

**République Algérienne démocratique et populaire**  
**Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique**  
**Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou faculté des sciences**  
**Biologique et des sciences agronomiques**  
**Département des sciences agronomique**



## Mémoire de Fin d'études



En Vue de l'Obtention du diplôme de Master  
Sécurité agro-alimentaire et assurance qualité  
Filière science alimentaire

### Thème

Evaluation générale des programmes préalables au sein de la pâtisserie « *OUARDANI* » béni douala

Présenté par :

**DENGAR Nora**

Présenté devant les jurys :

***Promoteur : Mr.SI TAYEB. H MCB UMMTO***

***Président : Mr. MAKHLOUF.M PROFESSEUR UMMTO***

***Examineur : Mr. ARKOUB.M MAITRE ASSISTANT UMMTO***

Soutenu le 13 /07/2023

Année universitaire : 2022 /2023

*Remerciements :*

**Louanges à Allah seigneur des mondes**

**Et que la paix soit sur Mohammed le dernier de ses messagers**

Je tiens à remercier mon promoteur **Mr Si TAYEB** pour son encadrement, ses conseils, je suis honorée que vous ayez accepté de me superviser pour ce travail. Je vous suis profondément reconnaissante de m'avoir guidé, conseiller et suivi tout au long de ce projet.

Je remercie également les autres membres de jury **Mr. MAKHLOUF** et **Mr. ARKOUB** d'avoir accepté de bien vouloir me consacrer du temps pour juger et évaluer mon travail.

Mes remerciements s'adressent également à ma famille pour leurs soutiens inconditionnels

Dans l'impossibilité de citer tous les noms, mes sincères remerciement vont à tous et celles, qui de près ou de loin, ont permis par leurs conseils et leurs compétences, la réalisation de ce mémoire.

## *Dédicace :*

*Je dédie ce modeste travail en signe de respect et de reconnaissance envers :*

*Mes très chers parents pour leurs sacrifices et leurs encouragements durant  
toutes mes années d'études*

*A toute ma famille, mes belles sœurs et mes frères*

*A toutes les personnes qui m'ont prodigué des encouragements et se sont  
donné la peine de me soutenir durant cette formation*

## LISTE DES FIGURES

---

### Liste des Figure

| N° | Titre   | Page |
|----|---|------|
| 1  | La roue de DEMING   | 7    |
| 2  | Diagramme d'ISHIKAWA pour la fabrication d'un produit (BOUTOU ; 2004) | 8    |
| 3  | Séquence logique pour l'application du système HACCP (BLANC ; 2008)   | 15   |
| 4  | La maîtrise de la sécurité sanitaire (DUPIUS et AL ; 2002)            | 17   |
| 5  | La pâtisserie ouardani  | 37   |
| 6  | Les différentes variétés de la pâtisserie ouardani                    | 37   |
| 7  | La salle de vente   | 38   |
| 8  | Le four de la pâtisserie  | 39   |
| 9  | Le pétrin de la pâtisserie  | 39   |
| 10 | Laminoir pour les pâtes   | 39   |
| 11 | Le petit matériel de la pâtisserie                                    | 40   |
| 12 | Les produits de nettoyage   | 47   |

## LISTE DES TABLEAUX

---

### Liste des tableaux :

| N° | Titre   | Page  |
|----|---|-------|
| 1  | Différents types de dangers alimentaires en fonction de leurs origine (Bucher ; 2002) | 13    |
| 2  | Tableau de synthèse : grille d'évaluation des programmes préalables (PRP)             | 44    |
| 3  | Tableau pour l'intérieur de la pâtisserie   | 46    |
| 4  | Tableau pour l'infrastructure   | 47    |
| 5  | Tableau pour le personnel   | 47    |
| 6  | Tableau pour la fabrication   | 48    |
| 7  | Tableau pour le nettoyage   | 48    |
| 8  | Tableau pour les nuisible   | 48    |
| 9  | Exemple d'un programme de nettoyage   | 50    |
| 10 | Nettoyage et désinfection pou sols, murs, plafond                                     | 51    |
| 11 | Nettoyage pour le plan de travail   | 51    |
| 12 | Nettoyage pour les machines   | 52    |
| 13 | Fiche technique comportant les données relatives au farine                            | 55    |
| 14 | Fiche technique pour la margarine de feuilletage                                      | 56    |
| 15 | Fiche technique pour la pâte aromes   | 57    |
| 16 | Fiche technique pour le nappage   | 57    |
| 17 | Les composantes de la pâte feuilletée   | 58    |
| 18 | Les composantes de la crème pâtissière  | 60    |
| 19 | La méthode de système de cotation   | 62    |
| 20 | Evaluation des dangers et les mesures préventives                                     | 63-71 |
| 21 | Les points critiques pour la maîtrise (ccp)   | 72    |
| 22 | Les ccp et les limites critique   | 74    |
| 23 | Le système de la surveillance et les actions correctives pour chaque ccp              | 75    |

## LISTE DES ABREVIATIONS

---

### Liste des Abréviation :

**AA** : additifs alimentaires

**AFNOR** : association française de normalisation

**ANSES** : agences national française de la sécurité sanitaire de l'alimentation

**AQ** : assurance qualité

**BPA** : bonne pratique agricole

**BPF** : bonne pratique de fabrication

**BPH** : bonne pratique d'hygiène

**CCP** :critical control point

**FAO** : l'organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture

**HACCP** : hazard analysis ceritical control point

**IAA** : industries agro-alimentaire

**MO** : micro-organisme

**MT** : millions tonnes

**NASA** : national aeronautics and space admistration

**OMS** : organisation mondiale de la santé

**PASA** : programme d'amélioration de la salubrité des aliments

**PRP** : programme prérequis

**PH** : potentiel hydrogène

**QC** : contrôle de la qualité

**SIN** : système internationale de numérotation des aromes

**5M** : méthode, main d'œuvre, matériel, milieu, matière

## GLOSSAIRE

---

### Glossaire :

**-Action corrective** : action visant à éliminer une non-conformité détectée ou une autre situation indésirable.

**-Analyse des dangers** : Le processus de collecte et d'évaluation des informations sur les dangers identifiés dans les matières premières et les autres ingrédients, dans l'environnement, dans le procédé ou dans l'aliment, et des conditions conduisant à leur présence, afin de décider si ce sont des dangers significatifs ou pas.

**-Arbre de décision** : Consiste en une série systématique de quatre questions conçues pour estimer objectivement si un CCP est nécessaire pour maîtriser le danger identifié à une étape donnée

**-Contaminant** : tout agent biologique ou chimique, toute matière étrangère ou toute substances n'étant pas ajoutée intentionnellement aux produits alimentaires et pouvant compromettre la sécurité et la salubrité.

**-Contamination** : introduction ou présence d'un contaminant dans un aliment ou dans un environnement alimentaire. .

**-Codex Alimentarius (code alimentaire)** : un programme commun de l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) consistant en un recueil de normes, codes d'usages, directives et autres recommandations relatifs à la production et à la transformation agroalimentaires qui ont pour objet la sécurité sanitaire des aliments.

**-Danger** : Agent biologique, physique, chimique présent dans un aliment ayant Potentiellement un effet nocif sur la santé.

**-Denrée alimentaire** : toute substance traitée, partiellement traitée ou brute destiné à l'alimentation humaine.

**-Diagramme de fabrication** : présentation schématique et systématique de la séquence des étapes et les opérations de production d'un produit alimentaire donné.

**-Désinfection** : réduction au moyen d'agent chimique ou de méthodes physique du nombre de micro-organismes présents dans l'environnement, jusqu'à l'obtention d'un niveau ne risquent pas de compromettre la sécurité ou la salubrité des aliments.

**-Etablissement** : tout bâtiment ou toute zone où les aliments sont manipulés, ainsi que leurs environnements de la même direction.

## GLOSSAIRE

---

**-FAO** : Food and Agriculture Organizations : organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, spécialisée dans l'aide au développement et chargée d'améliorer le niveau de vie, l'état nutritionnel et la productivité agricole.

**-HACCP** : système qui définit évalue et maîtrise les dangers qui menacent la salubrité des aliments.

**-Hygiène** : dispositions prises pour assurer la propreté de l'ensemble des éléments en contact direct ou indirecte avec les produits en cours de fabrication. S'applique au matériel, aux locaux, à l'environnement, aux personnes, aux matières.

**-Industrie agroalimentaire** : l'ensemble des activités industrielles qui transforment des productions alimentaires issues de l'agriculture ou de la pêche en aliments industriels destinés essentiellement à la consommation humaine.

**-Limite critique** : Un critère, observable ou mesurable, relatif à une mesure de maîtrise à un CCP, qui distingue l'acceptabilité de l'inacceptabilité de l'aliment.

**-Mesures correctives** : toute mesure à prendre lorsque les résultats de la surveillance exercée au CCP indiquent une perte de maîtrise.

**-Mesures de maîtrise** : Toute intervention ou activité à laquelle on peut avoir recours pour prévenir ou éliminer un danger ou pour le ramener à un niveau acceptable.

**-Nettoyage** : élimination des souillures, des résidus d'aliment, de la saleté, de la graisse ou de toute matière indésirable.

**-Niveau acceptable** : Le niveau d'un danger dans un aliment auquel, ou en dessous duquel, l'aliment est considéré comme sûr.

**-Plan HACCP** : Documentation ou ensemble de documents, préparés en accord avec les principes HACCP, pour assurer la maîtrise des dangers significatifs dans l'entreprise alimentaire.

**-Point critique pour la maîtrise** : (CCP Critical Control Point) Une étape à laquelle une mesure de maîtrise peut être appliquée et est essentielle pour prévenir éliminer ou ramener à un niveau acceptable un danger lié à la sécurité des denrées alimentaires.

**-Programme prérequis PRP** : Programme incluant les bonnes pratiques d'hygiène, les bonnes pratiques agricoles et les bonnes pratiques de fabrication, ainsi que d'autres pratiques et procédures telles que la formation et la traçabilité, instaurant les conditions environnementales et opérationnelles de base qui constituent le socle de la mise en œuvre d'un système HACCP.

## GLOSSAIRE

---

**-Personnel chargé de la manutention des aliments** : Toute personne qui manipule directement les aliments emballés ou non emballés, le matériel et ustensiles alimentaires ou les surfaces en contact avec les aliments et devant donc se conformer aux exigences en matière d'hygiène alimentaire

**- Production primaire** : Étapes de la chaîne alimentaire qui comprennent, notamment, la récolte, l'abattage, la traite et la pêche.

**-Risque** : Probabilité d'apparition d'un effet nocif sur la santé. Un risque résulte de la présence d'un danger.

**-Surveillance** : Réalisation d'une séquence planifiée d'observations ou de mesurages des paramètres qui permettent d'évaluer si une mesure de maîtrise fonctionne comme prévu.

**-Vérification** : Application de méthodes, procédures, tests et autres évaluations, en plus de la surveillance, pour déterminer si une mesure de maîtrise a fonctionné comme prévu

# Resume

---

## Résumé :

Pour assurer à la pâtisserie sa qualité nutritionnelle, des bonnes pratiques d'hygiène et des bonnes pratiques de fabrication doivent être maîtrisées à savoir le type de matières premières utilisés pour la fabrication, l'équipement entrant en contact avec le produit, l'environnement qui l'entoure et enfin, le personnel qui effectuent les différentes opérations.

Dans notre étude, nous sommes intéressés à évaluer les programmes préalables au sein de la pâtisserie « ouardani » par identification des risques préalables qui peuvent apparaître au cours de la production à l'aide d'un questionnaire de recherche. Tout en proposant des mesures correctives afin de les maîtriser et aussi d'améliorer la moyenne de satisfaction aux exigences à travers la mise en place d'un plan d'action approprié.

La vérification des bonnes pratiques d'hygiène et la démarche HACCP pour avoir un produit salubre à l'hygiène dans la production afin de répondre aux exigences des consommateurs en termes de qualité d'hygiène.

En second lieu, une application des douze étapes du HACCP selon la norme ISO 22000 au niveau de laboratoire de production en analysant les dangers microbiologiques, chimiques et physiques tout en déterminant les points critiques liés à ce processus de fabrication de la pâtisserie (mille-feuille), en vue d'entreprendre les mesures correctives et préventives nécessaires.

Cette étude nous a permis de déterminer et confirmer quatre points critiques (CCP) dans les étapes de fabrication suivantes : mélange des ingrédients, cuisson, refroidissement, la vente. Ces CCP doivent être maîtrisés et nécessitent donc une modalité de surveillance et des mesures correctives au sein de la chaîne de fabrication de la pâtisserie afin que le produit réponde à toutes les exigences de la qualité et de salubrité requises.

# Resume

---

## **ABSTRACT:**

To ensure the nutritional quality of the pastry, good hygiene practices and good manufacturing practices must be mastered, namely the type of raw materials used for manufacturing, the equipment meeting the product, the environment surrounding it and finally, the staff who carry out the various operations.

In our study, we are interested in evaluating the preliminary programs within the "ouardani" pastry shop by identifying the prior risks that may appear during production using a research questionnaire. While proposing corrective measures to control them and to improve the average of satisfaction with the requirements through the implementation of an appropriate action plan. The verification of good hygiene practices and the HACCP approach to have a hygiene-safe product in production to meet consumer requirements in terms of hygiene quality.

Secondly, an application of the twelve steps of HACCP according to ISO 22000 at the production laboratory level by analyzing microbiological, chemical, and physical hazards while determining critical points related to this pastry manufacturing process (mille-feuille), with a view to undertaking the necessary corrective and preventive measures.

This study allowed us to determine and confirm four critical points (CCP) in the following manufacturing steps: mixing ingredients, cooking, cooling, and selling. These CCPs must be mastered and therefore require a monitoring modality and corrective measures within the pastry manufacturing chain so that the product meets all the required quality and safety requirements.

# TABLE DES MATIERES

---

## Table des matières

|  |    |
|--|----|
| <i>Introduction Générale</i> .....   | 0  |
| <b>Introduction générale</b> .....   | 1  |
| <i>Chapitre 01 :</i> .....   | 3  |
| <i>La qualité et le système HACCP</i> .....  | 3  |
| <b>Généralité sur la qualité</b> .....   | 4  |
| <b>1. La notion de la qualité :</b> .....  | 4  |
| <b>1.1. Histoire de la qualité :</b> .....   | 4  |
| <b>1.2. La définition de la qualité :</b> .....  | 4  |
| <b>1.3. Les composantes de la qualité :</b> .....                                      | 5  |
| <b>1.4. Les niveaux de qualité dans les IAA</b> .....                                  | 6  |
| <b>1.5. Les principaux outils de la qualité :</b> .....                                | 7  |
| <b>1.6. Les Programmes préalables :</b> .....  | 8  |
| <b>1.6.1. Définition :</b> .....   | 8  |
| <b>1.7 Le système HACCP</b> .....  | 10 |
| <b>1.7.1 Définition du système HACCP :</b> .....                                       | 10 |
| <b>1.7.2 : Historique</b> .....  | 10 |
| <b>1.7.3. Objectifs et motivations :</b> .....   | 10 |
| <b>1.7.4. Les étapes de système HACCP :</b> .....                                      | 11 |
| <b>1.7.5 : Les principes du système HACCP :</b> .....                                  | 16 |
| <i>Chapitre II :</i> .....   | 18 |
| <i>Le secteur de la boulangerie-pâtisserie et les bonnes pratiques d'hygiène</i> ..... | 18 |
| <b>2.1. La pâtisserie :</b> .....  | 19 |
| <b>2.1.1. Définition :</b> .....   | 19 |
| <b>2.1.2 : Les principaux composants dans les produits-pâtisserie :</b> .....          | 20 |
| <b>2.1.2.1 : Les céréales : La farine :</b> .....                                      | 20 |
| <b>2.1.2.2 : L'eau :</b> .....   | 20 |
| <b>2.1.2.3 : Le sel :</b> .....  | 20 |
| <b>2.1.2.4 : Le sucre :</b> .....  | 20 |
| <b>2.1.2.5 : L'huile :</b> .....   | 21 |
| <b>2.1.2.6 : Les arômes :</b> .....  | 21 |
| <b>2.1.2.7 : Les additifs alimentaires :</b> .....                                     | 22 |
| <b>2.1.2.8 : Les œufs :</b> .....  | 23 |

# TABLE DES MATIERES

---

|   |    |
|---|----|
| 2.2. Qualité et la sécurité dans la filière « pâtisserie ».....   | 23 |
| 2.2.1. Critères de qualité d'un produit pâtissier .....   | 24 |
| 2.2.2. Définition de l'hygiène : .....  | 24 |
| 2.2.3. Les composantes de l'hygiène des aliments : .....  | 24 |
| 2.3. Les bonnes pratiques d'hygiènes et bonnes pratiques de fabrication : .....   | 27 |
| 2.3.1. Les bonnes pratiques d'hygiène (BPH) : .....   | 27 |
| 2.3.1.1. Hygiène : Définition : .....   | 27 |
| 2.3.1.2. Les Bonnes Pratiques d'Hygiène (BPH) : .....   | 27 |
| 2.3.1.3. Rappel des dispositions de la loi portant sur la sécurité sanitaire des aliments : .....                       | 28 |
| 2.3.1.4. Principes de bonnes pratiques d'hygiène : .....  | 29 |
| 2.3.1.5. Les bonnes pratiques de fabrication (BPF) : .....  | 30 |
| 2.4. Généralités sur le nettoyage et la désinfection : .....  | 31 |
| 2.4.1. Définition : .....   | 31 |
| 2.4.2. Mécanisme du nettoyage : .....   | 31 |
| 2.4.3. Paramètres influençant le nettoyage : .....  | 32 |
| 2.4.4 : Les opérations de nettoyage et de désinfection et les produits utilisés : .....                                 | 33 |
| <i>Partie pratique : évaluation des programmes préalables et possibilité de mettre en place un système HACCP.</i> ..... | 35 |
| <i>Chapitre III : matériel et méthode</i> .....   | 36 |
| 1 : description de la pâtisserie .....  | 37 |
| 1.1 : la situation géographique : .....   | 37 |
| 1.2 : Présentation de l'unité de production : .....   | 37 |
| 1.3 : Le compartiment de la pâtisserie : .....  | 38 |
| 1.4 : Matériel de la pâtisserie : .....   | 39 |
| 1.5 : Objectif d'étude : .....  | 40 |
| 1.6. Méthodologie d'évaluation des PRP : .....  | 41 |
| 1.7. Vérification des bonnes pratiques d'hygiène (BPH) au sein de l'unité pâtisserie : .....                            | 42 |
| 2. Evaluation des prés requis : .....   | 44 |
| 2.2 : Tableau pour l'infrastructure .....   | 45 |
| 2.3 : Tableau pour le personnel : .....   | 45 |
| 2.4 : Tableau pour la fabrication : .....   | 46 |
| 2.5 : Tableau pour le nettoyage et la désinfection : .....  | 46 |
| 2.6 : Tableau pour les nuisible : .....   | 46 |
| 3 : les bonnes pratiques d'hygiène : .....  | 47 |

# TABLE DES MATIERES

---

|  |    |
|--|----|
| <b>3.1 : Nettoyage et désinfection au niveau de la pâtisserie OUARDANI :</b> .....   | 47 |
| <b>3.2 : Les produits et le matériel utilisé pour le nettoyage :</b> .....   | 47 |
| <b>3.2.1 : Petit matériel :</b> .....  | 48 |
| <b>3.3 : plan de nettoyage et désinfection :</b> .....   | 48 |
| <b>3.3.1 : Nettoyage pour sols, murs, plafonds :</b> .....   | 48 |
| <b>3.3.2 : Nettoyage pour le plan de travail :</b> .....   | 49 |
| <b>3.3.3 : Nettoyage pour les machines :</b> .....   | 50 |
| <i>Chapitre IV : la Mise en place du système HACCP</i> .....   | 52 |
| <b>1 : Préparation de l'étude HACCP :</b> .....  | 53 |
| <b>1.1 : Les étapes préliminaires :</b> .....  | 53 |
| <b>Etapes 01 : constitution de l'équipe</b> .....  | 53 |
| <b>Etape 02 : description de produits (mille-feuille)</b> .....  | 53 |
| <b>Etape 03 : détermination de l'usage prévu du produit</b> .....  | 56 |
| <b>Etape 04 : établissement du diagramme de fabrication</b> .....  | 57 |
| <b>Etape 05 : vérification du diagramme de fabrication</b> .....   | 60 |
| <b>Etape 06 : énumérer les dangers potentiels associés à chacune des étapes</b> .....                                      | 60 |
| <b>Etape 07 : détermination des points critique :</b> .....  | 70 |
| <b>Etape 08 : établissement des points critique pour chaque ccp</b> .....  | 72 |
| <b>Etape 9 et 10 : établissement d'un système de surveillance et un plan d'actions correctives pour chaque CCP :</b> ..... | 73 |
| <b>Etape 11 : établir les procédures de vérification</b> .....   | 74 |
| <b>Etape 12 : constituer des dossiers et tenir des registre</b> .....  | 74 |
| <i>Conclusion générale</i> .....   | 75 |
| <i>Conclusion General</i> .....  | 76 |
| <b>Référence :</b> .....   | 78 |
| <b>Annexe</b> .....  | 85 |



***Introduction  
Générale***

# Introduction générale

La législation alimentaire est devenue primordiale et les entreprises du secteur agroalimentaire ont besoin d'assurer la qualité et la sécurité des aliments, afin de garantir la conformité des produits livrés et de satisfaire les exigences des clients.

De nos jours, à la législation alimentaire se sont ajoutés des normes ainsi que des référentiels uniformes de management de la qualité et de la sécurité des aliments (ISO 9001, ISO 22000). La maîtrise de la sécurité des denrées alimentaires oblige les entreprises agroalimentaires d'avoir un état d'esprit entièrement tourné vers le consommateur et doivent concentrer leurs efforts sur la dimension préventive du risque en surveillant plus particulièrement ses points de vulnérabilité.

Le manque d'hygiène dans une industrie alimentaire est souvent mis en cause et peut avoir des conséquences très graves comme la perte de produit, de clientèle et l'intoxication du consommateur.

L'hygiène alimentaire est définie comme étant l'ensemble des conditions et mesures nécessaires pour assurer la sécurité et la salubrité des aliments à toute les étapes de la fabrication des produits alimentaires.

En Algérie, le marché des produits alimentaires, prometteurs de bien-être et de nouvelles expériences gustatives pour le consommateur, connaît une croissance très rapide ces dernières années. Parmi ces produits, la demande en gâteaux pâtisserie a considérablement augmenté et les magasins dédiés à ce type de confiseries se sont multipliés avec des enseignes plus chics et plus modernes.

La pâtisserie désigne l'art de faire des gâteaux et autres mets sucrés. Le terme de pâtisserie désigne aussi le magasin où sont vendus les gâteaux et viennoiseries. Les pâtisseries, on les trouve sous différentes formes, en génoise, de la tarte à la pièce montée en passant par les crèmes et entremets. C'est des aliments à base de farines alimentaires, de matière sucrantes, de matière grasse, d'œufs et de tous autres produits alimentaires, parfums et condiments autorisés, susceptibles, après cuisson de conserver ses qualités organoleptiques et commerciales pendant une durée.

C'est dans ce cadre que le présent travail trouve sa justification et a pour objectif de contribuer à l'évaluation des PRP en s'inspirant des référentiels de l'ISO 22000 par le diagnostic de l'état d'une pâtisserie. Il consiste à :

## Introduction Générale

---

- Evaluer les programmes préalables au sein de la pâtisserie-boulangerie «*OUARDANI* », par identification des risques qui peuvent apparaître au cours de la production, tout en proposant des mesures correctives afin de les maîtriser et aussi d'améliorer la moyenne de satisfaction aux exigences à travers la mise en place d'un plan d'action approprié.
- La vérification des bonnes pratiques d'hygiène et la démarche HACCP pour avoir un produit salubre à l'hygiène dans la production afin de répondre aux exigences du consommateur en termes de qualité et d'hygiène.

Ce travail se compose de deux parties :

Après une introduction générale ;

- Une partie bibliographique qui contient deux chapitres :
  - Le premier chapitre présente la qualité et le système HACCP
  - Le deuxième chapitre présente le secteur de la boulangerie –pâtisserie en Algérie et les bonnes pratiques d'hygiène
- Une deuxième partie, où on décrit le travail réalisé au sein de la pâtisserie «*OUARDANI* » à savoir le diagnostic réalisé de l'existant et l'analyse de ses résultats. Par la suite, la présentation des différentes actions correctives qui peuvent être appliquées et la proposition d'une démarche de mise en place d'un plan HACCP.

Nous terminons avec une conclusion et des recommandations dégagées lors de cette étude.



*Chapitre 01 :*

*La qualité et le système*

*HACCP*

### Généralité sur la qualité.

La qualité est devenue un aspect essentiel dans la production des entreprises. La logique de qualité s'est développée avec l'ouverture de l'économie qui conduit à la satisfaction des clients plus exigeants.

L'entreprise doit donc opter une meilleure démarche pour donner un meilleur produit aux clients. A cet effet, nous nous sommes focalisés dans ce chapitre de parler de la qualité et pour mieux appréhender cette approche, nous allons aborder les concepts de la qualité en général.

### 1. La notion de la qualité :

#### 1.1. Histoire de la qualité :

Le concept de la qualité a évolué avec l'histoire de l'homme et n'a cessé de se développer, notamment, suite à la révolution industrielle et à la création d'usines. La qualité était réservée aux activités de contrôle et d'inspection qui consistaient à suivre et à vérifier la conformité du produit par rapport à des données préétablies en vue de combler les écarts et d'apporter les corrections nécessaires sans envisager de démarches correctives ou préventives.

La naissance du concept d'assurance qualité, l'implication et la formation du personnel en matière de qualité permet à l'entreprise de répondre à des problématiques de qualité des produits dans un marché toujours plus exigeant. Assurer la qualité des produits est devenu plus rentable plutôt que de corriger les défauts de fabrication. Le facteur humain a été introduit au Japon dans le but de rendre le personnel efficace et responsable de leur production. (CABY F., LOUISSE.V., ROLLAND., S)

#### 1.2. La définition de la qualité :

La démarche qualité est une dynamique de progression qui a pour objectif une plus grande satisfaction de la clientèle. Elle s'inscrit dans la durée et permet de suivre au continue les choix opérés, les décisions prises et les activités réalisées. Le mot « Qualité » a une variété de significations et de définitions.

Selon le **dictionnaire Larousse** ; la qualité est « *manière d'être plus au moins caractéristique ce qui fait qu'une chose est plus ou moins recommandable* ».

Selon la norme **AFNOR : ISO 8402** : c'est « *l'ensemble des caractéristiques d'un produits ou d'un service qui lui confère l'aptitude à satisfaire des besoins exprimés ou implicites suivant les attentes clients* ».

Définition par **ISO** : "L'aptitude d'un ensemble de caractéristiques intrinsèques à satisfaire des exigences".

Pour une meilleure clarté du terme "Qualité", nous devons comprendre la signification des termes suivants :

**Assurance qualité** : L'AQ contient toutes les actions planifiées et systématiques nécessaires pour fournir une confiance suffisante qu'un produit satisfera / remplira les exigences données en matière de qualité. (**ROSIER et Al, 1995**).

**Contrôle de qualité** : QC est le processus par lequel nous mesurons la performance de qualité réelle et la comparons avec les normes établies. Et s'il y a un écart, nous prenons des mesures correctives.

Le programme de contrôle de la qualité est généralement basé sur l'inspection périodique, suivie d'un retour d'information sur les résultats et d'un changement ou d'un ajustement chaque fois que nécessaire.

**Système de qualité** : Un système qualité concerne la structure de travail, les responsabilités, les procédures et les processus d'exploitation à l'échelle de l'entreprise pour guider les actions coordonnées de la main-d'œuvre, des machines et des informations de l'organisation de la manière la meilleure et la plus pratique pour assurer la satisfaction du client. *L'assurance qualité* et le *contrôle qualité* font tous deux partie du système qualité. (**GILLIS, 2006**).

### 1.3. Les composantes de la qualité :

La qualité de tous les produits destinés à l'homme est l'aptitude à satisfaire ses besoins ; les 6 composantes de la qualité :

1. La Qualité sensorielles ou organoleptique : cette qualité est fondée sur la couleur, la saveur, la flaveur ; résultant de réceptions olfactives et gustatives. La relation entre le produit et l'image du produit par exemple, l'impact des produits biologiques diffère selon l'origine socioculturelle (**VIERLING-2004**).
2. La qualité nutritionnelle : c'est l'aptitude de l'aliment à bien nourrir, elle a un aspect quantitatif et qualitatif ; ces 2 aspects sont fixés par voie réglementaires et dont les seuils dépendent de l'usage et des besoins ou du régime alimentaire. (**SYLVANDER et LASSAUT, 1994**)
3. La qualité hygiénique : la sécurité et la salubrité de l'aliment sont caractérisés par :

- La non toxicité intrinsèque : c'est-à-dire l'absence de tout toxique naturellement présent dans la une denrée alimentaire nécessitera l'élimination de cette denrée s'il n'existe pas de traitement adapté pour le rendre comestible.
- La toxicité extrinsèque : c'est-à-dire l'absence de contamination par des constituants chimique de contamination et les auxiliaires de fabrication non conformes (**VIÉRLING, 2004**)
- 4. la qualité d'usage : c'est la commodité d'utilisation d'un aliment. Praticité et utilisation, mode et durée de conservation, mode et durée de cuisson, information portée sur le contenant (**LAGRANGE, 1995**).
- 5. la qualité technologique : elle concerne plus spécialement les opérateurs de la chaîne alimentaires, l'industriel cherche des matières ou des produits qui s'adaptent mieux à un processus de fabrication ou à une technologie déterminée (**SYLVANDER et LASSAUT 1994**).
- 6. la qualité financière : le coût s'oppose souvent aux autres critères, il s'agit donc d'optimiser le rapport coût -qualité (**SYLVANDER et LASSAUT 1994**)

### 1.4. Les niveaux de qualité dans les IAA

En vue de satisfaire les exigences, les industries agroalimentaires peuvent conduire une démarche qualité suivant quatre niveaux :

**1er Niveau "programmes préalables"** : il consiste à doter l'entreprise de moyens de fabrication adéquats (bâtiment, équipements) et à adopter les bonnes pratiques de fabrication et l'hygiène nécessaire à l'élaboration de produits sains et de qualité.

**2ème Niveau "qualité hygiénique"** ou "sécurité alimentaire" : il s'agit à ce niveau de mettre en place un système d'assurance qualité pour garantir la salubrité et l'innocuité des aliments.

A cet égard, la démarche la plus connue universellement dans l'agro-alimentaire est la démarche HACCP.

**3ème Niveau "qualité commerciale ou assurance qualité"** : c'est une étape qui consiste à garantir la qualité d'un produit ou d'un service en suivant un référentiel établi (normes ISO par exemple) dans le but d'obtenir une certification.

- **4ème Niveau "qualité totale"** : ce niveau vise la mobilisation de tous les acteurs de l'entreprise pour satisfaire les besoins de son marché (clients, personnel).

## 1.5. Les principaux outils de la qualité :

- 1) *La roue de Deming* : appelée aussi boucle de la qualité, est une méthode séquentielle de conduit et d'amélioration de projet qui permet d'exécuter un travail de manière efficace et permanente (**PETIT ; 2008**).

Le docteur Deming a illustré cette démarche comme une roue roulant sur un sol montant, de manière à élever le niveau de la gestion de la qualité (**DURET et PILLET, 2005**).



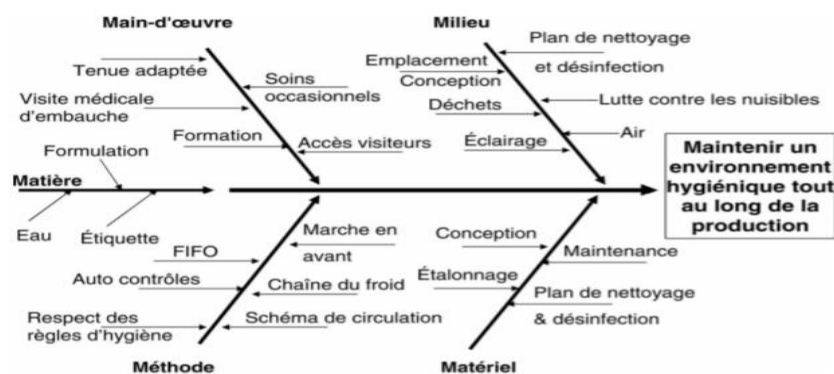
***Figure01 : la roue de Deming***

- a) PLAN : préparation du travail à effectuer
  - Identifier et planifier les tâches à accomplir.
  - Prévoir de suivre la réalisation du projet et de mesurer les résultats par les biais indicateurs de performance.
- b) DO : mise en œuvre du projet
  - Réaliser les activités prévues
  - Spécifier les tâches et responsabilité
  - Préciser les critères de performance
- c) CHECK : vérification des résultats.
  - Mesurer et comparer avec les prévisions
  - C'est dans cette phase qu'on récolte les conséquences de tous les choix de responsabilité, d'activités de la conduite de la mise en œuvre ou de la stratégie définies à la première étape.
- d) ACT : amélioration
  - Prendre des décisions
  - Identifier des décisions
  - Retravailler les procédures (**LEGRAND, 2016**)

## 2) Le Diagramme d'Ishikawa :

Le diagramme de causes et effets, ou diagramme d'Ishikawa ou des 5M. Il permet de comprendre les causes et les effets d'un problème (GAUTIER, 2015).

Dans ce diagramme, il faut relever toutes les causes concevables et les mettre en relation de cause à effet pour constituer un système. C'est une visualisation graphique simple qui identifie en terme pratique le problème (l'effet ou le défaut) constaté et l'ensemble des causes potentiel détectées par les participants (CHAUVEL, 1994). Ces derniers sont rangées dans des catégories dites les « 5M » : méthodes, main d'œuvre, matériel (équipement), milieu (environnement), matières comme le montre la figure 2 .



**Figure 02 : diagramme d'Ishikawa pour la fabrication d'un produit (BOUTOU, 2004)**

## 3) L'audit qualité :

L'audit qualité consiste à évaluer l'efficacité d'un système complexe dont le but est de satisfaire des clients (GOGUE ; 2000).

Les audits sont de deux types :

- ✓ Audits internes à l'initiative de l'entreprise elle-même,
- ✓ Audits externes à l'initiative d'un organisme tiers (ECK et GILLIS ; 2006)

## 1.6. Les Programmes préalables :

### 1.6.1. Définition :

Les programmes préalables du système sont établis par l'entreprise concernée avant la mise en place du système HACCP. Des exigences des programmes préalables correspondent à des pratiques connus aussi sous d'autres noms : « principes généraux d'hygiène alimentaire », « bonnes pratiques d'hygiène », « bonnes pratiques de Fabrication », « bonnes pratiques alimentaires », « bonnes pratiques industrielles »

Les programmes préalables, au nombre de six selon le PASA (Programme d'Amélioration de la Salubrité des Aliments) (**DUPIUS et Al., 2002**), sont les locaux, le transport et l'entreposage, l'équipement, le personnel, l'assainissement, la lutte contre les parasites et enfin le retrait ou le rappel du produit.

1. Les locaux : La conception, la construction et l'entretien du bâtiment et de ses environs doivent être de nature à prévenir toute condition susceptible d'entraîner la contamination des aliments. Les établissements doivent mettre en place un programme satisfaisant de surveillance et de maîtrise de tous les éléments visés par la présente section et doivent tenir les dossiers nécessaires. (**DUPIUS et Al., 2002**)
2. Le transport et l'entreposage : Les matières premières, les ingrédients et les matériaux d'emballage (c'est-à-dire les matériaux reçus de l'extérieur) doivent être transportés, entreposés et manutentionnés de façon qui permet de prévenir toute contamination chimique, physique ou microbiologique. Les établissements doivent prendre des mesures efficaces pour prévenir la contamination des matières premières, des ingrédients et des matériaux d'emballage par contact direct ou indirect avec des contaminants. Certains matériaux reçus de l'extérieur devront être certifiés par des lettres de garantie, des résultats d'analyse ou d'autres moyens satisfaisants, en conformité avec les plans HACCP (**DUPIUS et AL . ;2002**)
3. La chaîne de production : Les établissements doivent utiliser un équipement conçu pour la fabrication des aliments et doivent l'installer et l'entretenir de façon à prévenir des conditions susceptibles d'entraîner la contamination des aliments. Les établissements doivent mettre en place un programme satisfaisant de contrôle et de maîtrise de tous les éléments visés par la présentation et doivent créer et tenir à jour les dossiers nécessaires correspondants.
4. Le personnel : L'objectif du programme pour le personnel est de garantir l'emploi de bonnes pratiques de manutention des aliments. Le programme doit offrir au personnel de production la formation continue nécessaire et concevoir un mécanisme pour vérifier l'efficacité du programme de formation. Il doit aussi veiller à leur état de santé. Les établissements doivent ouvrir et tenir à jour les dossiers nécessaires pour le suivi du personnel (**HARAMI 2009**).
5. L'assainissement et la lutte contre les parasites et les microorganismes nuisibles : Les établissements doivent mettre en place un programme satisfaisant de lutte contre les nuisibles pour contrôler et maîtriser tous les éléments visés par la présente section et doivent créer et tenir à jour les dossiers nécessaires.

6. Retrait ou rappel du produit fini : Le programme écrit de rappel doit indiquer les procédures que l'entreprise mettrait en œuvre en cas de rappel. L'objectif des procédures de rappel est de veiller à ce que le produit fini puisse être rappelé du marché le plus efficacement, rapidement et complètement possible ; elles doivent pouvoir être mises en œuvre n'importe quand. L'efficacité du programme doit être vérifiée de façon périodique à l'aide d'essais.

### 1.7 Le système HACCP

#### 1.7.1 Définition du système HACCP :

Le mot HACCP est une abréviation en anglais de Hazard ANALYSIS Critical control point se traduisant en français « analyse des dangers points critique pour leur maîtrise » (**QUITTET et AI, 1999**).

C'est une approche systématique et préventive qui aborde des risques biologiques, chimiques, et physiques par l'anticipation et l'empêchement, plutôt l'inspection du produit final (**FEATHERSTONE, 2015**).

Lorsqu'il est mis en place, le système HACCP permet à l'entreprise de garantir la sécurité des aliments fabriqués. Son principe consiste à identifier et évaluer les dangers associés aux différents stades du processus de production d'une denrée alimentaire, à définir et à mettre en œuvre les moyens nécessaires à leur maîtrise (**VIERLING, 1998**).

#### 1.7.2 : Historique

À l'origine, le concept du HACCP a été développé comme un système de sécurité microbiologique au début du programme spatial américain dans les années 1960 pour garantir la sécurité des aliments pour les astronautes. Le système d'origine a été conçu par Pillsbury Company, en coopération avec la National Aeronautics and Space Administration (NASA) aux États-Unis et les laboratoires de l'armée américaine (**BOUTOU, 2008**). Le HACCP et les directives concernant son application ont été élaborés par le comité de l'hygiène alimentaire de la Commission du Codex Alimentarius. Elles ont été publiées en 1993, puis révisés en 2003 (**BOUTOU, 2008**).

#### 1.7.3. Objectifs et motivations :

Le système HACCP vise à :

- Identifier et évaluer les risques associés à chaque étape de production ;
- Définir les moyens nécessaires à leur maîtrise et à leur surveillance ;

- S'assurer que ces moyens sont mis en œuvre efficacement (CANON, 2008)

De nos jours le système HACCP permet de gérer la sécurité et la qualité de toutes les denrées alimentaires. Il vise à contrôler la fabrication du produit depuis l'achat des matières premières jusqu'à la consommation du produit. Il s'agit donc de localiser les étapes les plus dangereuses potentiellement, durant le procédé de fabrication, pour pouvoir ensuite les maîtriser (BONNEFOY et AL., 2002). C'est également un moyen de preuve pour répondre aux attentes des clients et favoriser le dialogue entre partenaires d'une même filière (RIGE et AL., 2004).

#### **1.7.4. Les étapes de système HACCP :**

Le système HACCP se réalise en douze étapes, les cinq premières étapes sont appelées (étapes préliminaires), les étapes suivantes correspondent aux (sept principes HACCP) (BOUTOU, 2008).

##### **Etape01 : constitution de l'équipe HACCP :**

Appliquer l'HACCP requiert une équipe pluridisciplinaire pour développer, établir, maintenir et réviser le système. L'équipe HACCP doit avoir l'expérience et connaître les produits, les procédés, et les dangers dans le champ d'application de l'étude. Un chef d'équipe HACCP doit être nommé. On peut faire appel à une expertise externe, auquel cas la responsabilité et l'autorité de l'expert dans le système HACCP doivent être définies. Dans le cas d'une petite entreprise, une seule personne ne peut disposer de la compétence qu'il faut pour réaliser l'étude HACCP, mais il est recommandé de faire valider le système par une compétence externe. (CNUCED, 2002).

##### **Etape02 : description des caractéristiques du produit**

Une description détaillée du produit faisant l'objet de l'étude doit être faite afin d'identifier les facteurs qui peuvent influencer sa qualité sanitaire. Les renseignements relatifs aux éléments suivants doivent être intégrés lorsqu'ils sont liés aux dangers inhérents au produit :

- Description des matières premières
- Fiche technique du produit (variété botanique, catégorie, calibre, ...)
- Caractéristique chimique, physique et biologiques
- Origine
- Méthode de livraison, nature des emballages et conditions de stockage, ....

C'est le lieu de rassembler toute la documentation disponible sur le produit.  
(JEANTET et AL., 2006).

**Etape 03 : identification de l'utilisation prévue du produit**

Les utilisateurs et/ou consommateurs potentiels du produit doivent être identifiés et les groupes reconnus comme étant vulnérables spécifiés. Il faut également tenir compte des déviations d'utilisation raisonnablement prévisibles. (CANON, 2008).

**Etape 04 : construction du diagramme du processus**

Il s'agit de faire une représentation schématique détaillée de la série d'étapes ou opération à suivre pour la réalisation du processus de fabrication du produit. Il reprend les principales étapes du processus de fabrication (de la réception des matières premières jusqu'à l'expédition du produit fini). Le diagramme doit être accompagné d'un schéma illustrant les mouvements de matières, ingrédients, emballage,.... ce schéma doit aider à repérer toutes les zones de contamination croisée potentielle dans l'établissement (les vestiaires, les déchetteries,....). Il n'y a pas d'obligation de format pour établir ce diagramme.

L'objectif est de donner un descriptif exhaustif et concis des différentes étapes du processus. (FEDERIGHI, 2015).

**Etape 05 : vérification/confirmation du diagramme sur site**

Cette étape doit avant tout permettre de vérifier qu'il n'y a pas d'oublis majeurs sur les documents établis lors des étapes précédentes. Il est important que cette vérification soit faite par l'équipe HACCP au complet et porte sur toutes les étapes et informations associées, et dans les conditions réelles de fabrication (FEDERIGHI, 2015)

Correction du diagramme de fabrication ou déclinaison de plusieurs variantes du diagramme en fonction de différences observées par rapport à la réalité de terrain observée ou de l'organisation propre aux différentes périodes de production.

**Etape 06 : procéder à une analyse des dangers**

Il s'agit d'identifier les dangers (chimique, biologique ou physique) aux différentes étapes du processus ; d'évaluer leur probabilité d'apparition ; d'identifier les mesures préventives à mettre en place pour garantir la maîtrise de la qualité et la salubrité des aliments.

**1) identification des dangers :****✓ Les dangers biologiques :**

Les dangers biologiques d'origine alimentaire incluent des micro-organismes tels que certaines bactéries, virus, moisissures et parasites. Ces organismes sont souvent associés aux humains et produits crus entrant dans la chaîne de fabrication alimentaire. Plusieurs font partie de la flore naturelle de l'environnement où les aliments sont cultivés (BOUTOU, 2008).

✓ *Les Dangers chimiques :*

Les contaminants chimiques peuvent exister naturellement dans les aliments ou y être ajoutés pendant leur traitement. À dose élevée, des produits chimiques nocifs ont été associés à des intoxications alimentaires aiguës et, à faible dose et répétitive, peuvent être responsables de maladies chroniques (BOUTOU, 2008).

✓ *Les dangers physiques :*

Les dangers physiques sont des corps étrangers qui peuvent apparaître dans le produit. Ils sont responsables de certaines anomalies tels que : les étouffements, les déchirures ou perforations au niveau du tube digestif (cas critique) ou d'une insatisfaction du client (GOUE, 2017).

**Tableau : différents types de dangers alimentaires en fonction de leurs origines (BUCHER ,2002)**

| <b>Dangers microbiologiques</b>  | <b>Dangers chimiques</b>  | <b>Dangers physiques</b>   |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Salmonelles.</li> <li>• Listeria monocytogenes.</li> <li>• Staphylococcus aureus.</li> <li>• Escherichia Coli.</li> <li>• Vibrio parahaemolyticus.</li> <li>• Mycotoxines etc...</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dioxine.</li> <li>• Boues d'épuration.</li> <li>• Pesticides.</li> <li>• Métaux lourds.</li> <li>• Nitrates.</li> <li>• etc....</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Objets métalliques.</li> <li>• Objets plastiques.</li> <li>• etc..</li> </ul> |

**2) Evaluation des risques associés aux dangers :**

Il est nécessaire de procéder, pour chaque danger, à une évaluation des risques dans le but de déterminer si leur élimination ou leur réduction à un niveau acceptable est essentielle pour la production d'aliments sûrs (GOUE, 2017).

Les dangers dont la probabilité d'apparition et la gravité des effets sont faibles ne doivent pas être abordés dans le cadre du système HACCP mais plutôt être traités par les programmes pré requis (PRP) décrits dans les principes généraux d'hygiène alimentaire du Codex (BOUTOU, 2008).

**3) Détermination des mesures de maîtrise :**

L'équipe chargée de la sécurité des aliments doit déterminer les mesures de maîtrise permettant d'éviter, de réduire à un niveau acceptable ou de supprimer les dangers préalablement identifiés, en particulier aux étapes sensibles (BOUTOU, 2008).

**Etape07 : déterminer les points critique pour la maîtrise (ccp)**

Un ccp est une opération pour laquelle, en cas de perte de maîtrise, aucune autre ne viendra compenser la déviation qui s'est produite et qui entraînera un risque inacceptable (KAANANE, 2006). Parmi l'ensemble des dangers listés à l'étape précédente, il faut déterminer quels sont ceux dont la maîtrise est critique pour la sauvegarde de la qualité hygiénique, de la salubrité du produit. Pour cela, il y a des outils, on peut utiliser l'arbre de décision du codex Alimentarius. (QUITET et Nellis, 1996).

**Etape 08 : fixer le(les) seuil(s) critique(s) :**

Pour chaque ccp, on doit fixer les limites à ne pas dépasser pour assurer sa maîtrise. Elles peuvent être des valeurs chiffrées, des paramètres sensoriels ou des réalisations. Un ccp peut avoir plusieurs limites critiques. (FEDERIGHI, 2015).

**Etape 09 : mettre en place un système de surveillance permettant de maîtriser les ccp**

Il s'agit de réaliser des analyses, ou faire des mesures, constater des réalisations ou enregistrer des données pour s'assurer que l'on maîtrise bien les ccp. Les procédures appliquées doivent être en mesure de détecter toute perte de maîtrise. (JEANTET et Al., 2006).

**Etape 10 : déterminer les mesures correctives à prendre lorsque la surveillance révèle qu'un ccp n'est pas maîtrisé**

Des mesures correctives doivent être prévues pour chaque ccp afin de pouvoir rectifier les écarts. Il s'agit ici des actions immédiates que l'opérateur chargé de l'étape de procédé doit mettre en œuvre pour retrouver les conditions de maîtrise de son procédé. Ces mesures doivent garantir que le ccp a été maîtrisé et prévoir le sort qui sera réservé au produit en cause : destruction, déclassement ou recyclage, identification et traçabilité. (KAANANE, 2006).

**Etape 11 : appliquer des procédures de vérification afin de confirmer que le système HACCP fonctionne efficacement**

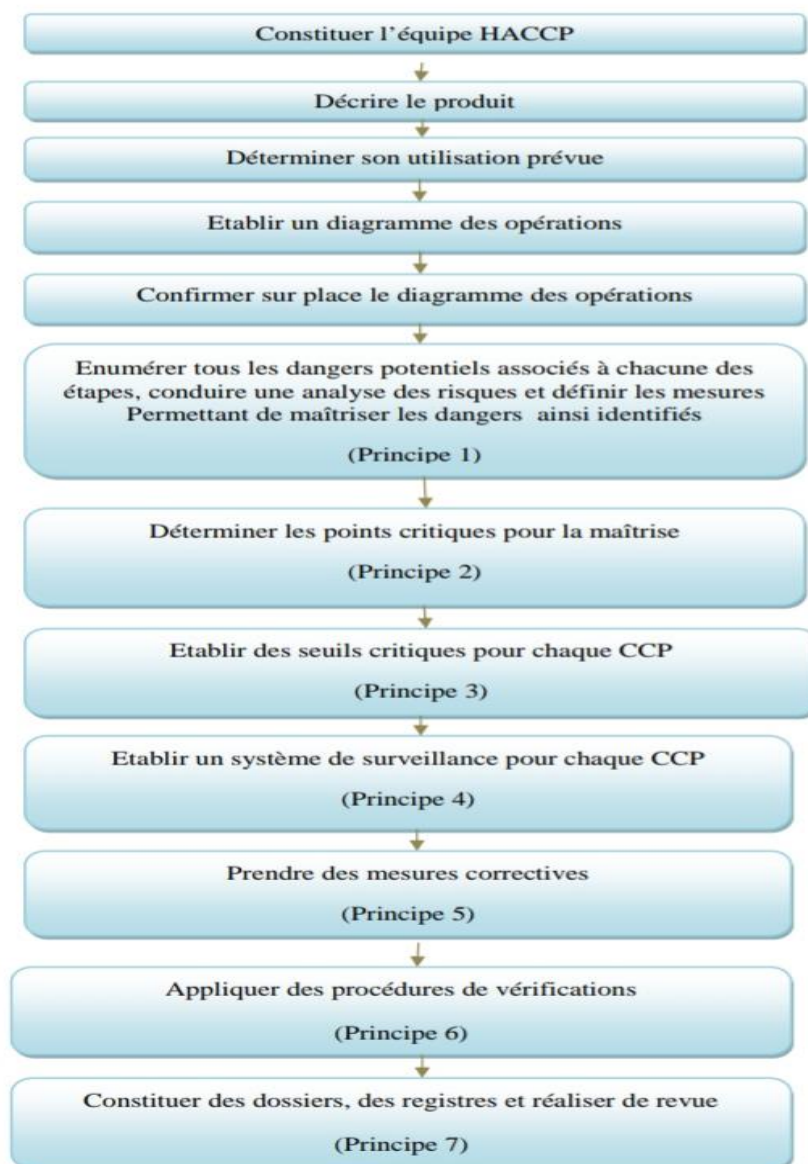
Cette étape consiste à vérifier l'efficacité du système mais également son application effective. On peut avoir recours à des méthodes, des procédures et des tests de vérification et d'audit, notamment au prélèvement et à l'analyse d'échantillon aléatoires, pour déterminer si le système fonctionne correctement. Il faut aussi garantir que les éventuelles modifications d'itinéraires technique ou de procédé ont bien été prises en compte, et que le plan HACCP est à jour. (HOARAU et CHEMAT, 2004).

**Etape 12 : système de documentation**

Documentation : ensemble des documents qui décrivent les dispositions du système HACCP et apportent la preuve de leur efficacité :

- Spécification
- Mesures préventives
- Limites critiques et système de surveillance des ccp
- Actions correctives
- Gestion documentaire
- Vérification
- Revue du système

Enregistrement (ALLWOD et AL., 2004).



**Figure 03** ; séquence logique pour l'application du système HACCP (BLANC ,2009)

### 1.7.5 : Les principes du système HACCP :

Selon (El ATYQY, 2005), La mise en œuvre du système HACCP repose sur sept principes fondamentaux :

#### *Principe01 : procéder à une analyse des dangers*

Identifier les dangers potentiels associés à toutes la chaîne alimentaire depuis la production primaire à travers le traitement, la transformation et la distribution jusqu'à la consommation. Déterminer la probabilité de manifestation du (des) dangers et identifier les mesures pour leur maîtrise

#### *Principe02 : déterminer les points critique pour la maîtrise (CCP)*

Quand tous les dangers et les mesures préventives ont été décrits, l'équipe HACCP établit les points où la maîtrise est cruciale, pour assurer la sécurité du produit. Ce sont les Points Critiques pour la Maîtrise.

#### *Principe03 : fixer le ou les seuils critiques*

Etablir des seuils critiques permettant de garantir que les ccp sont maîtrisés.

Les sources à consulter :

- Les publications scientifiques
- Les données scientifiques
- Les exigences et lignes directrices règlementaires
- Les experts
- Les études expérimentales et les enquête

#### *Principe 04 : mettre en place un système de surveillance permettant de maîtriser le ccp*

La surveillance est une mesure (ANALYSE) ou une observation planifiée d'un ccp relative à ses limites critique. Les procédures de surveillance doivent permettre de détecter les pertes de maîtrise au niveau en détail. Comment, quand et par qui la surveillance sera effectuer.

#### *Principe 05 : déterminer une ou des mesure(s) corrective*

Déterminer quelles sont les mesures correctives à prendre lorsque la surveillance révèle qu'un ccp donné n'est pas maîtrisé.

#### *Principe 06 : appliquer des procédures de vérification*

Appliquer des mesures de vérification qui comprennent des analyses et des procédures supplémentaires afin de confirmer que le système HACCP fonction efficacement.

Les activités de vérification incluent :

1. La vérification de plan HACCP (garantie de l'application correcte de plan de contrôle des dangers)
2. Les systèmes d'audit de plan HACCP (garantie que le plan est appliqué comme prévu)

3. L'étalonnage de l'équipement (garantie de la précision de matériel et des instruments)
4. L'échantillonnage et analyse ciblés (confirmation de la conformité du produit aux spécifications requises)

Principe 07 : établir des registres et les conserver

Constituer un dossier dans lequel figureront toutes les procédures et tous les relevés concernant les principes et leurs mises en application.



Figure04 : la maîtrise de la sécurité sanitaire (DUPIUS et AL ; 2002)



*Chapitre II :*

*Le secteur de la boulangerie-  
pâtisserie et les bonnes  
pratiques d'hygiène*

## **Chapitre II : Le secteur de la boulangerie-pâtisserie et les bonnes pratiques d'hygiène**

---

En Algérie, le secteur des industries agroalimentaires est l'un des piliers de l'économie nationale. La biscuiterie et la pâtisserie occupe un rang important dans ce secteur vu le changement de mode et des habitudes alimentaires de la population algérienne, traduite par l'augmentation de la consommation des gâteaux –pâtisseries.

L'augmentation de la demande a induit une accentuation de la concurrence et de l'exigence des consommateurs, non seulement vis-à-vis de la qualité organoleptique mais aussi de la qualité nutritionnelle et sanitaire.

Cependant, les produits pâtisseries (en particulier à la crème) en tant qu'aliments nutritifs riches en glucides, lipides, et protéines sont sensibles à la croissance de différents microorganismes et à la transmission d'agents microbiens, qui sont soit des bactéries ou bien des levures et moisissures (SMITH et AL, 2004).

### **2.1. La pâtisserie :**

#### **2.1.1. Définition :**

On appelle « pâtisserie » l'ensemble des préparations sucrées ou salées nécessitant la présence d'une pâte comme support ou comme enveloppe et généralement cuite au four (NEYRAT et AL., 2006). C'est un aliment plaisir qui vient après le nécessaire (BELLEC et AL., 2009).

La pâtisserie a pris naissance à peu près en même temps que le pain, elle désigne l'art de faire des gâteaux et autres mets sucrés. Elle est souvent associée au plaisir du palais et à la gourmandise. La pâtisserie revêt plusieurs formes de la tarte à la pièce montée en passant par les crèmes et entremets. Le terme de pâtisserie désigne aussi le magasin où sont vendus les gâteaux et viennoiseries.

Les pâtisseries sont consommées soit sous forme de dessert en fin de repas, soit à l'occasion de collation en cours de journée (notamment l'occasion d'un goûter ou d'un thé).

Les ingrédients de base de la pâtisserie sont presque les mêmes, la méthode de préparation, de confection, et de dosage qui se diffère d'un produit à l'autre, donnant cette richesse de types de pâte connu dans le marché.

## **Chapitre II : Le secteur de la boulangerie-pâtisserie et les bonnes pratiques d'hygiène**

---

### **2.1.2 : Les principaux composants dans les produits-pâtisserie :**

Les pâtisseries sont essentiellement à base de, farine, sucre, œufs, graisse ou huile (WILDERJANS et AL., 2013). Elles sont des sortes de confiseries qui ont généralement des constructions molles Et spongieuses, de la crème, du coca et ses produits, du café, de la gelée, des fruits frais et d'autres poudres de noix de coco et grains utilisés dans leur fabrication (ASADI et AL., 2015).

#### **2.1.2.1 : Les céréales : La farine :**

L'Algérie est l'un des plus grands pays consommateurs de céréales au monde. On évalue la consommation humaine moyenne à plus de 200 kg de céréales par an et par habitant (9 Mt par an, toutes céréales confondues).

Dans la fabrication des pâtisseries, il est préférable d'utiliser de la farine qui contient plus de gluten (le gluten est un réseau de protéines qui se forme lorsque la farine est hydratée) ces derniers ont des propriétés d'élasticité et de gonflement qui sont recherché dans la fabrication.

#### **2.1.2.2 : L'eau :**

Sert à hydrater la farine, rassembler, coller, gonfler toutes les particules d'amidon qui la composent. , plusieurs taches sont confiées à l'eau :

- Elle est le solvant des sucres ;
- Elle est nécessaire pour reconstituer les produits en poudre et ceux lyophiliser ; (GELIN et TAILIEZ, 2002)

#### **2.1.2.3 : Le sel :**

Le sel est très important. Il donne du goût, de la saveur, contribue à la fixation de l'eau, accélère le ramollissement de la croûte, et protège contre les microorganismes.

#### **2.1.2.4 : Le sucre :**

Le sucre de table est une substance commercialement importante en raison de sa polyvalence alimentaires et sa variété de produits industriel ; il joue un rôle unique dans divers aspects de la chimie humaine, de la biologie, de la nutrition, de la physiologie et de la médecine clinique (Ward PIGMAN ,1948 ; SALUNKHE et DESAI ,1988).

## **Chapitre II : Le secteur de la boulangerie-pâtisserie et les bonnes pratiques d'hygiène**

---

### **2.1.2.5 : L'huile :**

Les huiles végétales jouent un rôle essentiel dans notre alimentation .elles contribuent à assurer des fonctions nutritionnelle, énergétiques et des fonctions technologique. On appelle couramment huiles végétale, tout corps gras extrait d'une plante oléagineuse, c'est- à-dire une plante dont les graines, noix ou fruits contiennent des lipides. Ce sont ces grains, noix ou fruits qui rendent la plante capable de produire une huile composée de triglycérides (KEIBECK ,2013)

### **2.1.2.6 : Les arômes :**

Un aliment contient de nombreux composés volatils, que l'on peut percevoir de deux manières : par voie nasale directe (ce qui correspond à l'odeur) ou par voie rétro nasale lorsque l'aliment est placé dans la bouche, ce qui donne naissance à l'arôme. L'ensemble des composés volatils responsables de la perception d'arôme est également désigné sous le même vocable d'arôme.

Les molécules d'arôme sont des composés organiques de faible masse moléculaire dont la tension de vapeur à la pression atmosphérique et à température ambiante est suffisante pour provoquer la volatilisation dans l'atmosphère gazeuse et produire un stimulus olfactif au contact de la muqueuse olfactive. Ces composés volatils appartiennent aux différentes classes de la chimie organique : hydrocarbures, aldéhydes, acides, alcools, esters, etc....

Ils n'apportent aucune contribution aux aliments dans lesquels ils se trouvent mais jouent un rôle fondamental dans la reconnaissance des aliments et le plaisir que l'on tire de la dégustation des préparations culinaires.

Les aromes sont désignés soit sous le terme arome(s). Soit sous une dénomination plus spécifique ou une description de l'arôme.

On classe les agents d'aromatisation, constitutifs des arômes, en 4 catégories:

- 1) Les préparations aromatisants qui sont tirées de matières aromatisants naturelles en mélange, à partir de procédés physiques (distillation, extraction par solvant), comme les 18 extraits, les huiles essentielles, etc., ou de procédés biotechnologiques; elles de nombreuses substances;
- 2) Les substances aromatisants, qui sont des substances chimiquement définies, extraites et purifiées à partir de ces extraits ou de ces huiles essentielles. Selon leur mode d'obtention, on distingue les substances aromatisants :
  - "Naturelles" (comme la vanilline, isolée à partir des extraits de gousses de vanille) ;

## Chapitre II : Le secteur de la boulangerie-pâtisserie et les bonnes pratiques d'hygiène

---

- "Identiques aux substances aromatisants naturelles", composés reproduits par synthèse chimique dont il existe un équivalent naturel (par exemple, la vanilline de synthèse) ;
  - "Artificielles", produites par synthèse chimique et qui n'ont pas d'équivalent dans la nature (comme l'éthyle-vanilline d'intensité très supérieure à la vanilline).
- 3) Les "arômes de transformation" qui sont obtenus par chauffage de mélange de sucres réducteurs et de matières azotées (protéines). Ils confèrent essentiellement des notes "cuisinées" aux aliments ;
- 4) Les "arômes de fumée" qui sont obtenus à partir de fumée de feu de bois et confèrent des notes "fumées" aux aliments. Sans être réellement toxiques, les arômes servent parfois à masquer des défauts de fabrication ou le manque d'ingrédients de base.

### 2.1.2.7 : Les additifs alimentaires :

Les additifs alimentaires (AA) sont définis comme étant des substances non consommées en tant que denrée alimentaire, ayant ou non une valeur nutritive et dont l'addition intentionnelle à une denrée alimentaire dans un but technologique ou organoleptique à une étape quelconque de la fabrication de ladite denrée entraîne (directement ou indirectement) une modification des caractéristiques de l'aliment. Un AA est donc une substance qui est incorporée dans un aliment pour une fonction autre que nutritive. L'incorporation intentionnelle de l'AA à un aliment a pour but de garantir la qualité sanitaire des aliments, conférer une texture particulière à l'aliment, améliorer l'aspect et le goût d'une denrée alimentaire ou garantir la stabilité du produit. (ANSES .2022)

Selon la réglementation Algérienne , il y a obligation de signaler la présence d'un AA sur l'étiquette du produit par le nom de l'AA, qui doit être spécifique et non générique et/ou son numéro de système international de numérotation (SIN), suivi de sa (ses) fonction (s) technologique (s). Les AA possèdent plusieurs origines : AA naturels, AA semi-synthétiques obtenus par modification chimique des produits naturels et AA synthétiques (AMROUCHE 2022).

Les catégories fonctionnelles d'AA dans les denrées alimentaires et d'AA dans les additifs et enzymes alimentaires (colorants, conservateurs, antioxydants...) sont au nombre de 27. En outre, les additifs sont classés selon le système international de numérotation des additifs alimentaires.

## **Chapitre II : Le secteur de la boulangerie-pâtisserie et les bonnes pratiques d'hygiène**

---

### **2.1.2.8 : Les œufs :**

De ne jours, les œufs sont plus qu'une source d'alimentation diététique. Leurs effets antioxydants, cryoprotecteur , antibactériens, antiviral, antihypertenseur , émulsifiants et coagulant (MINE ,2002 ;MINE et KOVACS-NOLAN,2004 ;NAU et Al ;2003) ont permis leur utilisation dans des secteurs industriels très diversifiés ( agroalimentaire ,pharmaceutique , cosmétique ,etc...

### **2.2. Qualité et la sécurité dans la filière « pâtisserie »**

L'hygiène est un ensemble de règles et de pratiques relatives à la conservation de la santé. Comme ce concept est très vaste, il a dû être divisé en un certain nombre de sous-ensembles (Olivier ,2008). L'hygiène est à la fois une nécessité et une condition à la survie et au développement de l'espèce humaine. (Rouxel.2015)

## **Chapitre II : Le secteur de la boulangerie-pâtisserie et les bonnes pratiques d'hygiène**

---

### **2.2.1. Critères de qualité d'un produit pâtissier**

La qualité hygiénique des produits pâtisseries est conditionnée par l'absence de toxicité chimique (résidus d'insecticides, etc.), de corps étrangers anormaux (débris de verre, métal, etc.) et d'agents microbiologiques pathogènes (bactéries, virus, moisissures) y compris leurs toxines et leurs produits de métabolisme. La composante principale de la qualité hygiénique des aliments est la qualité microbiologique. Elle constitue un élément primordial de leur aptitude à satisfaire les besoins des consommateurs (JOUVE, 1993).

### **2.2.2. Définition de l'hygiène :**

La réglementation européenne définit l'hygiène comme étant : « *les mesures et conditions nécessaires pour maîtriser les dangers et garantir le caractère propre à la consommation humaine d'une denrée alimentaire compte tenu de l'utilisation prévue* ».

### **2.2.3. Les composantes de l'hygiène des aliments :**

#### **2.2.3.1 La sécurité alimentaire :**

La sécurité ou l'innocuité des aliments est l'assurance que les aliments ne causeront pas de dommage au consommateur quand ils sont préparés ou consommés conformément à l'usage auquel ils sont destinés.

L'organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) ainsi que l'organisation mondiale de la santé (OMS) ont défini, lors du sommet mondial de l'alimentation de 1996, la sécurité comme suit : « L'accès physique et économique de tous les êtres humains, à tout moment, à une nourriture suffisante, saine et nutritive leur permettant de satisfaire leurs besoins énergétiques et leurs préférences alimentaires pour mener une vie saine et active ».

#### **2.2.3.2. La salubrité des aliments :**

La salubrité des aliments : est l'assurance que les aliments, lorsqu'ils sont consommés conformément à l'usage auquel ils sont destinés, sont acceptables pour la consommation humaine. Elle s'applique plus aux caractéristiques intrinsèques du produit, à savoir le goût, l'odeur, la texture, la présentation, avec la présence de microbes de dégradation (bactéries, levures et moisissures).

## Chapitre II : Le secteur de la boulangerie-pâtisserie et les bonnes pratiques d'hygiène

---

### 2.2.3.3. Les Principes généraux d'hygiène alimentaire du Codex alimentarius :

1. Définissent les principes essentiels d'hygiène alimentaire applicables d'un bout à l'autre de la chaîne alimentaire (depuis la production primaire jusqu'au consommateur final) pour assurer que les aliments soient sûrs et propres à la consommation,
2. L'objectif étant de garantir des aliments sains et propres à la consommation humaine ;
3. Recommandent de recourir à la méthode HACCP en tant que moyen d'améliorer la salubrité des aliments ;
4. Indiquent comment mettre ces principes en application ;
5. Fournissent des directives pour l'élaboration de codes spécifiques éventuellement nécessaires pour certains secteurs de la chaîne alimentaire, certains processus, ou certains produits, afin de développer les critères d'hygiène spécifiques de ces domaines.

### 2.2.3.4. Obligations en hygiène :

#### 2.2.3.4. 1. Règles d'hygiène :

Le concept de qualité microbiologique d'un aliment se réfère à deux aspects essentiels, la sécurité et la valeur d'usage :

- ✓ La sécurité se réfère à "l'absence de risque" pour la santé publique pouvant résulter de la présence dans les aliments de microorganismes pathogènes et/ou de toxines d'origine microbienne.
- ✓ La valeur d'usage s'étend de "l'absence de risque" pour les utilisateurs (Industriels, distributeurs) ou pour les consommateurs pouvant résulter de la présence dans les aliments de microorganismes responsables de leur altération (**JOUBE, 1988**).

#### 2.2.3.4. 2. Traçabilité :

La traçabilité sur les produits pâtisseries mis en vente est devenue actuellement obligatoire dans le but de faciliter le rappel des produits en cas de problème sanitaire et de connaître l'origine du problème. Elle va ainsi nous renseigner sur le fournisseur des matières premières utilisées ainsi que de savoir quels produits ont été livrés et à quels clients.

La traçabilité interne en industrie va servir à identifier quel lot de matière première a été utilisé et pour quel lot de produits. Elle va permettre également un retrait ciblé en cas de problème sanitaire (**JOUBE, 1988**).

## **Chapitre II : Le secteur de la boulangerie-pâtisserie et les bonnes pratiques d'hygiène**

---

### **2.2.3.4. 3. Système HACCP obligatoire**

Le système HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point / Analyse des dangers – Points critiques pour leur maîtrise) est une méthode qui permet :

- ✓ d'identifier et d'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 ;

On peut considérer le HACCP comme une approche organisée et systématique permettant de construire, de mettre en œuvre ou d'améliorer l'assurance de la sécurité des denrées alimentaires (JOUVE, 1988).

### **2.2.3.5. Risque sanitaire en pâtisserie :**

Il existe 3 classes de risques sanitaires en pâtisserie :

- La contamination initiale des matières premières et produits livrés secondaire lors du stockage, fabrication, manipulation (MILLET et CABUT 1997).
- La multiplication des micro-organismes déjà présents dans le produit, suite à une rupture de la chaîne du froid ou à un refroidissement mal conduit.

Les pâtisseries à base de crème chantilly, crème pâtissière, crème au beurre et crème ganache, ainsi que pour les glaces : développement de bactéries dangereuses pour la santé humaine (E.coli, Salmonella, Shigella et Staphylococcus aureus) ainsi que les tartes et mousses aux fruits sont parfois cause de contamination par les levures et moisissures altération des aliments aux niveaux visuel et gustatif (MILLET et CABUT, 1997).

- La survie des micro-organismes suite à une cuisson insuffisante, c'est-à-dire d'un non-respect des critères du couple temps/température nécessaire pour garantir l'assainissement d'un produit (MILLET et CABUT, 1997).

### **2.2.3.6. Modification organoleptique des produits pâtisseries :**

Les modifications organoleptiques peuvent être causées par une fixation de mauvaises odeurs qui peut provenir de la proximité de produits odorants, avec des risques d'oxydation des corps gras.

Des germes peuvent provoquer des décompositions de matières grasses, avec pour conséquence des phénomènes d'oxydation et de rancissement (MILLET et CABUT, 1997).

## **Chapitre II : Le secteur de la boulangerie-pâtisserie et les bonnes pratiques d'hygiène**

---

La vue, le toucher, le goût et l'odorat constituent quatre de nos organes de sens pour apprécier la qualité organoleptique d'un aliment (AFNOR, 1988). Dans l'ordre chronologique de jugement, les modifications des propriétés organoleptiques peuvent se subdiviser comme suit :

- ❖ Modification de l'apparence (forme, aspect, couleur) relevant de la vision ;
- ❖ Changement de flaveur (arôme, saveur) relevant de l'odorat et du goût ;
- ❖ Modification de texture (résistance, consistance à la mastication, etc.) relevant du toucher.

Même le sens de l'ouïe joue un rôle dans l'évaluation des aliments qui doivent par exemple être croustillants à la mastication, exemple des biscuits (CHEFTEL, 1990).

### **2.3. Les bonnes pratiques d'hygiènes et bonnes pratiques de fabrication :**

La santé du consommateur étant la priorité du producteur. Il est important pour celui-ci de respecter certaines normes et pratiques en vue d'éviter toute contamination du produit. C'est dans cette optique que la plupart des unités agroalimentaire doivent appliquer les BPH.

Les règles des bonnes pratiques existent dans les trois domaines clés de la chaîne alimentaire : les bonnes pratiques agricoles ou BPA, les bonnes pratiques de fabrication BPF, et les bonnes pratiques d'hygiène BPH. Ces règles couvrent l'ensemble des activités nécessaires pour une gestion efficace, propre et saine de la chaîne alimentaire (CODEX ALIMENTARIUS, 1997).

#### **2.3.1. Les bonnes pratiques d'hygiène (BPH) :**

##### **2.3.1.1. Hygiène : Définition :**

L'hygiène alimentaire est l'ensemble des conditions et mesures nécessaires pour assurer la sécurité et la salubrité des aliments à toutes les étapes de la chaîne alimentaire (et garantir qu'ils conviennent à la consommation humaine). (CODEX ALIMENTARIUS, 1997)

##### **2.3.1.2. Les Bonnes Pratiques d'Hygiène (BPH) :**

Les bonnes pratiques d'hygiènes concernent l'ensemble des opérations destinées à garantir l'hygiène, c'est-à-dire la sécurité et la salubrité des aliments à savoir :

- La prévention de toute contamination biologique ou chimique du produit (ex. utilisation d'un matériel propre et correctement rincé) ;
- La prévention de la multiplication de microorganismes indésirables dans le produit (ex. respect des consignes de température définies).

## Chapitre II : Le secteur de la boulangerie-pâtisserie et les bonnes pratiques d'hygiène

---

- La prévention de l'introduction de corps étrangers dans le produit (ex. emploi des matériaux résistants au contact du produit).

Les Bonnes Pratiques d'Hygiène (BPH) constituent l'ensemble des dispositions permettant la maîtrise des opérations dans un établissement de transformation et de distribution, afin de créer des conditions ambiantes propices à la mise à disposition des aliments sains et salubres.

Les bonnes pratiques d'hygiène sont régies par des normes internationales notamment celles de la commission du Codex Alimentarius, organisation du système des nations Unies, issue du programme Mixte FAO/OMS des normes alimentaires.

Elles s'appliquent à la chaîne alimentaire depuis la production primaire jusqu'à la consommation finale, en indiquant les contrôles d'hygiène à exercer à chaque stade (**MOLL et MANFERD, 1998**).

### 2.3.1.3. Rappel des dispositions de la loi portant sur la sécurité sanitaire des aliments :

#### a. Organisation Mondiale de la Santé (OMS) :

**Art. 5 –Principe d'innocuité** : Conformément au principe d'innocuité des aliments, les aliments et objets au contact des aliments, y compris les ingrédients, emballages et ustensiles utilisés pour leur production, fabrication et préparation, ne doivent pas constituer un risque pour la santé humaine,

**Art.10 –Principe de la reconnaissance des standards internationaux** : l'ensemble des activités alimentaires est exécuté en conformité avec les dispositions, normes, directives et autres recommandations internationales,

**Art. 11 –Principe de la responsabilité des opérateurs** : les opérateurs économiques du secteur alimentaire assurent la conformité de leurs activités aux dispositions de la législation alimentaire. Ils sont responsables de la protection de la santé des consommateurs en relation avec les produits qu'ils mettent en consommation.

**Art. 22 –L'autocontrôle** : l'obligation pour les entreprises alimentaires de réaliser des contrôles,

**Art. 23 –Principe de traçabilité** : le principe de la traçabilité s'impose à toutes les activités relatives des contrôles,

**Art. 24 –Principe du respect des règles d'hygiène** : Respecter les règles d'hygiène à la lumière des règles d'hygiène des normes Codex ou de toute autre organisation internationale,

**Art. 25 –Principe de l'implémentation de la méthode HACCP** : Tout opérateur économique qui produit, traite ou distribue des aliments doit élaborer et instaurer un système d'analyse des

## **Chapitre II : Le secteur de la boulangerie-pâtisserie et les bonnes pratiques d'hygiène**

---

risques pour la maîtrise des points critiques (HACCP) ou autre système reconnu, selon les termes définis par les standards internationaux,

**Art.26 –Principe de l'usage de l'étiquetage :** Toute denrée alimentaire préemballée doit porter une étiquette conforme à la législation en vigueur.

### **b. En Algérie : l'historique de la réglementation algérienne de l'hygiène alimentaire en IAA :**

L'Algérie a mis en place tout un dispositif de prévention basé sur un ensemble de moyens :

- Législatifs et réglementaires
- Technique : services d'hygiène et sécurité, services de médecine du travail, Institut de Prévention des Risques Professionnels...
- Des lieux de concertation : commission d'hygiène et de sécurité, Conseil national à l'hygiène, la sécurité et la médecine du Travail
- De contrôle : inspection du travail
- ❖ La Loi 88-07 du 26 Janvier 1988 relative à l'Hygiène, à la Sécurité et à la Médecine du Travail.
- ❖ Décret exécutif n° 91-05 du 19 janvier 1991 relatif aux prescriptions générales de protection applicables en matière d'hygiène et de sécurité en milieu du travail.
- ❖ Décret exécutif n° 05-11 du 27 Dhou El Kaada 1425 correspondant au 8 janvier 2005 fixant les conditions de création, d'organisation et de fonctionnement du service d'hygiène et de sécurité ainsi que ses attributions.
- ❖ La loi n°09-03 du 29 safar 1430 correspondant au 25 février 2009 relative a la protection du consommateur et la répression des fraudes.
- ❖ Décret exécutif n17-140 du 14 Rajab 1438correspondant au 11 avril 2017 fixant les Conditions d'hygiène et de salubrité lors du processus de mise à la consommation humaine des denrées alimentaires.(7)

#### **2.3.1.4. Principes de bonnes pratiques d'hygiène :**

Les bonnes pratiques d'Hygiène sont le fondement même des bonnes pratiques professionnelles. Elles sont nécessaires pour maintenir tout au long de la chaîne de l'alimentation un environnement hygiénique approprié à la production, à la manutention et à la mise à disposition de denrées alimentaires sûres pour la consommation humaine.

Le maintien d'un bon niveau d'hygiène de base dans l'entreprise permet de réduire les risques de contamination. En pratique, cette hygiène de base s'instaure par la mise en place de ce que

## **Chapitre II : Le secteur de la boulangerie-pâtisserie et les bonnes pratiques d'hygiène**

---

l'on pourrait appeler différents programmes prérequis : le programme de nettoyage et désinfection, le programme de lutte contre les nuisibles, le programme de formation du personnel... Le terme « prérequis » indique bien que la bonne mise en œuvre de ces programmes est non seulement essentielle mais aussi préalable à tout autre aspect de gestion de la qualité et de la sécurité des denrées alimentaires. (CHAMORET, 2013).

*Le plan de Maitrise Sanitaire divise les BPH en 8 grands thèmes :*

1. Le personnel
2. La maintenance des locaux, matériels et équipements
3. Les mesures d'hygiène
4. Le plan de lutte contre les nuisibles
5. L'approvisionnement en eau
6. La gestion des déchets
7. La maîtrise de températures
8. Les contrôles à réception.

### **2.3.1.5. Les bonnes pratiques de fabrication (BPF) :**

#### **2.3.1.5.1. Les bonnes pratiques de fabrication : définition :**

L'OMS définit les bonnes pratique de fabrication (BPF) comme étant « un des éléments de l'assurance de qualité ; elles garantissent que les produits sont fabriqué et contrôlés de façon uniforme et selon des normes de qualités adaptés à leur utilisation et spécifiées dans l'autorisation de mise sur marché». Autrement dit ; les bonnes pratiques de fabrication (BPF) sont les méthodes de travail à adopter pour prévenir, éliminer ou réduire à un niveau acceptable tout danger (OMS ,1997).

#### **2.3.1.5.2. Règles de bonnes pratiques de fabrication :**

Selon BELMONTE (2017) ; les 10 règles d'or des bonnes pratiques de fabrication :

- Tenu propre et adapté
- Etre en bonne santé
- Se laver les mains comme il faut
- Etre former aux BPH et BPF
- Avoir une matière lère de qualité
- Avoir des locaux adaptés

## Chapitre II : Le secteur de la boulangerie-pâtisserie et les bonnes pratiques d'hygiène

---

- Avoir un matériel propre et adapté
- Stocker les produits dans des zones spécifiques
- Respecter la chaîne du froid ou du chaud
- Nettoyage et désinfection.

Ces règles ou principes sont souvent résumés autour des « 5M » :

- ✓ Matériel : identifié, entretenu, nettoyé, qualifié, etc. ;
- ✓ Méthodes : disponibles, détaillées, précises, vérifiées, validées, auditées, etc.
- ✓ Main-d'œuvre : formée et habilitée au poste de travail ;
- ✓ Matières : identifiées, contrôlées, etc. ;
- ✓ Milieu : infrastructures de production qualifiées, etc.

### 2.4. Généralités sur le nettoyage et la désinfection :

#### 2.4.1. Définition :

Selon la définition de l'AFNOR (Norme 50-109), « **le nettoyage** est une opération qui consiste à éliminer toute souillure visible ou invisible pouvant s'y trouver. » L'objectif de nettoyage est l'obtention des produits de qualité microbiologique, par l'élimination de toutes les souillures et les salissures,

**La désinfection** : C'est une opération qui consiste à éliminer toutes les souillures microbiennes. Une bonne désinfection ne peut être efficace qu'après le nettoyage.

#### 2.4.2. Mécanisme du nettoyage :

**La détergence** : est le processus selon lequel, des salissures sont détachées de leur substrat et en solution ou en dispersion, et qui est la résultante de plusieurs phénomènes physicochimiques et des réactions chimiques. Ainsi un détergent est un composé chimique, (dont les solutions contribuent à éliminer les salissures ou autres corps étrangers des surfaces contaminées), associé à des facteurs physiques de température, de temps de contact et d'action mécanique permet d'éliminer la souillure de façon rapide efficace.

Le mécanisme de nettoyage est décomposé en trois phases :

- **Mouillage** : C'est la première étape dans le mécanisme de détergence, consiste à séparer la souillure de la surface. Entre ces derniers, il existe des fortes interactions électrostatiques. Les tensioactifs présents dans la formule de détergent migrent vers les interfaces eau/souillure et augmente l'angle de contact entre la salissure et la surface. Ainsi, les

## Chapitre II : Le secteur de la boulangerie-pâtisserie et les bonnes pratiques d'hygiène

---

tensions inter faciales sont réduites ce qui entraîne le décollement de la souillure. Selon **KLUGER** « pour séparer la souillure de la surface, le détergent doit entrer en contact avec elle et établir entre eux une force d'adhésion plus grande que celle existante entre la surface et la souillure, lorsque le détergent est ainsi parvenu à mouiller puis à pénétrer la souillure, il reste à l'écart de la surface à nettoyer».

- **Le déplacement de la souillure** : Ce déplacement est dû au détergent qui entoure la souillure et la détache jusqu'à ce qu'elle n'adhère plus au support.
- **Maintien de la souillure à l'écart de la surface à nettoyer** : La souillure est maintenue en suspension, par utilisation de dispersants qui évitent la formation d'agrégats et la sédimentation. Il existe deux mécanismes pour éviter la redéposition de la souillure :
  - 1) La saponification : les triglycérides sont transformés en acides gras hydrophobes dans le savon alcalin, et devient soluble dans l'eau et s'éliminent par rinçage.
  - 2) Emulsification : le détergent agit par réduction de la tension interfaciale souillure/eau. Un film interfacial va se constituer, entraînant une polarisation et évitant une réagglomération due aux forces de répulsion électrique.

### 2.4.3. Paramètres influençant le nettoyage :

- 1) **Le temps** : Le temps de contact entre le détergent et la surface à nettoyer est un paramètre critique pour que l'action du détergent soit efficace. La sélection du temps de contact de détergent avec les équipements peut s'envisager à partir des critères suivants:
  - Prise en compte de la longueur des circuits.
  - Un contrôle de pH de la solution se révèle suffisant pour les rinçages intermédiaires. Le temps nécessaire ne doit pas être rallongé si tant qu'il n'y pas de risque potentiel de réaction entre les traces résiduelles du premier détergent et du second détergent.
  - La durée de désinfection dépend de désinfectant et de la charge potentielle en MO.
- 2) **La température** : L'augmentation de la température joue un rôle très important dans le nettoyage, elle permet :
  - L'abaissement de la tension superficielle.
  - Accélération de la plupart des réactions chimiques et en particulier, la saponification et l'hydrolyse.
  - Ramollissement des huiles, graisses et cires et facilite ainsi la pénétration du détergent.
  - Mode d'agitation efficace par mouvement de convection et d'ébullition.
  - Facilite la désinfection.

## Chapitre II : Le secteur de la boulangerie-pâtisserie et les bonnes pratiques d'hygiène

---

3) **Action mécanique** : C'est un facteur très important dans le nettoyage, il permet de créer les forces nécessaires à l'arrachage des souillures. L'action mécanique est provoquée de différentes manières soit par :

- Agitation de la pièce.
- Agitation de la souillure.
- Vitesse de circulation de la solution.
- Pression avec laquelle la solution est projetée sur la pièce à nettoyer.

4) **Concentration** : Les détergents possèdent une concentration optimale d'utilisation, déterminée par le fournisseur. En effet au-dessus d'une certaine concentration, le rinçage devient difficile, des traces peuvent subsister et une toxicité tant pour l'opérateur que l'environnement peut apparaître. (EL MARRAKCHI, 2009)

### 2.4.4 : Les opérations de nettoyage et de désinfection et les produits utilisés :

Les opérations de nettoyage et de désinfection ont pour objectifs d'éliminer les salissures (déchets des produits, ou salissures apportée par les outils ou machines employés dans le procédé industriel) ainsi que les contaminations d'origine microbiologique et chimique. Ces dernières peuvent par exemple prévenir des détergents ou des désinfectants eux-mêmes utilisées dans le processus d'élimination de la pollution microbiologique d'où l'importance donnée aux rinçages sur un accent particulier sera mis à plusieurs reprises dans le contexte, parmi les autres contaminations potentielles peuvent également être cités les déchets provenant de la maintenance des machines (graisses, huile)

Si l'opération de nettoyage permet d'éliminer un certain nombre de déchets, elle va aussi permettre de réaliser un certain niveau d'élimination pourra ensuite être complété si nécessaire par une opération de désinfection proprement dite mettant en œuvre un produit spécifique. Couramment un détergent (alcalin par exemple) sera utilisé simultanément avec des désinfectants (chlore et dérivé) sous la forme d'alcalin chloré. Certaines formulations comprennent même un ammonium quaternaire ou un autre produit pour augmenter les pouvoirs désinfectants en une seule opération de nettoyage/ désinfection.

De façon habituelle, une opération complète de nettoyage et de désinfection s'organise de la façon suivante :

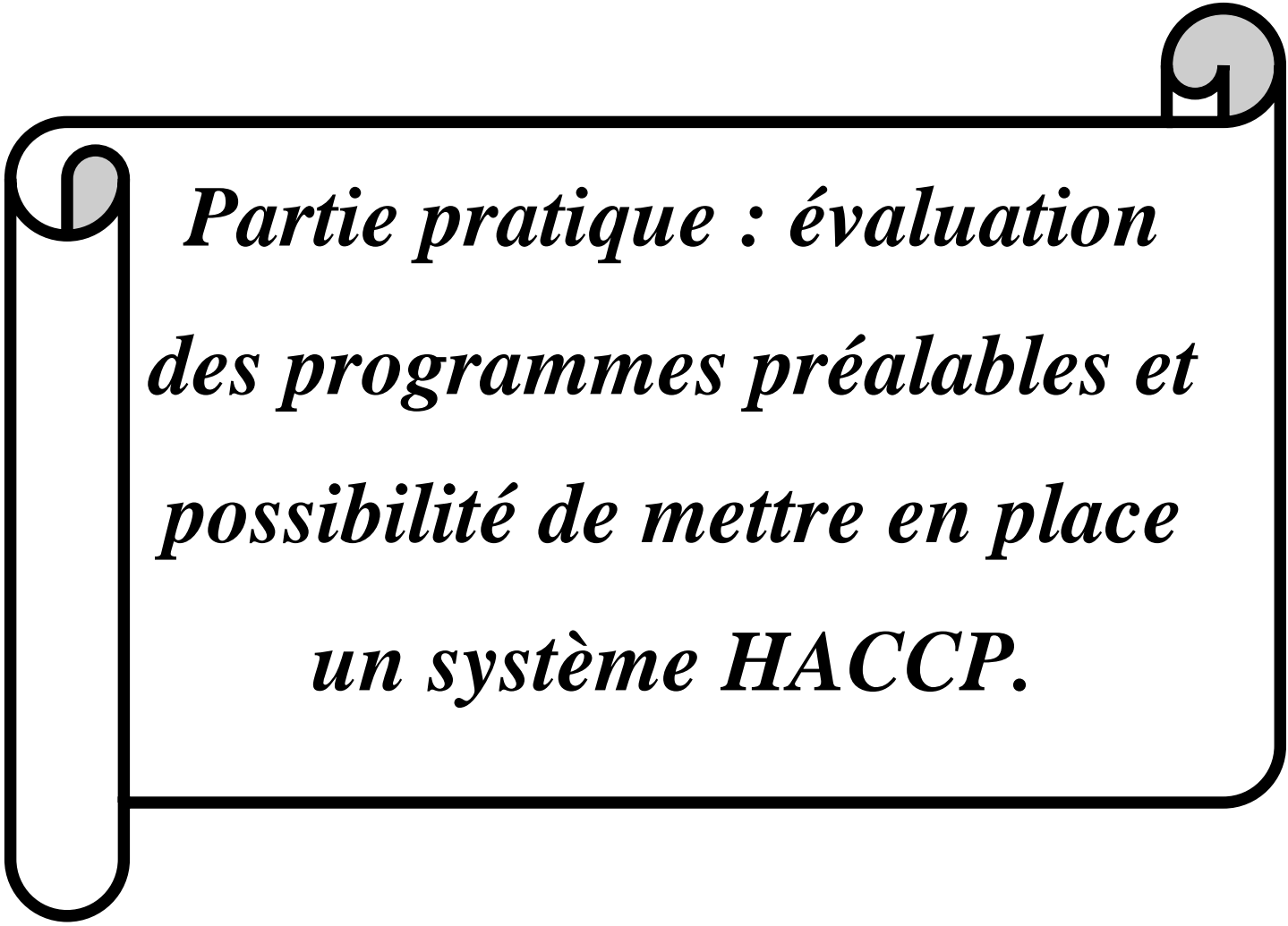
- Élimination préalable des déchets, souvent par un simple rinçage mécanique à l'eau
- Nettoyage par un agent chimique
- Rinçage

## Chapitre II : Le secteur de la boulangerie-pâtisserie et les bonnes pratiques d'hygiène

---

- Désinfection par un agent chimique
- Rinçage

Séchage (**BELLON ; 1988**)



*Partie pratique : évaluation  
des programmes préalables et  
possibilité de mettre en place  
un système HACCP.*



*Chapitre III :*  
*matériel et méthode*

## 1 : description de la pâtisserie

### 1.1 : la situation géographique :

La pâtisserie est située au niveau de la commune de béni douala dans La wilaya de Tizi-Ouzou à un lieu dite « AKAL ABERKANE » dans une zone commerciale. Elle est située entre une pharmacie et une cafétéria à l'arrêt D'ATH KHELFOUN. Au-dessus d'un logement.



Figure 07 : la pâtisserie ouardani

### 1.2 : Présentation de l'unité de production :

La pâtisserie OUARDANI est une petite entreprise familiale de pâtisserie, viennoiserie et les gâteaux traditionnels. Elle est créée par Monsieur OURDANI. Ce dernier a accumulé plus de 45 ans d'expérience dans ce domaine. Il a débuté ses activités dans des différents endroits, souvent de petite surface. En 2012, il a ouvert dans cette zone actuelle ce qui lui donne 12 ans de productivité et de développement positifs.

L'entreprise se développe et élargie sa gamme de production. Sa gamme de produits variées dépasse les vingt produits répartis en mille feuilles, les génoise, les éclair, les tartes, les petits pains, les croissant, pizza, les crème dessert.



Figure 08 : les différentes variétés de la pâtisserie ouardani

Elle est divisée en deux parties ; une salle de réception et une salle de préparation comme laboratoire de travail. Le nombre d'employé est 06 dont certains sont des personnes formés et d'autre sont des stagiaires. Ces produits (comme la farine, les œufs, les petites bouteilles de jus, le sucre ...) sont transporter par des fournisseurs qui sont de nombre 8.

### 1.3 : Le compartiment de la pâtisserie :

- **La salle de vente :** est une grande salle crée et fabriquer pour convenir à l'activité de la pâtisserie, elle est bien équipé du matériel nécessaire, avec un éclairage intense, plafond et mur bien construit, ventilé, conçu pour la satisfaction des clients, elle contient : une vitrine réfrigérée pâtisserie pour la présentation visuelle des différentes produits elle a comme avantage la conservation de tous les produits en pâtisserie et en boulangerie son but est d'encourager les clients à consommer. Elle contient aussi des petits réfrigérateurs pour les jus et l'eau, d'un comptoir, des petites tables et des chaises, du matériel nécessaire pour la dégustation, (petite réception jetable, des verres, des papiers torchant), la salle est toujours propre en respectant les règles d'hygiène.



**Figure 09 : la salle de vente**

#### **La salle de préparation : (laboratoire)**

Le laboratoire de la pâtisserie est de forme L, il contient le matériel nécessaire pour les préparations des différents produits (petits matériels et le grand matériel), elle a une grandeur et une hauteur suffisante, les personelles travaillent facilement, pas d'encombrement à l'intérieur sauf dans les occasions ou il Ya beaucoup de travail, les murs sont construit de la faïence faciles à nettoyer, avec sol antidérapant.

- **La salle de stockage :**

Est une petite salle dans la partie haute de la pâtisserie, ils ont un petits réfrigérateur dedans, ils stockent le petits matériel (récipient, moule,) les huiles végétales, les margarines de feuilletage.

- **Les vestiaires et les sanitaires :**

Pas de vestiaires, c'est une zone libre à côté des sanitaires et les eaux usées bien évacuée.

### 1.4 : Matériel de la pâtisserie :

La pâtisserie « Ouardani » utilise un matériel de la dernière génération. Il est installé de manière à fonctionner conformément aux indications d'utilisation.

**Le four** : est ventilé, conçu pour réussir la cuisson à des températures différentes



**Figure 10** : le four de la pâtisserie

a) **Pétrin** : est la clé de réussite dans la boulangerie pâtisserie permet d'effectuer une préparation parfaite des pâtes.



**Figure 11** : le pétrin de la pâtisserie

b) **Laminoir** : destiné pour étaler une pâte et pour l'amincir jusqu'à une épaisseur voulue.



**Figure 12** : laminoir pour les pâtes

**Le petit matériel :** nécessaire pour les préparations, la pâtisserie utilise différent matériel : le fouet, des récipients, des moules, des pinceaux, des couteaux, des spatules, des poche à douille,



**Figure 13 :** le petit matériel de la pâtisserie

### 1.5 : Objectif d'étude :

Notre objectif est d'étudier l'état d'hygiène au sein de notre « pâtisserie » pour éviter les contaminations croisées.

La contamination croisée se produit lorsque les micro-organismes d'un aliment ou d'un objet contaminé sont transférés à un aliment sain. Les aliments, les mains, les ustensiles, les équipements, les surfaces de travail, les torchons et les planches à découper sont souvent à l'origine de la propagation des micro-organismes. Les contaminations croisées sont dues aussi au fait que des produits à degrés de propreté distincts se "croisent" ou alors qu'il y ait une séparation insuffisante entre des zones propres et des zones contaminées. Le danger de la contamination survient lorsque Les bonnes pratiques d'hygiène ne sont pas respectées.

Les Bonnes Pratiques d'Hygiène sont le fondement même des bonnes pratiques professionnelles. Elles sont nécessaires pour maintenir tout au long de la chaîne de l'alimentation un environnement hygiénique approprié à la production, à la manutention et à la mise à disposition de denrées alimentaires sûres pour la consommation humaine.

L'hygiène alimentaire est définie comme étant l'ensemble des conditions et mesures nécessaires pour assurer la sécurité et la salubrité des aliments à toute les étapes de la chaîne alimentaire. Notre projet de fin d'étude s'inscrit dans ce cadre, il consiste à :

- Evaluer les programmes préalables au sein de la pâtisserie-boulangerie « OUARDANI », par identification des risques qui peuvent apparaître au cours de la production, tout en proposant des mesures correctives afin de les maîtriser.

- Etudier la contamination croisée par analyse des flux de la matière première, produits finis, déchets et personnel. A partir de cette étude un plan correctif est établi dans le but de minimiser ces risques de contamination.

Les programme prérequis (PRP), constituent les fondements de l'hygiène alimentaire et représentent une base solide pour la mise en œuvre efficace du système HACCP ou d'un système équivalent. L'application des Principes généraux et des BPF permettent à l'industriel d'opérer dans un environnement favorable à la production d'aliments sains.

### 1.6. Méthodologie d'évaluation des PRP :

Pour atteindre l'objectif énoncé précédemment, nous avons préparé un questionnaire d'évaluation des BPH, contenant les exigences figurant dans la norme de la sécurité des aliments relatives à l'hygiène alimentaire.

- ✓ Sur la base d'un questionnaire nous avons élaboré l'évaluation des PRP ;
- ✓ Inspecter l'état des lieux où le produit circule en effectuant des tournées quotidiennes dans les différents espaces de la pâtisserie (labos et ateliers) ;
- ✓ Vérifier le respect de différents critères par un suivi des aspects de la sécurité de ces aliments depuis la réception de la matière première jusqu'au transport du produit fini, en passant par le procédé de fabrication et de vente ;
- ✓ Remplir le questionnaire permettant de déceler les écarts par rapport aux exigences de PRP ;
- ✓ Convertir les résultats obtenus en données chiffrées et en représentation graphique par le calcul du pourcentage de satisfaction de chaque PRP.

Avant d'appliquer un système HACCP à un secteur quelconque de la chaîne alimentaire, il faut que ce secteur fonctionne conformément aux principes généraux d'hygiène alimentaire.

Un système de sécurité des aliments efficace comporte deux éléments :

- ❖ Les programmes préalables qui sont conçus pour assurer le contrôle des risques liés au personnel et à l'environnement de fabrication des aliments, en vue de créer des conditions favorables à la production de produits alimentaires sûrs.
- ❖ Le plan HACCP est conçu pour contrôler les risques liés directement aux aliments transformés ou au processus de fabrication.

### 1.7. Vérification des bonnes pratiques d'hygiène (BPH) au sein de l'unité pâtisserie :

Les programmes préalables sont les bases d'un système qualité qui permet de maîtriser un certain nombre de risque pouvant représenter un danger pour la sécurité du consommateur.

Concrètement, les programmes préalables vont consister à lever les non conformités et à maîtriser les conditions opérationnelles des différents processus de la pâtisserie.

Afin de déterminer les BPH et BPF, nous avons effectué un questionnaire de recherche d'hygiène général au niveau de la pâtisserie qui permet de déterminer les sources du danger.

Le tableau ci-dessus représente les résultats de questionnaire réalisé et vérifié au sein de la ligne de production de la pâtisserie.

Les programmes préalables doivent être mis par écrit, mis à jour chaque fois que des modifications y sont apportées et réévalués au moins tous les ans. Les entreprises doivent s'assurer que leurs programmes préalables reflètent l'environnement de travail et les pratiques opérationnelles en cours et qu'ils sont conformes aux procédures et règlements en vigueur selon le secteur d'activités.

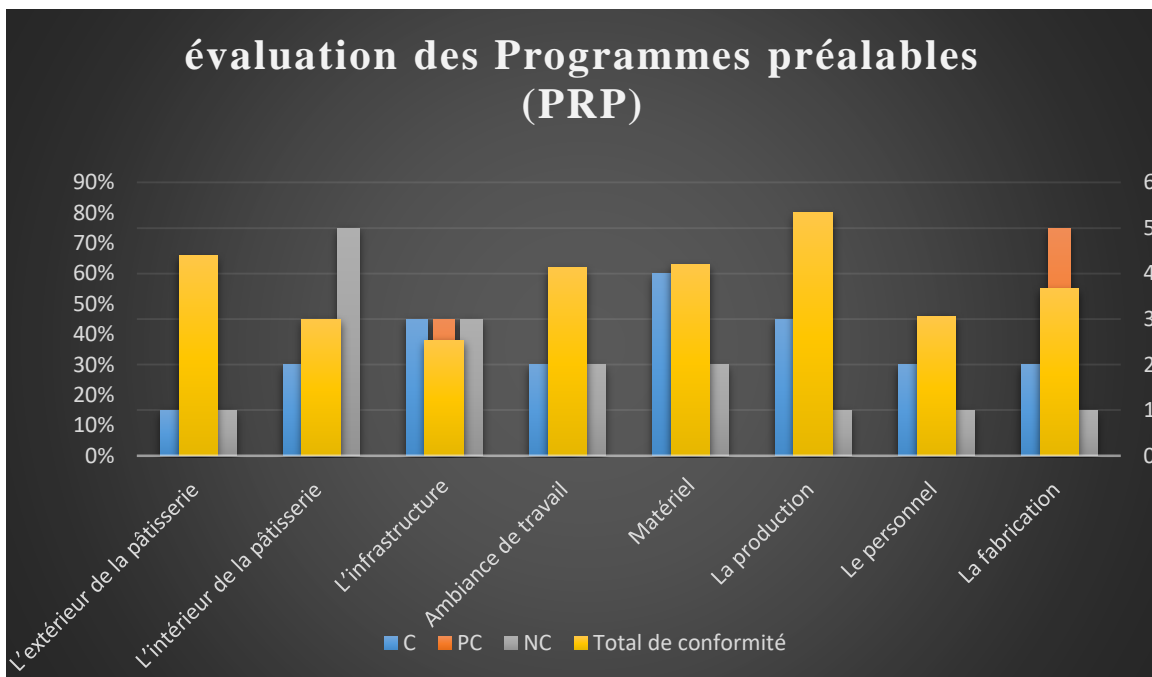
Le tableau suivant concerne l'évaluation des programmes préalables. Les exigences et les résultats de mes observations figurent dans les tableaux ci-dessous.

Le tableau montre que le résultat de l'ensemble des PRP présente un pourcentage faible pour l'infrastructure, l'intérieur de la pâtisserie, et le personnel. Il est moyen pour la fabrication, matériel, le travail et l'extérieur de la pâtisserie. Par contre, la conformité est plus élevée pour la production.

**Tableau de synthèse : Grille d'évaluation des Programmes préalables (PRP)**

| PRP                          | Exigence  | C | PC | NC | Total de conformité |
|------------------------------|---|---|----|----|---------------------|
| L'extérieur de la pâtisserie | <b>3</b> : -pâtisserie éloignée<br>- Environnement propre   | 1 | 2  | 1  | <b>66%</b>          |
| L'intérieur de la pâtisserie | <b>9</b> : -marche en avant<br>-Séparation des secteurs<br>-les locaux et les surface<br>-La gestion des déchets            | 2 | 2  | 5  | <b>45%</b>          |
| L'infrastructure             | <b>9</b> : - sols et fenêtre<br>- la visibilité des saletés<br>-surface de travail suffisant<br>-les grilles et les siphons | 3 | 3  | 3  | <b>38%</b>          |

|                     |   |   |   |   |            |
|---------------------|---|---|---|---|------------|
| Ambiance de travail | <b>7</b> : -l'éclairage intense<br>- les dispositifs de vapeur<br>-le suivi de la température et de l'humidité<br>-l'eau potable et la gestion des eaux usées | 2 | 3 | 2 | <b>62%</b> |
| Matériel            | <b>6</b> : -machine en bon états et démontable<br>-équipement de nettoyage adéquat  | 4 | 1 | 2 | <b>63%</b> |
| La production       | <b>3</b> : -bon états des bâtiments, des salles, des matériels et des machines  | 3 | 1 | 1 | <b>80%</b> |
| Le personnel        | <b>6</b> : la politique de santé des personnels<br>-tenues et main propre   | 2 | 3 | 1 | <b>46%</b> |
| La fabrication      | <b>6</b> : -le cahier des charges<br>-l'hygiène<br>-les produits de qualité<br>- gestion des lots   | 2 | 5 | 1 | <b>55%</b> |



**2. Evaluation des prés requis :**

Pour connaître les forces et les faiblesses de la ligne de production de la pâtisserie, nous avons réalisé un questionnaire afin de pouvoir relever les carences et proposer des solutions envisageables pour assurer l'innocuité de produit.

**2.1 : Tableau pour l'intérieur de la pâtisserie**

| <b>Dangers</b>                  | <b>Causes</b>  | <b>Actions correctives</b>  |
|---------------------------------|--|---|
| Contamination                   | La zone de production n'est pas séparée des autres zones (absence d'un sas)            | Avoir un sas entre la zone de production et la zone de réception pour éviter les contaminations             |
| Stockage des matières premières | La pâtisserie possède différents lieux de stockage, ils n'ont pas un lieu spécifique   | Avoir un lieu de stockage spécifique<br>Respecter les conditions de stockage (la température et l'humidité) |
| Marche en avant                 | Non-respect de la marche en avant  | Respecter la marche en avant pour éviter les contaminations croisées  |
| Les déchets                     | Les déchets ne sont pas évacués régulièrement après chaque fin de production           | Prévoir un plan d'évacuation des déchets régulièrement  |
| Température                     | Absence d'un détecteur de température dans la salle (risque d'altération des produits) | Installation d'un détecteur de température dans la salle  |
| Humidité                        | La salle de conditionnement est humide (risque d'altération des produits)              | Etablir des conditions adéquates concernant l'humidité et la température de la salle de conditionnement     |

### 2.2 : Tableau pour l'infrastructure

|           |  |   |
|-----------|--|---|
| Plafond   | Dans La partie supérieure de la pâtisserie il y a une zone sombre noire (n'est pas encore complet) | Compléter cette zone pour éviter les contaminations   |
| Les bords | Les bords ne sont pas arrondies sont carré   | Mettre en place des jonctions arrondies entre le mur et le sol pour faciliter le nettoyage  |
| Le sol    | Le sol près de sanitaire a été construite en béton (il Ya toujours l'eau qui stagne dans la terre) | aménager les sols en pente, de façon à garantir une évacuation rapide des eaux usées dans les systèmes d'évacuation des eaux usées ou assurer que les eaux usées soient régulièrement éliminées par raclage ou par aspiration • entretien régulier des sols |

### 2.3 : Tableau pour le personnel :

|                      |  |   |
|----------------------|--|---|
| Les bonnes pratiques | Les personnels de la pâtisserie ne sont pas bien formés concernant les BPF et les BPH      | Avoir une personne qui s'occupe de la formation des gens sur les BPF et les BPH                             |
| La santé             | Les personnels ne respectent pas la politique de santé il y a des gens malade de la grippe | Effectuer des visites médicales<br>Avoir du congé de malade   |
| La tenue             | Certain personne ne travaillent pas avec des tenue spécial, pas de tabliers                | Offrir un nombre suffisant de tenue<br>Prévoir de blouse, des charlottes recouvrant entièrement les cheveux |
| Les mains            | Les mains ne sont pas toujours propres, les gens touchent la pâte avec des mains sales.    | Avoir des fiches technique (photos) pour former le personnel sur le lavage des mains                        |

**2.4 : Tableau pour la fabrication :**

|                  |  |   |
|------------------|--|---|
| Matière première | Il n'y a pas toujours des relations contractuelles avec les fournisseurs | Respecter le cahier des charges   |
| Les normes       | Dans certain cas les stagiaires ne respectent pas les normes             | Formation des stagiaires sur les normes à respecter pendant la production |
| Les lots         | Le client se plaint de la taille et le volume                            | Respecter les normes  |

**2.5 : Tableau pour le nettoyage et la désinfection :**

|           |  |   |
|-----------|--|---|
| Nettoyage | Le nettoyage de matériel se fait avec de l'eau<br><br>Absence de plan de nettoyage<br><br>Le nettoyage se fait avec e l'eau froide | Prévoir un plan de nettoyage et désinfection<br><br><br>Prévoir de l'eau chaude pour le nettoyage |
| Personnel | Absence d'une équipe spécialement formé pour le nettoyage  | Constituée une équipe spécialisée dans le nettoyage   |

**2.6 : Tableau pour les nuisible :**

|                       |   |  |
|-----------------------|---|--|
| Contrôle des nuisible | Absence de programme de lutte contre les nuisible | Création d'un programme de lutte permanant, efficace contre les nuisible |
|-----------------------|---|--|

**3 : les bonnes pratiques d'hygiène :****3.1 : Nettoyage et désinfection au niveau de la pâtisserie OUARDANI :**

Le nettoyage et la désinfection entraînent une réduction des germes.

Le nettoyage et la désinfection requièrent :

- Du matériel adéquat
- Des produits dont l'application est autorisée dans le domaine alimentaires et qui correspondent en outre aux types de souillures (graisse) ainsi qu'aux surfaces à nettoyer (mains, matériaux divers)

**3.2 : Les produits et le matériel utilisé pour le nettoyage :**

La pâtisserie utilise plusieurs produits pour le nettoyage et la désinfection du laboratoire de travail et la pâtisserie :

- ✓ -L'eau : un élément de base qui élimine les saletés (l'eau chaude)
- ✓ les détergents : renforcent le pouvoir de l'eau mais ne désinfecte pas (Force express, Nadhaf , aigle détergent
- ✓ les désinfectants : détruisent les microbes
- ✓ les abrasifs : nettoient, dégraissent, désinfectent les saletés épaisses et les dépôts de calcaire
- ✓ l'eau de javel (javel d'oz).



**Figure 14** : les produits de nettoyage

### 3.2.1 : Petit matériel :

- ✓ Eponges, lavettes et torchons, chiffons
- ✓ Brosses : brosses alimentaires en main
- ✓ Frottoirs et balais
- ✓ Grattoir
- ✓ Raclette et spatules

Tableau : exemple d'un programme de nettoyage

| Quoi                                     | Fréquence |   |   |   | Méthode de nettoyage |          |             |
|--|-----------|---|---|---|----------------------|----------|-------------|
|  | J         | H | M | A | Sec                  | Mouiller | Désinfecter |
| Locaux d'entreposage de produits entrant |           | X |   |   | X                    |          |             |
| Plan de travail                          | X         |   |   |   |                      | X        | X           |
| Petits matériels et récipients           | X         |   |   |   |                      | X        | X           |
| Plafond en général                       |           |   |   | X |                      | X        | X           |
| Comptoir                                 | X         |   |   |   |                      | X        | X           |

-J : journalier - H : hebdomadaire -M : mensuel -A : annuel

### 3.3 : plan de nettoyage et désinfection :

#### 3.3.1 : Nettoyage pour sols, murs, plafonds :

Il est recommandé d'effectuer un pré-lavage avant l'application des solutions de nettoyage /désinfection afin d'éliminer les grosses saletés.

Les sols, murs, et plafonds sont à nettoyer et si nécessaire à désinfecter régulièrement. La fréquence des opérations dépend de type de surfaces, carrelage, pvc, peinture, ainsi que la zone de travail en question.

| Etape                     | Fréquence  | Protocole   |
|---------------------------|--|---|
| Prélavage                 | Quotidiennement :<br><br>Après achèvement de travail | Matériel : seau, doseur de produit<br><br>Méthode :<br>-humidifier la surface<br>-brosser, frotter (recoins, niche)<br>-éliminer l'eau de la raclette ou l'aspirateur de l'eau  |
| Nettoyage et désinfection | Quotidiennement :<br><br>Après achèvement de travail | -répartit les solutions de nettoyage / désinfection sur toute la surface<br>-brosser et laisser agir suivant les instructions<br>-rincer, si nécessaire et éliminer l'eau au maximum à la raclette ou à l'aspirateur de l'eau |

**3.3.2 : Nettoyage pour le plan de travail :**

Les solutions de nettoyage/désinfection ne doivent en aucun cas entrer en contact avec les denrées alimentaires.

Après achèvement des travaux, plonger les lavettes dans une solution désinfectante après un rinçage intensif ou les laver au lave-linge à 90 c° biens laisse, sécher.

| Etape     | Produit             | Fréquence  | Protocole   |
|-----------|---------------------|--|---|
| Nettoyage | Solution détergente | -Le matin avant d'entamer les travaux, afin d'éliminer les poussières<br><br>-entre deux opérations de travail pour éliminer les restes et graisse | Méthode :<br>-au cours de la journée : garder à porter de main un seau contenant une solution de nettoyage renouvelable et une lavette propre<br>-frotter vigoureusement à la lavette<br>-rincer à l'eau claire |

|              |  |   |  |
|--------------|--|---|--|
|              |  |   | -éventuellement séché à l'aide d'un papier à usage unique  |
| Désinfection | Désinfectant ou produits de désinfection/nettoyage | -Entre deux opérations contaminants<br>-après le cassage des eaux<br>-avant le traitement des produits sensible<br>-après achèvement des travaux pour éliminer les germes | Méthode :<br>Après nettoyage :<br>-répartit les solutions désinfectantes sur la surface à désinfecter<br>-laisser agir conformément aux instructions<br>-rincer<br>-pulvériser une solution alcoolique à 70% minimum et essuyer à l'aide d'un papier jetable |

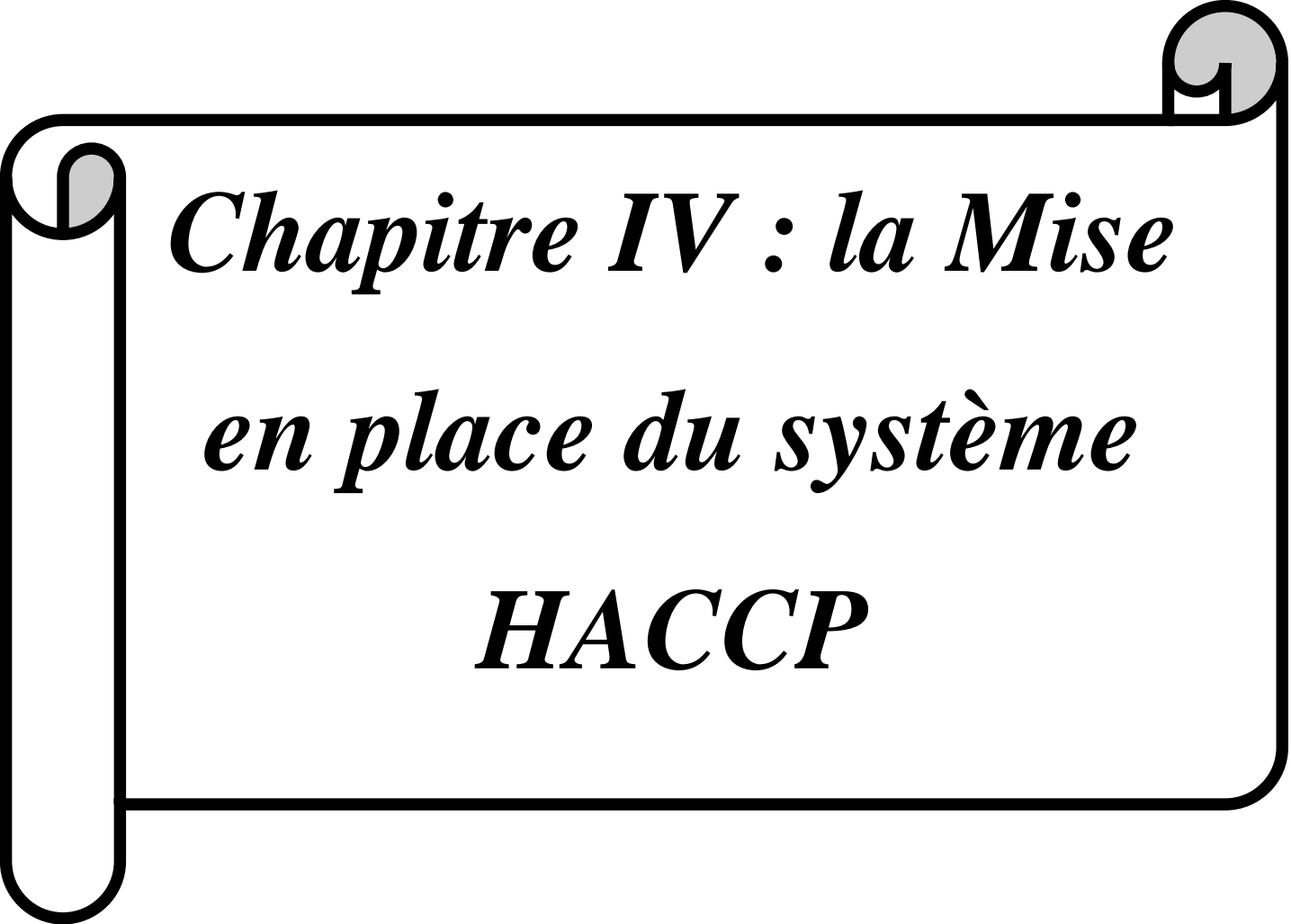
**3.3.3 : Nettoyage pour les machines :**

Concernent les ustensiles (couteaux, cuillère, fouets à battre.....) de même que les parties démontables des machines.

Tout présence de résidus organique (débris alimentaires) entrave l'efficacité des produits de nettoyage /désinfection.

| Étape                     | Fréquence  | Protocole  |
|---------------------------|--|--|
| Prélavage                 | -de préférence immédiatement après l'utilisation avant que les matières organique ne commencent à sécher | -éliminer les restes organiques<br>-trempier les ustensiles dans l'eau ou bien les rincer sous un jet d'eau<br>- veiller que les surfaces éclaboussées |
| Nettoyage et désinfection | Après l'utilisation ou après achèvement de travail   | Diverses possibilités :<br>1-seau contenant la solution détergente /désinfectante  |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | -après l'utilisation,<br>nettoyer et<br>désinfecter en<br>profondeur les parties<br>difficilement<br>accessibles | -laisser tremper les ustensiles<br>conformément aux instructions<br>- rincer à l'eau très chaude<br>-laisser sécher par égouttement ou<br>essuyer à l'aide d'un papier à usage<br>unique<br>2-dans le lave-vaisselle en respectant le<br>dosage recommandé des produits |
|--|--|---|



*Chapitre IV : la Mise  
en place du système  
HACCP*

**1 : Préparation de l'étude HACCP :****1.1 : Les étapes préliminaires :****Etapes 01 : constitution de l'équipe**

Directeur de l'unité : gère les financements et intervient lors de la prise de décision, prépare les pâtes

Le pâtissier : celui qui prépare la pâtisserie

Responsable de laboratoire : gère les employés

Responsable de la qualité

Directeur financier

**Etape 02 : description de produits (mille-feuille)**

Les matières premières et ingrédients utilisées dans le processus de fabrication des mille-feuilles à savoir : la farine, margarine de feuilletage, le sucre, l'eau, les œufs, les arômes et les nappages pour la décoration sont décrites dans les fiches techniques rapportées dans les tableaux suivants :

Fiche technique comportant les données relatives à la farine :

| <b>Objet</b>                         | <b>Description</b>   |
|--------------------------------------|--|
| Caractéristique physique et chimique | - Amidon : 65 à 72 %<br>- Protéine : (dont gluten) 10 à 13%<br>- Eau : 14 à 16%<br>- sucre : 1 à 2%<br>- matière grasse : 1,2 à 1,4 %<br>- matière minérale : 0,5 à 0,6% |

Fiche technique pour la margarine de feuilletage :

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Caractéristique physique et chimique</b></p> | <p>-teneur en matière grasse : 82%</p> <p>-teneur en eau : 16%</p> <p>-sel : (Na cl) :0,45%</p>  |
| <p><b>Caractéristique organoleptique</b></p>       | <p>-couleur : jaune</p> <p>-gout : spécifique de beurre</p> <p>-texture : lisse</p>  |
| <p><b>Durée de vie</b></p>                         | <p>1 an après la date de fabrication</p>   |
| <p><b>Emballage</b></p>                            | <p>Existe en forme 500g</p>  |
| <p><b>Conservation</b></p>                         | <p>Dans un endroit frais et sec entre 15 et 18c°</p>   |

Pour corriger le goût d'un produit on utilise les aromes :


Fiche technique pour la pâte arôme

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <p><b>Caractéristique</b></p> | <p>-Nom : pâte aromes</p> <p>-dosage : 5 à 6 gr par litre</p>  |
| <p><b>Destination</b></p>     | <p>Industrie agroalimentaire (pâtisserie, confiserie, glaces, crème dessert)</p>   |
| <p><b>Stockage</b></p>        | <p>Dans un endroit frais et sec, en dehors de source de chaleur</p>  |

|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>Description</b>     | Aromes en pâte identique au naturel                          |
| <b>Conditionnement</b> | Carton de 6 flacons de 1 kg<br>Palette de 48 cartons de 6 kg |
| <b>Durée de vie</b>    | 2 ans dans son emballage d'origine                           |
| <b>Parfum</b>          | Plusieurs variétés : abricot, amande, banane, café .....     |

Pour la décoration on utilise des nappages

Fiche technique pour le nappage :

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Nom</b>         | Déco GEL<br> |
| <b>Dosage</b>      | Etalage d'une fine nappe avec une spatule   |
| <b>Stockage</b>    | Dans un endroit frais et sec en dehors de sources de chaleur                                    |
| <b>Destination</b> | Nappage fourrage et décoration pour garnir les produits en pâtisserie                           |
| <b>Description</b> | Crème nappage brillante application à froid prête à l'emploi avec une structure sauve           |

### Etape 03 : détermination de l'usage prévu du produit

L'usage prévu, les conditions de manipulation raisonnablement attendu du produit fini et l'utilisation erronée ou fautive raisonnablement prévisible sont prises en considération par l'équipe HACCP

L'usage prévu des mille-feuilles est renseigné dans un formulaire :

-Nom de produits : mille-feuille



-Durée de vie : 2 à 3 jours

-Condition de conservation :

Pour le consommateur : éviter de les stocker (consommé directement)

Pour le vendeur : conserver dans un réfrigérateur à une température 4 à 6°C

-utilisation prévisible : respect la chaîne de froid

-mode d'emploi : consommation directe pas de stockage

-population concernée : à toutes catégories de consommateur sauf les nourrissons et les personnes diabétiques

**Etape 04 : établissement du diagramme de fabrication**

**1 : Processus de fabrication des mille –feuille :** La fabrication de millefeuille passe par différentes étapes selon les composants qui entrent dans sa formation finale

**1.1 : Pâte feuilletée :** La pâte feuilletée est la partie unique qui est de nature solide sèche par rapport aux autres composants

Composition : la pâte est préparée, elle est composée des ingrédients composés dans le tableau :

| Ingrédients | Farine | Sel  | Huile | Sucre     | L'eau                           | Margarine                                   |
|-------------|--------|------|-------|-----------|---------------------------------|---|
| Quantité    | 8 kg   | 160g | 1,5 L | Une pince | Jusqu'à la formation de la pâte | Pour chaque 1kg de farine 160g de margarine |

**Chaîne de fabrication :**

Premièrement on mélange les ingrédients au mélangeur de pâte à deux reprises pour bien homogénéiser la pâte. La pâte obtenue est divisée en morceaux de 2 à chacun de ces morceaux, le beurre de feuilletage est ajouté.

Ensuite arrive l'étape qui constitue l'origine du nom de millefeuille, où des machines de feuilletage permettent d'avoir l'aspect feuilleté et croustillant l'aide d'un laminoir. (4 tour doublé reposé dans des plateaux)

La cuisson se fait dans des fours régulés à 185 °c pendant 22 min environ, la bonne cuisson de la pâte permet d'éliminer les contaminants et aussi de donner un aspect marchand attirant pour le consommateur.

**1.2 : Crème de fourrage :**

Cette crème est essentielle car c'est elle qui permet de coller les étages de pâtes entre eux on aura comme résultat trois étages de pâte séparés par deux de crème.

**Composition :**

C'est cette crème qui donne le gout sucré du produit puisque la quantité de sucre utilisée pour la fabriquer est très élevée comme indiqué dans le tableau suivant :

| <b>Ingrédient</b> | L'eau     | Lait en poudre | Amidon  | Vanille   | Sucre |
|-------------------|-----------|----------------|---------|-----------|-------|
| <b>Quantité</b>   | 14 litres | 250 g          | 2 kg 30 | Une pince | 2 KG  |

**Chaine de fabrication :**

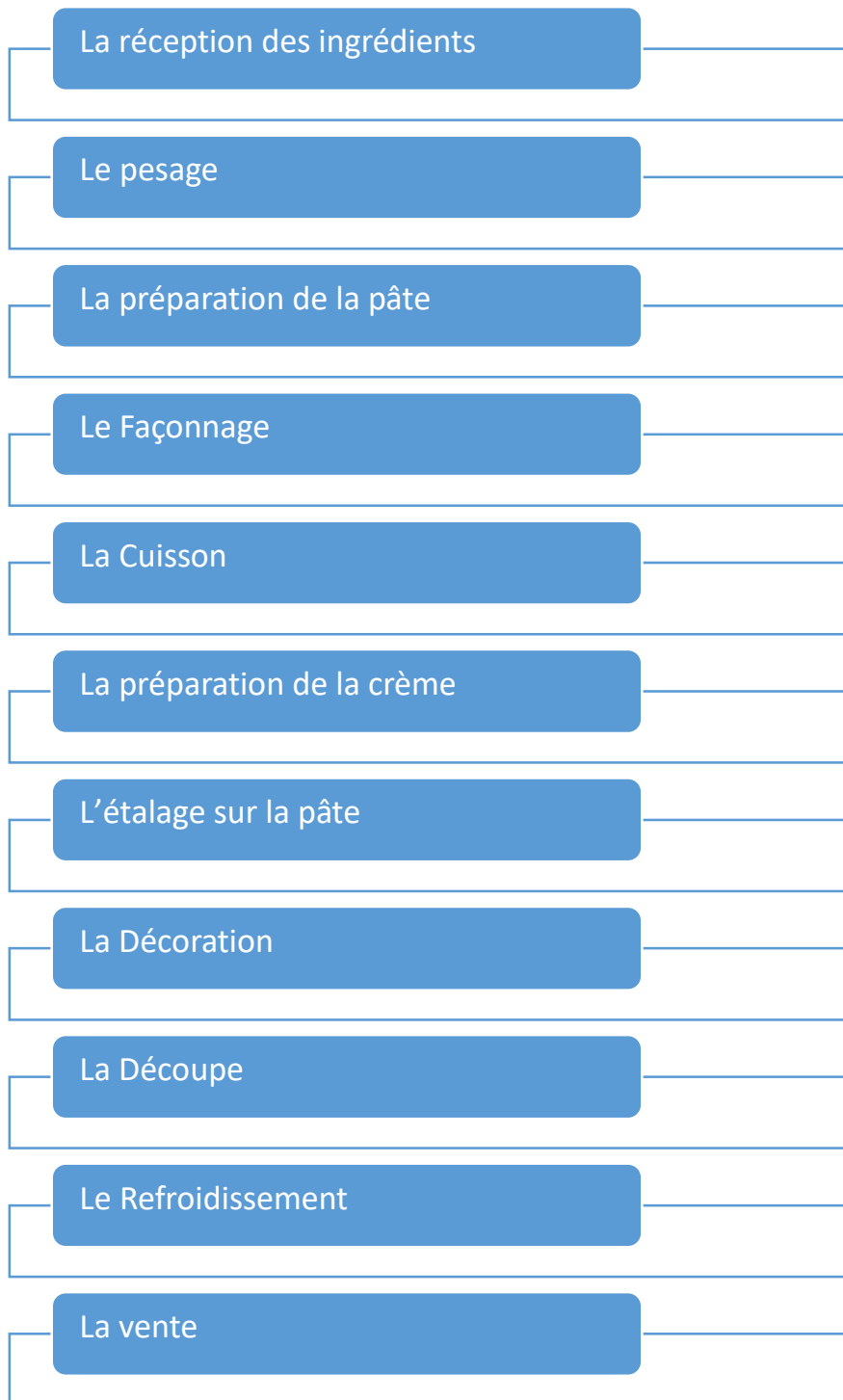
Dans un premier temps on procède par solubilisation du sucre dans l'eau et la poudre de lait en mélange, puis arrive l'étape ou on ajoute l'amidon et en mélange dans un pétrin.

Refroidissement après on va ajouter la margarine et la vanille.

**1.3 : Crème de garnissage :(fondant)**

Cette crème varie d'arômes selon le besoin et satisfaisant les variétés de gouts des clients mais généralement la crème caractéristique de millefeuille est celle de chocolat

**2-diagramme de fabrication des mille-feuilles :**



**Etape 05 : vérification du diagramme de fabrication**

Le diagramme de fabrication établi a été vérifié par le responsable de la production conformément à la méthode prescrite.

**Etape 06 : énumérer les dangers potentiels associés à chacune des étapes**

L'analyse des dangers est nécessaire lors de l'élaboration d'un plan HACCP ou d'un plan afin de cibler les dangers dont l'élimination ou la réduction à des niveaux acceptables est essentielle pour la production d'aliments sûrs.

Cette étude portera donc sur 3 types de danger qui peuvent mettre la santé du consommateur en péril et qui sont :

1. Les dangers microbiologiques : cette catégorie de danger inclut :
  - Les micro-organismes pathogènes : Escherichia coli pathogènes, Listeria Monocytogènes, Staphylococcus aureus, Salmonella sp ...etc qui peuvent être trouvés dans la pâtisserie lors de la préparation.
  - les micro-organismes d'altération : moisissures, levures ...etc
2. Les dangers physiques : bris de verre, particules métalliques, plastique, cheveux, les coquilles d'œufs ...etc
3. les dangers chimiques : les équipements qui peuvent être en contact avec le produit et donc représenter un danger pour le consommateur.

Parmi les dangers chimiques on retrouve : les composés chimiques naturels, les contaminants chimiques industriels.

**Evaluation des dangers :** Une évaluation qualitative (conséquence, gravité) et éventuellement quantitative (probabilité d'apparition, fréquence) des dangers doit être effectuée pour évaluer le degré du risque. La criticité d'un danger donné, comme la montre le tableau peut être évaluée par la Méthode du système de cotation qui tient compte des trois paramètres suivants : Gravité (G) ; Fréquence (F), et Détectabilité (D), avec trois coefficients : 1, 3 et 5.

**Tableau :** la méthode de système de cotation

| <b>Coefficient</b>         | 1                | 3                    | 5                  |
|----------------------------|------------------|----------------------|--------------------|
| <b>Criticité</b>           |                  |                      |                    |
| <b>« G » gravité</b>       | Peu grave        | Assez grave          | Très grave         |
| <b>« F » fréquence</b>     | Peu fréquent     | Fréquent             | Très fréquent      |
| <b>« D » détectabilité</b> | Toujours détecté | Peu souvent détecter | Ne jamais détecter |

Criticité = (gravité du danger) X (fréquence d'apparition de la cause de danger) X

(défectabilité du danger) : C= G X F X D

Maximum : 125 points

Minimum : 1 point

| Etape de<br>procède          | Type de<br>danger              | Cause de danger  | Evaluation |   |   |    | Mesure<br>préventive   |
|------------------------------|--------------------------------|--|------------|---|---|----|--|
|                              |                                |  | G          | F | D | C  |  |
| Réception des<br>ingrédients | Dangers<br>chimique            | Contamination initiale<br>du produit chez le<br>fournisseur :<br>concentration trop<br>élevé de pesticides                       | 1          | 3 | 3 | 9  | -Spécification des<br>matières première<br>-réalisation une<br>évaluation de<br>fournisseur  |
|                              | Dangers<br>microbiologi<br>que | Multiplication de<br>micro-organisme à la<br>suite dépassement de<br>la date limite de<br>consommation ou<br>emballage endommagé | 3          | 1 | 1 | 3  | -Contrôle de la<br>date limite de<br>consommation à<br>la réception en<br>accord avec ce<br>qui a été convenu<br>avec le<br>fournisseur<br>-contrôle de<br>l'emballage à la<br>réception |
|                              | Dangers<br>physique            | Contamination par des<br>corps étrangers   | 3          | 3 |   | 9  | Contrôle visuel de<br>chaque livraison   |
| Pesage                       | Allergique                     | -contamination des<br>matières premières<br>avec des allergènes<br>suite à un matériel de<br>travail non nettoyé                 | 3          | 3 | 3 | 27 | Il Ya des<br>instructions claire<br>concernant la<br>pesée et le<br>nettoyage de<br>matériel de travail  |

|  |                            |   |   |   |   |   |   |
|--|----------------------------|---|---|---|---|---|---|
|  | Dangers<br>Microbiologique | Multiplications possible d'organisme pathogène suite à une conservation des matières premières trop longue en dehors de réfrigération | 1 | 3 | 3 | 9 | -contrôle de la limite lors de l'utilisation du produit<br>-insister sur le personnel de manière détaillée sur l'importance de respecter de la chaîne froid   |
|  | Dangers physique           | Particules indésirable qui se trouvent dans la pâte pour l'utilisation de matériaux et /ou par le personnel                           | 1 | 3 | 3 | 9 | -le matériel en bon état, le matériel endommager doit être éliminé<br>-les personnes est au courant des directives en matière d'hygiène personnelle<br>-les matières premières seront tamiser afin d'éviter la contamination physique |
|  | Dangers chimique           | Résidus de produits de nettoyage dans le récipient utilisé  | 3 | 1 | 3 | 9 | - Les personnels sont formés<br>-il y a des instructions claires en matière   |

|                         |                                     |  |   |   |   |    |  |
|-------------------------|-------------------------------------|--|---|---|---|----|--|
|                         |                                     |  |   |   |   |    | de nettoyage et de désinfection  |
| Mélange des ingrédients | Dangers microbiologique et physique | Contamination de la pâte par le personnel pendant la préparation                                     | 3 | 3 | 3 | 27 | -Le personnel est formé et connaît les directives en matière d'hygiène personnelles<br>-les directives d'hygiène personnelle gardent ces dangers sous contrôle |
|                         | Dangers chimique                    | Contamination de la pâte avec les résidus des produits de nettoyage ou de désinfection               | 3 | 1 | 3 | 9  | Le personnel est formés et il y a des instructions claires en matières de nettoyage et de désinfecter  |
|                         | Dangers physique                    | Contamination pendant le mélange des matières premières avec des pièces de l'installation de mélange | 1 | 3 | 1 | 3  | Le matériel en bon états<br>Le matériel endommagé sera réparé ou éliminer  |
| Façonnage               | Dangers microbiologique             | La contamination de la pâte par le fleurage avec une farine qui n'a pas été conservé de              | 3 | 1 | 3 | 9  | -il ya des instructions claires concernant   |

|  |                               |   |   |   |   |    |  |  |
|--|-------------------------------|---|---|---|---|----|--|--|
|  |                               | manière hygiénique<br>(farine de fleurage)  |   |   |   |    |  | l'utilisation de la<br>farine de fleurage  |
|  | Dangers<br>microbiologi<br>ue | Contamination<br>environnementale de<br>la pâte pendant le<br>travail                             | 1 | 3 | 5 | 15 |  | Il y a des<br>instructions<br>claires précisant<br>comment le<br>personnel doit<br>agir lors du<br>déroulement de la<br>pâte et lors de<br>nettoyage et la<br>désinfection |
|  | Dangers<br>physique           | Contamination de la<br>pâte avec des pièces de<br>l'installation de la<br>machine                 | 3 | 3 | 3 | 27 |  | Il y a des<br>instructions<br>claires concernant<br>l'utilisation de la<br>machine   |
|  | Dangers<br>chimique           | Contamination de la<br>pâte par des résidus<br>des produits de<br>nettoyage et de<br>désinfection | 3 | 1 | 3 | 9  |  | Les personnels<br>formé et il y a des<br>instructions<br>relatives claires<br>en nettoyage et la<br>désinfection   |

|         |                         |  |   |   |   |    |  |
|---------|-------------------------|--|---|---|---|----|--|
| Cuisson | Dangers microbiologique | Destruction insuffisante des pathogène   | 3 | 3 | 3 | 27 | Les programmes de la température de four sont calculés de telle sorte que la température au cœur du produit soit maintenue suffisamment longtemps pour qu'on obtienne une cuisson dépend du produits                                     |
|         | Dangers chimique        | Formation d'acrylamide par température trop élevé en combinaison avec la composition de produits spécifique et une teneur en sucre élevé | 3 | 1 | 3 | 9  | - les températures de four sont adaptées de telle sorte qu'il n'y ait aucun signe de produits brulé visible ou de coloration brune noire pour la pâte cuite<br>- élimination des produits brulés ou trop cuits lors d'un contrôle visuel |

|                                   |                         |  |   |   |   |    |  |
|-----------------------------------|-------------------------|--|---|---|---|----|--|
| Préparation de la crème (cuisson) | Dangers microbiologique | Température suffisante pendant le processus de cuisson avec multiplication d'organisme pathogène dans les produits finis | 3 | 1 | 3 | 9  | -respect de temps de cuisson de la température de cuisson<br>-bien cuire<br>-le contrôle de la température afin de voir en pratique si cette valeur est atteinte est conseillé |
| Étalage                           | Dangers microbiologique | Contamination de la crème par le personnel lors de l'étalage   | 3 | 3 | 3 | 27 | Le personnel est formé et connaît les directives en matière d'hygiène personnelle  |
|                                   | Dangers microbiologique | Contamination croisées avec des organismes pathogènes ou allergène par les douilles                                      | 3 | 1 | 3 | 9  | -il y a des instructions claires en matière de remplissage des douilles / sacs de nettoyage et désinfection du matériel de travail   |
| Découpe                           | Dangers microbiologique | Contamination croisées (microbienne, allergène) par des appareils non nettoyé  | 3 | 1 | 3 | 9  | Le personnel est formé au contrôle et au nettoyage suffisant de matériel utilisé pour la découpe afin d'éviter les contaminations croisées                                     |

|                         |                         |   |   |   |   |    |  |
|-------------------------|-------------------------|---|---|---|---|----|--|
|                         | Dangers chimique        | Contamination de la pâtisserie par des organismes pathogènes par la personne  | 3 | 1 | 3 | 27 | Le personnel est au courant des directives en matière d'hygiène personnelle  |
|                         | Dangers physique        | Particule non désirable venant des couteaux et de matériel  | 3 | 3 | 3 | 27 | - La matériel en bon états<br>-le matériel endommagé est éliminé   |
| Refroidissement (frigo) | Dangers microbiologique | Contamination environnementales des produits cuits par des organismes pathogène pendant la période de refroidissement (température trop élevé, refroidissement trop lent) | 3 | 3 | 3 | 27 | -afin de maintenir le seuil de contamination environnementale le plus bas possible, un bon nettoyage et une bonne désinfection sont indispensables<br>- directive hygiénique générale, hygiène personnelle |

|            |                         |  |   |   |   |    |  |
|------------|-------------------------|--|---|---|---|----|--|
| Décoration | Dangers microbiologique | Contamination avec des organismes pathogènes par l'environnement personnel pendant la composition, décoration des produits | 3 | 3 | 3 | 27 | -nettoyé et désinfecter les appareils et les outils<br>-utilisés uniquement des produits des produits semi-fini pour la pâtisserie fraîche qu'ont été préparé le jour même de la fabrication (ex : crème pâtissière) |
|            | Dangers physique        | Présence de produits étrangers introduit par le personnel et l'environnement   | 3 | 1 | 3 | 9  | Utilisé de matériel et des récipients appropriés<br>-faite attention à votre hygiène personnelle<br>-protéger les produits contre la contamination pendant l'entreposage   |

|          |                         |   |   |   |   |    |  |
|----------|-------------------------|---|---|---|---|----|--|
| La vente | Dangers microbiologique | Une contamination avec des organismes pathogène par le client | 3 | 5 | 3 | 45 | Les produits doivent être protégés de tout contact avec le client qui peut |
|----------|-------------------------|---|---|---|---|----|--|

|  |                         |  |   |   |   |   |   |
|--|-------------------------|--|---|---|---|---|---|
|  |                         |  |   |   |   |   | mener à une contamination   |
|  | Dangers microbiologique | contamination avec des organismes pathogène par le personnel | 3 | 1 | 3 | 9 | -Le personnel est au courant des directives d'hygiène personnelle<br>-le nettoyage et la désinfection et le traitement hygiénique |

### Etape 07 : détermination des points critique :

C'est un stade auquel une surveillance peut être exercée et essentielle pour prévenir ou éliminer un danger menaçant la salubrité de l'aliment ou le ramener à un niveau acceptable. Pour cela on a utilisé l'arbre de décision présenté et l'ensemble des résultats sont illustrés dans les tableaux

| Etape                   | Dangers   | c  | Arbre de décision |     |     |     | Résu<br>ltat | Raison   |
|-------------------------|---|----|-------------------|-----|-----|-----|--------------|--|
|                         |   |    | Q 1               | Q2  | Q3  | Q4  |              |  |
| Pesage                  | contamination des matières premières avec des allergènes suite à un matériel de travail non nettoyé | 27 | Oui               | non | Oui | Oui | Stop         | Présence d'une étape ultérieure qui éliminera les dangers                        |
| Mélange des ingrédients | Contamination de la pâte par le personnel pendant la préparation                                    | 27 | Oui               | Non | Oui | non | Ccp<br>1     | Absence d'une étape qui éliminera le danger ou le ramener à un niveau acceptable |
| Façonnage               | Contamination environnementale de la pâte pendant le travail  | 15 | Oui               | non | non | -   | Stop         | Programme prérequis (BPH)  |
| Façonnage               | Contamination de la pâte avec des pièces de l'installation de la machine                            | 27 | Oui               | non | Oui | Oui | Stop         | Présence d'une étape ultérieure qui éliminera les dangers                        |
| Cuisson                 | Destruction insuffisante des pathogène  | 75 | Oui               | Non | Oui | non | Ccp<br>2     | Absence d'une étape qui élimine le   |

|                 |   |    |     |     |     |     |          |  |
|-----------------|---|----|-----|-----|-----|-----|----------|--|
|                 |   |    |     |     |     |     |          | danger ou le réduire à un niveau acceptable  |
| Etalage         | Contamination de la crème pâtissière par le personnel   | 25 | Oui | Non | non | -   | Stop     | Programme prérequis (BPH)  |
| Découpe         | Particules non désirable venant des couteaux et le matériel   | 27 | Oui | non | non | -   | Stop     | Programme prérequis (BPF)  |
| Refroidissement | Contamination environnementales des produits cuits par des organismes pathogène pendant la période de refroidissement (température trop élevé, refroidissement trop lent) | 27 | Oui | non | Oui | non | Ccp<br>3 | Absence d'une étape ultérieure qui élimine le danger ou le réduire à niveau acceptable |
| Décoration      | Contamination avec des organismes pathogènes par l'environnement personnel pendant la composition, décoration des produits  | 27 | Oui | Non | non | -   | Stop     | Programme prérequis (BPF)  |

|          |   |    |     |     |     |     |          |   |
|----------|---|----|-----|-----|-----|-----|----------|---|
| La vente | Contaminations avec des organismes pathogènes par le client | 45 | Oui | Non | Oui | non | Ccp<br>4 | Absence d'une étape qui élimine le danger |
|----------|---|----|-----|-----|-----|-----|----------|---|

### Etape 08 : établissement des points critique pour chaque ccp

Pour un CCP donné le seuil (ou la limite) critique représente la valeur au-delà de laquelle la maîtrise du danger identifié n'est plus garantie.

Le tableau représente les CCP ainsi que les limites critiques leurs correspondants

| Ccp N°      | Le ccp                  | Types           | Les limites critiques                                    |
|-------------|-------------------------|-----------------|--|
| <b>Ccp1</b> | Mélange des ingrédients | Microbiologique | Contrôle d'hygiène du matériel                           |
| <b>CCP2</b> | Cuisson                 | Microbiologique | Respect de la température de cuisson pour chaque produit |
| <b>CCP3</b> | Refroidissement         | Microbiologique | Contrôle de la chaîne froide                             |
| <b>CCP4</b> | La vente                | Microbiologique | Respect des règles d'hygiène                             |

### Etape 9 et 10 : établissement d'un système de surveillance et un plan d'actions

#### correctives pour chaque CCP :

Le tableau résume l'ensemble du système de surveillance et les actions correctives pour chaque CCP.

| Le ccp  | Etablissement du système de la surveillance |                                |                                     | Action correctives  |
|---|---|--------------------------------|-------------------------------------|---|
|   | Procédure<br>(comment)                      | Fréquence<br>(quand)           | Personne<br>responsable<br>(qui)    |   |
| Survie des germes dans le matériel                                    | Surveillance                                | Au début de chaque préparation | Le pâtissier                        | -Sensibiliser le personnel sur les BPH et BPF<br>-Contrôler et assurer la circulation de l'air d'une zone propre vers une zone souillée |
| Survie des bactéries thermorésistantes                                | Analyse microbiologique                     | Continu                        | -Le pâtissier<br>-le chef d'atelier | -Respecter les températures de cuisson<br>-Sensibiliser les opérateurs de l'importance du respect de couple(T°/temps).                  |
| Survie des bactéries pathogènes                                       | Analyse microbiologique                     | Continu                        | -le pâtissier                       | -BPF ; bonne homogénéisation<br>-Rejet du produit fini non conforme.  |
| Possibilité que les mains soient sales et contaminées (germes fécaux) | Surveillance                                | continu                        | -Le personnel                       | Eviter certain gestes non hygiénique (parler, tousser..) dans les zones de  |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  | manipulation des denrées alimentaires. |
|--|--|--|--|--|

**Etape 11 : établir les procédures de vérification**

La vérification du système HACCP correspond à des dispositions de surveillance non plus des CCP mais de l'ensemble des éléments du système. Elle vise à s'assurer de l'efficacité du système et également à son application effective. 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.

**Etape 12 : constituer des dossiers et tenir des registre**

L'application du système HACCP nécessite, la tenue des registres précis et rigoureux dont toutes les procédures HACCP sont enregistrées.

Les enregistrements réalisés pendant cette étude sont les fiches techniques des matières premières et ingrédients, le tableau déterminant l'utilisation prévu de la pâtisserie, le diagramme de fabrication, le tableau résumant l'analyse des dangers pour toutes les étapes de processus de fabrication d'enregistrement des résultats d'analyses microbiologiques



*Conclusion générale*

### Conclusion General

La sécurité alimentaire est aujourd'hui un enjeu majeur de santé publique et le respect des règles d'hygiène doit s'appliquer au niveau de toute la chaîne de la préparation des aliments. Pour cela, la maîtrise des risques microbiologique est considérée comme une composante majeure de la sécurité alimentaire. Elle implique de renforcer deux outils essentiels qui sont à la disposition des opérateurs : les bonnes pratiques de fabrication et les bonnes pratiques d'hygiène qui eux-mêmes constituent les préalables pour la démarche HACCP.

Dans une pâtisserie, les principes d'hygiène doivent être appliqués d'une manière efficace à fin d'éviter toute contamination susceptible des aliments. Notre travail est porté sur l'évaluation des programme préalables et de maîtrise de la sécurité des denrées alimentaires au sein de la pâtisserie « *OUARDANI* » (Béni-douala, Tizi-Ouzou).

D'une check liste contenant toutes les exigences qu'il faut respecter pour avoir des produits sains, cette liste nous a permis la détermination du pourcentage de conformité, ainsi de proposer un plan correctif contenant les mesures correctives pour les non conformités.

Aujourd'hui, à partir de nos résultats, chaque unité agroalimentaire doit prendre en considération, à tout moment, les incidences que peuvent avoir les activités liées à la production sur la sécurité sanitaire et la salubrité des aliments. Les conditions hygiéniques tout au long de la chaîne de fabrication sont nécessaires pour éviter toute probabilité de contamination. L'engagement dans une démarche qualité (fondée sur l'application rigoureuse des BPH et BPF et la méthode HACCP) permet de prendre des mesures pour garantir les besoins de consommateur (sécurité des produits consommés et protection de sa santé) d'une part, et la conformité aux exigences légales et normes internationales d'autre part.

Justement lorsque nous nous référons à la démarche du système HACCP ; cette étude a fait ressortir les points essentiels suivants :

- La non-maîtrise de la qualité hygiénique du matériel par le personnel
- Certain des équipements de production nécessitent un programme de prévention et d'entretien et le problème majeur de rupture de la chaîne de froid reste pertinent et nécessitent une intervention rapide
- Un travail à long terme doit être effectué pour faire du personnel une main d'œuvre qualifiée et conscient de l'importance de son travail

## Conclusion General

---

- L'opération de nettoyage des équipements est globalement correcte, mais les agents qui s'en occupent doivent avoir une formation leur assurant un niveau de connaissance pour la maîtrise de la manipulation des produits chimique de nettoyage
- Un suivi rigoureux des bonnes pratiques d'hygiène et un niveau de propreté du quai de commercialisation doit être parmi les objectifs.

Afin de garantir une bonne qualité hygiénique et marchande des produits finis. Ces points critiques qui constituent un risque majeur de contamination et d'altération doivent faire l'objet d'une surveillance attentive et régulière

Enfin, ce travail a permis d'améliorer nous connaissance sur les bénéfices des programme prérequis dans la réduction de la charge sur la liste des mesures préventive et d'identifier les non-conformités à améliorer pour assurer la sécurité des produits de la chaine de production en question.

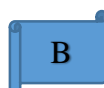
## Référence :

---

### Référence :



- Asadi S., Maram Z. R., Kooshk. F. 2015. Evaluation of microbial contamination of pastry cream in Arak city of Iran. Journal of Food Safety and Hygiene 1(1) :26-29.
- Allwood, Paul B., et al. "Hand washing compliance among retail food establishment workers in Minnesota." Journal of Food Protection 67.12 (2004): 2825-2828.
- Amrouche F. Origine des additifs alimentaires. Génie Alimentaire. [Série en ligne]. Disponible à l'adresse URL : <http://www.genie-alimentaire.com/spip.php?article59>
- AFNOR, (1988) : Recueil de normes- contrôle de la qualité des produits alimentaires : Analyse sensorielle. AFNOR 3ème édition. Paris. P 400.
- ANSES : Agence nationale Française de la sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail. Le point sur les additifs alimentaires. [Série en ligne]. Disponible à l'adresse URL : <https://www.anses.fr/fr/content/le-point-sur-les-additifs-alimentaires>.



- Boutou, Olivier. De l'HACCP à l'ISO 22000: management de la sécurité des aliments. AFNOR éd., 2008
- Bellon fontaine.,M.N,cerf O.- nettoyage et désinfection dans les industries agroalimentaires ,ministère de l'agriculture ,centre de documentation des industries utilisatrices des produits agricoles Massy,France.1988 p 123.
- Bellec J. F., Chaing V., Drzewiecki E., Dugast A., Marcelino. V. 2009. La qualité dans la filière de la pâtisserie, [Web log post]. Retrieved January 10, 2014.



## Référence :

---

- CABY F., LOUISSE V., Rolland S., la qualité au XXIe siècle vers le management de la confiance, ECONOMICA Ed, 2002,P 127 .
- Canon, K. Plan de maîtrise sanitaire et HACCP ; rubrique agroalimentaire : Techniques de l'ingénieur ; 2008
- CNUCED. Service des normes et de la gestion de la qualité, section des services d'appui aux entreprises, bulletin No, 71 gestion de la qualité des exportations Genève ; 2002
- Chemat, Farid, and Nicolas Hoarau. "Hazard analysis and critical control point (HACCP) for an ultrasound food processing operation." Ultrasonics Sonochemistry 11.3-4 (2004): 257-260
- CHEFTEL J.C., CHEFTEL H., (1990) : Introduction à la biochimie et à la technologie des aliments, Vol. 2. Paris : Technique et Documentation- Lavoisier ;P 419.
- Codex alimentarius, (1997). Disposition générales (hygiène alimentaire). Codex alimentarius. Organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture organisation mondiale de la santé, Rone.
- CHAMORET, C., 2013. Application de la pertinence de plans d'autocontrôle microbiologique. Thèse doctorale : université Claude Bernard Lyon I, P 25-26.



### D

- Duret, D., Pillet, M. De l'ISO 9000 à six sigma : qualité en production. 3ème Ed. L'Organisation ; 2005.
- DUPUIS C., TARDIF R., VERGE J., (2002) : Hygiène et sécurité dans l'industrie laitière, PP 526-573, dans « Science et technologie du lait », Coordinateur : CAROLE L. V., Ed. Polytechnique, Québec, Canada, p 600 .



### E

---

## Référence :

---

- Edition LAROUSSE, dictionnaire LAROUSSE 2009
- Eck, A.; Gillis, J-C. Le fromage de la science à l'assurance qualité 3ème édition, p 890 ; 2006.
- EL MARRAKCHI, S., 2009. Application du concept HACCP en restauration collective : cas de l'hôpital ibn sina de rabat. Doctorat en pharmacie : université Mohammed faculté de médecine et de pharmacie RABAT, p 18.
- El atyqy, M. HACCP : Analyse des Risques - Points Critiques pour leur Maîtrise ; 2005.



- Featherstone, S. Microbiology, packaging, HACCP and ingredients, volume 2 a complete course in canning and related processes, fourteenth edition. p376; 2015
- Federighi, M. Méthode HACCP – Approche pragmatique. Technique de l'ingénieur ; 2015.



- GILLIS J-C. Définition : Qualité, Assurance, Certification ; in « le fromage » Edition ECK et GILLIS, technique et documentation, 3eme Edition, Lavoisier, paris.2006.
- Gautier, E. La gestion de projet en Faculté: 12 semaines pour maîtriser le temps Rencontrer les professionnels Savoir travailler en équipe Médiatiser son projet,p 64 ; 2015.
- Gogue, J-M. Traité de la qualité, édition Economica, p 450 . 11 ; 2000.
- GELINJ., C et TAILLIEZ.,(2002) . influence des constituants biochimique sur la stabilité des crèmes glacées

## Référence :

---

- Goue, Arnaud Fabrice. HACCP et performance dans les PME agroalimentaires. Doctoral Diss. Université du Québec à Trois-Rivières, 2017



- Harami,A.(2009). Etude préliminaire pour la mise en place du système HACCP au sein de la laiterie " NUMIDIA". En vue de l'obtention du diplôme post graduation spécialisé. Constantine : institut de la nutrition, de l'alimentation et des technologies agroalimentaires (I.N.A.T.A.A).Pp32.



- ISO ; Organisation internationale de la normalisation, management de la qualité et assurance de la qualité, ISO.8402.1994.1994



- Jeantet, Romain. Science des aliments: biochimie, microbiologie, procédés, produits. Tec & Doc, 2006.
- JOUVE J.L., (1993) : La qualité microbiologique des aliments : maîtrise et critères". Paris : Polytechnica ;p 394.
- -JOUVE J.L., (1988) : L'assurance de la qualité microbiologique des aliments par le système d'analyse des risques / maîtrise des points critiques - système HACCP". Sc. des Aliments.



- Kaanane, A. Assurance qualité selon les démarches HACCP et PGC. Bulletin mensuel d'information et de liaison du PNTA (programme National de Transfert en Agriculture), Royaume du Maroc. p144 :1-4 ; 2006
- Keibeck ; les huiles végétales paris : quotidien 2013

## Référence :

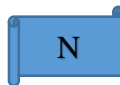
---



- LAGRANGE, L. 1995. La différenciation de la qualité. In : « la commercialisation des produits agricoles et alimentaires ». Ed2. Paris : Technique et documentation Lavoisier. pp 77. ISBN : 2-852 06-984-9.



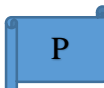
- MILLET JEAN et CABUT JEAN (1997) : Guide de Bonnes Pratiques d'Hygiène en Pâtisserie - Réalisé par la Confédération Nationale de la Boulangerie et Boulangerie-Pâtisserie Française et par la Confédération Nationale de la Pâtisserie-Confiserie-Chocolaterie-Glacierie de France : p 7
- Moll, N. et Manfred, M. (1998). Additifs alimentaires et les auxiliaires technologiques. Ed. 2 Dunod, p 218 .



- NEYRAT P., GEORGES P., CHRISTOPHE Q., MICHEL M., (2006). Les pâtisseries – le petit Larousse de la cuisine 1800 recettes, Edition 2005, Paris, pages : 963.



- OMS. (1997) Guide OMS des normes relatives aux bonnes pratiques de fabrication (BPF) Partie 2 : Validation. Genève. Suisse



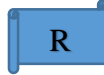
- Pitet, L. La qualité à l'officine, Les essentiels du pharmacien, Le moniteur des Pharmacies, p 199 ; 2008



## Référence :

---

- Quittet, C.; Nelis, H. HACCP pour PME et artisans : Secteur produits laitiers, tome 1. Ed. Kuleuven et Gembloux, Bruxelles. p495 ; 1999



- ROSIER J. ROSIER F, et CHABERTY P. (1995). HACCP.D e la théorie a quelques contraintes



- SYLVANDER, B et LAUSSAUT, B. 1994. L'enjeu économique de la qualité sur les marches des produits agro- alimentaires. In : « la qualité des produits alimentaires ». Ed. Paris: Technique et documentation Lavoisier. Pp 30-59. ISBN : 2852068400
- Smith J. P., Daifas D. P., El-khoury W., Koukoutsis J., El-khoury A. 2004. Shelf Life and Safety Concerns of Bakery Products—A Review, Critical Reviews in Food Science and Nutrition 44(1): 19-55



- VIERLING, E. 2004. La qualité des produits alimentaires .In : « Aliment et boisson, technologie et aspects réglementaire ». Ed2. Centre régionale de documentation pédagogique d'aquitaine. pp 29. ISBN : 2866174690
- Vierling, E. Aliments et boissons : Technologies et aspects réglementaires, Ed. Doin. p188 ; 1998



- Wilderjans E., Luyts A., Brijs K., Delcour, J. A. 2013. Ingredient functionality in batter type cake making. Trends in food science & technology 30(1): 6-15.

## Référence :

---

- WARD PIGMAN.,willaim ward pigman , 1948 « chemisty of the carbohydrates, annual review of biochemisty »

### Décrets et loi :

- Règlement (CE) n°1334/2008 du parlement européen et du conseil du 16 décembre 2008 relatifs aux arômes et à certains ingrédients alimentaires possédants des propriétés aromatisées qui sont destinées à être utilisés dans les denrées alimentaires et modifiant le règlement. Edition. Union Européenne L 110.
- JOURNAL OFFICIEL DE LA REBUBLIQUE ALGERIEN N°85. 27 Janvier1988 pp 84-89
- Décret exécutif n°12-214 du 23 Joumada Ethania 1433 correspondant au 15 mai 2012 fixant les conditions et les modalités d'utilisation des additifs alimentaires dans les denrées alimentaires destinées à la consommation humaine

## Annexes :

---

### Annexe

Annexe01 : questionnaire de recherche

#### 1. PRP pour l'extérieur de la pâtisserie

| Principe  | PRP                                | Réf  | Commentaires |
|---|------------------------------------|------|--------------|
| <b>pâtisserie éloignée et protégée de toute contamination externe</b> | Utilisation d'une protection/air   | PRP1 |              |
|   | Pâtisserie isolée                  | PRP2 |              |
| <b>Environnement bien propre</b>                                      | Nettoyage systémique des alentours | PRP3 |              |

#### 2. PRP pour l'intérieur de la pâtisserie

| Principe  | PRP  | Réf   | Commentaires |
|---|--|-------|--------------|
| <b>Marche en avant</b>                                | la pâtisserie de forme L<br>Plan                           | PRP4  |              |
|   | Tenue et matériels spécifiques à chaque poste              | PRP5  |              |
|   | Un sas avant l'entrée<br>De la pâtisserie                  | PRP6  |              |
| <b>Séparation des secteurs incompatibles</b>          | Zone sale séparée de la zone propre                        | PRP7  |              |
|   | Zone chaude séparée de la zone froide                      | PRP8  |              |
|   | Local de stockage spécifique                               | PRP9  |              |
| <b>Présence de locaux de change pour le personnel</b> | Mise en place de deux vestiaires                           | PRP10 |              |
| <b>Surface suffisante</b>                             | Aire suffisante pour contenir les machines et le personnel | PRP11 |              |
| <b>Présence de zone de déchets</b>                    | Grands bacs à ordures à l'extérieur                        | PRP12 |              |

## Annexes :

### 3. PRP pour l'infrastructure

| Principe   | PRP   | Réf    | Commentaires |
|--|---|--------|--------------|
| Sols, murs, fenêtres, et portes : étanches, faciles à nettoyer, imperméables, lisses, non absorbants, résistants | Sol en époxy<br>Portes et fenêtres en aluminium<br>Murs enduits de peinture à l'huile | PRP 13 |              |
| Ne permet pas l'accumulation des saletés   | Bords arrondis  | PRP 14 |              |
| Sol permettant l'évacuation de l'eau usée  | Inclinaison de 1% du plancher   | PRP 15 |              |
| Eviter la pénétration des nuisibles dans la pâtisserie   | Bouches d'évacuation, grilles et siphons  | PRP 16 |              |
|  | Fenêtres munies de moustiquaires et de grilles  | PRP 17 |              |
| Les saletés sont facilement visibles   | Infrastructures de couleur claire   | PRP 18 |              |
| Sol antidérapants  | Sol en époxy  | PRP 19 |              |
| Surface de travail de grade alimentaire  | En acier inoxydable   | PRP 20 |              |
| Solution de nettoyage et de désinfection des bottes  | Mise en place de pédiluve   | PRP 21 |              |

### 4. Ambiance de travail

| Principe                                | PRP  | Réf    | Commentaires |
|---|--|--------|--------------|
| Eclairage intense                       | 220 lux- 540lux  | PRP 22 |              |
| Dispositif de sortie des vapeurs        | Turbine  | PRP 23 |              |
| Bonne circulation d'air                 | Ventilation de la salle  | PRP 24 |              |
| Température adéquate dans chaque salle  | 20°C : salle de conditionnement<br>18°C : salle de stockage PF | PRP 25 |              |
| Suivi des températures et de l'humidité | Utilisation de thermomètre et humidimètre                      | PRP 26 |              |
| Distribution d'eau potable              | Utilisation de filtre à eau                                    | PRP 27 |              |
| Bonne gestion des eaux usées            | Bonne évacuation   | PRP 28 |              |

## Annexes :

### 5. Matériels : Les matériels de production et d'entretien

| Principe  | PRP  | Réf   | Commentaires |
|---|--|-------|--------------|
| <b>Machines et matériels en contact direct avec le produit sont de grade alimentaire</b>  | Machine en inox  | PRP29 |              |
|   | Table en inox  | PRP30 |              |
| <b>Machines en bon état, résistantes, sécurisées, facilement démontables et lavables.</b> | Machines neuves<br>Liste des fournisseurs agréés de machines | PRP31 |              |
|   | Calibrage périodique des matériels                           | PRP32 |              |
| <b>Equipement de nettoyage adéquat</b>  | Manches en plastique   | PRP33 |              |
|   | Utilisation d'extracteur de poussière                        | PRP34 |              |

### 6. Organisation générale de la production

| Principe  | PRP                                  | Réf    | Commentaires |
|---|--------------------------------------|--------|--------------|
| <b>Maintenir propre le bâtiment, les salles, les matériels et les machines ainsi que les alentours de la pâtisserie</b> | Plan de nettoyage et de désinfection | PRP 35 |              |
| <b>Eviter la contamination des aliments par les nuisibles</b>   | Plan de lutte contre les nuisibles   | PRP 36 |              |
| <b>Maintenir en bon état les bâtiments, chaque salle, les matériels et les machines</b>                                 | Plan d'entretien                     | PRP 37 |              |

### 7. Produits de nettoyage et désinfection

Les détergents (pour le nettoyage) et les désinfectants utilisés sont fonction du type de salissure à éliminer. Il faut également tenir compte de leur coût et de leur disponibilité sur le marché. Le nettoyage dépend de 4 paramètres interdépendants qui sont la température de l'eau utilisée, l'intensité de l'action mécanique lors du brossage, la concentration du produit utilisé et le temps de contact entre la solution nettoyante et la surface à nettoyer.

## Annexes :

### 8. Le personnel

| Principe   | PRP                             | Réf    | Commentaires |
|--|---------------------------------|--------|--------------|
| <b>Connaissance des règles de base et de la fonction de chaque employé</b> | Formation du Personnel BPH, BPF | PRP 38 |              |
|  | Conduite au travail             | PRP 39 |              |
| <b>Aucun membre n'est porteur sain de maladie</b>                          | Examen médicale                 | PRP 40 |              |
|  | Politique de santé du personnel | PRP 41 |              |
| <b>Tenues de travail toujours propres</b>                                  | Hygiène Vestimentaire (BPH)     | PRP 42 |              |
| <b>Mains toujours propres</b>  | Hygiène des mains (BPH)         | PRP 43 |              |

### 9. Fabrication de produits

| Principe   | PRP   | Réf    | Commentaires |
|--|---|--------|--------------|
| <b>Matière première et ingrédients de bonne qualité respectant les cahiers de charge</b> | Relation contractuelle avec les fournisseurs<br>Liste des fournisseurs agréés | PRP 44 |              |
|  | Réception et stockage de la matière première                                  | PRP 45 |              |
| <b>Hygiène très importante</b>   | Bonne pratique d'hygiène  | PRP 46 |              |
| <b>produits de bonne qualité respectant les normes</b>                                   | Bonne pratique de fabrication   | PRP 47 |              |
| <b>Gestion des lots distribués sur le marché</b>   | Système de traçabilité  | PRP 48 |              |
|  | Plan de rappel des lots   | PRP 49 |              |

## Annexes :

**Annexes 02** : arbre de décision du codex alimentarius pour identifier les ccp (FAO, OMS ; 1999)

