

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
People's Democratic Republic of Algeria
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministry of Higher Education and Scientific Research



معهد العلوم البيطرية
Institute of Veterinary
Sciences

جامعة البليدة 1
University Blida-1



Mémoire de Projet de Fin d'Etudes en vue de l'obtention du
Diplôme de Docteur Vétérinaire

Constat sur le système HACCP dans une entreprise
Agro-alimentaire dans la wilaya de Blida

Présenté par

HADDANE Loubna

Présenté devant le jury :

Président :	Dr. HEZIL N.	MCA	ISV/Blida 1
Examinateur :	Dr. BAAZIZE AMMI D.	MCA	ISV/Blida 1
Promoteur :	Dr. KADDOUR A.	MCA	ISV/Blida 1

Remerciement

Avant tout je remercie dieu le miséricordieux de bien m'avoir donné le courage et la force, la santé et surtout la persévérance pour pouvoir accomplir ce travail.

J'adresse mes sincères remerciements à mon promoteur **Mr. KADDOUR Abdenour**, qui m'a offert par ses compétences scientifiques et pédagogiques et ses qualités humaines les moyens de mener à bien ce travail.

Je tiens à remercier chaleureusement les gérants de l'entreprise et tout le personnel de l'unité **AMMOUR** et particulièrement **Mme. Khadija Ammour** qui m'a bien offert l'opportunité d'effectuer mon travail au sein de cette unité et son aide bien sur, tout au long de mon travail.

Je remercie vivement **Mme BAAZIZE AMMI D** qui nous a accordé une part de son précieux temps et d'avoir accepté d'évaluer notre travail, qu'elle trouve ici, le témoignage de nos profondes considérations.

Nos sincères remerciements à **Mme HEZIL N** qui nous a fait l'honneur de présider notre jury de PFE, nos sincères remerciements.

J'adresse mes plus vifs remerciements à toute personne qui a participé à la réalisation de ce travail.

Je remercie également tous mes proches pour leur soutien constant et leurs encouragements.

Je remercie tous les enseignants qui nous ont fourni un enseignement de qualité tout au long de notre cursus universitaire pour échanger nos connais.

Dédicace

Je dédie ce mémoire à mes chers parents qui ont été toujours à mes côtés et m'ont toujours soutenu tout au long de ces longues années d'études. En signe de reconnaissance, qu'ils trouvent ici, l'expression de ma profonde gratitude pour tout ce qu'ils ont consenti d'efforts et de moyens pour me voir réussir dans mes études.

Que dieu les protège et que la réussite soit toujours à ma portée pour que je puisse vous combler de bonheur.

À mes sœurs et mes frères

À toute ma famille

Et A toutes mes amies, et surtout Ikram, Kenza, Asma, chaima, Manel, Ines, Habiba, Feriel.

A tous les gens qui me connaissent et que je connais en particulier ma belle sœur Bahi Fatima Al Zahra merci pour tout ma chérie.

À tous ceux qui me sont chers, aux personnes qui m'ont aidé et encouragé de près ou de loin, qui étaient toujours à mes côtés et qui m'ont accompagné durant mon chemin d'études qui sont mes armes : Redwane, Rabeh, Nesrine et la plus proche Razika.

Et sans oublier mes chers enfants : Amjad, Abdou, serine, Iyed, Djawad ,Melissa, djoury, Ayat et Ali.

Résumé

La méthode HACCP est devenue une exigence pour le commerce international au plan mondial. Par conséquent, la mise en œuvre du système HACCP en industrie agroalimentaire est nécessaire et obligatoire pour garantir la sécurité sanitaire des produits alimentaires.

Afin de garantir la salubrité et la qualité de sa production, l'industrie Agro-alimentaire AMMOUR « Patti Fromage, Cachir, Luncheon Poulet » d'eucalyptus (Alger) s'est lancée dans le système HACCP, qui a pris beaucoup d'ampleur ces derniers temps en Algérie.

La mise en place de ce système s'effectue en plusieurs étapes successives. Dans un premier temps, il s'agit d'appliquer les programmes pré-requis afin de réduire le niveau de certaines probables contaminations, et de déterminer les stades où il est possible d'agir efficacement.

L'application de HACCP est effectuée par une équipe pluridisciplinaire qui connaît et décrit convenablement le produit et les procédés de fabrication. Elle identifie, Évalue, prévient et maîtrise les dangers en suivant une gamme de mesures.

Nous avons déterminé grâce au système de cotation appuyé par l'arbre de décision cinq (05) points critiques (CCP) qui doivent être maîtrisés. Des limites et une modalité de surveillance, ainsi des mesures correctives ont été préconisées au sein de la chaîne production afin de rendre maîtrisables les points critiques qui ont été identifiés (personnel, chaîne de production, remplisseur). Ainsi, le produit pourra répondre aux exigences de la qualité et de salubrité requises.

Mots clés :

Dangers, sécurité sanitaire, HACCP, aliments, CCP, salubrité, BPH, PRP, mesures préventives, mesures correctives.

Abstract

The HACCP method has become a requirement for international trade worldwide. Therefore, the implementation of the HACCP system in the food industry is necessary and mandatory to guarantee the safety of food products.

In order to guarantee the safety and quality of its production, the AMMOUR food industry "Patti cheese, Cachir, Luncheon chiken" from eucalyptus (Algiers) has launched the HACCP system, which has grown considerably recently in Algeria.

The implementation of this system is carried out in several successive stages.

Firstly, it involves applying the prerequisite programs in order to reduce the level of certain probable contaminations, and determining the stages where it is possible to act effectively.

The application of HACCP is carried out by a multidisciplinary team which knows and adequately describes the product and the manufacturing processes. It identifies, assesses, prevents and controls hazards by following a range of measures.

We had determined, using the rating system supported by the decision tree, five (05) critical points (CCP) which must be controlled. Limits and a monitoring method, as well as corrective measures, have been recommended within the production chain in order to make the critical points that have been identified (personnel, production line, filler) controllable. Thus, the product will be able to meet the required quality and safety requirements.

Keywords:

Hazards, health safety, HACCP, food, CCP, safety, BPH, PRP, preventive measures, corrective measures.

ملخص

أصبحت طريقة تحليل المخاطر ونقطة التحكم الحرجة (HACCP) مطلباً للتجارة الدولية في جميع أنحاء العالم. ولذلك فإن تطبيق نظام تحليل المخاطر ونقطة التحكم الحرجة (HACCP) في صناعة المواد الغذائية أمر ضروري وإلزامي لضمان سلامة المنتجات الغذائية.

من أجل ضمان سلامة وجودة إنتاجها، أطلقت شركة أمور للمواد الغذائية "باتيجبن، كاشير، لانشون دجاج" من الأوكالبتوس (الجزائر العاصمة) نظام تحليل المخاطر ونقطة التحكم الحرجة (HACCP)، الذي تطور بشكل كبير في الآونة الأخيرة في الجزائر.

ويتم تنفيذ هذا النظام على عدة مراحل متتالية. أولاً، يتضمن تطبيق البرامج المطلوبة لتقليل مستوى بعض التلوثات المحتملة، وتحديد المراحل التي يمكن فيها التصرف بفعالية.

يتم تطبيق نظام تحليل المخاطر ونقطة التحكم الحرجة (HACCP) من قبل فريق متعدد التخصصات يعرف ويصف المنتج وعمليات التصنيع بشكل مناسب. فهو يحدد المخاطر ويقيّمها ويعنّها ويسيطر عليها من خلال إتباع مجموعة من التدابير. لقد حدّدنا، باستخدام نظام التصنيف المدعوم بشجرة القرار، خمس (05) نقاط حرجة (CCP) يجب التحكم فيها. وقد تمت التوصية بالحدود وطريقة المراقبة، بالإضافة إلى التدابير التصحيحية، داخل سلسلة الإنتاج من أجل جعل النقاط الحرجة التي تم تحديدها (الموظفون، خط الإنتاج، الحشو) قابلة للتحكم. وبالتالي، سيكون المنتج قادرًا على تلبية متطلبات الجودة والسلامة المطلوبة.

الكلمات الدالة:

المخاطر، السلامة الصحية، تحليل المخاطر ونقاط المراقبة الحرجة، الغذاء، CCP، السلامة، PRP، BPH، التدابير الوقائية، التدابير التصحيحية.

Sommaire

Liste des figures.....	9
Liste des tableaux	10
Liste des abréviations	11
Glossaire.....	13
Introduction	2

CHAPITRE 1 : La qualité en industrie agroalimentaire

1.1 Définition de la qualité	5
1.2 La qualité d'un produit alimentaire	5
1.3 Notions relatives à la qualité.....	6
1.3.1 Le système qualité.....	6
1.3.2 L'assurance qualité	7
1.3.3 Le management qualité.....	8
1.3.4 Le système de management de la sécurité des aliments (SMSA)	8
1.3.5 La norme ISO 9000	8
1.3.6 La norme ISO 22000.....	9
1.4 Les principaux outils de la qualité	9
1.4.1 La roue de Deming	9
1.4.2 Le diagramme d'Ishikawa	10
1.4.3 Le brainstorming	11
1.4.4 L'audit qualité	11
1.5 L'hygiène des aliments	12
1.5.1 La sécurité des aliments	12
1.5.2 La salubrité des aliments.....	12

CHAPITRE 2 : Le système HACCP

2.1 Définition du système HACCP.....	15
2.2 Historique.....	15
2.3 Objectifs et motivations	16
2.4 Avantages du système HACCP	17
2.5 Les programmes pré requis (PRP)	17
2.6 Les principes du système HACCP	18
2.7 Les étapes du système HACCP	19
2.7.1 Construction de l'équipe HACCP	19

2.7.2	Description du produit fini	20
2.7.3	Identification attendue du produit fini	21
2.7.4	Etablissement du diagramme des opérations	21
2.7.5	Confirmation sur site du diagramme des opérations	21
2.7.6	Analyse des dangers	21
2.7.7	Détermination des points critiques CCP pour la maîtrise	23
2.7.8	Fixation d'un seuil critique pour chaque CCP	23
2.7.9	Etablissement du système de surveillance des CCP	23
2.7.10	Mise en œuvre des actions correctives	24
2.7.11	Vérification du système HACCP	24
2.7.12	Etablissement d'un système documentaire	25
2.8	Contraintes liées à l'adoption du système HACCP	25

CHAPITRE 3 : Application du système HACCP dans la ligne de production d'AMMOUR

3.1	Présentation de l'unité	29
3.1.1	Localisation de l'unité	29
3.1.2	Fiche technique de l'entreprise :	31
3.2	Moyens utilisés	33
3.3	Application du système HACCP dans la ligne de production Ammour viandes	33
3.3.1	Etapes préliminaires	33
3.3.1.1	Proposition de l'équipe HACCP	Erreur ! Signet non défini.
3.3.1.2	Organigramme	33
3.3.1.3	Description du produit	34
3.3.1.4	Utilisation attendue	38
3.3.1.5	Diagramme de fabrication	39
3.3.1.6	Vérification du diagramme de fabrication	39
4.	Matériels	52
5.	Méthode	53
<u>5.1</u>	Les principes HACCP	55
5.1.1.1	Analyse des dangers	55
5.1.1.2	Détermination des points critiques	55

5.1.1.3. Etablissement des limites critiques.....	55
5.1.1.4 Mise en place d'un système de surveillance et des actions correctives pour chaque ccp.....	55
5.1.1.5 Vérification du système HACCP.....	55
5.1.1.6 Etablissement d'un système de documentation et d'enregistrement.....	56
6. Résultats.....	59
7. Disscussions.....	61
8. conclusion.....	63
9. Recomandations.....	65
 Bibliographie.....	67
Annexes.....	74

Liste des figures

Figure 1 : la roue de Deming [56]	10
Figure 2: le diagramme d'Ishikawa.....	Erreur ! Signet non défini.
Figure 3: L'hygiène des aliments selon (Boutou, 2008).....	Erreur ! Signet non défini.
Figure 4: les 7 principes du HACCP.....	Erreur ! Signet non défini.
Figure 5 : les étapes de la méthode HACCP SELON FAO.....	Erreur ! Signet non défini.
Figure 6: Photos satellites de l'emplacement de la Sarl CV Ammour.....	Erreur ! Signet non défini.
Figure 7: Organigramme du personnel dirigeant chez Sarl CV Ammour	34
Figure 8: la réception de la matière première au niveau de la conserverie de viande Ammour	Erreur ! Signet non défini.
Figure 9: Le désossage et hachage au niveau de la conserverie de viandes Ammour ...	Erreur ! Signet non défini.
Figure 10: Le Cutterage au niveau de la conserverie de viandes Ammour.....	47
Figure 11: L'embossage, clipage au niveau de la conserverie de viandes Ammour	48
Figure 12: des photos représentatifs de la processus de la cuisson au niveau de la conserverie de viandes Ammour	49
Figure 13: Refroidissement et égouttage au niveau de la conserverie de viandes Ammour .	50
Figure 14: le processus d'entreposage au niveau de la conserverie de viandes Ammour.	Erreur ! Signet non défini.
Figure 15: photos représentatif de la commercialisation au niveau de la conserverie de viandes Amour	51
Figure 16: méthode détaillée des étapes de production des produits de la Sarl CV Ammour	52
Figure 17: Les paramètres de cotations.....	54

Liste des tableaux

Table 1: Axes routiers qui entourent le site Sarl CV Ammour	31
Table 2: Fiche technique générale de la SARL CV AMMOUR	31
Table 3: Fiche technique comportant les données relatives à la matière première	35
Table 4: Fiche technique comportant les données relatives à l'amidon de maïs	35
Table 5 : Fiche technique comportant les données relatives à l'eau utilisée	36
Table 6: Fiche technique comportant les données relatives au sel	36
Table 7: Fiche technique comportant les données relatives au mélange d'épices	37
Table 8: Fiche technique comportant les données relatives de l'ail	37
Table 9: Fiche technique comportant les données relatives à l'emballage	37
Table 10: Fiche technique comportant les données relatives au produit fini	38
Table 11: Utilisation attendue du produit fini	38
Table 12: Les diverses formes de risques qui peuvent survenir pendant la production de Cachir	53
Table 13 : Résultat de la mise en place du système HACCP	81
Table 14 : Fixation des limites critiques, établissement d'un système de surveillance et définition des actions correctives	88

Liste des abréviations

BPF : Bonnes pratiques de fabrication.

BPH: Bonnes pratiques d'hygiène.

C : Chimique.

°C : Degré Celsius.

CCP : Critical Control Point.

Cm : Centimètre.

EURL : Entreprise unipersonnelle à responsabilité limitée.

DA : Dinar Algérien.

FAO: Food and Agriculture Organisation.

g: Gramme.

h: heure.

HACCP: Hazard Analysis Critical Control Point.

IAA: Industrie agroalimentaire.

ISO: International Standard Organisation.

L : litre

M: Microbiologique.

5M : Main d'œuvre, Méthode, Milieu, Matériel, Matière première.

MS : Matière sèche.

NASA : National Aeronautics and Space Administration.

OMS : Organisation Mondiale de la Santé.

P : Physique.

PRP : Programme pré –requis.

S : seconde.

4S : Satisfaction, sécurité, Service, santé.

T : Température.

% : pourcent.

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 autre substance n'étant pas ajoutée intentionnellement aux produits alimentaires et pouvant compromettre la sécurité ou la salubrité.

Critère : Paramètre ou exigence correspondant à une ou plusieurs caractéristiques physiques, chimiques, microbiologiques de leur opération ou du produit.

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.

Désinfection : Réduction, au moyen d'agents chimiques ou de méthodes physiques, du nombre de micro-organismes présents dans l'environnement, jusqu'à l'obtention d'un niveau ne risquant pas de compromettre la sécurité ou la salubrité des aliments.

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

Établissement : Tout bâtiment ou toute zone où les aliments sont manipulés, ainsi que leurs environs relevant de la même direction.

FAO: Food and Agriculture Organization: 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.

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.

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.

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

Norme : document établi, par consensus, et approuvé par un organisme reconnu, qui fournit, pour des usages communs et répétés, des règles, des lignes directrices ou des caractéristiques, pour des activités ou leurs résultats, garantissant un niveau d'ordre optimal dans un contexte donné.

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 est essentielle pour prévenir éliminer ou ramener à un niveau acceptable un danger lié à la sécurité des denrées alimentaires.

Programme pré-requis 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.

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 dévaluer si une mesure de maîtrise fonctionne comme prévu.

Système HACCP : Le développement et la mise en œuvre des procédures respectant le plan HACCP. **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.

Traçabilité : Aptitude à retrouver l'histoire, l'utilisation ou la localisation d'un article, d'une activité ou d'articles semblables au moyen d'une identité enregistré

Introduction

Introduction

Dans le domaine de l'agro-alimentaire, il revêt une importance primordiale de contrôler et de garantir la qualité des produits, car cela concerne directement la santé des consommateurs. La qualité d'un aliment est déterminée par quatre aspects essentiels : la sécurité, la santé, la satisfaction et le service. La sécurité du consommateur est en effet la préoccupation la plus critique.

Depuis les années 70, les professionnels de l'hygiène ont pris conscience de l'importance de la gestion préventive des risques dans le secteur alimentaire. À l'heure actuelle, les principes de l'assurance qualité sont solidement intégrés dans toutes les industries, y compris l'industrie agro-alimentaire. L'accent est mis sur la prévention et la surveillance étroite tout au long du processus de fabrication, en particulier aux étapes cruciales appelées points critiques.

Ainsi, au lieu de se fier uniquement aux méthodes traditionnelles telles que l'inspection et l'analyse du produit final, il est possible de détecter rapidement certaines lacunes susceptibles d'affecter la salubrité des aliments en se concentrant sur des étapes précises du processus de fabrication.

Cet outil s'appuie sur une approche systématique visant à prévenir, éliminer ou réduire à un niveau acceptable tout danger biologique, physique et chimique associé aux denrées alimentaires.

L'unité de transformation **AMMOUR** a adopté ce système, pour cela, nous avons procédé à faire notre étude au niveau de cette unité pour l'explorer et le mieux connaître. Nos objectifs dans ce travail consiste à étudier le système HACCP, comparer le système appliquer par **AMMOUR** et l'évaluer.

Partie Bibliographique

CHAPITRE I :

La qualité en

industrie

agroalimentaire

CHAPITRE 1 : La qualité en industrie agroalimentaire

1.1 Définition de la qualité

Nous pouvons citer les premières définitions de la qualité à partir des travaux des spécialistes américains, Selon Joseph Juran: « la qualité, c'est l'aptitude à l'emploi » ou « l'aptitude à l'usage ». Selon Philip Crosby : « la qualité, c'est la conformité aux spécifications » ou « la rencontre des exigences »(2).

Selon AFNOR : L'association Française de Normalisation « la qualité est l'ensemble des propriétés et caractéristiques d'un produit ou services qui lui confère son aptitude à satisfaire les besoins exprimés ou implicites »(3).

Selon la norme japonaise JIS-Z-8101 -1981 « La gestion de la qualité est un système de moyens mis en œuvre pour produire économiquement des produits ou des services qui satisferont les besoins »(3).

Pour Kaoru ISCHIKAWA : théoricien en gestion de la qualité « La gestion de la qualité consiste à développer, concevoir et à fabriquer les marchandises les plus économiques, utiles, et satisfaisantes pour l'acheteur. Gérer la qualité c'est aussi gérer le prix de revient, le prix de vente et le bénéfice »(3).

Il y a seulement quelques années, le concept de qualité se définissait comme : aptitude d'un produit ou d'un service à satisfaire les exigences explicites ou implicites des utilisateurs (1).

La compétitivité d'une entreprise est basée sur son aptitude à satisfaire les exigences des clients, mais aussi sur son aptitude à respecter les réglementations en vigueur et à anticiper les exigences futures (des clients, comme de l'État ou de l'Europe). Dans cette optique, nous avons décidé depuis d'engager une démarche qualité et sécurité visant à : Améliorer l'organisation et la communication(4).

1.2 La qualité d'un produit alimentaire

Pour un produit alimentaire, elle peut se décrire par la règle des 4 S (Satisfaction, Sécurité, Service, Santé).

- **Sécurité :** la sécurité alimentaire se définit comme étant la maîtrise de la santé et de la sécurité du consommateur par :
L'absence des contaminants naturels ou exogènes.

L'absence de pathogènes.

L'absence d'additifs à risque toxique (6).

- **Santé** : ce critère se traduit par le besoin d'une nourriture plus nature et apparemment plus saine : - Produits biologiques, sans conservateur, sans pesticide ; - Produits plus riches : produits diététiques, produits enrichis en vitamines et en minéraux, etc.
- **Saveur** : le produit alimentaire doit satisfaire le consommateur au niveau des sens : aspect, goût, odeur du prix, etc.
- **Service** : dans ce critère, on pense à la praticité d'utilisation du produit, à son type de conditionnement et à son mode de distribution, etc.
- **Regulaute rêve ou symbolique**.
- **Technologique**.

Les produits alimentaires diffèrent des produits industriels principalement par leur composition. En effet, les denrées alimentaires se caractérisent par la présence de matières évolutives et susceptibles de subir des dégradations biochimiques et microbiologiques. Le secteur des industries agroalimentaires (IAA) est donc considéré comme un secteur à part (7).

1.3 Notions relatives à la qualité

1.3.1 Le système qualité

Le système qualité est un dispositif complet qui permet de mettre en œuvre la politique qualité et l'amélioration continue de la performance. Il comprend :

- Un système de documentation: procédures, processus, protocoles,
- Un système de vérification : audits internes et externes,
- Un système d'analyse des résultats : revue de direction (8).

Le **système qualité** d'une entreprise regroupe tout les documents concernant ce qui est mise en place en terme de gestion de la qualité.

Le système qualité contient les documents relatifs à l'organisation, les actions, les procédures et les moyens mis en œuvre pour que la qualité soit atteinte (9).

Le système qualité inclut également tous les documents écrits comme :

- la démarche qualité,
- les certifications, les normes,
- les réglementations,
- les référentielles qualités,

Le manuelle qualité, C'est l'ensemble de l'organisation, des procédures, des processus et des moyens nécessaires pour la mise en œuvre du système de management de la qualité. Il convient que le système qualité ne soit plus étendu qu'il n'est besoin pour atteindre les objectifs relatifs à la qualité. Le système qualité d'un organisme est conçu essentiellement pour satisfaire les besoins internes de management de l'organisme. Il va au-delà des exigences d'un client particulier qui n'évalue que la partie du système qualité qui le concerne (10).

1.3.2 L'assurance qualité

A la divergence du contrôle qualité qui est un simple constat de conformité ou de non-conformité fait au cours d'une inspection, l'assurance qualité est « un ensemble d'actions préétablies et systématiques permettant de s'assurer qu'un produit ou qu'un service satisfera aux exigences exprimées » (ISO 8402). C'est donc une méthodologie évolutive dont l'application est vérifiée au cours d'audits, en quelques mots mettre un site de production sous Assurance Qualité c'est : Ecrire ou décrire les actions qui doivent être faites ; Faire les actions qu'on a écrit devoir faire ; Vérifier que l'on a bien fait les actions que l'on a écrit devoir faire, et enfin conserver des traces écrites des actions faites et des contrôles de ces actions (11).

L'assurance-qualité est définie, d'après les normes ISO 9000, comme «l'ensemble des actions préétablies et systématiques nécessaires pour donner la confiance appropriée en ce qu'un produit ou service satisfera aux exigences données relatives à la qualité». La notion d'assurance-qualité est cependant bien préalable à la date de sortie de ces normes, mais elle ne concerne alors que des activités de haute technicité où les impératifs de fiabilité sont très spécifiques(12).

1.3.3 Le management qualité

Un système de management de la qualité est défini comme un système de management permettant d'orienter et de contrôler un organisme en matière de qualité selon ISO 9000 : 2005. L'objectif d'un SMQ c'est d'obtenir la reconnaissance des clients et accompagner la performance d'un organisme. En plaçant la satisfaction du client au cœur de l'organisation, la mise en œuvre d'un système de management de la qualité soutient une dynamique de progrès : orientation client, efficacité, compétitivité accrue, pérennité... La certification selon la norme internationale ISO 9001 vient démontrer la performance des méthodes utilisées et l'efficacité des processus. De plus, la maîtrise du système de management de la qualité est une source d'amélioration de la rentabilité et un vecteur de mobilisation des collaborateurs(13).

1.3.4 Le système de management de la sécurité des aliments (SMSA)

Le système de management de la sécurité des aliments (SMSA) ISO 22000 :2005 est basé sur 4 éléments ; considérés comme essentiels par la norme pour garantir la sécurité des denrées alimentaires à tous les niveaux de la chaîne alimentaire : la communication interactive, l'approche systématique, (management du système), les programmes préalables (programmes pré requis) et les principes HACCP (Figure 3). La structure de la norme ISO 22000 tient compte des dispositions contenues dans la norme ISO 9001 : 2000 afin de permettre une parfaite compatibilité et complémentarité avec les différents référentiels de management couramment utilisés par les entreprises. Elle repose sur quatre principaux chapitres étroitement liés :

- La responsabilité de la direction
- Le management des ressources
- La planification et la réalisation de produits sûrs
- La validation, la vérification, et l'amélioration du SMSA (13).

1.3.5 La norme ISO 9000

Iso 9000 désignent un ensemble de normes relatives au management de la qualité publiée par l'organisation internationale de normalisation (ISO) :

- **La norme ISO 9000 :** définit les concepts et principes du management de la qualité.
- **La norme ISO 9001 :** spécifie les exigences d'un système de management de la qualité pour obtenir et accroître la satisfaction des clients.
- **La norme ISO 9004 :** fournit des conseils pour l'amélioration continue des performances et l'apport d'avantages pour l'ensemble des parties (14).

1.3.6 La norme ISO 22000

Depuis 2005, la norme ISO 22000 propose un système de management de la sécurité des aliments qui respecte l'ensemble des exigences législatives (Le Paquet Hygiène), en mariant l'approche des normes sur le management de la qualité (ISO 9001) avec les Bonnes Pratiques d'Hygiène (BPH) et l'HACCP. La Norme ISO 22000 spécifie des exigences sur 5 éléments essentiels pour la sécurité des aliments: (l'approche systémique-système management, la communication interactive, le plan HACCP, la traçabilité, et l'amélioration continue), par ailleurs la Norme ISO 22000 reprend fidèlement les principes du système HACCP (analyse des risques et maîtrise des points critiques), ainsi que les étapes d'application mises au point par le Codex Alimentarius, donc le HACCP est une méthode règlementaire mais n'est pas une norme, elle s'intègre dans différentes normes telles que ISO 9001/9002 et ISO 22000 (15).

L'ISO 22 000, est une norme de management de la sécurité sanitaire des aliments et c'est un outil centré sur la gestion de la sécurité sanitaire, elle vise à maîtriser les risques sanitaires pour garantir des produits sûrs. La norme ISO 22 000 qui souligne les exigences requises pour la mise en place de systèmes de contrôle de la sécurité sanitaire des aliments à tous les niveaux de la chaîne alimentaire et pour tous les types d'organisations impliquées dans cette chaîne. La nouvelle norme, développée par des experts de l'industrie alimentaire et des représentants des organisations internationales spécialisées en coopération avec le codex, regroupe les normes de sécurité sanitaire des aliments au niveau national et international et y incorpore les principes du système HACCP (16).

1.4 Les principaux outils de la qualité

1.4.1 La roue de Deming

La boucle de la qualité, appelée aussi roue de Deming, est une méthode séquentielle de conduite et d'amélioration de projet qui permet d'exécuter un travail de manière efficace et permanente (17).

Le docteur Deming a illustré cette démarche comme une roue roulant sur un sol montant, de manière à éléver le niveau de la gestion de la qualité (18).

Cet outil s'appuie sur quatre étapes principales :

- **Planifier (Plan):** définir les objectifs à atteindre et établir un plan d'action qualité.
- **Faire (Do):** mettre en application ce qui a été planifié.
- **Vérifier (Check):** contrôler et vérifier que les objectifs visés sont atteints.
- **Réagir (Act) :** prendre des mesures correctives pour arriver au résultat, et s'assurer que cet acquis demeurera stable. Réagir en cas de problème, et repasser à la phase (plan). (19).

La figure 1, illustre la boucle de qualité.

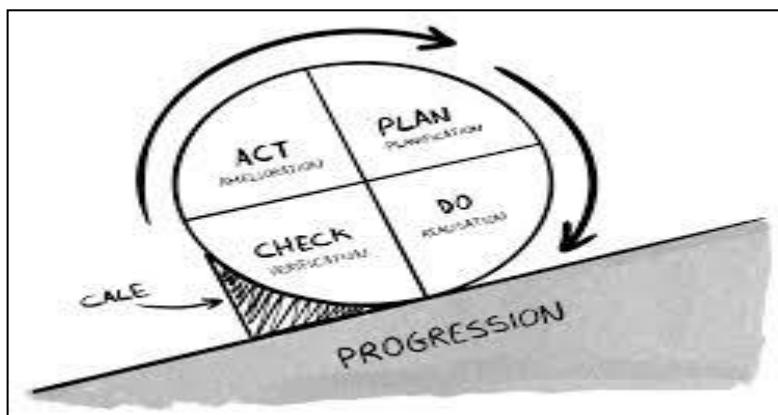


Figure 1 : la roue de Deming [56]

1.4.2 Le diagramme d'Ishikawa

Le Diagramme de causes et effets, ou diagramme d'Ishikawa, ou diagramme en arêtes de poisson ou encore 5M, est un outil développé par Kaoru Ishikawa en 1962. Dédié au monde de la qualité initialement, ce diagramme permet de comprendre les causes et les effets d'un problème (20).

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. 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.

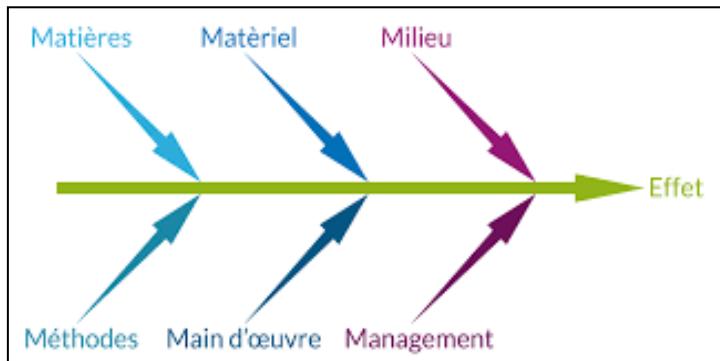


Figure2 : Le diagramme d'Ishikawa.

1.1.1 Le brainstorming

C'est une technique collective de recherche d'idées créatives. Elle nécessite l'instauration d'un dialogue, visant à instaurer un flux libre de pensées entre les membres du groupe (21).

C'est donc une séance de travail organisée par un animateur permettant de mutualiser les idées de l'ensemble des participants sur un thème donné. Le nombre de participants étant généralement limité à dix(22).

1.1.2 L'audit qualité

Selon Christian Doucet (2009), l'audit qualité se définit comme « une méthode d'évaluation de risques concernant une activité ou un produit donné, grâce à un examen détaillé de son processus de réalisation. Il porte essentiellement sur l'organisation et les méthodes de travail et il doit déboucher sur des propositions permettant de supprimer les dysfonctionnements et les risques avérés »(23).

Selon ISO 8402 (1986 et ISO 10011-1) :1990, l'audit qualité est un : « Examen méthodique et indépendant en vue de déterminer si les activités et résultats relatifs à la qualité satisfont les dispositions préétablies et si ces dernières sont mises en œuvre de façon effective et sont aptes à atteindre les objectifs »(23).

Selon la norme 9000 :2000 , « l'audit qualité se définit comme un processus méthodique, indépendant et documenté permettant d'obtenir des preuves d'audit et de les évaluer de manière objective pour déterminer dans quelle mesure les critères d'audit sont satisfaits » (23).

1.2 L'hygiène des aliments

En janvier 2000, la réglementation communautaire dans le domaine de la sécurité sanitaire des aliments connaît une réforme de grande ampleur suite à l'adoption par la commission européenne du livre blanc sur la sécurité alimentaire. Son objectif est de mettre en place une politique unique et transparente en matière d'hygiène sur l'ensemble de la communauté européenne, applicables à toutes les denrées alimentaires et à tous les exploitants du secteur alimentaire. Cette nouvelle législation est entrée en vigueur pour l'ensemble de la chaîne alimentaire au 1 janvier 2006 (24).

Le paquet d'hygiène est construit autour d'un texte central (règlement CE n°178/2002), « Food Law », C'est le règlement socle de la sécurité sanitaire des aliments, et de quatre règlements (CE n° 852/2004, 853/2004, 854/2004 et 882/2004) relatifs à l'hygiène et aux contrôles officiels (25).

L'approche est axée sur la responsabilisation des acteurs qui doivent prouver que les produits qu'ils mettent sur le marché ne menacent pas la santé du consommateur. Cette responsabilité existe à tous les échelons de la chaîne alimentaire qui peuvent avoir une influence sur la sécurité de l'aliment final délivré au consommateur. La démarche est centrée sur les bonnes pratiques d'hygiène, la méthode HACCP et la traçabilité, l'ensemble constituant le « plan maîtrise sanitaire » (26).

1.2.1 La sécurité des aliments

La sécurité (ou 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 (27).

1.2.2 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). Dans le cas d'insalubrité on peut perdre le produit et dans le cas d'insécurité on peut perdre le consommateur (28).

Un schéma illustrant la sécurité des aliments est représenté par la figure 3.

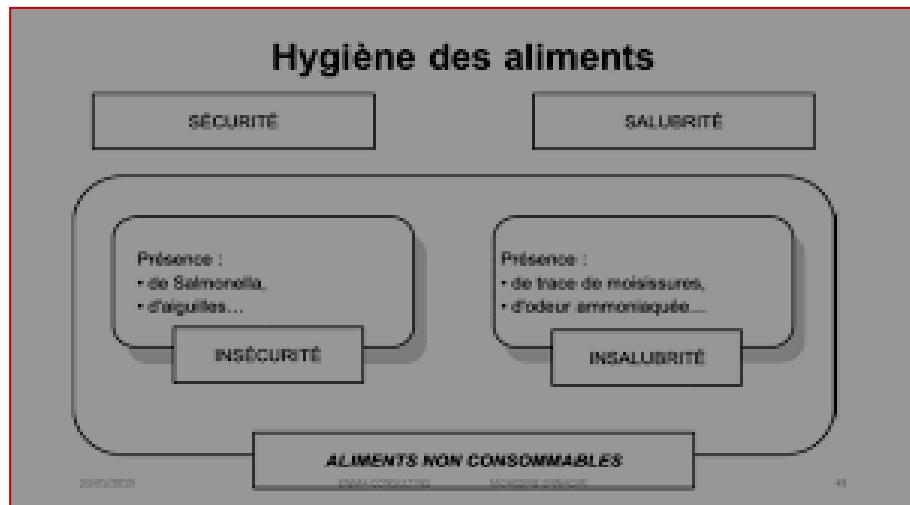


Figure3: L'hygiène des aliments selon (Boutou, 2008).

CHAPITRE II :

Le système HACCP

CHAPITRE 2 : Le système HACCP

2.1 Définition du système HACCP

Le mot HACCP est une abréviation en anglais de Hazard Analysis Critical Control Point se traduisant en français par « Analyse des dangers – Points critiques pour leur maîtrise »(29).

Le HACCP est une démarche d'analyse des risques et de maîtrise des points critiques. Il s'agit d'un système de salubrité des aliments et fondé sur des données scientifiques, qui est employé pour que la préparation des produits alimentaires se fasse en toute sécurité. Le HACCP est conçu pour prévenir, réduire ou éliminer les risques biologiques, chimiques et physiques possibles pour la salubrité des aliments, y compris ceux qui découlent de la contamination croisée. Pendant l'élaboration d'un système HACCP, les risques éventuels sont identifiés et des mesures de contrôle sont mises en œuvre à différents points du processus de fabrication (30).

Le HACCP est reconnu à l'échelle internationale comme le principal moyen d'améliorer la salubrité des aliments tout au long de la chaîne alimentaire. (30).

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 (31).

2.2 Historique

Le concept est né aux États-Unis dans les années 1970, lancé par l'industrie par la Pillsbury Company en partenariat avec la NASA laboratoires Natick de la NASA et de l'armée américaine conception et fabrication de nourriture pour astronautes (32).

En 1972, la société Pillsbury a développé le système HACCP pour fournir la plus grande sécurité, le système a ensuite été volontairement utilisé pour diverses entreprises alimentaires telles que Nestlé avec l'utilisation de ces fabricants, diverses organisations internationales ont considéré le système HACCP comme l'un des meilleurs moyens d'assurer la sécurité des produits alimentaires. De plus, l'Organisation mondiale de la santé (OMS), le codex Alimentaires, et la commission internationale des spécifications microbiologiques des aliments vont dans ce sens (33).

Développé en 1974 selon les principes du système HACCP les réglementations sanitaires pour les produits acides faibles sont réglementées par l'USFDA(34).

En 1989, l'Organisation mondiale de la santé considérait cette méthode comme le meilleur moyen d'assurer la sécurité alimentaire (35).

En 1993, la Commission internationale du Codex Alimentaire a été créée en 1963(OMS) et l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (F.A.O) publie des directives pour l'application des systèmes HACCP. La même année, l'Union européenne imposé par la directive 93/43/l'Application des principes HACCP aux établissements alimentaires de ses pays membres (36).

Le statut réglementaire de la loi HACCP est aussi particulièrement de territoire européen fortement recommandé d'abord puis obligatoire (Droit interne), Pour appliquer ce principe dans la fameuse Directive Hygiène 93/43 (Désormais obsolète), la méthode HACCP est maintenant règlements (Règlement CE 178/2002 ou "Loi Alimentaire"). (37).

La loi algérienne sur la sécurité alimentaire le stipule depuis 2009. Les entreprises doivent effectuer une analyse des risques selon le Codex HACCP Alimentaire.

2.3 Objectifs et motivations

✓ Le HACCP:

- représente une démarche plus systématique que les procédures traditionnelles d'inspection afin d'assurer la salubrité des aliments.
- confère plus de responsabilités que les programmes traditionnels d'inspection aux fabricants de produits alimentaires en matière de salubrité des aliments;
- est fondé sur des données scientifiques, et non seulement sur l'expérience ou sur un jugement subjectif;
- est axé sur la prévention des problèmes plutôt que sur leur dépistage par l'analyse des produits finis(30).
- 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(38).

L'objectif essentiel de la méthode est de promouvoir le choix raisonné des moyens adaptés à la prévention de dangers identifiés, la définition des modalités optimales de leur utilisation et la vérification de leur efficacité sans préjuger, à priori, de la nature de ces moyens;

- Accroître l'efficacité des processus en les améliorant à tous les niveaux de la chaîne : Traçabilité, transformation, distribution, risques associés, mesures correctives.
- Mettre à la disposition de tous les opérateurs des méthodologies permettant l'accès en temps réel et en tout point à l'information ainsi qu'une aide à la décision.
- Accroître le professionnalisme des différents intervenants en améliorant leurs Compétences (par une meilleure formation/information), la cohérence et la coordination de leurs actions ainsi que leur accès à l'information.

L'HACCP doit permettre de prendre en compte toute évolution démarqué (produits Nouveaux), de la technologie (procédés innovants) ou des connaissances scientifiques (Nouveaux germes pathogènes). Etre capable de planifier une démarche HACCP et de Mettre en œuvre une organisation conforme à ses principes et à la norme ISO 22000(39).

2.4 Avantages du système HACCP

En s'appuyant sur la compétence technique des professionnels et leurs responsabilités, la méthode HACCP procure les avantages suivants :

- Améliorer La qualité.
- Répondre aux exigences du client.
- Renforcer son système d'assurance qualité.
- Réduire les coûts et gaspillage.
- Maintenir la sécurité des conditions de travail.
- Répondre à un problème ponctuel (40).

2.5 Les programmes pré requis (PRP)

Si un établissement se lance dans l'analyse des dangers et des mesures préventives qui doivent y être associées sans avoir mis en place au préalable les bonnes pratiques d'hygiène et les bonnes pratiques de fabrication, trop de dangers sont identifiés, et une liste interminable de mesures préventives à mettre en place doit être réalisée(41).

Les programmes préalables sont des étapes ou des procédures universelles qui permettent de maîtriser les conditions opérationnelles, au sein d'un établissement alimentaire. Ces programmes favorisent des conditions ambiantes propices à la production d'aliments salubres. Ces programmes préalables tels que BPF et BPH, doivent bien fonctionner dans un système de produit, avant que le système HACCP ne soit appliqué. Selon le Codex

Alimentarius (2003), les professionnels doivent appliquer les pratiques d'hygiène définies dans le Codex Alimentarius afin de :

- fournir des aliments sans danger et propres à la consommation.
- faire en sorte que les consommateurs reçoivent une information claire et facile à comprendre, par des mentions d'étiquetage et d'autres moyens appropriés ; cette information doit, en leur indiquant les méthodes correctes d'entreposage, de manutention et de préparation, leur permettre de protéger leurs aliments contre la contamination, la croissance ou la survie d'agents pathogènes d'origine alimentaire ;
- maintenir la confiance à l'égard des aliments faisant l'objet d'un commerce international.

Les pré-requis selon ISO 22 000 sont les procédures qui régissent les conditions opérationnelles à l'intérieur des entreprises permettant, ainsi, de mettre en place des conditions propices à la production d'aliments salubres. Le plan HACCP repose sur les programmes préalables qui doivent donc être bien réfléchis et remplis(42).

Les pré-requis doivent aider à maîtriser : La probabilité d'introduction de danger dans le produit via l'environnement de travail ; La contamination biologique, chimique et physique des denrées alimentaires, notamment les contaminations croisées ; Les niveaux de dangers liés à la sécurité des denrées alimentaires dans le produit et l'environnement de production et de transformation (43).

2.6 Les principes du système HACCP

Le système HACCP peut être appliqué de la production primaire jusqu'à la consommation et consiste à suivre sept principes (44).

1. **Principe N°1:** Identifier les dangers associés à une production alimentaire.
2. **Principe N°2 :** Détermination des points critiques pour la maîtrise de ces dangers (CCP Critical Control Points).
3. **Principe N°3:** Etablir les limites critiques dont le respect atteste de la maîtrise effective des CCP.
4. **Principe N°4:** Etablir un système de surveillance permettant de s'assurer de la maîtrise effective des CCP.
5. **Principe N°5 :** Etablir des actions correctives.

6. **Principe N°6** : Etablir des procédures pour la vérification, destinées à confirmer que le système HACCP fonctionne efficacement..
7. **Principe °7**: Etablir un système documentaire.

Un schéma illustrant les 7 principes du HACCP par la figure 5.

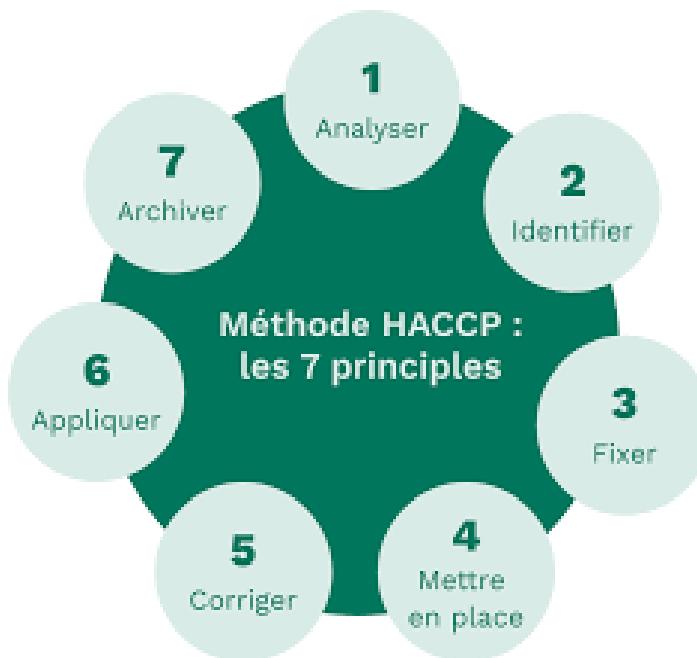


Figure4: les 7 principes du HACCP.

2.7 Les étapes du 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) (45).

2.7.1 Construction de l'équipe HACCP

L'équipe HACCP est le groupe de personnes qui sont responsables de l'élaboration, de la mise en œuvre et de la tenue à jour du système HACCP. Le nombre de personnes qui en font partie variera selon la complexité du processus et le nombre d'employés. Elle devrait se composer d'au moins une personne qui supervisera l'élaboration de l'ensemble du système HACCP. Évidemment, la personne qui jouera ce rôle devra avoir une connaissance approfondie de l'établissement et de ses produits ainsi que du HACCP. C'est en général dans les très petites installations, qui comptent peu d'employés et qui disposent de peu de

ressources, où l'on ne trouve qu'un seul responsable. C'est rarement le cas dans les grandes exploitations. Pour mettre en œuvre un système HACCP efficace, il est essentiel de choisir judicieusement les membres de l'équipe. Celle-ci devrait se composer de préférence de personnes qui ont une expertise dans différents aspects des activités de l'établissement, notamment :

- assurance de la qualité.
- production.
- entretien.
- assainissement.
- expédition et réception.
- gestion.

Le système HACCP s'applique à tous les secteurs et à tous les aspects de l'établissement. Il importe de faire appel à des personnes qui connaissent toutes les activités en cours dans l'établissement, car :

- elles contribueront à l'élaboration des politiques et des procédures HACCP dans leur domaine de spécialité.
- elles connaîtront les politiques et procédures existantes qui pourront être appliquées pour répondre aux exigences du système HACCP.
- elles contribueront probablement à la mise en œuvre des activités liées au système HACCP dans leur secteur(30).

2.7.2 Description du produit fini

Cette formule doit contenir les renseignements suivants :

- nom du produit.
- type ou état du produit (p. ex., cuit, cru, transformer).
- caractéristiques importantes du produit (p. ex., pH, activité de l'eau, salinité).
- conformité de la recette à la Loi sur les aliments et drogues
- conformité de l'étiquette du produit à la Loi sur l'emballage et l'étiquetage des produits de consommation et à ses règlements d'application.
- Présence d'ingrédients réglementés en vertu de la Loi sur les aliments et drogues.
- présence d'allergènes au sens des lignes directrices de Santé Canada.
- durée de conservation.

- directives d'entreposage et de distribution.
- usage prévu et consommateurs du produit.

Il est essentiel d'énumérer les caractéristiques et ingrédients importants du produit, car ils permettent de déceler des risques éventuels pour leur salubrité. Par exemple, les allergènes peuvent constituer un risque grave pour la santé d'une certaine partie de la population. Le pH, l'activité de l'eau (Aw) et la salinité du produit peuvent influer sur la capacité des microorganismes de survivre et de proliférer(30).

2.7.3 Identification attendue du produit fini

L'utilisation attendue du produit doit se référer à son usage normal par le consommateur. L'équipe HACCP doit spécifier les informations techniques, réglementaires et commerciales en relation avec le produit en question. Ces dernières englobent :

- Les groupes de consommateurs ciblés, tout en prenant en considération les personnes vulnérables.
- Les modalités normales et les instructions d'utilisation du produit.
- La durabilité attendue (46).

2.7.4 Etablissement du diagramme des opérations

Description des conditions de fabrication, c'est l'étape d'audit des procédés, on divise le processus de fabrication en ses étapes élémentaires. Durabilité, déviation prévisible, modalité d'utilisation stockage, instruction d'utilisation, groupe de consommateur.

2.7.5 Confirmation sur site du diagramme des opérations

C'est une confirmation qui doit être mise en place sur la chaîne de fabrication. En effet, l'équipe HACCP évalue les données dont elle dispose sur le plan réel du terrain. Ces contrôles qui touchent la totalité des étapes de la fabrication, depuis la réception des matières premières jusqu'à l'étape de distribution, se font aux heures de fonctionnement de l'atelier en vue de s'assurer que le diagramme et les informations complémentaires recueillies sont complets et valides.

2.7.6 Analyse des dangers

Aux fins d'un système HACCP, les risques désignent les caractéristiques ou l'état des aliments qui peuvent causer des maladies, des lésions ou des pertes de vie. Ces risques sont divisés en trois catégories : biologiques, chimiques et physiques.

✓ Risques biologiques:

Les risques biologiques sont causés par des microorganismes. Ils se divisent en quatre catégories :

- a) **Bactéries** : Les bactéries présentes dans les aliments peuvent causer des maladies par infection ou intoxication. L'ingestion de bactéries qui peuvent survivre et croître dans l'organisme cause des infections (p. ex., *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* spp). L'ingestion de toxines produites par les bactéries dans les aliments cause des intoxications alimentaires (p. ex., toxine du *Clostridium botulinum*).
- b) **Virus** : Les virus peuvent causer des infections (p. ex., virus de l'hépatite A, virus Norwalk) et peuvent se transmettre par l'ingestion d'aliments contaminés.
- c) **Parasites** : Les parasites peuvent infecter les personnes qui consomment des aliments qui en contiennent (p. ex., *Cryptosporidium parvum*, *Giardia lamblia*).
- d) **Moisissures** : les moisissures peuvent causer des intoxications alimentaires. L'ingestion de toxines produites par certaines moisissures dans les aliments cause une intoxication (p. ex., l'aflatoxine produite par la moisissure *Aspergillus flavus* dans les arachides) (30).

✓ Risques chimiques

Il existe quatre catégories de risques chimiques :

- a) **Risques naturels** :

Les risques chimiques naturels découlent de substances se trouvant dans les plantes, les animaux ou les microorganismes, avant ou pendant la récolte ou l'abattage. Par exemple, certaines plantes (p. ex., les feuilles de rhubarbe, des champignons vénéneux) contiennent des toxines naturelles.

- a) **Risques découlant d'additifs directs** :

Les additifs directs sont des substances qui sont ajoutées délibérément aux aliments pendant leur croissance ou leur transformation. Ces substances (p. ex., nitrite de sodium) sont jugées sans danger à certaines concentrations, mais sont dangereuses à des concentrations plus élevées.

b) Risques découlant d'additifs indirects :

Les additifs indirects sont des substances qui entraînent une contamination accidentelle des aliments. Elles peuvent être présentes dans un aliment avant sa transformation (p. ex., pesticides) ou être ajoutées pendant la transformation (p. ex., produits chimiques d'assainissement).

c) Allergènes alimentaires :

Les allergènes alimentaires sont des substances contenues dans les aliments (p. ex., poisson, arachides) qui causent une réaction immunitaire chez certaines personnes (c.-à-d. une réaction allergique) (30).

✓ Risques physiques

Les risques physiques sont causés par des substances qui ne se trouvent pas normalement dans les aliments, et qui peuvent causer des lésions à la personne qui en consomme. Il peut s'agir d'éclats de bois ou de verre, de limailles ou de morceaux d'os(30).

2.7.7 Détermination des points critiques CCP pour la maîtrise

Chaque étape du schéma de produit relevant de l'étude HACCP doit être examinée tour à tour pour déterminer la pertinence du danger reconnu. Il importe aussi de ne pas perdre de vue le champ d'application de l'analyse des risques à ce stade. L'équipe doit déterminer si le danger peut survenir à l'étape considérée et, dans l'affirmative, s'il existe des mesures pour le juguler(47).

2.7.8 Fixation d'un seuil critique pour chaque CCP

Les seuils critiques doivent être fixés et validés pour chaque point critique. Les critères fréquemment utilisés sont la température, la durée, la teneur en eau, le pH, l'humidité et des paramètres sensoriels tels que l'aspect visuel (47).

2.7.9 Etablissement du système de surveillance des CCP

Il peut s'agir d'observations visuelles (nettoyage), de mesures physico-chimiques ou d'analyses microbiologiques effectuées au niveau de chaque point critique. Les résultats doivent être enregistrés et interprétés (48).

La surveillance peut être continue ou discontinue :

La surveillance continue, lorsqu'elle est possible, est préférable. Elle est conçue pour détecter des variations autour de niveaux cibles, permettant ainsi leur correction à temps. Quand la surveillance n'est pas continue, sa fréquence doit être suffisante pour assurer la maîtrise du CCP (46).

2.7.10 Mise en œuvre des actions correctives

Les mesures correctives sont des actions préétablies par l'équipe HACCP et qui doivent être immédiatement appliquées lorsque le système de surveillance révèle une déviation indiquant la perte ou l'absence de maîtrise d'un point critique. Cela peut être le triage d'un lot de produit, la révision de procédure, le traitement de l'eau, la restérialisation ou la repasteurisation ou tout simplement le rejet du produit (49).

2.7.11 Vérification du système HACCP

La vérification est l'application de méthodes, de procédures et de tests, notamment d'échantillonnages et d'analyse aléatoires ainsi que d'autres évaluations, qui s'ajoutent à la surveillance pour déterminer la conformité au plan HACCP. L'objectif des procédures de vérification est de déterminer si le système HACCP fonctionne efficacement. Une préparation minutieuse du plan HACCP ne garantit pas l'efficacité de ce dernier. Des procédures de vérification sont nécessaires pour évaluer l'efficacité du plan et pour confirmer que le système HACCP correspond bien à ce dernier. La vérification devrait être effectuée par une ou plusieurs personnes disposant de qualifications appropriées et capables de détecter des insuffisances dans le plan ou dans sa mise en œuvre. Les activités de vérification devraient être documentées dans le plan HACCP. Des registres devraient être tenus au sujet des résultats de toutes les activités de vérification. Ils devraient contenir l'information relative aux méthodes, aux dates, aux personnes et ou aux organisations responsables, aux résultats ou aux conclusions des enquêtes menées ainsi qu'aux actions entreprises(50).

Il est évident que les plans HACCP doivent se développer et s'améliorer au fur et à mesure de l'acquisition de l'expérience et de nouvelles informations. La vérification périodique permet d'améliorer le plan et de voir les faiblesses du système et d'en éliminer les mesures de maîtrise ou de contrôle inutiles ou inefficaces. Les activités de vérification incluent :

- La validation du plan HACCP.
- Les systèmes d'audit du HACCP.
- L'étalonnage de l'équipement.
- L'échantillonnage et l'analyse ciblés.

2.7.12 Etablissement d'un système documentaire

La tenue de registres est essentielle pour reconstruire l'adéquation du plan HACCP et la fidélité du système HACCP à ce dernier. Un registre présente l'historique du processus, la surveillance de celui-ci ainsi que les éventuels écarts et les mesures correctives adoptées en conséquence au CCP identifié. Il peut être réalisé de diverses façons, par exemple sous la forme d'un tableau relatif au traitement, d'un registre écrit ou informatisé. Il est impératif de conserver des registres complets, en cours, correctement remplis et exacts. Tout manque de documentation en matière de maîtrise d'un CCP constituerait une grave entorse au plan HACCP(50).

Le cadre de la démarche HACCP, d'autre part d'apporter la preuve que leur application est à la fois effective et efficace. Il doit être à la fois pratique et précis. Il comporte deux types de documents :

- La documentation sur le système mis en place : procédures, modes opératoires, instructions de travail se référant aux points 1 à 11 ci-dessus. Ces documents constituent le plan HACCP. Ils sont avantageusement regroupés dans un « manuel HACCP ».
- Les enregistrements (résultats, observations, rapports, relevés de décisions...) se référant aux points 1 à 11 du plan de travail (51).

2.8 Contraintes liés à l'adoption du système HACCP

Il existe plusieurs obstacles à l'adoption du système HACCP dans les industries agroalimentaires. Ces obstacles sont en général d'ordres financiers et techniques. En effet, l'absence de planification à long terme en matière de sécurité alimentaire(52),

le manque de connaissance de l'HACCP et l'absence de formation aux bonnes pratiques de fabrications et d'hygiènes (53), constituent des obstacles importants à l'adoption du système HACCP dans les entreprises agroalimentaires.

Les difficultés d'identification des dangers, la documentation excessive et le personnel à convaincre de l'importance de l'HACCP, constituent également des obstacles non négligeables à la mise en place et à l'exploitation du système dans les entreprises agroalimentaires (54).

Un schéma illustrant les étapes de la méthode HACCP selon le FAO par la figure 6.



Figure 5 : les étapes de la méthode HACCP SELON FAO

Partie Pratique

CHAPITRE 3 :

Application du

svstème HACCP.

CHAPITRE 3 : Application du système HACCP.

3.1 Présentation de l'unité

La SARL Conserverie de Viandes AMMOUR est une société algérienne, considérée comme l'un des principaux acteurs du marché de conserverie de viandes au niveau national. Depuis sa création en février 2006, elle a acquis une grande expérience et a su évoluer d'une unité de production traditionnel manuel vers un centre de production équipé des lignes de fabrication modernes dernières générations (Suisse, Allemagne, France, Italie,...). La Sarl CV AMMOUR compte 44 à 45 travailleurs permanents qui travaillent en 2 shifts de 8 heures, produisant 2 Tonnes de produits finis par jour.

La société ne cesse de fournir les moyens financiers, techniques et logistiques pour améliorer la qualité de ses produits afin de répondre et satisfaire aux exigences de sa clientèle.

La société s'est équipée d'un laboratoire d'analyses physicochimiques et microbiologiques complet destinée à la charcuterie et à l'abattoir industriel avicole de la même filiale, le laboratoire accueille chaque année des étudiants stagiaires ou de graduation pour réaliser leur fin de projet.

3.1.1 Localisation de l'unité

La Sarl Conserverie de Viande est implantée dans la commune **des Eucalyptus**, plus exactement à la cité Château Rouge N°05, **Alger**

L'emplacement du site est caractérisé par un accès facile, desservi par la route communale

La Sarl Conserverie de Viande Ammour et installée sur un terrain de 8000 M² (**80m x100m**)

Les coordonnées géographiques du site sont:

- X = **36° 40' 24.46"N**
- Y = **3°08'20.35"E**
- Elévation:**21 m**
- Altitude : **159 m**

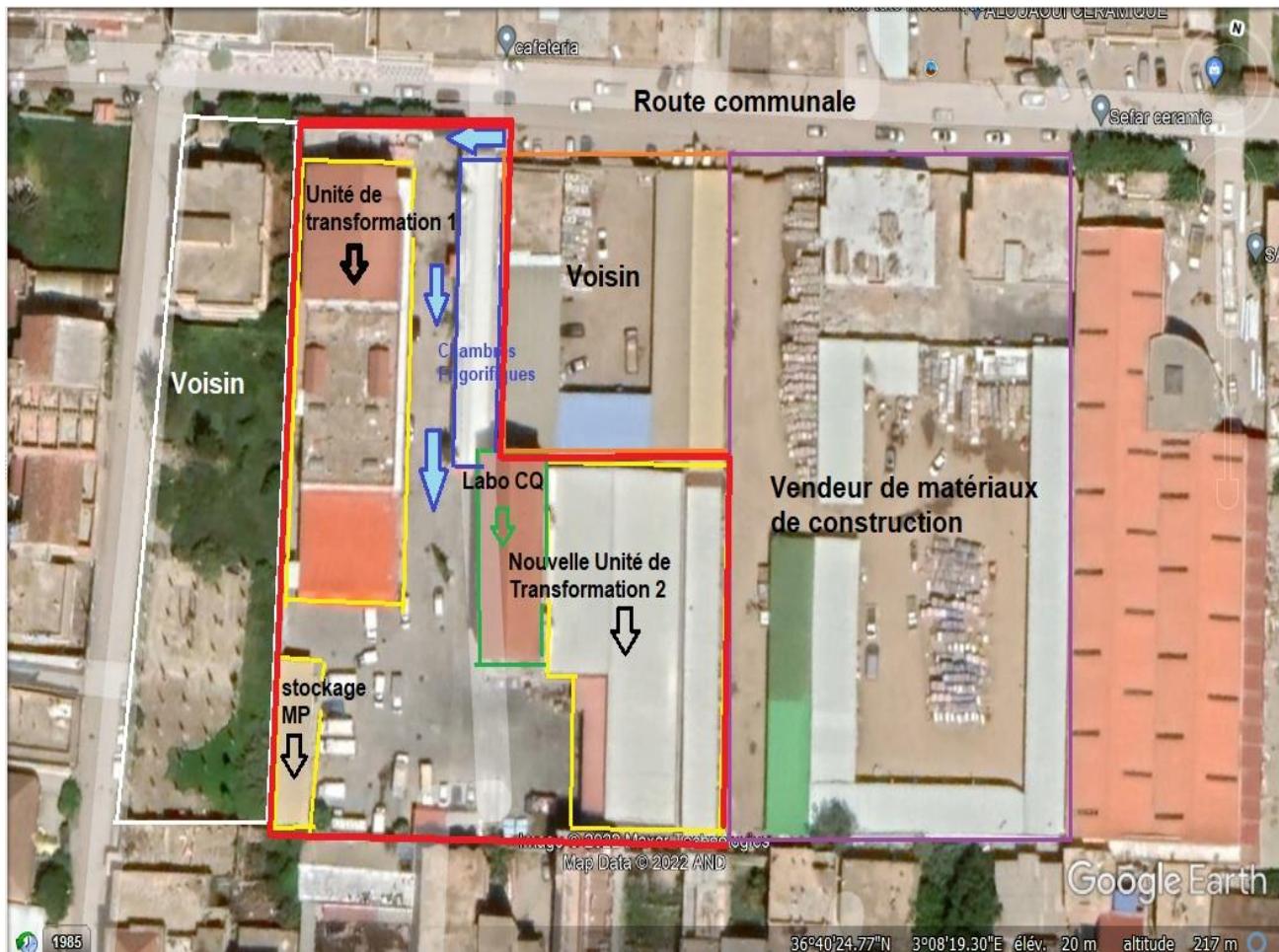


Figure 6 : Photos satellites de l'emplacement de la Sarl CV Ammour

Le site est bordé par trois ruelles, des habitations et de locaux commerciaux à savoir :

- **Nord:** Rue communale, Mosquée, Cafétéria, Douche, Restaurants
- **Sud:** Rue communale, habitations et locaux commerciaux
- **Ouest :** Rue communale, habitation et Terrain agricole nu
- **Est :** Voisin (propriétaire du local vendeur de matériaux de constructions) .

Le tableau ci-après indique la distance minimale, et l'orientation des principales voies de communication par rapport au projet, dans un rayon d'environ 6000 m.

Table 1: Axes routiers qui entourent le site Sarl CV Ammour

Désignation	Code	Distance Minimale par rapport au site	Position par rapport au site
Route Nationale 8	RN 8	450 m	Est
Route Wilaya le Mansour Ali	W 114	1300 m	Ouest
Route Nationale 61	RN 61	2200 m	Sud
2ème Rocade d'Alger A1 Nord	A1	2400 m	Nord
2ème Rocade d'Alger A1 Sud	A1	2500 m	Sud
Route Wilaya le 59	W 59	2585 m	Sud

3.1.2 Fiche technique de l'entreprise :

Table 2: Fiche technique générale de la SARL CV AMMOUR

Dénomination	SARL CONSERVÉRIE DE VIANDES AMMOUR
Secteur	Production, commercialisation et distribution de produits carnés
Activité	Transformation des viandes rouges (bovins) et blanches (poulets et dindes) Transformation des huiles et des matières grasses végétales avec des féculants (amidon de maïs) et des mélanges d'épices élaborés avec des sels nitrés et de la glace toute en rajoutant selon le produit fini des olives vertes dénoyautées, du fromage ou des piments et des additifs et conservateurs alimentaires
Produits	Cachir de Poulet aux Olives (Voir exemple ci-dessous) Eau traitée, Poulets frais (minimum 35%), Amidon ou Farine de maïs (maïzena), Glaces, Huile végétale, Mélanges d'Épices, Olives vertes dénoyautées Additifs alimentaires : SIN 250 (150mg /kg), SIN 260 Acide citrique (stabilisateur d'acidité), SIN 450 diphosphates (stabilisant (2200mg /kg), SIN 129 (Colorant rouge allura)
Capacité de production	Cachir 1500 - 2000 Kg par jour Pâté 1200 - 1500 Kg par jour Luncheon 1200 - 1500 Kg par jour
Adresse du projet	Cité Château rouge, N°05, Commune des Eucalyptus, Alger
Classe	Etablissement classé de 2ème catégorie.
Superficie	8000 m² (80 m x 100 m)

Rythme de travail	8 - 12 h/j 06 h 30 - 18 h 30 6jours/semaine 300j par an (53 vendredi, 07 jours AID (Fitr et Adha), Achoura : 62 jours
Nombre d'employé	44 - 45 employés 44 permanents, 04 cadres gérants, 03 commerciaux
Matériels	Ligne de production de Cachir, Pâté et Luncheon Sulfineuse ou séparatrice de viande Hachoir industriel 2M 03 Cutteurs 600L et 500 L (Alpina) 05 Remplisseuse Clippeuses 15 Marmites de cuissons 02 Balances professionnelles Ustensile Table de préparation 03 Chambres froides Equipements pour analyses (laboratoire) 20 Blocs Europe Plateaux 02 Compresseur 01 Groupe électrogène de 700 Kva
Coordonnées	
Gérant	M. Ali AMMOUR
Qualification académique	
Qualification professionnelle	20 ans
Expérience dans le domaine	25 ans
Membre d'une affiliation	Oui
Coordonnées	
Djezzy / Ooredoo/ Mobilis	06 63 64 00 32
Téléphone Fixe/ Fax	00 213 21 50 32 78
Email / Site Web	ch.ammour@hotmail.com
Gérant Adjoint/ Interlocuteur	M. KAMEL BENAYADI (DRH) et Melle KHADIDJA Ammour (RMQ)
Cellulaire	
Djezzy /Mobilis/ Ooredoo	
Début de l'activité	L'agrément Sanitaire N° 16713 Entrée en activité en Février 2006 sous les codes des activités 106 - 702 Registre de Commerce : 06B 0972954 NIF : 000616097295416 N° Article d'imposition : 16334961071

3.2 Moyens utilisés

Les moyens utilisés pour la réalisation de notre étude HACCP sont : Les informations scientifiques et techniques concernant le système HACCP : guide de bonnes pratiques, ouvrages, Codex Alimentarius, le diagramme d'Ishikawa (la méthode des 5M), l'arbre de décision (proposé par le Codex Alimentarius).

3.3 Application du système HACCP dans la ligne de production de cachir

Notre travail consiste à contribuer à la mise en œuvre du système HACCP dans la ligne de productionSARL Conserverie de Viandes AMMOUR de type « cachir, luncheon, patti fromage »

Cette étude englobe le processus de fabrication depuis la réception des matières premières jusqu'au stockage du produit fini. Les dangers pris en compte sont d'ordre : biologiques, physiques et chimiques.

3.3.1 Etapes préliminaires

3.3.1.1 Organigramme

L'administration de la société est constituée de différents services qui travaillent en étroite collaboration afin de garantir la bonne gestion de la société.

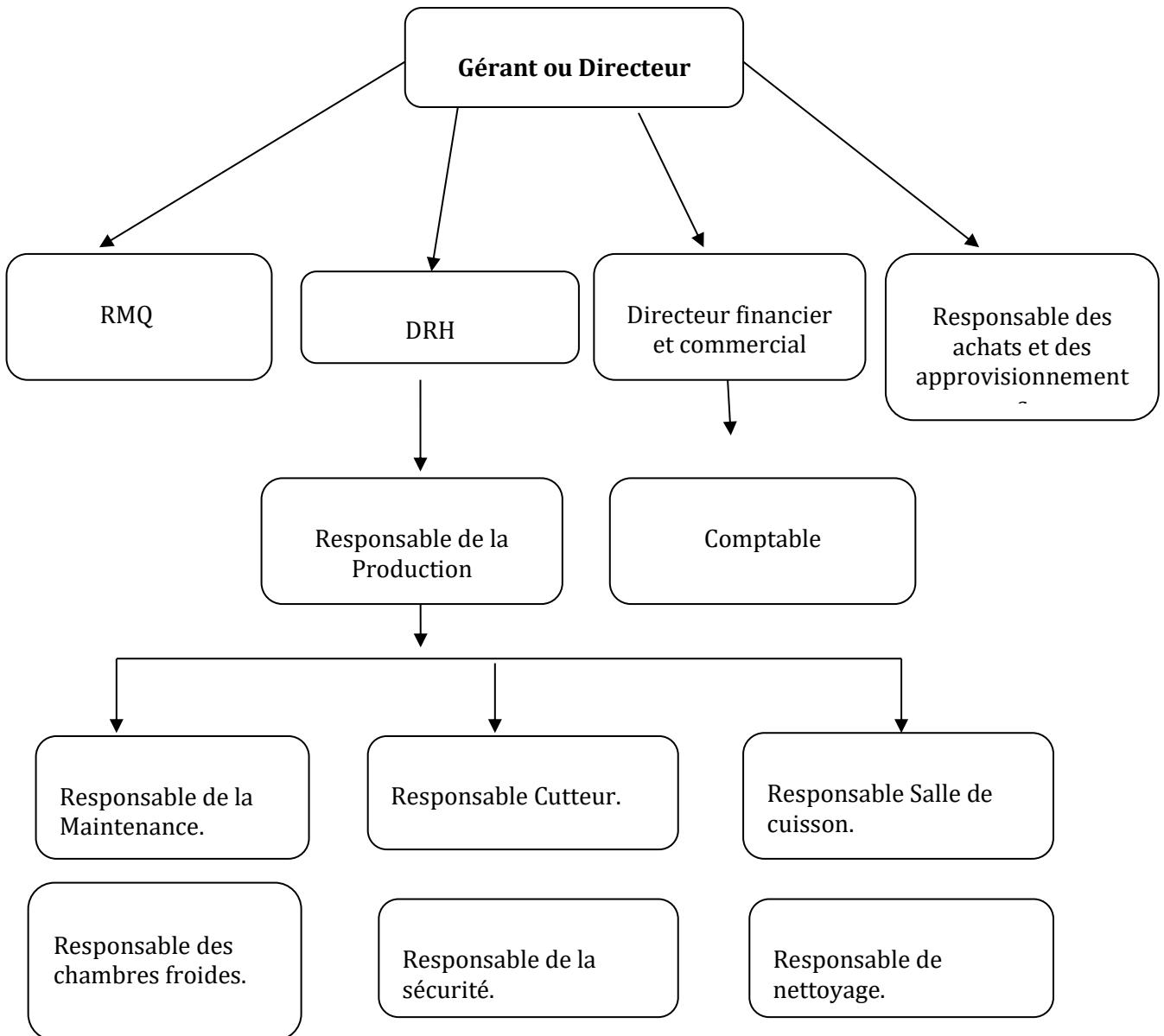


Figure7: Organigramme du personnel dirigeant chez Sarl CV Ammour

3.3.1.2 Description du produit

a) Matières premières

La viande de poulet est utilisée comme matière première lors de la production du « Cachir » (25 à 45 % de la préparation). Le tableau n:03 présente les caractéristiques de cette viande.

Table 3: Fiche technique comportant les données relatives à la matière première

Objet	Description
1-Nom de la matière première	Viande de poulet rouge de réforme(repro chair)
2-Caractéristique biologiques,chimiques et physiques	-pH : 5,5-6,5 -Température (°C) 13±2 -Coliformes totaux <102 germes. - <i>Salmonellasp</i> absence - <i>Bacillus thermophilus</i> <10 germes.
3-Origine	Les abattoirsAlgériennes et leur propre abattoir AMMOUR
4-Méthode de production ou d'abattage	-l'abattage des poulets se fait par électronarcose avant la saignée.
5-Condition de stockage et durée de vie	-stockage dans des chambres froides à - 18°C

b) les ingrédients

Les composants employés pour produire le « Cachir » comprennent : **l'eau traitée**, amidon, ail, les olives, l'huile végétale, mélange d'épices (poivre noir, cumin, poivre rouge, persil..), sel de table, le sel nitrite **comme conservateur**, ainsi que l'arôme de « Cachir », colorant alimentaire rouge **AC-ALLURA (E-129)**.

Les propriétés de ces composants sont présentées dans les tableaux ci-dessous.

Table 4: Fiche technique comportant les données relatives à l'amidon de maïs

Objet	Description
1-Nom de l'ingrédient	Amidon de maïs-starch-
2-Emballage	Sac en papier KRAFT de 25 kilogrammes
3-Traitement	Déshydratation
4-Conditions de conservation	A l'abri de la lumière et à sec (22-28 °C)
5-DLC	6 mois
6-Apparence	Blanche à crème poudre
7-Humidité	max 14%
8- Protéines	max 0,5%

Table 5 : Fiche technique comportant les données relatives à l'eau utilisée

Objet	Description
1-Nom de la matière première	Eau traitée (traitement physico-chimique).
2-Caractéristiques biologiques, chimiques et physiques	<ul style="list-style-type: none"> - liquide, incolore, inodore et sans saveur. - pH=7,5 - TH=550 - TA=00 - TAC=160
3-Composition y compris les additifs	-Eau et minéraux
4-Origine	-Eau de réseau
5-Méthode de production	-pompage
6-Méthode de conditionnement et de livraison	Citerne d'eau
7-Conditions de stockage et durée de vie	Javellisation de l'eau dans les citernes
8-Critères d'acceptation pour la sécurité des aliments	<ul style="list-style-type: none"> Normes bactériologiques: selon OMS -Germes aérobies: ≤ 100 germe/ml -Coliformes totaux: ≤ 10 germe/ml -Coliformes fécaux: absence. -Streptocoques fécaux: absence. - A-S-R/ml: absence.

A-S-R : Aérobiose sulfito-réducteur.

Table 6: Fiche technique comportant les données relatives au sel

Objet	Description
1-Nom de l'ingrédient	-sel de table
2-Méthode de conditionnement	-sel de 1kg
3-Condition de stockage et durée de vie	<ul style="list-style-type: none"> - à température ambiante à l'abri d'humidité - 2 ans de la date de fabrication

Table 7: Fiche technique comportant les données relatives au mélange d'épices.

Objet	Description
1-Nom de l'ingrédient	-mélange d'épices
2-Composition	-poivre noir, cumin ...etc. (recette secrète)
3-Méthode de conditionnement	-sacs hermétiques
4-Condition de stockage et durée de vie	- stocké à l'abri d'humidité pour 1 à 2ans

Table 8: Fiche technique comportant les données relatives de l'ail

Objet	Description
1-Nom de l'ingrédient	-ail (fraiche).
2-origine	-importé de la CHINE
3-Méthode de conditionnement	- sacs hermétiques
4-Condition de stockage et durée de vie	- stocké à l'abri d'humidité pour 1 à 2 ans

Table 9: Fiche technique comportant les données relatives à l'emballage

Objet	Description
-Nom de l'ingrédient	Boyaux synthétique
2-origine	Algérienne
3-Méthode de conditionnement	Dans des cartons
4-couleur	Rouge
5-nature	Plastique alimentaire

c) Produit fini

Table 10: Fiche technique comportant les données relatives au produit fini

Objet	Description
1-Nom de la matière première	Viande de poulet
2-ingrédients	Viandes de poulet, eau traitée, amidon, olives vertes, mélange d'épices, huile végétale, sel de table, ail, arôme CACHIR, additifs alimentaires : [tari (poly phosphates mono sodique), sel nitrite (conservateur)], colorant alimentaire Ac-rouge allura.
Traitement	Cuisson à 90 – 105 °C et refroidissement
DLC	60 jours
Conditions de conservation	Tenir frais entre 3 et 6°C
Instructions d'utilisation	Tenir à l'abri de toute contamination Consommer rapidement après ouverture
Conditions de distribution	Respecter la chaîne de froid (3 et 6°C)

3.3.1.3 Utilisation attendue

Cette étape doit spécifier :

- Les modalités normales d'utilisation du produit
- Les groupes de consommateur ciblé
- Les lieux de vente du produit.

Table 11: Utilisation attendue du produit fini

Nom du produit	« Cachir » de volaille « AMMOUR »
Durée de vie préconisée	60 jours
Conditions de conservation pour le distributeur	entre 2 et 4°C.
Conditions de conservation pour le	température de 4 et 6°C.

consommateur	
Mode d'emploi	Consommation direct, ou incorporé dans les préparations
Population ciblée par le produit	tout consommateur autre que les nourrissons et les femmes enceintes.

3.3.1.4 Diagramme de fabrication

Le diagramme de fabrication inclue les étapes importantes du processus de fabrication du cachir depuis la réception des matières premières jusqu'à l'expédition du produit fini. Il facilite la détermination d'origines potentielles des dangers.

3.3.1.5 Vérification du diagramme de fabrication

Une fois le diagramme de fabrication du cachir tracé, il doit être confirmé sur place afin de le compléter et de lui apporter les précisions nécessaires.

Matériels

4. Matériels :

Dans la Ligne de production de Cachir, Pâté et Luncheon je trouve :

1. Sulfineuse ou séparatrice de viande

2. Hachoir industriel



3. Cutteurs 600L et 500 L (Alpina)



4. RemplisseusesClippeuses



5. Marmites de cuissons



6. Balances professionnelles.



7. Table de préparation



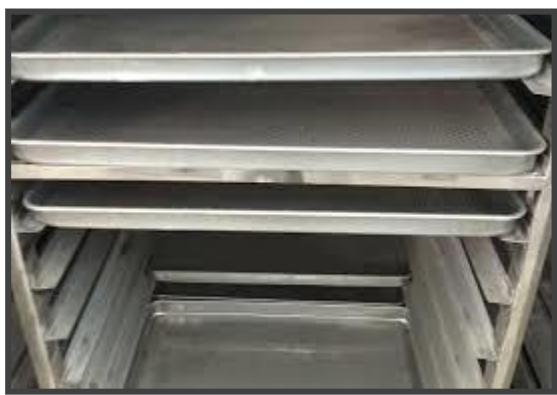
8. Chambres froides



9. Equipements pour analyses (laboratoire)



10. Plateaux



11. Compresseur



12. 01 Groupe électrogène de 700 Kva.



Pour notre matériel utilisé dans cette étude on a utilisé les supports théoriques de Haccp et notre méthode basée principalement à des enquêtes effectuées au sein de cette unité.

Méthode

5. Méthode :

Le processus de fabrication du cachir se résume dans les étapes suivantes :

✓ **La réception de la matière première :**

A la réception des viandes, il faut vérifier le certificat de conformité, chaque lot doit être examiné pour s'assurer qu'il est conforme, la température interne et de surface de chaque lot de viande fraîche reçue sont prises et les contenants sont examinés visuellement pour voir s'ils sont endommagés. Le produit doit être refroidit à -12°C.



Figure 8: la réception de la matière première.

✓ **Le désossage et hachage :**

Cette opération consiste à utiliser l'énergie mécanique pour désorganiser les structures des tissus par un tranchage, écrasement et rupture.

L'opération est assurée par la sulfineuse ou la séparatrice, elle assure la séparation mécanique de la viande par l'écrasement de la viande et aussi les os pour retenir le contenu de ces derniers pour avoir une viande nette et homogène.

Cette machine contient un poussoir horizontal qui assure la séparation de la viande des os (75% viande et 25% déchet dont on peut trouver 15 % de viande ce qui donne de la valeur ajoutée à des sous produits à usage alimentaire au animaux de compagnie ou de zoo), pour éviter le réchauffement de la viande, cette opération ce faite à une basse température de (0 à 4°C).



Figure 9: Le désossage et hachage au niveau de la conserverie de viandes Ammour

✓ **Cutterage :**

Cette opération consiste à faire passer les viandes hachées au cutter après adjonction de sels nitrés, d'eau, de la glace, d'huile végétale, d'épices, de féculle de maïs, de l'ail, des colorants, d'olives verts dénoyautés pour obtenir une pâte fine à structure homogène.



Figure 10: Le Cutterage au niveau de la conserverie de viandes Ammour.

✓ **Embossage, clipage :**

La pâte obtenue par cutterage est mise en boyaux synthétiques pour former des boudins dont les points sont fixés par des clips (en S ou Ω). Une fois le boudin formé, on procède à l'opération de clipage qui consiste à agrafer les extrémités du boyau. Il faut noter que les boyaux sont trempés dans l'eau à température de 20-25°C pour les assouplir avant la cuisson du cachir.



Figure11: La processus de l'embossage, clipage.

✓ **Cuisson :**

Dans des conditions normales de fabrication, la destruction microbienne obtenue au cours de la cuisson reste le facteur principal de la stabilisation du produit.

Le choix de la méthode de cuisson est prépondérant, les cuissons qui limitent les phénomènes d'évaporation en surface (cuisson à l'eau, à la vapeur, sous vide...etc.), génèrent les plus faibles pertes de jus. Au contraire les cuissons engendrent les plus fortes pertes en jus et en gras, pour limiter les pertes en eau, on choisira préférentiellement un traitement à basse température et de faible durée.

La cuisson à l'eau est réalisée en marmites de capacités variables.



Figure12: la processus de la cuisson

✓ **Refroidissement et égouttage**

Après la cuisson les boudins sont retirés pour être refroidis dans des bacs d'eau potable puis égouttés et étiquetées (date de fabrication, date de péremption).



Figure13: la processus derefroidissement et égouttage.

✓ **Entreposage**

Les boudins de Cachir ou sont entreposés à une température comprise entre 2°C et 6°C jusqu'au moment de la distribution qui doit se faire sans interruption de la chaîne de froid.



Figure14: la processus d'entrposage.

✓ **Commercialisation**

Le Cachir ne doit pas être commercialisé à l'air libre ou sur la voie publique. Il doit être maintenu à une température ne dépassant pas les 8°C.



Figure 15: photos représentatif de l'acheminement du cachir.

DIAGRAMME DE FABRICATION DU CACHIR ROUGE CHEZ SARL CV AMMOUR

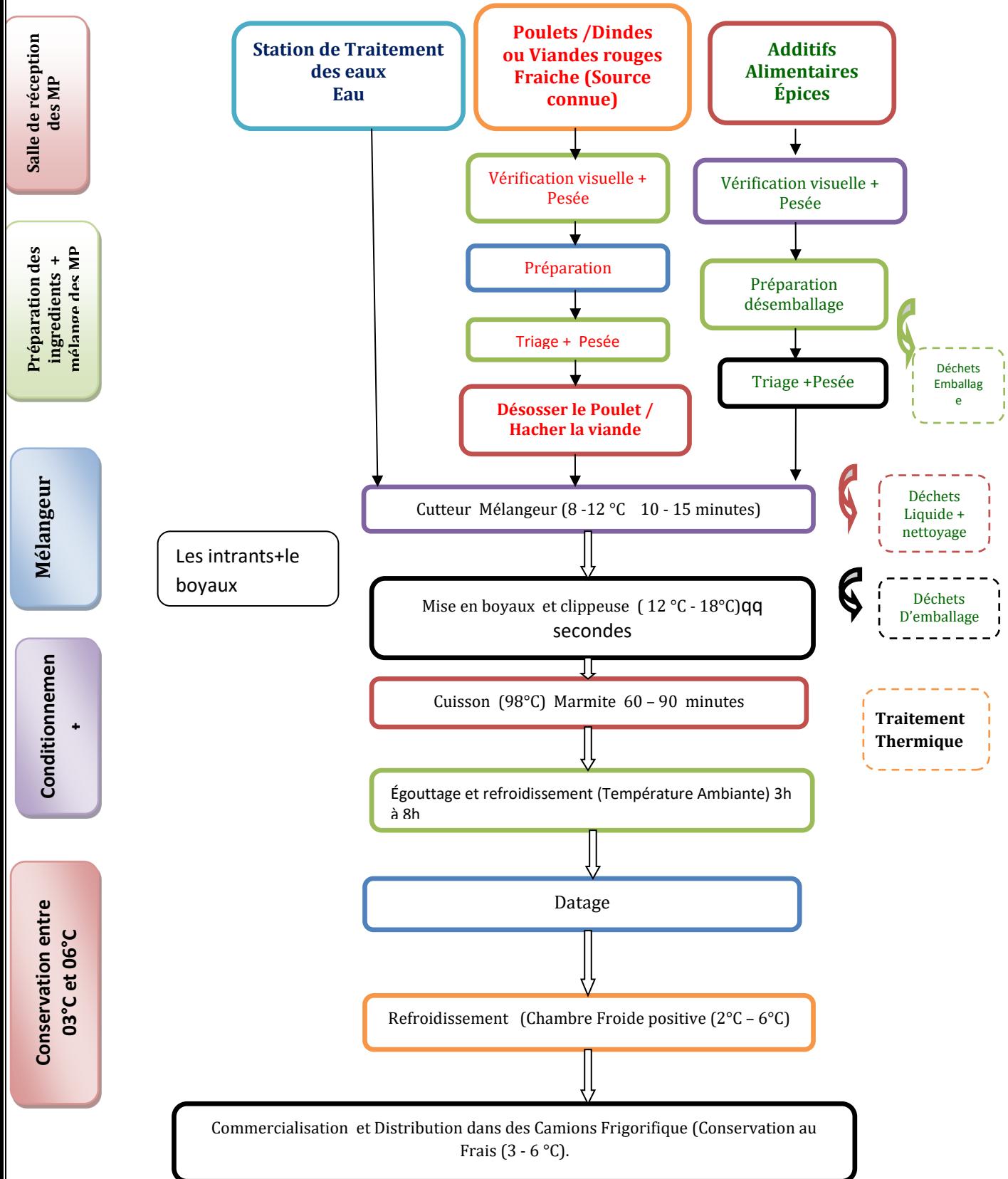


Figure16:DIAGRAMME DE FABRICATION DU CACHIR ROUGE CHEZ SARL CV AMMOUR

5.1 Les principes HACCP

5.1.1.1 Analyse des dangers

On a identifié tous les dangers potentiels qui pourraient mettre en péril la santé du consommateur ou la qualité marchande des produits finis en raison d'une mauvaise qualité de matière première ou d'une défaillance lors de la production ou du stockage. En tenant compte des dispositions légales et réglementaires internes, ainsi que des recommandations du guide des BPF.

- Identification des dangers

Il est recommandé de répertorier la liste des dangers auxquels l'équipe HACCP peut raisonnablement s'attendre à chaque étape du processus, en utilisant le diagramme d'ISHIKAWA ou la méthode des 5 M, qui est la plus pratique pour identifier les causes des dangers.

Trois catégories de dangers existent.

Le tableau ci-dessous présente ces dangers :

Table 12: Les diverses formes de risques qui peuvent survenir pendant la production de Cachir

Type de danger	Détermination
Danger microbiologique(B)	Cette classification des risques englobe : Les microorganismes causateurs de dommages (bactéries, virus, champignons,...) Les bactéries (Salmonella, E.Coli, anaérobiose sulfito-réducteurs,...)
Danger physique(P)	Inclut toutes les substances étrangères qui peuvent être présentes dans le produit (verre, métal, plastique,...)
Danger chimiques(C)	Originaires de toutes les substances chimiques telles que les résidus des produits de nettoyage, les métaux lourds et les lubrifiants, qui peuvent être employés pour lubrifier les machines.

- Evaluation des dangers

Il est nécessaire d'effectuer une analyse ou une évaluation des risques afin d'évaluer le niveau de risque, en utilisant la méthode du système de cotation. Les critères de détermination de la criticité du danger (C) sont trois : la gravité du danger (G), sa fréquence d'apparition (F) et sa détectabilité (D).

Les paramètres de cotations ont été indiqués dans le diagramme ci-dessous.

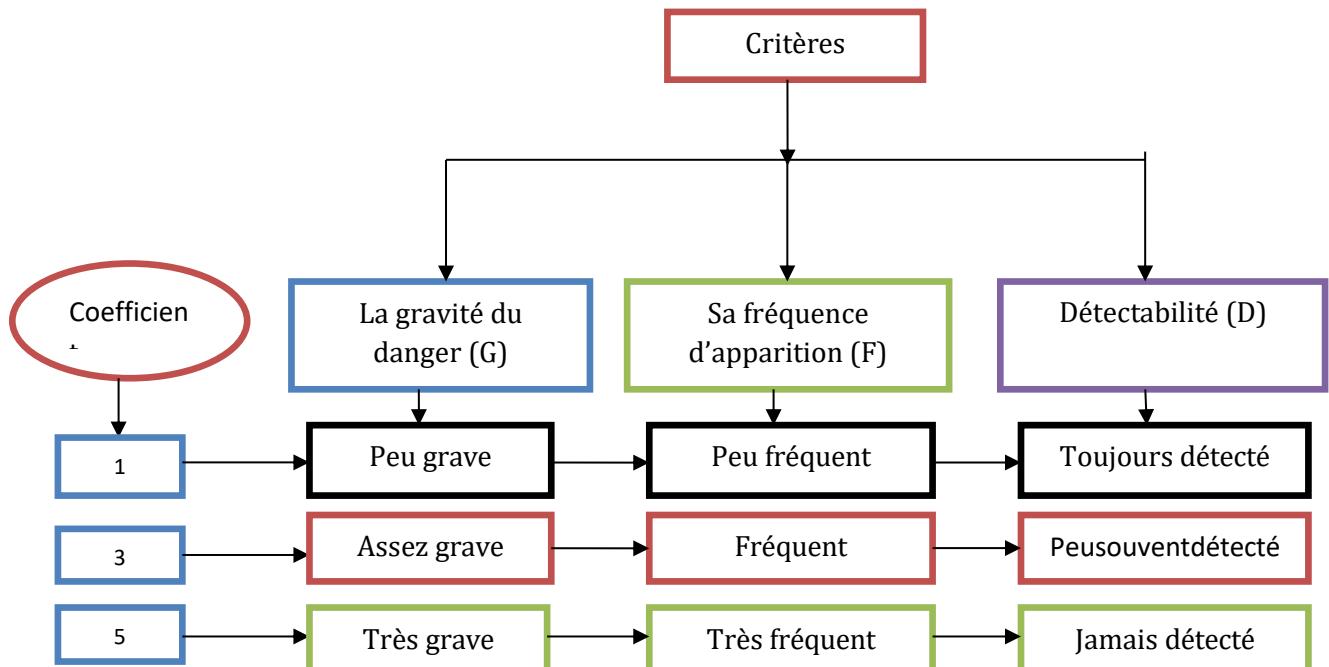


Figure17: Les paramètres de cotations.

Indice de criticité = Gravité X Fréquence X Détectabilité

IC = 1 de 5 **Risque mineur.**

IC = 9 de 27 **Risque majeur.**

IC = 45 de 125 **Risque critique.**

L'évaluation des dangers est effectuée selon la formule suivante : **IC = G X F X D**

- Classifications des dangers retenus

➤ **Si IC < 15 :**

La criticité à un faible impact, le danger n'est pas retenu.

➤ **Si IC > 15 :**

La criticité à un fort impact, dans notre cas, nous avons fixé la valeur du seuil critique à 27. Tous les dangers dont $C \geq 27$ peuvent être des CCP, ils doivent donc passer par l'arbre de décision pour déterminer si la mesure de maîtrise est un CCP ou PRPO.

5.1.1.2 Détermination des points critiques

Une fois que l'on a repéré les risques potentiels, il est nécessaire de les analyser (évaluer les risques). On peut identifier les CCP en se référant à cette analyse de risque. Un point de vérification essentiel est une étape du processus où des vérifications peuvent être effectuées et où cette vérification revêt une importance capitale afin de prévenir, éliminer ou réduire le danger à un niveau acceptable. Selon notre situation, le seuil critique a été fixé à 27. Tous les risques dont la valeur de C est plus de 27. Il peut s'agir de CCP, ce qui implique qu'ils doivent procéder à l'arbre de décision. Une fois que nous avons séparé le processus de fabrication en différentes étapes, nous avons étudié les risques microbiologiques, chimiques et physiques à chaque étape, ainsi que leurs différentes origines possibles, en utilisant des méthodes des 5M. Optez pour le diagramme d'ISHIKAWA, puis identifiez les CCP en se basant sur les paramètres de cotation évalués.

5.1.1.3 Etablissement des limites critiques

Les paramètres à surveiller (CCP et PRPO) ont été définis en se basant soit sur les exigences légales en vigueur, soit sur la littérature et les recommandations du secteur.

5.1.1.4 Mise en place d'un système de surveillance et des actions correctives pour chaque CCP

À chaque point critique, les mesures et les observations à prendre en considération ont été établies pour assurer le respect des limites critiques. Dans les résultats, le tableau n°43 expose les spécificités des surveillances et du contrôle des CCP et PRPO. L'évaluation de la valeur limite critique du CCP en question peut être réalisée à l'aide de perceptions visuelles et sensorielles ainsi que de mesures (température, durée, pH, taux de saumurage, pesage,...).

5.1.1.5 Vérification du système HACCP

Cette phase de vérification vise à assurer la conformité et l'efficacité du système. Il est primordial de prévoir une :

- La conformité peut être vérifiée en réalisant un audit interne.
- Évaluation de l'efficacité, qui peut se manifester sous diverses formes.
- Analyse des défauts et des actions correctives.
- Études approfondies concernant les produits intermédiaires ou finis.
- Analyses minutieuses des produits finis.
- Études pour vérifier les limites fondamentales.

5.1.1.6 Etablissement d'un système de documentation et d'enregistrement

Il est primordial de conserver des registres précis et rigoureux pour mettre en œuvre le système HACCP. On distingue deux catégories de documents par le Codex Alimentarius : Les références sont les consignes à suivre, ce sont les résultats du travail de l'équipe HACCP. Les enregistrements regroupent les éléments qui démontrent l'application des documents de référence et la maîtrise des CCP (résultats, observations, rapports, relevé de décision...).

✓ Système de traçabilité

L'enregistrement des demandes du système de contrôle Le dispositif de stockage des documents de suivi : Tous les formulaires d'enregistrement sont collectés, classés et conservés par le responsable de l'assurance qualité pendant une période de deux ans. → Le système HACCP de contrôle Pour s'assurer que toutes les mesures mises en place fonctionnent correctement et éviter toute déviation dans le temps, l'équipe HACCP s'assure notamment que : Les PRP sont appliqués et restent adaptés (performants) ; lorsque l'entreprise respecte les exigences du système HACCP, elle s'assure également que les éléments mis en place pour prouver ce respect soient correctement établis et pertinents. Les principaux éléments de l'analyse des risques sont mis à jour et restent appropriés. La réalisation et la performance des PRPO et des CCP.

Les niveaux de risques choisis sont mis à jour et correspondent aux normes réglementaires en vigueur. On met en œuvre de manière efficace et efficiente les mesures établies pour gérer la surveillance, la traçabilité, l'amélioration continue, etc.

Pour ce faire, l'équipe HACCP exploite les résultats des actions de surveillance et de traitement des non-conformités, tout en mettant en œuvre diverses actions spécifiques supplémentaires, comme :

Des audits internes : ces audits sont effectués selon un programme spécifique, par une personne compétente et autonome pour effectuer les audits, ces audits garantissent le bon fonctionnement du système de gestion de la sécurité des produits.

Des études particulières : matériaux de base, produit final. On procède régulièrement à la vérification de l'efficacité des mesures pour tous les éléments qui ont été vérifiés. Ce contrôle tient notamment compte de la confiance dans les procédures, de la fréquence des produits non conformes et de la gravité des non conformités. Lorsque la vérification montre que certains éléments ne sont pas mis en œuvre conformément à ce qui est défini ou ne permettent pas d'atteindre le niveau de sécurité attendu (efficacité insuffisante), une mesure est prise pour éviter cette conformité.

Cela peut entraîner des changements dans les exigences des matières premières, les programmes prérequis et les exigences de sécurité.

Définir le PRPO ou les CCP, établir les procédures et les instructions de travail, ainsi que définir les conditions de tri, de stockage et d'utilisation. Les mesures nouvellement mises en place sont examinées.

Résultats

6. Résultats :

étapes	méthode	résultats
La réception MP.	Il faut vérifier la certificat de conformité pour chaque lot pour assurez qu'il est conforme. Vérification du température interne.	Etape vérifier et bien faite dans l'établissement.
Désossage et hachage.	Vérification de température. Vérification de la règle du 5M. Inspection.	Etape vérifier et respecté.
Cutterage.	Inspection. Vérification de température. Vérification de la règle du 5M. Vérification de l'emballage.	Etape plus au moins respecté.
Cuissons	Inspection. Vérification de température. Vérification de la règle du 5M.	Etapes respecté.
Refroidissement	Vérification d'étiquetages, emballage, la fermeture des boudins. Inspection séchage/refroidissement.	Etape respecté.
Entreposage.	Vérification de température, étiquetages, séparation des lots.	Etape respecté.
Commercialisation.	Vérification d'étiquetages, de températures, d'entreposage.	Etape bien respecté.

Discussions

7. Discussion

Les résultats de notre étude au sein de l'entreprise agroalimentaire « AMMOUR » nous ont amenés à formuler les observations suivantes.

- ✓ Le port de la tenue de travail en dehors des locaux de production est considéré comme essentiel, tout comme l'encouragement au respect des BPH et BPF.
- ✓ Il est conseillé de mettre en place une centrale de traitement pour améliorer la qualité de l'eau et résoudre les différents problèmes liés à l'utilisation d'eau de ville.
- ✓ Il est essentiel de surveiller les paramètres essentiels pour assurer la salubrité du produit fini, tels que l'air ambiant de l'atelier de production, ce qui requiert une filtration et un système d'évacuation.

Conclusion

Conclusion

Le système HACCP joue un rôle essentiel dans l'amélioration de la qualité, car il repose sur l'identification, le contrôle et la maîtrise des risques associés à un aliment pendant sa production.

Pendant cette étude, nous avons examiné le système HACCP et établi ces directives afin de les mettre en pratique dans la production du cachir.

Cette étude visait à évaluer les conditions préalables et la mise en place des principes HACCP dans la chaîne de production de Cachir au sein de l'unité de conserverie des viandes d'Algérie « AMMOUR ». Une fois que nous avons analysé et vérifié différentes opérations et éléments impliqués dans la chaîne de production, nous avons repéré des anomalies mineurs dans la pratique des BPH et BPF qui doivent être prises en considération tout au long de la production avant de mettre en œuvre un système de qualité et de sécurité plus avancé, le HACCP. Ainsi, le responsable de l'unité s'est engagé à prendre en charge toutes les recommandations pour résoudre les anomalies observées et mettre en place les mesures correctives nécessaires en accord avec le système HACCP.

Après avoir effectué les analyses des risques précédentes dans la chaîne de production de Cachir, nous avons repéré quatre (04) CCP à différentes étapes : le stockage des matières premières, le mélange, la cuisson et le stockage des produits finis. Des limites, une surveillance et des mesures correctives sont donc proposées pour rendre les étapes de production en question maîtrisables. Il est donc primordial que l'entreprise met en place tous les moyens humains et financiers nécessaires pour gérer tous les risques et garantir une production de qualité optimale, garantissant ainsi la sécurité et la satisfaction des clients.

En conclusion, il convient de souligner que le système HACCP est le système à adopter pour garantir la sécurité sanitaire des aliments. Tous les industriels du secteur agroalimentaire doivent l'adopter et s'assurer de son suivi. Afin d'assurer son efficacité, il est recommandé d'informer le personnel de production sur le respect des règles du système HACCP et de les former aux bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication.

Recommandation

8. Recommandation

En ce qui concerne la prise de conscience et la formation du personnel, nous suggérons d'accroître la fréquence de ces événements afin de sensibiliser le personnel aux problèmes d'hygiène et, en particulier, aux risques de contamination croisée.

- ✓ Mise en place de mesures appropriées pour la gestion des déchets.
- ✓ Il est essentiel de programmer les procédures de vérification à des fréquences qui assurent un suivi constant des CCP.
- ✓ Il est également nécessaire d'appliquer des paramètres de surveillance aux PRP afin de garantir la bonne exécution des mesures préventives. Il est donc essentiel de prévoir une :
 - Vérification de la conformité en effectuant un audit interne.
 - Évaluation de l'efficacité, qui peut prendre différentes formes :
 - Étude des anomalies et des mesures correctives.
 - Recherches approfondies sur les produits intermédiaires ou les produits finis.
- ✓ La mise en place d'un système documentaire afin d'assurer la traçabilité du système HACCP nécessite la complétude, l'actualisation, le bon remplissage et la précision des registres. Il est nécessaire d'enregistrer tous les résultats des analyses effectuées afin de vérifier l'application correcte de chaque mesure de maîtrise à chaque point critique.
- ✓ Choisir une approche afin de garantir la récupération des olives dénoyautées et l'élimination de tout débris, comme les placer dans un bac d'eau pendant un certain temps avant le mélange.
- ✓ Une revue périodique du système HACCP doit être effectuée tous les 6 à 12 mois. Cette revue a pour but de garantir que le système est toujours adapté à la chaîne de production. L'introduction de nouvelles technologies ou la modification des exigences réglementaires nécessitent un examen et une mise à jour.
- ✓ L'utilisation d'une sonde à pénétration permet de vérifier si la température de cuisson à cœur du produit est atteinte et de respecter le barème temps/température.

Références bibliographique

Références bibliographique

- (1) Krebs G. et al. la nouvelle pratique de l'audit qualité interne, Edition AFNOR (2007).
- (2) Karoui S. (1998), Méthode de Management de la Qualité : guide pratique, ISO 9000. Edition « le livre universel » .
- (3) Bouchra, I. F. : l'audit qualité, social et environnemental un outil de pilotage de la performance globale:Etude exploratoire des entreprises exportatrice du secteur agroalimentaire. revue du controle de la comptabilité et de l'audite (2017, decembre) , p. 25.
- (4) Groupe : AFNOR – Module de soutien – n°14 v1 – Crée le 18/04/2017 – olb .
- (5) Falaconnet F, Bonbled P. : La certification des systèmes d'assurance qualité dans l'agro-alimentaire français, dans « La qualité des produits alimentaires : politique, incitations, gestion et contrôle » MULTON J.L, TEC et DOC, Ed. LAVOISIER (2 éditions), Paris, Pp : 529-552(1994) .
- (6) Bariller J.: Sécurité alimentaire et HACCP, Dans « Microbiologie alimentaire : Techniques de laboratoire », LARPENT J. P., Ed. TEC et DOC, Paris, (1997), Pp 37-58.
- (7) Ndiaye, A. Contribution à l'Etude de l'Assurance Qualité dans l'Industrie laitière, expérience de Nestlé, Sénégal ; thèse de doctorat Université Cheikh Anta Aiop, Dakar ; 1994 .
- (8) Alioua, A. La revue annuelle qualité du produit, « Une démarche managériale vers une extension normative ISO 9001 », Thèse de doctorat Université Mohammed V. Faculté de médecine et de pharmacie, Rabat. 2012.
- (9) <https://qualite.pagesjaunes.fr/comprendre/systeme-qualite> (consulter le 09/05/2024).
- (10) Gillis J. C. : Définitions : Qualité – Assurance - Certification, PP 853-858, dans « Le fromage de la science à l'assurance qualité », coordinateurs : ANDREECK K., GILLIS J. C., Ed. TEC et DOC, Paris, 891 pages 6 (2006) .
- (11) Falaconnet F, Bonbled P. : La certification des systèmes d'assurance qualité dans l'agro-alimentaire français, dans « La qualité des produits alimentaires : politique, incitations, gestion et contrôle » MULTON J.L, TEC et DOC, Ed. LAVOISIER (2 éditions), Paris, Pp : 529-552 (1994) .

- (12) Gorgeu Armelle, M. R. : L' « assurance qualité fournisseur » de l'industrie automobile française. Revue d'économie industrielle, vol. 75, 1er trimestre 1996 , pp.223-237 .
- (13) Mohamed Ali Bouaziz, S. B. Management Qualité, Sécurité des Denrées Alimentaires, Environnement, Santé et Sécurité au travail : Premiers pas vers le développement durable des entreprises Agroalimentaires. Microbiol. Hyg. Alim.- Vol 24, N° 70– juillet 2012 , p. 13 (2012,juillet) .
- (14) Lérat-Pytlak, J. Le passage d'une certification ISO 9001 à un management par la qualité, totale. Gestion et management. Université des Sciences Sociales - Toulouse I, Français ; 2002 .
- (15) Khadidja, D. L'Application du système HACCP- ISO 22000 pour assurer la qualité/sécurité au niveau de l'industrie de boissons (jus de fruits (SPA – NCARouiba)). Revue d'économie et de développement humain, Volume11, Numéro 2 et page 33-48 , pp. 33-48 (2020, 11 30) .
- (16) Boutou O. Management de la sécurité des aliments, de l'HACCP à l'ISO 22 000, (2006).
- (17) Pitet, L. La qualité à l'officine, Les essentiels du pharmacien, Le moniteur des Pharmacies, 199p ; 2008 .
- (18) Duret, D., Pillet, M. De l'ISO 9000 à six sigma : qualité en production. 3ème Ed. L'Organisation ; 2005.
- (19) Legrand, R. développement de l'assurance qualité officinale en haute normandie en 2015, Thèse de doctorat, université de Rouen UFR de médecine et de pharmacie ; 2016.
- (20) Gautier, E. La gestion de projet en Faculté: 12 semaines pour maîtriser le temps Rencontrer les professionnels Savoir travailler en équipe Médiatiser son projet, 64 p ; 2015.
- (21) Bernard, Claude Yves. "File management par la qualité totale, l'excellence en efficacité et en efficience opérationnelles." Édition AFNOR, Paris (2000): 102.
- (22) Severino, f. diminuer la non qualité en entreprise, édition Afnor ; 2010.
- (23) Bouchra, I. F. l'audit qualité, social et environnemental un outil de pilotage de la performance globale:Etude exploratoire des entreprises exportatrice du secteur agroalimentaire. *revue du contrôle de la comptabilité et de l'audite*(2017,

- decembre) , p. 25.
- (24) Détrier P. (2001), conduire une démarche qualité, Edition d'organisation, (2001).
- (25) Leyral G. et Vierling E. Microbiologie et toxicologie des aliments : hygiène et sécurité alimentaire.4ème Ed. Doin éditeur, Bordeaux. France, (2007).
- (26) Blanc D. ISO 22 000, HACCP et sécurité des aliments : Recommandations, outils, FAQ (Frequently Asked Questions) et retours de terrain. Edition AFNOR, Paris, (2009), ISBN : 978- 2-12-465198-6.
- (27) Scalabrino A. La méthode HACCP dans le plan de maîtrise sanitaire : Mise en place et contrôle officiel. Université CLAUDE-BERNARD (Médecine-Pharmacie), Ecole nationale vétérinaire de Lyon, France, (2006).
- (28) Boutou, Olivier. De l'HACCP à l'ISO 22000: management de la sécurité des aliments. AFNOR éd., 2008.
- (29) Quittet C., Nelis H., (1999) : HACCP pour PME et artisans : Secteur produits laitiers, tome 1, Ed. KULEUVEN et Gembloux, Bruxelles, 495 pages.
- (30) Troy Jenner, M. E. document d'accompagnement Avantage HACCP. Toronto, Canada: Imprimeur de la Reine pour l'Ontario (2005).
- (31) Vierling E : Aliments et boissons : Technologies et aspects réglementaires, Ed. doin, 188 pages (1998) .
- (32) Scalabrino A. La méthode HACCP dans le plan de maîtrise sanitaire : mise en place et contrôle officiel. Thèse d'exercice : médecine vétérinaire. Université Lyon 1. France. pp 79, (2006).
- (33) Codex Alimentarius. Code d'usage international recommandé : Principes généraux d'hygiène alimentaire, Appendice au CAC/RCP 1-1969 Rév., 4, (2003), ISBN : 92-5-205106- ri-Constantine. Algérie.
- (34) Jouve J-L. La maîtrise de la sécurité et de la qualité des aliments par le système HACCP. In: «la qualité des produits alimentaires: politique, incitation, gestion et contrôles» (2ème Edition). Edition Tec & Doc, Lavoisier, Paris, France. 504p (1994) .
- (35) Leyral G. et Vierling E. Microbiologie et toxicologie des aliments : hygiène et sécurité alimentaire.4ème Ed. Doin éditeur, Bordeaux. France, (2007) .
- (36) Delacharlerie S, Biourge S, Chéné C, Sindic M. et Deroanne . HACCP Organoleptique : guide pratique. Edition : Les presses agronomiques de Gembloux, Belgique, (2008). 13p.

- (37) Federighi M. La Méthode HACCP - Approche pragmatique - Techniques de L'ingénieur, dossier l'expertise technique et scientifique de référence -base documentaire Sécurité par secteur d'activité et par technologie. 3p (2009) .
- (38) Canon, K. Plan de maîtrise sanitaire et HACCP ; rubrique agroalimentaire : Techniques de l'ingénieur ; 2008.
- (39) Cole M. Food safety objectives – Concept and current status. Mitt. (2004). Lebensm.Hyg. 97, 13-20.
- (40) Manfred et Moll N. Précis des risques alimentaires. Ed. Technique et documentation, Lavoisier, Paris, (2005) .
- (41) Quittet C., Nelis H. HACCP pour PME et artisans : Secteur produits laitiers, Tome 1, ED.KULEUVEN et Gembloux, Bruxelles, 495 p (1999).
- (42) Boutou O. Management de la sécurité des aliments, de l'HACCP à l'ISO 22 000. AFNOR. Ed. La plaine Saint-Denis, France, (2006), ISBN : 2-12-440110-6.
- (43) Blanc D. ISO 22 000, HACCP et sécurité des aliments : Recommandations, outils, FAQ (Frequently Asked Questions) et retours de terrain. Edition AFNOR, Paris. (2009), ISBN : 978- 2-12-465198-6.
- (44) Paul, R. Presentation of two original methods to facilitate in the IAA, the implementation of good hygienic practices and defibrillation as well as the HACCP method, Phd Thesis, University Toulouse, France, (2013) .
- (45) Boutou, Olivier. De l'HACCP à l'ISO 22000: management de la sécurité des aliments. AFNOR éd., 2008.
- (46) Canon, K. Plan de maîtrise sanitaire et HACCP ; rubrique agroalimentaire : Techniques de l'ingénieur ; 2008.
- (47) David Zacharie ASSOU CONTRIBUTION A LA MISE EN PLACE DU SYSTEME HACCP DANS UNE UNITE AGRO-ALIMENTAIRE : CAS DE LA SOCIETE MOUSSINTER, UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI (UAC),2019.
- (48) Jeantet, Romain. Science des aliments: biochimie, microbiologie, procédés, produits. Tec & Doc, 2006 .
- (49) 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 .
- (50) C.C.A : Commission du Codex Alimentarius. Hygiène des denrées alimentaires,

(2009), 4ème Ed. Rome. Italie .

- (51) Jouve J. L. : La maîtrise de la sécurité et de la qualité des aliments par le système HACCP, PP 503-528, dans « La qualité des produits alimentaires : politique, incitations, gestion et contrôle » (2 E édition), coordinateur : MULTON J. L, Ed. TEC et DOC LAVOISIER, Paris, 754 pages (1994) .
- (52) Batt, J.Q. food safety management system in the food processing sector in Shanghai, China. Food Control, p89–96; 2016.
- (53) Baş, Murat, Azmi Şafak Ersun, and Gökhan Kivanç. "Implementation of HACCP and prerequisite programs in food businesses in Turkey." Food Control 17.2 (2006): 118-126.
- (54) Eves, Anita, and Panagiota Dervisi. "Experiences of the implementation and operation of hazard analysis critical control points in the food service sector." International Journal of Hospitality Management 24.1 (2005): 3-19 .
- (55) FAO. WHO. (Codex alimentarius commission). Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) system and guide lines for its application. Annex to CAC/RCP 1;1997 .
- (56) everlaab.com (consolter9/05/2024).

Annexes

Annexes :

Tableau 13 :Résultat de la mise en place du système HACCP.

Stockage de matière première au froid	Morceaux des verres, plastiques, ...	Physique	3	1	1	3	-Inspection et vérification journalière d'état de propreté de chambres froides.	Oui	Oui	-	-	PRP
	Multiplication des germes pathogènes et d'altération.	Biologique	5	5	1	1	-Respect les règles BPH. -Suivi permanent de la température des chambres froides.	Oui	Oui	Oui	Oui	CCP n°1
Stockage de matière première à sec (magazine)	Morceaux des verres et plastiques, ...	Physique	3	1	1	3	-Vérification de l'état d'emballage.	Oui	Oui	-	-	PRP
	Contamination microbiologique par les germes.	Biologique	5	3	1	15	- Vérification journalière de lieu de stockage. -Respect les conditions d'hygiène et de stockage.	Oui	Oui	-	-	PRP

Mixage												
Préparation des ingrédients	Présence des corps étrangers (plastique, morceau de verre, pièces métalliques ou débris d'emballage).	Physique	3	1	1	3	-Inspection et vérification pré opérationnelle.	Oui	Oui	-	-	PRP
	Risque de prolifération microbienne et d'altération.	Biologique	5	1	1	5	-Les produits déconditionnent au exhortés de leurs endroits de stockage seront consommer immédiatement.	Oui	Oui	-	-	PRP
	Contamination microbiologique par un ouvrier malade, ou non propre.	Biologique	5	1	1	5	-Respect des BPH. -Assurer l'hygiène et santé du personnel.	Oui	Oui	-	-	PRP
	Traces de détergents	Chimique	5	1	1	5	Inspection post opérationnel (opération de nettoyage) nettoyage des traces de détergents.	Oui	Oui	-	-	PRP

Etape 02: Dissociation	Milieu: Présence de contaminants (sols, murs, plafonds) Main d'œuvre: Présence de bijoux, bout de gants... Matière: Présence de plume, os... Méthode: -Mauvaise méthode de désossage et mauvais réglage de la séparatrice.	Physique	5	1	1	5	Nettoyer/Désinfecter selon les procédures précise.	-	-	-	-	-	PRP
	Milieu: -Présence d'une ambiance humide, favorisant le développement d'agents téléportés Moisissures, bactéries, pathogènes. Matériel: -Non-respect des procédures de nettoyage et désinfection.	Biologique	5	1	5	25	-Le respect des BPF et BPH. -Fermer les portes et fenêtres pour éliminer les courants d'air. -N'utiliser l'air comprimé qu'à bon	-	-	-	-	-	PRP

	Main d'œuvre: -Hygiène corporelle. -Etat de santé du personnel. Matière: Matière première déjà contaminée. Méthode: -Non-respect des bonnes pratiques d'hygiène, et de fabrication.							escient.						
	Matériel: -Présence de résidus de produits de nettoyage. Méthode: -Mauvais rinçage.	Chimique	5	3	3	45			Non	-	-	-		Stop

Etape 03: Marinage	Main d'œuvre: -présence de bijoux, bout de gant.	Physique	5	1	1	5	-Interdire le port de bijoux. -Mettre des gants Etanches.		-	-	-	-	-	
	Milieu: -Eau contaminée. Main d'œuvre : -Hygiène corporelle.	Biologique	5	3	3	45			-	-	-	-		Modifier Le

(Saumure sels nitrites)	<ul style="list-style-type: none"> -Etat de santé du personnel. Matière: <ul style="list-style-type: none"> -Sels nitrites de mauvaise qualité. Méthode: <ul style="list-style-type: none"> -Non-respect des concentrations de la saumure. -Non-respect des temps. 												procédé
Etape 04: Congélation	<ul style="list-style-type: none"> Milieu: <ul style="list-style-type: none"> -Chambre de congélation infectée et contaminée. Matériel: <ul style="list-style-type: none"> -Chambre de congélation mal nettoyée et désinfectée. Main d'œuvre: <ul style="list-style-type: none"> -Hygiène corporelle. Matière: <ul style="list-style-type: none"> -Poulets mal conservés et avariés. Méthode: <ul style="list-style-type: none"> -Non-respect du couple temps/température. 	Biologique	5	5	5	125							Stop

Etape 05: Hachage	Matériel: -Mauvais état du matériel. Matière: -Matière première déjà contaminée.	Physique					-Entretien du matériel -Contrôle de la matière Première.	-	-	-	-	-
	Matériel: -Contamination due à une mauvaise conception des appareils (présence de niche inaccessible permettant aux germes de survivre et de se proliférer. Matière: -Matière première déjà contaminées. Méthode: -Nettoyage /Désinfection Insuffisant.	Biologique	5	5	3	75		Oui	Non	Oui	Oui	Stop
Etape 06 : Peser	Matière: - Présence de déchets d'emballage. Méthode: - Non-respect des procédures de décartonnage et désensachage.	Physique	5	3	3	45		Oui	Non	Oui	Oui	Stop

	Méthode: - Non-respect des dosages des conservateurs. - Croisement des contaminations.	Biologique	5	1	3	15	- Eviter les contaminations croisées.	-	-	-	-	-
Etape 07 : Mélange / Cutterage	Matériel: -Présence de rouille rendant le nettoyage difficile. Matière: -Présence de noyaux d'olives. -Présence de résidus d'emballage. Méthode: -Non mise des olives dans un bac d'eau pour le tri par densité.	Physique	5	3	3	45		Oui	Non	Oui	Non	CCP n°2
	Milieu: - Eau stagnante est contaminée par des poussières, l'air et des résidus alimentaires et offrent des températures ambiantes propices à la multiplication des germes présents, qui sont par la suite	Biologique	5	1	5	25	-Veiller à évacuer régulièrement toute eau de stagnation. -Utiliser un matériau et des matériels accessibles facilement au nettoyage.	-	-	-	-	-

<p>véhiculés vers le mélange par l'air, les objets utilisés ou par les mains.</p> <p>Matériel:</p> <ul style="list-style-type: none">- Matériel non conforme (cuve en acier oxydable, paroi non lisse), non lavable, risque de dépôt de déchets, niche de contamination. <p>Main d'œuvre:</p> <ul style="list-style-type: none">- Ne pas se laver les mains lors de l'étape de mélange des ingrédients. <p>Matière:</p> <ul style="list-style-type: none">- Eau non potable est une source de contamination par une multitude de parasites et des germes pathogènes.- La présence de sacs d'emballage papier, et de plastique en contact avec le mélange peuvent véhiculer des germes pathogènes et des					<p>-Lavage des mains avec un désinfectant à chaque prise de poste, passage aux toilettes, toutes actions salissantes.</p> <p>-Respecter les circuits mis en place de façon générale.</p> <ul style="list-style-type: none">- Respecter les recommandations d'hygiène.- L'information et la formation sont essentielles pour la maîtrise des aspects microbiologiques .			
---	--	--	--	--	---	--	--	--

	<p>moisissures dans le produit de mélange.</p> <p>-L'eau non potable pour la fabrication de glace.</p> <p>- Les olives peuvent être contaminées par des germes et des moisissures.</p> <p>Méthode:</p> <p>-Non-respect des bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication (présence d'emballage à l'intérieur de la salle de fabrication).</p> <p>-Le non-respect de la température basse du mélange peut provoquer la prolifération des germes.</p>												
	<p>Matériel:</p> <p>- Présence des traces ou résidus de clippers (couteaux) dans le produit.</p>	Physique	5	1	5	25	<p>-Maintenance de Matériels.</p>	-	-	-	-	-	
	<p>Milieu:</p> <p>-L'eau de trempage</p>	Biologique	5	3	5	75		Non	-	-	-	Modifier	

Etape 8 : Mise en boyaux (poussoir et clippeuse)	des boyaux peuvent être contaminée. Main d'œuvre: -Le soufflage des extrémités des boyaux par la bouche peut entraîner une contamination par des microbes pathogènes (Staphylocoques, Pseudomonas, Candida, Clostridium.) Matière: -Entreposage inadéquat des boyaux peut être source de contamination par les germes et les moisissures. Méthode: -Non-respect des BPH, BPF (Bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication).												le procédé
Etape 9:	Méthode: -Mauvaise étanchéité du produit sous le boyau.	Physique	3	1	3	9	-Vérifier l'étanchéité des boyaux.						
	Matériel: - Matériel et méthodes de	Biologique	5	3	5	75							CCP n°3



L'analyse des dangers effectuée par l'équipe HACCP a révèle la présence de **quatre CCP** (03 biologiques, 01 physique). Afin d'avoir un produit fini salubre la surveillance des limites Critique, ainsi que l'apport d'actions correctives semblent indispensables. Enfin, la surveillance continue des facteurs influençant la qualité du produit fini ne doit être négligée.

Fixation des limites critiques, établissement d'un système de surveillance et définition des actions correctives

Tableau n°25 : Fixation des limites critiques, établissement d'un système de surveillance et définition des actions correctives.

Etapes	CCP / PRPO	Type de dangers	Risque	Valeur cible	Limite critique	Système de surveillance		Actions Correctives	Fréquence	Documents d'enregistrements
						Contrôle	Mesures préventives			
Stockage de matière première au froid	CCP	Biologique	- Multiplication des germes pathogènes et d'altération.	-Viande frais $\leq 04^{\circ}\text{C}$, viande congelée -12°C.	Viande frais 04°C , viande congelée -18°C.	Visuel	Surveillance permanente de la température des chambres froides de stockage.	Si la température dépasse les consignes (04°C pour viande frais et -18°C pour viande congelée) vas appeler le service maintenance pour réparer le système de refroidissement, si le problème persiste il y aura une évaluation de l'état de la matière première par le service qualité, qui vas décider la	-Chaque réception.	-Fiche de contrôle de la matière première.

							consommation du produit ou leur destruction.		
Mélange / Cutterage	CCP	Physique	-Présence de rouille rendant le nettoyage difficile. -Présence de noyaux d'olives. -Présence de résidus d'emballage. -Non mise des olives dans un bac d'eau pour le tri par densité.	-Absence totale de corps étrangers (noyaux d'olive et de résidus d'emballage). Absence de rouille.	Visuel	- Surveillance permanente de la présence ou l'absence de corps étrangers.	- Eliminer soigneusement les noyaux d'olive et les résidus d'emballage. Eliminer les traces de rouille.	-Chaque production.	-Fiche de contrôle de la matière première -Fiche de fabrication.

Cuisson 1h- 2heures	CCP	Biologique	- Non-respect du barème temps/température par l'ouvrier. - Matériel et méthodes de chauffage pour la cuisson non conforme. -Hygiène personnel.	-	-T° entre 75-85°C pendant 2h-2h30	-T° à cœur du produit (sonde pénétrante)	-Prévoir une sonde de température plongeante étalonnée. -Matériels de cuissons adéquates.	-Respecter scrupuleusement la durée et la température de cuisson : 75°C (à cœur) et les temps de cuisson (2h-2h30). -Vérifier la température à cœur, nettoyer et désinfecter les thermomètres. -Entretien régulier des matériels.	-Chaque production.	-
Refroidissement	PRPO	Biologique	Développement des sporulés et de la flore végétative.	-Temps 24h à température 21°C.	-Temps 48h à 25°C.	-	-Suivi permanent la température et le temps de stockage de produit.	-Subir un contrôle microbiologique par le service laboratoire	-Chaque production.	-Fiche de contrôle de la matière première. -Fiche de fabrication.

Stockage en chambre froide	CCP	Biologique	- Développement des sporulés et de la flore végétative.	-T° 2° à 4°C.	-T° > 4°C.	-	-Suivi permanent des températures des chambres froides produit fini.	-Si la température dépasse les consignes (4°C) le magasinier va appeler le service maintenance pour réparer le système de refroidissement et transfert le produit devant la chambre vers une autre chambre froide.	-Chaque Production.	-Fiche de contrôle de la matière première. -Fiche de fabrication.

HADDANE Loubna

Université de Blida01/ Institut des sciences vétérinaires

Promoteur : KADDOUR A

Thème

Constat sur le système HACCP dans une entreprise Agro-alimentaire dans la wilaya de Blida

Résumé : La méthode HACCP est devenue une exigence pour le commerce international au plan mondial. Par conséquent, la mise en œuvre du système HACCP en industrie agroalimentaire est nécessaire et obligatoire pour garantir la sécurité sanitaire des produits alimentaires.

Afin de garantir la salubrité et la qualité de sa production, l'industrie Agro-alimentaire AMMOUR « Patti Fromage, Cachir, Luncheon Poulet » d'eucalyptus (Alger) s'est lancée dans le système HACCP, qui a pris beaucoup d'ampleur ces derniers temps en Algérie.

La mise en place de ce système s'effectue en plusieurs étapes successives. Dans un premier temps, il s'agit d'appliquer les programmes pré-requis afin de réduire le niveau de certaines probables contaminations, et de déterminer les stades où il est possible d'agir efficacement.

L'application de HACCP est effectuée par une équipe pluridisciplinaire qui connaît et décrit convenablement le produit et les procédés de fabrication. Elle identifie, Évalue, prévient et maîtrise les dangers en suivant une gamme de mesures.

Nous avons déterminé grâce au système de cotation appuyé par l'arbre de décision cinq (05) points critiques (CCP) qui doivent être maîtrisés. Des limites et une modalité de surveillance, ainsi des mesures correctives ont été préconisées au sein de la chaîne production afin de rendre maîtrisables les points critiques qui ont été identifiés (personnel, chaîne de production, remplisseur). Ainsi, le produit pourra répondre aux exigences de la qualité et de salubrité requises.

Mots clés : Dangers, sécurité sanitaire, HACCP, aliments, CCP, salubrité, BPH, PRP, mesures préventives, mesures correctives.