



République Algérienne Démocratique et Populaire



Ministère de l'Enseignement Supérieure et de la recherche
scientifique

Université Blida 1

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

Département des sciences alimentaires

Filière : Sciences Alimentaires

Option : Sécurité Agroalimentaire et Assurance de Qualité

Mémoire

En vue de l'obtention du Diplôme d'un Master II

Intitulé

**Mise en Place de La Méthode HACCP pour La Production de
La Confiture de figes à l'usine Amour Mouzaïa**

➤ Réalisé par :

Merah Yasser Abdkader

Moulai sidahmed

➤ Devant le jury :

Président : BOUCHAKOUR. R.

MCA

Université Blida 1

Examineur : DEFFAIRI. D.

MCA

Université Blida 1

Promotrice : NABI. I.

MAB

Université Blida 1

Année : 2024/2025

Remerciements

Avant tout, nous remercions Le Tout-Puissant, Allah, de nous avoir accordé la force, la patience et la persévérance nécessaires à l'accomplissement de ce travail.

Nous exprimons ensuite nos sincères remerciements à Madame **Dr BOUCHAKOUR. R.**, présidente du jury, pour l'honneur qu'elle nous a fait en acceptant d'évaluer notre travail.

Nous tenons également à remercier **Dr DEFFAIRI. D.**, examinatrice, pour le temps qu'elle a bien voulu consacrer à la lecture et à l'évaluation de ce mémoire.

Nous adressons nos plus profonds remerciements à notre promotrice, **Dr Nabi. I.**, pour sa disponibilité, son accompagnement constant, ses conseils avisés et ses encouragements tout au long de la réalisation de ce projet. Nos remerciements s'étendent à l'ensemble du corps enseignant et au personnel de la **Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie**, pour leur encadrement et leur soutien tout au long de notre formation.

Nous remercions enfin chaleureusement tous les membres de **l'usine Amour** pour leur accueil, leur disponibilité, et pour nous avoir fourni les informations et données nécessaires à la réalisation de notre travail.

Dédicace

Avant tout, je remercie le bon Dieu qui a illuminé mon chemin je lui dois beaucoup. Tous les chemins que nous empruntons dans notre vie sont guidés par le désir qui est en nous. Il est impossible de résister à ce désir car tout le travail, l'effort et la persévérance pour changer mon destin vers le succès et le meilleur, c'est tout ce que me dit le désir en moi sur mon chemin j'ai beaucoup appris et affronté, je remercie chaque personne qui m'aime et apprécie sincèrement tel que je suis ce dédicace est pour eux :

À mes parents: À mon frère que j'aime tant et dont je m'inspire, je te dis que je suis aussi toujours là à tes côtés.

À la femme la plus forte, ma tendre mère, je t'aime infiniment et merci pour tout.

À ma deuxième mère, qui m'a élevé, éduqué et aimé comme son propre fils, merci à toi. je t'aime
et à toute ma famille mes cousins et cousines

À ma joie : qui m'a tant apporté, grâce à laquelle j'ai changé et je continuerai à changer pour le mieux, et qui a toujours été à mes côtés, je te souhaite le meilleur, le succès, le bonheur et tout ce que tu désires. Je t'aime vraiment.

A tous mes amis : À ceux avec qui j'ai partagé tous les moments de ma vie, les beaux comme les douloureux, et qui ont toujours été les meilleures personnes.
hocine yacine sami Ibrahim jay sifou massi abdo et Riadh Farouk Amel et A
mon binôme et mon frère yasser

Et à AIESEC : qui contribué à changer ma vision du monde et m'a poussé à devenir un agent du changement positif. Merci pour chaque moment inspirant et chaque opportunité de croissance que cette merveilleuse organisation m'a offerts.

MOULAI SIDAHMED

Dédicace

Je dédie ce mémoire à mes parents, pour leur amour inconditionnel, leur patience, et leur soutien constant depuis le début de mes études. Leur confiance en moi m'a donné la force d'avancer, même lorsque les moments étaient plus difficiles.

À toi, Maman, Merci pour tout, du plus profond de mon cœur. Ce mémoire t'est dédié, avec tout mon amour et toute ma reconnaissance.

À ma famille toute entière, pour leur présence discrète mais rassurante, leurs encouragements, et leur fierté silencieuse qui m'a toujours porté. Mon frère Riadh/ma mère/mon père/Ma Grande mère/Mon oncle mr djar/ma petite Soeur

À mes amis, pour leur écoute, leur humour, leur aide précieuse, et pour avoir été là, à chaque étape de ce parcours. Merci pour vos mots simples mais toujours justes, vos conseils, et votre énergie. mon binôme Sidhmed/My best friend Sami/yacine /hocine /ibrahim/Amine/The Boyz/halima et marwa

À ma promotrice (Madame Nabi) de mémoire, pour ses conseils, sa patience et son accompagnement tout au long de ce travail.

À toutes les personnes qui, de près ou de loin, ont contribué à cette réussite.

Ce mémoire est le fruit d'un effort personnel, mais il est aussi le reflet du soutien que j'ai reçu tout au long de mon chemin. À vous tous, merci du fond du cœur.

RÉSUMÉ

La sécurité alimentaire constitue un enjeu majeur pour la protection des consommateurs et la conformité aux normes internationales. Le système HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) offre une approche préventive et structurée permettant de maîtriser les risques liés à l'innocuité des aliments. Il repose sur l'identification des dangers, la détermination des points critiques de contrôle (CCP) et la mise en place de mesures correctives.

Dans cette étude, menée au sein de la conserverie Amour de Blida Mozaïa, l'objectif a été d'évaluer la qualité de la confiture de figue en conserve à travers l'application d'un plan HACCP adapté. L'analyse a couvert l'ensemble du processus de production, depuis la réception des matières premières jusqu'au conditionnement final.

Les résultats des contrôles physico-chimiques (pH, taux de sucre) et microbiologiques (absence de pathogènes) ont confirmé la conformité du produit aux exigences réglementaires et sa qualité sur le plan sanitaire et organoleptique.

L'analyse HACCP a permis de repérer plusieurs points critiques de contrôle à travers le processus, liés à des risques chimiques, physiques et biologiques. Un exemple notable est le risque d'échange moléculaire entre le produit et l'emballage métallique, mettant en évidence l'importance de la qualité du vernis utilisé. D'autres CCP ont été identifiés en lien avec la qualité de l'eau, l'état des installations, le respect des barèmes thermiques et le risque de contamination microbiologique.

Des mesures correctives ont été instaurées pour chaque CCP, incluant notamment le contrôle strict des températures de cuisson, la vérification des équipements, l'amélioration du nettoyage en place (CIP) et la stérilisation rigoureuse des contenants. Ces actions garantissent une production conforme et sûre.

En conclusion, les résultats obtenus ont permis de renforcer la sécurité sanitaire du produit fini et d'apporter un plus au système HACCP appliqué auparavant à la conserverie. Ce modèle peut être appliqué à d'autres unités de production agroalimentaire cherchant à optimiser la sécurité et la qualité de leurs produits.

Mots clés : Amour, Qualité, confiture de figue, Haccp.

ABSTRACT

Food safety is a major challenge for consumer protection and compliance with international standards. The HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) system provides a preventive and structured approach to manage risks related to food safety. It is based on hazard identification, determination of critical control points (CCPs), and the implementation of corrective measures.

In this study, conducted at the Amour de Blida Mozaïa cannery, the objective was to evaluate the quality of canned fig jam through the application of a tailored HACCP plan. The analysis covered the entire production process, from the receipt of raw materials to final packaging.

The results of physicochemical (pH, sugar content) and microbiological (absence of pathogens) tests confirmed the product's compliance with regulatory requirements and its quality in terms of safety and organoleptic properties.

The HACCP analysis identified several critical control points throughout the process, related to chemical, physical, and biological risks. A notable example is the risk of molecular exchange between the product and the metal packaging, highlighting the importance of the quality of the coating used. Other CCPs were identified in relation to water quality, the condition of the facilities, adherence to thermal processing parameters, and the risk of microbiological contamination.

Corrective measures were established for each CCP, including strict control of cooking temperatures, equipment verification, improvement of cleaning-in-place (CIP) systems, and rigorous sterilization of containers. These actions ensure compliant and safe production.

In conclusion, the results obtained have strengthened the safety of the final product and enhanced the HACCP system previously applied at the cannery. This model can be applied to other food production units seeking to optimize the safety and quality of their products.

Keywords: Amour, Quality, fig jam, HACCP.

ملخص

يوفر نظام تحليل. تُعد سلامة الأغذية تحديًا رئيسيًا لحماية المستهلكين والامتثال للمعايير الدولية نهجًا وقائيًا ومنظمًا للتحكم في المخاطر المتعلقة بسلامة (HACCP) المخاطر ونقاط التحكم الحرجة ، وتطبيق (CCPs) يعتمد هذا النظام على تحديد المخاطر، وتوصيف نقاط التحكم الحرجة. الأغذية التدابير التصحيحية.

، كان الهدف هو تقييم جودة مربى "بليدة موزايا" في هذه الدراسة، التي أجريت في معمل التعليب شمل التحليل كامل عملية الإنتاج، من استلام. مُكيّفة HACCP التين المعب من خلال تطبيق خطة المواد الخام حتى التعبئة النهائية.

والميكروبيولوجية (الأس الهيدروجيني، نسبة السكر) أكدت نتائج الاختبارات الفيزيائية والكيميائية مطابقة المنتج للمتطلبات التنظيمية وجودته من حيث السلامة (خلو المنتج من مسببات المرضية) والخصائص الحسية.

عدة نقاط تحكم حرجة خلال العملية، مرتبطة بالمخاطر الكيميائية والفيزيائية HACCP حدد تحليل من الأمثلة البارزة مخاطر التبادل الجزيئي بين المنتج والعبوة المعدنية، مما يبرز أهمية. والبيولوجية تم تحديد نقاط تحكم حرجة أخرى تتعلق بجودة المياه، وحالة المنشآت، جودة الطلاء المستخدم والالتزام بمعايير المعالجة الحرارية، ومخاطر التلوث الميكروبي.

تم وضع تدابير تصحيحية لكل نقطة تحكم حرجة، تشمل على سبيل المثال التحكم الدقيق في درجات ، والتعقيم الدقيق (CIP) حرارة الطهي، التحقق من المعدات، تحسين أنظمة التنظيف في المكان. هذه الإجراءات تضمن إنتاجًا آمنًا ومتوافقًا. للحاويات.

المطبق HACCP في الختام، عززت النتائج المتحصل عليها سلامة المنتج النهائي وحسنت نظام يمكن تطبيق هذا النموذج على وحدات إنتاج غذائية أخرى تسعى لتحسين سلامة. سابقًا في المعمل وجودة منتجاتها.

الكلمات المفتاحية: HACCP، الجودة، مربى التين، Amour

Table des matières

Remerciements.....	3
Dédicace.....	1
RÉSUMÉ.....	3
ABSTRACT.....	4
ملخص.....	5
Liste des abréviations	8
Liste de tableau	9
Liste des figures	10
Glossaire	11
INTRODUCTION	14

Partie bibliographique

Chapitre I : Technologie de confiture.....	16
I.1. Historique de la confiture.....	16
I.2. Définition de la confiture.....	16
I.3. Principaux ingrédients de la confiture : cas de la confiture de figue	17
I.4. Types de confitures.....	18
I.5. Étapes de fabrication de la confiture	18
I.6. Altérations de la confiture.....	19
I.6.1. Altération microbiologique	19
I.6.2. Altération biochimique	20
I.7. Conservation de la confiture	20
Chapitre II : Présentation du système HACCP : Système d'Analyse des Dangers et de Maîtrise des Points Critiques	21
II.1. Définition de l'HACCP	21
II.2. Historique	21
II.3. Objectifs de l'HACCP	22
II.4. Intérêt d'application de l'HACCP.....	22
II.5. Avantage de l'HACCP	23
II.6. Champ d'application du système HACCP.....	24
II.7. Les sept principes de l'HACCP	24
II.8. Méthodologie et étapes d'application :.....	25
II.8.1. Analyse des dangers (Principe 1)	26
II.9. Détermination des points critiques à maîtriser (CCP) (Principe 2)	26
II.9.1. Fixation des seuils critiques pour chaque CCP (Principe 3)	27
II.9.2. Mise en place d'un système de surveillance pour chaque CCP (Principe 4)	27
II.9.3. Détermination des mesures correctives (Principe 5)	27
II.9.4. Application des procédures de vérification (Principe 6).....	28
II.9.5. La constitution d'un dossier d'application HACCP (Principe 7).....	28
II.9.6. Programme prérequis HACCP	28

Chapitre III. La qualité d'aliment	30
III.1. Définition de la qualité et norme ISO 9000	30
III.2. Sécurité des denrées alimentaires	30
III.3. L'hygiène alimentaire	31
III.4. Système de management de la sécurité des denrées alimentaires (SMSDA):	32
III.5. L'HACCP ET L'ISO 22000	33

Partie pratique

I. Présentation de l'entreprise d'étude	35
I.1. Situation géographique	35
I.2. Activités	35
I.3. Produits fabriqués	35
II. Objectif d'étude	36
III. Méthodologie de la mise en place de la démarche HACCP	37
III.1. Description de produit	37
III.1.1. Caractéristiques générales de la confiture de figues Amour	37
III.1.2. Contrôle qualité du produit	38
III.1.3. Valeur nutritionnelle et énergétique :	39
III.1.4. Date limite d'utilisation	40
III.1.5. Marketing et distribution	40
III.2. Construction de l'équipe HACCP :	42
III.3. Validation du digramme de fabrication de la confiture de figues	44
III. 4. Énumération des dangers, analyse des risque et détermination CCP	46
III.4.1. Identification des dangers	46
III.4.2. Détermination des CCP	48
Tableau 7 : : Identification des CCP Physique	48
III.4.3. Interprétation des résultats de l'identification des dangers	51
Etape de procédé	51
Description de risqué	51
Mesure corrective	51
III.5. Système de surveillance et vérification des PRP	52
III.6. Constitution de dossier HACCP	52
III.7. Revue du système HACCP	53
Conclusion	55
Perspectives	55
Références bibliographiques	58
Annexes	62

Liste des abréviations

BPF	Bonnes Pratiques de Fabrication
BPH	Bonnes Pratiques d'Hygiène
CCP	Critical Control Point (Point de contrôle critique)
CIP	Cleaning In Place (nettoyage en place)
FAO	Food & Agriculture Organisation (Organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture)
GDS	Gestion des Stocks
HACCP	Hazard Analysis Critical Control Point (Analyse des dangers-points critiques pour leur maîtrise)
HSE	Hygiène Sécurité Environnement
ISO	International Standard Organisation (Organisation Internationale de Normalisation)
JORA	Journal Officiel de la République Algérienne
Kcal	Kilo Calories
MA	Matériel
ME	Méthode
MI	Milieu
MO	Main d'œuvre
MP	Matière Première
NASA	National Aeronautics and Space Administration (Administration Nationale de l'Espace et de l'Aéronautique)
OPRP	Programme Pré-Requis Opérationnel
PRP	Programme Pré-Requis
SDA	Sécurité des Denrées Alimentaires
SMSDA	Système de Management de la Salubrité des Denrées Alimentaires

Liste de tableau

Tableau 1 : Types de confitures et leurs caractéristiques.....	18
Tableau 2: Caractéristiques générales de la confiture de figes AMOUR	37
Tableau 3: Caractéristiques physicochimiques de confiture de figes AMOUR.....	38
Tableau 4: Contrôle et stabilité microbiologique de confiture de figes AMOUR.....	39
Tableau 5: Valeur nutritionnelle et énergétique moyenne de 100 g de confiture de figes...	39
Tableau 6: Identification des dangers études microbiologique chimique et physique :.....	46
Tableau 7 : Identification des CCP Physique	48
Tableau 8 : Identification des CCP chimique.....	49
Tableau 9: Identification des CCP biologique	Error! Bookmark not defined.
Tableau 10 : Les seuls critique, et mesure corrective des ccp.....	51

Liste des figures

Figure 1 : Ingrédients clés de la confiture de figue.	17
Figure 2 : Diagramme général de fabrication de la confiture.....	19
Figure 3 : Principaux avantages du système HACCP. (modifiée).....	23
Figure 4: Processus d'identification des dangers dans la démarche HACCP.	26
Figure 5: Les piliers d'un système SMSDA ISO 22000 et HACCP.....	33
Figure 6: Produits conserverie AMOUR.....	35
Figure 7: Produits de Semoulerie Amour.....	36
Figure 8: Logo d'entreprise de l'emballage AMOUR.	36
Figure 9: Compagne de communication proposée au groupe AMOUR.	41
Figure 10: Code QR proposé pour l'étiquetage de la confiture de figues – Groupe Amour..	42
Figure 11: Composition de l'équipe HACCP et répartition des responsabilités.	43
Figure 12: digramme de fabrication confiture de figue	45

Glossaire

- **Action corrective** : procédure à suivre quand une déviation a lieu et que la surveillance révèle que le point critique à maîtriser ne l'est pas.
- **Analyse des risques** : identification des dangers, évaluation de leur probabilité d'apparition ou de leur fréquence et de leur sévérité ou gravité. C'est une démarche qui consiste à rassembler et à évaluer les données concernant les dangers et les facteurs entraînant leur présence, afin de décider lesquels d'entre eux représentent une menace pour la salubrité des aliments et, par conséquent, devraient être pris en compte dans le plan HACCP.
- **Bonnes pratiques d'hygiène (BPH)** : elles concernent l'ensemble des opérations destinées à garantir l'hygiène des aliments. Elles comportent des opérations dont les séquences pour le produit fini ne sont pas toujours mesurables.
- **Bonnes pratique de fabrication (BPF)** : Activités, procédures et documentation employées pour s'assurer que le personnel, l'environnement de fabrication, de même que d'autres facteurs qui ne sont pas liés directement aux aliments, sont gérés et de qualité ; Contrôlés de manière à créer des conditions favorables à la production des produits alimentaires sûrs.
- **Brix** : Le degré Brix est une unité de mesure qui indique la teneur en sucre soluble d'une solution, exprimée en grammes de sucre pour 100 grammes d'une solution.
- **CCP** : Point critique à maîtriser : Tout point, lieu, personnel, opération ou protocole pour lequel la perte de la maîtrise peut entraîner un risque inacceptable pour la qualité du produit. Il s'agit de tout produit, étape ou opération pour lequel la maîtrise doit être assurée et tout danger peut être éliminé, prévenu ou réduit à un niveau acceptable.
- **CIP (Cleaning in place) ou NEP (Nettoyage En Place)** : Circuit de nettoyage interne, automatique et programmé avec des canalisations et des citernes.
- **Contamination** : introduction ou présence d'un contaminant dans un aliment ou dans un environnement alimentaire.

- **Codex Alimentaires** : est un programme commun de l'organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et de l'organisation mondiale de la santé (O.M.S.) consistant en un recueil de normes, codes d'usages, directives et autres recommandations relatifs à la production et à la transformation agro-alimentaires qui ont pour objet la sécurité sanitaire des aliments, soit la protection des consommateurs et des travailleurs des filières alimentaires, et la préservation de l'environnement.
- **Danger** : tout facteur biologique (micro-organisme, toxines, parasites...), chimique (lubrifiant, additif, conservateur...) ou physique (corps étranger, insectes, cheveux...) qui peut menacer ou compromettre la sécurité, l'existence d'une personne, situation qui en résulte.
- **Denrée alimentaire** : substance (ingrédient) traitée, partiellement traitée ou brute, destinée à l'alimentation, englobant les boissons, le « chewing-gum » et toutes les substances utilisées dans la fabrication, la préparation ou le traitement des aliments, à l'exclusion du tabac ou de substances (ingrédients) utilisés uniquement comme médicament.
- **Diagramme des opérations** : représentation systématique de la séquence des étapes ou opérations utilisées dans la production ou la fabrication d'un produit alimentaire donné.
- **Étape** : point, procédure, opération ou stade de la chaîne alimentaire (y compris matières premières), depuis la production primaire jusqu'à la consommation finale.
- **Limite critique** : valeurs extrêmes d'un critère donné qui ne doit pas être franchie pour s'assurer que la maîtrise est effective.

Introduction

INTRODUCTION

Le terme « industrie agroalimentaire » désigne l'ensemble des industries qui transforment des matières premières d'origine végétale ou animale en produits destinés à la consommation humaine ou animale. La qualité des produits se joue dès la production, selon les types et modes de transformation choisis pour répondre à des critères visuels et biologiques. Son maintien dépend des décisions techniques prises à chaque étape par les différents opérateurs, car ces décisions sont interdépendantes. Les habitudes alimentaires ayant beaucoup évolué ces dernières décennies, les consommateurs attendent aujourd'hui des produits diversifiés, sûrs et adaptés à leurs besoins. [1]

Un contrôle efficace de l'hygiène est donc essentiel pour éviter les conséquences négatives sur la santé publique et sur l'économie, des intoxications alimentaires et des maladies transmises par les aliments, ainsi que de la détérioration des aliments. Il incombe à chacun de nous agriculteurs et cultivateurs, fabricants et industriels, personnel chargé de la manutention des aliments et consommateurs, de s'assurer que les aliments sont salubres et propres à la consommation. [2]

Le système HACCP est une méthode systématique et préventive pour garantir la sécurité et la qualité des produits alimentaires. Le Codex Alimentaires définit la méthode HACCP comme une approche permettant d'identifier les risques liés à la production, à la transformation et à la distribution des produits alimentaires, ainsi que d'évaluer leur gravité et leur fréquence d'occurrence. [3]

L'analyse de ce risque repose sur l'examen du type d'agent, de la gravité de ses manifestations, de la présence de l'agent, et du risque ou de la probabilité qu'un danger se manifeste. Les professionnels de l'alimentation, en application du système HACCP, doivent identifier, contrôler efficacement et périodiquement, suivre et garantir l'efficacité des procédures de contrôle à toutes les étapes de leurs opérations. [4]

Dans ce contexte, notre stage pratique démontre le suivi de la qualité de la confiture de figue et le processus contribuant à la mise en place de la méthode HACCP au niveau de l'unité Amour à Mouzaïa (Blida).

Cette étude est scindée en deux parties :

- **Une Partie Théorique** : Une revue bibliographique sur la technologie des confitures, la méthodologie d'application de la démarche HACCP ainsi que la certification ISO 22000.
- **Une Partie Pratique** : Une description de la méthodologie proposée pour l'application de l'HACCP dans la ligne de production de la confiture de figue. Cette section présente également les résultats de l'analyse des dangers ainsi que les mesures correctives mises en œuvre dans le cadre de l'application de cette méthode.

Partie bibliographique

Chapitre I : Technologie de confiture

I.1. Historique de la confiture

L'origine des confitures remonte à l'Antiquité, probablement liée au besoin des hommes de conserver certains aliments. L'un des premiers textes s'apparentant à une recette de confiture figure dans le 1^e siècle de notre Ere. Plus tard, au IV^e siècle, l'agronome Palladius évoque des recettes de fruits confits dans le miel. Jusqu'au XV^e siècle les recettes évoluent et d'autres fruits sont évoqués : coings, amandes, poires. Reste que le premier ouvrage traitant de l'art et la manière de faire les confitures date du XV^e siècle, on le doit à Michel de Nostre-Dame, plus connu sous le nom de Nostradamus. Au XVII^e et au XVIII^e, les variétés de confitures sont devenues de plus en plus nombreuses : les découvertes de contrées lointaines et l'installation de comptoirs dans de nombreuses régions du monde permettent d'exploiter d'autres types de fruits. Au XIX^e siècle, la confiture connaît un véritable essor : les fruits sont accessibles à un prix raisonnable, et aussi bien à la campagne qu'en ville, de nombreuses personnes en préparent chez elles. De nos jours, l'industrialisation permet de produire de grandes quantités de confiture, mais cela entraîne une uniformisation des saveurs. En réaction, de plus en plus de consommateurs recherchent des goûts plus originaux et plus raffinés. (5)

I.2. Définition de la confiture

La confiture est l'art de conserver par le sucre les fruits, légume, tiges, racines, feuilles ou fleurs que l'on fait cuire afin de les amener à un degré de déshydratation suffisant pour en assurer la conservation. Pour une bonne conservation, la confiture doit contenir environ 65 % de sucre, en tenant compte des 10 à 15 % déjà présents dans les fruits.

Une confiture de bonne qualité a généralement une couleur brillante, une saveur aigre-douce typique et une consistance agréable qui n'est ni trop liquide ni trop rigide. Le savoir-faire de la confiture repose sur une cuisson maîtrisée, un bon équilibre entre acidité, sucre, fruits et pectines, ces dernières assurant la gélification. Cependant, la qualité de la confiture est influencée par de nombreux facteurs, notamment le cultivar du fruit, le degré de maturité du fruit, la formulation et la procédure de traitement ainsi que les types d'emballage et les conditions de stockage (18)

I.3. Principaux ingrédients de la confiture : cas de la confiture de figue

A/ fruits de figue : Selon(23), les fruits utilisés doivent être frais, sains, propres, suffisamment mûrs, exempts de détériorations, et soigneusement préparés (épluchage, parage, retrait des noyaux, pépins ou parties abîmées). Le Codex précise également que la proportion de fruit dans le produit fini ne doit pas être inférieure à **45 %**.

La confiture de figue est élaborée à partir de figues mûres, se caractérise par une texture homogène et épaisse, une couleur allant du jaune clair au brun doré, ainsi qu'une saveur douce, légèrement sucrée, fidèle aux arômes naturels du fruit.

B/ Sucre : Le sucre utilisé dans la fabrication des confitures est un sucre cristallisé, conçu pour faciliter la gélification des préparations (5) Au-delà de son pouvoir sucrant, le sucre joue un rôle fonctionnel essentiel dans la fabrication des confitures. Il contribue aux propriétés **sensorielles, physiques, microbiennes** et **chimiques** du produit, en influençant la texture, la conservation, la stabilité et la qualité globale de la confiture.

C/ Agent épaississant et Régulateur d'acidité :

En plus des ingrédients de base que sont le fruit et le sucre, d'autres composants tel que la pectine (agent gélifiant) et de l'acide citrique (régulateur d'acidité) qui jouent un rôle important dans la réussite de la confiture. Voir la figure N°1 :



Figure 1 : Ingrédients clés de la confiture de figue.(24)

I.4. Types de confitures

On distingue sept grandes catégories de confitures, selon leur composition et leurs spécificités de fabrication. Le tableau ci-dessous en donne un aperçu.

Tableau 1: Types de confitures et leurs caractéristiques

Type de confiture	Définition / Caractéristiques	Référence
Confiture extra	Mélange de sucre et de pulpe et/ou d'une ou plusieurs espèces de fruits et d'eau. Doit contenir au moins 45 % de fruits. Les versions sans pépins peuvent être obtenues à partir de purées non concentrées pour certains fruits rouges.	(25)
Confiture proprement dite	Mélange de sucre, de pulpe et/ou de purée d'un ou plusieurs fruits et d'eau. Doit contenir au moins 55 % de sucre et 35 % de fruits.	(26)
Gelée	Fabriquée à partir du jus et/ou d'extraits aqueux de fruits, mélangés à des ingrédients sucrés, jusqu'à obtention d'une consistance semi-solide.	(27)
Marmelade	Préparée à partir de fruits broyés, en particulier des agrumes, et mélangés avec du sucre.	(28)
Marmelade d'agrumes	Peut contenir divers éléments d'agrumes (fruit entier, pulpe, purée, jus). Doit contenir au moins 200 g d'ingrédients d'agrumes par 1000 g de produit, dont 75 g provenant de l'endocarpe.	(29)
Marmelade en gelée	Version de marmelade d'agrumes où les parties solides sont éliminées. Peut contenir un peu de zeste finement tranché.	(30)

I.5. Étapes de fabrication de la confiture

Il existe plusieurs procédés de fabrication de la confiture, dont les étapes de base restent communes, bien que des améliorations puissent y être apportées selon les technologies utilisées. Le diagramme général de ces étapes est représenté dans la figure suivante. (1)

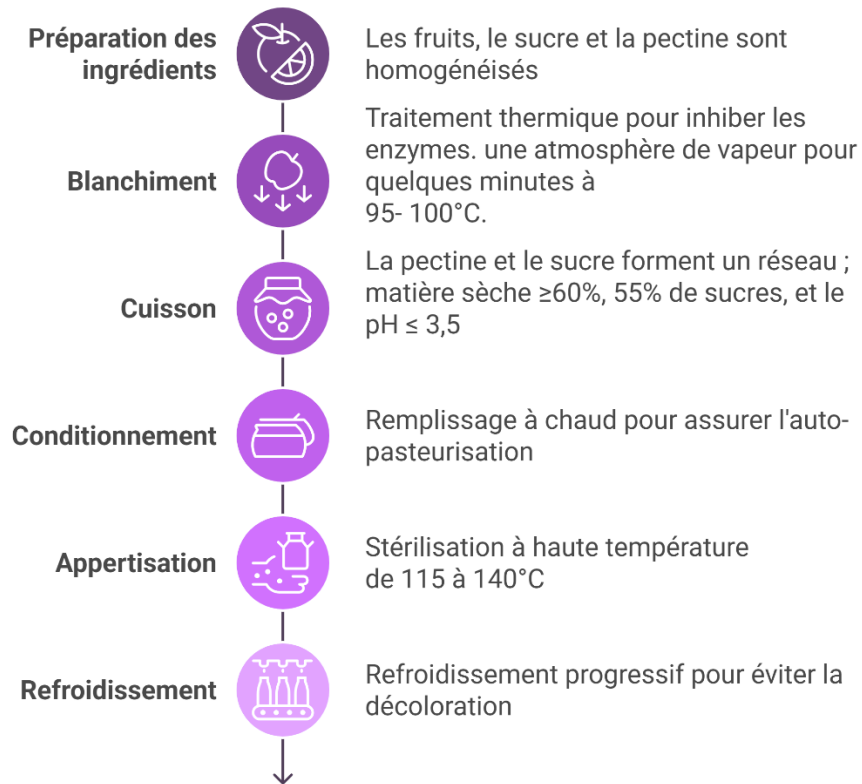


Figure 2 : Diagramme général de fabrication de la confiture. (24)

I.6. Altérations de la confiture

I.6.1. Altération microbiologique

Selon(19) les germes présents dans les confitures proviennent en grande partie de la matière première. D'autres peuvent être apportés par le sucre ou les sirops, des additifs alimentaires (pectine, acide citrique), et de la matière utilisée pour la fabrication. Les agents qui sont à l'origine de cette altération sont : les levures (généralement du genre *Saccharomyces*) et les moisissures.

I.6.2. Altération biochimique

D'après Brémaud *et al.* (2006) et Branger *et al.* (2007), les altérations biochimiques pouvant affectées la qualité des confitures se résument dans les phénomènes de brunissement non enzymatique (BNE) et du brunissement enzymatique.

Selon Brémaud *et al.* (2006), le BNE survient lors du processus technologique (pasteurisation, opération de cuisson..) et l'entreposage, et il se manifeste avec un ensemble de réactions très complexes aboutissant à la formation des pigments noirs ou bruns, à des modifications indésirables de l'odeur et de la saveur et à la perte de la valeur nutritionnelle .

Le brunissement enzymatique est une réaction d'oxydation catalysée par une enzyme: la polyphénol-oxydase (PPO). Ce brunissement causé par cette enzyme ; transforme les composés phénoliques le plus souvent en polymères colorés(1)

I.7. Conservation de la confiture

La conservation des confitures de figue dépend de plusieurs facteurs, notamment la teneur en sucre, les conditions de stockage et la nature du produit (allégé ou non).

Selon des études menées, la confiture de figue peut conserver ses caractéristiques physico-chimiques et antioxydantes pendant cinq mois à température ambiante (environ 20°C).

Cependant, une fois le pot ouvert, il est recommandé de conserver la confiture au réfrigérateur pour prévenir la prolifération microbienne. Les confitures allégées en sucre, en raison de leur teneur réduite en sucre, ont une durée de conservation plus courte et doivent être consommées rapidement après ouverture(6)

Chapitre II : Présentation du système HACCP : Système d'Analyse des Dangers et de Maîtrise des Points Critiques

II.1. Définition de l'HACCP

HACCP est l'acronyme bien connu de Hazard Analysis Critical Control Point. En français il s'agit d'un système d'analyse des dangers et des points critiques pour leur maîtrise. Cette méthode est devenue sur le plan mondial, synonyme de sécurité des aliments (21)

La norme HACCP obéit à une approche préventive systématique qui couvre tous les aspects sureté alimentaire pendant la transformation (21) . L'HACCP est une démarche systématique et rationnelle de la maîtrise des dangers pour garantir la sécurité d'un produit. Elle repose sur un principe simple : « Mieux vaut prévenir que guérir ».

Le système HACCP représente une approche préventive axée sur la maîtrise de la qualité sanitaire tout au long du processus de fabrication, plutôt que sur le simple contrôle du produit fini (7) Il vise à identifier les dangers potentiels à chaque étape de la production alimentaire afin de définir des points critiques de contrôle (CCP) pour prévenir ou limiter les risques de contamination. Ce système repose sur la microbiologie alimentaire, le contrôle qualité et l'évaluation des risques (8), tout en répondant aux exigences législatives et en renforçant la confiance des consommateurs.

II.2. Historique

Le système HACCP a été mis au point dans les années 1960 par la société Pillsbury, en collaboration avec la NASA et les laboratoires de l'armée américaine, afin d'assurer la sécurité microbiologique des aliments destinés aux astronautes. En 1975, l'OMS a recommandé cette méthode, qui a ensuite été intégrée au Codex Alimentarius. En 1993, des directives officielles ont été publiées par la Commission du Codex Alimentarius (OMS/FAO), et l'Union européenne a rendu obligatoire l'application des principes HACCP dans les établissements alimentaires via la directive 93/43/CEE. Aujourd'hui, cette méthode est reconnue à l'échelle internationale comme un outil efficace de gestion des risques sanitaires dans l'industrie agroalimentaire (21)

II.3. Objectifs de l'HACCP

Le système HACCP est un outil reconnu pour assurer la sécurité et la qualité des denrées alimentaires à toutes les étapes, de la transformation à la consommation. Il permet une meilleure assurance qualité grâce aux contrôles effectués aux points critiques du processus, contrairement aux contrôles limités aux produits finis (22)

Les objectifs fondamentaux du HACCP sont :

- La sécurité des consommateurs,
- La loyauté des transactions commerciales,
- L'information du consommateur.

Les règles d'hygiène prennent la forme d'objectifs clairs, renforçant ainsi le contrôle de la production. Le système HACCP s'inscrit pleinement dans une démarche d'assurance qualité, grâce à :

- Sa complétude et son autonomie,
- Son approche préventive, identifiant les dangers en amont,
- La nécessité de règles d'autocontrôle garantissant son efficacité,
- L'exigence d'une conformité au triptyque : Produit / Process / Danger (3)

II.4. Intérêt d'application de l'HACCP

Le système HACCP en tant qu'outil de gestion de la sécurité sanitaire des aliments présente de nombreux avantages :

- ✓ Il permet d'élever le niveau de qualité des produits fabriqués car le système d'autocontrôle permanent permet d'éviter beaucoup non-conformité que l'on aurait détectée à la fin du procédé dans le cadre du contrôle final .
- ✓ Il améliore les relations de l'entreprise avec ses clients. En ayant la preuve que son fournisseur maîtrise la qualité de ses produits, le client aura d'avantage conscience et sera plus fidèle .
- ✓ Il améliore les relations de l'entreprise avec les services officiels d'inspection. Il aide à s'acquitter plus aisément de leur tâche.
- ✓ Il permet une plus grande participation des employés à la compréhension et à la

sécurité sanitaire des aliments, leur donnant en plus une source de motivation supplémentaire pour leur travail . (7)

II.5. Avantage de l'HACCP

L'HACCP est un outil permettant d'assurer la sécurité sanitaire des aliments, en s'appuyant sur la compétence technique des professionnels et leurs responsabilités. Le système HACCP présente de nombreux avantages, notamment l'amélioration de la qualité des produits, la prévention des risques sanitaires, la satisfaction des exigences clients et la promotion du commerce grâce à l'adoption de normes reconnues. Il permet également de réduire les coûts, de renforcer l'assurance qualité et de garantir la sécurité au travail. Ces avantages sont illustrés dans le tableau ci-dessous, basé sur les travaux de informations du **site hygiène alimentaire – HACCP**.(22)

Principaux avantages du système HACCP

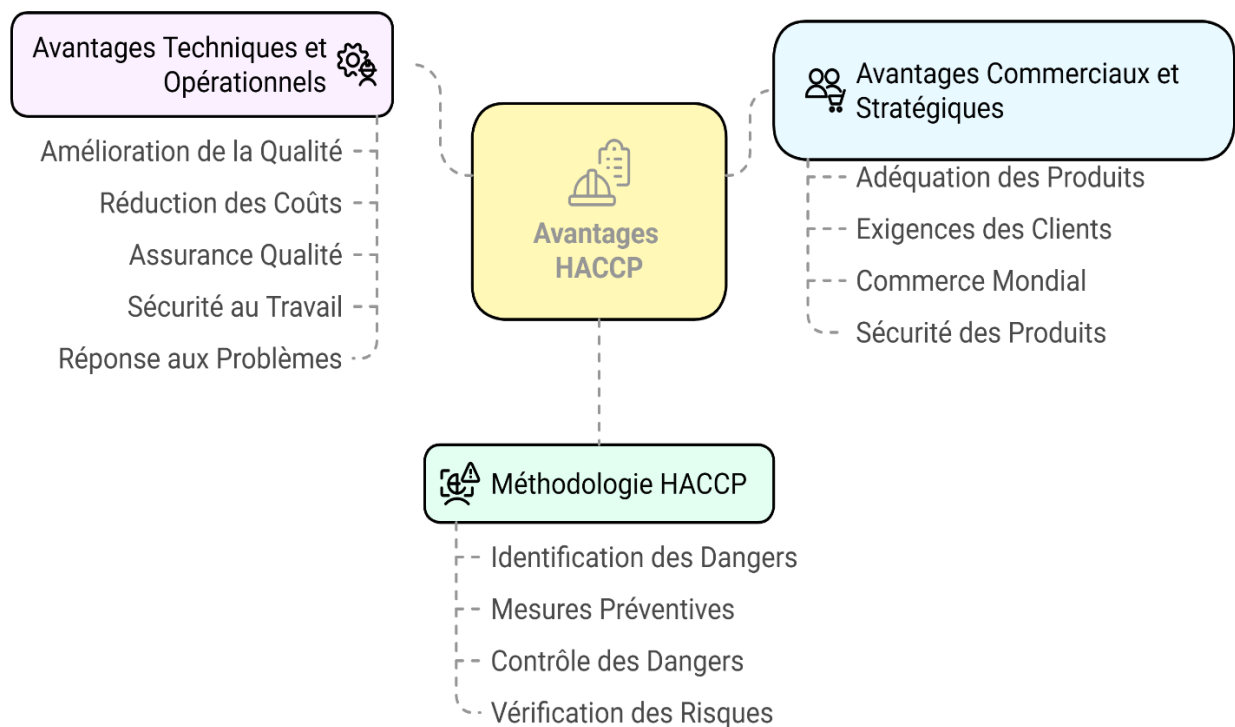


Figure 3 : Principaux avantages du système HACCP. (24)

II.6. Champ d'application du système HACCP

L'application de la démarche HACCP à tous les segments et secteurs de la chaîne alimentaire est possible, pour réussir sa mise en application, il est impératif de prévoir en amont des douze étapes décrites par le Codex Alimentarius ; une phase préparatoire, qui consiste à vérifier que certains prés requis qui sont effectifs et efficaces dans l'entreprise.

On parlera de bonnes pratiques d'hygiène, du plan de nettoyage et de désinfection et de la formation du personnel. Il sera important de pouvoir s'appuyer sur ces différents points lors de la mise en place du système d'analyse des dangers (22)

Donc La méthode HACCP s'applique aux niveaux :

- Des établissements de distribution alimentaire ;
- Des aliments et préparations alimentaires destinées à la consommation humaine ;
- Des établissements de restauration collective ;
- Des établissements d'entreposage de certaines denrées alimentaires ;
- Du transport des aliments ;
- De la restauration, la distribution, la logistique et la chaine de froid.(16)

II.7. Les sept principes de l'HACCP

Le système HACCP est construit sur 7 principes d'action : ces sept principes de HACCP

Sont invariables, la manière de les appliquer est variable en fonction de la nature, de la taille, du niveau de développement et des particularités de l'entreprise.

Ils ne doivent pas être appliqués dans n'importe quel ordre. Il faut donc respecter un ordre logique et chronologique, tout en évitant de sauter une étape même si celle-ci paraît évidente.(8)

En application des dispositions de l'article 5 du décret exécutif n° 17-140 du 14 Rajab 1438

Correspondant au 11 avril 2017 du JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE N° 07. Le système (HACCP) est fondé sur les sept (7) Principes suivants :

Principe 1 : L'analyse des dangers ;

Principe 2 : La détermination des points critiques pour leur Maîtrise (CCP) ;

Principe 3 : La fixation du ou des seuil(s) critiques(s) ;

Principe 4 : La mise en place d'un système de surveillance permettant de maîtriser les CCP ;

Principe 5 : La détermination des mesures correctives à prendre lorsque la surveillance révèle qu'un CCP donné n'est pas maîtrisé ;

Principe 6 : L'application des procédures de vérification afin de confirmer que le système (HACCP) fonctionne efficacement.

principe 7 : La constitution d'un dossier dans lequel figurent toutes les procédures et tous les relevés concernant ces principes ainsi que leur mise en application.(9)

II.8. Méthodologie et étapes d'application :

Selon Arrêté interministériel du 15 Rabie Ethani 1442 correspondant au 1er décembre 2020 fixant les Conditions et les modalités de mise en œuvre du système d'analyse des dangers et des points critiques pour leur maîtrise (HACCP) Pour la mise en œuvre des principes du système (HACCP). L'établissement doit se conformer aux exigences suivantes :

Constitution de l'équipe HACCP :

L'établissement doit constituer une équipe HACCP composée de personnel qualifié pour élaborer le plan HACCP. L'équipe HACCP peut se référer aux guides de bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes du système (HACCP) validés. Si l'établissement ne dispose pas de personnel qualifié, il doit faire appel à des spécialistes et/ou organismes indépendants spécialisés dans ce domaine.

Description du produit fini :

L'équipe HACCP doit procéder à la description complète du produit fini : composition, caractéristiques physicochimiques et microbiologiques, traitements subis, conditionnement, date limite de consommation, date de durabilité minimale, conditions d'utilisation, conditions de stockage, conditions de transport ...

Etablissement d'un diagramme des opérations ou diagramme des flux :

L'équipe HACCP doit établir le diagramme des opérations. Ce diagramme comprend toutes les étapes opérationnelles pour un produit donné depuis la réception des matières premières jusqu'à l'expédition du produit fini.

Confirmation sur site du diagramme des opérations de production :

L'équipe HACCP doit :

- Vérifier et comparer en permanence le déroulement des opérations de production sur

site au diagramme des opérations établies et, le cas échéant, de modifier ce dernier ;

- Confirmer le diagramme de ces opérations.

II.8.1. Analyse des dangers (Principe 1)

L'équipe HACCP doit identifier tous les dangers potentiels associés à chaque étape du processus, analyser leur gravité, leurs causes et leur probabilité d'apparition, puis déterminer les mesures de maîtrise nécessaires pour les éliminer ou les ramener à un niveau acceptable. L'image ci-dessous illustre clairement ces trois étapes clés.(17)

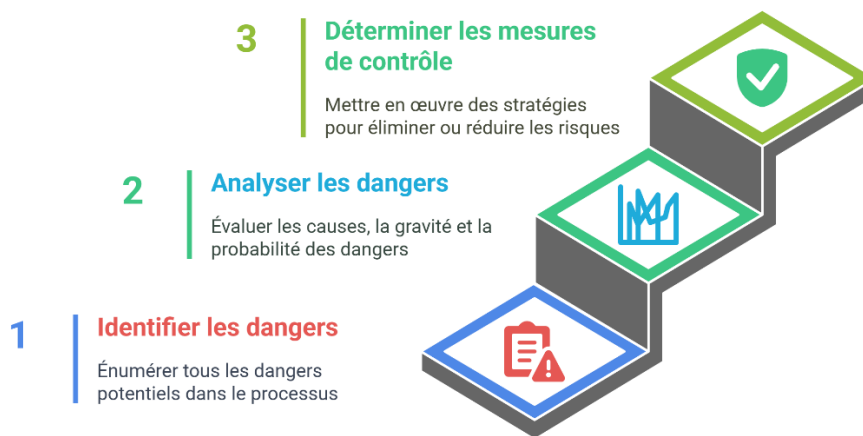


Figure 4: Processus d'identification des dangers dans la démarche HACCP.(31)

II.9. Détermination des points critiques à maîtriser (CCP) (Principe 2)

L'équipe HACCP doit définir les CCP qui sont une opération pour laquelle, en cas de perte de maîtrise, aucune opération ultérieure au cours de la production ne viendra compenser l'écart qui s'est produit et qui entraînera un risque inacceptable pour la santé du consommateur. (9)

II.9.1. Fixation des seuils critiques pour chaque CCP (Principe 3)

A chaque point critique pour la maîtrise (CCP), des seuils critiques doivent être fixés et validés. Dans certains cas, plusieurs seuils critiques sont fixés pour une étape donnée. Ces seuils critiques doivent être mesurables. Les paramètres les plus fréquemment utilisés doivent être déterminés selon le type du procédé de production et le produit concerné, tels que :

- Pour le procédé de production : la température, le temps pour tout traitement thermique, l'humidité ...
- Pour le produit : l'activité de l'eau (A_w), le pH, la présence de chlore, la viscosité, les paramètres organoleptiques ... (9)

II.9.2. Mise en place d'un système de surveillance pour chaque CCP (Principe 4)

Le système de surveillance permet de définir les moyens, les méthodes, les fréquences de mesures ou d'observations pour s'assurer du respect des seuils critiques.

Les procédures appliquées doivent être en mesure de détecter toute perte de maîtrise.

Il y a deux types de surveillance :

- ❖ **La surveillance en continu** : qui est idéale car elle permet de conserver l'enregistrement de la surveillance et d'agir en temps réel, notamment lors du déclenchement des mesures correctives :
- ❖ **La surveillance discontinue** : qui demande des réponses accessibles rapidement du type « oui ou non » (check-list) à une fréquence définie.

Il est recommandé de procéder aux relevés des paramètres physiques et chimiques en premier lieu, avant d'effectuer des essais microbiologiques, car ils sont plus rapides.

Tous les relevés résultant de la surveillance des CCP doivent être signés par la ou les personne(s) chargée(s) des opérations de surveillance, ainsi que par un responsable de l'établissement. (9)

II.9.3. Détermination des mesures correctives (Principe 5)

Des mesures correctives spécifiques doivent être prévues pour chaque CCP. Ces mesures doivent garantir que le CCP est de nouveau maîtrisé. Elles doivent également prévoir la destination réservée au produit non conforme. Les mesures ainsi prises doivent être consignées dans les registres du système (HACCP).(9)

II.9.4. Application des procédures de vérification (Principe 6)

Le système HACCP mis en place doit faire l'objet de vérification sur la base de procédures établies. Ces procédures visent à déterminer s'il y a conformité avec le plan HACCP, tels que : procédures de contrôle des équipements de mesure et prélèvements d'échantillons.

La fréquence des vérifications doit être suffisante pour valider le système (HACCP).

La vérification doit être effectuée par une personne autre que celle chargée de procéder à la surveillance et aux mesures correctives. Lorsque certaines activités de la vérification ne peuvent être réalisées en interne, la vérification peut être effectuée, pour le compte de l'établissement, par des spécialistes externes ou des tierces parties qualifiées. (9)

II.9.5. La constitution d'un dossier d'application HACCP (Principe 7)

Il s'agit d'établir des dossiers et des registres pour prouver l'application effective des principes du système (HACCP) dans l'établissement.

Ces dossiers et registres doivent rester simples pour être facilement exploitables.

L'ensemble des documents tels que : procédures, modes opératoires, enregistrements et documents externes créés pour la mise en œuvre du système (HACCP), doivent être archivés et consultables par les autorités de contrôle. (9)

II.9.6. Programme prérequis HACCP

Un système HACCP efficace comporte deux éléments les programmes préalables et le Plans HACCP, ces programmes sont des étapes ou des procédures universelles qui permettent de maîtriser les conditions opérationnelles au sein d'un établissement alimentaire (10)

Les programmes prérequis sont conçus pour le contrôle des risques liés au personnel ainsi que pour la création d'un environnement adapté à la fabrication des aliments, exempt de toute source de contamination (6)

L'ISO/TS 22002-1 spécifie les exigences pour établir, mettre en œuvre et mettre à jour des programmes prérequis (PRP) afin d'aider à maîtriser les dangers liés à la sécurité des denrées alimentaires. Elle vise également l'ensemble des conditions et activités de base nécessaires pour maintenir tout au long de la chaîne alimentaire un environnement hygiénique approprié à la production, à la manutention et à la mise à disposition des produits finis sûrs et des denrées alimentaires sûres pour la consommation humaine (11)

Les PRP. sont établis par l'entreprise concernée avant la mise en place de la démarche HACCP.

Des exigences des programmes préalables correspondent à des pratiques connus aussi sous d'autres noms :

- « Principes généraux d'hygiène alimentaire »,
- « Bonnes pratiques d'hygiène »,
- « Bonnes pratiques de fabrication », « bonnes pratiques alimentaires »,
- « Bonnes pratiques industrielles ».

Les programmes préalables sont conçus pour créer un environnement sûr, adapté à la fabrication d'aliments, qui ne comporte pas de source de contamination (11)

Chapitre III. La qualité d'aliment

III.1. Définition de la qualité et norme ISO 9000

La qualité des produits et services est une préoccupation majeure dans le paysage commercial contemporain, dictée par une concurrence accrue et des consommateurs de plus en plus exigeants. Afin de relever ce défi, les entreprises se tournent vers des systèmes de gestion de la qualité qui sont des outils puissants pour améliorer leurs processus, augmenter la satisfaction des clients et maintenir leur avantage concurrentiel

- **L'ISO 9000** est une famille de normes dédiée à la qualité. Elle est centrée sur la mise en place de systèmes de management de la qualité afin d'aider les organisations à assurer que leurs produits et services répondent constamment aux exigences des clients et à toute réglementation applicable. (12)

Selon **Philip Crosby** définit la qualité comme étant « la conformité à certaines spécifications établies par le management suite aux demandes des clients ».

Ainsi, le lien est fait entre les attentes du client et l'impact du management sur la qualité.

Cette définition est reprise dans les « 4 piliers de la qualité » (« **The Four Absolutes of Quality Management** ») :

1. La qualité est définie en tant que conformité aux spécifications
 2. La qualité résulte de la prévention, pas du contrôle
 3. Le standard de performance doit être le Zéro Défaut et non pas l'à peu près
 4. La qualité se mesure selon le prix de la non-conformité, pas selon des indices
- (13)

III.2. Sécurité des denrées alimentaires

Systèmes de management de la sécurité des denrées alimentaires exigence pour tout organisme appartenant à la chaîne alimentaire pour la sécurité des denrées alimentaires

« L'assurance que les denrées alimentaires n'auront pas d'effet néfaste sur la santé du consommateur quand elles sont préparées et/ou consommées conformément à l'utilisation à laquelle elles sont destinées ». (11)

Selon la définition qui en a été donnée lors du Sommet mondial de l'alimentation de 1996 :

« La sécurité alimentaire existe lorsque tous les êtres humains ont, à tout moment, un accès physique et économique à une nourriture suffisante, saine et nutritive leur permettant de satisfaire leurs besoins énergétiques et leurs préférences alimentaires pour mener une vie saine et active ».

La sécurité alimentaire repose sur quatre piliers essentiels qui doivent être remplis simultanément pour garantir un accès durable et équilibré à l'alimentation :

1. **Disponibilité** physique suffisante d'aliments,
2. **Accès** : la capacité économique et physique des individus ou ménages à obtenir les aliments disponibles, en tenant compte des revenus, des prix et du fonctionnement des marchés.
3. **Utilisation** : la manière dont les aliments sont consommés et assimilés par le corps, dépendant de la qualité nutritionnelle, des pratiques alimentaires, de l'hygiène et des soins.
4. **Stabilité** : l'accès et de l'utilisation des aliments dans le temps, malgré les aléas climatiques, politiques ou économiques. (14)

III.3. L'hygiène alimentaire

D'après codex alimentaires 2003 et Corrections rédactionnelles en 2011. Hygiène alimentaire c'est ensemble des conditions et mesures nécessaires pour assurer la sécurité sanitaire et la salubrité des aliments à toutes les étapes de la chaîne alimentaire.

Directives pour assurer l'hygiène alimentaire en industrie agroalimentaire :

1. Appliquer les Bonnes Pratiques d'Hygiène (BPH)
2. Former le personnel
3. Prévenir les contaminations croisées
4. Utiliser une eau conforme
5. Maîtriser la qualité de l'air
6. Mettre en œuvre un plan HACCP
7. Assurer la traçabilité
8. Contrôler régulièrement
9. Gérer les non-conformités
10. Respect des normes réglementaires et certifications : ISO 22000 et Codex Alimentarius.

III.4. Système de management de la sécurité des denrées alimentaires (SMSDA):

Le système de management de la sécurité des aliments ISO 22000 : 2005 repose sur quatre piliers fondamentaux pour assurer la sécurité des denrées alimentaires tout au long de la chaîne alimentaire : la communication interactive, une approche systématique (gestion du système), les programmes prérequis et les principes HACCP (1)

III.4 .1. Définition iso 22000 :

ISO 22000 est une Norme internationale qui spécifie les exigences relatives aux systèmes de management de la sécurité des denrées alimentaires (SMSDA). Elle est conçue pour permettre aux organismes de la chaîne alimentaire de fournir en permanence des produits et services sûrs.

La norme intègre les principes du système d'analyse des dangers et de points critiques pour leur maîtrise (HACCP) ainsi que les étapes d'application mises au point par la Commission du Codex Alimentarius. Elle combine des éléments généralement reconnus comme essentiels pour veiller à la sécurité des denrées alimentaires tout au long de la chaîne alimentaire, notamment la communication interactive, le management du système et les programmes prérequis.

❖ Avantages de l'ISO 22000 :

- Renforcement de la sécurité des denrées alimentaires : elle permet de s'assurer que les denrées alimentaires sont propres à la consommation.
- Conformité réglementaire : elle aide les organismes à respecter les exigences légales.
- Confiance accrue des clients : gage de confiance pour les consommateurs et les parties intéressées, elle témoigne d'un engagement en faveur de la sécurité des denrées alimentaires.
- Efficacité opérationnelle : elle permet de rationaliser les processus et de réduire le risque d'incident lié à la sécurité des denrées alimentaires.
- Accès au marché : elle facilite l'accès à de nouveaux marchés et renforce la compétitivité.(11)

III.5. L'HACCP ET L'ISO 22000

Elle spécifie les exigences relatives à un système de management de la sécurité des aliments lorsqu'un organisme a besoin de montrer son aptitude à maîtriser les dangers liés à la sécurité des aliments afin de garantir en permanence la fourniture de produits sûrs répondant aux exigences convenues avec les clients et celles de règlement applicables en matière.

L'ISO 22 000 reconnaît que la sécurité des denrées alimentaires ne peut être assurée que par les efforts combinés de tous les acteurs de la chaîne alimentaire. Elle est applicable à un large éventail d'organismes.(11)

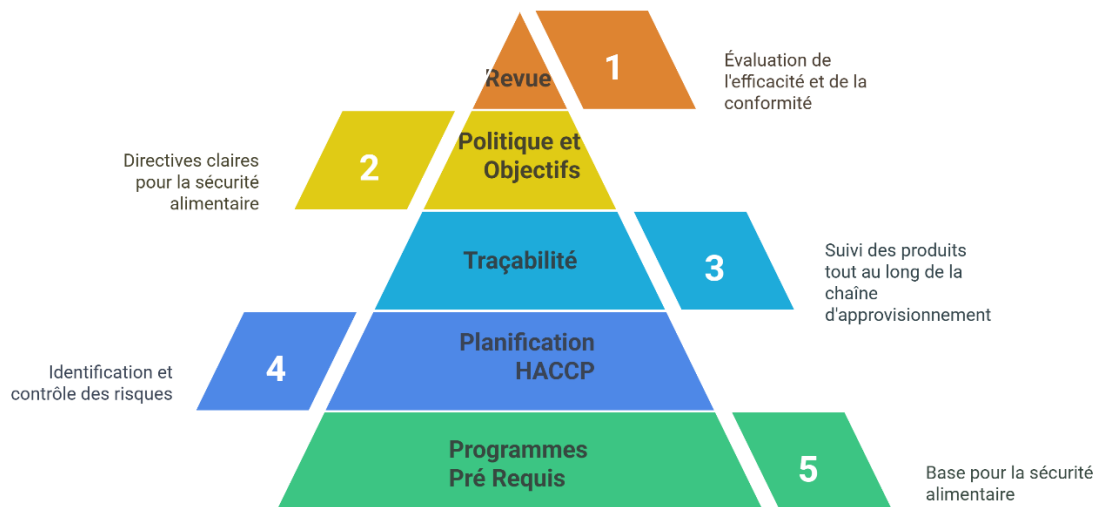


Figure 5: Les piliers d'un système SMSDA ISO 22000 et HACCP. (11)

Partie pratique

I. Présentation de l'entreprise d'étude

I.1. Situation géographique

Le Groupe Amour est implanté à Mouzaïa, une commune située dans la wilaya de Blida, en Algérie se trouve à environ 50 kilomètres au sud-ouest de la capitale, Alger est traversée par des routes nationales importantes. La Route Nationale 1 (RN1), qui relie Alger à Blida et se prolonge vers le sud ce qui positionne l'entreprise dans une région stratégique facilitant la distribution nationale des produits du Groupe Amour.

I.2. Activités

Le Groupe Amour est un acteur majeur de l'industrie agroalimentaire nationale, Fondé en 1990 par Hadj Amour Noureddine, il s'est développé à partir des premières expériences de son créateur dans ce secteur. Notamment via la société familiale FROMARYM, créée en 1985 et spécialisée dans la fabrication de fromage et de produits laitiers.

Ce groupe emploie plus de 300 travailleurs permanents et plus de 200 travailleurs saisonniers. La totalité de sa production est commercialisée au niveau national et demeure en phase de croissance, compte tenu de la demande qui ne cesse de s'accroître.

I.3. Produits fabriqués

Depuis la création du groupe AMOUR, l'entreprise familiale ne cesse de progresser et d'évoluer, et constitue 3 unités de productions bénéficiant d'un équipement à la pointe de la technologie moderne.

- **Conserverie :** La première unité réalisée en 1990, est spécialisée dans la production de double concentré de tomates, confiture et harissa d'une capacité de 160 tonnes /24h. En 2012 la conserverie s'est dotée d'une ligne de tomate d'une capacité de 1200 tonnes/ 24h avec un conditionnement aseptique du triple concentré de tomates.



Figure 6: Produits conserverie AMOUR

- **Semoulerie :** La première unité réalisée est spécialisée dans la production de la semoule d'une capacité de 200 Tonnes/ 24h. La seconde unité réalisée est spécialisée dans la production de la farine d'une capacité de 200 Tonnes/ 24h. En 2011 une autre unité a été réalisée. Cette dernière est spécialisée dans la production de couscous avec une capacité de transformation de 1800Kg/h.



Figure 7: Produits de Semoulerie Amour

- **Medibox :** Fondée en 2002, Medibox est une entreprise spécialisée dans la fabrication d'emballage métallique, sa capacité de production est de 60.000.000 unités par an. Destinés aux industriels de la conserverie agroalimentaire.



Figure 8: Logo d'entreprise de l'emballage AMOUR.

II. Objectif d'étude

Ce mémoire a pour objectif de concevoir et de mettre en place une démarche HACCP pour la ligne de production de confiture de figues au sein de l'entreprise Amour Algérie, située à Blida. Cette démarche vise à garantir la sécurité et la qualité du produit fini à travers une approche méthodique basée sur l'analyse des dangers chimiques, physiques et microbiologiques. En s'inspirant de la chaîne de production, l'étude cherche à identifier les points critiques de contrôle (CCP), à établir des procédures de suivi et de vérification, et à mettre en œuvre des mesures correctives pour assurer la conformité aux normes de qualité et de sécurité alimentaire.

III. Méthodologie de la mise en place de la démarche HACCP

La démarche HACCP dans la chaîne de production confiture de figes repose sur :

- ✓ Une phase préparatoire, qui inclut la description du produit et l'élaboration du diagramme de fabrication.
- ✓ La phase analytique consiste à :
 - ✓ Identifier les dangers
 - ✓ Établir les points critiques pour assurer la sécurité alimentaire.

III.1. Description de produit

III.1.1. Caractéristiques générales de la confiture de figes Amour

Le tableau suivant fournit une description succincte du produit "Amour confiture de figes", détaillant ses caractéristiques essentielles telles que l'origine, le volume, la texture, la structure, le traitement et le conditionnement.

Tableau 1: Caractéristiques générales de la confiture de figes AMOUR

Nom commercial du produit	Amour confiture de figes
Origine	Bouira
Volume	400 g et 800g
Texture	Gélifie
Structure	Homogène
Traitement	Pasteurisation
Conditionnement	Emballage primaire : boîte métallique
	Emballage secondaire : boîte carton

III.1.2. Contrôle qualité du produit

III.1.2.1. Contrôle physicochimique

Les propriétés physico-chimiques de confiture de figues sont présentées dans le tableau N°3, mettant en évidence leurs caractéristiques spécifiques et leur qualité optimale.

Tableau 2: Caractéristiques physicochimiques de confiture de figues AMOUR

Tests	Protocole	Résultat	Interprétation
pH	pH mètre	3.10 -3.80	(32)
Brix	Refractomètre	65°	(33)
Acidité	Titration	0.5-2.5%	PRP Amour
Gout	visuel	sucré	Acceptable
Odeur	Visuel	Odeur caractéristique des figues mures	Acceptable
Couleur	Visuel	Couleur violacée caractéristique des figues	Acceptable
Emballage métallique	Sortie sertisseuse	Bon état de sertissage	(11)

III.1.2.2. Contrôle microbiologique

Le contrôle microbiologique des matières premières et des produits finis, tels que la confiture de figues, doit répondre aux exigences strictes énoncées dans le Journal Officiel Algérien, modifié en date du 12 avril 2017. Cette réglementation établit les normes précises en matière de sécurité alimentaire, définissant les seuils microbiologiques à respecter pour garantir la conformité et la salubrité des produits à toutes les étapes de production à la commercialisation. Le produit fini doit satisfaire certaines exigences sur le plan microbiologique selon la réglementation algérienne.

Tableau 3: Contrôle et stabilité microbiologique de confiture de figues AMOUR

Germe contrôler	Protocol	Milieu	Référence
Escherichia coli	Test de confirmation sur TBX	42c°	Arrête du 12 avril 2017
Entérocoques Intestinaux	Filtration sur membrane	36c° 24H-48H	Arrête du 12 avril 2017
Spores de bactérie anaérobie sulfite réducteur	Incorporation en gélose VF en tubes profonds	42c° 24H-48H	Arrête du 12 avril 2017
Bactérie coliforme totaux	Comptage des colonies sur VRBL	36°c-42c° 24H-48H	Arrête du 12 avril 2017
Test de stabilité	Observation	Référence	
À 55°C pendant 7 jours	Satisfaction du test de stabilité	(34)	
À 30°C pendant 21 jours			

III.1.3. Valeur nutritionnelle et énergétique :

La confiture de figues produite par l'usine Amour est à base de sucre pure, figues, pectine et de régulateur acidités SIN 330 et gélifiant SIN 440 i., sa valeur nutritionnelle moyenne pour 100g est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 4: Valeur nutritionnelle et énergétique moyenne de 100 g de confiture de figues.

Nutriments	Valeur dons 100 g
Glucides	68.39 g
Protéines	0.44 g
Lipides	0.32 g
Valeur énergétique	278.20 kcal 1181.95 kj

III.1.4. Date limite d'utilisation

- La purée de figue pure a une durée de stockage de 24 mois à température ambiante dans des sacs aseptiques ; leur poids net est de 240 g.
- Pour le produit fini, la durée de consommation peut aller jusqu'à 36 mois et de 10 jour après utilisation.

III.1.5. Marketing et distribution

Observation : Le groupe Amour conserverie vise à assurer une distribution efficace de sa confiture de figues à travers tout le territoire algérien. Afin de renforcer leur présence sur le marché, il est impératif de développer une stratégie de marketing professionnelle et percutante, D'après les constatations réalisées dans cette étude, il a été observé que leur communication actuelle manque de visibilité et d'impact.

Stratégie proposée : nous avons abordé certaines stratégies et suggestions qui seront présentées ci-dessous.

*Analyse du marché et positionnement :

la confiture de figues est positionnée comme un produit artisanal, authentique et ancré dans le patrimoine culinaire algérien, tout en mettant en avant la qualité des ingrédients locaux.

*Campagne de communication proposée :

Créer une présence forte sur Instagram, Facebook et TikTok avec du contenu visuel attrayant (recettes à base de confiture de figues) . Participer à des foires agricoles, festivals culinaires ou marchés artisanaux pour présenter la confiture et offrir des dégustations.

*Promotion et fidélisation :

Collaborer avec des restaurants ou cafés locaux pour intégrer la confiture de figues dans leurs

menus.

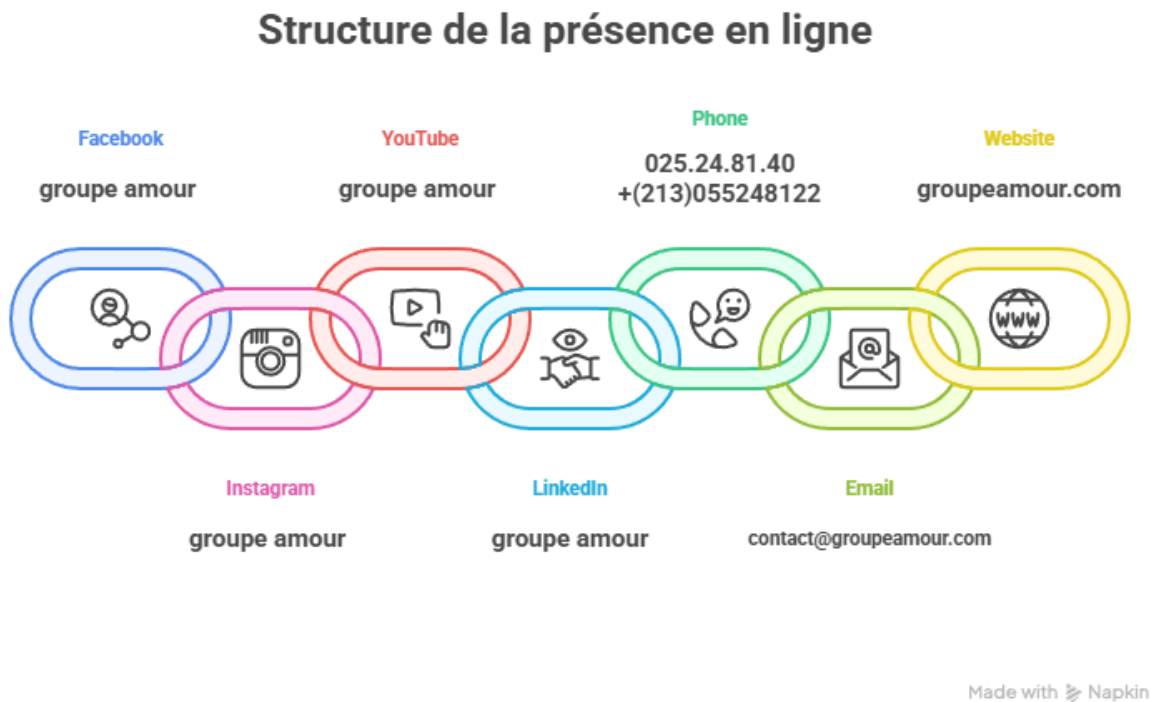


Figure 9: Compagne de communication proposée au groupe AMOUR.

III.1.6. Proposition de Code QR :

Dans le cadre de la mise en œuvre de la démarche HACCP, il a été constaté que les produits de la marque Amour ne sont actuellement pas munis de codes QR. Cette absence constitue une limite en matière de traçabilité et de communication. Ainsi, il est recommandé d'introduire un code QR sur les emballages, renvoyant vers le site officiel de l'entreprise et fournissant des informations telles que : le numéro de lot, la DLC, la DLUO, les ingrédients et les conseils de conservation.

Cette mesure permettrait non seulement d'améliorer la traçabilité des produits, mais également de renforcer leur visibilité et leur promotion, tout en répondant aux exigences actuelles en matière de sécurité alimentaire et de transparence pour le consommateur (voir figure N°10).

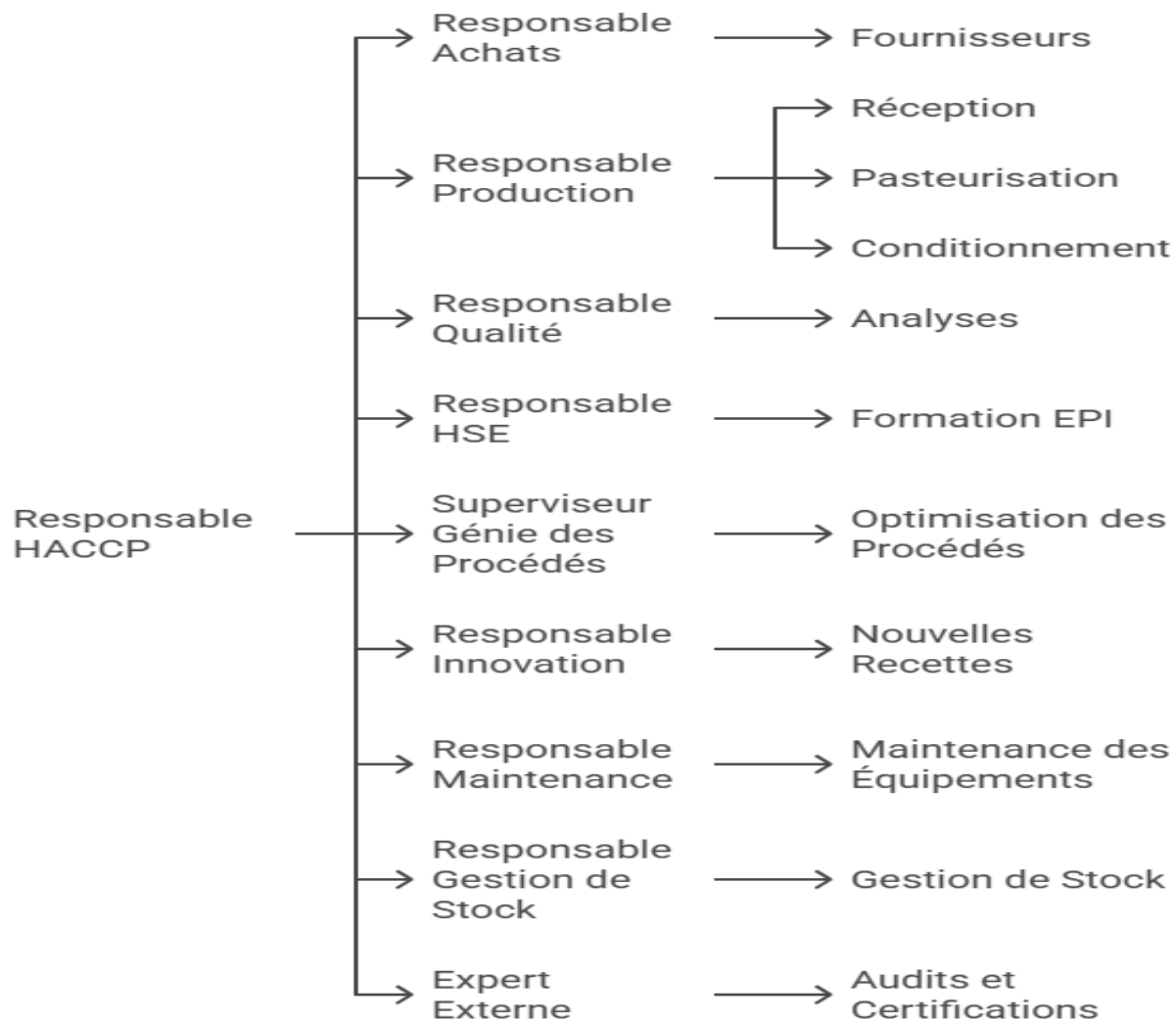


Figure 10: Code QR proposé pour l'étiquetage de la confiture de figes – Groupe Amour

III.2. Construction de l'équipe HACCP :

Afin de faciliter la mise en place du système HACCP, nous avons élaboré une proposition d'amélioration de l'équipe de contrôle au sein du service qualité de l'industrie cela entre les responsable HACCP et d'innovation, les experts interne en contrôle de qualité et en génie des procédés et les responsables des achats. Cette proposition prend en compte l'importance du projet ainsi que les compétences et spécialités du personnel affecté à ce service.

Le détail sur les membres de l'équipe est présenté dans le diagramme ci-dessous.



Made with  Napkin

Figure 11: Composition de l'équipe HACCP et répartition des responsabilités.

III.3. Validation du digramme de fabrication de la confiture de figues

D'après les données et les observations établies, La chaîne de production de confiture de figues est un processus industriel précis, conçu pour garantir qualité, sécurité et saveur.

- Elle commence par la réception de purée de figues, soumise à un contrôle de qualité pour vérifier sa conformité.
- Les sacs aseptiques sont ouverts, et la purée est aspirée sous vide dans des fûts, puis cuite à 65 °C sous vide avec l'ajout d'ingrédients selon la recette (sucre, pectine, acide citrique), suivi d'un nouveau contrôle qualité.
- La préparation est ensuite transférée vers un bac de réception avant pasteurisation à une température de 87 à 90 °C.
- Le remplissage à chaud s'effectue dans des boîtes métalliques préalablement stérilisées à la vapeur, avec un contrôle qualité supplémentaire.
- Les boîtes passent ensuite par une étape de stérilisation finale, suivie d'un refroidissement et d'un séchage.
- Enfin, elles sont mises en cartons, palettisées, puis stockées à température ambiante, prêtes pour la distribution.

L'ensemble des opérations qui se déroulent au cours de la fabrication de la confiture de figues sont illustrés sur la figure N°11 dans la page suivante.

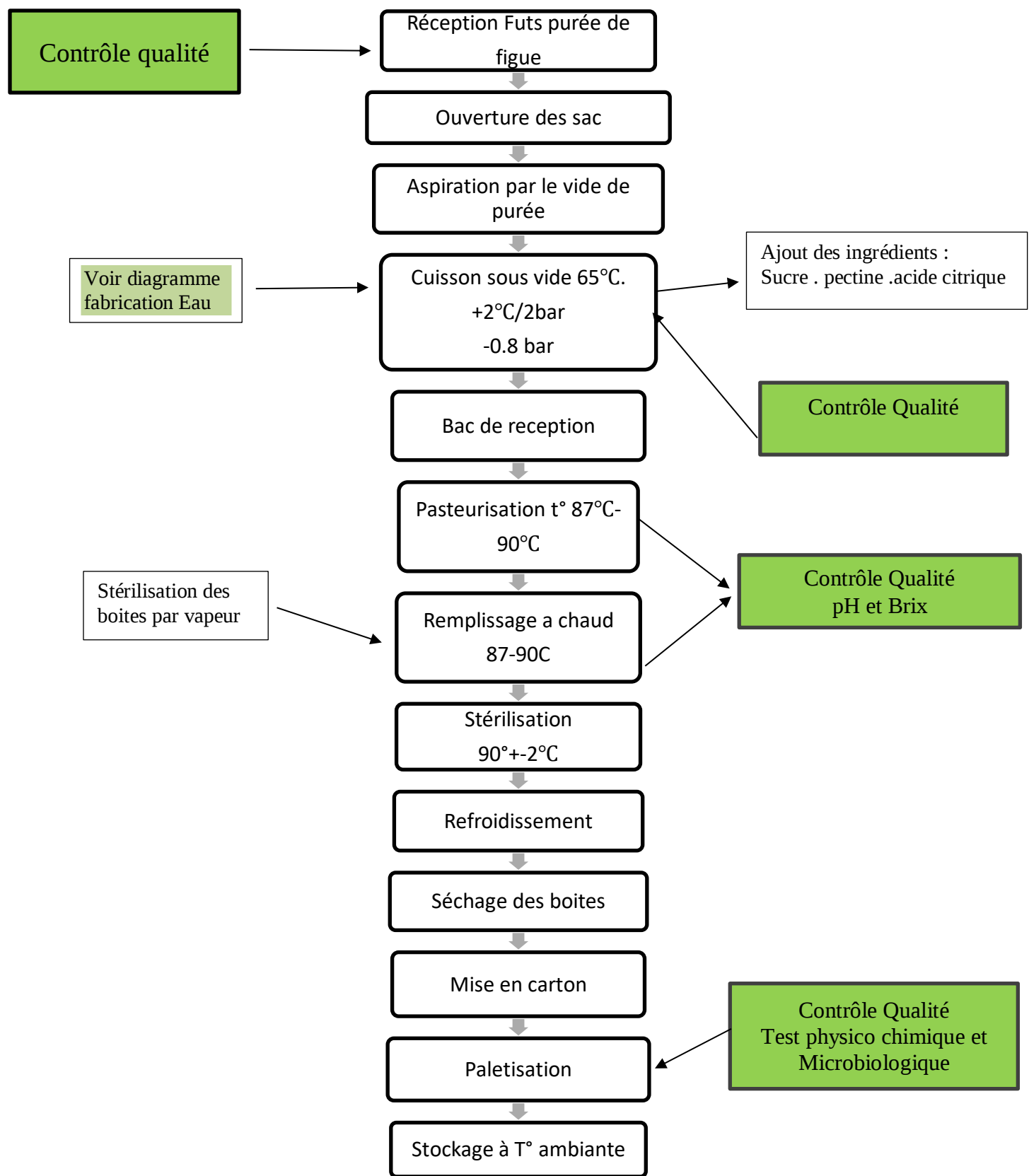


Figure 12: Digramme de fabrication de confiture de figes .

III. 4. Énumération des dangers, analyse des risque et détermination CCP

L'ensemble des étapes d'énumération des dangers, analyse des risques et détermination des CCP sont regroupées et détaillées dans des tableaux ci-après.

III.4.1. Identification des dangers

Tableau 5: Identification des dangers microbiologiques chimiques et physiques

Dangers		Contaminants		Origins
Microbiologique	Risque réel	Pathogènes végétatifs sensibles à la pasteurisation	E. coli pathogènes, S. aureus, Salmonella spp.	Ingrédients: Fruit, eau... Environnement: Air, sol et équipements Personnels: Mauvaise pratique hygiène Traitement thermique: Barème de traitement mal défini ou mal géré Stockage Ingrédients et produits finis: Température / temps non respecté Nettoyage et désinfection des équipements: non respecté Maintenance Préventive: non respectée
		Pathogènes sporulés résistants à la pasteurisation	Bacillus cereus, C. botulinum, C. perfringens, Toxines résistantes...	

	Risque Perçu	Parasites	Blastocysts (incl. Cryptosporidium spp, Entamoeba histolytica, Giardia lamblia, Isospora belli, Microsporidies spp, Sarcocystis hominis, Cyclospora cayetanensis, Toxoplasma gondii, etc.)	Matière premières: Fruits et légumes crus, eaux de puits, eaux de ruissellement Environnement: Non-respect de BPH et BPF Personnels: Mauvaise pratique hygiène par les manipulateurs d'aliments
		Levures & Moisissures	Penicillium sp., Aspergillus sp., Mucor sp.	Matière première: Enrobage de fruit, packaging Environnement: Air, sol et équipements, humidité, bois... Traitement thermique: Barème de traitement mal défini ou mal géré, Nettoyage et désinfection: non respecté Maintenance Préventive: non respectée
Physique	Risque réel	Corps étrangers	Métal, bois, caoutchouc, plastique, éclats de verre, insectes, cheveux...	Matière première: Fruit, purée de fruit, emballage Environnement: Non-respect de BPF et BPF Personnels: Mauvaise pratique hygiène non respectée Lignes de conditionnement: vis, lampes...
Chimique	Risque réel	Contaminants de l'environnement	Métaux lourds, plastiques, dioxydes, mycotoxines, pesticides	Environnement: Air, sol, eau, surfaces...
		Fluides secondaires	Désinfectants, lubrifiants, solvants, encres, pesticides	Nettoyage & Désinfection: Solutions de nettoyage, huiles...
		Additifs / auxiliaires technologiques	Arômes, Colorants, Épaississant.	Non-respect des normes réglementaires

III.4.2. Détermination des CCP

Tableau 6 : : Identification des CCP Physique

Danger physique						
Étape d'identification	5M	Cause	P.A	Gravité	°risque	PRP/CCP
Reception MP/emballage	MP	Contamination initiale de MP chez le fournisseur pour le non-respect des bonnes pratiques de fabrication	1	3	6	PRP
Aspirer ingrédients	MA	Détérioration des équipements d'aspiration (pompe, flexible et ustensiles)	3	3	9	PRP
	MO	Non-respect des BPH par le personnel manipulateur	3	3	9	PRP
	ME	Non-respect des BPF et consignes de travail	2	3	6	PRP
	MI	Contamination due aux infrastructures (détérioration et installation)	2	3	9	PRP
Mélange/ cuisson	MP	Contamination de l'eau mitigée utilisée dans la formulation	2	3	8	PRP
	MA	Installations endommagées, boules de cuisson détériorées joints détériorés, verre viseur brisé	3	3	9	PRP
Pasteurization/ Stérilisation	MP	Contamination du à la présence du corps étranger dans les boites	3	3	9	PRP
	MI	Contamination due aux infrastructures (détérioration et installation)	3	3	9	PRP
	MO	Non-respect des BPH, BPF et consignes de travail	2	3	6	PRP
	MA	Installations endommagées, barème de (pasteurisation/stérilisation) insuffisant	3	3	6	PRP
Remplissage/ sertissage	MA	Installations endommagées , équipements détériorés	3	3	9	PRP
	MA	Installations endommagées, équipements détériorés	3	3	9	PRP
	MP	Contamination du à la présence du corps étranger dans les boites	3	3	9	PRP
	MI	Contamination due aux infrastructures (détérioration et installation)	3	3	9	PRP
	MA	Fragments métalliques	4	5	10	CCP
Conditionnement	MA	Cutter métallique utilise et palette en bois	4	5	10	CCP

Tableau 7 : Identification des CCP chimique						
Étape d'identification	5M	Cause	P.A	Gravité	°risque	PRP/ CCP
Réception MP/	MP	Contamination initiale de la matière première chez le fournisseur pour le non-respect des bonnes pratiques de fabrication	1	3	6	PRP
	MP (eau)	Contamination initiale de l'eau utilisée	4	5	9	PR
Mélange/ cuisson	MA	Contamination par le lubrifiant due à la non étanchéité des joints réducteurs	3	3	9	PRP
	Mo	Contamination due au mauvais changement des joints réducteurs	2	5	10	PRP
	MI	No respect des paramètre du nettoyage les temps de rinçage par CIP	8	8	16	CCP
	MO	Surdosage des points de lubrification	2	5	10	PRP
Remplissage sert/						
Stockage	MA	Echange moléculaire entre le produit et l'emballage métallique(vernis)	5	4	15	CCP

:

Tableau N 9: Identification des CCP biologique						
Etape d'identification	5M	Cause	P.A	Gravité	°risque	PRP/ CCP
Réception MP	MI	Contamination due aux nuisibles et ravageurs suite à la dégradation des infrastructures	2	4	8	PRP
Stockage MP	MO	Non-respect des BPH, BPF et consignes de travail lors du déchargement, stockage et transfert	2	4	8	
Stérilisation	MA	Survie de bactéries pathogènes causées par une stérilisation insuffisante	5	4	20	CCP
Aspirer ingrédients	MA	Contamination due à l'état hygiénique des équipements d'aspiration (pompe, flexible et ustensiles)	2	4	8	PRP
	MO	Non-respect des BPH par le personnel manipulateur	2	4	8	PRP
	MI	Contamination due aux nuisibles suite à la dégradation des infrastructures	2	4	8	PRP
Mélange/ cuisson	MP	Contamination de l'eau mitigée utilisée dans la formulation	3	3	9	PRP
	MA	Installations endommagées, boules de cuisson détériorées joints détériorés, verre viseur brisé	2	3	9	PRP
Blanchiment/ stockage tampon	MA	Installations endommagées, bac de blanchiment et de stockage détériorés	3	3	9	PRP
Remplissage/ sertissage/	MP	Contamination de l'emballage par le personnel manipulateur sur le tapis élévateur	3	3	9	PRP
	MI	Contamination due aux infrastructures (détérioration et installation)	3	3	9	PRP
	MO	Non-respect des BPH, BPF et consignes de travail	3	3	9	PRP
	MA	contamination par des bactéries pathogènes causée par une fuite	5	3	15	CCP
	MP	Croissance des microorganismes due à une inconstance de la quantité versée	5	3	15	CCP
Pasteurisation	MA	Survie possible des microorganisme non efficacité de l'eau	5	4	20	CCP

III.4.3. Interprétation des résultats de l'identification des dangers

Dans la chaîne de fabrication de la confiture de figues, l'analyse des dangers physiques, chimiques et biologiques a permis d'identifier plusieurs points critiques pour leur maîtrise (CCP).

Concernant les dangers physiques, un CCP est identifié au niveau des opérations de sertissage et de conditionnement, où des corps étrangers pourraient être introduits.

Pour les dangers biologiques, les étapes de pasteurisation, de stérilisation et de remplissage représentent des CCP majeurs, en raison du risque de développement microbien.

En ce qui concerne les dangers chimiques, les étapes de mélange, de cuisson et de stockage constituent un CCP, notamment pour prévenir la migration de substances indésirables pouvant compromettre la qualité et l'innocuité du produit.

III.4.4. Mesures correctives pour la maîtrise de la qualité

Les mesures correctives proposées après avoir identifié les dangers et déterminer les ccp sont présenté dans les tableaux suivants :

Tableau 8 (A): Mesures correctives des ccp : Stérilisation, pasteurisation et remplissage.

Etape de procédé	Description de risqué	Mesure corrective
Stérilisation	Bactéries pathogènes	-Refaire la stérilisation -Tyndalisation
Pasteurisation	Survie possible des microorganismes	Refaire la pasteurization
Remplissage	Croissance des microorganismes	L'opérateur doit régler la remplisseuse au début de chaque opération de remplissage et contrôler le poids durant toute L'opération et rejette les boîtes trop remplies ou pas assez remplies, après remplissage pour les recyclés.

Tableau 10 (B) : Mesures correctives des ccp : Sertissage, stockage et conditionnement.

Etape de procédé	Description de risque	Mesure corrective
Sertissage	-Bactéries pathogènes	- Le préposé à la sertisseuse examine visuellement les boîtes serties lors de la mise en marche, après plusieurs blocages après les réglages et à toutes les demi-heures et fait une mise à nu des sertis à toutes les heures
	Fragments métalliques	- contrôler les Boîtes durant Toute l'opération et rejette les boîtes affecté
Stockage	Echange moléculaire entre le produit et l'emballage métallique avec vernis	Respecter le temps estimé pour le séchage et surveiller la qualité de vernis
Conditionnement	-cutter métallique -Palet en bois	- Utiliser cutter détectable -utiliser palet plastique

III.5. Système de surveillance et vérification des PRP

Concernant les programmes pré-requis (PRP), l'équipe HACCP du groupe Amour Conserverie effectue leur vérification à l'aide de « check-lists ». Ces documents recensent toutes les observations relevées lors des contrôles, en fixant un objectif pour chaque PRP. Ils incluent les remarques et écarts identifiés, qui sont ensuite analysés et discutés en s'appuyant sur le support d'évaluation, tout en respectant la réglementation en vigueur.

III.6. Constitution de dossier HACCP

L'équipe HACCP de la conserverie du groupe Amour a mis en place un système documentaire centralisé, applicable à l'ensemble des unités de production. Les données collectées sont consignées dans des fiches et documents, organisés en dossiers et registres. Ces documents incluent :

- *La description des produits,
- *Le diagramme détaillé de fabrication
- *L'analyse des risques avec l'identification des causes et des mesures de contrôle ainsi que
- *La détermination des points critiques pour la maîtrise (CCP),
- *La justification de sélection des CCP.

*Ce dossier est mis à jours après chaque étude pratique réalisée même dans le cadre des co-encadrement de master au niveau de l'unité.

III.7. Revue du système HACCP

Au sein du Groupe Amour Conserverie, la revue et la mise à jour du système HACCP est réalisée systématiquement tous les six mois, conformément aux exigences des bonnes pratiques d'hygiène et de sécurité alimentaire.

Elle est également déclenchée à chaque modification significative du procédé de fabrication, telles que :

- Le changement de matières premières ou de fournisseurs,
- l'introduction de nouveaux équipements,
- l'évolution des formulations,
- La modification des méthodes de conditionnement ou des paramètres de traitement thermique,
- Réponse à des non-conformités ou incidents signalés lors des audits internes ou externes.

Lors de chaque revue, l'équipe HACCP évalue la pertinence des CCP, la mise en œuvre des mesures préventives, les résultats des contrôles et les enregistrements, ainsi que les plans d'action correctifs appliqués. Cette démarche permet de réajuster les procédures, mettre à jour les documents du système, renforcer la formation du personnel et s'assurer que les exigences réglementaires et normatives sont respectées.

Conclusion & Perspectives

Conclusion

Les industries agro-alimentaires visent à produire, au prix de revient le plus bas, un aliment qui satisfait le plus grand nombre possible de consommateurs, tenant compte de la qualité organoleptique, nutritionnelle et surtout hygiénique

.

La sécurité des aliments et la maîtrise des risques liés, présentent un enjeu majeur dans l'assurance de la qualité et de la conformité des denrées alimentaires élaborées. Pour cela, les industriels se retrouvent dans l'obligation d'adapter des systèmes préventifs de gestion des risques qui peuvent se présenter toute au long de la chaîne de fabrication.

L'HACCP est reconnu comme étant le système le plus adéquat pour cette situation.

Le présent travail avait pour objectif de mettre en place la démarche HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) au niveau de la ligne de production de la confiture de figes au sein du groupe amour BLIDA MOUZAIA Réalisée en collaboration avec l'équipe HACCP, cette étude a permis d'identifier trois types de dangers :

Physique,

Biologique

Chimique ; susceptibles de contaminer le produit cible confiture de figes dans chaque étape de production.

Nous avons travaillé pour trouver des mesures correctives pour ces points, en fonction de chaque risque, afin de les réduire et les maîtriser.

Ces résultats font preuve de l'efficacité de la méthode HACCP dans la prévention et la maîtrise des dangers identifiés susceptibles d'affecter la qualité sanitaire de la confiture produite, ce qui la qualifie comme produit sain et qui ne présente aucun risque pour le consommateur .

Perspectives

En effet, de nombreuses lacunes ont été enregistrées, et afin de pouvoir les combler, il est fortement recommandé de réaliser :

une formation d'hygiène :

- Assurer à l'ensemble du personnel une formation à l'hygiène et pratiquer une évaluation.
- Contrôler le respect des règles d'hygiène par des spécialistes en qualité des produits

et sécurité alimentaire.

- Procurer au personnel des vêtements de travail adapté aux activités et exiger, mettre à la disposition du personnel un local ou un placement, hors laboratoire, les zones de production, pour le stockage et la consommation des aliments.

Installation de système de ventilation :

- Installée des dispositifs de ventilations pour éviter l'accumulation excessive de vapeur, de condensation ou de poussière et pour évacuer l'air contaminé. Ces dispositifs de protection doivent pouvoir être facilement enlevés pour le nettoyage. installer un détecteur de métaux permettant de localiser tout objet métallique (avant remplissage des boites métalliques),

Inspection de L'emballage :

- Ajouter un couvercle en plastique à fin d'éviter le problème de la fermeture des boites une fois enlever le sertie métallique.

Référence bibliographique

Références bibliographiques

1. 7742549357920399.pdf [Internet]. [cité 16 juin 2025]. Disponible sur: <https://bucket.theses-algerie.com/files/repositories-dz/7742549357920399.pdf>
2. Zahra B, Ahlem SAC. Suivi de la qualité des confitures et application de système HACCP : Cas de la conserverie Amor Ben Amor [Internet]. SNV.STU; 2017 juin [cité 14 juin 2025]. Disponible sur: <https://dspace.univ-guelma.dz/jspui/handle/123456789/6356>
3. Amina AMN, Rahma S. Suivi de Qualité de Confiture d'abricot et Application de la Méthode HACCP : Cas de la société Amor BenAmor (Nord-est Algérie) [Internet]. SNV.STU; 2016 juin [cité 14 juin 2025]. Disponible sur: <https://dspace.univ-guelma.dz/jspui/handle/123456789/1268>
4. Benghabrit AZ, Mouleshoul HMEA. Mise en place du système HACCP sur la Production de sucre blanc raffiné [Internet] [Thesis]. 2022 [cité 14 juin 2025]. Disponible sur: <http://dspace1.univ-tlemcen.dz/handle/112/19000>
5. Histoire de Bernard : les années 2010 [Internet]. [cité 16 juin 2025]. Disponible sur: https://www.bernard.fr/services/historique-2010_cms_000042.html
6. Amiar S, Lechani S. Etude de la qualité physico-chimique, microbiologique, sensorielle et les propriétés antioxydantes de la confiture de grenade [Internet]. Université Mouloud Mammeri; 2019 [cité 16 juin 2025]. Disponible sur: <https://dspace.ummto.dz/handle/ummto/14230>
7. Zahra B, Ahlem SAC. Suivi de la qualité des confitures et application de système HACCP : Cas de la conserverie Amor Ben Amor [Internet]. SNV.STU; 2017 juin [cité 16 juin 2025]. Disponible sur: <https://dspace.univ-guelma.dz/jspui/handle/123456789/6356>
8. Akli A, Ben mahrouche AA, Kaddour AP. HACCP en Agroalimentaire [Internet] [Thesis]. univ. blida1; 2021 [cité 14 juin 2025]. Disponible sur: <https://di.univ-blida.dz/jspui/handle/123456789/13615>
9. F1998035.pdf [Internet]. [cité 17 juin 2025]. Disponible sur: <https://www.joradp.dz/FTP/JO-FRANCAIS/1998/F1998035.pdf?znjo=35>
10. Scribd [Internet]. [cité 16 juin 2025]. Contribution À L'application Du Système HACCP Sur La Margarine La Belle | PDF | Analyse des dangers et points critiques pour leur maîtrise | Margarine. Disponible sur: <https://fr.scribd.com/document/646642349/Contribution-a-l-application-du-systeme-HACCP-sur-la-Margarine-La-Belle>
11. ISO [Internet]. [cité 17 juin 2025]. ISO - International Organization for Standardization.

Disponible sur: <https://www.iso.org/home.html>

12. EMLV - Ecole de Commerce et de Management à Paris [Internet]. [cité 17 juin 2025].

Disponible sur: <https://www.emlv.fr/#>

13. Philip Crosby [Internet]. [cité 17 juin 2025]. Disponible sur: <https://3dc.asso-web.com/30+philip-crosby.html>

14. Mohit. Le Groupe de la Banque mondiale [Internet]. [cité 17 juin 2025]. Disponible sur: <https://www.banquemondiale.org/ext/fr/home>

15. (Comité du Codex Alimentaire) Programme Mixte FAO/OMS sur les Normes Alimentaires Comité Du Codex Sur l'Hygiène Alimentaire : Avant-Projet de directives révisées sur l'application du système HACCP dans les petites entreprises y compris les moins développées.

Sites internet :

Massaka-Tongo, A. C. (2005). *Démarche HACCP en restauration collective* (Doctoral dissertation, UM2). : <https://agritrop.cirad.fr/530311/>

Mortimore, S., & Wallace, C. (2013). HACCP: A practical approach. Springer Science & Business Media. : <https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4614-5028-3>

(haffner et al., 2003) :

https://dspace.univguelma.dz/jspui/bitstream/123456789/15534/1/RAOUGHI_ABIR_F4.pdf

Nursten H. 2005. <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=2295300>

Brémaud *et al.* (2006) et Branger *et al.* (2007) :Alimentation santé, qualité de l'environnement et du cadre de vie en milieu rural. Edition Educagri. Dijon, France.pp.104-170.

(Boutou O,2014). : [https://ulyse.univ-](https://ulyse.univ-lorraine.fr/discovery/fulldisplay/alma991008213029705596/33UDL_INST:UDL)

[lorraine.fr/discovery/fulldisplay/alma991008213029705596/33UDL_INST:UDL](https://ulyse.univ-lorraine.fr/discovery/fulldisplay/alma991008213029705596/33UDL_INST:UDL)

<https://www.hygiene-alimentaire-haccp.com/806-l-systeme-haccp.html>

Codex Alimentarius (2009 <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/meetings/archives/fr/?y=2009>

<https://fr.scribd.com/document/441481794/FABRICATION-ET-CONSERVATION-DES-CONFITURES-GELEES-ET-MARMELADES>

Codex Stan 296, 2009 ; Bouzonville et Antoine, 2015 : <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/list-standards/fr/>

djaoudene, 2015 :<https://theses-algerie.com/1959348225217303/memoire-de-magister/universite-abderrahmane-mira-bejaia/etude-de-levolution-de-la-composition-et-des-proprietes-antioxydantes-de-confitures-doranges-au-cours-de-la-conservation>

Codex 2017 : <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/meetings/archives/fr/?y=2009>

razafinimanana, 2010 ; hervé, 2008 : <https://www.mediachimie.org/sites/default/files/sk-fiche7.pdf>

Fao 2009https://www.fao.org/input/download/standards/11254/CXS_296f.pdf

amiar et lechani 2019 :<http://dspace.univ-tlemcen.dz/bitstream/112/19023/1/hachemaoui-touami.pdf>

<https://journals.openedition.org/vertigo/12214>

Conforme aux normes de Codex Alimentarius (CXS 296-2009) : 2.8-3.5 :
<https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/list-standards/fr/>

Codex Alimentarius (CXS 296-2009) :60-65° :
https://www.fao.org/input/download/standards/11254/CXS_296f.pdf

JORA n°35 du 27 mai 1998 :<https://www.joradp.dz/FTP/JO-FRANCAIS/1998/F1998035.pdf?znjo=35>

Annexes

Annexes I : Fiche contrôle poids et température

CO : Conforme -
Observation :

Visa

Date : Lot : Produit :

Heure	Régulateur eau chaude TT301 T (°C) : [108 – 125]	Régulateur stérilisation TT302 T (°C) : [104 – 125]	Régulateur refroidissement TT306 T (°C) : [25 – 40]	Seuil bas stérilisation T (°C) ≥ [104 – 108]	Tête A TT384 T (°C) ≥ 95	Tête B TT388 T (°C) ≥ 95	Poids Kg
00 : 00							
01 : 00							
02 : 00							
03 : 00							
04 : 00							
05 : 00							
06 : 00							
07 : 00							
08 : 00							
09 : 00							
10 : 00							
11 : 00							
12 : 00							
13 : 00							
14 : 00							
15 : 00							
16 : 00							
17 : 00							
18 : 00							
19 : 00							
20 : 00							
21 : 00							
22 : 00							
23 : 00							

Visa Responsable laboratoire	Visa Chargé Contrôle de Qualité

Ce document est la propriété de la Sarl Conserverie du Maghreb : il ne peut être reproduit sans son autorisation

Annexes II : article test de stabilité

Teste de Stabilité des conserves

Définition :
Une denrée alimentaire conditionnée dans un récipient étanche aux gaz, liquides et micro-organismes et subissant un traitement thermique équivalent à une stérilisation est assimilée à une conserve alimentaire. Ce qui lui confère la possibilité d'être conservé à température ambiante.
Une conserve est stable lorsqu'au terme de l'étuvage de deux emballage effectuée l'un à 37°C et l'autre à 55°C on n'observe pas d'évolution du produit par rapport à l'emballage témoin qui n'a pas été étuvé.

En quoi consiste ce test ?
Le test de stabilité permet d'observer le développement de bactéries, de levures ou moisissures dans une conserve alimentaire prévue pour un stockage à température ambiante. Ce test sert à évaluer la stabilité commerciale des produits, le risque sanitaire étant lui maîtrisé en amont, soit par une validation du barème de stérilisation dans le cas de produits peu acides ($\text{pH} > 4,5$), soit par la maîtrise du pH ($\text{pH} < 4,5$), ou éventuellement d'autres paramètres physico-chimiques

Comment se déroule le test ?
En mettant des échantillons à l'épreuve d'un environnement propice au développement microbien (l'un à 37°C pendant 14 jours, et l'autre à 55°C pendant 7 jours pour accélérer l'opération), suivi d'un examen visuel et olfactif, puis d'une mesure du pH à l'aide d'un pH-mètre.

Défauts de stabilité – Origine :
Les défauts suivant caractérisant la non stabilité d'une conserve :

- La boîte est floche : une légère convexité apparaît sur le fond de l'emballage, et disparaît sous la pression des doigts
- La boîte est bombée : les fonds de l'emballage sont sortis sous l'effet d'une forte pression interne et ne peuvent pas reprendre leur forme d'origine.
- Des fuites : sont apparues au niveau du serti pour les boîtes métallique.
- L'aspect du produit : à l'ouverture est normal (odeur, couleur, texture,...)

- Une acidification est mesurée au niveau du produit : cette acidification est due à la multiplication de germes qui excrètent dans le milieu des acides divers.
- Une multiplication des germes : est observée au cours d'un examen microbiologique.

Un défaut de stabilité mis en évidence sur une conserve peut avoir deux origines :

- La fermeture de l'emballage est défectueuse et favorise la pénétration de germes de recontamination.
- La stérilisation appliquée au produit est insuffisante, on retrouvera donc des germes dits thermo-résistants dans le produit.

Généralement les germes à l'origine d'un défaut dans une conserve alimentaire présentent une forte toxicité pour le consommateur, notamment clostridie qui peut engendrer une maladie mortelle.

Points de maîtrise :

- La qualité de la matière première
 - Niveau de contamination des produits
 - Attente des produits à différents niveaux de la chaîne de production : avant emboitage, après emboitage avant stérilisation
- La qualité de la fermeture
 - Dans le cas des boîtes serties effectuer un contrôle systématique du serti par décorticage pour chaque lot de fabrication après réglage de sertisseuse et en cours de sertissage
 - Dans le cas des sacs aseptique respecter la température de remplissage
- Le déroulement de la cuisson
 - Utiliser un barème valide et adapte à chaque produit volume et type d'emballage (valeur stérilisatrice correcte)
 - S'assurer que les paramètres du traitement thermique sont parfaitement maîtrisés à savoir le temps de stérilisation.

Annexes III: Fiche technique contrôle physicochimique

Paramètres	08h-10h	10h-12h	12h-14h	14h-16h
Brix %				
pH				
F. Colorimètre (A/B)				
Bostwick (cm/30")				
Acidité (%)				
Organoleptique				
Heure fabrication				
Heure contrôle				
Observation				

Visa contrôleur qualité	Visa responsable laboratoire

Ce document est la propriété de la Sarl Conserverie du Maghreb ; il ne peut être reproduit sans son autorisation

Annexes IV : Contrôle des boîte

	Enregistrement	Code : ENG-CQU-30 Date : 01/08/2024 Version : 01 Page : 1 sur 1
	Contrôle réception Boîte	

Date réception: 19.02.2025
 Boîte : DCT 4/4
 Impression : conforme
 Vernis Blanc Intérieur (VBI) : conforme
 Vernis extérieure : conforme
 Fournisseur : MMB.
 Date fabrication :

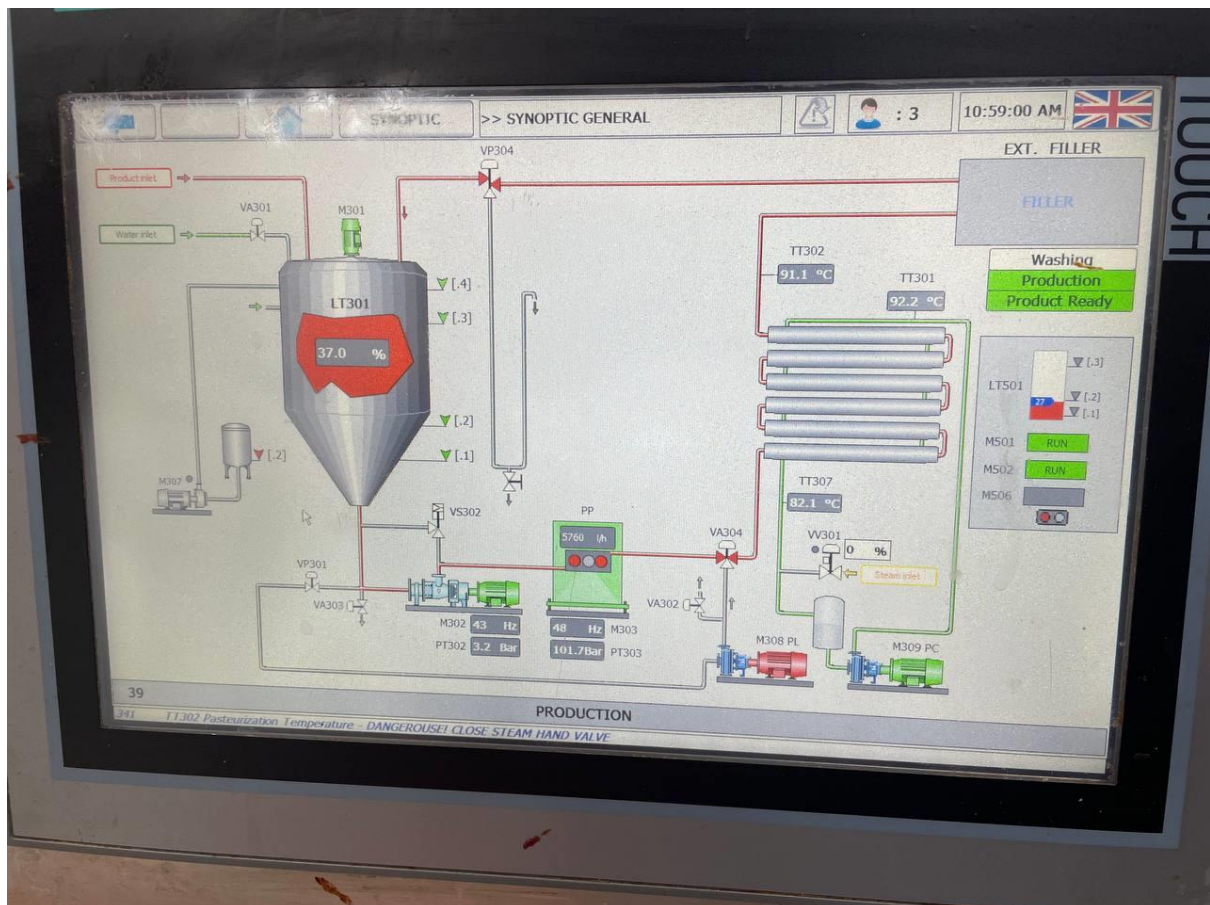
	Norme 1/2	Norme 4/4	01	02	03	04	05	06
Hauteur boîte	101.5 ± 0.30	110.5 ± 0.30	110.66 110.60	110.5 11.6	110.67 110.78	110.83 110.84		
Largeur du bord	2.7 ± 0.20	2.7 ± 0.20	2.36 2.43	2.38 2.35	2.50 2.37	2.21 2.35		
Hauteur serti	2.9 ± 0.30	3.00 ± 0.20	3.18 3.12	3.01 3.05	3.10 3.07	3.14 3.12		
Epaisseur serti	1.16 ± 0.10	1.16 ± 0.10	1.25 1.32	1.29 1.39	1.21 1.37	1.29 1.24		
Crochet de corps	2.00 ± 0.2	2.00 ± 0.20	2.10 2.11	2.18 2.19	2.10 2.06	2.08 2.07		
Crochet de fonds	2.00 ± 0.2	2.00 ± 0.20	2.21 2.30	2.02 2.01	2.07 2.03	2.09 2.06		
Recouvrement	Maxi 65% Mini 45%	Maxi 65% Mini 45%						

Observation :

Conclusion :

Visa contrôleur qualité	Visa responsable laboratoire	Visa responsable Qualité

Annexes V: Digramme de pasteurisation



Annexes VI : fiche contrôle conditionnement



CONSERVIE
DU MAGHREB

Enregistrement

Code : ENG-CQU-13
Version : 01
Date : 27/03/2024
Page : 1 sur 1

Fiche contrôle conditionnement

Date :

N° de lot :

Produit :

Paramètres	Heures	00h-02h	02h-04h	04h-06h	06h-08h	08h-10h	10h-12h	12h-14h	14h-16h	16h-18h	18h-20h	20h-22h	22h-00h
Poids nets (gr)	M :												
	M :												
compostage	C												
	NC												
T° remplissage (°C)													
T° Tunnel Partie Chaude 90±2 °C (csp 2)													
T° Tunnel Partie Froide	*CS30												
EAU	*CS30												
	*CS35												
	BRUX %												
	pH												
	E.C.(a/b)												
	Viscosité												
	Acidité %												

Visa responsable laboratoire

Visa chargé contrôle de qualité

Ce document est la propriété de la Sarl Conservie du Maghreb ; il ne peut être reproduit sans son autorisation