

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur  
et de la Recherche Scientifique

Ecole Nationale Supérieure de Management  
Koléa



وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

المدرسة الوطنية العليا للمناجنت  
القليعة

## MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDES

En vue de l'obtention d'un Master professionnel en  
« Management par la qualité »

**La contribution à la mise en place d'un système d'Analyse des Dangers et  
Maîtrise des Points Critiques (HACCP)**  
Cas SARL PLANTAXION

**Élaboré par :**  
BOUKEFFA Fatima zohra

**Encadré par :**  
Dr. BELIMANE Wissam  
Dr. BOUCHETARA Mehdi

Année Universitaire 2024/2025

## **Résumé**

Dans un contexte où la sécurité alimentaire représente une priorité stratégique en Algérie, cette étude propose une méthodologie d'implémentation du système HACCP au sein de l'entreprise PLANTAXION, fabricant d'aliments pour animaux. L'objectif est d'établir un dispositif de maîtrise des risques sanitaires conforme à l'arrêté interministériel du 1er décembre 2020 et au décret exécutif n° 17-140 du 11 avril 2017.

La démarche méthodologique s'articule en deux phases distinctes. La première consiste en une évaluation des programmes prérequis d'hygiène, fondement de toute approche HACCP. Ce diagnostic couvrira les procédures de nettoyage, la lutte contre les nuisibles, la gestion des déchets, l'hygiène du personnel et la qualité des infrastructures. Cette évaluation permettra d'identifier les points d'amélioration et de proposer des actions correctives appropriées.

La seconde phase se concentre sur l'élaboration du plan HACCP selon ses sept principes fondamentaux. Les dangers biologiques, chimiques et physiques seront analysés pour chaque étape de fabrication. Les points critiques pour la maîtrise (CCP) seront déterminés via l'arbre de décision du Codex Alimentarius. Pour chaque CCP identifié, des limites critiques seront établies, associées à un système de surveillance et à des mesures correctives prédéfinies. Un plan de vérification et un système documentaire complet garantiront l'efficacité du dispositif.

Cette étude vise à doter PLANTAXION d'un outil préventif de gestion des risques qui renforce la sécurité des produits, accroît la confiance des clients et positionne favorablement l'entreprise dans un secteur aux exigences réglementaires croissantes. L'approche s'inscrit dans les objectifs nationaux de sécurité alimentaire et démontre la pertinence d'une démarche HACCP rigoureuse dans le contexte spécifique de la production d'aliments pour animaux en Algérie.

**Mots-clés :** HACCP, sécurité alimentaire, alimentation animale, hygiène, conformité réglementaire, Algérie.

## **Abstract**

In a context where food safety represents a strategic priority in Algeria, this study proposes a methodology for implementing the HACCP system within PLANTAXION, an animal feed manufacturer. The objective is to establish a sanitary risk control mechanism compliant with the Interministerial Order of December 1, 2020, and Executive Decree No. 17-140 of April 11, 2017.

The methodological approach is structured in two distinct phases. The first involves evaluating prerequisite hygiene programs, the foundation of any HACCP approach. This assessment will cover cleaning procedures, pest control, waste management, personnel hygiene, and infrastructure quality. It will identify improvement areas and propose appropriate corrective actions.

The second phase focuses on developing the HACCP plan according to its seven fundamental principles. Biological, chemical, and physical hazards will be analyzed for each manufacturing stage. Critical Control Points (CCPs) will be determined using the Codex Alimentarius decision tree. For each identified CCP, critical limits will be established with monitoring systems and predefined corrective measures. A verification plan and comprehensive documentation system will ensure the mechanism's effectiveness.

This study aims to provide PLANTAXION with a preventive risk management tool that enhances product safety, increases customer confidence, and positions the company favorably in a sector with increasing regulatory requirements. The approach aligns with national food safety objectives and demonstrates the relevance of a rigorous HACCP approach in the specific context of animal feed production in Algeria.

**Keywords :** HACCP, food safety, animal feed, hygiene, regulatory compliance, Algeria.

## الملخص

في سياق يعتبر فيه الأمن الغذائي أولوية استراتيجية في الجزائر، تقترح هذه الدراسة منهجية لتطبيق نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة (HACCP) داخل مؤسسة PLANTAXION، وهي شركة تصنيع أعلاف الحيوانات. الهدف هو إنشاء نظام للسيطرة على المخاطر الصحية يتماشى مع القرار الوزاري المشترك المؤرخ في 1 ديسمبر 2020 والمرسوم التنفيذي رقم 17-140 المؤرخ في 11 أبريل 2017.

تتمحور المنهجية حول مرحلتين متميزتين. تتمثل المرحلة الأولى في تقييم البرامج الأساسية للنظافة، والتي تشكل أساس أي نهج (HACCP). سيغطي هذا التقييم إجراءات التنظيف، مكافحة الآفات، إدارة النفايات، نظافة الأفراد، ونوعية البنية التحتية. سيتمكن هذا التقييم من تحديد نقاط التحسين واقتراح الإجراءات التصحيحية المناسبة.

تركز المرحلة الثانية على تطوير خطة HACCP وفقاً لمبادئ السبعة الأساسية. سيتم تحليل المخاطر البيولوجية والكيميائية والفيزيائية لكل مرحلة من مراحل التصنيع. ستحدد نقاط التحكم الحرجة (CCP) من خلال شجرة القرار الخاصة بـ Codex Alimentarius. لكل نقطة تحكم حرجة محددة، سيتم وضع حدود حرجة مرتبطة بنظام مراقبة وتدابير تصحيحية محددة مسبقاً. ستضمن خطة التحقق ونظام التوثيق الشامل فعالية النظام.

تهدف هذه الدراسة إلى تزويد PLANTAXION بأداة وقائية لإدارة المخاطر تعزز سلامة المنتجات، تزيد من ثقة العملاء، وتضع المؤسسة في موقع إيجابي ضمن قطاع يتسم بمتطلبات تنظيمية متزايدة. يندرج هذا النهج ضمن الأهداف الوطنية للأمن الغذائي ويبرز أهمية منهجية HACCP صارمة في سياق إنتاج أعلاف الحيوانات في الجزائر.

**الكلمات المفتاحية:** HACCP، الأمن الغذائي، تغذية الحيوانات، النظافة، الامتثال التنظيمي، الجزائر.

## REMERCIEMENTS

Je tiens à exprimer ma plus profonde gratitude à tous ceux qui m'ont accompagné et soutenu tout au long de la réalisation de mon projet de fin d'études.

En premier lieu, je rends grâce à **Dieu** pour sa guidance et sa bienveillance qui m'ont porté durant ce parcours. Sans sa présence, rien n'aurait été possible.

Au deuxième lieu, je veux adresser un immense merci à **mes parents**. Votre amour inconditionnel, vos encouragements constants et votre soutien sans faille ont été ma force et mon refuge. Vous êtes ma plus grande richesse.

Je tiens à remercier sincèrement le **corps professoral et administratif de l'École Nationale Supérieure de Management** pour leur dévouement et leur soutien inestimable tout au long de mon parcours académique. Leur expertise et leur engagement ont grandement contribué à mon développement et à ma réussite.

Je souhaite également témoigner toute ma reconnaissance à mes encadrants, **Mme Belimane et Mr. Bouchetara**. Votre expertise, votre patience et vos conseils précieux ont été essentiels pour mener ce projet à bien. Merci d'avoir cru en moi et de m'avoir guidé avec autant de professionnalisme et de cœur.

Un grand merci aussi à **mes frères Ayyoub, Zaka et Ishak**, et **ma sœur Hiba**. Votre présence réconfortante et votre soutien indéfectible m'ont donné le courage de persévérer, même dans les moments les plus difficiles. Hiba, tu es un trésor pour moi.

Je tiens également à adresser mes sincères remerciements à **Mme Belkacem Afifa**, **ma tutrice de stage**, pour son accompagnement précieux et son soutien tout au long de mon stage.

Enfin, comment ne pas rendre hommage à mes amis, qui ont rendu cette aventure si spéciale et inoubliable :

À **Amani**, la plus belle rencontre dans cette école. Tu as illuminé mon parcours par ta présence unique.

À **Haydar et Rami**, avec qui j'ai partagé certains des meilleurs moments de ma vie. Vos rires et votre énergie m'ont porté bien plus que vous ne l'imaginez.

À ma petite **Lydia**, toi qui apportes tant de douceur et de joie dans ma vie.

**Dounia**, malgré que la distance nous ait éloigné mais tu restes toujours mon soutien moral

Et pour finir en beauté, à **Celina**, ma chère amie depuis 7 ans. Ton amitié fidèle et précieuse est un cadeau que je chérirai toujours.

FATIMA

## TABLE DES MATIERES

Résumé .....	I
Abstract .....	II
المخلص .....	III
REMERCIEMENTS.....	IV
TABLE DES MATIERES.....	V
LISTE DES FIGURE.....	IX
LISTE DES TABLEAUX.....	X
LISTE DES ANNEXES .....	XI
LISTE DES ABRVEATION .....	XII
INTRODUCTION GÉNÉRALE .....	1
CHAPITRE 1 : CADRE THEORIQUE.....	4
Section 01 : Revue de littérature .....	6
Section 02 : Cadre conceptuel .....	15
1. Système management de la sécurité des denrées alimentaires.....	15
1.1. La qualité en industrie Agroalimentaire .....	16
1.1.1. La notion de qualité dans le secteur agroalimentaire .....	16
A. Réglementation en sécurité alimentaire .....	17
B. Facteurs techniques opérationnels .....	18
C. Éléments organisationnels .....	18
1.1.2. Quelques définitions de la qualité .....	19
1.1.3. L'assurance qualité.....	20
A. Définition .....	20
B. Rôle de l'Assurance Qualité.....	21
1.2. Le management de la qualité.....	21
1.3. La normalisation .....	22
1.4. ISO 22000 Version 2018 .....	23
1.4.1. Définition.....	23
1.4.2. Objectifs de la version 2018.....	23
1.4.3. Exigences de la version 2018 .....	23
1.4.4. Principes de l'ISO 22000 :2018 .....	24
1.5. Relation entre HACCP et ISO 22000.....	24
2. Programmes prérequis (PRP) .....	25
2.1. Définitions Programmes prérequis (PRP) : .....	25
2.2. Définition des BPH et BPF : .....	26

2.2.1. Les Bonnes Pratiques d'Hygiène (BPH) :	26
2.2.2. Les Bonnes Pratiques de Fabrication (BPF)	27
2.3. Importance des BPH et BPF comme préalable au système HACCP	27
2.4. Préalables appliqués selon les exigences réglementaires et normatives	28
2.4.1. Emplacement, Disposition et Équipement des Établissements :	28
2.4.2. Alimentation en eau	30
2.4.3. Qualité de l'air et ventilation	30
2.4.4. Éclairage	31
2.4.5. Évacuation des déchets	31
2.4.6. Transport	31
2.4.7. Entretien, nettoyage et désinfection	32
2.4.8. Lutte contre les nuisibles	33
2.4.9. Gestion des approvisionnements	34
2.4.10. Perceptions applicables au personnel	34
2.4.11. Hygiène du personnel	34
2.4.12. Conditionnement et emballage	34
2.4.13. Traçabilité et rappel des produits	35
3. La démarche HACCP	35
3.1. Historique	36
3.2. Le contexte réglementaire du système HACCP en Algérie	36
3.3. La mise en œuvre du système HACCP	37
3.3.1. Le concept HACCP	37
3.3.2. Buts et objectifs du système HACCP	37
3.3.3. Avantages du système HACCP	38
3.3.4. Les éléments d'un système HACCP	39
3.3.5. Les principes du système HACCP	40
3.3.6. Les étapes de l'HACCP	40
A. Étape préliminaire : Définition du champ d'étude	40
B. Étape 1 : Construire l'équipe HACCP	42
C. Étape 2 : Description du produit fini	43
D. Étape 3 : Déterminer son utilisation prévue	44
E. Étape 4 : Diagramme des flux (description du processus de production)	44
F. Étape 5 : Confirmation sur site du diagramme des opérations de production	45
G. Étape 6 : Analyse des dangers (Principe 1)	45
H. Étape 7 : Déterminer les CCP (Principe 2)	48
I. Étape 8 : Fixation des seuils critiques pour chaque CCP (Principe 3)	49
J. Étape 9 : Mettre en place un système de surveillance des CCP (principe 04)	50

<b>K. Étape 10 : Détermination des mesures correctives à prendre lorsque la surveillance révèle qu'un CCP donné n'est pas maîtrisé (Principe 5).....</b>	<b>51</b>
<b>L. Étape 11 : Application des procédures de vérification afin de confirmer que le système HACCP fonctionne efficacement (Principe 6) .....</b>	<b>51</b>
<b>M. Étape 12 : La constitution d'un dossier dans lequel figurent toutes les procédures et tous les relevés concernant ces principes ainsi que leur mise en application (Principe 7) .....</b>	<b>52</b>
<b>CHAPITRE 2 : CADRE MÉTHODOLOGIQUE ET ORGANISATIONNEL.....</b>	<b>53</b>
<b>Section I : Cadre Méthodologique .....</b>	<b>55</b>
<b>1. Type de recherche : .....</b>	<b>55</b>
<b>2. Approche de la recherche .....</b>	<b>56</b>
<b>2.1. Méthodes .....</b>	<b>56</b>
<b>3. Méthodes Outils de collectes des données .....</b>	<b>57</b>
<b>3.1. Les entretiens :.....</b>	<b>57</b>
<b>3.2. L'observation : .....</b>	<b>58</b>
<b>3.3. L'analyse documentaire :.....</b>	<b>59</b>
<b>4. Analyse Traitement des données : .....</b>	<b>59</b>
<b>4.1. Check listes et évaluation des PRP .....</b>	<b>59</b>
<b>4.2. Évaluation des dangers .....</b>	<b>61</b>
<b>Section 2 : Présentation de l'entreprise .....</b>	<b>62</b>
<b>1. Création et évolution des activités d l'organisme d'accueil.....</b>	<b>62</b>
<b>2. Politique de l'entreprise.....</b>	<b>62</b>
<b>3. Fiche technique de l'entreprise : .....</b>	<b>63</b>
<b>4. Gammes de produits : .....</b>	<b>64</b>
<b>5. Engagement dans le projet HACCP .....</b>	<b>64</b>
<b>6. Sécurité alimentaire au sein de l'entreprise.....</b>	<b>65</b>
<b>CHAPITRE 3 : RESULTATS ET DISCUSSION .....</b>	<b>65</b>
<b>Section 1 : Présentation des résultats .....</b>	<b>67</b>
<b>1. Réalisation du Diagnostic des PRP au sein de l'entreprise PLANTAXION :.....</b>	<b>67</b>
<b>1.1. Synthèse des résultats de diagnostic et évaluation des PRP : .....</b>	<b>67</b>
<b>2. Déroulement de l'étude HACCP.....</b>	<b>69</b>
<b>2.1. Étape préliminaire : Définition de champ de l'étude.....</b>	<b>69</b>
<b>2.2. Étape 1 : Constitution de l'équipe HACCP .....</b>	<b>70</b>
<b>2.3. Étape 2 : Description du produit fini.....</b>	<b>71</b>
<b>2.4. Étape 3 : Détermination de l'utilisation du produit fini .....</b>	<b>73</b>
<b>2.5. Étape 4 : Établissement d'un diagramme des opérations ou diagramme des flux (description du processus de production).....</b>	<b>73</b>
<b>2.6. Étape 5 : Validation du diagramme de fabrication .....</b>	<b>74</b>

<b>2.7. Étape 6 : Analyse des dangers (Principe 1) .....</b>	<b>74</b>
<b>2.8. Étape 7 : Détermination des points critique CCP (principe2) .....</b>	<b>76</b>
<b>2.9. Étape 8 : établissement des limites critiques (principe 3).....</b>	<b>77</b>
<b>2.10. Étapes 9 et 10 : Élaboration d'un système de surveillance et mise en place des actions correctives (Principes 4 et 5) : .....</b>	<b>77</b>
<b>2.11. Étape 11 : Établir les procédures de vérification (principe 6).....</b>	<b>78</b>
<b>2.12. Étape 12 : Enregistrement et information documentées (principe 7).....</b>	<b>78</b>
<b>Section 2 : Discussion des résultats et suggestions : .....</b>	<b>79</b>
<b>1. Discussions des résultats .....</b>	<b>79</b>
<b>2. Suggestions d'améliorations .....</b>	<b>82</b>
<b>CONCLUSION GÉNÉRALE .....</b>	<b>83</b>
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUE .....</b>	<b>87</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>96</b>

## LISTE DES FIGURE

<b>Figure 1: Le triptyque de maitrise.....</b>	<b>17</b>
<b>Figure 2 : la roue de Deming .....</b>	<b>20</b>
<b>Figure 3: les principes HACCP et les bonnes pratiques hygiènes.....</b>	<b>27</b>
<b>Figure 4: Le diagramme d'ishikawa.....</b>	<b>47</b>
<b>Figure 5 : L'arbre de décisions.....</b>	<b>49</b>
<b>Figure 6 : Extrait de diagnostic des PRP .....</b>	<b>60</b>
<b>Figure 7 : : Diagramme RADAR des taux de conformité des PRP généraux.....</b>	<b>69</b>
<b>Figure 8 : : Équipe HACCP.....</b>	<b>71</b>

## **LISTE DES TABLEAUX**

<b>Tableau 1: Personnes interviewées.....</b>	<b>58</b>
<b>Tableau 2 Intervalle et niveau de conformité.....</b>	<b>61</b>
<b>Tableau 3 : Évaluation des dangers (Indice de criticité C).....</b>	<b>61</b>
<b>Tableau 4: Fiche technique de l'entreprise .....</b>	<b>63</b>
<b>Tableau 5: Résultats de diagnostic et d'évaluation des programmes prérequis.....</b>	<b>68</b>
<b>Tableau 6: Définition du champ d'étude de la méthode HACCP .....</b>	<b>70</b>
<b>Tableau 7 : La fiche technique de produit fini.....</b>	<b>72</b>
<b>Tableau 8: Synthèse des entretiens .....</b>	<b>75</b>
<b>Tableau 9: les limites critiques et les méthodes de mesure de chaque CCP.....</b>	<b>77</b>
<b>Tableau 10: Documents d'enregistrements .....</b>	<b>78</b>

## **LISTE DES ANNEXES**

<b>ANNEXE A: LE GUIDE D'ENTRETIEN.....</b>	<b>97</b>
<b>ANNEXE B : LE DIAGNOSTIC DES PROGRAMME PRÉALABLES (PRP) .....</b>	<b>102</b>
<b>ANNEXE C: L'IDENTIFICATION DES DANGERS.....</b>	<b>124</b>
<b>ANNEXE D : : L'ÉVALUATION DES DANGERS .....</b>	<b>131</b>
<b>ANNEXE E: LA LISTE DES POINTS CRITIQUES DES CONTROLES (CCP).....</b>	<b>138</b>
<b>ANNEXE F : SYSTÈME DE SURVEILLANCE .....</b>	<b>134</b>
<b>ANNEXE G : LES ACTIONS CORRECTIVES.....</b>	<b>143</b>

## LISTE DES ABRVEATION

<b>Abréviation</b>	<b>Signification complète</b>
<b>AFNOR</b>	Association Française de Normalisation
<b>AQ</b>	Assurance Qualité
<b>BPA</b>	Bonnes Pratiques Agricoles
<b>BPD</b>	Bonnes Pratiques de Distribution
<b>BPF</b>	Bonnes Pratiques de Fabrication
<b>BPH</b>	Bonnes Pratiques d'Hygiène
<b>BPP</b>	Bonnes Pratiques de Production
<b>BPV</b>	Bonnes Pratiques Vétérinaires
<b>CAC</b>	Commission du Codex Alimentarius
<b>CCP</b>	Point(s) Critique(s) à maîtriser
<b>CE</b>	Communauté Européenne
<b>EC</b>	Exigences Conformes (nombre d'exigences conformes)
<b>ENC</b>	Exigences Non Conformes (nombre d'exigences non conformes)
<b>EPC</b>	Exigences Partiellement Conformes (nombre d'exigences partiellement conformes)
<b>ESB</b>	Encéphalopathie Spongiforme Bovine (maladie de la vache folle)
<b>FAO</b>	Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
<b>FMEA</b>	<i>Failure Mode and Effects Analysis</i> (analyse des modes de défaillance et de leurs effets)
<b>GBPH</b>	Guide des Bonnes Pratiques d'Hygiène
<b>HACCP</b>	Analyse des dangers et maîtrise des points critiques
<b>ISO</b>	Organisation internationale de normalisation
<b>JORA</b>	Journal Officiel de la République Algérienne file
<b>NEP</b>	Nettoyage en place
<b>OMS</b>	Organisation Mondiale de la Santé
<b>PASCRA</b>	Programme Algérien de Surveillance des Contaminants et Résidus Alimentaires
<b>PDCA</b>	Plan, Do, Check, Act (cycle de Deming)
<b>PRISMA</b>	<i>Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses</i>
<b>PRP</b>	Programmes Pré-requisfile-1nypsvqlqf8ovkvfiwmyo
<b>PrPO</b>	Programme de Prérequis Opérationnelfile-1nypsvqlqf8ovkvfiwmyo

<b>QOQOCCP</b>	Méthode QOQOCCP (quoi, qui, où, quand, combien, comment, pourquoi)
<b>RCP</b>	Code de Pratique Recommandé (Recommended Code of Practice)
<b>R&amp;D</b>	Recherche et Développement
<b>SMSDA</b>	Système de Management de la Sécurité des Denrées Alimentaires (variante utilisée dans le document)
<b>SWOT</b>	<i>Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats</i> (analyse des forces, faiblesses, opportunités, menaces)
<b>TQM</b>	<i>Total Quality Management</i> (Gestion de la Qualité Totale)
<b>UE</b>	Union Européenne

# **INTRODUCTION GÉNÉRALE**

## Introduction générale

La sécurité sanitaire des aliments constitue un défi mondial crucial pour la santé publique et le développement économique. Selon l'Organisation mondiale de la santé, dans son rapport intitulé : Estimations de l'OMS sur le fardeau mondial des maladies d'origine alimentaire publié en 2015, environ 600 millions de personnes sont affectées chaque année par des maladies liées à la consommation d'aliments contaminés, entraînant un cycle de maladies et de malnutrition qui touche particulièrement les populations vulnérables. Cette situation pèse lourdement sur les systèmes de santé et freine le développement durable.

En Algérie, un cadre réglementaire robuste garantit la salubrité des aliments et s'inscrit dans une démarche d'harmonisation avec les standards internationaux de sécurité alimentaire. Le décret exécutif n° 17-140 du 11 avril 2017 établit les conditions d'hygiène et de salubrité pour la mise sur le marché des denrées alimentaires destinées à la consommation humaine, couvrant toutes les étapes de la chaîne alimentaire, de la production à la distribution. Ce décret impose notamment des exigences strictes concernant les infrastructures, les équipements, la formation du personnel et la documentation des procédures de contrôle qualité. Par ailleurs, l'arrêté interministériel du 1er décembre 2020 précise les modalités d'application du système HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) dans les unités de production alimentaire, conformément aux normes internationales du Codex Alimentarius. Cette réglementation établit un calendrier de mise en conformité échelonné selon la taille et le type d'entreprises, avec des délais spécifiques pour chaque secteur d'activité. Ce système, basé sur sept principes (identification des dangers, détermination des points critiques de contrôle, surveillance, etc.), vise à prévenir systématiquement les risques de contamination alimentaire. L'application de ces principes nécessite une approche scientifique rigoureuse s'appuyant sur des données objectives et une validation continue des mesures de maîtrise. Le cadre réglementaire prévoit également des mécanismes de contrôle et de sanction, avec des inspections régulières menées par les services vétérinaires et les directions du commerce. Ainsi, la réglementation algérienne encourage les entreprises à adopter des pratiques rigoureuses pour renforcer la sécurité alimentaire et favoriser l'accès aux marchés d'exportation exigeant des certifications internationales.

Ce mémoire s'intéresse à l'entreprise PLANTAXION, une société algérienne spécialisée dans la nutrition et la santé animale. Filiale de Biodevas Laboratoires, PLANTAXION s'appuie sur une forte expertise en R&D pour proposer des solutions naturelles favorisant une agriculture saine et productive. L'entreprise développe notamment des compléments alimentaires à base de plantes médicinales et d'extraits naturels, destinés à optimiser les performances zootechniques

tout en respectant l'environnement. Son positionnement sur le marché des produits biologiques et naturels répond à une demande croissante des éleveurs soucieux de réduire l'utilisation d'antibiotiques et de produits chimiques de synthèse. Son engagement dans la nutrition et l'élevage biologiques l'oblige à garantir des aliments pour animaux d'une qualité irréprochable. Cette exigence qualitative constitue un avantage concurrentiel déterminant dans un secteur où la traçabilité et la sécurité sanitaire deviennent des critères de différenciation essentiels.

Ce sujet revêt une importance majeure, tant sur le plan sanitaire qu'économique, car la mise en place d'un système HACCP efficace contribuera non seulement à prévenir les risques sanitaires liés à la chaîne alimentaire animale, mais aussi à renforcer la compétitivité de l'entreprise. En garantissant la qualité et la sécurité des aliments pour animaux, cette démarche s'inscrit dans une logique de développement durable, protégeant à la fois la santé des consommateurs et la réputation de l'entreprise.

L'objectif de la présente recherche est donc de répondre à cette question en définissant une méthodologie pour l'implémentation d'un système HACCP au sein de l'entreprise PLANTAXION, en stricte conformité avec l'arrêté interministériel susmentionné.

La problématique centrale de ce travail est formulée ainsi :

**« Comment implémenter un système HACCP conformément à l'arrêté interministériel du 1er décembre 2020 au sein de PLANTAXION ? »**

De cette problématique deux sous questions ont été décliné :

- **Q1** : Dans quelle mesure les programmes prérequis (PRP) sont-ils appliqués conformément au décret exécutif n° 17-140 du 11 avril 2017 ?
- **Q2** : Quelles sont les étapes nécessaires à la mise en œuvre du système HACCP dans cette entreprise ?

Pour répondre à ces interrogations, une méthodologie combinant analyse documentaire et étude terrain a été adoptée. D'une part, les textes réglementaires (lois, décrets, guides HACCP) ont été examinés afin d'établir le cadre normatif applicable aux activités de transformation agroalimentaire. D'autre part, un diagnostic des pratiques d'hygiène et de production a été effectué au sein de PLANTAXION à travers des observations directes, des entretiens avec le personnel et l'analyse des procédures existantes. Cette approche méthodologique s'est appuyée sur une grille d'évaluation structurée permettant d'identifier systématiquement les points de non-conformité. Ce diagnostic a révélé des écarts par rapport aux exigences réglementaires,

## **Introduction générale**

notamment au niveau des conditions de stockage, de la traçabilité des matières premières et des procédures de nettoyage-désinfection, permettant de proposer des actions correctives hiérarchisées selon leur degré de criticité. Un plan HACCP a ensuite été conçu, intégrant les étapes clés (description des produits, analyse des dangers, identification des CCP, etc.) et adapté aux spécificités techniques et organisationnelles de l'entreprise.

Le mémoire est structuré en trois parties : la première évalue les programmes prérequis et le système qualité existant, la deuxième expose la méthodologie d'analyse des dangers et la mise en place des points critiques de contrôle, et la troisième présente la validation du plan HACCP ainsi que des recommandations pratiques pour son application.

# **CHAPITRE 1 : CADRE THEORIQUE**

Le secteur agroalimentaire occupe une place centrale dans la satisfaction des besoins humains fondamentaux, tout en étant confronté à des exigences croissantes en matière de sécurité et de qualité des denrées alimentaires.

Dans ce contexte, le système HACCP s'impose comme un outil incontournable pour garantir la salubrité des produits, tandis que des normes comme ISO 22000 viennent renforcer les démarches de management de la qualité.

Ce chapitre vise à établir un cadre théorique solide pour l'étude du système HACCP dans le contexte de la sécurité alimentaire. À travers une revue de littérature approfondie et l'élaboration d'un cadre conceptuel, il s'agit de comprendre les fondements théoriques qui sous-tendent cette méthode de gestion des risques sanitaires dans l'industrie agroalimentaire. Cette base théorique permettra d'analyser efficacement les enjeux liés à l'implantation du système HACCP et de positionner cette recherche par rapport aux travaux antérieurs.

Le chapitre se structure en deux sections principales : une revue de littérature qui examine les aspects fondamentaux du HACCP et un cadre conceptuel qui approfondit les systèmes de management de la sécurité alimentaire.

### **Section 01 : Revue de littérature**

Une recherche approfondie d'articles scientifiques traitant de l'implantation du système HACCP dans le secteur agroalimentaire, notamment dans le domaine des aliments pour animaux, a été menée. Les études sélectionnées proviennent de bases de données telles que Science Direct, PubMed, ResearchGate et Google Scholar, et couvrent des méthodologies qualitatives, quantitatives et mixtes. Cette revue se structure autour de cinq axes : la présentation du système HACCP, son importance, les facteurs de succès et défis de son implantation, les avantages associés, et les études d'application dans des contextes similaires.

#### **1. Management des risques dans l'industrie agroalimentaire**

La gestion des risques est un pilier fondamental de la sécurité alimentaire dans l'industrie agroalimentaire, visant à protéger la santé publique et à garantir la qualité des produits. Elle repose sur trois composantes principales : l'évaluation des risques qui concerne l'identification et l'analyse des dangers, la gestion des risques (dont la mise en œuvre de mesures pour réduire ou éliminer ces dangers), et la communication des risques par l'échange d'informations entre les parties prenantes. Les risques dans ce secteur incluent des dangers

biologiques, chimiques et physiques, qui peuvent compromettre la sécurité des aliments à toutes les étapes de la chaîne alimentaire. Selon Codex Alimentarius, des cadres comme le HACCP sont essentiels pour structurer la gestion des risques.

(Daniel Bunga Paillin, 2024) ont publié une étude dont l'objectif a été d'identifier et de classer les risques dans les chaînes d'approvisionnement agroalimentaires, tout en cartographiant les techniques d'évaluation utilisées. La méthode, mixte, a combiné une revue systématique basée sur le cadre PRISMA avec des analyses qualitatives (types de risques) et quantitatives (techniques d'évaluation). L'échantillon a compris 72 articles scientifiques, couvrant des produits variés : aliments généraux (44 %), produits horticoles (28 %), produits carnés (11 %), produits laitiers (10 %), produits de pêche (6 %) et produits de boulangerie (1 %). Les auteurs ont classé les risques en trois catégories : macroéconomiques, opérationnels externes et internes. Ils ont recensé les techniques d'évaluation, dont 49,3 % ont été semi-quantitatives, 31,5 % quantitatives, 12,3 % mixtes et 6,9 % qualitatives. Ils ont constaté que les approches semi-quantitatives ont dominé en raison de leur flexibilité. En conclusion, les auteurs ont souligné que cette classification a facilité la compréhension des défis, mais ont appelé à une standardisation des méthodes.

Alors que (Daniel Bunga Paillin, 2024) se sont concentrés sur une approche systématique et globale des risques agroalimentaires, l'étude suivante adopte une perspective plus pratique, en proposant un cadre spécifique basé sur des retours d'experts de l'industrie.

(Asrol & Sari Hazlinda Sharom, 2021) et ont publié une étude où l'objectif a été de développer un cadre de gestion des risques en identifiant les facteurs clés et en proposant des stratégies d'atténuation. La méthode, qualitative, a reposé sur une analyse de la littérature et des entretiens semi-directifs avec 15 experts de l'industrie agroalimentaire, complétée par 50 articles. Les auteurs ont identifié 12 facteurs de risque majeurs, dont 30 % ont concerné les interruptions logistiques, 25 % les variations de qualité et 20 % les non-conformités réglementaires. Ils ont proposé un cadre intégrant des outils comme SWOT et FMEA, ainsi que des stratégies comme la diversification des fournisseurs. Ils ont révélé que 80 % des experts ont considéré l'absence de traçabilité numérique comme un risque majeur. En conclusion, le cadre a aidé à prioriser les risques, mais les petites entreprises ont dû surmonter des obstacles liés aux technologies numériques.

Après avoir exploré les risques dans les chaînes d'approvisionnement agroalimentaires, les études suivantes se focalisent sur un domaine plus spécifique, celui des aliments pour animaux, en abordant les contaminants chimiques et les cadres réglementaires.

### **2. Management des risques dans les aliments pour animaux**

La production d'aliments pour animaux présente des défis spécifiques en matière de gestion des risques, car elle impacte directement la sécurité des produits d'origine animale destinés à la consommation humaine. Les principaux dangers incluent les contaminants biologiques, chimiques, et physiques.

(W. R. Leeman, 2007) ont publié une étude où ils ont évalué le transfert des contaminants chimiques des aliments pour animaux aux produits animaux pour améliorer l'évaluation des risques. La méthode, quantitative, a consisté en une méta-analyse de données de la littérature publique pour calculer les facteurs de transfert. L'échantillon, non précisé dans le résumé, a inclus de multiples études sur les concentrations de contaminants. Les auteurs ont calculé des facteurs de transfert pour divers contaminants, qui ont permis une estimation précise dans 85 % des cas. Ils ont identifié les dioxines et métaux lourds comme nécessitant une surveillance accrue. En conclusion, les facteurs de transfert ont constitué un outil efficace pour une évaluation rapide des risques, facilitant les interventions d'urgence.

Alors que Leeman et al. se sont appuyés sur une approche quantitative pour évaluer les contaminants, l'étude suivante combine des méthodes qualitatives et quantitatives pour examiner les réglementations des substances indésirables dans les aliments pour animaux.

(Verstraete, 2013) a publié une étude en 2013 où l'objectif a été de mettre à jour les réglementations sur les substances indésirables dans les aliments pour animaux en s'appuyant sur les évaluations de l'EFSA. La méthode, mixte, a combiné des analyses qualitatives et quantitatives, réalisées par le panel CONTAM de l'EFSA. L'échantillon a couvert 30 évaluations sur cinq ans, incluant coccidiostats, toxines végétales et métaux lourds. Les auteurs ont établi des niveaux maximaux pour les coccidiostats, ce qui a réduit de 60 % les contaminations croisées. Ils ont mis à jour partiellement la Directive 2002/32/CE, mais ont couvert seulement 20 % des toxines végétales. En conclusion, les évaluations ont permis des avancées, mais des mises à jour supplémentaires ont été jugées nécessaires pour les toxines végétales.

Ces études offrent des perspectives complémentaires sur la gestion des risques, mais une analyse critique est nécessaire pour évaluer leurs forces, limites et implications, en mettant en lumière leurs contributions et les lacunes à combler.

### 3. Le HACCP comme outil de management des risques

Le système HACCP, décrit par (Jouve J.-L. , 1995) comme un outil clé pour la maîtrise des dangers microbiologiques, repose sur une approche préventive visant à identifier, évaluer et contrôler les risques à chaque étape de la production.

Alors que Jouve a posé les bases théoriques du HACCP, l'étude suivante explore son application pratique dans des secteurs alimentaires spécialisés.

(Featherstone, 2015) a souligné son application obligatoire dans les industries alimentaires, y compris pour des secteurs spécialisés comme les aliments peu acides ou les compléments nutritionnels.

Selon la FAO, ce système s'est inspiré des principes de la gestion de la qualité totale (TQM) de Deming, combinant amélioration continue et réduction des coûts. Ces descriptions, issues d'analyses théoriques (approche qualitative), ont posé les bases conceptuelles du HACCP.

Lors que Featherstone a souligné l'application universelle du HACCP, les études suivantes se concentrent sur son adaptabilité dans le secteur des aliments pour animaux.

Dans le contexte des aliments pour animaux, (Kohilavani, 2013) et (Youssef M.K, 2013) ont mis en avant l'adaptabilité du système pour contrôler les dangers biologiques, chimiques et physiques lors du remplissage et du conditionnement. Leur objectif était d'explorer les spécificités du HACCP dans ce secteur ; ils ont adopté une approche qualitative basée sur des revues documentaires, et ont conclu que le système est flexible mais nécessite une adaptation aux risques spécifiques comme les additifs.

De son côté, (Miliotis, 2012) a spécifié que l'HACCP a été intégré aux programmes préalables (BPF, bonnes pratiques d'hygiène) pour garantir son efficacité. Son étude, également qualitative et théorique, a visé à analyser les conditions d'efficacité du système, révélant son interdépendance avec les BPF.

Après avoir exploré le HACCP comme outil de gestion des risques, examinons son importance dans la législation et les pratiques internationales de sécurité alimentaire.

Cependant, ces travaux ont rarement abordé les particularités des aliments pour animaux, comme les contaminations croisées lors du conditionnement, laissant un vide à combler.

### 4. Importance du système HACCP

Les principes du HACCP ont été intégrés dans la législation sur la sécurité sanitaire des aliments de nombreux pays et ont été préconisés par l'OMS et la FAO pour le commerce des denrées alimentaires. (Jouve J.-L. , 1996) a reconnu le HACCP comme un outil privilégié pour garantir la sécurité alimentaire tout en s'inscrivant dans les démarches d'assurance qualité des entreprises, via une analyse théorique qualitative.

Alors que Jouve a mis en avant les aspects théoriques, l'étude suivante évalue l'adoption mondiale du HACCP à travers des exemples concrets.

(Ropkins, K., & Beck, A. J., 2000) ont analysé l'application mondiale du HACCP. Leur objectif était d'évaluer son adoption à l'échelle internationale ; ils ont utilisé une approche qualitative basée sur des exemples contextuels, et ont conclu que le système a été largement adopté par les gouvernements et les industries, constituant une base pour la normalisation future des pratiques de sécurité alimentaire. Ils ont recommandé des lignes directrices claires et un soutien gouvernemental pour optimiser son efficacité.

Passant d'une perspective globale à un contexte régional, l'étude suivante explore l'application du HACCP dans l'industrie laitière algérienne.

Dans le contexte algérien, (CHERITI, 2013) a adapté le système HACCP pour contrôler les risques microbiologiques dans la production de produits laitiers pasteurisés, reconstitués et acidifiés. L'objectif était d'élaborer un plan HACCP ciblé ; l'étude a combiné audits et analyses microbiologiques (approche mixte), et a abouti à un plan identifiant les points critiques (CCP) grâce à un contrôle strict des matières premières et des étapes de fabrication. Cette approche a permis de produire des produits conformes aux normes sanitaires.

De même, (Soumana & Amadou, 2020) ont développé un plan de maîtrise dans une unité d'embouteillage de boissons gazeuses au Niger. Leur objectif était d'identifier et réduire les risques ; ils ont adopté une approche qualitative via une analyse critique du procédé, et ont identifié 16 CCP, réduits à six dans le plan final. Ce travail a renforcé la qualité sanitaire des boissons et ouvert des perspectives commerciales.

En somme, ces études ont démontré que le HACCP a assuré la sécurité alimentaire tout en générant des avantages compétitifs et financiers, offrant une opportunité stratégique aux entreprises agroalimentaires.

Après avoir établi l'importance du HACCP, la section suivante analyse les facteurs de succès et les défis liés à son implantation, en explorant divers contextes.

### **5. Facteurs de succès et défis de l'implantation du HACCP**

(Baş & Yüksel, 2007) ont examiné les obstacles à l'implantation du HACCP dans les PME agroalimentaires turques. Leur objectif était d'identifier les freins ; ils ont utilisé une approche qualitative basée sur des entretiens, et ont conclu que l'engagement de la direction, la formation du personnel et la simplification des procédures ont été essentiels au succès.

Complétant l'analyse des obstacles en Turquie, l'étude suivante examine les conditions de succès du HACCP dans les entreprises polonaises.

(Trafialek & Kolanowski, 2015) ont exploré ces facteurs dans les entreprises polonaises. Visant à évaluer les conditions de réussite, ils ont combiné audits et questionnaires (approche mixte), et ont confirmé l'importance de ces éléments.

(Fotopoulos, 2011) a étudié les PME grecques avec pour objectif d'analyser les prérequis d'implantation ; son approche quantitative (enquêtes auprès de 91 entreprises) a révélé que l'infrastructure et la culture d'entreprise ont joué un rôle clé.

Cependant, (Qijun & Batt, 2016) ont analysé les contraintes financières et techniques dans les PME chinoises. Leur objectif était d'identifier les défis ; ils ont utilisé une approche qualitative (entretiens et observations), et ont mis en évidence des limites similaires à celles relevées par (Semos & Kontogeorgos, 2007), qui a étudié les entreprises grecques via une approche quantitative (questionnaire), soulignant les mêmes obstacles.

De manière comparable, l'étude suivante examine les défis techniques liés à l'identification des points critiques dans les processus alimentaires.

(Eves, 2005) a exploré la complexité de l'identification des CCP dans les processus de remplissage. Son objectif était d'évaluer les difficultés techniques ; son approche qualitative (audits) a montré que les variations de dosage ont compliqué la maîtrise des risques.

Approfondissant cette analyse, l'étude suivante confirme les résultats de Goue avec une approche similaire.

## Chapitre 1 : Cadre théorique

(Arnaud Fabrice Goue, 2015) a exploré l'efficacité du HACCP dans les PME agroalimentaires. Son objectif était d'identifier les facteurs influençant la qualité sanitaire ; il a utilisé une approche quantitative (tests  $\chi^2$  et Mantel-Haenszel LBLA), et a conclu que l'utilisation du HACCP, la formation et l'engagement de la direction ont été déterminants.

(Arnaud Fabrice Goue, 2015) ont approfondi cette analyse avec le même objectif et la même méthodologie, confirmant ces résultats.

Approfondissant cette analyse, l'étude suivante confirme les résultats de Goue avec une approche similaire.

(Bourkhiss & Chaouch, 2018) ont étudié l'implantation du HACCP dans une unité de conditionnement de dattes au Maroc. Leur objectif était d'évaluer son impact ; ils ont combiné audits et analyses microbiologiques (approche mixte), et ont obtenu une réduction de 30 % du gaspillage et une conformité sanitaire accrue.

Tournant notre attention vers les aliments pour animaux, l'étude suivante explore les défis réglementaires de l'adoption du HACCP.

Dans le secteur des aliments pour animaux, (Bernal-Alcantara, 2014) a analysé les défis d'adoption du HACCP. Son objectif était d'explorer les obstacles réglementaires ; son approche qualitative (entretiens) a révélé un manque de connaissances zoo sanitaires.

Complétant cette analyse, l'étude suivante examine les défis industriels dans le même secteur.

(Maldonado-Siman, 2014) a étudié les difficultés industrielles via une approche quantitative (enquêtes), et a constaté que 60 % des entreprises ont été limitées par des équipements obsolètes.

Ces études, majoritairement centrées sur l'agroalimentaire humain, ont négligé les spécificités des aliments pour animaux, comme le stockage des ingrédients actifs.

Après avoir examiné les défis de l'implantation du HACCP, explorons maintenant ses avantages dans les secteurs agroalimentaire et des aliments pour animaux.

### 6. Avantages de l'implantation du HACCP

(Baş & Yüksel, 2007) ont évalué les bénéfices du HACCP. Leur objectif était de mesurer l'impact sur les rappels ; leur approche quantitative (analyse de données) a montré une réduction de 30 à 50 % des rappels dans les entreprises certifiées .

(Qijun & Batt, 2016) ont analysé l'impact sur l'image de marque. Leur objectif était d'explorer les avantages stratégiques ; leur approche qualitative (entretiens) a révélé un accès accru aux marchés exigeants.

Dans les aliments pour animaux, (Anders & Caswell, 2009) ont étudié la réduction des plaintes clients. Leur objectif était d'évaluer l'efficacité du HACCP ; leur approche quantitative (analyse de données) a montré une diminution des incidents de contamination. (Domenech, 2006) a validé cette efficacité via une approche mixte , réduisant de 40 % les Salmonella spp.

Tournant notre attention vers une analyse économique, l'étude suivante évalue les coûts et bénéfices du HACCP.

(Semos & Kontogeorgos, 2007) ont évalué les coûts et bénéfices du HACCP dans 91 entreprises grecques. Leur objectif était d'analyser la rentabilité ; leur approche quantitative (questionnaire et SPSS) a identifié la formation et la flexibilité comme obstacles, et la satisfaction client comme avantage.

Peu d'études ont quantifié l'impact économique dans les compléments pour animaux, laissant place à des analyses coûts-bénéfices.

### 7. Études d'application dans des contextes similaires

(Soriano & Molto, 2002) ont décrit l'implantation du HACCP dans une usine de prémix pour bétail. Leur objectif était d'évaluer son efficacité ; ils ont utilisé une approche mixte (audits et cartes de contrôle), et ont assuré une maîtrise des risques sanitaires.

Passant à une approche technologique, l'étude suivante intègre des innovations dans l'application du HACCP.

(Roncesvalles, 2014) a intégré des capteurs IoT pour le conditionnement d'aliments pour animaux. Son objectif était d'améliorer la traçabilité ; son approche qualitative (observations) a réduit les risques de dégradation.

Complétant l'approche technologique, l'étude suivante combine HACCP avec une autre norme pour optimiser la sécurité.

(Cormier, 2007) a combiné HACCP et ISO 22000 dans une usine de compléments vitaminés. Son objectif était d'optimiser la sécurité ; son approche mixte (audits et données) a réduit les non-conformités de 45 %.

Enfin, l'étude suivante analyse les raisons des échecs d'implantation du HACCP pour tirer des leçons pratiques.

(Kafetzopoulos, 2014) a analysé des échecs d'implantation. Son objectif était d'identifier les causes ; son approche qualitative (entretiens) a attribué 35 % des échecs à la résistance du personnel.

Ces études offrent des pistes méthodologiques, mais leur applicabilité aux PME reste peu explorée.

### **8. Positionnement de la recherche**

Cette étude vise à combler certaines lacunes relevées dans la littérature concernant l'application du système HACCP. Alors que les travaux existants se focalisent principalement sur des secteurs agroalimentaires bien explorés, tels que les produits laitiers ou les boissons destinées à la consommation humaine, la présente recherche se distingue par son orientation vers un domaine moins étudié : l'implantation du HACCP dans une entreprise spécialisée dans le remplissage et le conditionnement d'aliments complémentaires pour animaux. Ce secteur, bien qu'encore peu couvert, soulève des enjeux sanitaires et réglementaires spécifiques qui nécessitent une analyse approfondie.

En effet, la production d'aliments pour animaux partage des similitudes avec celle destinée aux humains, notamment en matière de prévention des contaminations biologiques, chimiques ou physiques. Cependant, elle présente des particularités, comme l'utilisation fréquente de matières premières issues de co-produits agricoles ou industriels, ainsi que des exigences adaptées aux différentes espèces animales ciblées. Ces spécificités complexifient l'adaptation du HACCP à ce contexte, tout en rendant son application cruciale pour assurer la qualité des produits finis et répondre aux normes réglementaires ainsi qu'aux attentes des parties prenantes, telles que les éleveurs ou les distributeurs.

En explorant un domaine peu abordé, cette étude élargit la compréhension des applications du HACCP au-delà des industries alimentaires traditionnelles, tout en répondant à un besoin croissant de maîtrise des risques dans la filière des aliments pour animaux

Une approche qualitative sera adoptée, combinant des entretiens semi-directifs avec les responsables qualité, des observations des lignes de production, et des brainstormings pour cartographier les dangers critiques (ex. : contamination croisée lors du remplissage). Des outils Lean (ex. : diagramme d'Ishikawa) seront utilisés pour identifier les causes racines des non-conformités.

La revue de littérature a mis en lumière l'importance du HACCP comme outil préventif, ses facteurs de succès (formation, engagement) et défis (ressources, complexité), ainsi que ses avantages (sécurité, compétitivité). Les études d'application confirment son efficacité, tandis que notre recherche se positionne comme une contribution originale en ciblant les aliments pour animaux.

### **Section 02 : Cadre conceptuel**

Cette section vise à développer le cadre conceptuel qui servira de fondement à l'analyse. Seront d'abord explorés les concepts fondamentaux liés aux systèmes de management de la sécurité des denrées alimentaires, en commençant par la notion de qualité dans l'industrie agroalimentaire. Seront ensuite abordés les programmes préalables, essentiels à la mise en place du HACCP, en détaillant notamment les Bonnes Pratiques d'Hygiène (BPH) et les Bonnes Pratiques de Fabrication (BPF).

Enfin, la démarche HACCP sera présentée en détail, depuis son historique jusqu'à sa mise en œuvre concrète. Cette section permettra de clarifier les concepts clés et d'établir les relations entre les différentes composantes du système de gestion de la sécurité alimentaire.

#### **1. Système management de la sécurité des denrées alimentaires**

La sécurité alimentaire représente une priorité majeure dans la filière agroalimentaire, où les dangers peuvent survenir à n'importe quelle étape de la chaîne, de la production à la consommation. Pour y répondre, une gestion rigoureuse et systématique est indispensable. Cette partie explore le Système de Management de la Sécurité des Denrées Alimentaires (SMDSA), un cadre stratégique permettant aux organisations d'améliorer leurs performances en matière de sécurité alimentaire. Nous examinerons les exigences de la

norme ISO 22000, son application à l'ensemble de la chaîne alimentaire et son rôle dans l'harmonisation des pratiques à l'échelle mondiale.

Comme l'indique ISO 22000:2018, « *L'adoption d'un système de management de la sécurité des denrées alimentaires (SMDSA) représente une décision stratégique permettant à une organisation d'améliorer ses performances globales en matière de sécurité alimentaire* ». Cette norme établit un ensemble d'éléments interconnectés qui guident les organisations dans la mise en œuvre efficace de leurs politiques et objectifs (Boutou.O, 2008)

Selon (Soglo Murielle, 2013), son application doit couvrir toutes les étapes de la production jusqu'au consommateur final, garantissant une maîtrise complète des risques.

À l'échelle mondiale, la sécurité alimentaire est devenue une préoccupation croissante, incitant l'Organisation internationale de normalisation (ISO) à élaborer une norme de certification pour uniformiser les pratiques (Imayath, 2012)

D'après (DIMITRIOS P-K., 2009), ISO 22000 s'adresse à tous les acteurs de la filière agroalimentaire, mettant l'accent sur un système robuste, la formation du personnel, la veille sur les évolutions réglementaires et l'application des principes HACCP. Cette partie détaillera ainsi comment le SMDSA, soutenu par ISO 22000, offre une approche structurée pour assurer la sécurité des aliments et renforcer la confiance des consommateurs.

### **1.1. La qualité en industrie Agroalimentaire**

La qualité, en tant que discipline scientifique, a émergé à la fin des XIXe et XXe siècles, portée par les progrès technologiques qui ont marqué la transition de l'économie artisanale vers une économie industrielle. Ce passage à la production de masse a complexifié la gestion de la qualité, la rendant plus vulnérable et exigeant une adaptation aux impératifs de compétitivité et de performance de l'industrie (ENNESRAOUI, 2022).

#### **1.1.1. La notion de qualité dans le secteur agroalimentaire**

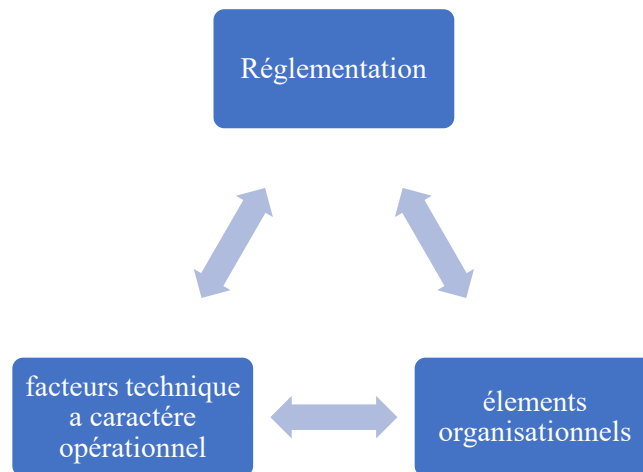
D'après (Petrenko, 2021) , la qualité d'une denrée alimentaire se définit comme « *la capacité du produit à fournir au consommateur les nutriments et l'énergie indispensables à son métabolisme vital, tout en garantissant une sécurité totale , c'est-à-dire l'absence de toxicité à un coût abordable et dans un délai raisonnable* ». Cette définition met en lumière les dimensions nutritionnelles, sécuritaires et économiques de la qualité alimentaire.

(Sutton & Jones, 2002) Soulignent, quant à eux, que la qualité des produits constitue un facteur clé de la réussite des entreprises sur les marchés internationaux. En effet, face à une attention croissante portée à la sécurité et à la qualité des aliments, ainsi qu'à une réglementation de plus en plus stricte, les producteurs sont contraints d'adapter leurs processus pour répondre aux exigences d'admissibilité.

Ainsi, l'amélioration de la qualité apparaît comme une condition essentielle à la croissance économique et au développement des entreprises.

Pour garantir un niveau élevé de sécurité des denrées alimentaires, les acteurs de la chaîne alimentaire s'appuient sur des mesures de contrôle, généralement regroupées en trois catégories. Ce triptyque, illustré par (Federighi & Friant-Perrot, 2009) dans la figure ci-dessous, structure les approches adoptées pour assurer la conformité et la fiabilité des produits.

Figure 1: Le triptyque de maîtrise



Source: (Federighi & Friant-Perrot, 2009)

### A. Réglementation en sécurité alimentaire

Les opérateurs de la chaîne alimentaire sont soumis à des obligations réglementaires strictes pour garantir la conformité des denrées alimentaires (BOUTOU O. , 2017) . Ces réglementations incluent des textes variés (règlements, lois, décrets ...) et s'appuient sur des directives internationales de la FAO et de l'OMS, souvent intégrées dans les législations nationales (Seddiki, 2008)

L'Union européenne a instauré en 2006 un "paquet hygiène" composé de six règlements applicables à toute la chaîne alimentaire, obligeant les pays exportateurs vers l'UE à s'y conformer (Sylvie, 2013). L'Algérie, pour aligner sa législation, a adopté des mesures comme le décret exécutif n°17-140 (2017), encadrant les conditions d'hygiène lors de la mise sur le marché des denrées alimentaires (JORA., 2017).

### **B. Facteurs techniques opérationnels**

Ces facteurs influencent directement la maîtrise des dangers alimentaires :

- Paramètres physicochimiques et microbiologiques : Contrôle des températures, pH, activité de l'eau, etc.
- Traitement de l'air et des surfaces : Nettoyage, désinfection et prévention de la contamination croisée.
- Hygiène du personnel et contrôle des produits : Formation, port d'équipements et audits qualité (Federighi & Friant-Perrot, 2009).

### **C. Éléments organisationnels**

#### **• Bonnes pratiques d'hygiène (BPH) :**

Les BPH, formalisées dans des guides sectoriels (GBPH), constituent une base préventive pour minimiser les risques. Elles standardisent les opérations critiques (nettoyage, stockage) et sont essentielles pour répondre aux attentes réglementaires (BOUTOU O. , 2017).

#### **• Traçabilité :**

Définie par les normes ISO comme la capacité à retracer l'historique d'un produit, la traçabilité est devenue un pilier de la sécurité sanitaire après des crises comme l'ESB. Elle permet d'identifier l'origine des matières premières, les procédés appliqués et les circuits de distribution (NAIRAUD, 2003). Toutefois, sa mise en œuvre dans l'industrie transformatrice reste complexe en raison de la diversité des intrants et des processus (Dai & Wang, 2022).

#### **• Système HACCP :**

L'HACCP (Analyse des dangers et maîtrise des points critiques) est une méthode préventive reconnue mondialement pour identifier et contrôler les risques biologiques, chimiques ou physiques. Contrairement à un simple contrôle des produits finis, il intègre une surveillance continue en cours de production.

### 1.1.2. Quelques définitions de la qualité

Pour (Juran J. M., 1983), la qualité repose sur deux dimensions principales : l'aptitude d'un produit ou d'un service à satisfaire les attentes des utilisateurs, et sa conformité aux spécifications établies, ce qui inclut son aptitude à l'emploi. Cette distinction met en évidence les aspects fonctionnels et les critères de conformité. (Cruchant, 1993), quant à lui, considère la qualité comme une réponse à la fois adaptée et économique à un besoin spécifique.

Selon (AFNOR, 2018), la qualité se caractérise par l'ensemble des propriétés et des attributs d'un produit ou d'un service qui lui permettent de répondre à des besoins, qu'ils soient explicitement formulés ou implicites. La norme ISO 9000, dans sa version de 2015, complète cette idée en définissant la qualité comme « *l'aptitude d'un ensemble de caractéristiques intrinsèques d'un objet à répondre à des exigences précises* ».

Le terme « Qualité » reste difficile à cerner en raison de son ambiguïté. Pour en préciser le sens, plusieurs définitions ont été proposées par des experts reconnus (Atik, 2020) :

- (Crosby P. B., 1979) : La qualité se résume à la conformité aux exigences.
- (Juran J. M., 1988) : Elle correspond à la satisfaction des besoins des utilisateurs.
- (Ishikawa, 1985) : La qualité garantit la fiabilité d'un produit par rapport aux attentes des clients.
- (Feigenbaum, 1956) : Elle regroupe l'ensemble des caractéristiques d'un produit répondant aux attentes des clients, qu'elles soient explicites ou implicites, objectives ou subjectives, conscientes ou inconscientes.

À ces perspectives s'ajoute la définition de la norme (ISO 9000, 2015), qui décrit la qualité comme la capacité d'un ensemble de caractéristiques intrinsèques à répondre à des exigences, qu'elles soient :

- ✓ Explicites : formulées par l'utilisateur dans un contrat ou une commande.
- ✓ Implicites : identifiées à travers des études de marché.

### 1.1.3. L'assurance qualité

#### A. Définition

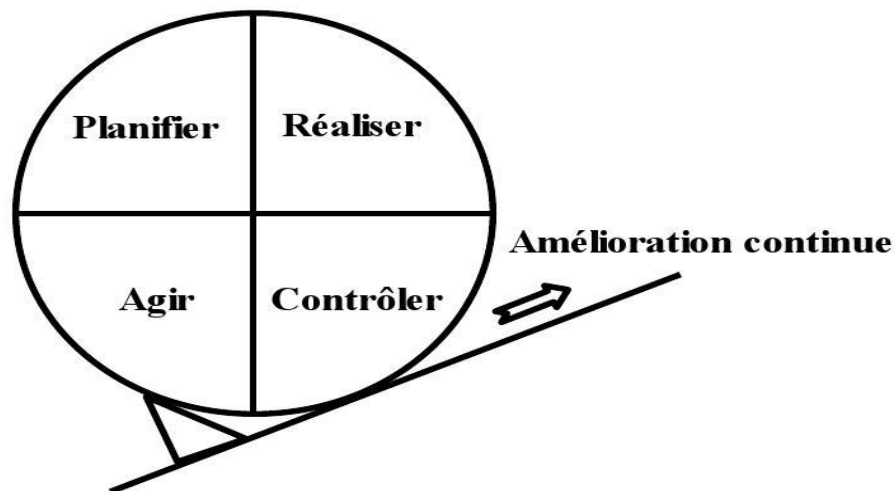
La norme ISO 9000:2015 définit l'Assurance Qualité comme la composante du management de la qualité ayant pour objectif de s'assurer que les exigences relatives à la qualité sont satisfaites.

Conformément aux Bonnes Pratiques de Fabrication (BPF, 2022) , garantir la qualité des denrées alimentaires implique de veiller à ce que les matières premières et les produits de conditionnement soient fabriqués, approvisionnés et utilisés de manière appropriée.

L'Assurance Qualité vise à optimiser la qualité en identifiant et en éliminant les anomalies, ainsi que leurs causes profondes, afin d'en prévenir la récurrence.

Cette démarche d'amélioration continue s'appuie généralement sur le cycle PDCA (Plan, Do, Check, Act), symbolisé par la roue de Deming (figure 2).

Figure 2 : la roue de Deming



Source : *chefdequipe.fr*

- **La roue de Deming :** La boucle de la qualité, également nommée roue de Deming, représente une méthodologie structurée de gestion et d'amélioration continue des projets. Cette approche cyclique vise à optimiser l'exécution des processus tout en assurant des résultats durables (Pitet, 2008).

En anglais, la méthode de la Roue de Deming est également désignée par l'acronyme PDCA, correspondant aux étapes suivantes :

- **Plan (Planifier)** : Définir et préparer les actions à réaliser ;
- **Do (Mettre en œuvre)** : Exécuter un test ou une application à petite échelle ;
- **Check (Contrôler/Vérifier)** : Analyser les résultats pour s'assurer que la solution résout effectivement le problème identifié ;
- **Act (Agir/Ajuster)** : Corriger les écarts et généraliser la solution optimisée (michał pietrzak, 2015)

### B. Rôle de l'Assurance Qualité

L'Assurance Qualité (AQ) a pour objectif de garantir la fiabilité de l'ensemble des étapes clés d'un processus, depuis la réception de la commande jusqu'à la commercialisation, en incluant le service après-vente et le suivi post-commercialisation.

Sa démarche repose sur une logique préventive : elle identifie et anticipe méthodiquement les risques de dysfonctionnements ou anomalies génératrices de non-conformité, évitant ainsi une approche corrective a posteriori. Ce changement de paradigme (passage d'une gestion curative à une gestion proactive des erreurs) permet d'optimiser la qualité globale des produits ou services (Gardette, 2010).

#### 1.2. Le management de la qualité

Dès la première moitié du XXe siècle, le management de la qualité est devenu une priorité pour de nombreux dirigeants (PONCELET, 2013). Il contribue à optimiser la performance des organisations et à améliorer la qualité des produits et services, devenant ainsi un facteur clé de survie dans un contexte concurrentiel. Les entreprises doivent prouver leur capacité à répondre aux attentes des clients pour rester compétitives (Bouchetara, 2022).

Selon la norme ISO 9000:2015, le management de la qualité est défini comme l'ensemble des activités coordonnées visant à diriger et contrôler une organisation en matière de qualité. Il vise à répondre aux besoins et attentes des clients, tout en améliorant continuellement l'efficacité et l'efficience des processus. Cette approche systématique implique la participation de tous les membres de l'organisation et se concentre sur la satisfaction client.

La norme (ISO 9000, 2015) définit plusieurs principes clés, notamment :

- **Orientation client** : répondre aux besoins et attentes des clients et des parties intéressées.

- **Leadership** : établir une vision claire, communiquer efficacement et encourager l'engagement à tous les niveaux.
- **Implication du personnel** : motiver et développer les compétences pour améliorer les performances.
- **Approche processus** : gérer et améliorer les processus pour atteindre les résultats souhaités.
- **Amélioration continue** : chercher constamment à améliorer les performances organisationnelles.
- **Prise de décision fondée sur des preuves** : baser les décisions sur des données factuelles et une analyse objective.
- **Management des relations** : établir des relations mutuellement bénéfiques avec les fournisseurs.

Ces principes sont universels et s'appliquent au secteur agroalimentaire, où ils soutiennent la gestion globale de la qualité. De plus, la norme met l'accent sur l'approche par les risques, consistant à identifier, évaluer et gérer les risques pour atteindre les objectifs, un aspect particulièrement pertinent pour la sécurité alimentaire.

Dans le secteur agroalimentaire, le management de la qualité est souvent complété par des normes spécifiques, notamment l'ISO 22000, qui se concentre sur la sécurité des denrées alimentaires.

### 1.3. La normalisation

La normalisation est une activité d'intérêt général qui a pour objet de fournir des documents de référence élaborés de manière consensuelle par toutes les parties intéressées, portant sur des règles, des caractéristiques, des recommandations ou des exemples de bonnes pratiques, relatives à des produits, à des services, à des méthodes, à des processus ou à des organisations. (Afnor, 2021).

Elle vise à encourager le développement économique et l'innovation tout en prenant en compte des objectifs .

- La normalisation est le fait d'établir des normes, c'est-à-dire un référentiel commun et documenté destiné à harmoniser l'activité d'un secteur.
- Définir un langage commun entre les acteurs économiques

- Définir le niveau de qualité, sécurité et de moindre impact environnemental de produits, services et pratiques.

### 1.4. ISO 22000 Version 2018

#### 1.4.1. Définition

La norme ISO 22000 est une référence internationale en matière de sécurité alimentaire. Elle établit des exigences pour la gestion opérationnelle de la sécurité sanitaire des aliments et propose une approche durable pour les organisations. La version 2018 simplifie sa compréhension et sa mise en œuvre, tout en assurant une compatibilité avec d'autres normes de management, comme l'ISO 9001 :2015 (ISO 22000 V, 2018). Adopter un système de management de la sécurité alimentaire (SMSDA) conforme à cette norme permet à une entreprise de la chaîne alimentaire d'atteindre ses objectifs stratégiques.

#### 1.4.2. Objectifs de la version 2018

Les normes ISO sont périodiquement révisées pour rester pertinentes face aux évolutions du marché. La mise à jour de l'ISO 22000 :2018 intègre les tendances actuelles en sécurité alimentaire et répond aux nouveaux défis de l'industrie. Elle vise à garantir la fiabilité et la durabilité des systèmes alimentaires, jugées prioritaires (ISO 22000 :2018).

Ainsi, elle permet aux organisations de :

- Fournir des produits et services sûrs, conformes aux attentes des clients et aux exigences légales ;
- Prendre en compte les risques liés à leurs objectifs ;
- Démontrer la conformité aux exigences du SMSDA.

#### 1.4.3. Exigences de la version 2018

La norme s'applique aux organisations impliquées, directement ou indirectement, dans la chaîne alimentaire. Elle exige de :

- Planifier, mettre en œuvre, maintenir et actualiser un SMSDA pour garantir des produits sûrs ;
- Respecter les lois et réglementations en matière de sécurité alimentaire ;
- Évaluer et respecter les exigences clients ;

- Assurer une communication efficace avec les acteurs de la chaîne alimentaire ;
- Appliquer les politiques de sécurité alimentaire et en démontrer la conformité ;
- Permettre une certification externe ou une auto-évaluation de conformité ( ISO 22000 V, 2018).

### 1.4.4. Principes de l'ISO 22000 :2018

La norme repose sur cinq principes fondamentaux pour assurer la sécurité des aliments à tous les niveaux de la chaîne :

**Communication interactive** : Une communication efficace entre les acteurs (clients, fournisseurs, employés) est essentielle pour identifier et maîtriser les dangers. La position de l'organisation dans la chaîne doit être clairement définie pour optimiser cette interaction (AFNOR, 2018).

**Management du système** : Le SMSDA regroupe des éléments interconnectés (structure, rôles, planification) pour définir et atteindre les objectifs de sécurité alimentaire, en lien avec le management global de l'organisation (AFNOR, 2019).

**Approche processus** : Cette approche systématique identifie et gère les processus pour améliorer l'efficacité du SMSDA. Elle intègre une réflexion basée sur les risques et le cycle PDCA (Plan, Do, Check, Act) pour optimiser les résultats et limiter les risques ( ISO 22000 V, 2018).

**Programmes prérequis (PRP)** : Ces conditions de base (BPH, BPF) maintiennent un environnement hygiénique tout au long de la chaîne alimentaire, avant l'analyse des dangers et la définition des CCP (Boutou, 2014 ; ISO 22000, AFNOR 2011).

**Démarche HACCP** : Le HACCP (Analyse des dangers et maîtrise des points critiques) est une méthode systématique pour identifier, évaluer et contrôler les risques alimentaires. Il garantit la sécurité et l'hygiène des aliments à chaque étape de la production en s'appuyant sur une analyse rigoureuse des dangers (Terfaya, 2004).

### 1.5. Relation entre HACCP et ISO 22000

La conception et la mise en œuvre d'un système de gestion de la sécurité alimentaire au sein d'une organisation dépendent de divers facteurs de risques liés à la sécurité des aliments.

La norme ISO 22000 s'appuie sur les principes du système HACCP, tels que définis par la Commission du Codex Alimentarius, et fournit des lignes directrices pour leur application, en intégrant également les normes pertinentes publiées par cette organisation.

Selon (Arvanitoyannis, 2009), l'ISO 22000 combine de manière dynamique les principes HACCP et leurs étapes d'application avec les programmes prérequis (PRP). Cette intégration repose sur une analyse des risques permettant de définir la stratégie de maîtrise des dangers, en associant les PRP au plan HACCP.

### 2. Programmes prérequis (PRP)

Les programmes préalables constituent la base fondamentale sur laquelle repose tout système HACCP efficace. Cette partie vise à clarifier les concepts de Programmes Prérequis (PRP), de Bonnes Pratiques d'Hygiène (BPH) et de Bonnes Pratiques de Fabrication (BPF).

L'importance cruciale de ces programmes comme conditions préalables à l'implantation du HACCP sera soulignée. Seront ensuite détaillés les différents préalables appliqués selon les exigences réglementaires et normatives, couvrant des aspects aussi variés que l'emplacement des établissements, l'alimentation en eau, la qualité de l'air, l'éclairage, la gestion des déchets, le transport, le nettoyage, la lutte contre les nuisibles, la gestion des approvisionnements, l'hygiène du personnel et la traçabilité des produits.

#### 2.1. Définitions Programmes prérequis (PRP) :

Un système HACCP efficace repose sur deux piliers fondamentaux : les programmes préalables et le plan HACCP (Jenner., 2005). Ces exigences sont souvent encadrées par des législations nationales. En Algérie, par exemple, le décret exécutif n°17-140 du 11 avril 2017 définit les normes d'hygiène et de salubrité applicables à la mise sur le marché des denrées alimentaires pour la consommation humaine. Ce texte réglementaire, à l'instar de nombreuses réglementations internationales, s'inspire des principes généraux d'hygiène alimentaire du Codex Alimentarius (CXC 1-1969), initialement adoptés en 1969, modifiés en 1999 et révisés à plusieurs reprises (1997, 2003, 2020).

Également, ils sont exigés par les normes de management de la sécurité alimentaire comme les plus célèbres d'entre eux : la norme ISO 22000 et la FSSC 22000. La norme ISO 22000 définit les programmes prérequis (PRP) par : « *Des règles et des procédures essentielles, sous forme d'activités ou de méthodes, mises en place au sein des entreprises et tout au long de la chaîne alimentaire, depuis les matières premières jusqu'au produit final. Ces mesures*

*visent à protéger les denrées alimentaires contre toute contamination. Elles incluent notamment les bonnes pratiques d'hygiène (BPH), les bonnes pratiques de fabrication (BPF), les bonnes pratiques de production (BPP), les bonnes pratiques vétérinaires (BPV), les bonnes pratiques de distribution (BPD) et les bonnes pratiques agricoles (BPA). » ( ISO 22000 V, 2018).*

Les programmes prérequis, comprenant les bonnes pratiques d'hygiène (BPH), les bonnes pratiques de fabrication (BPF) et les bonnes pratiques agricoles (BPA), établissent les fondations nécessaires pour la production d'aliments sûrs et propres à la consommation. (Codex Alimentarius, 2017).

Les PRP, également désignés sous les appellations « BPH » ou « BPF », correspondent aux mesures de base appliquées en amont de l'analyse des dangers et de la détermination des CCP et PRPo. Pour les mettre en œuvre, les entreprises peuvent se référer à des guides nationaux ou internationaux de bonnes pratiques d'hygiène, spécifiques à leur secteur d'activité au sein de la chaîne alimentaire ( BOUTOU O. , 2014).

- **La PrPO (Programme de Prérequis Opérationnel) :** désigne une « condition ou activité » spécifiquement adaptée à un risque identifié comme significatif. Ces procédures sont propres à chaque entreprise, car elles dépendent de facteurs tels que l'ancienneté des installations, les outils de production, les équipements et les infrastructures en place. Cette spécificité peut parfois prêter à confusion avec les CCP .
- **Les CCP :** concernent des dangers potentiels présents dans les aliments, susceptibles de nuire à la santé, comme les risques microbiologiques ou la présence d'allergènes. Une limite critique est définie comme le seuil à ne pas dépasser : si cette limite est franchie, le produit doit être bloqué, retiré du marché et, grâce à la traçabilité, le problème peut être retracé jusqu'à sa source. Ainsi, la gestion des CCP repose sur une surveillance constante.

### 2.2. Définition des BPH et BPF :

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

Recouvrent l'ensemble des mesures visant à garantir la salubrité et la sécurité des denrées alimentaires. Selon (Moll, 1998), ces pratiques englobent des opérations dont l'incidence sur le produit fini n'est pas systématiquement quantifiable. Les BPH sont généralement structurées autour de sept catégories principales :

- Hygiène du personnel (formation, tenue, comportements).

- Hygiène liée au transport et au stockage (contrôle des températures, conditions de conservation).
- Nettoyage et désinfection (procédures, fréquences, produits utilisés).
- Hygiène des locaux (aménagement, ventilation, flux de production).
- Lutte contre les nuisibles (prévention, surveillance, interventions).
- Gestion des déchets (tri, élimination, traçabilité).
- Maintenance des équipements (calibrage, vérification, entretien préventif).

Figure 3: les principes HACCP et les bonnes pratiques hygiènes



Source : [www.sclqualite.com](http://www.sclqualite.com)

### 2.2.2. Les Bonnes Pratiques de Fabrication (BPF)

Constituent un cadre d'exigences générales visant à contrôler efficacement tous les aspects de la production : ingrédients, formulations, processus, installations et équipements. Leur mise en œuvre rigoureuse est fondamentale pour garantir que les produits maintiennent une qualité, une salubrité et une valeur nutritive constantes. Il incombe aux fabricants de produits destinés à la consommation de veiller à l'application effective de ces BPF pour l'ensemble des produits qu'ils commercialisent.

### 2.3. Importance des BPH et BPF comme préalable au système HACCP

Selon le Codex Alimentarius 2005 , l'industrie agroalimentaire a connu une évolution significative dans son approche de la sécurité sanitaire des aliments, passant d'un simple contrôle qualité des produits finis à une stratégie préventive couvrant l'intégralité de la chaîne alimentaire. (Codex alimentarius, 2005)

Les Bonnes Pratiques Agricoles (BPA), les Bonnes Pratiques d'Hygiène (BPH) et les Bonnes Pratiques de Fabrication (BPF) constituent l'ensemble des règles essentielles permettant de

produire des denrées alimentaires saines. L'implémentation de ces pratiques représente une condition préalable indispensable à la mise en place d'un système HACCP, et elles sont considérées comme fondamentales pour toutes les entreprises du secteur alimentaire.

### **2.4. Préalables appliqués selon les exigences réglementaires et normatives**

Pour assurer la conformité aux exigences réglementaires et normatives en matière d'hygiène et de sécurité, les entreprises doivent satisfaire plusieurs critères essentiels. Ces critères couvrent différents aspects, allant de l'emplacement des installations à l'organisation des flux de travail.

#### **2.4.1. Emplacement, Disposition et Équipement des Établissements :**

L'implantation des établissements doit être choisie avec soin pour éviter toute source de contamination potentielle. Selon le Journal Officiel (N° 24, p. 5), les sites ne doivent pas se situer dans des zones inondables, polluées ou à proximité d'activités industrielles génératrices de contaminants. Les bâtiments doivent être éloignés des sources de pollution environnementale, et les aires extérieures doivent être protégées avec un système de drainage adapté pour limiter les risques de contamination.

**Conception et Aménagement des Établissements :** La conception des locaux doit faciliter l'application des bonnes pratiques d'hygiène et prévenir la contamination des denrées alimentaires. Conformément à l'Article 12 du décret 2017 (JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE.N°24,) , les structures doivent répondre à des normes strictes en matière de construction, d'aménagement et d'entretien, garantissant des conditions sanitaires optimales pour la production et la manipulation des aliments. Un programme documenté, incluant des vérifications régulières et des mesures correctives, doit être mis en place pour assurer le respect de ces exigences (VIGNOLA, 2002).

**Organisation des Flux de Travail (Le Principe de la Marche en Avant ) :** Pour limiter les risques de contamination croisée, l'entreprise doit appliquer le principe de la marche en avant. Ce principe implique une circulation organisée des produits, du personnel, des matériaux et des emballages, suivant un schéma séquentiel strict sans retour en arrière (VIGNOLA, 2002) .

Selon (QUITTET C. et NELIS, 1999), la marche en avant vise à éviter tout contact entre les zones à forte charge microbienne (intervenants "sales") et celles à faible charge microbienne

(intervenants "propres"). Le processus doit suivre un flux linéaire, depuis la matière première jusqu'au produit fini, sans croisement entre produits à différents stades de fabrication.

**Non-entrecroisement :** Les lignes de production distinctes ne doivent pas se croiser. Elles peuvent toutefois se rejoindre (par exemple, lors de l'assemblage de produits composés ou de leur mise en conditionnement préalablement nettoyé) ou se diviser (notamment pour transformer les sous-produits issus de la préparation du produit principal). (Lignes directrices de l'HACCP de l'ASEAN).

**Séparation des secteurs sain et souillé :** Les déchets de production doivent être acheminés directement vers les espaces dédiés à leur traitement ou stockage (comme le local poubelle). (Lignes directrices de l'HACCP de l'ASEAN).

**Portes de l'établissement :** Un minimum de quatre portes est requis, selon les lignes directrices de l'HACCP de l'ASEAN :

- a. une entrée pour les matières premières ;
- b. une entrée pour le personnel de production ;
- c. une sortie pour les produits finis ;
- d. une sortie pour les déchets.

**Équipements :** La conception, l'installation, l'entretien, l'utilisation et l'étalonnage des équipements susceptibles d'affecter la salubrité des aliments constituent les éléments clés de ce programme préalable (VIGNOLA, 2002). Selon (QUITTET C. et NELIS, 1999), les équipements doivent être conçus, fabriqués et installés de manière à éviter toute contamination des produits durant le processus de fabrication. Ils doivent également être entretenus et élaborés pour assurer au maximum la sécurité alimentaire.

Un programme d'entretien préventif doit être appliqué pour prévenir les risques physiques ou chimiques et limiter l'amplification des dangers biologiques. Ce programme comprend une liste des équipements à entretenir régulièrement, accompagnée des instructions et des fréquences d'entretien (VIGNOLA, 2002).

Tout équipement, matériel ou ustensile en contact avec les denrées alimentaires doit : présenter une forme adaptée et être installé de façon à faciliter le nettoyage, l'entretien et la désinfection ; disposer de surfaces lisses, non corrosives, non toxiques et résistantes aux cycles répétés de nettoyage et d'entretien (Art. 23, Décret 2017, Journal Officiel).

**Locaux et salles :** Les établissements doivent être conçus et aménagés conformément aux exigences légales, afin de favoriser les bonnes pratiques d'hygiène et de prévenir la contamination des aliments (Journal Officiel n°24, article 12). Les vestiaires doivent être bien éclairés, ventilés et séparés des toilettes (QUITTET C. et NELIS, 1999). Les structures internes (jonctions mur-sol, plans de travail, murs, plafonds, portes, fenêtres, surfaces de travail, installations sanitaires) doivent être faciles à entretenir, nettoyer et, si nécessaire, désinfecter.

### 2.4.2. Alimentation en eau

Les établissements doivent disposer d'un système de stockage d'eau potable approprié, conforme aux normes d'hygiène, afin de prévenir toute contamination. Un approvisionnement suffisant en eau potable, accompagné d'installations adaptées pour son stockage, le contrôle de sa température et sa distribution, doit être assuré en permanence pour garantir la sécurité et la salubrité des produits alimentaires (Codex alimentarius, 2005).

L'utilisation d'eau potable est obligatoire pour toutes les opérations susceptibles de provoquer une contamination des denrées alimentaires, qu'il s'agisse du nettoyage des ustensiles, des matériels et des équipements en contact avec ces denrées, ou de leur manipulation et transformation (Journal Officiel n°24 c. 6.).

L'eau destinée à la production doit répondre aux normes en vigueur. Représentant entre 95 et 99 % des solutions de lavage, ses qualités microbiologiques et chimiques doivent être régulièrement vérifiées. Les paramètres influençant la qualité de l'eau incluent sa dureté, son pH, la présence de minéraux métalliques (fer, manganèse) et le niveau de contamination microbiologique (VIGNOLA, 2002).

### 2.4.3. Qualité de l'air et ventilation

Les locaux, y compris leurs annexes, doivent bénéficier d'une ventilation suffisante, assurée de manière naturelle et/ou mécanique, pour maintenir un climat approprié. Les systèmes de ventilation et d'aération doivent être conçus de façon à faciliter l'accès aux filtres et aux éléments nécessitant un nettoyage ou un remplacement (Journal Officiel n°24, chapitre 7). Des dispositifs doivent être agencés pour éviter que le flux d'air ne circule d'une zone contaminée vers une zone propre, prévenant ainsi tout risque, tout en étant faciles à entretenir et à nettoyer (ISO/TS, 22002-1, 2009).

### 2.4.4. Éclairage

L'éclairage joue un rôle crucial dans la gestion de l'hygiène en facilitant une bonne visibilité. Ainsi, dans les zones où le personnel de production ou d'entretien doit porter une attention particulière, un éclairage adapté doit être installé de manière uniforme, tout en évitant les effets d'éblouissement (VIGNOLA, 2002). Les locaux des établissements doivent disposer d'un éclairage suffisant, avec des dispositifs protégés permettant de repérer toute contamination physique (Journal Officiel n°, page 7, chapitre 7).

### 2.4.5. Évacuation des déchets

Les entreprises doivent disposer d'entrepôts dédiés au stockage des déchets alimentaires non comestibles, conçus dans des conditions d'hygiène optimales pour prévenir tout risque de contamination des denrées alimentaires ou des réseaux d'eau potable. Ces déchets doivent être rapidement retirés des zones où se trouvent les denrées alimentaires afin d'éviter leur accumulation et la création de sources de contamination (Journal Officiel n°24, articles 32/33). Une évacuation des déchets au moins une fois par jour est obligatoire pour empêcher leur accumulation au sein de l'entreprise et la contamination des denrées comestibles (ISO/TS, 22002-1, 2009). Des systèmes d'identification, de collecte, d'évacuation et d'élimination des déchets doivent être instaurés pour éviter toute contamination des produits. Les systèmes d'écoulement doivent être conçus, construits et positionnés de manière à éliminer les risques de contamination des matériaux ou des produits, en veillant à ce qu'aucun flux ne passe d'une zone contaminée vers une zone propre (ISO/TS, 22002-1, 2009). Le stockage des déchets doit être organisé pour ne pas devenir une source de contamination microbienne, attirer les nuisibles ou les insectes pouvant contaminer les zones de travail, ni provoquer une contamination croisée avec les matières premières ou les produits comestibles (Guide des bonnes pratiques hygiéniques pour l'industrie algérienne des jus de fruits) , page 52).

### 2.4.6. Transport

Tout équipement utilisé pour le transport des matières premières ou des produits finis doit répondre aux exigences spécifiques au transport des denrées alimentaires (VIGNOLA, 2002). Il doit être correctement conçu et aménagé pour garantir une préservation optimale des produits alimentaires. Sa conception doit respecter les conditions suivantes : (Journal Officiel n°24, pages 7-8, chapitre 9 )

- Être soigneusement nettoyé et/ou désinfecté ;
- Permettre un stockage des denrées alimentaires dans des conditions adaptées pour les protéger et prévenir tout risque de contamination.

### 2.4.7. Entretien, nettoyage et désinfection

La maîtrise du nettoyage et de la désinfection repose sur le respect strict des règles d'hygiène. Il est essentiel de nettoyer régulièrement les surfaces en contact avec les aliments, en prenant des mesures pour éviter la corrosion (ZUSATZ R. et MONTLAHUC, 1999).

Un programme de nettoyage inefficace peut entraîner la contamination des denrées alimentaires, augmenter la charge microbienne, réduire la durée de vie des produits et accroître le risque de toxi-infections alimentaires pour le consommateur final (VIGNOLA, 2002). L'établissement doit instaurer des systèmes et un programme de nettoyage et de désinfection, avec une fréquence définie pour assurer la salubrité et la qualité des produits finis (Journal Officiel n°24, page 8, chapitre 10).

L'entreprise doit également mettre en place des systèmes de mesure des paramètres suivants : température, durée de contact, nature et concentration des détergents utilisés, ainsi que l'action mécanique. Ces paramètres conditionnent l'efficacité des protocoles de nettoyage et/ou de désinfection (Chambolle, C., 2001).

La législation impose des exigences sur les produits d'entretien et de nettoyage, ainsi que sur leur stockage, pour éviter toute contamination des denrées alimentaires (Journal Officiel n°24, article 41).

**Programmes de nettoyage et de désinfection :** Des programmes de nettoyage et de désinfection doivent être établis et validés par l'organisme compétent pour garantir que toutes les zones de l'établissement et les équipements soient nettoyés et/ou désinfectés selon un planning précis, y compris les outils de nettoyage eux-mêmes. Ces programmes doivent au minimum préciser :

- a) Les zones, équipements et ustensiles à nettoyer et/ou désinfecter ;
- b) Les responsables des tâches spécifiques ;
- c) Les méthodes et la fréquence des opérations de nettoyage/désinfection ;
- d) Les modalités de contrôle et de vérification ;

- e) Les inspections post-nettoyage ;
- f) Les inspections avant la remise en service (ISO/TS, 22002-1, 2009).

**Système de nettoyage en place (NEP) :** Le nettoyage en place (NEP) est une technique couramment utilisée dans les industries agroalimentaires pour nettoyer et désinfecter les systèmes de production à l'aide de détergents et/ou de désinfectants, sans nécessiter de démontage. Les systèmes NEP doivent être isolés des lignes de production actives, et leurs paramètres (type, concentration, durée de contact et température des produits chimiques utilisés) doivent être définis et surveillés (ISO/TS, 22002-1, 2009).

**Surveillance de l'efficacité des opérations d'hygiène :** Les programmes de nettoyage et de maintien de l'hygiène doivent être surveillés à des fréquences établies par l'organisme afin de garantir leur pertinence et leur efficacité continues (ISO/TS, 22002-1, 2009).

### 2.4.8. Lutte contre les nuisibles

Les nuisibles, parasites ou ravageurs sont des animaux indésirables susceptibles de contaminer directement ou indirectement les denrées alimentaires. Leur présence dans l'établissement (locaux, lignes de production, entrepôts, abords des bâtiments, etc.) témoigne souvent d'un manque d'hygiène et de conditions sanitaires inadéquates.

Pour prévenir cette contamination, des mesures efficaces et des systèmes de lutte doivent être mis en œuvre, accompagnés d'une surveillance visant à empêcher leur intrusion ou leur installation dans les zones de travail (QUITTET C. et NELIS, 1999).

**Programmes de maîtrise des nuisibles :** L'établissement doit établir un programme de lutte contre les nuisibles, en désignant un membre du personnel pour superviser ces activités ou en faisant appel à des prestataires spécialisés. Ces programmes doivent être documentés, précisant les nuisibles ciblés, les plans, les méthodes, les calendriers, les besoins en formation et les procédures de contrôle (ISO/TS, 22002-1, 2009).

Selon (VIGNOLA, 2002), l'élimination quotidienne des insectes et rongeurs repose sur trois principes essentiels :

- Fermeture des accès : portes bien ajustées, fenêtres équipées de moustiquaires, installation de rideaux d'air et de dispositifs anti-insectes au-dessus des portes extérieures non pourvues de moustiquaires ;

- Suppression des refuges et sources de nourriture : locaux maintenus propres, absence de stockage au sol, pas d'aliments non emballés ;
- Élimination immédiate et continue : abattage systématique des insectes présents et pose de pièges dans de multiples endroits des zones de production ou de stockage.

### **2.4.9. Gestion des approvisionnements**

Un processus d'approbation et de sélection des fournisseurs doit être défini, basé sur une analyse des dangers identifiant les risques potentiels pour le produit fini. Les matières premières doivent être inspectées, analysées ou accompagnées d'un certificat d'analyse pour confirmer leur conformité aux exigences spécifiées, avec une méthode de vérification documentée (SCALABRINO, 2006).

### **2.4.10. Perceptions applicables au personnel**

L'être humain est le principal vecteur de contamination dans les établissements alimentaires, portant naturellement des germes sur les mains, les vêtements, les cheveux, le nez, la bouche, etc. (QUITTET C. et NELIS, 1999).

Sensibiliser le personnel et instaurer une culture de l'hygiène sont essentiels. Des règles strictes doivent être imposées pour éviter les comportements à risque, comme manger, mâcher ou consommer des produits tabagiques dans les zones de manipulation. Les manipulateurs doivent subir des visites médicales régulières et des examens complémentaires (Journal Officiel n°24 p. 9.).

### **2.4.11. Hygiène du personnel**

Toute personne manipulant des aliments doit maintenir une hygiène personnelle irréprochable pendant les heures de travail (QUITTET C. et NELIS, 1999). Outre cette propreté, le port d'une blouse ou d'une combinaison lavable est requis (Guide des bonnes pratiques hygiéniques pour l'industrie algérienne des jus de fruits). Les ongles, souvent porteurs de microbes où les micro-organismes prolifèrent, nécessitent un nettoyage minutieux, idéalement avec une brosse.

### **2.4.12. Conditionnement et emballage**

Les matériaux d'emballage et leur conception doivent offrir une protection suffisante aux produits pour minimiser les risques de contamination, éviter les dommages et permettre un étiquetage approprié (JEANTET R., 2006). Ces matériaux, destinés au contact alimentaire,

doivent respecter les réglementations en vigueur. Leur stockage doit être organisé pour éviter toute exposition à des risques de contamination ou de détérioration (Journal Officiel n°24 p. 9.).

Selon le GDBH pour l'industrie algérienne des jus de fruits, nectars et produits dérivés, la sélection des fournisseurs d'emballages et l'élaboration de cahiers des charges doivent prévenir les risques hygiéniques, portant notamment sur :

- Aptitude au contact alimentaire (conformité à la liste positive, migration, inertie) ;
- Processus de fabrication et contrôle des points critiques liés à la santé ;
- Attention particulière à l'hygiène des locaux de stockage des emballages.

### 2.4.13. Traçabilité et rappel des produits

Pour gérer les risques sanitaires, la législation algérienne exige des professionnels des mentions assurant la traçabilité des produits et matériaux, informant ainsi le consommateur :

- Étiquetage des produits finis, objets et matériaux fabriqués, importés ou commercialisés sur le marché national pour faciliter leur traçabilité ;
- Mise en place de systèmes permettant de rendre ces informations accessibles (Journal Officiel n°69).

Les mesures de retrait des produits des circuits commerciaux sont généralement prises par les autorités publiques lors de contrôles officiels réguliers effectués chez les opérateurs de la chaîne alimentaire ou aux frontières, en cas de non-conformité aux dispositions légales et réglementaires, sanctionnée par ce type de mesure (Harami, 2009).

Les programmes préalables constituent la base sur laquelle repose le système HACCP. Nous définirons les Programmes Prérequis (PRP), les Bonnes Pratiques d'Hygiène (BPH) et les Bonnes Pratiques de Fabrication (BPF), avant de détailler leur importance et leur application pratique selon les exigences réglementaires et normatives, couvrant des aspects variés comme l'aménagement des établissements, l'hygiène et la traçabilité

## 3. La démarche HACCP

Cette partie est consacrée à la démarche HACCP, de son historique à sa mise en œuvre. Nous aborderons son évolution, le contexte réglementaire en Algérie, ainsi que les objectifs, avantages, principes et étapes qui structurent son application, offrant une vue d'ensemble de son rôle dans la sécurité alimentaire.

### 3.1. Historique

Initialement développé dans les années 1960 par l'industrie chimique américaine, le système HACCP a connu une expansion rapide. Il fut notamment adopté par la NASA dans le cadre de son programme spatial, ainsi que par l'industrie des conserves alimentaires pour prévenir les risques de botulisme (Karina, 2006). Dès les années 1980, son efficacité a été reconnue par des organisations internationales telles que l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et le Codex Alimentarius, favorisant ainsi sa diffusion à l'échelle mondiale.

L'essor du commerce international à partir de 1985, marqué par des échanges accrus de matières premières et de produits finis, a renforcé l'adoption du HACCP. Ce système est devenu un outil clé pour garantir la sécurité sanitaire des aliments, condition essentielle à un commerce équitable et harmonisé (Karina, 2006). En Europe, la directive de 1990 sur l'hygiène alimentaire a officiellement recommandé son application (Bonnefoy & Kampelmacher, 2002).

En 1993, la Commission du Codex Alimentarius, organe conjoint de l'OMS et de la FAO, a publié la première version officielle des principes HACCP. Ce document, intitulé « *Analyse des risques aux points critiques pour leur maîtrise (HACCP) et directives pour son application* », a été annexé au code d'usages CAC/RCP 1-1969 relatif aux principes généraux d'hygiène alimentaire (Didier, 2009).

Dans un contexte mondialisé, le HACCP est aujourd'hui un levier stratégique pour les entreprises agroalimentaires, renforçant la confiance entre acteurs économiques et facilitant les échanges internationaux. En Algérie, la loi n°03-03 de 2009 relative à la protection des consommateurs et à la lutte contre la fraude impose aux entreprises d'appliquer une analyse des risques conforme aux principes HACCP du Codex Alimentarius. Ce texte précise également que les matériaux en contact avec les denrées alimentaires doivent être inertes et ne pas altérer les produits (JORA, 2009).

### 3.2. Le contexte réglementaire du système HACCP en Algérie

En mars 2004, le décret exécutif n°04-82 a été publié, fixant les conditions et les modalités d'agrément sanitaire pour les établissements dont l'activité est liée aux animaux, aux produits d'origine animale et à leur transport.

Depuis 2010, dans le but de promouvoir le secteur agroalimentaire, l'Algérie a introduit le décret exécutif n°10-90, qui oblige les entreprises agroalimentaires à disposer d'un plan

HACCP, complétant ainsi le décret de 2004. Cette mesure représente une avancée vers la protection de la qualité sanitaire des aliments et facilite l'accès aux marchés internationaux (JORA, Décret exécutif n°10-90 du 10 mars 2010).

En avril 2017, le décret exécutif n°17-140 a été publié, définissant les conditions d'hygiène et de salubrité pour les denrées alimentaires destinées à la consommation humaine (Journal, officiel).

En décembre 2020, pour renforcer le respect des règles d'hygiène, le Ministère du Commerce Algérien a émis un arrêté interministériel applicable aux établissements de production alimentaire non couverts par le décret de 2004. Cet arrêté fixe les modalités de mise en œuvre du système HACCP, en application du décret n°17-140 (JORA, Journal Officiel de la République Algérienne n°7, 2021). Ce texte entrera en vigueur le 31 janvier 2021.

### **3.3. La mise en œuvre du système HACCP**

#### **3.3.1. Le concept HACCP**

L'utilisation du HACCP ne se limite pas à un simple cadre normatif ; elle intègre également les principes des bonnes pratiques d'hygiène. Cette approche, à la fois systématique et rationnelle, s'inscrit pleinement dans une démarche globale de maîtrise de la qualité, en cohérence avec les normes ISO.

Les normes ISO 9000, par exemple, détaillent les différentes étapes du fonctionnement de l'entreprise, incluant l'exécution des contrôles, les essais et la gestion des équipements nécessaires. Elles servent de référence pour définir les exigences et les objectifs à atteindre afin de garantir la qualité. Ces normes constituent le socle de la certification des systèmes qualité et favorisent un environnement propice à la mise en place durable d'une démarche HACCP au sein de l'entreprise (Vierling E, 2004).

#### **3.3.2. Buts et objectifs du système HACCP**

Aujourd'hui, le système HACCP s'est imposé comme la référence incontournable pour assurer la salubrité des denrées alimentaires. Cette approche systématique permet avant tout une gestion rigoureuse de la sécurité et de la qualité à travers toute la chaîne alimentaire. Son mécanisme repose sur l'identification précise des points de contrôle critiques (CCP), ces étapes stratégiques où un contrôle strict peut prévenir, éliminer ou réduire à un niveau acceptable les dangers potentiels.

L'un des atouts majeurs du HACCP réside dans sa capacité à prévenir durablement les problèmes d'hygiène et de sécurité alimentaire. En établissant des procédures préventives et des mesures correctives appropriées, il permet non seulement de résoudre les incidents mais surtout d'en éviter la répétition. Cette dimension préventive en fait un outil particulièrement efficace pour garantir la sécurité sanitaire des aliments sur le long terme.

Le système HACCP joue également un rôle clé dans l'établissement de la confiance entre les différents acteurs de la filière alimentaire. Comme l'ont souligné (Rige, A., & al., 2004) , il constitue une preuve tangible de la maîtrise des risques, répondant ainsi aux attentes croissantes des consommateurs et des partenaires commerciaux. Cette documentation rigoureuse facilite le dialogue et la collaboration entre producteurs, transformateurs, distributeurs et autorités de contrôle.

La force du HACCP repose sur son approche structurée et vérifiable. Il implique la mise en place de procédures de surveillance continues pour les CCP, avec l'établissement de limites critiques précises. Ces mesures permettent un contrôle en temps réel des paramètres essentiels à la sécurité des produits. L'ensemble du processus est documenté, offrant ainsi une traçabilité complète et permettant des vérifications a posteriori.

En définitive, le système HACCP représente bien plus qu'une simple méthode de contrôle : c'est une philosophie de gestion proactive de la sécurité alimentaire. En combinant rigueur scientifique, prévention des risques et traçabilité documentée, il offre aux professionnels de l'agroalimentaire un cadre fiable pour protéger la santé des consommateurs tout en répondant aux exigences réglementaires et commerciales actuelles.

### **3.3.3. Avantages du système HACCP**

La réussite de la méthode HACCP repose essentiellement sur l'expertise collective d'une équipe multidisciplinaire, combinant des compétences techniques variées (qualité, production, microbiologie, etc.) et une répartition claire des responsabilités. Comme le soulignent Manfred et (Manfred, 2005), cette collaboration structurée procure plusieurs avantages majeurs :

- Amélioration continue de la qualité : Une analyse rigoureuse des dangers par des experts permet d'optimiser les procédés et de standardiser les bonnes pratiques.

- Satisfaction des exigences clients : La traçabilité et la maîtrise des CCP renforcent la confiance des consommateurs et répondent aux attentes réglementaires (ex. : normes ISO 22000).
- Renforcement du système d'assurance qualité : L'HACCP s'intègre aux démarches qualité existantes (ISO, 9001), créant une synergie entre sécurité alimentaire et gestion des processus.
- Réduction des coûts et du gaspillage : La détection précoce des non-conformités limite les pertes matières et les retraits de produits coûteux.
- Sécurité des conditions de travail : L'identification des risques physiques/chimiques protège aussi les opérateurs (ex. : exposition à des allergènes, manipulations dangereuses).
- Résolution de problèmes ponctuels : Les procédures correctives permettent une réaction rapide face aux incidents (ex. : déviation d'un CCP), minimisant leur impact.

### 3.3.4. Les éléments d'un système HACCP

Selon (Jenner, 2005) ces collaborateurs, un système HACCP efficace comporte deux éléments : les programmes préalables et plan(s) HACCP

#### A. Les programmes prérequis ( préalables )

L'organisation internationale de normalisation (ISO) définit les PRP comme les conditions et activités de base en matière de sécurité alimentaire qui sont nécessaires pour maintenir un environnement hygiénique tout au long de la chaîne alimentaire, adapté à la production, à la manipulation et à la fourniture de produits finis sûrs et d'aliments sûrs pour la consommation humaine ( ISO 22000 V, 2018).

#### B. Le Plan HACCP

Un plan HACCP vise à gérer les risques directement associés aux produits, aux ingrédients ou aux procédés de fabrication, qui ne sont pas pris en charge par les programmes préalables. Ces plans sont développés à travers une analyse des risques permettant d'identifier les dangers majeurs pour la salubrité des aliments.

Des mesures de contrôle sont ensuite mises en place pour prévenir, diminuer ou supprimer ces risques (Jenner, 2005). Le système HACCP permet d'identifier, d'évaluer et de maîtriser les dangers significatifs pour la sécurité alimentaire, en s'appuyant sur 7 principes organisés en 12 étapes.

### 3.3.5. Les principes du système HACCP

L'Arrêté interministériel du 1er décembre 2020 qui fixe les conditions et les modalités de mise en œuvre du système d'analyse des dangers et des points critiques pour leur maîtrise (HACCP), stipule dans son article 5 : 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 maîtriser.
- **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 (JORA., 2017).

### 3.3.6. Les étapes de l'HACCP

#### A. Étape préliminaire : Définition du champ d'étude

Pour initier la démarche HACCP (selon les bonnes pratiques d'hygiène pour l'industrie algérienne des jus de fruits, nectars et produits dérivés), il est essentiel de délimiter « **La sphère de responsabilités** » . Cela passe par une réponse détaillée aux trois questions suivantes :

- a) Quelle ligne de production ou quels produits seront pris en compte dans l'étude ?
- b) Quels sont les points de départ et d'arrivée de l'analyse ?
- c) Quels types de dangers doivent être considérés au cours de l'étude ?

#### ➤ **Délimitation des limites amont et aval de l'étude**

La définition des limites de l'étude nécessite d'identifier avec précision les étapes du processus de fabrication du produit, depuis la réception des matières premières jusqu'à la

sortie de l'usine ou, dans certains cas, le point de distribution. Cette délimitation permet de circonscrire le champ d'application de l'analyse HACCP, englobant toutes les phases critiques, de l'entrée des intrants à la mise à disposition du produit fini, afin d'assurer une couverture complète des risques potentiels.

### ➤ **Détermination des types de dangers**

L'étape suivante consiste à établir une liste exhaustive des dangers connus ou susceptibles de survenir, en les classant par catégories pour faciliter leur analyse. Ces dangers se répartissent en trois grandes familles (Chambolle, 2001) :

- **Dangers microbiologiques** : incluant la contamination, la survie ou la prolifération de micro-organismes pathogènes ou responsables de l'altération du produit, ainsi que la présence de toxines microbiennes pouvant affecter la sécurité ou la qualité.
- **Dangers chimiques** : regroupant les polluants issus de diverses sources (eau, matières premières, matériaux de conditionnement), les résidus de traitements phytosanitaires, vétérinaires ou agroalimentaires, ainsi que les traces de produits de nettoyage ou de désinfection utilisés dans le processus.
- **Dangers physiques** : caractérisés par la présence de corps étrangers tels que des insectes, des fragments de matériaux ou tout élément extérieur susceptible de compromettre l'intégrité du produit.

### ➤ **Quelques pistes de réflexion peuvent guider cette étape :**

- Le ciblage d'une clientèle spécifique.
- La part du chiffre d'affaires générée par un produit par rapport à un autre.
- La complexité inhérente au produit.
- L'importance stratégique du produit pour l'entreprise.
- Le niveau de risques associés au produit.

Une fois ces limites clairement définies par la Direction Générale, celle-ci rédigera une déclaration d'intention. Ce document exposera de manière explicite la politique de l'entreprise en matière de HACCP, ainsi que les ressources allouées pour la réalisation de l'étude, son application pratique et son suivi à long terme. Cette déclaration s'inspire, dans son approche, de celle requise dans le cadre de la norme ISO.

### ➤ **Recommandations pour le choix des produits et processus :**

- a) Il est conseillé de débiter la mise en œuvre de la méthode HACCP en privilégiant des produits jugés stratégiques ou avantageux pour l'entreprise.

b) Au démarrage, il est préférable de limiter l'étendue de l'analyse à un nombre restreint de produits, afin d'éviter une application trop large et complexe dès le départ.

### **B. Étape 1 : Construire l'équipe HACCP**

L'équipe HACCP constitue le noyau central de la démarche et représente son armature opérationnelle, jouant un rôle essentiel dans la mise en œuvre du système (Guide des bonnes pratiques hygiéniques pour l'industrie algérienne des jus de fruits). Pour garantir le succès de l'élaboration du plan HACCP, l'entreprise doit former une équipe multidisciplinaire composée de personnels qualifiés et motivés.

Cette équipe s'appuie sur des guides validés de bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP pour structurer ses travaux.

Dans les cas où l'entreprise manque de compétences internes, elle est tenue de faire appel à un organisme d'accompagnement ou à des experts spécialisés, conformément aux dispositions réglementaires (Journal, officiel). La désignation d'un pilote est également indispensable pour diriger cette équipe. Ce manager doit coordonner les efforts, s'assurer de la formation des membres et veiller à leur compréhension des enjeux.

L'équipe HACCP regroupe généralement les profils suivants :

- ✓ Le directeur général de l'usine, qui supervise les actions et garantit leur aboutissement grâce à son engagement.
- ✓ Le responsable de la production, impliqué dans les opérations quotidiennes.
- ✓ Le responsable de la maintenance, chargé de la fiabilité des équipements.
- ✓ Le responsable qualité, garant de la conformité des produits.
- ✓ Le responsable du laboratoire (microbiologie et/ou physico-chimie), en charge des analyses techniques.

En complément, des intervenants extérieurs peuvent être sollicités ponctuellement pour apporter des expertises spécifiques, lorsque les compétences internes sont insuffisantes (JEANTET R., 2006).

Il est également recommandé d'inclure des opérateurs directement impliqués dans les activités de transformation.

Leur connaissance approfondie des réalités pratiques, des variations et des limites des opérations constitue un atout précieux pour l'analyse des risques et la définition des mesures de maîtrise.

Le choix des membres de l'équipe doit reposer sur des critères précis, en privilégiant des profils capables de :

- Participer à l'identification et à l'évaluation des dangers.
- Déterminer les points critiques de contrôle (CCP).
- Assurer le suivi et la gestion des CCP.
- Vérifier la conformité des opérations aux CCP.
- Réaliser les prélèvements d'échantillons et les contrôles nécessaires.

Les membres sélectionnés doivent posséder une compréhension solide des aspects suivants :

- Les équipements et technologies employés dans les lignes de production.
- Les pratiques opérationnelles et leurs contraintes.
- L'organisation des procédés et les technologies associées.
- Les seuils critiques microbiologiques, physiques et chimiques des produits.
- Les principes du HACCP, son déroulement et ses outils techniques Selon (Guide des bonnes pratiques hygiéniques pour l'industrie algérienne des jus de fruits) .

Cette composition diversifiée et ces compétences variées permettent à l'équipe HACCP de mener à bien l'analyse des risques, la mise en place des mesures de contrôle et le suivi du système, assurant ainsi une gestion efficace de la sécurité des produits.

### **C. Étape 2 : Description du produit fini**

Une caractérisation exhaustive du produit est requise afin de garantir sa sécurité et son utilisation appropriée. Cette description doit inclure des informations détaillées sur plusieurs aspects, notamment la composition, les propriétés physiques et chimiques, ainsi que les traitements appliqués pour assurer sa stabilité microbienne, comme les procédés de stérilisation ou les méthodes statistiques associées.

Elle doit également préciser les modalités de conditionnement, les conditions de conservation, les exigences de stockage et les instructions figurant sur l'étiquetage (Amgar, 2002). Selon le Guide des bonnes pratiques hygiéniques pour l'industrie algérienne des jus de fruits, nectars et produits dérivés, la description du produit fini doit comporter les éléments suivants :

- Caractéristiques générales : incluant le volume, la composition (ingrédients principaux et secondaires) et la structure physique du produit (liquide, pâteux, solide, etc.).
- Caractéristiques physico-chimiques : telles que le pH, l'activité de l'eau ( $A_w$ ), la teneur en sucre ou autres paramètres influençant la stabilité et la sécurité du produit.
- Traitements microbicides ou statiques : comprenant les procédés thermiques (pasteurisation, stérilisation), la congélation ou tout autre traitement visant à réduire ou contrôler la charge microbienne.
- Conditions de stockage sur site et étiquetage : précisant les températures, l'humidité ou les conditions spécifiques à respecter, ainsi que les mentions obligatoires sur l'emballage (date limite, mode d'emploi, précautions).
- Conditions de distribution : détaillant les exigences pour le transport et la mise à disposition du produit (chaîne du froid, protection contre la lumière, etc.).

Cette description complète permet non seulement d'assurer la conformité du produit aux normes de sécurité, mais aussi de fournir aux parties prenantes (fabricants, distributeurs, utilisateurs) les informations nécessaires à sa manipulation et à sa conservation optimale.

### **D. Étape 3 : Déterminer son utilisation prévue**

L'usage prévu du produit doit correspondre à son utilisation courante par le consommateur final. À ce titre, l'équipe HACCP est chargée de détailler les informations techniques (caractéristiques du produit), réglementaires (conformité aux normes en vigueur) et commerciales (positionnement sur le marché) associées au produit concerné (Amgar, 2002).

### **E. Étape 4 : Diagramme des flux (description du processus de production)**

La conception de ce schéma est spécifiquement adaptée aux besoins de l'unité de production et sert de guide pour structurer l'étude HACCP. Il remplit plusieurs fonctions essentielles (Jouve J.-L. , 1996) :

**Représentation des opérations techniques** : il illustre, de manière séquentielle, les différentes phases du processus, depuis la réception des matières premières jusqu'au stockage final et à la distribution. Cette vue d'ensemble permet de visualiser l'enchaînement des étapes techniques et d'identifier les points sensibles du flux de production.

**Cartographie des flux et des infrastructures** : le schéma inclut une représentation détaillée des flux (produits, air, eau), des circulations du personnel, ainsi que des équipements et des

locaux. Il distingue également les zones selon leur niveau de risque (par exemple, secteurs propre/sale ou faible risque/haut risque), facilitant ainsi la gestion des contaminations croisées.

**Collecte de données techniques** : il regroupe des informations clés sur l'organisation spatiale des locaux, la disposition et les spécifications des équipements, ainsi que les paramètres opérationnels (durée, température, etc.). Ces données englobent également les procédures de nettoyage et de désinfection, indispensables pour garantir l'hygiène tout au long du processus.

Ce schéma, en tant qu'outil d'analyse, offre une base structurée pour évaluer les risques, optimiser les opérations et assurer la conformité aux exigences sanitaires de l'unité de production.

### **F. Étape 5 : Confirmation sur site du diagramme des opérations de production**

La confirmation du diagramme des opérations, réalisée par l'équipe HACCP directement dans les locaux de transformation, vise à garantir que les étapes réelles du processus, depuis la réception des matières premières jusqu'à la distribution, correspondent au schéma préétabli. Cette vérification sur site permet de s'assurer de l'exactitude et de la fiabilité des opérations telles qu'elles se déroulent effectivement (Hoarau, 2004).

L'équipe HACCP est ainsi chargée d'observer et de comparer les procédures de fabrication exécutées avec le diagramme initialement conçu. En cas de divergence constatée entre les pratiques observées et le diagramme, une modification de ce dernier devient impérative afin de refléter fidèlement la réalité opérationnelle (Journal Officiel n° 07, p. 16). Cette étape de validation est cruciale pour assurer la pertinence du plan HACCP et son adéquation aux conditions réelles de production.

### **G. Étape 6 : Analyse des dangers (Principe 1)**

L'analyse des dangers se structure en trois étapes clés : l'identification des dangers et de leurs causes, l'évaluation des risques qu'ils présentent, et la définition des mesures préventives nécessaires pour les maîtriser (JEANTET R., 2006).

Dans ce contexte, le terme « danger » englobe tout agent biologique, chimique ou physique susceptible de constituer une menace pour la santé publique, que ce soit pour l'utilisateur manipulant le produit ou pour le consommateur final. Cette approche systématique permet

de recenser les risques potentiels, d'en évaluer la gravité et la probabilité, puis de proposer des actions concrètes pour les prévenir, garantissant ainsi la sécurité du produit tout au long de son cycle de production et d'utilisation.

### ▪ **Identification des dangers**

L'identification des dangers consiste à recenser de manière exhaustive tous les risques biologiques, chimiques et physiques susceptibles d'apparaître, en tenant compte de la nature du produit fini et des spécificités de son procédé de fabrication. Cette étape vise à dresser une liste complète des dangers potentiels liés aux caractéristiques intrinsèques du produit et aux différentes phases de sa production (Jouve J.-L. , 1996).

Pour ce faire, l'équipe HACCP doit procéder à une analyse systématique, étape par étape, en examinant chaque danger afin de déterminer les conditions favorisant sa présence à chaque phase du processus.

Dans le cas des dangers microbiologiques, les conditions à analyser incluent la présence initiale, la contamination, la multiplication ou la survie des micro-organismes.

Pour chaque étape, il est essentiel d'identifier les facteurs ou activités spécifiques tels que les matières premières, les ingrédients, les pratiques de fabrication ou les équipements susceptibles de contribuer à l'émergence, à l'introduction, au développement ou à la persistance de ces dangers.

Cette approche rigoureuse permet de poser les bases d'une évaluation précise des risques et de l'élaboration de mesures adaptées (Jouve J.-L. , 1996).

### ▪ **Évaluation des dangers**

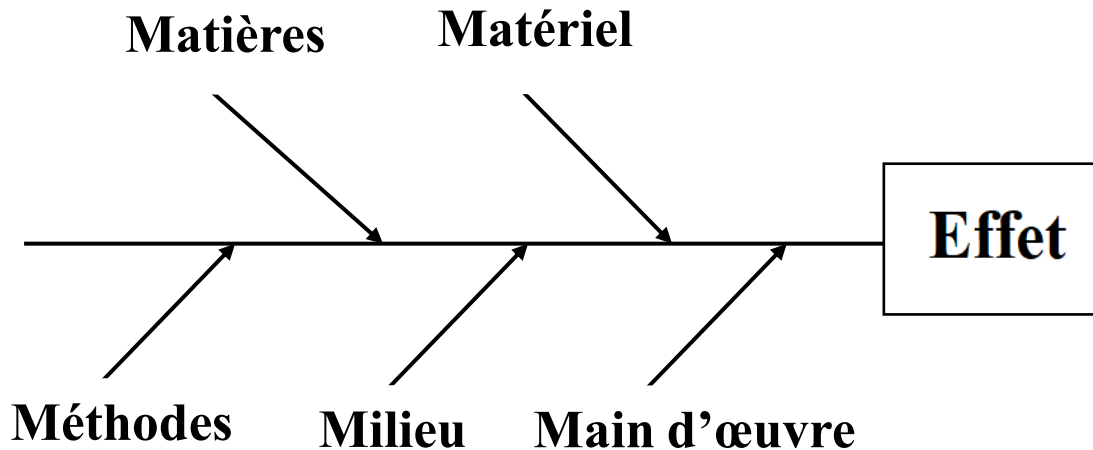
L'évaluation des dangers vise à estimer, de manière qualitative ou, idéalement, quantitative, la gravité et la probabilité de chaque danger identifié, en considérant les conditions spécifiques associées (présence, contamination, multiplication ou survie dans le cas des dangers microbiologiques). Cette analyse permet de mieux appréhender l'ampleur des risques à chaque étape du processus (Chauvel, 1994).

Pour identifier les causes sous-jacentes, il est préconisé d'utiliser la méthode des « 5M » Main-d'œuvre, Méthode , Matériel, Matière première et Milieu – qui offre un cadre structuré pour examiner les origines des dangers. Une représentation graphique, telle que le

diagramme de causes et effets (figure 4 ), peut être employée pour illustrer les liens entre ces facteurs et les dangers potentiels.

Cette approche facilite la compréhension des conditions d'apparition des risques, en mettant en évidence les interactions entre les différents éléments du système de production, et constitue une étape clé pour prioriser les actions de maîtrise (Chauvel, 1994).

Figure 4: Le diagramme d'ishikawa



Source : nous-mêmes inspiré de [www.webmarketing-com](http://www.webmarketing-com)

### ▪ Identification des mesures préventives

Les mesures préventives regroupent les actions et activités déjà en place ou à instaurer afin d'éliminer les dangers identifiés ou de réduire leur occurrence à un seuil jugé acceptable. Ces mesures de maîtrise, également appelées mesures préventives, englobent l'ensemble des moyens, techniques, activités ou procédures destinés à prévenir l'apparition de chaque danger ou condition recensée, à l'éliminer complètement, ou à en minimiser l'impact que ce soit en termes de gravité, de fréquence ou de probabilité jusqu'à un niveau tolérable (Chauvel, 1994).

### ▪ Bilan de l'analyse des dangers

Cette étape vise à analyser en profondeur le procédé afin de repérer les dangers significatifs qui nécessitent une attention particulière pour assurer la sécurité du produit. Elle permet également de mettre en évidence les facteurs influençant cette sécurité, afin de définir les mesures indispensables à leur maîtrise (QUITTET C. et NELIS, 1999).

### H. Étape 7 : Déterminer les CCP (Principe 2)

La détermination des CCP dans le système HACCP peut être simplifiée grâce à l'utilisation d'un arbre de décision, tel que celui proposé par le Système d'analyse des dangers points critiques pour leur maîtrise (HACCP) et directives concernant son application du Codex Alimentarius.

Cet outil offre une approche basée sur un raisonnement logique, facilitant l'identification des étapes critiques (FAO, 2002). Cependant, son application doit rester flexible et adaptée au type d'opération concernée qu'il s'agisse de production, d'abattage, de traitement, de stockage, de distribution ou d'autres activités afin de refléter les spécificités du procédé étudié.

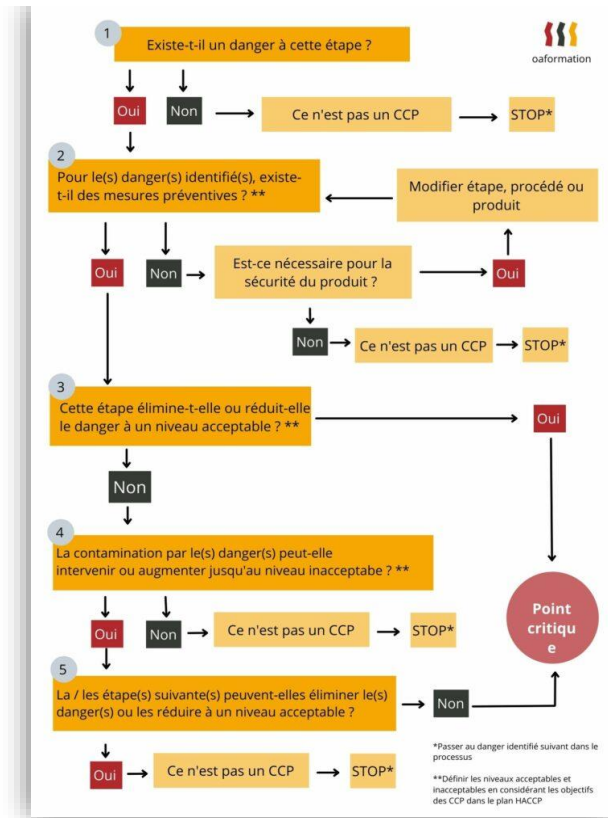
L'arbre de décision prend en compte des paramètres tels que la maîtrise des bonnes pratiques d'hygiène (BPH) et des bonnes pratiques de fabrication (BPF). Lorsque ces mesures s'avèrent insuffisantes ou dépendantes de paramètres physico-chimiques (température, pH, etc.), l'établissement d'un CCP devient nécessaire pour garantir la sécurité du produit .

Chaque CCP doit être rigoureusement justifié, validé et mesurable, et son développement doit être minutieux pour assurer son efficacité dans la prévention, l'élimination ou la réduction des dangers identifiés à des niveaux acceptables, conformément aux exigences de sécurité alimentaire (Guide des bonnes pratiques hygiéniques pour l'industrie algérienne des jus de fruits) .

Pour identifier les CCP, une analyse approfondie de chaque étape du processus est requise, en s'appuyant sur l'une des trois méthodes suivantes :

- L'arbre de décision : une méthode structurée et logique, reposant sur une série de questions pour évaluer la nécessité d'un CCP à chaque étape.
- La méthode intuitive : basée sur l'expérience et la connaissance pratique des opérateurs pour repérer les points critiques potentiels.
- L'analyse des dangers sur le diagramme de fabrication : une approche qui intègre les risques identifiés directement dans le schéma du procédé pour localiser les CCP.

Figure 5 : L'arbre de décisions



Source : oaformation.com

### I. Étape 8 : Fixation des seuils critiques pour chaque CCP (Principe 3)

Un seuil critique correspond aux valeurs limites établies pour déterminer si une opération garantit la production de produits sûrs après la mise en œuvre correcte des mesures préventives. Autrement dit, ces seuils doivent être respectés pour confirmer que chaque point critique de contrôle (CCP) maîtrise efficacement les dangers identifiés.

Ces limites critiques doivent être conformes aux réglementations gouvernementales en vigueur, aux standards internes de l'entreprise, et/ou s'appuyer sur des données scientifiques validées. Pour les définir, il est essentiel que les responsables possèdent une connaissance approfondie du procédé de fabrication, ainsi que des exigences légales et commerciales applicables au produit concerné (QUITTET C. et NELIS, 1999).

### J. Étape 9 : Mettre en place un système de surveillance des CCP (principe 04)

Cette étape vise à établir précisément les plans, méthodes et dispositifs nécessaires pour effectuer une série programmée d'observations, de tests ou de mesures, garantissant le respect des limites critiques définies pour chaque point critique de contrôle (CCP) (Guide des bonnes pratiques hygiéniques pour l'industrie algérienne des jus de fruits). L'objectif est de maintenir le procédé sous contrôle et d'anticiper toute dérive avant qu'elle n'atteigne une limite critique.

Si le système de surveillance révèle une tendance à la perte de maîtrise, des actions doivent être engagées rapidement pour rétablir le contrôle du procédé avant qu'un écart ne génère des conditions dangereuses. En cas de non-conformité détectée, l'équipe HACCP doit mettre en œuvre une action corrective immédiate pour ramener le processus dans les limites acceptables, évitant ainsi une déviation critique (CURT, 2002).

Les tests, observations, mesures et dispositifs utilisés pour surveiller les CCP doivent fournir des résultats quantifiables en temps réel durant la production. Ces données permettent d'appliquer les actions correctives prédéfinies au lot concerné dès qu'une non-conformité est signalée. L'instauration d'un CCP n'est envisageable que si les résultats sont disponibles rapidement, dans un délai compatible avec le déroulement normal de la production, sans interruption ni phase d'attente (Lignes directrices sur le HACCP, 2005)

Selon le Journal Officiel n°07, deux types de surveillance sont distingués :

- **Surveillance continue** : considérée comme optimale, elle repose sur des enregistrements en temps réel, permettant une réactivité immédiate, y compris lors de l'activation des mesures correctives.
- **Surveillance discontinue** : basée sur des vérifications rapides de type « oui/non » (via une check-list), effectuées à une fréquence prédéterminée.

Toutes les informations issues de la surveillance des CCP doivent être consignées dans des documents signés à la fois par les opérateurs responsables de la surveillance et par un responsable de l'établissement, assurant ainsi la traçabilité et la validation des résultats.

**K. Étape 10 : Détermination des mesures correctives à prendre lorsque la surveillance révèle qu'un CCP donné n'est pas maîtrisé (Principe 5)**

D'après (Rees, 2000), les activités de vérification peuvent englober diverses actions telles que : la mise en place de procédures d'échantillonnage aléatoire, la révision du plan HACCP, l'examen des enregistrements, des fiches établies et des déviations constatées, la réalisation d'enquêtes auprès des consommateurs, ainsi que l'analyse des réclamations clients, entre autres.

Ces démarches visent à évaluer la conformité et l'efficacité du système HACCP, tout en identifiant d'éventuels points d'amélioration.

**L. Étape 11 : Application des procédures de vérification afin de confirmer que le système HACCP fonctionne efficacement (Principe 6)**

➤ **Définition de la vérification**

La vérification désigne l'ensemble des méthodes, procédures, analyses et évaluations, complémentaires à la surveillance, visant à confirmer la conformité du processus avec le plan HACCP établi. Elle permet de s'assurer que le système fonctionne comme prévu et que les objectifs de sécurité sont atteints.

➤ **Dispositions de vérification du système :**

- Contrôle des produits finis ou en cours de fabrication pour évaluer leur conformité.
- Vérification du respect des seuils critiques définis pour chaque point critique de contrôle (CCP).
- Suivi de la mise en œuvre des actions correctives et traçabilité des lots affectés.
- Réalisation de simulations d'incidents pour tester et anticiper les mesures correctives.
- Conduite d'audits internes ou externes du système HACCP pour en évaluer l'efficacité.
- Analyse des enregistrements pour identifier des axes d'amélioration continue (Lignes directrices sur le HACCP, 2005).

La fréquence des vérifications doit être suffisamment élevée pour valider de manière fiable le fonctionnement du système HACCP. Ces activités doivent être réalisées par une personne distincte de celle responsable de la surveillance ou des mesures correctives, afin de garantir l'objectivité. Si l'entreprise ne dispose pas des compétences nécessaires en interne pour certaines tâches de vérification, elle peut recourir à des spécialistes externes ou à des tiers qualifiés pour assurer cette mission (Journal, officiel).

Cette version conserve les références (Lignes directrices 2005) , adopte un style académique et structure les informations de manière logique.

### **M. Étape 12 : La constitution d'un dossier dans lequel figurent toutes les procédures et tous les relevés concernant ces principes ainsi que leur mise en application (Principe 7)**

**Définition de « la documentation » :** La documentation regroupe l'ensemble des documents détaillant les dispositions du système HACCP. Ces derniers servent à l'établissement comme preuves tangibles de l'efficacité et de la mise en œuvre effective du système. L'enregistrement constitue une étape fondamentale du HACCP, car il fournit une preuve objective de son application continue et de sa performance.

L'ensemble des documents incluant les procédures, les modes opératoires, les enregistrements et les documents externes générés pour la mise en œuvre du HACCP doit être standardisé, archivé et rendu accessible aux autorités de contrôle pour vérification (Journal, officiel) . Cette structuration garantit la transparence et la conformité du système aux exigences réglementaires.

Le cadre conceptuel a permis de structurer les concepts clés entourant le système HACCP et les systèmes de management de la sécurité alimentaire. Nous avons exploré la notion de qualité dans l'industrie agroalimentaire, mettant en lumière son importance, ses définitions multiples et son assurance à travers des démarches comme le management de la qualité et la normalisation, notamment via l'ISO 22000. Les programmes préalables, tels que les BPH et BPF, ont été détaillés comme fondements indispensables à la mise en place du HACCP, avec une analyse approfondie de leur application pratique. Enfin, la démarche HACCP a été examinée sous tous ses aspects, de son historique à ses étapes de mise en œuvre, en soulignant son adaptation au contexte algérien. Cette clarification conceptuelle est cruciale pour appréhender la complexité du système et préparer l'analyse empirique qui suivra dans les prochains chapitres.

Ce chapitre a posé les bases théoriques essentielles à la compréhension du système HACCP et de son rôle dans la gestion de la sécurité alimentaire. La revue de littérature a mis en lumière l'importance du HACCP comme outil préventif, tout en identifiant les facteurs de succès, les défis et les avantages de son implantation, avec une attention particulière portée aux études d'application et au positionnement original de notre recherche sur les aliments pour animaux. Le cadre conceptuel a clarifié les liens entre le HACCP, les normes comme

## **Chapitre 1 : Cadre théorique**

ISO 22000 et les programmes préalables, en soulignant leur application pratique dans l'industrie agroalimentaire.

Cette analyse théorique constitue une fondation solide pour les développements ultérieurs de l'étude, notamment l'analyse empirique qui suivra, en offrant une vision intégrée des concepts et des pratiques nécessaires à la maîtrise des risques sanitaires.

**CHAPITRE 2 :**

**CADRE MÉTHODOLOGIQUE ET**

**ORGANISATIONNEL**

## **Chapitre 2 : Cadre méthodologique et organisationnel**

Ce chapitre est structuré en deux parties principales qui explorent des dimensions clés de notre recherche. La première partie aborde le cadre méthodologique de l'étude, en détaillant les approches adoptées pour la collecte et l'analyse des données. La seconde partie est dédiée à la présentation de l'entreprise hôte, avec un focus particulier sur son organisation et ses processus opérationnels. Ce chapitre pose ainsi les bases nécessaires à la compréhension des démarches entreprises pour répondre aux objectifs de notre étude.

### **Section I : Cadre Méthodologique**

Dans cette section, nous présentons la méthodologie adoptée ainsi que les méthodes et outils de collecte et d'analyse des données utilisés pour atteindre les objectifs de recherche. La méthodologie est définie comme « les procédures logiques d'une science, l'ensemble des pratiques spécifiques qu'elle met en œuvre pour garantir que le cheminement de ses arguments et de ses théories est clair, évident et irréfutable ».

Par conséquent, dans le développement de toute recherche scientifique, la présentation de la méthode choisie est cruciale, car elle permet de détailler les étapes suivies pour collecter les données nécessaires à l'étude et ainsi de justifier les résultats obtenus.

#### **1. Type de recherche :**

Afin de mener une recherche scientifique efficace, il est essentiel d'utiliser des méthodes rigoureuses et cohérentes avec les variables choisies. Cela garantit des résultats clairs et fiables qui répondent précisément aux questions posées. Dans le cadre de cette étude qui vise à faciliter la mise en place d'un système HACCP chez PLANTAXION, nous détaillerons les outils, méthodes et pratiques utilisés pour assurer la validité scientifique de la recherche et justifier les choix effectués.

Cette approche méthodologique permet de structurer l'analyse des enjeux liés à la mise en œuvre d'un système HACCP tout en garantissant que les conclusions tirées sont pertinentes et applicables au contexte professionnel spécifique.

Dans cette étude, la méthode de recherche employée est la recherche-action, une approche de recherche rattachée au paradigme du pragmatisme qui part du principe que c'est par l'action que l'on peut générer des connaissances scientifiques utiles pour comprendre et changer la réalité sociale des individus et des systèmes sociaux. Cette intention de changement en tant que motif pour entreprendre une recherche déborde la simple description, compréhension et explication

des phénomènes que l'on associe habituellement à la recherche (Robson, 2011). Elle remet directement en question la dissociation que l'on remarque habituellement entre la théorie et la pratique puisqu'en recherche-action, la théorie supporte l'action ou encore émerge de l'action. La théorie permet ainsi de comprendre et d'agir sur les problèmes réels que l'on rencontre concrètement sur le terrain.

## 2. Approche de la recherche

### 2.1. Méthodes

Nous distinguons deux types de recherche, à savoir :

**La recherche qualitative :** L'objectif principal de cette approche est de mieux comprendre et explorer les phénomènes sociaux. En se concentrant sur les expériences vécues et les perspectives des participants, des questions telles que « Pourquoi ? peut être répondu. » ou « Et alors ? » (Dumezil, 2011). Elle s'appuie sur quatre principales méthodes de collecte d'informations de base, à savoir : les entretiens personnels, les entretiens de groupe (focus groups), l'observation et l'analyse documentaire. (Allard-Poesi F. , 2015)

**La recherche quantitative :** Son objectif est d'obtenir des résultats mesurables afin de prouver des faits en quantifiant des phénomènes. Il peut utiliser des questionnaires, des enquêtes, des cadres d'observation et des méthodes expérimentales pour collecter les données à analyser, qui se présentent sous la forme de données statistiques pouvant être présentées graphiquement ou sous forme de tableaux (Ebert Stiftung, 2019).

L'approche utilisée dans cette étude est qualitative en nature, car elle permet de couvrir complètement et d'étendre la compréhension des processus complexes liés à la mise en place du système HACCP au sein de l'entreprise PLANTAXION. Cette approche offre la flexibilité et la richesse de données nécessaires pour aborder les aspects internes des processus de production alimentaire ainsi que les perspectives des employés impliqués dans la sécurité et la qualité des aliments. L'étude combine diverses méthodes de collecte de données, telles que les entrevues avec le personnel de contrôle qualité et les observations des processus de production, dans le but de fournir des insights détaillés et contextuels. Ces insights serviront à formuler des recommandations pratiques pour une meilleure optimisation du système HACCP chez PLANTAXION.

Les méthodes qualitatives cherchent à explorer les comportements, les événements et leurs causes sous-jacentes, en s'attachant à comprendre le « comment » et le « pourquoi » de ces

phénomènes. Elles s'appuient sur des outils de collecte de données variés, tels que des grilles d'entretien pour des échanges individuels ou collectifs, ainsi que des observations (FORS, s.d.).

### 3. Méthodes Outils de collectes des données

Dans notre étude, nous avons choisi d'utiliser différentes méthodes qualitatives pour la collecte des données, à savoir : l'entretien, l'observation et l'analyse documentaire.

#### 3.1. Les entretiens :

Selon (Chevalier, 2018), l'entretien est une méthode de collecte de données, planifiée dans le cadre d'une recherche, visant à recueillir des discours, récits et contenus discursifs pour analyser les représentations mentales et les pratiques des individus au sein des organisations étudiées.

Il se décline en trois types :

**Entretien directif** : Un échange structuré où le chercheur suit un questionnaire prédéfini, guidant les répondants tout au long de l'interaction (Imbert, 2010).

**Entretien semi-directif** : Un format ni totalement libre ni strictement encadré, basé sur un guide d'entretien avec des questions prédéterminées, mais posées de manière flexible, permettant à l'interviewer de s'exprimer librement (N'da, 2015).

**Entretien libre** : Un discours fluide, sans questions préparées, où le chercheur fixe un thème général sans orienter le contenu de la discussion (Imbert, 2010); (Allard-Poesi F. P.-A., 2014).

Dans notre étude, nous avons choisi un entretien semi-directif car, d'une part, il permet aux participants de répondre librement et, d'autre part, il permet de guider l'entretien sans sortir du sujet. Cette typologie est considérée comme appropriée pour décrire les pratiques de processus et identifier les problèmes rencontrés.

#### - Guide d'entretien :

Un guide d'entretien semi-directif est un ensemble de questions ouvertes, parfois complétées par des questions fermées, préparé en amont pour collecter des informations de manière structurée et ciblée. Ce guide garantit que les thématiques abordées sont alignées sur les objectifs de la recherche, tout en offrant une certaine flexibilité aux répondants pour s'exprimer librement et spontanément. Cette approche, fréquemment employée en recherche qualitative,

## Chapitre 2 : Cadre méthodologique et organisationnel

notamment en sciences sociales, permet de recueillir des données riches et organisées (Bardin, 2013).

Pour conduire les entretiens de façon efficace, nous avons conçu un guide d'entretien fondé sur l'analyse des dangers que nous avons élaborée et qui a été validée par la chargée assurance qualité de l'entreprise. Les questions du guide ont été structurées pour orienter l'évaluation des dangers. (Annexe A)

### - Personnes interviewées :

Nous avons soigneusement sélectionné deux individus pour les entretiens, en fonction de leur expertise et de leurs compétences dans le domaine concerné. Plusieurs critères ont guidé ce choix, notamment leur expérience professionnelle et leurs connaissances techniques. La taille de l'échantillon est limitée à deux personnes en raison de leur position unique au sein de l'équipe HACCP, ce qui leur confère les informations spécifiques et l'expertise nécessaires à cette étude. Cette sélection garantit que les informations recueillies sont précises et directement pertinentes pour les objectifs de la recherche. Le tableau ci-dessous présente les personnes interrogées :

Tableau 1: Personnes interviewées

Numéro	Nom et prénom	Poste occupé	Date	Durée
1	Ch. I	Chargée assurance qualité	27/04/2025	45 Min
2	O. K	Responsable de production	28/04/2025	1 heure

Source : nous-mêmes

### 3.2. L'observation :

L'observation est définie par (Allard-Poesi F. P.-A., 2014) comme « *un mode de collecte des données par lequel le chercheur observe directement, de visu, des processus ou des comportements se déroulant dans une organisation, pendant une période de temps délimitée* ».

Selon (Lincoln & Denzin, 2011) la recherche qualitative s'appuie sur trois principales formes d'observation : L'observation participante, L'observation non participante et L'observation structurée.

Ces trois approches, complémentaires, permettent d'adapter la collecte des données aux objectifs de la recherche et aux spécificités du terrain étudié.

Afin d'obtenir une vision globale du fonctionnement des processus production au sein de l'entreprise PLANTAXION, nous avons mené des observations continues du personnel lors de

## Chapitre 2 : Cadre méthodologique et organisationnel

l'exécution de leurs tâches, dans une optique. Contrairement à une approche structurée avec une grille prédéfinie, nos observations ont été menées de manière informelle, en notant les remarques et les points saillants directement sur le terrain.

### 3.3. L'analyse documentaire :

Notre recherche documentaire a été menée en mobilisant une diversité de sources, afin de croiser les approches théoriques, réglementaires et pratiques liées à notre sujet.

Cette démarche s'appuie principalement sur :

- **Des ressources académiques :** consultation d'ouvrages, d'articles scientifiques et de thèses disponibles à la bibliothèque de l'École Nationale Supérieure de Management (ENSM), ainsi que sur des bases de données spécialisées (SNDL, Google Scholar, Emerald Insight). Ces sources nous ont permis d'ancrer notre réflexion dans un cadre théorique rigoureux, et nous ont permis de comprendre les fondements méthodologiques du HACCP et son application dans différents secteurs agroalimentaires.
- **Des documents normatifs et réglementaires :** analyse de référentiels internationaux (ISO/TS, 22002-1, 2009), (code d'usage CXC 1-1969 :2020 ) et de textes juridiques algériens ( décret exécutif n°17-140 du Journal officiel),. (Journal, officiel) Ces documents ont servi de cadre légal et technique pour évaluer la conformité du système HACCP dans l'entreprise étudiée.
- **Des ressources internes à l'entreprise :** examen de procédures opérationnelles, de fiches de processus, essentiels pour comprendre les spécificités du en contexte réel.

Cette triangulation des sources (académiques, réglementaires, internes) a enrichi notre analyse en garantissant une vision à la fois globale et opérationnelle. La recherche documentaire constitue ainsi l'outil central de notre étude, permettant de relier les concepts théoriques aux pratiques observées sur le terrain.

## 4. Analyse Traitement des données :

### 4.1. Check listes et évaluation des PRP

Les check-lists, selon l'Académie française sont des listes des vérifications à effectuer, utilisées pour s'assurer que toutes les étapes nécessaires d'une procédure sont accomplies, en particulier dans des domaines comme l'aéronautique et la santé où la sécurité est primordiale.

## Chapitre 2 : Cadre méthodologique et organisationnel

La check-list utilisée dans cette étude est une grille d'évaluation conçue pour vérifier la conformité aux Programmes Prérequis (PRP) liés à la sécurité alimentaire. Elle se présente sous forme de tableau avec :


Une première colonne listant les exigences spécifiques des PRP.

Une colonne deuxième indiquant le statut de conformité : conforme (C), partiellement conforme (PC) ou non conforme (NC).

La troisième colonne précise les faiblesses ou déficiences observées.

Une dernière colonne propose des actions correctives pour remédier aux faiblesses identifiées.

Figure 6 : Extrait de diagnostic des PRP

	<b>Diagnostic des programmes préalable</b>			Fiche N°:01 Elaboré par : Boukeffa Fatima zohra
	Les programmes préalables	Conformités	Points faibles	Action corrective

Source : Annexe 1

Lors d'une inspection combinant un examen physique, la vérification de certaines informations documentées et des entretiens avec les responsables, nous avons complété une grille d'évaluation. Chaque observation a été notée avec une valeur numérique afin de calculer le pourcentage de conformité, en appliquant la formule suivante :

$$\text{Taux de satisfaction (\%)} = \frac{(EC \times 1 + EPC \times 0.5 + ENC \times 0)}{NTE} \times 100$$

Source : nous-mêmes inspiré de l'AFNOR (relative à l'ISO 22000)

Où :

**EC** = Nombre d'exigences conformes

**EPC** = Nombre d'exigences partiellement conformes

**ENC** = Nombre d'exigences non conformes

**NTE** = Nombre total d'exigences

Lecture des résultats : conforme = 1 ; partiellement conforme = 0.5 ; Non conforme = 0

- Pour analyser le taux de satisfaction (TS) par chapitre, nous nous sommes référés aux évaluations présentées dans le tableau 2

Tableau 2 Intervalle et niveau de conformité

Intervalle	Niveau de conformité
75 % <TS ≤ 100 %	<b>Bon</b>
50 % <TS ≤ 75 %	<b>Moyen</b>
25 % <TS ≤ 50 %	<b>Faible</b>
0 % <TS ≤ 25 %	<b>Très faible</b>

*Source : élaboré par nous-mêmes*

Cet outil permet de simplement et efficacement si les mesures de sécurité alimentaire sont respectées, jouant un rôle clé dans leur mise en œuvre.

#### **4.2. Évaluation des dangers**

L'évaluation des dangers repose sur le calcul de la criticité (C), définie par la formule  $C = G \times F$ , où G représente la gravité du danger (impact potentiel sur la sécurité alimentaire) et F correspond à la fréquence d'apparition de la cause du danger. Les dangers présentant une criticité C égale ou supérieure à 12 sont considérés comme des risques significatifs nécessitant des mesures de maîtrise. (BLANC, 2006) Les dangers sont classés en trois types : physiques, chimiques et microbiologiques. (Annexe D)

#### **-Échelles de cotation selon le Codex Alimentarius :**

Tableau 3 : Évaluation des dangers (Indice de criticité C)

Gravité	Fréquence
<b>1</b> : Sans conséquence	<b>1</b> : Très rare (peu probable, presque jamais observé).
<b>2</b> : Mineur	<b>2</b> : Rare (peu fréquent, observé occasionnellement).
<b>3</b> : Modéré	<b>3</b> : Occasionnelle (se produit parfois, observé régulièrement).
<b>4</b> : Grave	<b>4</b> : Fréquente (se produit souvent, observé fréquemment).
<b>5</b> : Critique	<b>5</b> : Très fréquente (se produit presque toujours).

*Source : nous-mêmes à partir de codex Alimentarius*

#### **-Décision finale :**

- C = 1 à 5 : Risque faible (danger négligeable, géré par des BPH).
- C = 6 à 11 : Risque modéré (danger significatif, géré par des PRPo).
- C ≥ 12 : Risque élevé (danger critique, nécessitant un CCP).

La méthodologie adoptée dans cette étude repose sur une approche qualitative, centrée sur la recherche-action, afin de répondre aux objectifs spécifiques liés à la mise en place du système

## **Chapitre 2 : Cadre méthodologique et organisationnel**

HACCP chez PLANTAXION. Les méthodes de collecte de données, incluant des entretiens semi-directifs, des observations informelles et une analyse documentaire approfondie, ont permis de recueillir des informations riches et contextuelles. Ces outils ont été choisis pour leur capacité à explorer les processus complexes et les perspectives des acteurs impliqués, tout en garantissant la rigueur scientifique. Les résultats obtenus offrent une base solide pour formuler des recommandations pratiques et adaptées au contexte de l'entreprise.

### **Section 2 : Présentation de l'entreprise**

#### **1. Création et évolution des activités d l'organisme d'accueil**

PLANTAXION est une entreprise algérienne, créée en 2012 et basée à Soumaa, Blida, Algérie. Elle opère dans le secteur de la distribution de produits vétérinaires et de solutions phytogéniques pour l'agriculture, en particulier pour l'élevage. Depuis 2014, PLANTAXION s'est concentrée sur des objectifs alignés avec le programme PASCRA (Programme Algérien Surveillance Contaminants Résidus Alimentaires).

En partenariat avec Biodevas Laboratoires, une entreprise française basée à Savigné-L'Évêque, PLANTAXION a développé une expertise dans les solutions naturelles pour réduire le stress oxydatif chez les animaux d'élevage, renforçant ainsi leurs défenses naturelles. Cette collaboration a permis à PLANTAXION de proposer des produits innovants adaptés aux besoins du marché algérien, notamment dans la filière avicole. L'entreprise a évolué pour devenir un acteur clé dans la promotion d'une agriculture plus saine et durable, en sensibilisant les vétérinaires, éleveurs et transformateurs à l'importance de réduire l'usage des antibiotiques et antiparasitaires.

L'évolution de PLANTAXION inclut également des initiatives comme les "International Green Chicken Days" en 2024, en collaboration avec Biodevas et le groupe Khider, visant à promouvoir des pratiques avicoles durables. L'entreprise investit environ 10 % de son chiffre d'affaires en recherche et développement (R&D), ce qui soutient son développement technologique et ses partenariats scientifiques.


#### **2. Politique de l'entreprise**

Depuis 2014, PLANTAXION est un acteur volontaire du programme PASCRA, qui vise à réduire l'usage des antibiotiques et les résidus dans les produits animaux. L'entreprise s'engage à promouvoir une agriculture durable, en réduisant les intrants chimiques et en respectant la

santé animale, végétale et humaine. Cette politique s’aligne sur une vision d’une agriculture écologiquement performante.

### 3. Fiche technique de l’entreprise :

Tableau 4: Fiche technique de l’entreprise

Logo	
Nom	PLANTAXION
Adresse	Centre Halouia, groupe de propriété 26, division 64, Soumaa, Blida
Numéro de téléphone	+213770568552
Année de création	2012
Statut juridique	SARL
PDG	Ghalem Mohamed
Effectif	+ de 50 employées
Secteur	Privé
Activités	Les activités de PLANTAXION se divisent en trois grandes catégories : produits, services et initiatives stratégiques.
Clients principaux	Grossistes, vétérinaires
La mission de l’entreprise	Offrir des solutions innovantes pour le secteur agricole. Réduire les intrants chimiques dans les productions animale et végétale. Accompagner la transition vers une agriculture écologiquement performante. Préserver la santé animale, végétale et humaine.
La vision de l’entreprise	Promouvoir un modèle agricole durable qui produit davantage tout en réduisant les intrants chimiques et l'usage

## Chapitre 2 : Cadre méthodologique et organisationnel

	des antibiotiques, améliorant ainsi les performances des élevages.
L'objectif	Gérer le stress oxydatif et de renforcer les défenses naturelles, réduisant ainsi la dépendance aux antibiotiques.

*Source : nous-mêmes*

### 4. Gammes de produits :

- **PARASITAROM** : Premier ANABIOTIC pour le secteur des ruminants, gère les risques liés aux endoparasites.
- **DH-13** : Unique en Algérie, gère l'histomonose chez les dindes, maladie causant des pertes importantes.
- **DC-16** : Aliment complémentaire renforce le système immunitaire, destiné aux infections intestinales spécifiquement à la clostridiose.
- **VEMAROM** : Gère la coccidiose aviaire, de plus en plus résistante aux anticoccidiens.
- **HEPADYN** : Hépatoprotecteur, aide lors de phases critiques comme les changements de température ou de régime.
- **VOLAROM** : Gère les colibacilloses et infections intestinales dans les élevages de poulets de chair et reproducteurs.
- **INEDIA** : Xénosenseur naturel pour sécuriser l'alimentation, gère les mycotoxines.
- **AERION** : Stimule l'immunité respiratoire, gère le stress oxydatif, fluidifie.

### 5. Engagement dans le projet HACCP

PLANTAXION s'investit activement dans la mise en place d'un système HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) pour gérer de manière systématique les risques liés à la sécurité alimentaire dans ses processus de production. Une équipe multidisciplinaire a été formée pour identifier les points de contrôle critiques et élaborer des mesures préventives, en s'appuyant sur une approche de recherche-action qualitative. Cette démarche inclut une cartographie détaillée des processus, de la réception des matières premières au stockage des produits finis, pour garantir la maîtrise de tous les dangers potentiels. Cet engagement répond aux exigences réglementaires nationales tout en s'alignant sur des normes internationales comme l'ISO 22000. En adoptant le HACCP, PLANTAXION démontre sa volonté de maintenir des standards élevés de sécurité et de qualité alimentaire.

### 6. Sécurité alimentaire au sein de l'entreprise

PLANTAXION place la sécurité alimentaire au cœur de ses priorités, en adoptant des pratiques rigoureuses pour garantir la qualité et la sûreté de ses produits. Depuis 2014, l'entreprise participe volontairement au programme PASCRA, qui vise à réduire l'utilisation d'antibiotiques et les résidus chimiques dans les produits animaux, contribuant ainsi à une chaîne alimentaire plus saine. En favorisant des solutions phytogéniques naturelles pour la santé du bétail, PLANTAXION limite les risques de contamination par des résidus chimiques. L'entreprise respecte également les réglementations algériennes, notamment le décret n° 17-140 de 2017, qui impose des normes strictes d'hygiène et de sécurité pour les produits alimentaires. Grâce à sa collaboration avec Biodevas Laboratoires, PLANTAXION développe des solutions innovantes et sûres, renforçant son engagement envers la sécurité alimentaire.

Ce chapitre a permis de poser les fondations méthodologiques et organisationnelles de notre étude, en articulant deux dimensions complémentaires. D'une part, le cadre méthodologique, centré sur une approche qualitative de type recherche-action, a détaillé les méthodes et outils de collecte de données : entretiens semi-directifs, observations informelles, analyse documentaire et check-lists utilisés pour analyser la mise en place du système HACCP au sein de l'entreprise PLANTAXION. Cette approche rigoureuse garantit la fiabilité des résultats et leur pertinence pour répondre aux objectifs de recherche, tout en s'inscrivant dans une démarche pragmatique visant à produire des connaissances directement applicables. D'autre part, la présentation de PLANTAXION a mis en lumière son positionnement stratégique dans le secteur agroalimentaire algérien, son engagement envers une agriculture durable à travers le programme PASCRA, ainsi que ses activités innovantes en matière de solutions phytogéniques et de réduction des intrants chimiques. En combinant ces deux volets, ce chapitre établit un cadre solide pour les analyses ultérieures, en reliant les aspects théoriques et pratiques nécessaires à l'optimisation du système HACCP dans un contexte opérationnel spécifique.

# **CHAPITRE 3 : RESULTATS ET DISCUSSION**

Ce chapitre présente les résultats obtenus et leur analyse dans le cadre de l'étude menée au sein de l'entreprise PLANTAXION. Il s'articule autour de deux axes principaux : la présentation des résultats issus des entretiens avec les responsables de production et de l'assurance qualité, ainsi que le diagnostic des Programmes Prérequis (PRP) et la mise en œuvre de la démarche HACCP. Les entretiens ont permis d'identifier les risques biologiques, chimiques et physiques à chaque étape du processus de production, tout en mettant en lumière les priorités divergentes entre les équipes opérationnelles et qualité. Ce chapitre vise ainsi à synthétiser ces résultats, à en discuter les implications et à formuler des recommandations pour optimiser la gestion des risques et la conformité aux normes en vigueur.

### Section 1 : Présentation des résultats

La mise en place d'un système efficace de gestion des risques dans une entreprise agroalimentaire repose sur une analyse rigoureuse des dangers et une évaluation précise des programmes prérequis (PRP). Cette section a pour objectif de présenter les résultats obtenus lors des entretiens avec les responsables, ainsi que les conclusions du diagnostic des PRP au sein de l'entreprise PLANTAXION. Ces éléments permettent d'identifier les forces et les faiblesses du système actuel, tout en mettant en lumière les points critiques nécessitant des améliorations. Les données recueillies serviront de base pour la mise en œuvre du système HACCP, garantissant ainsi la sécurité des produits et la conformité aux normes réglementaires.

#### 1. Réalisation du Diagnostic des PRP au sein de l'entreprise PLANTAXION :

L'entreprise doit planifier, mettre en œuvre, contrôler, maintenir et actualiser les processus nécessaires pour garantir la conformité aux exigences de développement de produits sûrs, tout en appliquant les mesures établies ( ISO 22000 V, 2018) . Les programmes préalables (PRP) mis en place doivent répondre aux exigences légales, notamment celles du (Décret exécutif n° 17-140 du 14 Rajab 1438 (11 avril 2017) de journal officiel, 2017) qui définit les conditions d'hygiène et de salubrité pour la mise à la consommation humaine des denrées alimentaires.

##### 1.1. Synthèse des résultats de diagnostic et évaluation des PRP :

Les résultats du diagnostic et de l'évaluation de la conformité des programmes prérequis dans la chaîne de production des phytogéniques de l'entreprise PLANTAXION, en regard des exigences réglementaires du ( décret exécutif n°17-140 du Journal officiel), sont présentés en annexe. (Voir annexe B) Ces résultats ont été obtenus en suivant la méthodologie décrite dans la partie bibliographique. Ils indiquent que l'entreprise satisfait de manière acceptable aux

### Chapitre 3 : Résultats et discussion

exigences réglementaires, avec un taux de conformité de 77,9 %. Toutefois, des faiblesses et des non-conformités ont été relevées, soulignant la nécessité de mettre en œuvre des actions correctives et des mesures d'amélioration. Les détails des résultats sont les suivants :

Tableau 5: Résultats de diagnostic et d'évaluation des programmes prérequis

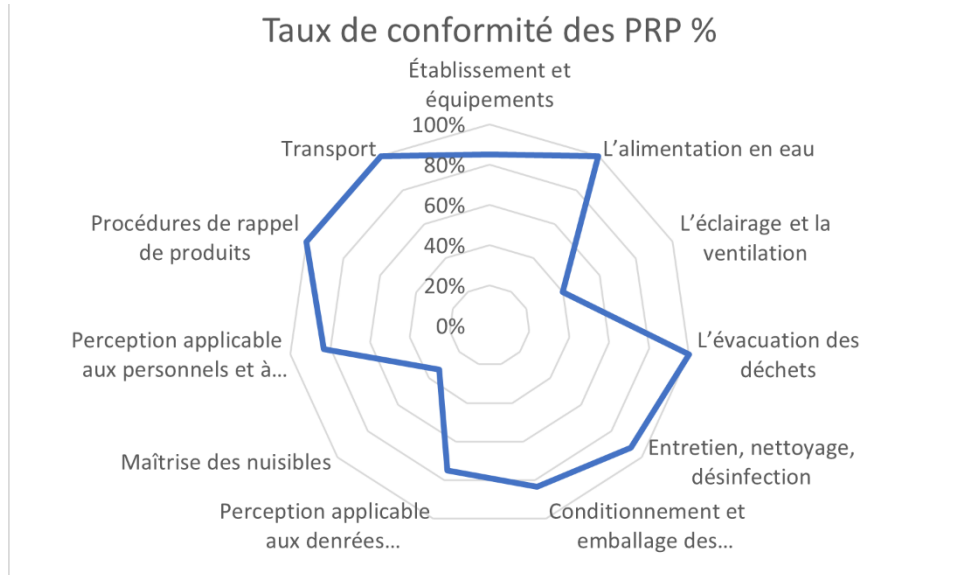
N°	Intitulé du chapitre	EC	EPC	ENC	NTE	%
<b>I</b>	Établissement et équipements	15	4	1	20	<b>85%</b>
<b>II</b>	L'alimentation en eau	3	0	0	3	<b>100%</b>
<b>III</b>	L'éclairage et la ventilation	1	2	2	5	<b>40%</b>
<b>IV</b>	L'évacuation des déchets	6	0	0	6	<b>100%</b>
<b>V</b>	Entretien, nettoyage, désinfection	6	1	0	7	<b>92,85%</b>
<b>VI</b>	Conditionnement et emballage des denrées alimentaires	2	1	0	3	<b>83,33%</b>
<b>VII</b>	Perception applicable aux denrées alimentaires	5	5	0	10	<b>75%</b>
<b>VIII</b>	Maîtrise des nuisibles	3	2	7	12	<b>33,33%</b>
<b>IX</b>	Perception applicable aux personnels et à la formation de personnel	6	3	0	9	<b>83,33%</b>
<b>X</b>	Procédures de rappel de produits	4	0	0	4	<b>100%</b>
<b>XI</b>	Transport	7	0	0	7	<b>100%</b>
<b>TOTAL</b>	11 Chapitres	<b>58</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>86</b>	<b>77,9%</b>

Source : nous-mêmes

Le tableau d'évaluation des PRP, conforme aux exigences du ( décret exécutif n°17-140 du Journal officiel), met en lumière une conformité variable à travers 11 domaines clés. Des performances exemplaires sont observées dans l'alimentation en eau, l'évacuation des déchets et les procédures de rappel de produits (100 %), ainsi que dans l'entretien et les équipements (respectivement 92,85 % et 85 %), tandis que la maîtrise des nuisibles (33,33 %) et l'éclairage/ventilation (40 %) révèlent des faiblesses critiques avec un nombre élevé d'éléments non conformes, nécessitant des interventions urgentes. Les autres domaines, comme le conditionnement, la formation du personnel et la perception des denrées, affichent une conformité satisfaisante (75 % à 83,33 %) mais méritent des ajustements mineurs, suggérant

une approche prioritaire pour corriger les lacunes majeures tout en optimisant les processus existants afin de garantir la salubrité des denrées alimentaires. Nous avons présenté les résultats du tableau sous forme d'histogramme.

Figure 7 : : Diagramme RADAR des taux de conformité des PRP généraux



Source : *Moi-même a l'aide de l'Excel*

Le diagramme RADAR du taux de conformité des Plans de Prérequis (PRP) au sein de PLANTAXION révèle des performances variées : des taux élevés (85-100 %) dans des domaines clés comme l'éclairage, la ventilation, le conditionnement, les procédures de rappel et le transport témoignent d'une solide gestion des infrastructures et des processus critiques, tandis que des catégories comme l'alimentation en eau, la perception et la maîtrise applicable affichent une conformité moyenne (70-80 %) nécessitant des ajustements. Cependant, les faibles taux dans l'entretien, le nettoyage (40-45 %) et la gestion des nuisibles (25-30 %) signalent des lacunes critiques en matière d'hygiène et de prévention, exigeant des actions prioritaires telles que des formations renforcées, des protocoles actualisés et des audits réguliers. Ces résultats soulignent la nécessité d'améliorer les domaines faibles pour garantir une sécurité alimentaire optimale, tout en maintenant les standards élevés déjà atteints.

## 2. Déroulement de l'étude HACCP

### 2.1. Étape préliminaire : Définition de champ de l'étude

Pour des raisons pratiques et d'efficacité, il est recommandé de délimiter le champ d'étude HACCP.

Tableau 6: Définition du champ d'étude de la méthode HACCP

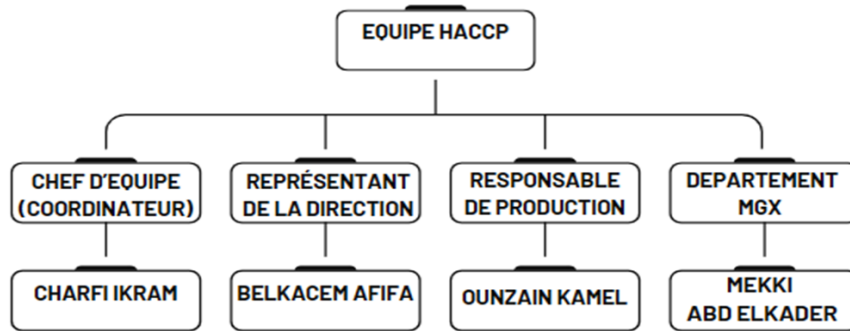
<b>Nom de l'unité</b>	PLANTAXION
<b>Produit Concerné</b>	La gamme de produits PLANTAXION
<b>Champs de l'étude :</b> <b>- Limite en amont</b> <b>- Limite en aval</b>	Limite en amont : <ul style="list-style-type: none"><li>• Réception de IBC .</li></ul> Limite en aval : <ul style="list-style-type: none"><li>• Stockage de Produit Fini</li></ul>
<b>Les locaux ou commence et se termine l'étude</b>	Ou commence : <ul style="list-style-type: none"><li>• Ou se trouvent les IBC de stockage de MP</li></ul> Ou se terminent : <ul style="list-style-type: none"><li>• Les locaux de stockage de produit fini.</li></ul>
<b>Nature des dangers à considérer</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dangers physiques</li><li>• Dangers chimiques.</li><li>• Dangers microbiologiques.</li></ul>
<b>Objectif</b>	Mise en place du système HACCP
<b>Durée</b>	Février – Septembre 2025

*Source : élaboré par nous-mêmes*

## **2.2. Étape 1 : Constitution de l'équipe HACCP**

Dans le cadre de la mise en œuvre de la démarche HACCP (Analyse des dangers - Points critiques pour leur maîtrise), la direction de l'entreprise PLANTAXION a constitué une équipe chargée de prendre en charge cette mission essentielle. L'organigramme suivant présente la liste des membres de l'équipe HACCP.

Figure 8 : : Équipe HACCP





Source : nous-mêmes

Nous avons fait partie de l'équipe HACCP, avec une participation active dans les réunions et tout au long de la procédure.

### 2.3. Étape 2 : Description du produit fini

La deuxième étape consiste à décrire le produit fini et ses caractéristiques. Dans notre cas, les produits finis sont des aliments complémentaires destinés aux animaux. Il existe une large gamme de préparations, et nous avons établi une liste des produits à étudier. Cependant, pour des raisons de temps, nous avons choisi de nous concentrer sur un seul produit : « VOLAROM ». Ce choix s'explique par son importance, car il s'agit du produit de référence et qu'il remplit toutes les conditions requises pour passer aux étapes suivantes.

Tableau 7 : La fiche technique de produit fini

	<p><b>Fiche descriptive</b></p>	
<p><b>Nom du Produit :</b> VOLAROM Evolution 5L et 1L</p> <p><b>1- Destination</b> ANIMAL VOLAILLE (Dinde, Poule, Poulet, Canard)</p> <p><b>2- Ingrédients</b> Extraits de plantes aromatiques Eau, Alcool</p> <p><b>3- Objectif</b> Aliment complémentaire destiné à favoriser la croissance et le gain de poids</p> <p><b>4- Propriétés Physiques, Chimiques et Techniques du produit</b></p>		
Forme	Liquide	
Couleur	Caractéristique	
Odeur	Caractéristique	
Risque d'explosion	Aucun	
Flash point ou autre indication d'inflammabilité	Néant	
Acidité / Alcalinité / PH	PH moyen =5	
Viscosité ou tension de surface	Néant	
Densité relative	1	
Stockage	Stocker dans un endroit propre, dans des conditions normales de température, loin de toute source de chaleur	
DLUO	36 mois	
<p><b>5- Informations sur l'application du produit</b></p> <p><b>5.1. Destination :</b> VOLAROM est utilisé dans l'eau de boisson de la volaille.</p> <p><b>5.2. Dose</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Supplémentation précoce</li> <li>• 150 ml pour 1000 animaux (soit 0,75ml / litre) pendant 7 jours dès le 5ème jour de vie des animaux</li> <li>• Rappel 1 fois par semaine à la dose de 200 ml pour 1000 sujets (soit 1ml/ litre) jusqu'à la fin de la bande</li> <li>- Supplémentation tardive</li> <li>• 200 ml pour 1000 sujets (soit 1ml/ litre) matin et soir pendant 2 jours</li> <li>• 200 ml pour 1000 sujets (soit 1ml / litre) 1 fois par jour pendant 5 jours</li> </ul> <p>La dose maximum en 1 fois peut être portée à 400 ml pour 1000 sujets (soit 2ml / litre)</p> <p><b>5.3. Détail sur l'utilisation</b></p> <p>Le produit peut être utilisé en : - continu pendant 7 jours consécutifs - Séquentiel, c'est-à-dire 1 à 2 fois par semaine</p>		

Source : document interne de l'entreprise

### 2.4. Étape 3 : Détermination de l'utilisation du produit fini

L'utilisation prévue des produits phyto-gènes de l'entreprise PLANTAXION est définie en fonction de leur rôle en production primaire dans l'élevage, visant à produire des produits animaux (viande, lait, œufs) sûrs et de qualité pour le consommateur final. Ces produits, sont destinés à améliorer la santé animale, réduire les risques de parasites et de maladies, et minimiser l'usage d'antibiotiques et de pesticides, convenant à toutes les filières d'élevage (ruminants, volailles) sans restriction.

### 2.5. Étape 4 : Établissement d'un diagramme des opérations ou diagramme des flux (description du processus de production)

Le processus de production, tel que décrit, comprend les étapes suivantes, qui forment la base du diagramme de flux :

1. **Réception et validation des matières premières** : Les matières premières, sont reçues dans des IBC (Intermediate Bulk Container) et stockées dans la zone de stockage des matières premières après une vérification approfondie pour garantir leur qualité et leur sécurité.
2. **Transfert vers le bac de mélange** : Une quantité précise de matières premières validées est pompée vers le bac de mélange situé dans la salle de production.
3. **Mélange/Homogénéisation** : Le produit est mélangé jusqu'à atteindre une homogénéisation complète, assurant l'uniformité et la qualité, ce qui est crucial pour prévenir les risques de contamination.
4. **Processus de remplissage** : Le produit homogénéisé est transféré vers une machine de remplissage de 30 ml pour répondre aux besoins de production, garantissant une précision dans le remplissage.
5. **Emballage primaire** : Les produits remplis sont conditionnés dans des flacons ou contenants, puis scellés pour éviter toute contamination et préserver l'intégrité du produit.
6. **Emballage secondaire** : Les produits emballés primaires sont étiquetés et placés dans des cartons, facilitant l'identification et l'organisation pour la distribution.
7. **Emballage tertiaire** : Les cartons sont placés sur des palettes et scellés, préparant les produits pour le stockage final ou le transport, en assurant leur stabilité et leur protection

### 2.6. Étape 5 : Validation du diagramme de fabrication

L'objectif de cette phase est de vérifier que le diagramme de préparation du sirop correspond à la réalité des opérations en place. Après une revue en collaboration avec l'équipe de production, il a été constaté qu'aucune modification du diagramme de préparation des produits n'était nécessaire. Ainsi, l'équipe HACCP peut valider les diagrammes, permettant de passer à l'étape suivante, à savoir l'analyse des dangers, correspondant au premier principe du système HACCP.

### 2.7. Étape 6 : Analyse des dangers (Principe 1)

L'analyse des dangers s'effectue en trois phases : l'identification des dangers, l'examen de leurs causes, puis leur évaluation. L'objectif est de répertorier de manière exhaustive tous les dangers potentiels afin d'établir une liste aussi complète que possible.

#### ➤ Identification des dangers

L'identification des dangers est réalisée à l'aide du diagramme d'Ishikawa « cause-effet », qui prend en compte :

- La Matière, Le Milieu, La Méthode, Le Matériel, La Main-d'œuvre.

Les résultats de cette étape révèlent une liste détaillée de dangers potentiels, permettant de repérer ceux liés à la préparation des aliments complémentaires pour animaux et de définir des mesures préventives pour garantir leur maîtrise et assurer la sécurité alimentaire. Ces dangers, jugés significatifs, nécessitent la mise en place de mesures de contrôle adaptées. (Annexe C)

#### Interprétation des résultats d'entretiens

Cet entretien vise à recueillir des informations détaillées sur les dangers identifiés dans les processus de production, en se concentrant sur leur fréquence, leur gravité et les mesures correctives envisageables

#### Analyse et interprétation des données

Après avoir clôturé nos sessions d'entretiens avec les deux responsables, nous avons procédé à une analyse approfondie de leurs réponses. Cette étape nous a permis d'identifier les principaux points clés et tendances, dont les résultats sont présentés dans le tableau suivant. L'analyse a mis en lumière les similarités et les divergences entre leurs perspectives, offrant ainsi une vision complète des enjeux abordés. Ces éléments serviront de base pour la suite de notre réflexion et de nos recommandations.

Tableau 8: Synthèse des entretiens

<b>Interviewé</b> <b>Axe</b>	<b>Responsable de production</b>	<b>Chargée assurance qualité</b>
Réception du produit semi-fini dans des IBC	Met l'accent sur les risques liés aux IBC contaminés, insiste sur la nécessité de contrôles stricts.	Souligne l'importance des audits fournisseurs pour réduire les fréquences, engagée dans l'amélioration des procédures.
Pompage dans la cuve de mélange	Note les défis opérationnels des zones mortes, prône une maintenance régulière.	Met en avant l'impact critique des résidus, fortement engagée pour des rinçages rigoureux.
Mélange et homogénéisation	Souligne l'efficacité des nettoyages actuels, mais alerte sur l'usure des équipements.	Insiste sur la prévention via la maintenance, engagée dans des contrôles qualité.
Remplissage	Met en garde contre les erreurs humaines, prône une meilleure formation.	Souligne les risques de stagnation, fortement engagée pour des protocoles d'hygiène.
Conditionnement primaire	Alerte sur les défauts d'emballage, insiste sur des contrôles stricts.	Met l'accent sur la stérilité, très engagée pour des audits des fournisseurs.
Conditionnement secondaire et tertiaire	Note des risques mineurs, prône des matériaux robustes.	Insiste sur la protection, engagée pour des inspections régulières.
Stockage	Met en avant les conditions de stockage, insiste sur la rotation.	Souligne les risques de dégradation, très engagée pour des contrôles environnementaux.

Source : élaboré par nous-mêmes

Le tableau met en évidence les perspectives de l'interviewé sur divers axes du processus de production, révélant à la fois des similarités et des divergences. Les deux parties partagent un engagement commun envers la qualité et la prévention, insistant sur des contrôles stricts et des actions préventives, tout en s'accordant sur la nécessité d'améliorer les procédures et de réduire les risques, comme le montrent leurs approches correctives face aux défauts identifiés. Cependant, leurs priorités divergent : le Responsable de production adopte une approche

opérationnelle, mettant l'accent sur la maintenance régulière et la formation, tandis que la Chargée assurance qualité privilégie une évaluation rigoureuse via des audits et une attention particulière à la stérilité et aux risques environnementaux. De plus, la production se focalise sur des aspects techniques comme la robustesse des matériaux, alors que l'assurance qualité insiste sur des inspections régulières et une gestion des risques plus globale, notamment en matière d'hygiène et de dégradation.

### ➤ **Analyse, évaluation des dangers et identification de mesures de maîtrise**

Pour l'analyse des dangers dans la chaîne de production de phytogènes à l'unité de fabrication de la PLANTAXION, l'absence de documentation préalable sur l'identification des dangers ou l'application du système HACCP a nécessité une approche méthodique et proactive. En l'absence de données internes, l'identification des dangers a été réalisée à travers des observations directes sur le terrain, des échanges approfondis avec l'équipe de production et l'utilisation de références réglementaires et scientifiques reconnues. Les exigences du Journal Officiel de la République Algérienne Démocratique et Populaire de décembre 2017 ont servi de cadre réglementaire local, tandis que les principes du Codex Alimentarius (CXC 1-1969, révisé 2020) et la norme ISO 22000 :2018 ont guidé l'application des bonnes pratiques HACCP. Le diagramme d'Ishikawa, inspiré de Ishikawa (1986), a permis de structurer l'analyse selon les 5M (Matière première, Milieu, Méthode, Matériel, Main-d'œuvre), facilitant l'identification des dangers biologiques, chimiques et physiques.

L'évaluation des dangers repose sur le calcul de la criticité (C), définie par la formule  $C = G \times F$ , où G représente la gravité du danger (impact potentiel sur la sécurité alimentaire) et F correspond à la fréquence d'apparition de la cause du danger. Les dangers présentant une criticité C égale ou supérieure à 12 sont considérés comme des risques significatifs nécessitant des mesures de maîtrise. (BLANC, 2006) Les dangers sont classés en trois types : physiques, chimiques et microbiologiques. (Annexe D)

### **2.8. Étape 7 : Détermination des points critique CCP (principe2)**


Après l'identification et l'évaluation des risques réalisées lors de l'étape précédente, nous avons procédé à la détermination des Points Critiques de Contrôle (CCP) dans la chaîne de production des phytogéniques à PLANTAXION. Cette identification a été validée à l'aide de l'arbre de décision, dont l'application doit rester flexible et guidée par le bon sens (Jouve J.-L. , 1996). Cet outil est utilisé pour analyser tous les dangers, actuels ou potentiels, présentant des risques notables.

A l'aide de l'arbre de décision (figure 5) nous avons pu trouver 4 CCP. (Annexe E)

**2.9. Étape 8 : établissement des limites critiques (principe 3)**

Sur le tableau suivant, nous avons pour chaque CCP identifié les limites critiques et les méthodes de mesure.

Tableau 9: les limites critiques et les méthodes de mesure de chaque CCP

		<b>Limites critiques des CCP</b>			<b>Fiche N° 05</b>  <b>Elaboré par :</b>  <b>Boukeffa fatima zohra</b>
CCP	Étape	Danger	Limite critique	Méthode de mesure	
CCP1	Réception des IBC	Résidus chimiques	< 1 mg/L (ou 0 ppm pour substances interdites)	Analyse chimique (eaux de rinçage ou surfaces)	
CCP2	Pompage dans la cuve de mélange	Biofilms (biologique)	0 UFC (pathogènes) ; < 100 UFC/cm <sup>2</sup> (flore totale)	Tests microbiologiques (écouvillonnages)	
CCP3	Remplissage	Résidus chimiques	Concentration < 1 mg/L (ou 0 ppm pour substances interdites)	Analyse chimique des eaux de rinçage ou du produit	
CCP4	Conditionnement primaire	Contamination biologique	Absence de pathogènes (0 UFC) et flore totale < 100 UFC/cm <sup>2</sup>	Tests microbiologiques (écouvillonnages, incubation)	

Source : élaboré par nous-mêmes (inspiré du Règlement CE)

**2.10. Étapes 9 et 10 : Élaboration d'un système de surveillance et mise en place des actions correctives (Principes 4 et 5) :**

La surveillance des limites critiques des CCP et est réalisée à travers une observation planifiée dans le temps et l'espace. Les procédures de surveillance visent à identifier toute perte de maîtrise au niveau CCP, afin de rétablir rapidement le contrôle et d'éviter la réapparition des dangers. Il est donc crucial de définir précisément comment, quand et par qui cette surveillance sera effectuée. Pour ce faire, la méthode QQQQCCP (quoi, qui, où, quand, combien, comment, pourquoi) a été appliquée à chaque CCP identifié (Annexe F). En cas de perte de maîtrise, il

est indispensable de prévoir des mesures correctives à mettre en œuvre pour chaque et CCP concerné(Annexe G).


**2.11. Étape 11 : Établir les procédures de vérification (principe 6)**

Des procédures de vérification doivent être établies pour garantir le bon fonctionnement du système HACCP. Cette étape n’a pas été développée, car l’entreprise n’a pas encore pleinement mis en œuvre la démarche, se limitant à la formation sur les actions à entreprendre. Par ailleurs, les contraintes de temps n’ont pas permis de réaliser cette phase.

**2.12. Étape 12 : Enregistrement et information documentées (principe 7)**

Les résultats issus de cette étude HACCP doivent être vérifiés et consignés à des intervalles définis. Ces enregistrements doivent être soigneusement transmis à la direction, où ils serviront d’éléments d’entrée pour la revue de direction, et, à l’avenir, pour le système de management de la sécurité des denrées alimentaires de l’entreprise.

Tableau 10: Documents d’enregistrements

		Documents d’enregistrements		Fiche N °08 Élaboré par : Boukeffa Fatima zohra
Étape	CCP	Nature de danger	Enregistrements	
Réception du produit semi-fini dans des IBC	CCP1	Résidus chimiques (Chimique)	- Registres de réception - Certificats d’analyse des fournisseurs - Rapports d’analyse chimique (chromatographie, résidus < 0,1 ppm) - Protocoles de nettoyage des IBC - Fiches d’incident (si déviation)	
Pompage dans la cuve de mélange	CCP2	Biofilms (Biologique)	- Registres de nettoyage en place (NEP) - Résultats d’écouvillonnage (micro-organismes < 10 UFC/cm <sup>2</sup> ) - Rapports d’analyse microbiologique - Fiches d’incident (si déviation)	
Remplissage	CCP3	Résidus chimiques (Chimique)	- Registres de validation des cycles de nettoyage - Résultats d’analyse des rinçages/écouvillons (résidus < 0,1 ppm) - Rapports d’analyse chimique - Fiches d’incident (si déviation)	

Conditionnement primaire	CCP4	Contamination microbiologique (Biologique)	<ul style="list-style-type: none"><li>- Registres de stérilisation des flacons et bouchons</li><li>- Résultats des tests de stérilité (0 UFC)</li><li>- Rapports des indicateurs biologiques</li><li>- Fiches d'incident (si déviation)</li></ul>
--------------------------	------	--	---

Source : nous-mêmes (inspiré du Règlement CE)

Cette section a permis de mettre en évidence les résultats clés de l'étude, révélant à la fois les forces et les faiblesses du système de production de PLANTAXION. Les entretiens ont souligné un engagement commun envers la qualité, avec des perspectives complémentaires entre les aspects opérationnels et qualitatifs, tandis que l'évaluation des PRP a montré une conformité globale satisfaisante (77,9 %), mais avec des lacunes critiques. L'initiation de l'étude HACCP, à travers l'identification des dangers, l'évaluation de leur criticité et la détermination des points critiques de contrôle (CCP), a jeté les bases d'une gestion rigoureuse des risques. Ces résultats constituent une étape essentielle pour orienter les actions correctives et optimiser les processus, en vue d'assurer la sécurité alimentaire et la conformité réglementaire.

## Section 2 : Discussion des résultats et suggestions :

### 1. Discussions des résultats

L'analyse des résultats obtenus dans cette étude sur l'implémentation du système HACCP au sein de PLANTAXION révèle à la fois des convergences et des divergences significatives avec les travaux antérieurs, offrant ainsi une contribution originale au domaine de la sécurité alimentaire, en particulier dans le secteur des aliments pour animaux en Algérie. Cette partie vise à approfondir l'interprétation des résultats, à les confronter à la littérature existante, et à discuter de leurs implications pour la pratique et la recherche.

Tout d'abord, le taux de conformité global des programmes prérequis (PRP) à 77,9 % chez PLANTAXION s'inscrit dans une tendance observée dans d'autres contextes industriels algériens et internationaux. Par exemple, CHERITI (2013) a démontré, dans une étude sur l'industrie laitière algérienne, qu'une maîtrise rigoureuse des matières premières et des étapes critiques de production permet d'améliorer significativement la conformité sanitaire. De manière similaire, notre diagnostic des PRP a révélé des performances élevées dans des domaines clés tels que l'alimentation en eau (100 %) et l'évacuation des déchets (100 %), confirmant que des procédures bien établies pour les infrastructures de base constituent une fondation solide pour un système HACCP. Cette convergence suggère que les entreprises

algériennes, lorsqu'elles s'appuient sur des cadres réglementaires clairs comme le décret exécutif n° 17-140 (2017), peuvent atteindre des niveaux de conformité comparables à ceux des secteurs plus étudiés comme les produits laitiers.

De plus, l'identification de quatre points critiques de contrôle (CCP) à l'aide de l'arbre de décision du Codex Alimentarius, notamment pour les risques de résidus chimiques et de contamination microbiologique, rejoint les conclusions de Soumana et Amadou (2020). Leur étude sur une unité d'embouteillage de boissons gazeuses au Niger a mis en évidence l'efficacité de l'identification ciblée des CCP pour réduire les risques significatifs, passant de 16 à 6 CCP dans leur plan final. Dans notre cas, les CCP identifiés, tels que le contrôle des matières premières et la phase de remplissage, reflètent des étapes critiques similaires, où des mesures de surveillance strictes sont essentielles pour prévenir les contaminations. Cette similitude souligne l'universalité des principes HACCP, qui restent applicables à des contextes variés, qu'il s'agisse de boissons ou d'aliments pour animaux, dès lors qu'une analyse rigoureuse des dangers est conduite.

Enfin, l'utilisation d'outils méthodologiques comme le diagramme d'Ishikawa et l'arbre de décision s'aligne avec les recommandations de Ropkins et Beck (2000), qui prônent une approche flexible et structurée pour adapter le HACCP à des contextes spécifiques. Ces outils ont permis de cartographier efficacement les dangers biologiques, chimiques et physiques, renforçant la robustesse de notre analyse. Cette convergence méthodologique confirme que des approches systématiques, appuyées par des outils visuels et des cadres normatifs comme le Codex Alimentarius, sont essentielles pour garantir la fiabilité des résultats dans des environnements industriels variés.

Malgré ces similarités, plusieurs divergences émergent, mettant en lumière les spécificités du contexte de PLANTAXION et du secteur des aliments pour animaux. Contrairement à Qijun et Batt (2016), qui identifient les contraintes financières comme un obstacle majeur à l'implémentation du HACCP dans les PME chinoises, notre étude met en avant des lacunes opérationnelles plutôt que financières. Par exemple, les faibles taux de conformité dans la maîtrise des nuisibles (33,3 %) et l'éclairage/ventilation (40 %) indiquent des déficiences dans les pratiques d'hygiène et de maintenance, nécessitant des actions correctives urgentes telles que des formations renforcées et des audits réguliers. Ces résultats suggèrent que, dans le cas de PLANTAXION, les défis sont davantage liés à l'application cohérente des bonnes pratiques d'hygiène (BPH) qu'à des limitations budgétaires, probablement en raison de l'engagement de

l'entreprise dans des partenariats stratégiques, comme celui avec Biodevas Laboratoires, qui soutient son développement.

Une autre divergence notable concerne la dynamique interne de l'entreprise. Alors que Baş et Yüksel (2007) identifient la résistance du personnel comme un frein majeur à l'adoption du HACCP dans les PME turques, notre étude met en évidence une collaboration fructueuse entre le responsable de production et la chargée assurance qualité. Cette synergie, bien que marquée par des priorités divergentes (opérationnelles pour la production, qualitatives pour l'assurance qualité), a facilité la validation des CCP et l'élaboration des procédures de surveillance. Cette observation contraste également avec les conclusions de Kafetzopoulos (2014), qui attribue 35 % des échecs d'implémentation à la résistance du personnel. Chez PLANTAXION, l'engagement commun envers la qualité, renforcé par la participation au programme PASCRA, semble avoir créé un environnement favorable à l'adoption du HACCP, même dans un contexte de PME.

Par ailleurs, contrairement à Eves (2005), qui souligne la complexité de l'identification des CCP dans les processus de remplissage en raison des variations de dosage, notre étude montre que l'utilisation systématique de l'arbre de décision a simplifié cette étape. Cette simplification est probablement attribuable à la standardisation des processus chez PLANTAXION, où le produit étudié (VOLAROM) suit un flux de production bien défini, de la réception des matières premières au conditionnement. Cette divergence met en lumière l'importance d'outils structurés pour surmonter les défis techniques dans les PME, particulièrement dans des secteurs comme les aliments pour animaux, où les processus peuvent être moins complexes que dans d'autres industries agroalimentaires.

Enfin, la synergie observée entre les services production et assurance qualité constitue un atout stratégique pour PLANTAXION. Cette collaboration pourrait être formalisée à travers des réunions régulières et des formations croisées, permettant d'aligner les priorités opérationnelles et qualitatives. De plus, l'adoption de technologies modernes, comme des capteurs IoT pour la surveillance en temps réel des CCP (inspirée des travaux de Roncesvalles, 2014), pourrait optimiser l'efficacité du système HACCP tout en réduisant les coûts liés aux erreurs humaines.

En somme, cette étude confirme l'efficacité du système HACCP comme outil préventif de gestion des risques, tout en mettant en évidence des défis opérationnels spécifiques à PLANTAXION, notamment dans la maîtrise des nuisibles et l'éclairage/ventilation. Les similarités avec des travaux comme ceux de CHERITI (2013) et Soumana et Amadou (2020)

soulignent l'universalité des principes HACCP, tandis que les divergences avec Qijun et Batt (2016) et Baş et Yüksel (2007) reflètent les particularités du contexte algérien et du secteur des aliments pour animaux. Les implications pratiques, incluant le renforcement des PRP, l'adoption de technologies modernes, et la consolidation de la synergie interne, offrent des solutions concrètes pour optimiser la sécurité alimentaire chez PLANTAXION. Malgré certaines limites, cette étude pose les bases d'une amélioration continue et ouvre des perspectives prometteuses pour la recherche et la pratique dans un domaine encore sous-exploré.

### 2. Suggestions d'améliorations

À partir des études réalisées et de notre pratique en entreprise, nous suggérons les optimisations suivantes :

✓ Amélioration des PRP :

-Renforcer les formations sur la gestion des nuisibles, l'entretien des équipements et les bonnes pratiques d'hygiène.

-Auditer régulièrement les fournisseurs pour garantir la qualité des matières premières.

✓ Modernisation des outils :

-Adopter des technologies IoT pour surveiller les CCP en temps réel (ex. température, humidité).

-Digitaliser les registres HACCP pour améliorer la traçabilité et réduire les erreurs manuelles.

✓ Optimisation des processus :

-Utiliser systématiquement l'arbre de décision pour identifier et prioriser les risques.

-Évaluer le coût-bénéfice des mesures correctives (ex. amélioration de la ventilation).

✓ Renforcement de la synergie interne :

-Maintenir la collaboration interservices pour une validation efficace des CCP.

-Impliquer le personnel dans les audits et les retours d'expérience.

En conclusion l'étude révèle une implantation réussie du HACCP chez PLANTAXION, alliant rigueur méthodologique et adaptations contextuelles. Pour pérenniser ces résultats, un équilibre entre modernisation technologique, renforcement des compétences et optimisation des

### **Chapitre 3 : Résultats et discussion**

processus est essentiel. Cette approche pourrait inspirer d'autres PME du secteur agroalimentaire, notamment dans des niches peu explorées comme les phytogéniques.

Les résultats présentés dans ce chapitre mettent en évidence les forces et les lacunes du système de gestion des risques de PLANTAXION. Les entretiens ont révélé un engagement commun envers la qualité, mais aussi des priorités distinctes entre la production et l'assurance qualité. Le diagnostic des PRP a souligné une conformité élevée dans des domaines clés comme l'évacuation des déchets (100 %), mais des faiblesses critiques, notamment dans la maîtrise des nuisibles (33,3 %) et l'éclairage/ventilation (40 %). La démarche HACCP a permis d'identifier des CCP stratégiques et de définir des limites critiques associées à des protocoles de surveillance rigoureux. Les recommandations formulées, telles que le renforcement des audits, l'amélioration des procédures de nettoyage et la formation du personnel, visent à corriger les non-conformités et à consolider les bonnes pratiques. Enfin, ces travaux ouvrent la voie à une amélioration continue du système de management de la sécurité alimentaire, aligné sur les exigences réglementaires et les attentes des parties prenantes.

# **CONCLUSION GÉNÉRALE**

En conclusion, l'intégration d'un système HACCP au sein de PLANTAXION a pleinement atteint son objectif de renforcer la sécurité sanitaire et la qualité de ses produits. Cette démarche structurée démontre non seulement la conformité aux exigences réglementaires, mais aussi l'engagement de l'entreprise envers l'excellence opérationnelle et la protection des consommateurs finaux – tant animaux qu'humains – à travers la chaîne alimentaire.

Grâce au diagnostic des programmes prérequis comprenant une analyse documentaire exhaustive des procédures existantes et des registres de contrôle, ainsi que des entretiens structurés avec le personnel à différents niveaux hiérarchiques, nous avons pu identifier les points faibles dans le système existant et proposer des actions prioritaires selon leur criticité et leur impact potentiel. Bien que l'accès direct aux zones de production n'ait pas été possible durant notre intervention, les informations fournies par les équipes opérationnelles et les documents techniques ont permis de constituer une base solide pour notre analyse.

L'étude HACCP, fondée sur les sept principes reconnus internationalement, a permis de cartographier les dangers potentiels (biologiques, chimiques et physiques) à chaque étape du processus, de déterminer les points critiques de maîtrise (CCP) grâce à l'application de l'arbre de décision du Codex Alimentarius, de fixer des seuils de sécurité mesurables et scientifiquement validés, et d'élaborer des procédures de surveillance adaptées ainsi que des actions correctives précises. La robustesse de cette étude a été validée lors d'ateliers collaboratifs impliquant des représentants de différents services, permettant de confirmer la pertinence des mesures proposées malgré l'impossibilité d'observer directement les processus de fabrication.

Ainsi, nous avons répondu à notre problématique en structurant un plan HACCP opérationnel comprenant un manuel documenté et validé par la direction, des fiches de contrôle standardisées pour chaque CCP et un système de traçabilité renforcé. Les recommandations formulées sont délibérément concrètes et opérationnelles, tenant compte des contraintes économiques et organisationnelles de l'entreprise tout en assurant la maîtrise des risques identifiés.

Néanmoins, certaines limites significatives ont été observées : le calendrier relativement restreint de l'intervention n'a pas permis de couvrir toutes les lignes de production, d'achever toutes les actions définies avec l'équipe, ni d'étudier en profondeur les programmes prérequis opérationnels (PRPO) ; l'impossibilité d'accéder aux zones de production a constitué une contrainte majeure limitant considérablement la collecte de données terrain et nécessitant de s'appuyer exclusivement sur des informations indirectes ; et l'implication du personnel s'est

révélée hétérogène selon les services et les échelons hiérarchiques, reflétant des différences dans la culture qualité préexistante et nécessitant des efforts supplémentaires d'accompagnement au changement.

Pour l'avenir, on pourrait envisager d'intégrer des outils numériques avancés pour optimiser le système HACCP, tels que des capteurs connectés pour un suivi en temps réel des paramètres critiques, une traçabilité informatisée complète potentiellement basée sur la technologie blockchain, et un tableau de bord digital centralisant les indicateurs de performance. Le renforcement de la culture HACCP pourrait se faire par la conception de modules e-learning personnalisés, l'organisation de challenges inter-équipes sur les bonnes pratiques, et la mise en place d'un système de reconnaissance valorisant les comportements proactifs. Une phase complémentaire d'observation directe des processus de production serait hautement recommandée pour valider et affiner les conclusions de cette première étude. L'extension et l'optimisation du système pourraient ensuite inclure l'élargissement progressif de la démarche à l'ensemble des sites de production sous licence, l'instauration d'audits internes périodiques, et l'intégration des principes HACCP dès la conception de nouveaux produits ou procédés.

À terme, l'application rigoureuse et l'amélioration continue de ce plan HACCP contribueront à consolider la conformité réglementaire de PLANTAXION, limitant les risques de sanctions administratives et facilitant les inspections officielles, à valoriser son image de marque auprès des clients professionnels et des consommateurs finaux de plus en plus sensibles aux enjeux de sécurité alimentaire, et à renforcer la confiance de ses partenaires commerciaux, pouvant se traduire par un accès facilité à certains marchés exigeants. Cette démarche permettra également une réduction significative des coûts cachés liés aux non-conformités et positionnera PLANTAXION comme leader régional de la sécurité alimentaire dans le secteur stratégique des aliments pour animaux, s'inscrivant parfaitement dans sa stratégie globale visant l'excellence opérationnelle et l'anticipation des exigences d'un marché en constante évolution.

## **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUE**

# Références

- Afnor. (1994). La norme ISO 22000 : Système de management de la sécurité alimentaire.
- AFNOR. (2018). *Norme NF EN ISO 22000 :2018. Système de management de la sécurité des denrées alimentaires -Exigences pour tout organisme appartenant à la chaîne alimentaire.* : Association Française de Normalisation.
- AFNOR. (2019, Récupéré le : Avril 2025). *L'ISO 22000:2018 un système de management de la sécurité des denrées alimentaires (SMSDA)*. Récupéré sur <https://bivi.afnor.org/notice-details/liso-220002018-unsysteme-de-management-de-la-securite-des-denrees-alimentaires-smsda>
- Afnor. (2021). *Décret n° 2009-697 du 16 juin 2009 relatif à la normalisation, modifié par le décret n° 2021-1473 du 10 novembre 2021, article 1er.* Récupéré sur <https://www.afnor.org/normes/normalisation-en-france>
- Allard-Poesi, F. (2015). *Des méthodes qualitatives dans la recherche en management : Voies principales, tournants et chemins de traverse.* p. 23.
- Allard-Poesi, F. P.-A. (2014). *Chapitre 1. Fondements épistémologiques de la recherche.* Dans R.-A. Thiétart (dir.), *Méthodes de recherche en management (4e éd., pp. 14-46)*. . Paris: Dunod.
- Amgar, A. (2002). La méthode HACCP et la sécurité alimentaire : un outil clé de la prévention dans les entreprises alimentaires, la revue (face au risque). 387, 18-22. *Face au risque*, 387, 18-22.
- Anders, S. M., & Caswell, J. A. (2009). A Standards as barriers versus standards as catalysts: Assessing the impact of HACCP implementation on U.S. seafood imports. *American Journal of Agricultural Economics*, 91(2), 310-321.
- Arnaud Fabrice Goue, A. (2015). *L'optimisation de l'efficacité des systèmes HACCP dans les PME agroalimentaires.* 11e Congrès International de Génie Industriel – CIGI 2015, Québec, Canada. . Récupéré sur <https://www.researchgate.net/publication/281774120>
- Arvanitoyannis, I. S. (2009). *Biotechnology in Flavor Production.* *International Journal of Food Science & Technology*, 44(10), 2086-2087.
- Asrol, M., & Sari Hazlinda Sharom, M. Z. (2021, Récupéré le 15 Avril 2025). *Risk Management Framework in Agri-Food Supply Chain.* Récupéré sur *Journal of Supply Chain Management*, 8(3), 45-61: <https://www.researchgate.net/>

## Références bibliographiques

- Atik, M. (2020). *Management par la qualité totale et performance des entreprises*. *Revue Économie & Kapital*, 4(1), 34-52. Récupéré sur <https://revues.imist.ma/index.php/REK/article/view/25316>
- Bardin, L. (2013). *Chapitre IV. Analyse d'entretiens : Vacances et téléphone*. Dans *L'analyse de contenu* (pp. 93-124). Paris: Presses Universitaires de France. Récupéré sur Récupéré le Avril 2025 sur <https://www.cairn.info/l-analyse-de-contenu--9782130627906-page-93.htm>
- Baş, M., & Yüksel, M. &. (2007). *Difficulties and barriers for the implementing of HACCP and food safety systems in food businesses in Turkey*. *Food Control*, 18(2), 124-130.
- Bernal-Alcantara, R. C.-M.-H.-S. (2014). *Implementation of quality systems by Mexican exporters of processed meat*. *Journal of food protection*, 77(12), 2148-2152. . *Journal of food protection*, 77(12), 2148-2152.
- BLANC, D. (2006). *BLANC D. (2006). ISO 22000, HACCP et sécurité des aliments : Recommandations, outils,FAQ (Frequently Asked Questions) et retours de terrain*. . Afnor.
- Bonnefoy, X., & Kampelmacher, E. H. (2002). *Hygiène alimentaire en Europe : Fondements et applications de la directive de 1990*. *Revue Européenne de Santé Publique*, 12(3), 245-260.
- Bouchetara, M. A. (2022). *The Implementation of a Quality Management System in Accordance with ISO 9001 : 2015 Standard: A Case Study*. . *International Journal of Economics and Business Administration*, 10(1), 261-286.
- Bourkhiss, M., & Chaouch, A. O. (2018). *Mise en place d'un plan HACCP dans une unité de conditionnement des dattes dans la région de Tafilalet (sud-est marocain)*. *Journal of Applied Biosciences*, 128, 12901-12911.
- BOUTOU, O. (2014). *Système mangement de la sécurité des denrées alimentaire : de l'HACCP à l'ISO 22000*. AFNOR. Paris: Afnor.
- BOUTOU, O. (2017). *Sécurité sanitaire des aliments : principaux documents*. Afnor.
- Boutou.O. (2008). *De l'HACCP à l'ISO 22 000 : Management de la sécurité des aliments*. 2ème Ed. Paris: AFNOR.
- BPF. (2022). *Guide des Bonnes Pratiques de Fabrication*. Ministère de l'Industrie Pharmaceutique. Récupéré sur <https://www.miph.gov.dz/wp-content/uploads/2022/09/Guide-BPF.pdf>
- Chambolle, C. (2001). *Gestion des risques en entreprise : Méthodologie et outils pratiques*. Paris : Éditions d'Organisation.
- Chauvel, A.-M. (1994). *La maîtrise des risques technologiques*. Paris : Presses Universitaires de France (PUF). Paris: Presses Universitaires de France (PUF).

## Références bibliographiques

- CHERITI, A. (2013). phytoChem & BioSub Journal: Peer-reviewed research journal on Phytochemistry & Bioactives Substances. *PhytoChem & BioSub Journal*, 7(2), 1-5. Université de Bechar, Algérie.
- Chevalier, F. &. (2018). *L'entretien en sciences de gestion : une méthode pour explorer les représentations et pratiques organisationnelles*. Dans F. Chevalier & T. Meyer (Eds.), *Méthodes de recherche en management* (pp. 123-145). . Paris : Dunod.
- code d'usage CXC 1-1969 :2020 . (s.d.). *Codex Alimentarius*. (2020). *Code d'usage international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire CXC 1-1969:2020*. Commission du Codex Alimentarius. Récupéré le 15 mai 2025 sur <https://openknowledge.fao.org/handle/10665/341561>. Récupéré sur Récupéré le 1 mai 2025 sur <https://openknowledge.fao.org/handle/10665/341561>
- Codex alimentarius. (2005). Conférence régionale FAO/OMS sur la sécurité sanitaire des aliments en Afrique Harare (Zimbabwe), 3-6 octobre 2005. *Conférence régionale FAO/OMS*. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture.
- Codex Alimentarius. (2017). Récupéré sur <https://www.fao.org/>
- Cormier, R. J. (2007). *Combining HACCP and ISO 22000 for enhanced safety in a vitamin supplement factory*. .
- Crosby, P. (1979). *Tirée de Quality is Free: The Art of Making Quality Certain* ., Récupéré sur McGraw Hill.
- Cruchant, P. (1993). *La qualité : Concepts et pratiques*. . Paris : Éditions d'Organisation.
- CURT, C. (2002). *Méthode d'analyse, d'évaluation et de contrôle des propriétés sensorielles en conduite de procédé alimentaire : Application à la fabrication du saucisson sec*. Thèse de doctorat en génie des procédés. Ecole nationale supérieure des industries agricoles et.
- Dai, B., & Wang, B. Z. (2022). Traceability in food processing: problems, methods, and performance evaluations—a review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 62(4), 679-692.
- Daniel Bunga Paillin, M. M. (2024, Récupéré le 15 Avril 2025). *Agro-Food Supply Chain Risk Assessment*. Récupéré sur *Journal of Advanced Engineering & Technology Solutions*, 2(1), 25-36.: [www.journal.yrpioku.com/index.php/jaets/article/view/3688](http://www.journal.yrpioku.com/index.php/jaets/article/view/3688)
- Décret exécutif n° 17-140 du 14 Rajab 1438 (11 avril 2017) de journal officiel. (2017).
- Denzin, N. K. (2011). *The SAGE Handbook of Qualitative Research*. SAGE. . Récupéré sur *Les systèmes agroalimentaires alternatifs. Une revue de travaux anglophones* : <https://doi.org/10.4000/economierurale.2676>.

## Références bibliographiques

- Didier, E. (2009). *HACCP : Principes et mise en œuvre*. Paris: Lavoisier.
- DIMITRIOS P-K., S. M. (2009). La sécurité sanitaire des aliments : une nouvelle norme ISO 22000. Evaluation, comparaison et avec HACCP et ISO 9000 :2000. *International Journal of Food Science & Technology*, 44(7), 1478-1483.
- Domenech, E. &. (2006). Quantification of risks to consumers' health and to companies' incomes due to failures in food safety. *Food Control*, 17(9), 742-750.
- Dumezil, H. (2011). *Qu'est-ce que la recherche qualitative ?* Le Libellio d'AEGIS, 7(4), 47-58.
- Ebert Stiftung, F. (2019). *Méthodologies de recherche*. Récupéré sur Récupéré le 20 Avril 2025 sur <https://www.fes.de/methodologies-de-recherche>
- ENNESRAOUI, D. (2022). *Contribution de la qualité à la compétitivité de l'entreprise : Une revue de littérature*. .
- Eves, A. &. (2005). Experiences of the implementation and operation of hazard analysis critical control points in the food service sector. *International Journal of Hospitality Management*, 24(1), 3-19.
- FAO. (2002). *Systèmes de qualité et de sécurité sanitaire des aliments : Manuel de formation sur l'hygiène alimentaire et le Système d'analyse des risques - points critiques pour leur maîtrise (HACCP)*. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture. Récupéré sur <http://www.fao.org/documents/card/en/c/CA0162FR>
- Featherstone, S. (2015). *Hazard analysis and critical control point (HACCP) systems in food canning. Microbiology, Packaging, HACCP and Ingredients*, pp 215-234. Woodhead Publishing.
- Federighi, M., & Friant-Perrot, M. (2009). *Les éléments et facteurs de la maîtrise de la sécurité des aliments. Dans Sécurité des patients, sécurité des consommateurs (pp. 147-159)*. Paris: Lavoisier.
- Feigenbaum, A. V. (1956). Total Quality Control. *Harvard Business Review*. *Harvard Business Review*.
- FORS. (s.d.). *Méthodes qualitatives*. Récupéré sur Méthodes qualitatives. Centre de compétences suisse en sciences sociales. Récupéré le 1 Mai 2025 sur <https://forscenter.ch/fr/fonctionnalites-et-services/formation-et-ressources/methodes-qualitatives>
- Fotopoulos, C. K. (2011). Critical factors for effective implementation of the HACCP system: a Pareto analysis. *British Food Journal*, 113(5), 578-597. .
- Gardette, V. (2010). Principes d'une démarche d'assurance qualité, évaluation des pratiques professionnelles. *Journal de Gestion et d'Économie Médicales*, 28(3-4), 161-170.

## Références bibliographiques

- Guide des bonnes pratiques hygiéniques pour l'industrie algérienne des jus de fruits, n. e. (s.d.).  
Ministère du Commerce, Algérie.
- Harami, N. (2009). *Sécurité des aliments et gestion des risques dans la chaîne alimentaire*. Paris: L'Harmattan.
- Hoarau, A. &. (2004). *Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) for food processing industries*. Boca Raton,. Paris: L'Harmattan.
- Imayath, D. M. (2012). *Amélioration d'un système de management de la qualité et de la sécurité des aliments pour la reconduite de la certification NM ISO 22000 : 2006,Projet De Fin D'études Université Sidi Mohamed Ben Abdellah, 2012, p11*. .
- Imbert, G. (2010). *L'entretien semi-directif: à la frontière de la santé publique et de l'anthropologie*. *Recherche en soins infirmiers*, 3(102), 23-34.
- Ishikawa, K. (1985). *What Is Total Quality Control? The Japanese Way*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- ISO 9000. (2015). *Quality management with a broader scope*. Récupéré sur <https://oqrmmodel.wordpress.com>
- ISO, 9001. (s.d.). *Systèmes de management de la qualité — Exigences*. Genève: ISO. V 2015.
- ISO/TS, 22002-1. (2009). *Programmes prérequis pour la sécurité des denrées alimentaires—Partie 1*. Récupéré sur <https://www.iso.org/fr/standard/44001.html>
- ISO 22000 V. (2018). *ISO 22000 :2018—Systèmes de management de la sécurité des denrées alimentaires—Exigences pour tout organisme appartenant à la chaîne alimentaire*.
- JEANTET R., C. T. (2006). *Sciences des aliments. Volume 1. Ed. Technique et Documentation*, Paris.: Lavoisier.
- Jenner. (2005). *Document d'accompagnement Avantage HAACP-page10*. Montréal: Jenner & Associates.
- JORA. (2009). loi n°03-03 . *du 29 Safar 1430 correspondant au 25 février 2009 relative à la protection du consommateur et à la répression des fraudes*. *Journal Officiel de la République Algérienne*.
- JORA, Décret exécutif n°10-90 du 10 mars 2010. (s.d.). [www.perfect-conseil.com/](http://www.perfect-conseil.com/).
- JORA.. (2017). *Journal Officiel de la République Algérienne n°24, 16 Avril 2017*. <https://www.joradp.dz/FTP/jo-francais/2017>.
- Journal Officiel n°24, c. 6. (s.d.).

## Références bibliographiques

- Journal Officiel n°24, p. 9. (s.d.). Journal Officiel n°24, page 9, chapitre 12, article). .
- Journal Officiel n°69, p. 1. (s.d.). <https://www.joradp.dz/FTP/JO-francais/2024/F2024069.pdf?znjo=69>.
- Journal Officiel, d. l. (s.d.). Récupéré sur <https://dcwaintemouchent.dz/>
- JOURNAL OFFIICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE.N°24,. (s.d.). REPUBLIQUE ALGERIENNE 19 Rajab 1438 16 avril 2017, Décret exécutif n° 17-140 du 14 Rajab 1438 correspondant au 11 avril 2017 fixant les conditions d'hygiène et de salubrité lors du processus de mise à la consommation humaine des denrées alimentaires.
- Journal, officiel. (s.d.). JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE N° 07. (2021).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.
- Jouve, J.-L. (1995). *Quality and quality assurance Microbiological quality and the HACCP system. OCL. Oléagineux, corps gras, lipides, 2(4), 290-296.*
- Jouve, J.-L. (1996). *La maitrise de sécurités et de la qualité des aliments par le système HACCP.In : Multon, J.L. « La qualité des produits alimentaires : politique, incitation, gestion, et contrôle » Edition : Technique et Documentation. 2ème édition, Lavoisier,Paris.*
- Juran, J. M. (1983). *Juran on Planning for Quality. . New York : Free Press.*
- Juran, J. M. (1988). *McGraw-Hill.* Récupéré sur Quality Control Handbook.
- Kafetzopoulos, D. G. (2014). The mediating role of quality management capability on the relationship between innovation and performance: An empirical study in the Greek food industry. . *International Journal of Innovation and Regiona.*
- Karina, C. (2006). *HACCP et Traçabilité en agroalimentaire.* Paris: Dunod.
- Kohilavani, W. Z. (2013). The mediating role of quality management capability on the relationship between innovation and performance: An empirical study in the Greek food industry. *International Journal of Innovation and Regional Development, 5(6), 493-511.*
- Lignes directrices 2005, J. n. (s.d.).
- Lignes directrices de l'HACCP de l'ASEAN. (s.d.). *Directives pour l'application des principes du système HACCP dans les pays de l'ASEAN. Association des nations de l'Asie du Sud-Est.*
- Lignes directrices sur le HACCP, l. d.-1. (2005). *l'application des principes du système HACCP. (2005). CAC/GL 18-1993 (Révision 4, 2005) ;Commission du Codex Alimentarius.*

## Références bibliographiques

- Lincoln, & Denzin. (2011). *The SAGE Handbook of Qualitative Research (4e éd.)*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Maldonado-Siman, E. B.-A.-M. (2014). Implementation of quality systems by Mexican exporters of processed meat. *Journal of food protection*, 77(12), 2148-2152. .
- Manfred, R. &. (2005). *HACCP : Principes et mise en œuvre dans l'industrie agroalimentaire*. Paris : Lavoisier Tec & Doc. Récupéré sur Paris : Lavoisier Tec & Doc.
- michał pietrzak, j. p. (2015). *Framework of Strategic Learning*:. Récupéré sur [https://www.researchgate.net/publication/321869574\\_Framework\\_of\\_Strategic\\_Learning\\_PD\\_CA\\_Cycle](https://www.researchgate.net/publication/321869574_Framework_of_Strategic_Learning_PD_CA_Cycle)
- Milios, K. D. (2012). *Implementation of the Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) system to the food industry: A review*. Récupéré sur *Journal of Food Safety*, 32(4), 429-439.: <https://doi.org/10.1111/j.1745-4565.2012.00394.x>
- Moll, N. e. (1998). *Additifs alimentaires et les auxillaires technologique 2ème Édition*. Pp218. Paris: Dunod.
- NAIRAUD, D. (2003). Traçabilité des denrées alimentaires - Aspects généraux. *Les Cahiers de la sécurité sanitaire des aliments*, 5, 15-23.
- N'da, p. (2015). *Réussir sa thèse, son mémoire de master ou professionnel, et son article. Recherche et méthodologie en sciences sociales et humaines* , pp. 18-145. Paris: L'Harmattan.
- Paillin, J. e. (2024). *Risk Management in the Agri-Food Sector*. Récupéré sur <https://www.researchgate.net/publication/385112173>  
[https://www.researchgate.net/publication/256059519\\_Risk\\_Management](https://www.researchgate.net/publication/256059519_Risk_Management)
- Petrenko, A. &. (2021). *Codex Alimentarius and transparency of the global food safety system*. Dans *Food System Transparency (pp. 35-62)*. Amsterdam: Elsevier.
- Pitet, L. (2008). *La qualité à l'officine*. Paris: Le Moniteur des Pharmacies.
- PONCELET, C. (2013). *Coûts de la Qualité et de la Non-Qualité*. *Qualité Références*, 36, 16-19.
- Qijun, B. e. (2016). *Barriers and benefits to the adoption of a third party certified food safety management system in the food processing sector in Shanghai, China*. Récupéré sur <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0956713515302425>
- Qijun, J., & Batt, P. J. (2016). *Barriers and benefits to the adoption of a third party certified food safety management system in the food processing sector in Shanghai, China*. *Food Control*, 62, 89-96.

## Références bibliographiques

- QUITTET C. et NELIS, H. (1999). *HACCP pour PME et artisans : Secteur produits laitiers. Tome 1, Gembloux, Belgique: Les presses agronomiques de Gembloux.*
- Rees, N. W. (2000). « International standards for food safety. », Chips ADEME. .
- Rige, A., & al. (2004). *Le système HACCP : un outil de maîtrise des risques alimentaires. Revue de la qualité et de la sécurité alimentaire, 12(3), 45-52.*
- Robson. (2011). *Real world research .*
- Roncesvalles, A. L. (2014). Integration of IoT sensors for traceability in animal feed packaging: A qualitative approach. *Food Control, 42, 156–163.*
- Ropkins, K., & Beck, A. J. (2000). *Evaluation of worldwide approaches to the use of HACCP to control food safety. Trends in Food Science & Technology, 11(1), 10-21.*
- SCALABRINO, A. (2006). 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.
- Seddiki, A. (2008). *File Management de la qualité en production alimentaire.* Alger: Office des Publications Universitaires.
- Semos, A., & Kontogeorgos, A. (2007). HACCP implementation in northern Greece: Food companies' perception of costs and benefits. *British Food Journal.109(1), 5-19.*
- Soglo Murielle, E. F. (2013). *Vérification globale du système de management de sécurité des denrées alimentaire de la compagnie des boissons gazeuses du nord selon la norme ISO 22000 .* [Mémoire de master]. Université d'Abomey-Calavi, Bénin.
- Soriano, J. M., & Molto, J. C. (2002). *Implementation of HACCP in a livestock premix factory: Evaluation of effectiveness. .*
- Soumana, O. S., & Amadou, I. I. (2020). Soumana, O. S., Amadou, I., Ibrahim, A. H., & Gounga, M. E. (2020). Élaboration D'un Plan de Maîtrise et de Contrôle des Dangers au Cours de la Production de Boisson Gazeuse en Bouteille PET À Partir de la Démarche HACCP. *European Scientific Journal, 16(3), 201-223.*
- Sutton, G., & Jones, J. (2002). *Biennial Financial and Activity Report, Fiscal Years 2000-2001. Texas A&M University-Corpus Christi Center for Coastal Studies.*
- Sylvie, D. M. (2013). *Guides de bonnes pratiques d'hygiène dans le secteur des oléagineux. Oléagineux, Corps gras, Lipides, 124-130.*

## Références bibliographiques

- Terfaya, N. (2004). *La démarche qualité dans l'entreprise et l'analyse des risques*. Alger: Edition, distribution Houma.
- Trafialek, J., & Kolanowski, W. (2015). *Implementation of HACCP system in Polish food businesses: Success factors and barriers*. *Food Control*, 53, 101-108. Récupéré sur <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2014.12.037>
- Verstraete, F. (2013). *Risk Management of Undesirable Substances in Feed Following Updated Risk Assessments*. *Toxins*, 5(11), 2079-2095.
- Vierling E. (2004). *Aliments et Boissons- Filière et Produits*. 2<sup>ème</sup> édition, . paris: DOIN.
- VIGNOLA, C.-L. (2002). *Science et technologie du lait : Transformation du lait*. Ed. Ecole Polytechnique, Montréal. Canada.
- W. R. Leeman, G. J. (2007). *Transfer of Chemicals from Feed to Animal Products: The Use of Transfer Factors in Risk Assessment*. Récupéré sur *Food Additives & Contaminants*, 24(S1), 1-13.
- Youssef M.K, Y. X. (2013). *Survival of acid-adapted Escherichia coli 0157 : H7 and not-adapted E.coli on beef treated with 2% or 5% lactic acid*. *Food Control*, 34(1) 13-18.
- ZUSATZ R. et MONTLAHUC, Z. (1999). Réalisation industrielle du rinçage, du nettoyage et de la désinfection ; in : « Nettoyage et désinfection et hygiène dans les bio-industries ». Ed. Technique et Documentation, Lavoisier, Paris, 309-339.

# **ANNEXES**

# **ANNEXE A: LE GUIDE D'ENTRETIEN**

## Guide de l'entretien

### 1. Réception du produit semi-fini dans des IBC

- **Dangers biologiques**

À quelle fréquence observez-vous la présence de bactéries pathogènes, moisissures ou levures lors de la réception ?

Quelle est la gravité des conséquences si ces dangers se produisent ?

- **Dangers physiques**

À quelle fréquence détectez-vous des particules métalliques, plastiques, fragments de verre ou débris d'insectes ?

Quelle est la sévérité des conséquences associées à ces contaminants ?

- **Dangers chimiques**

À quelle fréquence trouvez-vous des résidus de produits de nettoyage, lubrifiants industriels ou pesticides ?

Quelle est la gravité des conséquences si ces résidus sont présents ?

### 2. Pompage dans la cuve de mélange

- **Dangers biologiques**

À quelle fréquence observez-vous la formation de biofilm bactérien ou une prolifération microbienne dans les zones mortes ?

Quelle est la gravité des conséquences associées ?

- **Dangers chimiques**

À quelle fréquence détectez-vous des résidus de détergents, désinfectants ou traces de produits précédents ?

Quelle est la sévérité des conséquences si ces résidus persistent ?

- **Dangers physiques**

À quelle fréquence trouvez-vous des débris de joints, fragments de pièces usées ou résidus d'emballage ?

Quelle est la gravité des conséquences associées ?

### 3. Mélange et homogénéisation

- **Dangers biologiques**

À quelle fréquence observez-vous un développement bactérien ou la formation de biofilm lors de cette étape ?

Quelle est la gravité des conséquences si ces dangers se produisent ?

- **Dangers physiques**

À quelle fréquence détectez-vous des fragments de pales, particules d'usure ou copeaux métalliques ?

Quelle est la sévérité des conséquences associées ?

### 4. Remplissage

- **Dangers physiques**

À quelle fréquence observez-vous la présence de cheveux, bijoux ou fragments d'équipements de protection individuelle (EPI) ?

Quelle est la gravité des conséquences si ces dangers se produisent ?

- **Dangers chimiques**

À quelle fréquence détectez-vous des résidus alcalins, acides ou traces de désinfectants ?

Quelle est la sévérité des conséquences associées ?

- **Dangers biologiques**

À quelle fréquence observez-vous la présence de biofilm dans les canalisations, une stagnation d'eau ou une prolifération bactérienne ?

Quelle est la gravité des conséquences si ces dangers se produisent ?

### 5. Conditionnement primaire

- **Dangers biologiques**

À quelle fréquence détectez-vous des bactéries pathogènes, moisissures ou levures dues à des bouchons non conformes ou des flacons contaminés ?

Quelle est la gravité des conséquences associées ?

- **Dangers chimiques**

À quelle fréquence observez-vous des plastifiants, BPA, phtalates, encres d'impression ou vernis ?

Quelle est la sévérité des conséquences si ces dangers se produisent ?

- **Dangers physiques**

À quelle fréquence trouvez-vous des débris d'emballage, des étiquettes mal adhérentes ou des bouchons défectueux ?

Quelle est la gravité des conséquences associées ?

## **6. Conditionnement secondaire et tertiaire**

- **Dangers biologiques**

À quelle fréquence observez-vous des moisissures ou une contamination par des nuisibles ?

Quelle est la gravité des conséquences si ces dangers se produisent ?

- **Dangers physiques**

À quelle fréquence détectez-vous un écrasement, une déchirure ou une perforation des emballages ?

Quelle est la sévérité des conséquences associées ?

## **7. Stockage**

- **Dangers biologiques**

À quelle fréquence observez-vous le développement de pathogènes, la croissance de moisissures ou une contamination croisée ?

Quelle est la gravité des conséquences si ces dangers se produisent ?

- **Dangers chimiques**

À quelle fréquence détectez-vous une oxydation, une hydrolyse ou une perte d'efficacité des ingrédients actifs ?

Quelle est la sévérité des conséquences associées ?

- **Dangers physiques**

À quelle fréquence observez-vous une rupture d'emballage, un écrasement de produits ou une détérioration des contenants ?

Quelle est la gravité des conséquences si ces dangers se produisent ?

*Source : Réaliser par nous-mêmes*

# **ANNEXE B : LE DIAGNOSTIC DES PROGRAMME PRÉALABLES (PRP)**

## Diagnostic des programmes préalable

Fiche N°:01

Elaboré par :  
Boukeffa Fatima zohra

Les programmes préalables	Conformités	Points faibles	Action corrective
<b><u>I- Etablissement et équipements :</u></b>			
<b>1) Emplacement des établissements :</b>			
L'établissement ne doit pas être implanté dans les zones suivantes :			
❖ Pollué, où on trouve d'activités industrielles génératrices de sources potentielles de contamination qui constituent un risque pour la sécurité et la salubrité des denrées alimentaires.	<b>C</b>		
❖ Inondables.	<b>C</b>		
❖ Susceptibles d'être infestées par des ravageurs, des rongeurs et autres animaux nuisibles.	<b>NC</b>	-Absence de système de dératisation	-Mettre en place un système de lutte contre les nuisibles.

<p><b>2)- Conception et aménagement des établissements :</b></p> <p><b>a) Les locaux et leurs annexes, dans lesquels les denrées alimentaires sont manipulées doivent être conforme pour la mise en œuvre des bonnes pratiques d'hygiène :</b></p>			
<p>❖ Être de dimension suffisante, eu égard à la nature de leur utilisation, du personnel requis, des équipements et matériels employés.</p>	<p><b>C</b></p>		
<p>❖ Recevoir les aménagements indispensables pour assurer une garantie suffisante contre l'installation d'insectes, de rongeurs et d'autres animaux et les pollutions extérieures, notamment, celles provoquées par les intempéries, les inondations et la pénétration de poussières.</p>	<p><b>PC</b></p>	<p>-insuffisance d'aménagements pour empêcher l'infiltration d'insectes, de rongeurs, d'eau et de poussières.</p>	<p>-Installer des grilles anti-insectes, des joints d'étanchéité, des systèmes de drainage efficaces et des barrières physiques, puis vérifier régulièrement leur efficacité.</p>
<p>❖ Être séparés et ne pas communiquer directement avec les vestiaires, cabinets d'aisance ou salles d'eau.</p>	<p><b>C</b></p>		
<p>❖ Être aménagés de façon à éviter l'accès des animaux aux établissements.</p>	<p><b>C</b></p>		

<b>b) Les locaux et leurs annexes doivent être aménagés de façon à permettre la séparation entre les zones ou les sections :</b>			
❖ De réception et d'emmagasiner des matières premières et celles de préparation et de conditionnement du produit fini	<b>PC</b>	-Absence de séparation physique entre les zones de stockage de produits en quarantaine , des produits finis.	-Installer des barrières (PHYSIQUE).
❖ De fabrication et de stockage des produits comestibles et celles utilisées pour les produits non comestibles.	<b>C</b>		
<b>c) Les revêtements de sol et les surfaces murales :</b>			
❖ Le sol doit être aménagé de manière à permettre l'évacuation des effluents liquides, pour éviter la stagnation d'eau.	<b>C</b>		
❖ Les murs et les séparations doivent avoir une surface lisse jusqu'à une hauteur appropriée en fonction des opérations auxquelles les locaux sont affectés.	<b>C</b>		
❖ Il est recommandé d'arrondir les jonctions sols-murs dans les zones de fabrication.	<b>C</b>		

<p><b>d)</b> Les plafonds et les dispositifs suspendus doivent être conçus de manière à minimiser l'accumulation et la condensation de poussière.</p>	<p><b>C</b></p>		
<p><b>e)</b> Lorsqu'ils sont présents, les fenêtres, cheminées d'évacuation par le toit ou ventilateurs donnant sur l'extérieur doivent comporter des moustiquaires/grillages contre les insectes.</p>	<p><b>PC</b></p>	<p>-Manque des moustiquaires contre les insectes</p>	<p>-Mettre en place des moustiquaires dans les fenêtres, cheminées d'évacuation, ventilateurs, donnant sur l'extérieur.</p>
<p><b>f)</b> Les portes doivent être revêtues de matériaux lisses et non absorbants, facile à nettoyer et au besoin à désinfecter. Elles doivent être maintenues en états de propreté.</p>	<p><b>C</b></p>		
<p><b>g)</b> Les locaux doivent comporter pour le personnel, des installations sanitaires en nombre suffisant, comprenant des lavabos, des vestiaires et des cabinets d'aisance avec chasse d'eau, bien éclairée, ventilés, maintenus en tout temps, dans de bonnes conditions d'hygiène.</p>	<p><b>C</b></p>		
<p>❖ Les lavabos doivent être placés en évidence à la sortie des cabinets d'aisance ; ils doivent être pourvus d'eau courante chaude et froide ou d'une eau régulée à une température appropriée ainsi que des dispositifs pour le lavage et au besoin, la désinfection des mains et de</p>			

moyens hygiéniques de leur séchage. Ces équipements doivent être maintenus en permanence en état de propreté et de fonctionnement.	<b>C</b>		
<b>3)- Equipements, matériels et ustensiles:</b>  Les équipements, tous matériels et ustensiles susceptibles d’être mis en contact avec les denrées alimentaires doivent répondre aux caractéristiques suivantes :			
❖ Les équipements doivent être conçus et positionnés de manière à faciliter les bonnes pratiques d'hygiène et la surveillance.	<b>PC</b>	-Absence de système de rangement adapté.	-Mettre en place un système de rangement adapté aux besoins, organisé et étiqueté, tout en formant le personnel à son utilisation pour garantir un espace de travail ordonné et fonctionnel.
❖ Avoir des surfaces en contact avec les denrées alimentaires parfaitement lisses, non toxiques, non corrosives et résistantes aux opérations répétées d’entretien et de nettoyage.	<b>C</b>		
❖ Être construits avec des matériaux n’ayant aucun effet toxique sur la denrée alimentaire, conformément à la réglementation en vigueur.	<b>C</b>		

<b><u>II- L'alimentation en eau :</u></b>			
<b>a)</b> L'emploi d'eau potable est imposé pour tous les usages où il y a possibilité de contamination des denrées alimentaires, notamment :			
❖ Pour le nettoyage des ustensiles, des matériels et des équipements mis en contact avec ces denrées .	<b>C</b>		
❖ Pour leur manipulation et leur transformation.	<b>C</b>		
<b>b)</b> Les canalisations d'eau non potable doivent être signalées et séparées et ne doivent pas être raccordées aux systèmes d'eau potable ni pouvoir refluer dans ces derniers.	<b>C</b>		
<b><u>III- L'éclairage et la ventilation :</u></b>			
<b>a)</b> Les locaux et leurs annexes doivent être suffisamment :			
❖ Ventiler d'une manière adéquate, naturelle et/ou mécanique.		-La ventilation est insuffisante ou	-Installer un système de ventilation mécanique ou optimiser la

	<b>PC</b>	inadaptée, ne garantissant pas un renouvellement d'air efficace.	ventilation naturelle en ajoutant des ouvertures ou des extracteurs pour assurer un flux d'air adéquat.
❖ Eclairer de façon naturelle et /ou artificielle et ne doivent pas constituer une source de confusion de nature à induire le consommateur sur l'état de la denrée alimentaire.	<b>C</b>		
<b>b) Les dispositifs de ventilation et d'aération doivent être conçus de manière à :</b>			
❖ Assurer une évacuation des chaleurs excessives, des fumées et des vapeurs ou d'aérosols contaminants.	<b>NC</b>		-Mettre en place des dispositifs de ventilations et d'aération
❖ Eviter tout flux d'air d'une zone contaminée vers une zone propre, notamment, une zone de manipulation des denrées alimentaires.	<b>PC</b>		
❖ Permettre d'accéder aisément aux filtres et aux pièces devant être nettoyés ou remplacés.	<b>NC</b>		
<b><u>IV- L'évacuation des déchets</u></b>			

<p><b>a) Des dispositifs et/ou installations adéquats doivent être prévus Pour l’entreposage et l’élimination dans de bonnes conditions d’hygiène, des déchets alimentaires non comestibles, des sous-produits et des autres déchets qu’ils soient solides ou liquides.</b></p>	<p><b>C</b></p>		
<p>❖ Ceux-ci doivent être conçus et construits de manière à éviter tout risque de contamination des denrées alimentaires ou des réseaux d’alimentation en eau potable.</p>	<p><b>C</b></p>		
<p><b>b) Les aires de stockage des déchets doivent être conçues et gérées de manière à pouvoir être propres en permanence</b></p>	<p><b>C</b></p>		
<p>❖ Les déchets alimentaires et les sous-produits non comestibles et autres déchets doivent être retirés des locaux où se trouvent les denrées alimentaires de façon à éviter qu’ils ne constituent pas une source de contamination directe ou indirecte.</p>	<p><b>C</b></p>		
<p>❖ Les déchets liquides ou solides et les restes ne doivent pas être abandonnés sur le lieu de stationnement.</p>	<p><b>C</b></p>		

❖ Tous les déchets doivent être éliminés de façon hygiénique et dans le respect de l'environnement, conformément à la législation et à la réglementation en vigueur.	<b>C</b>		
<b><u>V- Entretien, nettoyage, désinfection :</u></b>			
<b>a) L'intervenant doit mettre en place des programmes et des systèmes efficaces pour :</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Assurer un entretien et un nettoyage adéquats des locaux et</li> <li>❖ Leurs annexes, des équipements ainsi que les ustensiles utilisés.</li> </ul>	<b>C</b>		
❖ Lutter contre les ravageurs, rongeurs et organismes nuisibles.	<b>PC</b>	-Absence de système de dératisation	-Mettre en place un système de lutte contre les nuisibles.
<b>b) La désinfection des locaux et leurs annexes :</b>			
❖ Le nettoyage et la désinfection des locaux et leurs annexes doivent avoir lieu à une fréquence suffisante pour éviter tout risque de contamination.	<b>C</b>		

❖ Le balayage à sec et l'utilisation de la sciure de bois sur les sols des locaux et leurs annexes sont rigoureusement interdits.	C		
<b>c) Les produits d'entretien et de nettoyage :</b>			
❖ Doivent être utilisés en prenant toutes les garanties pour éviter tout risque de contamination des denrées alimentaires.	C		
❖ Ne doivent pas être entreposés dans les zones où sont manipulées les denrées alimentaires.	C		
<b>d) Les produits d'entretien et de nettoyage des équipements ou ustensiles entrant en contact avec les denrées alimentaires doivent répondre aux spécifications fixées par la réglementation.</b>	C		
<b><u>VI- Conditionnement et emballage des denrées alimentaire :</u></b>			
<b>a) Les matériaux constitutifs d'emballage des denrées alimentaires, ne doivent pas être une source de contamination.</b>	C		
❖ Les matériaux d'emballage des denrées alimentaire, relatives aux matériaux, qui ont un contact avec les denrées alimentaire doivent répondre à la réglementation.	C		

<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Les emballages doivent être entreposés de façon à ce qu'ils ne soient pas exposés à un risque de contamination et de détérioration.</li> </ul>	<b>PC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Absence de protection physique.</li> <li>- Manque de contrôles réguliers.</li> <li>- Stockage désordonné.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stocker dans une zone propre, sèche, surélevée.</li> <li>- Couvrir avec housses hermétiques.</li> <li>- Inspecter mensuellement avec checklist.</li> <li>- Organiser et étiqueter pour rotation FIFO</li> </ul>
<p><b><u>VII- Perception applicable aux denrées alimentaires :</u></b></p> <p>a) Contaminations microbiologiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Identification des zones où il existe un risque de transfert de contamination microbologique, un plan de cloisonnement (zonage) mis en œuvre.</li> </ul>	<b>PC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Pas de zonage clair.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Créer plan de zonage avec barrières, former personnel.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Séparation entre les matières premières et les produits finis ou prêts à être consommés (RTE)</li> </ul>	<b>C</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Cloisonnement structurel (barrières physiques, murs ou bâtiments séparés).</li> </ul>	<b>PC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Absence de cloisons.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Installer murs/rideaux pour séparer zones.</li> </ul>

❖ Contrôle des accès avec exigence de changement en tenue de travail requise.	<b>C</b>		
❖ Sens de circulation ou séparation des équipements, personnes, matériaux, équipements et outils (incluant l'utilisation d'outils dédiés).	<b>PC</b>	-Pas de flux défini.	-Définir circulation (marquages, outils dédiés).
<b>b) Contamination physique :</b>			
❖ Dans la mesure du possible, il convient d'éviter les matériaux cassants tels que les composants en verre ou en plastique dur dans les équipements.	<b>C</b>		
❖ Sur la base d'une évaluation des dangers, des mesures doivent être mises en place pour empêcher, maîtriser ou détecter une contamination potentielle .	<b>PC</b>	-Pas de mesures spécifiques.	-Réaliser analyse HACCP, installer détecteurs, suivre résultats.
<b>c) Les denrées alimentaires prêtes à la vente, doivent être stockées et/ou mises en vente dans des conditions évitant toute altération ou contamination .</b>	<b>C</b>		
❖ L'exposition des denrées alimentaires en dehors des locaux et établissements est interdite.	<b>C</b>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Les bâtiments doivent être correctement entretenus. Les trous, systèmes d'écoulement et autres points d'accès potentiel des nuisibles doivent être obturés.</li> </ul>	<b>PC</b>	<p>-La présence des trous et accès ouverts non contrôlés dans différentes zones constitue une source majeure de contamination par les nuisibles.</p>	<p>- Colmater tous les trous et accès ouverts avec des matériaux appropriés (grillages, joints, mastics, etc.) et mettre en place des contrôles réguliers pour prévenir toute infiltration de nuisibles.</p>
<p><b><u>VIII- Maîtrise des nuisibles</u></b></p> <p>a) Refuges pour nuisibles et infestations :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Les pratiques d'entreposage doivent être conçues pour minimiser l'accès des nuisibles aux denrées alimentaires et à l'eau.</li> </ul>	<b>PC</b>	<p>-Entreposage non optimisé.</p>	<p>-Surélever les produits, utiliser des contenants hermétiques, nettoyer souvent.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Les matériaux présentant des signes d'infestation doivent être manipulés de manière à empêcher la contamination des autres matériaux et produits ou de l'établissement.</li> </ul>	<b>C</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Les refuges potentiels pour les nuisibles (terriers, broussailles, articles entreposés, par exemple) doivent être éliminés.</li> </ul>	<b>C</b>		

❖ Si des articles sont entreposés à l'extérieur, ils doivent être protégés contre les intempéries ou les dégâts dus aux nuisibles (fientes d'oiseaux, par exemple).	<b>C</b>		
<b>b) Surveillance et détection : mettre en place programme de surveillance et de détection</b>		<b>NC</b>	-Installer un système de surveillance avec des détecteurs et pièges adaptés, tenue d'une carte mise à jour et analyse des résultats pour suivre les nuisibles.
❖ Doivent inclure la pose de détecteurs et de pièges aux endroits appropriés pour identifier l'activité des nuisibles.		<b>NC</b>	
❖ Une carte des détecteurs et des pièges doit être mise à jour.		<b>NC</b>	
❖ Les détecteurs et les pièges doivent être de construction robuste et inviolable. Ils doivent être appropriés au nuisible ciblé.		<b>NC</b>	
❖ Les résultats des inspections doivent être analysés afin d'identifier les tendances		<b>NC</b>	
<b>c) Éradication :</b>			
	<b>PC</b>	-Pas de mesures immédiates.	Former le personnel, isoler les produits.

❖ Des mesures d'éradication doivent être mises en place immédiatement après qu'une trace d'infestation a été signalée.			
❖ L'usage et l'application de pesticides doivent être réservés à des opérateurs formés et doivent être contrôlés pour éviter qu'ils ne représentent des dangers pour la santé humaine.	NC	-Pas d'opérateurs formés.	-Former les opérateurs.
❖ Les enregistrements concernant l'usage de pesticides doivent être mis à jour pour indiquer le type, la quantité et les concentrations utilisés, ainsi que les endroits, dates et méthodes d'application, et le nuisible ciblé.	NC	-Pas de registre.	-Créer registre (type, quantité, dates, lieux).
<b><u>IX- Perceptions applicables aux personnels et à la formation de personnel.</u></b>  a) L'intervenant dans le processus de mise à la consommation des denrées alimentaires doit prendre les dispositions nécessaires pour :			
❖ Le personnel travaillant dans une zone de manipulation et de manutention des denrées alimentaires :  -Porte une tenue adaptée.	PC	-Non-respect occasionnel.	-Former, poser affiches, contrôler régulièrement.

<p>- Respecte un niveau élevé de propreté corporelle et vestimentaire.</p> <p>-Ne porte pas et n'introduit pas des effets personnels tels que bijoux, montres, épingles ou autres objets similaires.</p>			
<p>❖ Interdire la manipulation des denrées alimentaires et l'accès dans des zones de manipulation des denrées alimentaires :</p> <p>- Des personnes susceptibles d'être atteintes ou porteuses d'une maladie transmissible par les denrées alimentaires.</p> <p>-Souffrantes de plaies infectées, ou de lésions cutanées ou de diarrhée ou atteintes d'infections</p>	C		
<p>❖ Les personnes affectées à la manipulation des denrées alimentaires soient soumises à des visites médicales périodiques et des examens complémentaires, au moins, chaque six (6) mois et aux vaccinations prévues par la législation et la réglementation en vigueur.</p>	C		
<p>❖ Exiger des mesures et des règles d'hygiène pour le personnel afin d'éviter tout comportement susceptible d'entraîner une contamination des denrées alimentaires.</p>	C		

<p>❖ Que le lavage et, au besoin, la désinfection des mains puissent être efficaces et systématiques avant la manipulation des denrées alimentaires, notamment après avoir fait usage des sanitaires et ce, par l'apposition d'écriteaux et d'avis et recommandations au personnel dans des endroits adéquats</p>	<p><b>C</b></p>		
<p>❖ Organiser l'accès des personnes étrangères à l'établissement (visiteurs, stagiaires) aux aires utilisées pour les denrées alimentaires et fixer les mesures d'hygiène à observer, notamment, en matière d'hygiène corporelle et vestimentaire</p>	<p><b>C</b></p>		
<p><b>b) Les intervenants dans le processus de mise à la consommation des denrées alimentaires doivent veiller:</b></p>			
<p>❖ A ce que les manutentionnaires appelés à entrer directement ou indirectement en contact avec les denrées alimentaires soient encadrés et disposent de formations et/ou d'instructions en matière d'hygiène alimentaire, adaptées aux opérations dont ils sont chargés d'accomplir.</p>	<p><b>C</b></p>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Une formation préalable appropriée en ce qui concerne l'application des principes « HACCP » et des règles d'hygiène fixées par les dispositions du présent décret pour les personnes responsables de l'élaboration du guide de bonne pratique d'hygiène.</li> </ul>	<b>PC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Absence de formation préalable appropriée sur les principes HACCP et les règles d'hygiène.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Organiser une formation sur le système HACCP.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Mettre en place des outils de surveillance pour assurer le suivi du personnel et restent constamment informés de l'évolution des procédures nécessaires et de les respecter.</li> </ul>	<b>PC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Absence des méthodes de surveillance et d'évaluation des compétences.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Mettre en place des outils d'évaluation ; par questionnaire ; entretien ; inspection... -Mettre en place des outils de formation et de sensibilisation.</li> </ul>
<p><b><u>X- Procédures de rappel de produits:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Des systèmes pour l'identification et la localisation et l'enlèvement des produits relatifs aux denrées alimentaire qui ne répond pas aux normes de la sécurité.</li> </ul>	<b>C</b>		
<p><b>a) Exigences pour le rappel de produits:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ La nécessité d'alerter le public doit être examinée.</li> </ul>	<b>C</b>		

❖ Evaluation des produits retirés pour une raison de sécurité ou de santé	C		
❖ La nécessité d'alerter le public doit être examinée	C		
<b><u>XI- Transport :</u></b>			
<b>a) Le matériel ou le moyen destiné au transport des denrées alimentaires doit être exclusivement affecté à cet usage .</b>	C		
❖ Le matériel de transport doit être équipé des aménagements pour assure une bonne préservation et empêcher toute altération des produits transportées.	C		
❖ Les spécifications légales et réglementaires en matière de transport doivent être strictement respectées.	C		
<b>b) Le matériel ou le moyen destiné au transport des denrées alimentaires doit :</b>	C		
❖ Être conçue ou on peut mis en œuvre les bonnes pratiques d'hygiène, nettoyer, désinfecter ...			

❖ Être propre et en bon état d'entretien de manière à le protéger contre toute contamination.	C		
❖ Maintenir les denrées alimentaires dans des conditions de température et d'humidité et d'autre condition optimale pour éviter toutes contaminations.	C		
<p>c) Si le matériel de transport permet de transporter plusieurs produits en même temps ils doivent :</p> <p>❖ Ces contenants doivent porter une mention clairement visible langue arabe et à titre accessoire dans une ou plusieurs autres langues accessibles au consommateur, indiquant qu'il s'agit d'un contenant exclusivement réservé au transport des denrées alimentaires concernées, ou la mention « uniquement pour les denrées alimentaires ».</p>	C		

Source : réalisé par nous-mêmes

# **ANNEXE C: L'IDENTIFICATION DES DANGERS**

## Identification des dangers

Etape	Danger	Type de danger	Cause	Origine	Mesure de maitrise
<b>Réception du produit semi-fini dans des IBC</b>	Contamination microbienne	<b>Biologique</b> Présence de bactéries pathogènes, Moisissures, Levures	Main-d'œuvre	Manipulation non hygiénique lors du déchargement.	Formation du personnel aux bonnes pratiques d'hygiène.
			Milieu	Zone de réception non protégée.	Zone de réception dédiée et protégée.
	Corps étranger	<b>Physique</b> Particules métalliques, Particules plastiques, Fragments de verre, Débris d'insectes.	Méthode	Inspection visuelle insuffisante.	Contrôle visuel systématique.
			Matériel	IBC endommagés.	Inspection visuelle des IBC avant réception.
	Résidus chimique	<b>Chimique</b> Résidus de produits de nettoyage. Lubrifiants industriels.	Matériel	Équipements de manutention contaminés.	Plan de nettoyage des équipements.

		Contaminants environnementaux.			
<b>Pompage dans la cuve de mélange</b>	Contamination microbienne	<b>Biologique</b> Biofilm bactérien. Prolifération microbienne dans les zones mortes.	Matériel	Cuves mal nettoyées.	Procédure de nettoyage validée.
	Contamination chimique	<b>Chimique</b> Résidus de détergents Résidus de désinfectants. Traces de produits précédents.	Méthode	Nettoyage insuffisant des cuves.	Rinçage approfondi après nettoyage.
	Introduction de corps étrangers (métal, plastique)	<b>Physique</b> Débris de joints. Fragments de pièces usées. Résidus d'emballage.	Main- d'œuvre	Mauvaises pratiques de manipulation.	Formation du personnel.
	Contamination microbienne	<b>Biologique</b> Développement bactérien. Formation de biofilm.	Matériel	Équipement d'homogénéisation contaminé.	Respect de la procédure de nettoyage (préparation, nettoyage, désinfection, rinçage).

<b>Mélange et homogénéisation</b>	Présence de particules métalliques	<b>Physique</b> Fragments de pales. Particules d'usure. Copeaux métalliques.	Matériel (mélangeurs, homogénéisateurs).	Usure des équipements	Inspection régulière des équipements.
					Utilisation de détecteurs de métaux.
<b>Remplissage</b>	Présence de corps étrangers	<b>Physique</b> Cheveux, bijoux Fragments d'EPI	Main – d'œuvre	Non-respect des règles d'hygiène.	Formation du personnel .
				Contamination par le personnel .	Port des EPI (combinaison, charlotte, gants, sur-chaussures)
	Résidus de produits chimiques (détergents)	<b>Chimique</b> Résidus alcalins. Résidus acides. Traces de désinfectants.	Matériel (machines). Méthode (nettoyage)	Nettoyage insuffisant des machines de remplissage.	Rinçage approfondi après nettoyage.
					Contrôle des résidus chimiques.
Contamination microbienne	<b>Biologique</b> Biofilm dans les canalisations. Stagnation d'eau. Prolifération bactérienne.	Matériel	Canalisations mal nettoyées.	Nettoyage et désinfection selon la procédure décrite.	
				Vérification des valves d'entrée et de sortie.	
	Contamination microbienne	<b>Biologique</b>	Matière	Bouchons non conformes	Contrôle qualité des emballages primaires.

<b>Conditionnement primaire</b>		Bactéries pathogènes		Flacons contaminés	Stockage approprié des matériaux d'emballage.
		Moisissures	Méthode	Fuite du produit	Vérification de la fermeture des flacons.
		Levures		Fermeture défectueuse des flacons	
			Main – d'œuvre	Manipulation non hygiénique.	Port obligatoire des EPI.
		Non-respect des procédures.			
	Migration de substances chimiques	<b>Chimique</b> Plastifiants. BPA ou phtalates. Encres d'impression. Vernis.	Matériel (emballages)	Utilisation de matériaux d'emballage inadaptés.	Utilisation de matériaux certifiés pour le contact alimentaire.
				Matière	Interaction contenant/contenu.
	Présence de corps étrangers (étiquettes, bouchons)	<b>Physique</b> Débris d'emballage. Étiquettes mal adhérentes. Bouchons défectueux.	Matériel	Défauts des matériaux d'emballage	Maintenance préventive
					Inspection visuelle des produits finis
	Contamination microbienne	<b>Biologique</b> Moisissures.	Milieu	Environnement de stockage non contrôlé.	-Contrôle de l'environnement (température, humidité).

<b>Conditionnement secondaire et tertiaire</b>		Contamination par nuisibles.			
	Dommages physiques	<b>Physique</b> Écrasement. Déchirure. Perforation.	Main-d'œuvre.	Mauvaise manipulation.	-Formation du personnel.
Milieu			Conditions de stockage inadéquates	-Contrôle des conditions de stockage.	
<b>Stockage</b>	Prolifération de micro-organismes	<b>Biologique</b> Développement de pathogènes. Croissance de moisissures. Contamination croisée.	Milieu	-Conditions de stockage inappropriées. -Présence de nuisibles.	-Vérifier que les produits sont stockés dans les bonnes conditions de température et d'humidité.  -Nettoyage en profondeur des surfaces de stockage.
	Dégradation chimique du produit	<b>Chimique</b> Oxydation. Hydrolyse. Perte d'efficacité des ingrédients actifs.	Milieu	-Exposition à des contaminants.	-Contrôle des conditions de stockage (Zones de stockage dédiées)
	Dommages aux produits (chute, écrasement)	<b>Physique</b> Rupture d'emballage	Méthode	-Palettisation incorrecte -Scellage défectueux des cartons.	-Vérification des palettes complétées.

		Écrasement de produits Détérioration des contenants	Matériel	-Équipements de manutention défectueux. -Palettes endommagées.	-Maintenance des équipements. -Inspection des palettes avant utilisation.
--	--	--	----------	---	--

*Source : réalisé par nous-mêmes*

# **ANNEXE D :: L'ÉVALUATION DES DANGERS**

Etape	Nature du danger selon 5M	Nature du danger	Evaluation			Décision	Actions correctives
			G	F	C		
<b>Réception du produit semi-fini dans des IBC</b>	<b>Main-d'œuvre</b> Manipulation non hygiénique lors du déchargement. <b>Milieu</b> Zone de réception non protégée.	<b>Biologique</b> Présence de bactéries pathogènes, Moisissures, Levures	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	BPH	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Former le personnel aux bonnes pratiques d'hygiène lors du déchargement.</li> <li>- Assurer que la zone de réception est propre et protégée contre les contaminants extérieurs.</li> </ul>
	<b>Méthode</b> Inspection visuelle insuffisante <b>Matériel</b> IBC endommagés.	<b>Physique</b> Particules métalliques, Particules plastiques, Fragments de verre, Débris d'insectes	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	PRPo1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspection visuelle des IBC.</li> <li>- Utiliser des équipements propres et en bon état.</li> <li>- Mettre en place des filtres ou des tamis pour détecter et éliminer les particules étrangères.</li> </ul>
	<b>Matériel</b> Équipements de manutention contaminés.	<b>Chimique</b> Résidus de produits de nettoyage Lubrifiants industriels	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>15</b>	CCP1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettre en place un programme de rinçage et de vérification des IBC avant utilisation.</li> <li>- Utiliser des détecteurs ou des tests pour vérifier l'absence de résidus chimiques.</li> </ul>

<b>Pompage dans la cuve de mélange</b>	<b>Matériel</b> Cuves mal nettoyées.	<b>Biologique</b> Biofilm bactérien Prolifération microbienne dans les zones mortes	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>15</b>	CCP2	- Mettre en place un programme de maintenance pour éliminer les zones mortes où les micro-organismes peuvent se développer. - Surveiller régulièrement la présence de biofilms et prendre des mesures correctives si nécessaire.
	<b>Méthode</b> Nettoyage insuffisant des cuves.	<b>Chimique</b> Résidus de détergents Résidus de désinfectants	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	PRPo2	- Utiliser des procédures de rinçage adéquates après le nettoyage pour éliminer les résidus de détergents et de désinfectants. - Vérifier la concentration des agents de nettoyage et de désinfection pour éviter les surdosages.
	<b>Main- d'œuvre</b> Mauvaises pratiques de manipulation.	<b>Physique</b> Débris de joints Fragments de pièces usées Résidus d'emballage	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	PRPo3	- Inspecter régulièrement les joints et les pièces des équipements pour détecter l'usure et les remplacer si nécessaire. - Mettre en place des procédures de nettoyage pour éliminer les résidus d'emballage.
	<b>Matériel</b> Équipement d'homogénéisation contaminé.	<b>Biologique</b> Développement bactérien	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	BPH	- Assurer un nettoyage et une désinfection réguliers des équipements .

<b>Mélange et homogénéisation</b>		Formation de biofilm					- Former le personnel aux bonnes pratiques d'hygiène lors de l'utilisation des équipements.
	<b>Matériel</b> (mélangeurs, homogénéisateurs). Usure des équipements	<b>Physique</b> Fragments de pales Particules d'usure Copeaux métalliques	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	BPH	- Mettre en place un programme de maintenance préventive pour inspecter et remplacer les pièces usées. - Assurer un nettoyage régulier des équipements pour éviter l'accumulation de particules.
<b>Remplissage</b>	<b>Main – d'œuvre</b> Non-respect des règles d'hygiène. Contamination par le personnel .	<b>Physique</b> Cheveux, bijoux Fragments d'EPI	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	BPH	- Imposer le port de tenues appropriées (charlottes, gants, etc.) pour éviter la contamination. - Former le personnel aux bonnes pratiques d'hygiène.
	<b>Matériel (machines). Méthode (nettoyage)</b> Nettoyage insuffisant des machines de remplissage.	<b>Chimique</b> Résidus alcalins Résidus acides Traces de désinfectants	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	CCP3	- Mettre en place des procédures de rinçage rigoureuses après le nettoyage des machines de remplissage. - Utiliser des détecteurs ou des tests pour vérifier l'absence de résidus chimiques.

							- Surveiller régulièrement la qualité de l'eau utilisée pour le rinçage.
	<b>Matériel</b> Canalisations mal nettoyées.	<b>Biologique</b> Biofilm dans les canalisations Stagnation d'eau Prolifération bactérienne	4	2	8	PRPo4	- Assurer un nettoyage et une désinfection réguliers des canalisations. - Éviter la stagnation d'eau dans les canalisations en mettant en place des procédures de vidange et de séchage.
<b>Conditionnement primaire</b>	<b>Matière</b> Bouchons non conformes Flacons contaminés <b>Matière</b> Bouchons non conformes Flacons contaminés <b>Main – d'œuvre</b> Manipulation non hygiénique. Non-respect des procédures.	<b>Biologique</b> Bactéries pathogènes Moisissures Levures	5	4	20	CCP4	- Utiliser des emballages primaires stériles ou désinfectés. - Mettre en place des procédures de manipulation aseptique lors du conditionnement. - Surveiller la qualité microbiologique des emballages primaires.
	<b>Matériel</b> (emballages) Utilisation de matériaux d'emballage inadaptés. <b>Matière</b> Interaction contenant/contenu.	<b>Chimique</b> Plastifiants. BPA ou phtalates. Encres d'impression. Vernis.	3	1	3	BPH	- Vérifier les certificats de conformité des fournisseurs d'emballages. - Éviter l'utilisation de matériaux contenant des substances nocives comme le BPA ou les phtalates.

	<b>Matériel</b> Défauts des matériaux d'emballage	<b>Physique</b> Débris d'emballage. Étiquettes mal adhérées. Bouchons défectueux	3	2	6	PRPo5	- Mettre en place des contrôles qualité pour s'assurer de l'intégrité des bouchons et des étiquettes. - Former le personnel à la manipulation correcte des emballages.
<b>Conditionnement secondaire et tertiaire</b>	<b>Milieu</b> (stockage) Environnement de stockage non contrôlé.	<b>Biologique</b> Moisissures. Contamination par nuisibles.	4	1	4	BPH	- Mettre en place des contrôles réguliers pour détecter toute contamination.
	<b>Main-d'œuvre</b> Mauvaise manipulation. <b>Milieu</b> (stockage) Conditions de stockage inadéquates	<b>Physique</b> Écrasement. Déchirure. Perforation.	4	1	4	BPH	- Utiliser des matériaux d'emballage robustes et adaptés pour éviter les dommages physiques. - Former le personnel aux bonnes pratiques de manipulation et de stockage.
<b>Stockage</b>	<b>Milieu</b> (stockage) Conditions de stockage inadéquates (température, humidité)	<b>Biologique</b> Développement de pathogènes. Croissance de moisissures. Contamination croisée.	5	2	10	PRPo6	- Contrôler les conditions de stockage (température, humidité) pour éviter la prolifération microbienne. - Mettre en place des zones de stockage séparées pour éviter la contamination croisée. - Surveiller régulièrement la qualité microbiologique des produits stockés.

	<b>Milieu</b> (stockage) Conditions de stockage inadéquates (température, humidité)	<b>Chimique</b> Oxydation. Hydrolyse. Perte d'efficacité des ingrédients actifs.	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	PRPo7	- Stocker les produits dans des conditions appropriées (à l'abri de la lumière, dans des contenants hermétiques). - Surveiller la date de péremption des produits et mettre en place une rotation des stocks.
	<b>Main-d'œuvre</b> Mauvaise manipulation	<b>Physique</b> Rupture d'emballage Écrasement de produits Détérioration des contenants	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	BPH	- Utiliser des palettes et des racks de stockage appropriés pour éviter l'écrasement ou la rupture des emballages. - Former le personnel à la manipulation correcte des produits lors du stockage et du déplacement.

Source : réalisé par nous-mêmes

**ANNEXE E: LA LISTE DES POINTS  
CRITIQUES DES CONTROLES (CCP)**

## Identification des CCP

**Fiche N° 04**

**Elaboré par :**

**Boukeffa Fatima zohra**

Étape	CCP (Danger)	Criticité	Q1 : Mesures préventives ?	Q2 : Étape conçue pour maîtriser ?	Q3 : Danger à un niveau inacceptable ?	Q4 : Étape ultérieure élimine ?	Conclusion
Réception du produit semi-fini dans des IBC	Résidus chimiques (Chimique)	<b>15</b>	<b>Oui</b> : Analyse chimique des IBC, protocoles de nettoyage, certificats des fournisseurs.	<b>Oui</b> : Inspection/analyse détecte les résidus chimiques.	//	//	CCP1
Pompage dans la cuve de mélange	Contrôle des biofilms dans les cuves (Biologique)	<b>15</b>	<b>Oui</b> : Nettoyage en place (NEP) renforcé, désinfection, contrôle microbiologique.	<b>Oui</b> : Le nettoyage des cuves est conçu pour éliminer les biofilms et prévenir la contamination.	//	//	CCP2
Remplissage	Résidus chimiques (Chimique)	<b>12</b>	<b>Oui</b> : Validation des cycles de nettoyage, rinçage des machines, analyse des	<b>Non</b> : Le nettoyage et le rinçage des machines de remplissage ne sont pas conçus pour	<b>Oui</b> : Sans rinçage adéquat, les résidus chimiques peuvent contaminer le produit fini,	<b>Non</b> : Aucune étape ultérieure ne peut éliminer les résidus chimiques introduits lors	CCP3

			résidus chimiques.	éliminer les résidus chimiques.	entraînant une toxicité critique.	du remplissage.	
Conditionnement primaire	Stérilisation des emballages (Biologique)	<b>20</b>	<b>Oui :</b> Stérilisation des flacons et bouchons, contrôle microbiologique des matériaux.	<b>Oui :</b> La stérilisation est spécifiquement conçue pour éliminer les contaminants biologiques des emballages.	//	//	CCP4

Source : élaboré par nous-mêmes

# **ANNEXE F : SYSTÈME DE SURVEILLANCE**

CCP	Quoi ?	Qui ?	Où ?	Quand ?	Combien ?	Comment ?	Pourquoi ?
CCP1 : Résidus chimiques (IBC)	Présence de résidus chimiques	Personnel réception/Qualité	Zone de réception des IBC	À chaque réception de lot	Résidus non détectés (< 0,1 ppm)	Analyse chimique (chromatographie)	Éviter la contamination du produit semi-fini
CCP2 : Biofilms (cuve mélange)	Présence de biofilms/micro-organismes	Personnel production/Hygiène	Dans la cuve de mélange	Après chaque nettoyage	< 10 UFC/cm <sup>2</sup>	Écouvillonnage + analyse microbiologique	Prévenir la contamination biologique
CCP3 : Résidus chimiques (remplissage)	Présence de résidus chimiques	Personnel production/Qualité	Machines de remplissage	Avant chaque cycle de remplissage	Résidus non détectés (< 0,1 ppm)	Analyse chimique (rinçages/écouvillons)	Éviter la contamination du produit fini
CCP4 : Stérilisation emballages	Efficacité de la stérilisation	Personnel conditionnement/Qualité	Ligne de conditionnement	À chaque lot stérilisé	0 UFC (absence micro-organismes)	Tests de stérilité/indicateurs biologiques	Garantir la sécurité microbiologique

Source : Réalisé par nous-mêmes

# **ANNEXE G : LES ACTIONS CORRECTIVES**

CCP	Étape	Danger	Déviation	Mesures Correctives
<b>CCP1</b>	Réception du produit semi-fini dans des IBC	Résidus chimiques (Chimique)	Présence de résidus chimiques dans les IBC (ex. : > 0,1 ppm)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arrêter l'utilisation des IBC.</li> <li>- Isoler et marquer les IBC non conformes.</li> <li>- Réaliser une analyse pour identifier les résidus.</li> <li>- Nettoyer les IBC selon procédures validées.</li> <li>- Vérifier l'absence de résidus par analyse.</li> <li>- Investiguer la cause et renforcer les contrôles.</li> <li>- Documenter l'incident.</li> </ul>
<b>CCP2</b>	Pompage dans la cuve de mélange	Contrôle des biofilms (Biologique)	Nombre de micro-organismes > 10 UFC/cm <sup>2</sup> après nettoyage	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arrêter l'utilisation de la cuve.</li> <li>- Isoler et marquer la cuve non conforme.</li> <li>- Effectuer un nettoyage/désinfection rigoureux.</li> <li>- Contrôler à nouveau par écouvillonnage (&lt; 10 UFC/cm<sup>2</sup>).</li> <li>- Identifier la cause et ajuster les procédures.</li> <li>- Documenter l'incident.</li> </ul>
<b>CCP3</b>	Remplissage	Résidus chimiques (Chimique)	Résidus chimiques détectés sur les machines (ex. : > 0,1 ppm)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arrêter le remplissage.</li> <li>- Isoler et marquer les machines non conformes.</li> <li>- Effectuer un rinçage ou un nettoyage supplémentaire.</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier l'absence de résidus par analyse.</li> <li>- Enquêter sur la cause et ajuster les protocoles.</li> </ul>
<b>CCP4</b>	Conditionnement primaire	Stérilisation des emballages (Biologique)	Présence de micro-organismes après stérilisation (ex. : > 0 UFC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arrêter le conditionnement.</li> <li>- Isoler les emballages contaminés.</li> <li>- Restériliser ou rejeter les emballages.</li> <li>- Tester la stérilité après correction.</li> <li>- Investiguer la cause et ajuster.</li> </ul>

Source : Réalisé par nous-mêmes