

République algérienne démocratique et populaire
Ministère de l'enseignement supérieur et de la Recherche scientifique
Université de Saad Dahleb –Blida1-



Faculté de science de la nature et de la vie
Département d'agroalimentaire

Mémoire de fin d'étude en vue de l'obtention du diplôme de Master en

Spécialité : sécurité agro alimentaire et assurance de qualité

Filière : science alimentaire

Domaine : science de la nature et de la vie

Thème : Mise en œuvre de la démarche HACCP cas de l'entreprise
HAMOUD BOUALEM

Présenté par :

M. REBIAI Kamel

Devant le jury composé de :

Pr DOUMANDJI Amel	Université de Blida 1	présidente
Dr DEFFAIRI Djamila	Université de Blida 1	examinatrice
Pr BOUCHAIB Faouzi	Université de Blida 1	promoteur

Année universitaire : 2019/2020

Remerciements

On remercie d'abord **الله** de nous avoir donné la patience et la force d'accomplir cet humble travail.

Mon promoteur Monsieur le Professeur **BOUCHAIB Faouzi** pour son aide et ses conseils pour sa démarche et son exigences qui m'ont permis d'avancer, il a été le garant des orientations de ce travail

Un grand et respectueux remerciement à madame le Professeur **DOUMANDJI Amel**, pour m'avoir fait l'honneur de présider le jury de ma soutenance. Recevez ici, toute ma gratitude et reconnaissance.

Je tiens aussi à remercier Docteur **DEFFAIRI Djamila** pour m'avoir fait l'honneur d'examiner mon modeste travail. Vous me faites l'exemple avec votre compétence.

Au chef département Monsieur **MIGATLI Ismail** et aussi bien tout les enseignants de la faculté science alimentaire. Université de Blida 1

Sans oublier aussi de tout le personnel de l'industrie **HAMOUD BOUALEM** pour leur soutien et aide.

En particulier : le responsable projet certification **Mme MILOUDI Nadia**

Et superviseur contrôle sur la ligne : **Mr AMOUKRANE Sadat**

Merci à tous

Kamel

Dédicaces

Je dédie ce travail à la personne la plus chère à mon cœur : ma mère. C'était elle ma source d'énergie et elle m'a donné tous la force et le courage pour avancer

Et a toute ma famille: ma sœur Nadia et mon frère Amine et mon amie Hocine qui le considère comme un frère et ma grand-mère Fatima pour son soutien moral.

A mes chères amis ainsi tous mes camarades de promotion avec qui j'ai partagé des moments joyeux.

Kamel

Mise en œuvre de la démarche HACCP cas de l'entreprise HAMOUD BOUALEM

Résumé :

La sécurité des aliments est un enjeu majeur pour la sécurité sanitaire et la qualité des aliments. À cet effet, nous avons suivi la mise en application des bonnes pratiques d'hygiène et de la démarche HACCP dans l'entreprise HAMOUD BOUALEM.

Cette démarche consiste d'abord à vérifier l'application des programmes pré requis (PRP) et d'évaluer le système HACCP. Par conséquent, nous avons réalisé un diagnostic en suivant étape par étape la démarche HACCP selon une méthodologie qui a pour but d'analyser les dangers, et de déterminer des PRPo et les CCP.

Les résultats ont montré que le respect des bonnes pratiques d'hygiène se confirme à hauteur de 93,87 %, mais aussi, l'identification et l'analyse des dangers (biologique, chimique ou physique) ont permis d'identifier six point critique (CCp) et six programme pré requis opérationnels (PRPo). A la suite de cette étape, un système de surveillance pour leur maîtrise a été mis en place.

Cette évaluation nous a permis de comprendre la nécessité du système HACCP pour assurer un développement durable ainsi de comprendre le fonctionnement du système et d'évaluer les dangers ainsi que leurs causes associés à la fabrication de la boisson gazeuse afin de les maîtriser et garantir le plus possible une production de qualité.

Mots clés : boisson gazeuse, bonne pratique d'hygiène, HACCP, point critique, sécurité sanitaire

Implementation of the HACCP approach case of the HAMOUD BOUALEM Company

Abstract:

Food safety is a major issue for food safety and food quality. To this end, we followed the application of good hygiene practices and the HACCP approach in the HAMOUD BOUALEM company.

This involves first checking the application of the prerequisite programs (PRP) and evaluating the HACCP system. Consequently, we carried out a diagnosis by following step by step the HACCP approach according to a methodology which aims to analyze the dangers, and to determine PRPo and CCP.

The results showed that compliance with good hygienic practices was confirmed at 93.87%, but also, the identification and analysis of hazards (biological, chemical or physical) made it possible to identify six critical points (CCp) and six operational prerequisite programs (PRPo). Following this step, a monitoring system for their control has been put in place.

This assessment allowed us to understand the need for the HACCP system to ensure sustainable development as well as to understand the functioning of the system and to assess the dangers as well as their causes associated with the production of carbonated drink in order to control them and guarantee the most quality production possible.

Keywords: soft drink, good hygienic practice, HACCP, critical point, health safety

تنفيذ حالة نهج HACCP لشركة حمود بوعلام

ملخص:

سلامة الغذاء هي قضية رئيسية لسلامة وجودة الغذاء. ولهذه الغاية، قمنا بمراقبة تطبيق الممارسات الصحية الجيدة وعملية تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة في شركة حمود بوعلام. يتكون هذا النهج أولاً من التحقق من تطبيق برامج المتطلبات المسبقة (PRP) وتقييم نظام HACCP. لذلك، قمنا بإجراء التشخيص باتباع عملية HACCP خطوة بخطوة وفقاً لمنهجية تهدف إلى تحليل المخاطر وتحديد oPRP و CCP.

أظهرت النتائج أن الامتثال لممارسات النظافة الجيدة تم تأكيده بنسبة 93.87%، ولكن أيضاً تحديد وتحليل المخاطر (البيولوجية أو الكيميائية أو الفيزيائية) حددت ست نقاط حرجة (CCP) وستة برامج تشغيلية متطلب سابق (PRPo). بعد هذه الخطوة، تم وضع نظام مراقبة لسيطرتهم. سمح لنا هذا التقييم بفهم الحاجة إلى نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة لضمان التنمية المستدامة بالإضافة إلى فهم أداء النظام وتقييم المخاطر وأسبابها المرتبطة بتصنيع المشروبات الغازية من أجل السيطرة عليها وضمان أكثرها. جودة الإنتاج الممكنة.

الكلمات المفتاحية: المشروبات الغازية، الممارسات الصحية الجيدة، HACCP، النقطة الحرجة، السلامة الصحية

SOMMAIRE

Introduction	1
Partie 1 : Synthèse bibliographique	
Chapitre I : le Système HACCP	
I.1 historique.....	2
I.2 Notions Sur le Système HACCP et quelques définitions	3
I.3 les objectifs de HACCP	5
I.4 les principes de HACCP	6
I.5 les étapes de HACCP	8
I.6 HACCP et assurance qualité	9
I.7 La place du système HACCP dans la réglementation algérienne.....	10
I.8 HACCP et ISO 22000.....	10
I.9 HACCP et codex alimentarius.....	11
I.10 HACCP et les bonnes pratiques	11
I.10.1 HACCP et Bonne pratique d'hygiène.....	11
I.10.1 HACCP et Bonne Pratique de Fabrication.....	13
Chapitre II : génialité sur les boissons gazeuse	
II.1 Définition	14
II.2 les type des boissons gazeuses.....	14
II.3 La composions d'une boisson gazeuse.....	15
II.3.1 eau	15
II.3.2 sucre	15
II.3.3 Gaz carbonique (dioxyde de carbone, CO2)	15

II.3.4 les additifs alimentaires.....	15
a. Les arômes	15
b. Les conservateurs	16
c. Les colorants	16
d. Les édulcorants	16
II.4 La technologie de fabrication.....	17

Partie 2 : expérimentation

Chapitre 1 : Méthodologie

I.1 Présentation de l'entreprise	18
I.2 La mise en place de la démarche HACCP	19
I.3 Objectif	19
I.4 Présentation de la démarche expérimentale.....	19

Chapitre II : résultat et discussion

II .1 Les bonnes pratiques d'hygiène	20
II .2 Mise en place de la démarche HACCP	28
II .2.1 Etape 1 : Constituer une équipe HACCP.....	28
II .2.2 Etape 2 : description de produit	29
II. 2.3 Etape 3 : utilisation prévue du produit	37
II .2.4 Etape 4 : établissement du diagramme de fabrication	38
II .2.5 Etape 5 : vérification du diagramme de fabrication	39
II .2.6 Etape 6 : analyse de danger (principe1).....	39
II. 2.7 Etape 7 : Déterminer les CCP (principe N°2)	62
II .2.8 Etape 8 : Etablissement les limites critiques (principe3).....	79
II. 2.9 Etape9 : Etablissement du système de surveillance (principe4).....	79
II.2.10 Etape 10 : Etablissement correctives pour chaque CCP (principe5).....	79

II .2.11 Etape 11 : Etablissement des mesures de vérification (principe 6).....	79
II .2.12 Etape 12 : Etablissement d'un document (principe 7).....	79
Conclusion	86
Références bibliographiques	87
Annexes	

Liste des tableaux

Tableau n° 1: Teneur en sucre de différentes boissons gazeuses.....	15
Tableau n°2: PRP hygiène des locaux et des bâtiments	20
Tableau n°3 : PRP Air ambiante et air comprimé eau et vapeur	21
Tableau n°5: PRP hygiène et sécurité du personnel.....	23
Tableau n°6 PRP nettoyage et désinfection	25
Tableau n°7: PRP transport et stockage	26
Tableau n°8: PRP Achat et perception de maîtrise premier	27
Tableau n°9 : l'équipe HACCP.....	28
Tableau n°10 : Les matières premières utilisées pour les boissons gazeuses.....	30
Tableau n°11 : Analyses physicochimique de l'eau	31
Tableau n°12 : Analyses microbiologique de l'eau	33
Tableau n°13 : Analyses microbiologique du sucre.....	33
Tableau n°14 : les paramètres de la fiche technique de CO2.....	34
Tableau n°15: Analyses physicochimiques du sirop blanc (simple).....	34
Tableau n°16 : Analyses physicochimiques du sirop aromatisé (fini)	34
Tableau n°17 : Analyses microbiologique du sirop blanc et aromatisé	34
Tableau n°18 : Description de la boisson gazeuse HAMOUD BOUALEM.....	35
Tableau n° 19 : Analyses physicochimiques de la boisson gazeuse.....	36
Tableau n°20 : Analyses microbiologiques de la boisson gazeuse.....	36
Tableau n° 21 : Analyse des préformes, étiquettes et bouchons.....	37
Tableau n° 22 : Analyses microbiologique d'emballage.....	37
Tableau n° 23 Identification des dangers dans le traitement des eaux	41
Tableau n° 24 : Identification des dangers dans préparation du sirop.....	46
Tableau n° 25 : Identification des dangers dans préparation d'émulsion	53
Tableau n° 26 : Identification des dangers dans le conditionnement et stockage.....	58

Tableau n° 27 : Détermination des CCP traitement des eaux	63
Tableau n° 28 : Détermination des CCP dans préparation du sirop.....	67
Tableau n° 29 : Détermination des CCP dans préparation d'émulsion	71
Tableau n° 30 Identification des CCP dans le conditionnement et stockage	76
Tableau n°31 : fiche de contrôle du CCP 1	80
Tableau n°32 : fiche de contrôle du CCP 2.....	81
Tableau n°33 : fiche de contrôle du CCP 3.....	82
Tableau n°34 : fiche de contrôle du CCP 4.....	83
Tableau n°35 : fiche de contrôle du CCP 5.....	84
Tableau n°36 : fiche de contrôle du CCP 6.....	85

Liste des figures

Figure n°1 : facteurs déterminants de la qualité des produits alimentaires	4
Figure n°2 : exemple arbre de décision pour identifier les points critiques pour la maîtrise...5	
Figure n°3 : les sept principes de HACCP.....	7
Figure n°4 : Les étapes du système HACCP Diagramme extrait du codex alimentarius.....	9
Figure n°5 : les principes HACCP et les bonnes pratiques hygiènes.....	12
Figure n° 6 : HACCP et les bonnes pratiques.....	13
Figure n°7 : Technologie et procédé de fabrication d'une boisson gazeuse.....	17
Figure n° 8 : Entreprise HAMOUD BOOUALEM (BOUFARIK).....	19
Figure n°9 : diagramme de fabrication de HAMOUD BOUALEM.....	38
Figure n°10 : diagramme d'Ishikawa "cause-effet "	39

Liste des abréviations

AFNOR : l'Association Française pour la Normalisation

BPH : bonne pratique d'hygiène

BPF : bonne pratique de fabrication

C° : degré Celsius

CE: communauté européenne

CIP : clining in place=NEP : Nettoyage en place

DLC : date limite de consommation

DLUO : date limite d'utilisation optimale

F : Fréquence

°F: degré Français

FAO: Food and Agriculture Organisation

FDA: Food and Drug Administration

JO: journal Officiel

JORA: journal officiel de la république algérienne

HACCP: Hazard Analysis and Critical Control Point

HSE: hygiène sécurité environnement

IAMFES: international association of milk, food and environmental hygienists

ICMSF: International Commission on Microbiological Specifications for Foods

ISO: International Organization for standardization

GBPH : guides de bonnes pratiques d'hygiène

G : Gravité

Kg : kilogramme

MGX : moyens généraux

NASA: **national** aeronautic and space agency

NTU : Nephelometric Turbidity Unit (UTN en français)

OMC : L'Organisation mondiale du commerce

OMS : l'Organisation mondiale de la Santé

PDCA: Plan Do Check Act

PET: polyéthylène téréphtalate

PH : Potentiel d'hydrogènes

Ppm : partie par million

PRP : Programme pré requis

PRPO : Programme pré requis opérationnel

Q1, Q2, Q3, Q4, Q5 : question 1, 2, 3, 4,5

SIN : Système international de numérotation

T° : température

TA: Titre Alcalimétrique

UFC : unité formant colonie

US /cm: micro Siemens (2 US /cm = 1 Ppm)

UV : ultraviolets

Introduction

Introduction

La mondialisation et l'évolution rapide des industries alimentaires, ainsi que le changement du mode de vie et la mentalité des consommateurs dans un monde socio-économique, exigent aux industries alimentaires de prendre toutes les mesures qui visent non seulement à assurer la sécurité alimentaire, mais aussi, la sécurité des aliments qui devient un enjeu essentiel pour les professionnels du secteur des IAA. En effet, le progrès réalisé dans le développement des IAA, est lié fortement à la contamination des aliments ce qui pose le problème de l'hygiène et de la sécurité des aliments. A cet effet, il est fortement recommandé d'adopter le système HACCP qui a pour rôle d'identifier les dangers dans leurs diversités (biologique, chimique et physique) et de déterminer les mesures préventives.

Le système HACCP est dédié aux entreprises agroalimentaires. Cette démarche est établie par le codex alimentarius en collaboration avec l'OMS, et exigé par la norme ISO 22000 version 2018. Celle-ci se base sur l'identification et l'analyses des dangers, et la détermination des points critiques pour leurs maîtrises par établir des actions correctives efficaces suivies par des actions préventives et de surveillance. Ce système permet au responsable de la sécurité des denrées alimentaires de mieux assurer la qualité des denrées alimentaires, de préserver l'image des entreprises et de répondre au mieux à la satisfaction des consommateurs.

L'entreprise «HAMOUD BOUALAM », consciente de l'ampleur de la sécurité alimentaire sur la santé du consommateur algérien, a adopté le système HACCP selon la réglementation algérienne pour assurer la qualité et la sécurité de ses produits et pour ambitionner l'obtention de la certification ISO 22000 vs 2018.

La question fondamentale qui se pose est la suivante : **comment la méthode HACCP est mise en œuvre dans l'entreprise HAMOUD BOUALAM ?**

Pour répondre à cette question nous émettons l'hypothèse suivante : l'entreprise «HAMOUD BOUALAM » assure la sécurité des eaux gazeuses par l'application des bonnes pratiques d'hygiènes, et par la maîtrise de toutes les étapes et les principes de la démarche HACCP parvenant ainsi à l'établissement de fiches de contrôle CCP pour mieux maîtriser la sécurité alimentaire des eaux gazeuses.

Objectif de ce présent travail : analyse et évaluation de la mise en œuvre des bonnes pratiques d'hygiènes et de la démarche HACCP en adoptant une méthodologie définie.

Partie 1 :
Synthèse bibliographique

Chapitre I :
Le Système HACCC

Chapitre I : le Système HACCP

I.1 historique

Le système HACCP est devenu synonyme de sécurité sanitaire des aliments. Il est reconnu à travers le monde en tant qu'approche systématique et préventive pour maîtriser des dangers biologiques, chimiques et physiques par l'anticipation et la prévention, plutôt que par l'inspection et les analyses sur le produit fini.

Le système HACCP de gestion des problèmes de sécurité sanitaire des aliments est né à partir de deux grandes idées. La première étape est associée à W.E. Deming, dont les théories sur la gestion de la qualité sont largement reconnues pour leur contribution majeure à l'amélioration de la qualité des produits japonais pendant les années 50. Le Dr Deming et d'autres chercheurs ont développé des systèmes de gestion de la qualité totale (Total Quality Management TQM) qui mettent en application une approche permettant d'améliorer la qualité pendant la production tout en abaissant les coûts.

La deuxième étape est le développement du concept HACCP. Celui-ci a été mis au point pendant les années 60 par les pionniers que sont la Société Pillsbury, l'armée des États Unis d'Amérique et son administration de l'aéronautique et de l'espace (NASA), dans le cadre d'un effort de collaboration pour la production d'aliments sains pour les astronautes. La NASA voulait un programme de type «Zéro défaut» afin de garantir la sécurité sanitaire des aliments que les astronautes devaient consommer dans l'espace. À cet effet, la Société Pillsbury a développé le système HACCP comme système offrant la plus grande sécurité possible tout en réduisant la dépendance vis-à-vis de l'inspection et du contrôle des produits finis. Le système HACCP a mis l'accent sur le contrôle du procédé lors des étapes de la production les plus précoces possibles en utilisant le contrôle des opérateurs et/ou des techniques d'évaluation continue aux points critiques pour la maîtrise. Pillsbury a présenté le concept HACCP publiquement lors d'une conférence sur la sécurité sanitaire des aliments en 1971. L'utilisation des principes du système HACCP pour l'élaboration de la réglementation sanitaire des produits faiblement acides fut achevée en 1974 par la Food and Drug Administration des USA. À partir des années 80, plusieurs autres sociétés agro-alimentaires ont suivi et adopté cette approche.

En 1985, L'Académie nationale des sciences des États-Unis a établi que l'approche HACCP constituait la base de l'assurance de la sécurité sanitaire des aliments dans l'industrie alimentaire. Récemment, plusieurs associations professionnelles, telle que la Commission internationale des spécifications microbiologiques pour les aliments (ICMSF) et l'Association des hygiénistes du lait, des aliments et de l'environnement (IAMFES), ont recommandé la généralisation du système HACCP pour assurer la sécurité sanitaire des aliments. **(John, R, 2001)**

I.2 Notions Sur le Système HACCP et quelques définitions

Le HACCP est un système qui identifie le(s) danger(s) potentiel(s) (toute propriété biologique, chimique ou physique qui affecte la sécurité alimentaire) et spécifie les mesures nécessaires à leur maîtrise. **(Anonyme, 2011)**

La méthode HACCP comme l'outil à privilégier, dans les industries agroalimentaires, pour "identifier tout aspect déterminant pour la sécurité des aliments et (pour veiller) à ce que des procédures de sécurité appropriées soient établies, mises en œuvre, respectées et mises à jour **(Directive européenne, 1993)**

Le système HACCP est particulièrement recommandé aux entreprises alimentaires tournées vers l'exportation en tant que norme sanitaire dans le commerce international. D'autre part, avec la croissance rapide du revenu par habitant et du niveau de vie, la sécurité alimentaire est une préoccupation croissante pour la santé publique **(Shaosheng et al. 2008)**.

I.2 .1 Définitions:

A. La sécurité des denrées alimentaires :

Assurance que les denrées alimentaires n'auront pas d'effet néfaste sur la santé du consommateur quand elles sont préparées et/ou consommées conformément à l'utilisation à laquelle elles sont destinées. **(Anonyme, 2018)**

Hygiène alimentaire: ensemble des conditions et mesures nécessaires pour assurer la sécurité sanitaire, et la salubrité des aliments à tous les étapes de la chaîne alimentaire. **(John, R, 2001)**

a.la qualité

Pour l'Association Française pour la Normalisation (ci-après AFNOR). Il s'agit de « l'aptitude d'un produit à satisfaire les besoins exprimés au potentiels des Utilisateurs » C'est donc l'attente d'un produit qui en détermine la qualité **(Jean et chiaradia, 1994)**

ISO (normes ISO 8402) définit la qualité comme : « L'ensemble des caractéristiques d'une entité qui lui confèrent l'aptitude à satisfaire des besoins exprimés et implicites. Il faut entendre par entité ce qui peut-être décrit et considéré Individuellement comme un produit, un service, un processus, un système, une personne, etc. » **(Anonyme, nd)**

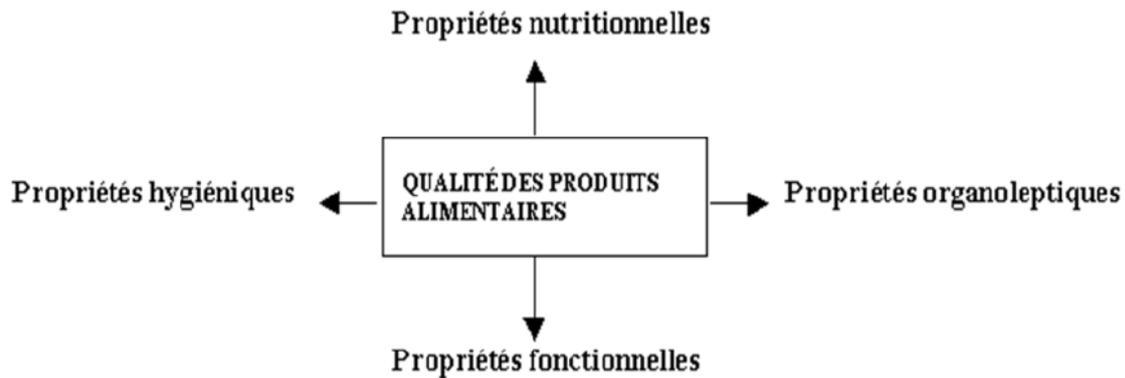


Figure n° 1 : facteurs déterminants de la qualité des produits alimentaires [source : FAO, 2000].

6.2 Danger :

Agent biologique, chimique ou physique présent dans une denrée alimentaire ou état de cette denrée alimentaire pouvant entraîner un effet néfaste sur la santé. (Anonyme, 2018)

6.3 Risques :

Effet de l'incertitude

Note 1 à l'article: Un effet est un écart, positif ou négatif, par rapport à une attente.

Note2à l'article: L'incertitude est l'état, même partiel, de manque d'information qui entrave la compréhension ou la connaissance d'un événement, de ses conséquences ou de sa vraisemblance. (Anonyme, 2018)

6.4 Point critique pour la maîtrise CCP :

Étape du processus à la quelle une ou des mesures de maîtrise. Sont appliquées pour prévenir l'apparition d'un danger significatif lié à la sécurité des denrées alimentaire ou pour le ramener à un niveau acceptable, avec une ou des limites critiques définies et une mesure permettant l'application de corrections. (Anonyme, 2018)

L'arbre de décision

L'arbre de décision consiste en une série systématique de quatre questions conçues pour estimer objectivement si un CCP est nécessaire pour maîtriser le danger identifié à une étape donnée. (John, R, 2001)

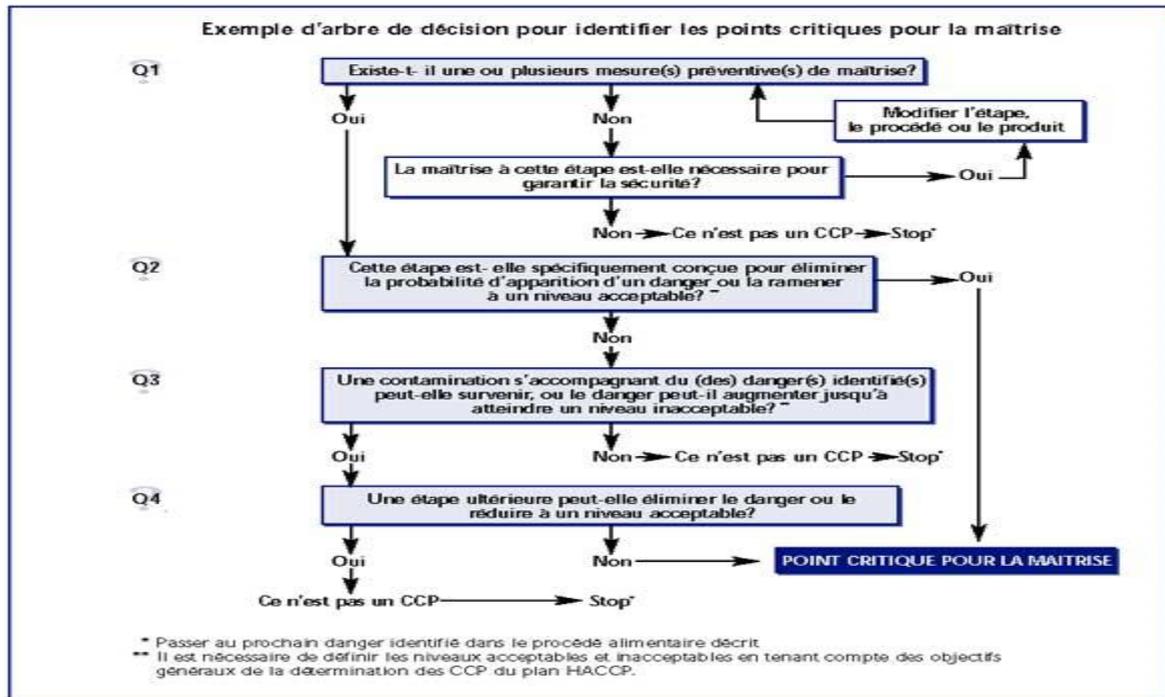


Figure n° 2 : exemple arbre de décision pour identifier les points critiques pour la maîtrise [John, R, 2001].

Programme pré requis opérationnel (PRPO)

mesure de maîtrise ou combinaison de mesures de maîtrise appliquée pour prévenir l'apparition d'un danger significatif lié à la sécurité des denrées alimentaires ou pour le ramener à un niveau acceptable et où un critère d'action et une mesure ou une observation permettent une maîtrise efficace du processus et/ou du produit (Anonyme, 2018)

Programme pré requis (PRP)

Conditions et activités de base nécessaires au sein de l'organisme et tout au long de la chaîne alimentaire pour préserver la sécurité des denrées alimentaires (Anonyme, 2018)

I.3 les objectifs de HACCP

HACCP est l'abréviation de « Hazard Analysis Critical Control Point » en anglais. Il s'agit d'un système internationalement reconnu pour réduire les risques et garantir une sécurité alimentaire. Un système HACCP exige que les dangers potentiels soient identifiés et contrôlés à des points précis du processus.

Cela inclut les dangers biologiques, chimiques ou physiques. Toute entreprise impliquée dans la fabrication, la transformation ou la manipulation de produits alimentaires peut appliquer la méthode HACCP. L'objectif est de minimiser et/ou éliminer les risques d'infections sanitaires dans les enseignes de restauration. Le système HACCP est une approche scientifique et systématique pour identifier, évaluer et contrôler les dangers dans le processus de production alimentaire. Avec le système HACCP, le contrôle de la sécurité alimentaire est intégré dans la conception du processus plutôt que sur les tests de produits finis. Par

conséquent, le système HACCP offre une approche préventive et donc rentable en matière de salubrité des aliments. La méthode HACCP tente d'éviter les dangers plutôt que d'essayer d'inspecter les produits finis. Le système HACCP peut être utilisé à tous les stades d'une chaîne alimentaire, de la production alimentaire et des processus de préparation, y compris l'emballage et la distribution. Le HACCP a été appliqué de plus en plus à des industries autres que les aliments, comme les cosmétiques et les produits pharmaceutiques.

I.4 les principes de HACCP

Le HACCP comprend sept principes, qui permettent d'établir, de mettre en œuvre et de mener un plan HACCP. Ces sept principes sont définis dans le code d'usages du Codex :

Principe 1 : Analyse des dangers

Procéder à une analyse des dangers. Identifier les dangers éventuels associés à tous les stades de la production, en utilisant un graphique d'évolution des étapes du processus.

Principe 2 : Détermination des points critiques

Identifier les points critiques pour la maîtrise (CCP). Déterminer quels sont les stades auxquels une surveillance peut être exercée, et est essentielle pour prévenir ou éliminer un danger menaçant la sécurité de l'aliment.

Principe 3 : Fixer le ou les seuil(s) critique(s)

Le seuil critique est le critère qui distingue l'acceptabilité de la non-acceptabilité. Ils doivent impliquer un paramètre mesurable et peuvent être considérés comme le seuil ou la limite de sécurité absolue pour les CCP.

Principe 4 : Mise en place d'un système de surveillance des CCP

Mettre en place un système de surveillance permettant de maîtriser les CCP au moyen d'essais ou d'observations planifiées. Les procédures appliquées doivent être en mesure de détecter toute perte de maîtrise.

Principe 5 : Détermination des mesures correctives

Déterminer les mesures correctives à prendre lorsque la surveillance indique qu'un CCP donné n'est pas maîtrisé. Les procédures et les responsabilités relatives aux mesures correctives doivent être spécifiées.

Principe 6 : Mise en place des procédures de vérification du système HACCP

Appliquer des procédures de vérification afin de confirmer que le système HACCP fonctionne efficacement.

Principe 7 : Mise en place d'un système de documents et d'enregistrement

Constituer un dossier dans lequel figureront toutes les procédures et tout le relevé concernant ces principes et leur mise en œuvre. **(Jund, 2010).**

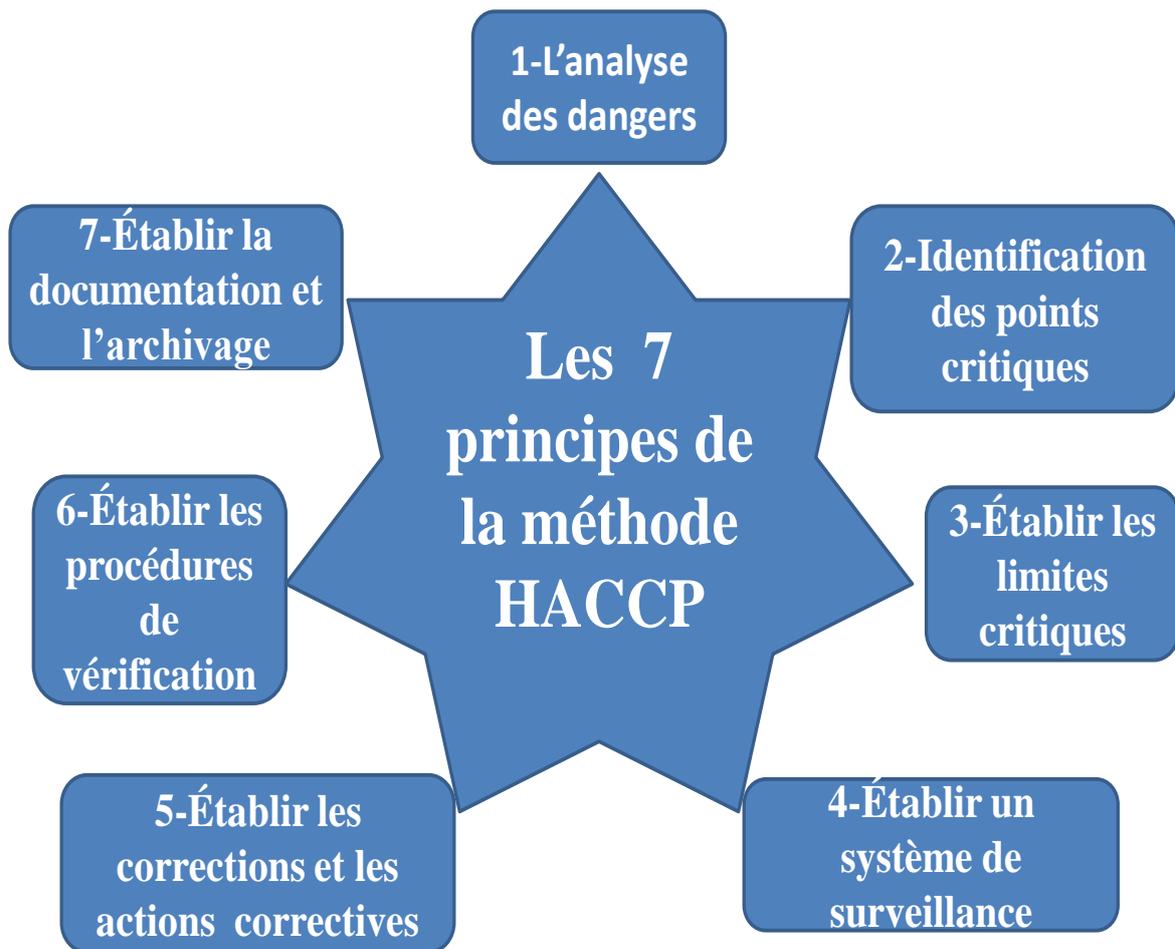


Figure n°3 : les sept principes de HACCP [Source : Anonyme, Google].

I.5 les étapes de HACCP

Pour réaliser une étude HACCP respectant ces sept principes, on peut décomposer la démarche en douze étapes successives. Elles peuvent, à leur tour, être regroupées en quatre phases

Première phase : description des paramètres de la production	1. Constituer une équipe HACCP
	2. Décrire le produit
	3. Identifier l'utilisation attendue
	4. Construire un diagramme de fabrication
	5. Vérifier sur place le diagramme de fabrication
Deuxième phase : analyse des dangers et identification des points critiques	6. Lister tous les dangers potentiels Effectuer une analyse des risques et des causes Déterminer les mesures préventives
	7. Déterminer les CCP
Troisième phase : surveillance des points critiques et actions correctives	8. Etablir les limites critiques pour chaque CCP
	9. Etablir un système de surveillance pour chaque CCP
	10. Etablir des actions correctives pour les déviations qui peuvent survenir
Quatrième phase : vérification du système HACCP	11. Etablir des procédures de vérification
	12. Etablir un système d'enregistrement et de documentation

Une étape d'actualisation régulière du plan défini à la suite de l'étude HACCP doit être ajoutée à cette liste. En effet, toute modification dans les paramètres de production doit systématiquement entraîner une actualisation du plan HACCP. (Nicole, 2005)

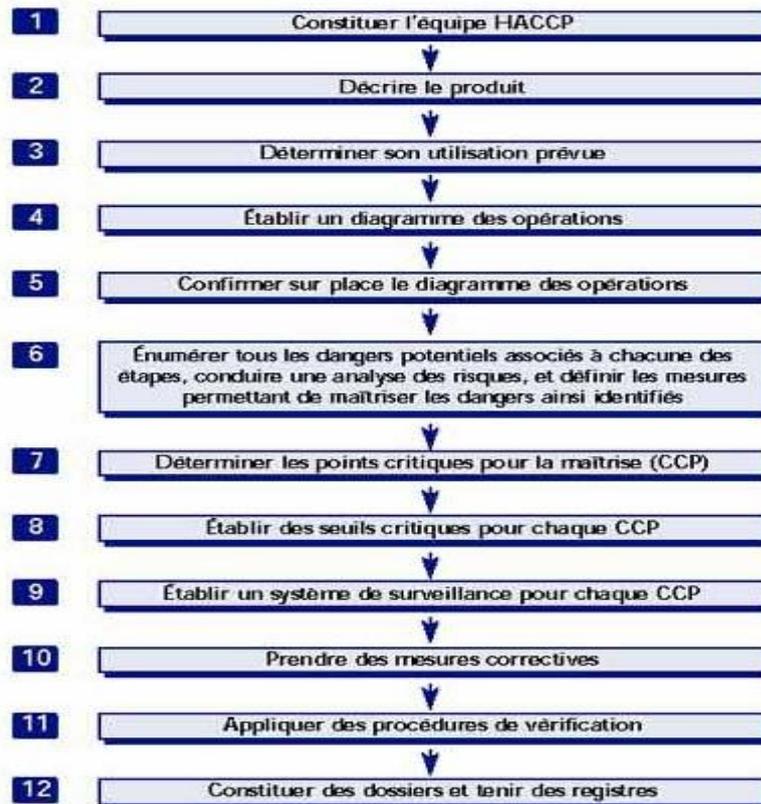


Figure n°4 : Les étapes du système HACCP Diagramme extrait du codex alimentarius

Source : (Codex alimentarius 1997)

I.6 HACCP et assurance qualité

Lorsque l'entreprise recourt aux normes ISO 9000, le HACCP permet de construire et de mettre en œuvre qualité. En effet, lesdites normes limitent-elles leur objectif à la description des éléments d'organisation et ne déterminent pas les moyens techniques utilisables par l'industrie agro-alimentaire ni la façon de mettre en œuvre les dispositions énoncées relatives à l'assurance qualité ; ces normes incitent à voir recours à "tout méthode spécifique appropriée". de nombreuses années d'utilisation dans le secteur agro-alimentaire en Europe et surtout aux Etats-Unis ont permis de juger que le HACCP est la méthode la plus apte à être associée à l'assurance qualité. En en effet, il associée à la fois des éléments relatifs à l'identification et à l'analyse des besoins et d'autres qui correspondent à des éléments d'intervention directe. (Jean, chiaradia, 1994)

I.7 La place du système HACCP dans la réglementation algérienne

Selon décret exécutif n 10_90 (**journal officiel de la république algérienne. 2010**)

ARTICLE 03 : Système Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) : l'ensemble des actions et des procédures écrites à mettre en place au niveau des Établissements dont l'activité est liée aux produits animaux et d'origine animale pour évaluer les dangers et identifier les points critiques qui menacent la salubrité et la sécurité des aliments dans le but de les maîtriser.

ARTICLE 8 : Le contenu, les prescriptions et les méthodes à mettre en œuvre au titre du HACCP sont déterminés par arrêté du ministre chargé de l'autorité vétérinaire, ou le cas échéant, par arrêté conjoint du ministre chargé de l'autorité vétérinaire et du ministre sectoriellement compétent.

DÉCRET EXÉCUTIF N° 17-140

Décret exécutif n° 17-140 du 11 avril 2017 fixant les conditions d'hygiène et de salubrité lors du processus de mise à la consommation humaine des denrées alimentaires. (J.O n° 24 du 16 Avril 2017)

I.8 HACCP et ISO 22000

L'ISO22000 est inspirée du HACCP. Il s'agit d'une norme conçue à l'adresse des entreprises agroalimentaires qui souhaitent proposer aux consommateurs des produits fabriqués et emballés dans les meilleures conditions. Combinée avec la démarche HACCP, cette norme est actuellement la meilleure garantie de qualité des aliments issus de la production industrielle. Faites-vous accompagner par un professionnel de l'hygiène et la sécurité alimentaire pour l'obtention de votre certification ISO 22000. Appliquer le système HACCP pour être certifié ISO22000, l'application dans les règles de la démarche HACCP est, pour l'obtention de l'ISO 22000, le chemin le plus court et le plus simple.

Le HACCP a été créé par des spécialistes de l'industrie agroalimentaire pour réduire, voire éliminer, d'une part les risques de contamination des produits alimentaires qu'ils fabriquent à tous les stades de leur élaboration et d'autre part, pour garantir la qualité des aliments jusqu'à ce qu'ils arrivent dans l'assiette du consommateur.

La norme ISO22000, pour sa part, a été confectionnée pour harmoniser les bonnes pratiques en matière d'hygiène. Elle définit à cet effet les exigences du système de management de la sécurité des aliments. À noter que cette norme est compatible avec la norme ISO9001, laquelle spécifie les requêtes du système de management de qualité. **(ISOR, 2013)**

I.9 HACCP et codex alimentaires

Le Codex Alimentarius, ou « Code alimentaire », est un ensemble de normes, de lignes directrices et de codes d'usages reconnus à l'échelon international et cités en référence dans la législation de nombreux pays. Ce Code alimentaire instaure des bases destinées aux autorités nationales pour leur permettre d'assurer la sécurité sanitaire des aliments offerts aux consommateurs. Il est élaboré par la Commission du Codex Alimentarius (CAC) créée par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et l'Organisation mondiale de la Santé (OMS, 2018).

ISO 22000 repose sur les principes du Codex Alimentarius en matière d'hygiène alimentaire, ce qui permet aux autorités de se référer à ISO 22000 dans les exigences nationales et lors des inspections menées par les pouvoirs publics afin de garantir le respect des critères en matière de sécurité des denrées alimentaires. (Anonyme, 2018)

I.10 HACCP et les bonnes pratiques

I.10.1 HACCP et Bonne pratique d'hygiène

La question des bonnes pratiques d'hygiène renvoie directement aux programmes pré requis (PRP), c'est-à-dire à l'ensemble des moyens mis à disposition et les mesures générales d'hygiène que l'entreprise met en place. Pour définir les PRP, l'ISO 22000 précise que l'entreprise pourra tenir compte de la spécification technique ISO/TS 22002 applicable. Fabrication des aliments, agriculture, restauration, aliments pour animaux, emballages pour aliments... Il existe une série de documents approuvés (y compris les codes d'usages du *Codex alimentarius* et les guides de bonnes pratiques d'hygiène), pour ne pas partir d'une feuille blanche sur ce point. L'ISO 22000 demande, bien entendu, de respecter les exigences du client ainsi que les exigences légales.

Concernant l'HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*), méthode éprouvée pour maîtriser les dangers, la version 2018 de la norme ISO 22000 fournit des définitions précieuses : qu'est-ce qu'une contamination ? Que veut dire un « niveau acceptable de danger », un « danger significatif » ? Une norme volontaire a comme intérêt premier d'arrêter une terminologie commune ; de quoi parler le même langage, d'une profession à l'autre, d'un pays à l'autre. Autres exemples de définitions clarifiées : mesures de maîtrise, programme prérequis opérationnels (PRPO), point critique pour la maîtrise (CCP)... Dans l'ISO 22000:2018, les différences entre un PRPO et un CCP ont été précisées, notamment par rapport à la conduite à tenir en cas de déviation et de lancement des corrections et/ou d'actions correctives. (AFNOR groupe, nd)

La norme ISO 22000 reprend fidèlement les principes du système HACCP (analyse des dangers-points critiques pour leur maîtrise) ainsi que les étapes d'application mises au point par le Codex Alimentarius. Elle les associe de façon dynamique et intelligente aux programmes préalables (PRP). Elle classe les étapes critiques en deux catégories (PRPo et CCP) contrairement au Codex Alimentarius qui ne fait aucune distinction et les considère toutes comme des CCP. L'HACCP est un système qui identifie, évalue et maîtrise les dangers significatifs pouvant compromettre la sécurité des aliments. Sa réalisation repose sur 7 principes. (Taouririt ,2016).

La figure n°5 montre l'importance de la relation entre la mise en place des 7 principes du HACCP et le respect des bonnes pratiques d'hygiène.

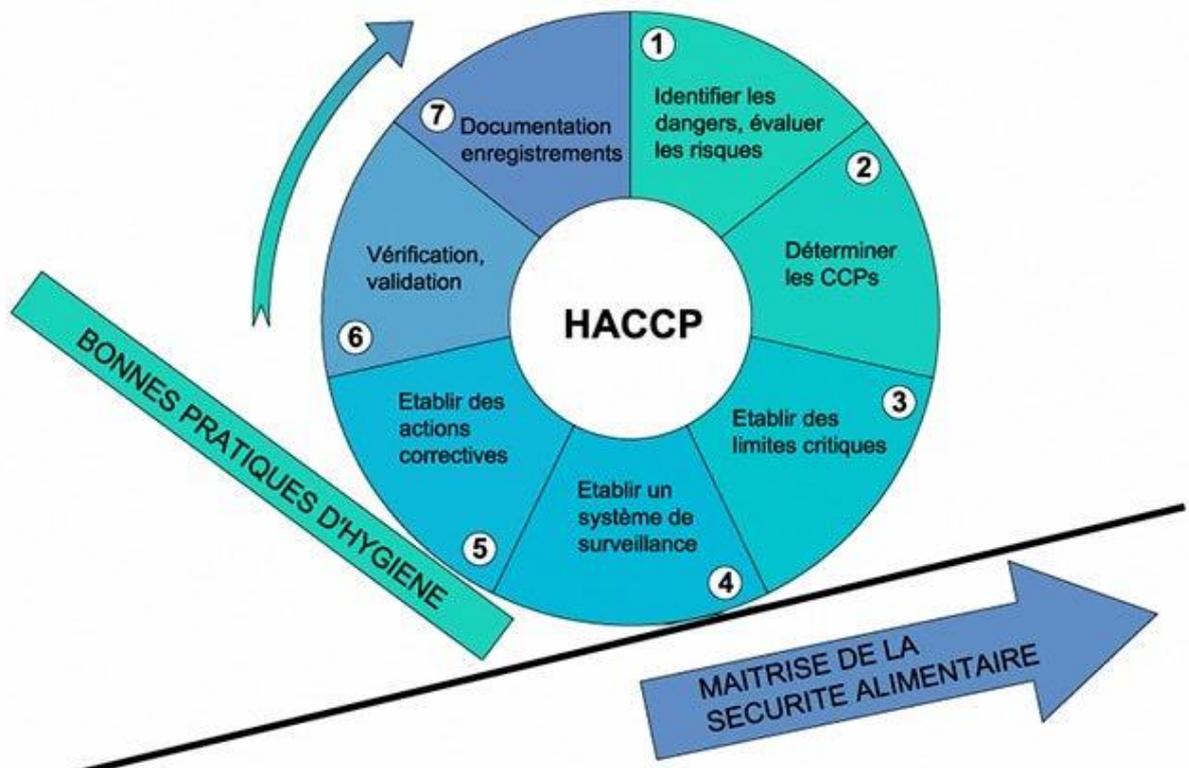


Figure n°5 les principes HACCP et les bonnes pratiques hygiènes [Source : Anonyme, Google].

I.10.1 HACCP et Bonne Pratique de Fabrication

Applicable depuis 2006, le Paquet Hygiène est une réglementation européenne qui prend en compte « de la fourche à la fourchette » l'hygiène des denrées alimentaires et aliments pour animaux afin de protéger la santé du consommateur. Elle est mise en œuvre dans tous les pays membres de l'UE et doit être respectée pour les importations en provenance de pays tiers. L'idée centrale du Paquet Hygiène est de renforcer la responsabilité de chaque acteur de la filière concernant la sécurité sanitaire des produits qu'il met sur la marche. Cette réglementation encourage la rédaction, de façon collective, de guides de bonnes pratiques d'hygiène (GBPH). Un guide de bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP est un document de référence, d'application volontaire, conçu par une branche professionnelle pour les professionnels de son secteur selon les recommandations de l'Avis aux professionnels de l'alimentation relatif aux guides de bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP. Il rassemble les recommandations qui, aux étapes de la chaîne alimentaire et pour les denrées alimentaires ou aliments pour animaux qu'il concerne, doivent aider au respect des règles d'hygiène fixées par les règlements du Paquet Hygiène (règlement (CE) n8852/2004, règlement (CE) n 8183/2005), et aider à l'application des principes HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point ou Analyse de dangers et maîtrise des points critiques¹). Le Paquet Hygiène prévoit que les procédures selon les principes de l'HACCP soient suivies par tous les opérateurs de la chaîne alimentaire (Dauguet, al 2013).



Figure n°6: HACCP et les bonnes pratiques [Source : Anonyme, Google]

Chapitre II

Génialités sur les boissons gazeuses

Chapitre II : généralités sur les boissons gazeuses

La fabrication des boissons gazeuses en Algérie suit le même procédé technologique que celui des pays Européens, la différence se situe au niveau de la formule utilisée dans la fabrication de la boisson gazeuse. **(Meziane, 2011)**.

II.1 Définition

La dénomination boisson gazeuse englobe tout produit obtenu par mélange, avant conditionnement, de sirop et d'eau potable. Ces boissons sont colorées ou non, sucrées, limpides, aromatisées et éventuellement acidulées. Une autre définition fut donnée par Jacobs comme étant des boissons généralement sucrées, parfumées, acidulées, quelques fois artificiellement chargées avec du CO₂ et ne contenant pas d'alcool **(Vierling, 2004)**.

II.2 les type des boissons gazeuses

La décision interministérielle N° 50301 du 22/10/1986 définit les différents types de boissons gazeuses comme suit :

- Le soda est une boisson gazéifiée, sucrée, additionnée d'arômes de fruit, d'arômes de végétaux ou de jus de fruits et éventuellement acidulée au moyen d'acide citrique, malique ou lactique ou de citrate de sodium.
- Une limonade est une boisson gazéifiée, sucrée, limpide et incolore additionnée de matières aromatiques ou sapides provenant du citron et éventuellement d'autres hespéridés, acidulées dans les mêmes conditions que précédemment.
- Le cola est une boisson qui se différencie des sodas par l'addition de cola, de caramel, caféine et d'acide phosphorique.
- Le bitter est une variété de soda dont l'amertume est due à l'addition d'extrait d'agrumes.
- Le tonic est une variété de soda pouvant être trouble ou limpide et dont l'amertume est due à des extraits amers **(Bourgoit, 1996)**

II.3 La compositions d'une boisson gazeuse

II.3.1 eau

L'eau livrée à la consommation humaine doit être potable. C'est le constituant principal d'une boisson gazeuse, elle représente plus de 95% de volume de la boisson finie (Roux et al. 1995).

II.3.2 sucre

Le sucre de commerce se présente sous la forme d'une matière cristalline blanche et brillante (prismes rhomboïdaux) qui n'est pas hygroscopique. Il est inodore et de saveurs caractéristiques. Son humidité est très faible (de l'ordre de 0.05 %) et sa stabilité au stockage très grande (J.L. Multon1992)

Tableau n°1: Teneur en sucre de différentes boissons gazeuses

Type de boisson	Teneur en sucres
Limonade	7 à 12% de glucides
Soda	10 à 12% de glucides
Soda bitters	2 à 5% de glucides
Soda tonics	7.5 à 8.5% de glucides

Source : **Cheftel, 1992**

II.3.3 Gaz carbonique (dioxyde de carbone, CO₂)

Le dioxyde de carbone est un gaz incolore, d'un goût piquant, non toxique et pratiquement insipide, il est disponible dans la forme liquéfiée à coût modéré. Le rôle fondamental du carbonateur est d'obtenir un contact étroit entre le gaz CO₂ et le liquide qui va être gazéifié. Ces principales utilisations résultent de sa qualité de gaz inerte, de son effet bactériologique, il est utilisé pour la conservation alimentaire (Glevitzky et al; 2005)

II.3.4 les additifs alimentaires

Les additifs alimentaires sont des substances ajoutées aux aliments pour préserver ou améliorer leur innocuité, leur fraîcheur, leur goût, leur texture ou leur aspect. (OMS, 2018)

a. Les arômes :

Les arômes sont des substances obtenues exclusivement par des méthodes physiques ou enzymatiques à partir de matières premières végétales ou animales, destinés à être ajoutés à des denrées alimentaires pour leur donner une odeur et un goût. (Multon, 1992)

b. Les conservateurs :

La définition du journal officiel est la suivante : les conservateurs sont des substances qui prolongent la durée de vie d'un aliment en le protégeant des altérations dues aux micro-organismes (bactéries, levures, moisissures).

Ces substances possèdent ou non valeur nutritive. ne sont pas consommées en tant que telles. Mais utilisées pour leur fonctionnalité dans certains aliments fragiles pour assurer

La stabilité microbiologique. **(Multon, 2009)**

c. Les colorants :

Un colorant est une substance chimique colorée capable de transmettre sa coloration à d'autre corps. **(Abdelmalek, 2003)**

Est un composé organique insaturé et aromatique. Les premières matières colorantes étaient d'origines végétales (garance, indigo, gaude...) ou même animales (carmin, tiré de la cochenille). A l'heure actuelle, presque la totalité des matières colorantes employées sont dérivées des hydrocarbures contenus dans le goudron de houille. **(Khirani, 2007)**

d. Les édulcorants :

Les édulcorants sont des composés qui confèrent un goût sucré après liaison avec des récepteurs de la muqueuse linguale. Il existe différentes catégories d'édulcorants. Les plus connus sont les édulcorants intenses qui ont un pouvoir sucrant très supérieur à celui du saccharose (environ de 30 à 500 fois plus si le saccharose est pris comme référence et a un pouvoir sucrant de 1). Font partie de cette catégorie : la saccharine, les cyclamates, l'aspartame, le sucralose et le rebaudioside (ou Stevia). Les édulcorants nutritifs ont un pouvoir sucrant limité par rapport à celui du saccharose (1,5 fois). Parmi ceux-ci, on peut citer les plus connus des polyols : le sorbitol, le xylitol, le mannitol. Les édulcorants font partie de notre quotidien tant leur emploi s'est généralisé dans l'industrie agro-alimentaire. **(Amouyal et Andreeli 2012)**

II.4 La technologie de fabrication

La production et l'embouteillage des boissons sans alcool comportent cinq phases principales, chacune d'elles présentant ses propres problèmes de sécurité, qu'il faut évaluer et gérer. Ce sont:

1. le traitement de l'eau;
2. le mélangeage des ingrédients;
3. la gazéification du produit;
4. le soutirage du produit;
5. le conditionnement. (Matthew, 2000)

La figure ci-dessous (figure n°7) montre les étapes d'élaboration d'une boisson gazeuse à l'échelle industrielle

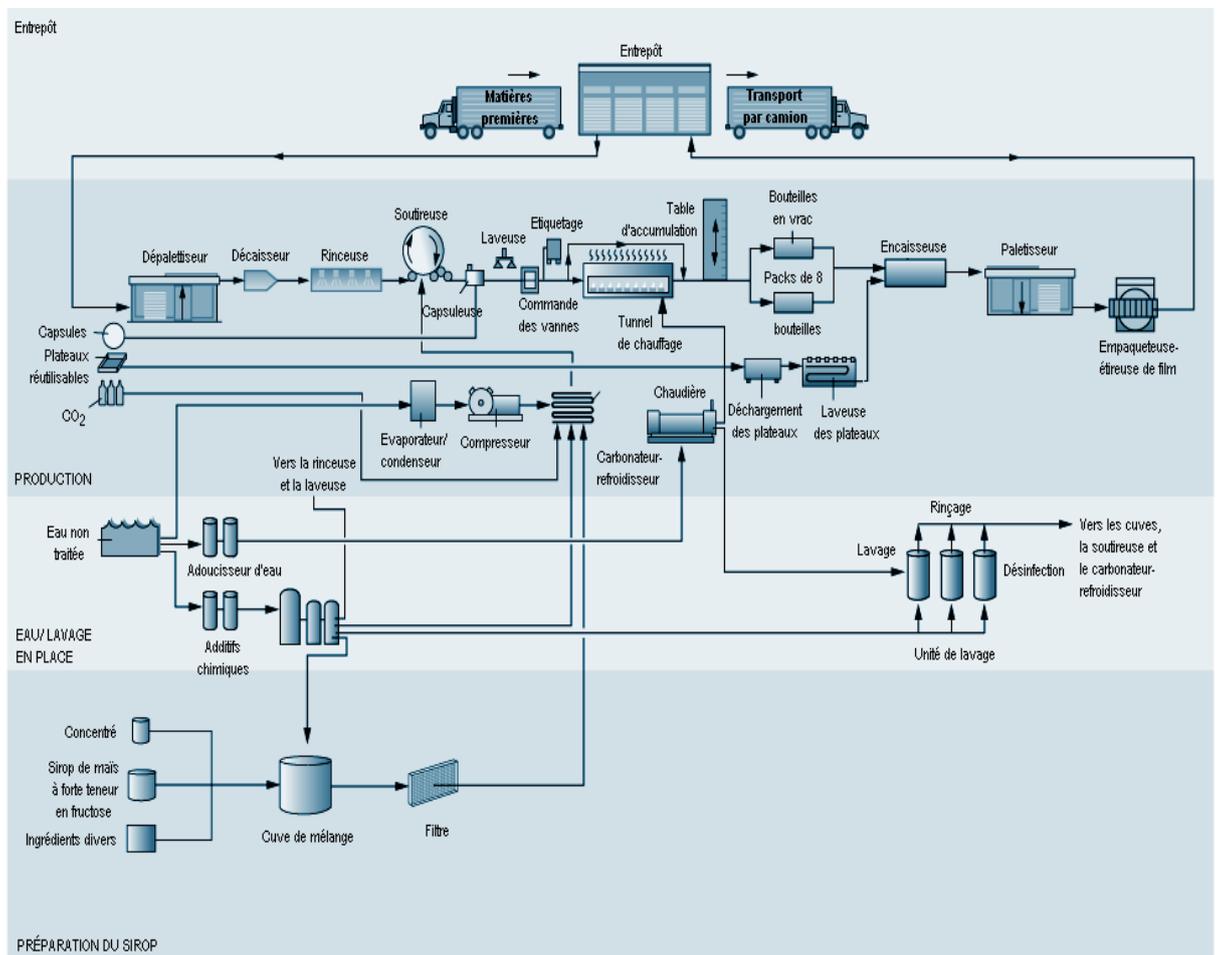


Figure n° 7 : Technologie et procédé de fabrication d'une boisson gazeuse [Source : Anonyme, Google].

Partie 2 expérimentation

Chapitre 1

Méthodologie

Chapitre 1 : Méthodologie

1. Présentation de l'entreprise

Notre choix était basé sur plusieurs critères parmi lesquels, l'ancienneté de la marque HAMOUD BOUALEM qui est typiquement algérienne, et aussi la nouveauté de l'unité et de son équipement hautement développé. Ces critères nous facilitent le travail et l'implémentation d'un système de management de la sécurité des denrées alimentaires. Mais aussi la culture de l'équipe de travail qui s'oriente plus vers l'utilisation des outils de qualité et l'amélioration de l'ensemble des processus de l'entreprise en relation avec la sécurité des denrées alimentaires, la santé la sécurité au travail et l'environnement

HAMOUD BOUALEM est une marque qui date de plus de 130 années, l'aromatiseur Youcef Hammoud qui distillait des essences artisanalement et de manière traditionnelle pour produire sa limonade à partir d'essence d'orange, citron et les mandarines, travaillait dans son petit garage à Belcourt. Aujourd'hui c'est le quartier de Belouizdad qui est devenu par la suite le locale de la première usine de production de limonade en Algérie où la Marque Hamoud a vu le jour le 9 août 1889 et devient une marque déposée.

Actuellement HAMOUD BOUALEM possède plusieurs sites de production sur le territoire nationale avec une large gamme de produits parmi lesquels la boisson gazeuse, les jus et eaux minérales. Ces unités de production se localisent entre autre Alger, Sétif, Oran, et Blida et aussi hors du territoire national plus exactement à Marseille (France).

HAMOUD BOUALEM SPA Boufarik est la plus récente usine de production réalisée par l'entreprise mère inauguré en mois **d'Avril 2018**. Son activité principale a débuté par la production de Sodas en cannettes et en bouteilles de plastique PET (petit, moyen et grand format).

Cette unité de Boufarik représente le plus grand investissement grâce à un système aromatisé très avancé. En effet, l'unité de Boufarik possède une capacité de production de 30000 et 50000 fardeaux en 8 heures respectivement pour un format de 1L et 2L. Cette production représente jusqu' à 80% du rendement de l'entreprise HAMOUD BOUALAM, sachant que l'unité HAMOUD BOUALAM de Boufarik adopte deux régimes de travail différents : 2 fois 8 heures pendant la saison hivernale et 3 fois 8 heures pendant la saison

estivale suite à la forte demande des boissons durant cette saison d'où l'augmentation de la capacité de production pour satisfaire la demande des consommateurs.



Figure n°8: entreprise HAMOUD BOOUALEM (BOUFARIK) [source HAMOUD BOOUALEM].

I.2 La mise en place de la démarche HACCP

La démarche HACCP au niveau entreprise HAMOUD BOUVALEM est en cours de mise en place. La prochaine étape est pour l'obtention le certificat ISO 22000 vs 2018 après un engagement de la direction.

I.3 Objectif

L'objectif de ce présente travail est l'évaluation de l'application des bonnes pratiques d'hygiènes et la contribution à la mise en place de la démarche HACCP au niveau de l'entreprise tout long de l'ensemble des étapes de fabrication (matière première ; transformation ou traitement ; produit fini stockage) dans le but de répondre aux exigences de sécurité alimentaire et de qualité des produits.

I.4 Présentation de la démarche expérimentale

Notre travail à été réalisé en deux étapes :

- Première étape :

Dans un premier temps nous avons procédé à l'évaluation de l'application des bonnes pratiques d'hygiènes par l'élaboration d'un diagnostic regroupant tous les critères exigés des bonnes pratiques d'hygiènes selon la norme ISO22000 version 2018.

- Deuxième étape

Dans un deuxième temps nous avons suivi les étapes de mise en place de la démarche HACCP s'appuyant sur les douze étapes décrites dans la partie bibliographique pour assurer la sécurité des produits HAMOUD BOUVALEM.

Chapitre II :

Résultats et discussions

Chapitre II : résultats et discussions

II .1 Les bonnes pratiques d'hygiène

Les tableaux suivants présentent le diagnostic des programmes pré requis obtenu en posant des questions sur la situation actuelle (au moment de l'enquête qui s'est déroulée en début du mois de février 2020) des bonne pratiques d'hygiène pour une conformité des produits et pour répondre à la réglementation et aux exigences de la norme 22000 vs 2018 et ISO/TS 22002-1.

Tableau n°2: PRP HYGIENNE DES LOCAUX ET BATIMENTS

PRP hygiène de locaux et des bâtiments	Conformité aux exigences	Situation actuelle (description)
1- Existe-t-il une séparation des zones proposes et zones sales ?	Conforme	-les zones sont identifiées selon l'activité. -les différents flux (personnel, intrants, produits finis, déchets ...) et zones (d'entreposage de fabrication et disposition pour le personnel...) sont déterminées de manière à éviter les contaminations croisées.
2- Les locaux intérieurs sont-ils conçus, construits et entretenus de manière à faciliter les bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication ?	Conforme	-les sols, murs, plafonds et ports sont revêtus et matériaux étanches (résine époxy) faciles à nettoyage et à désinfecter si nécessaire.
3- Les équipements sont-ils conçus et positionnés de manière adoptée à la bonne pratique d'hygiène et de fabrication ?	Conforme	- oui, Les équipements sont conçus et positionnés de manière adoptée à la bonne pratique d'hygiène et de fabrication
4- Les plafonds et les dispositifs en suspension sont-ils bien conçus ?	Conforme	-les plafonds sont revêtus d'une peinture de couleur claire lisse et accessible au nettoyage.
5- Si les portes et les fenêtres de la zone de production donnant accès directement vers l'extérieur sont ouvertes, y a-t-il présence de moustiques ?	Conforme	-les fenêtres sont conçues de manière prévenir l'accumulation de saleté et équiper celles qui donnent accès sur l'environnement extérieur grillage amovibles contre les insectes. - existe un destructeur électrique d'insectes.
6- Les zones d'entreposage sont-elles conçues pour permettre la maintenance et le nettoyage ?	Conforme	-Il ya une séparation des produits stocké et espaces pour un bonne nettoyage.

7- Les programmes de nettoyage sont-ils documentés afin garantir que l'installation, les ustensiles et les équipements sont tous nettoyés à des intervalles définis ?	Conforme	-existe une fiche d' destruction de nettoyage. - existe de fiche de vérification de nettoyage.
8- Un programme de maintenance préventif à t-il mis en place ?	Conforme	-présence de programme préventif.

Tableau n°3 : PRP Air ambiante et air comprime eau et vapeur

PRP AIR AMBIANT ET AIR COMPRIME ET PRP EAU ET VALEUR	Conformité aux exigences	Situation actuelle (description)
1- L'alimentation en eau potable est-elle suffisante pour répondre aux besoins du ou des procédés de production ?	Conforme	-Oui, présence fiche d'analyses eau (microbiologique. physico-chimiques)
2- Existe-t-il une séparation des conduites d'eau potables et eaux usées ?	Conforme	-Oui existe une séparation, les conduits identifiés par le colleur
3- Existe-t-il un nettoyage régulier des bâches et des citernes ?	Conforme	-Oui existe un plan de nettoyage des bâches et citernes et ce fait chaque production un CIP
4- Existe –t-il un entretien de l'eau et des filtres ?	Conforme	-Présence des fiches de contrôle de vérification des filtres Et fiche d'analyse physico-chimique d'eau - entretien de l'eau et des filtres ce fait chaque 3mois ou quand P (ΔP) ou pression différentielle supérieur à 1 bar (voir a Annexe I)
5- Les tuyaux de circulation de l'eau susceptible d'entrer en contact avec le produit sont-ils désinfectés ?	Conforme	-Existé un plan CIP de stockage de produits
6- Une ventilation naturelle ou mécanique est-elle prévue pour éliminer la présence indésirable ou les excès de vapeur, la poussière et des odeurs et faciliter le séchage après un nettoyage humide ?	Conforme	-Présence de central traitement d'air et des extracteurs
7- Les diapositifs d'éclairage son-ils protégés de manière empêcher la contamination des matériaux produits ou équipement en cas de bris ?	Conforme	-Présence des caches en plastique résistant de tout luminaire

Tableau n°4 : PRP gestion de déchets

PRP gestion de déchets	Conformité aux exigences	Situation actuelle (description)
1- Des systèmes pour identification, la collecte, l'évaluation et l'élimination des déchets sont-ils mis en place pour empêcher la contamination des produits ou des zones de production ?	Conforme	-présence d'un plan de gestion de déchets (Paramètres de vérification : Evacuation, Etat d'hygiène des poubelles, Propreté de la zone d'entreposage (stockage), Identification des poubelles, Respect des flux, Taux de conformité).
2- Les conteneurs pour déchets et des substances non comestibles ou dangereuses sont-ils clairement identifiés ?	Conforme	Oui existe identification des poubelles soit par un numéro soit par un code Et après on à u déchèteries hors de entreprise et fait la sélection para port la nature le déchet il ya un déchets banal on fait incinération et aussi avec convention incinération des produits non conforme avec IKFIRAL (produit fini, bouteille, bouchant, étiquetage...) ou assurer le broyage pour évité utilisation ultérieur
3- Les enregistrements des destructions sont-ils conservés par l'entreprise ?	Conforme	Oui .Existe des fiche destructions permet les enregistrements

Tableau n°5: PRP hygiène et sécurité du personnel

PRP HIGIENNE ET SENTE DU PERSONNEL	Conformité aux exigences	Situation actuelle (description)
1- Les exigences concernant l'hygiène du personnel son-ils établies et documentées en fonction de la nature du danger relatif à la zone de fabrication ou au produit ?	Conforme	L'ensemble du personnel ayant une indice sur la sécurité des produits est sensibilisé à l'hygiène des aliments afin connaitre les bonne pratique de fabrication et de sécurité des denrées alimentaires
2- Existe-t-il un ou des postes de lavage des mains ?	Conforme	Oui Existe des postes de lavage des mains suffisent
3- Les lavabos son-ils à commande manuelle ou automatique ?	Conforme	Le lavage des mains s'effectuées au niveau des postes de lavage équipés d'une commande non manuelle avec le savon liquide (bactéricide pour la siroperie, soutireuse, et laboratoire)
4- Les lavabos pour le lavage des mains et des éviers pour le lavage des aliments sont-ils clairement différenciés ?	Conforme	-oui, clairement différencier
5- Existe-il un affichage recommandant le lavage des mains ?	Conforme	-Présence des fiche de lavage des mains dans toutes les stations de fabrication (voir annexe II)
6- Les mains du personnel sont-elles lavées au début du travail et après chaque pause ?	Conforme	Oui, dans les situations suivantes : -a la prise de poste. -a la sortie de toilettes. -après éternuement. -après chaque opération polluante. -et surtout avant de toucher directement une denrée à mains nues.
7- Le personnel qui travail ou pénètre dans des zones ou des produits et/ou des vêtements de travail adaptés, propres et en bon état ?	Conforme	- les personnels portes des tenues maintenues en bon état d'hygiène. -les tenus sont nettoyés par un prestataire externe à une fréquence bien définis. (voir annexe III)
8- Existe-t-il un distributeur pour couvre chefs et gants à usage unique situé avant l'entrée en zone de production ?	Non conforme	Non disponible
9- Existe-t-il des consignes relatives au personnel ayant des plaies infectées ?	Conforme	Oui il existe des fiches de sensibilisation

10- Existe-il une information relative à l'interdiction de porte de bijoux ?	Conforme	Oui existe des fiche de sensibilisation et l'interdiction de porter de bijoux (voir annexe II)
11- Fumer, boire, et mâcher du chewing-gum sont-ils interdits dans les zones de production ?	Conforme	- Existe des fiches l'interdiction de fumer, boire, et mâcher du chewing-gum dans les zones de production.
12- Existe-il des campagnes d'informations et de sensibilisation sous forme d'affichage ?	Conforme	-il existe des fiches de sensibilisation sous forme affichage qui compte d'informations et d'interdictions au niveau chaque zone.
13- Existe-il une information relative au port du vêtement de travail ?	Conforme	-existe information relative au port du vêtement de travail sous forme d'affichage.et pour maitriser le flux du personnel, un code colleur et définit par chaque secteur. (voir annexe II)
14- Existe-il une information sur le personnel habilité à pénétrer dans une zone de production ?	Non conforme	Pas des informations sur le personnel habilité à pénétrer dans une zone de production
15- Existe-il une information sur les précautions à prendre avant de pénétrer la zone de production ?	Conforme	Existe des informations sur les précautions à prendre avant de pénétrer la zone de production ...
16- Existe-il une information relative au lavage des mains ?	Conforme	-existe des fiches de lavage des manies avec méthode bien définit.
17- Les opérations de nettoyage et désinfection sont-ils formés à l'utilisation des produits de nettoyage et de désinfection ?	conforme	- Les opérations de nettoyage et désinfection sont formés à l'utilisation des produits de nettoyage et de désinfection et les caractéristiques des produits ainsi que méthode de leur utilisation.
18- Le personnel assurant le nettoyage a-t-il à sa disposition les fiches techniques des produits de nettoyage et de désinfection et les fiches de sécurité ?	Conforme	-existe des fiches techniques des produits de nettoyage
19- Les résultats des analyses microbiologiques des surfaces son-ils affichés ou communiqués aux opérateurs de nettoyage et de désinfection ?	Non conforme	-Uniquement pour le responsable

Tableau n°6 PRP nettoyage et désinfection

PRP NETTOYAGE ET DESINFECTION	Conformité aux exigences	Situation actuelle (description)
1- Des programmes de désinfection sont-ils établis pour garantir que les équipements, les parties de l'établissement et l'environnement de fabrication des denrées alimentaires sont maintenus dans un état d'hygiène satisfaisant ?	Conforme	- programmes de désinfection sont établie par l'équipe chargée de la sécurité des denrées alimentaires afin assures que l'ensemble des surface ayant une incidence sur la sécurité de nos produit soit métrisé.
2- Les produits et substances chimiques de nettoyage et désinfection sont-ils clairement identifiés ?	Conforme	-fiche technique. -les produits de nettoyage sont des produits aptes à être utilisés dans les industries agro-alimentaires.
3- Les programmes de nettoyage et d'opération de maintien de l'hygiène sont-ils surveillés à des fréquences spécifiées par votre entreprise afin de garantir leur adéquation et leur efficacité continue ?	Conforme	-Présence fiche de vérification.
4- Existe-t-il un contrôle des surfaces ?	Conforme	Existe de contrôle de surface (écouvillonnage à fréquence de 5 surfaces /semaine) et (visuelle 1 fois /jour) par responsable contrôle de qualité. (voir annexe IV)

Tableau n°7: PRP transport et stockage

PRP transport et stockage	Conformité aux exigences	Situation actuelle (description)
1- Les matériaux et les produits sont-ils entreposés dans des espaces propres ?	Conforme	- Les matériaux et les produits entreposés sont entretenus en bon état de propreté afin d'éviter la contamination croisée.
2- Les matériaux et les produits chimiques destinés aux rebus (produits de nettoyage et lubrifiants) et déchets de laboratoires sont-ils entreposés séparément ?	Conforme	-existe trie des déchets
3- Une zone séparé ou d'autres moyens pour séparer les matériaux identifiés comme non conformes sont-ils prévus ?	Conforme	-Présence de zone pour les produits non conforme et sécurisé dans des conditions bien définies
4- La maîtrise de la température et l'humidité est-elle appliquée là ou cela est requis par entreprise ?	Conforme	-présence de l'hygromètre pour surveiller et maîtriser la température et humidité.

Tableau n°8: PRP Achat et perception de maîtrise premier

PRP ACHAT ET PECEPTION DE MATRISE PREMIRE	Conformité aux exigences	Situation actuelle (description)
1- L'achat de produit ayant impact sur la sécurité des denrées alimentaires est-il maîtrisé pour s'assurer que les fournisseurs choisis sont en mesure de répondre aux exigences spécifiées ?	Conforme	-les exigences d'achat préétablies dans les cahiers des charges /fiche technique. -les achats des produits ayant incidence sur la sécurité des aliments sont réaliser selon les caractéristiques déjà définies sur les cahiers des charges /fiches techniques.
2- Existe-t-il un processus pour la sélection, l'approbation et la surveillance des fournisseurs ?	Conforme	-les responsables d'achats et approvisionnement évalue annuellement les fournisseurs selon les audits sur site et les résultats de vérification à la réception et ou le moment de l'utilisation avec des critères bien définis (voir annexe V)
3- Les véhicules de livraison son-ils contrôlés avants et pendant le déchargement pour vérifier que la qualité et la sécurité des matériaux ont été maintenues tout au long du transport ?	Conforme	Oui. Contrôler les paramètres de livraison et toutes les conditions de transport
4- La méthode de vérification est-elle documentée ?	Conforme	Oui, la méthode de vérification documentée

Interprétation des bonnes pratiques d'hygiène :

L'enquête qui avait pour objectif d'établir un diagnostic sur les programmes pré requis (PRP) a permis d'obtenir des données sur la situation actuelle (au jour de l'enquête) des bonnes pratiques d'hygiène au niveau entreprise HAMOUD BOUALEM. Les résultats obtenus (voir tableaux ci-dessus) montrent que 93,87 % des bonnes pratiques d'hygiène est confirme aux exigences de qualité hygiénique. Par ailleurs, une équipe HACCP effectue des vérifications périodiques dans un souci d'amélioration continue.

II .2 Mise en place de la démarche HACCP

II .2.1 Etape 1 : Constituer une équipe HACCP

Afin d'établir de système HACCP, la direction HAMOUD BOUALEM a désigné une équipe pluridisciplinaire regroupant différentes compétences. Le choix des membres selon ISO 22000 version 2018 a été fait sur la base des l'expérience appropriées et des connaissances techniques du personnel choisi en matière de développement et de mise en œuvre du SMSDA.

Tableau n°9 : l'équipe HACCP

Poste	Missions
Responsable de projet certification	Diriger l'équipe chargée de la sécurité des denrées alimentaires et organiser son travail
Responsable de contrôle laboratoire.	vérifier la qualité des produits et services dans le respect de la réglementation et des règles d'hygiène et de sécurité et assurer efficacité de l'opération de nettoyage et des analyses des matières premières jusqu'au produit final
Superviseur méthodes.	Optimiser les process de production (équipements d'installation, méthodes, ressources humaines) dans le respect de la réglementation et des règles d'hygiène et sécurité. Gérer les plans de maintenance préventive
Superviseur conditionnement.	veille technique de conditionnement et technologique et réglementaire et analyse des demandes d'emballage
Superviseur contrôle sur la ligne.	suivi et contrôler le produit et assurer la bonne production sur la ligne et intervenir en cas disfonctionnement
Superviseur traitement des eaux	Assure le bon fonctionnement des systèmes de production et de traitement de l'eau pour répondre aux besoins de la chaîne de production
Chef département approvisionnement	Définir et contrôler des programmes et procédures d'achats de prestations et de produits. Elaborer des cahiers des charges techniques exprimant les besoins de l'entreprise et sélectionner les fournisseurs
Responsable de ressource humaine.	Coordination, développement et formation des employés et sensibilisation aux procédures de sécurité au travail
Responsable opération vente.	Il pilote les ventes et contribue à la bonne gestion, au développement du chiffre d'affaires
Responsable de maintenance.	Surveiller le bon fonctionnement des matériels

	et intervenir en cas disfonctionnement
Responsable de production.	planifie et suit la production pour atteindre les objectifs définis et Assurer la qualité de la matière première
Responsable logistique.	Gérer les flux et les stocks, maîtriser et réduire les coûts et respecter les normes de qualité : il doit s'assurer que les marchandises ne soient pas endommagées pendant le transport
Responsable MGX.	Il assure l'organisation et l'optimisation de la mise à disposition des moyens et des services tout en garantissant le respect des normes et la sécurité des biens et des personnes
Responsable de HSE.	Il aide la direction de l'entreprise à évaluer les risques et à déterminer la politique de sécurité, d'hygiène et de protection de l'environnement, et tient à réduire l'impact de l'activité industrielle sur l'environnement

NB : l'équipe HACCP (indiquées dans le tableau n°9, voir Annexe VI)

II .2.2 Etape 2 : description de produit

Cette étape de la démarche HACCP, est consacré à la description complète des matières premières, ingrédients, produits en cours de fabrication et produits finis de manière à apprécier le rôle joué par les différents facteurs sur l'apparition ou sur l'accroissement d'un danger.

II .2.2 .1 Caractéristiques générale de produits :

Le produit HAMOUDE BOUALEM est une boisson gazeuse rafraichissante sucrée (70 à120 g/l), aromatisée et contient une de concentration de CO2 (6-7 g/l).

II .2.2 .2 Description matières premières

Les principales matières premières utilisées pour les boissons gazeuses sont : l'eau, le sucre, et le CO₂, qui sont indiquées dans le tableau n°10. Les additifs regroupent : l'arôme, le colorant, l'acidifiant, l'émulsifiant ainsi que le conservateur.

Tableau n°10 : Les matières premières utilisées pour les boissons gazeuses

Matière	Définition	Caractéristiques	Condition de stockage
Eau	Eau brute en provenance de 3 forages. Conforme aux normes de potabilité	Gout et odeur : aucun gout et odeur anormal Apparence : normal	Stockage d'eau brute dans deux bâches à eau de capacité de 320 m ³ chacune
Sucre	Substance cristalline ou cristaux Blancs de saveur sucrée	Gout : Typiquement Sucré Odeur : sans aucune odeur étrangère (Pureté, Couleur , Humidité) exigence internes	Stocké dans un endroit séparée, et sec
Co2	Le gaz carbonique utilisé provient de la combustion du gaz naturel	Goût et odeur : sans gout et Odeur Pureté : $\geq 99,9 \%$ Humidité < 20 ppm V/V TATALE sufre <0,1 ppm V/V TOTAL BTX BENZENE <0.02 ppm	Stocké dans une cuve à pression : et à températures basses
Mélange	Mélange complexe d'arômes, conservateurs, et de colorants	Exigences internes	Sont stockées dans un endroit séparé à des températures ambiantes

II .2.2 .2Les traitements effectués pour la matière première

A) L'eau

▪ Traitement de l'eau de forage

L'eau utilisée à l'unité de HAMOUD BOUALAM provient du forage. Dans ce cas, il est nécessaire de procéder à plusieurs filtrations, afin d'éliminer des particules de matières minérales et organiques. Toutefois, ces filtrations n'éliminent pas les microorganismes. Il faut les détruire par la stérilisation thermique ou par addition d'agents chimiques à effet bactéricide (chlore), et compléter cette opération par la désinfection aux rayonnements

ultraviolets, qui induisent des lésions au niveau de l'ADN des microorganismes provoquant leur mort.

-pour les analyses le prélèvement d'une quantité de 250 mL dans un flacon stérile s'effectue après désinfection de robinet par l'alcool, la figure n°9 englobe les étapes de traitement de l'eau effectuée à la station de HAMOUD BOUALAM dans le diagramme de fabrication,

1) **Analyses physicochimique de l'eau :**

Tableau n°11 : Analyses physicochimique de l'eau

Paramètres	Principe	Enchantions analysé	Unité
Potentiel d'hydrogènes pH	Le pH est un facteur capital qui détermine le taux de basicité ou d'acidité d'un produit, en mesurant la concentration en ion H ⁺	-Eau du filtre à sable -Eau adoucie -Eau osmose	/
Conductivité	C'est la capacité de l'eau à conduire le courant électrique via les sels minéraux dissouts -par appareil : conductimètre	-Eau de process - Eau brute	Us /cm
Titre hydrométrique TH	C'est la mesure globale des concentrations calcique et magnésique TH = [Ca ⁺⁺] + [Mg ⁺⁺] -Par le titrage de ces deux ions en présence d'un indicateur dosage complexometrique de l'eau avec l'EDTA	-Eau de process. -sortie d'adlseiseur.	ppm (mg/L)

<p>Titre alcalimétrique TA</p>	<p>TA mesure la teneur de l'eau en ions hydroxydes alcalins et l des ions carbonates $T.A = [CO_3^{2-}] + [OH^-]$ -mesure alcalinité est basé sur un dosage volumétrique (acide-basse) En présence d'indicateur coloré.</p>	<p>-Eau de process</p>	<p>F°</p>
<p>Titre alcalimétrique complet TAC</p>	<p>-Le TAC mesure la teneur en alcalins libres, en carbonates et en bicarbonates</p> <p>$T.A = [OH^-] + [CO_3^{2-}] + [HCO_3^-]$</p>	<p>-Eau de process</p>	<p>F°</p>
<p>Turbidité</p>	<p>-La turbidité désigne la teneur de particules en suspension dans l'eau. Par appareil turbidimètre</p>	<p>-Eau de forage -Eau du filtre à sable</p>	<p>NTU</p>

2) Analyses microbiologique de l'eau :

Analyses microbiologiques de l'eau effectuées chaque jour

Tableau n°12 : Analyses microbiologique de l'eau

Eau	Germes recherché	Niveau acceptable	références	Enchantions analysé	
Eau dans le fourrage	- Entérobactérie -Escherichia-coli.	Absence/100ml	décret exécutif n 14-96 du 14 mars 2014	-Échantillonnage se fait au forage (eau brut)	
	- clostridium sulfito-réducteurs	Absence/20ml			
Eau de process	- Entérobactérie -Escherichia-coli.	Absence/100ml		-	-Après ultra violier (UV) -préparation sirop aromatisé
	- clostridium sulfito réducteur	Absence/20ml			

B) Sucre

-Pour les analyses le prélèvement est effectué à partir d'un sac de 50kg, prélevés de (25 g) sont mise dans des sachets stérile à l'aide d'une tige métallique, choisis aléatoirement de la palette de stockage et sa surface est désinfectée avec de l'alcool.

1) Contrôle physicochimique du sucre :

Il existe une fiche technique du fournisseur qui explicite tous les paramètres qu'exige HAMOUD BOUALEM. Toutefois ce sucre est contrôlé au laboratoire par le superviseur de l'entreprise.

2) Analyses microbiologique du sucre.

Tableau n°13 : Analyses microbiologique du sucre

Sucre (25 g)	Germes recherché Niveau acceptable	Enchantions analysé
	- germe acidifiant -germe aérobie sulfitoréducteur -germe totaux. - Levures et moisissures à 25°C.	Échantillonnage se fait à la réception de sucre

C) CO2

Il existe une fiche technique de fournisseur qui compose de tous les paramètres qui exige HAMOUD BOUALEM et se contrôlé par superviseur de contrôle laboratoire.

Tableau n°14 : les paramètres de la fiche technique de CO2

Paramètre	
Pureté	Pureté : $\geq 99,9 \%$
Humidité	< 20 ppm V/V
TATALE sufre	<0,1 ppm V/V
TOTAL BTX BENZENE	<0.02 ppm
odeur :	Sans odeur
Goût	sans gout

D) mélange (sirop) :

- Pour l'analyse prélevée de (100 ml) dans un flacon stérile s'effectue après désinfection

1) Analyses physicochimiques du sirop

Dans la ligne de fabrication de la boisson gazeuse, on distingue deux types de produits Intermédiaires, sirop blanc (simple) et sirop aromatisé (fini), et les différentes analyses physico-chimiques du sirop blanc (simple) sont indiquées dans les tableaux suivants :

Tableau n°15: Analyses physicochimiques du sirop blanc (simple)

Sirop blanc	Analyse effectué	Echantillon analysé
	Brix	On prend l'échantillon au niveau de la sortie de contimol
	PH	
	T°	

Tableau n°16 : Analyses physicochimiques du sirop aromatisé (fini)

Sirop aromatisé	Analyse effectué	Echantillon analysé
	Brix	On prend l'échantillon au niveau de cuve de stockage de sirop fini
	PH	
	T°	
	Acidité	

D.b) Analyses microbiologique du sirop

Tableau n°17 : Analyses microbiologique du sirop banc et aromatisé

sirop	Germes recherché	Niveau acceptable	références	Enchantions analysé
	-Escherichia coli.	Absence 25 /ml	Arrêté interministériel du 04 octobre 2016	-cuve de stockage. -sortie de pasteurisateur de fondeur.
	-germe mésophile totaux.	10 ² ufc/ml	Décret exécutif n° 14-96	-cuve de stockage de sirop

- Levures et moisissures à 25°C.		Arrêté interministériel du 04 octobre 2016	final.
----------------------------------	--	--	--------

II .2.2 .3 Description de produit fini :

Les différentes caractéristiques du produit fini (plus détail voir l'annexe VII), sont indiquées dans le tableau suivant. Exemple de boisson gazeuse SELECTO.

Tableau n°18: Description de la boisson gazeuse HAMOUD BOUALEM

Description de produit fini	
Dénomination marchande	HAMOUD BOUALEM
Caractéristiques physico-chimique et Toxicologique	<ul style="list-style-type: none"> - Degré de Brix 9,9-10,1 % - Densité à 20°C 1,0377-1,0385 - Acidité (acide acritique) 0.60-0,90 g /l - PH 2,8 -3.5 - SIN 202 < 300 ppm - SIN 150d <50000 ppm
Caractéristiques microbiologiques	<ul style="list-style-type: none"> -Flore totale à 30°C /50ml M=10² UFC/ml -levure, moisissures à 25°C/ml M=10² UFC/ml
Composition	Eau, sucre arôme pomme naturel additifs alimentaires : CO2 agent de carbonatation, E150 colorant, SIN 330 régulateur d'acidité, SIN 202 agent de conservation.
Conditionnement Emballage	<ul style="list-style-type: none"> -bouteille PET 2L, 1L ,33 cl - canettes 33 cl et 25 cl
Durée de vie conditions de conservation prévues	<ul style="list-style-type: none"> -PET : DLUO 6 mois -Canettes : DLUO 12 mois -stocker dans un endroit propre, frais, sec, et à l'abri du soleil.
Instruction d'étiquetage	DLC, numéro de lot, date et heure de fabrication, dénomination de vente, liste ingrédient, quantité nette, information nutritionnelle, symbole d'alimenté, raison social et adresse, condition de conservation et d'utilisation.

NB : toutes les boissons gazeuses dans le même digramme de fabrication.

Les différentes analyses physicochimiques de produits finis (boissons gazeuses) sont effectuées pour chaque production.

Tableau n° 19 : Analyses physicochimiques de la boisson gazeuse

Produit fini (boisson gazeuse)	Paramètres	Références	Echantillon analysé
	PH	Exigences internes	Echantillon représentative de lot
	Brix		
	Acidité		
	O2 dissous		
	Teneur en CO2		
	Température et pression		

Les différentes analyses microbiologiques de produit fini (boisson gazeuse) sont indiquées dans le tableau n°20

Tableau n°20 : Analyses microbiologiques de la boisson gazeuse

Produit fini (boisson gazeuse)	Germes recherché	Niveau acceptable	Référence	Enchantions analysé
	-germe mésophile totaux à 30°C.	10 ² UFC / ml	journal officiel n 39 du 2 juillet 2017/ Arrêté interministériel du 04 octobre 2016 fixant les critères microbiologiques des denrées alimentaires.	-cuve de stockage. -sortie de pasteurisateur de fondeur. -cuve de stockage de sirop final.
	- Levures et moisissures à 25°C.			

II .2.2 .4 Emballage :

Les différentes analyses effectuées pour les emballage (préformes, étiquettes et bouchons) selon les critères appropriés de HAMOUD BOUALEM sous la responsabilité du superviseur de contrôle laboratoire.

A) Analyse des préformes, étiquettes et bouchons

Tableau n° 21 : Analyse des préformes, étiquettes et bouchons

Emballage PET	Les paramètres analysés	Echantillon analysé
Préforme	La mesure du poids	-On prend un échantillon au niveau de la réception de la matière première.
	-La mesure des dimensions	
	Etat de conformité	
Etiquettes	Colure	
	Epaisseur	
	Diamètre	
Bouchon	La mesure du poids	
	Diamètre	
	La mesure des dimensions	

B) Analyse microbiologique d'emballage :

Tableau n° 22 : Analyse microbiologiques de l'emballage

Emballage PET	Germes recherchés	Niveau acceptable	Référence
Préforme	Germes totaux à 25°C	10 ² UFC / ml	Décret exécutif n° 14-96
Etiquette			
Bouchon			

II. 2.3 Etape 3 : utilisation prévue du produit

La boisson commercialisée par «HAMOUD BOUALEM » est destinée à l'usage alimentaire pour toutes les catégories de consommateurs sans exception. Il faut définir l'usage auquel est destiné le produit en fonction du consommateur final.

II .2.4 Etape 4 : établissement du diagramme de fabrication

L'équipe HACCP devra établir le diagramme des opérations. Ce diagramme permet de comprendre toutes les étapes opérationnelles. En appliquant le système HACCP à une opération donnée, il faudrait tenir compte des étapes qui la précèdent et de celles qui lui font suite.

Les différentes étapes du processus de fabrication du produit se fait selon les étapes suivantes :

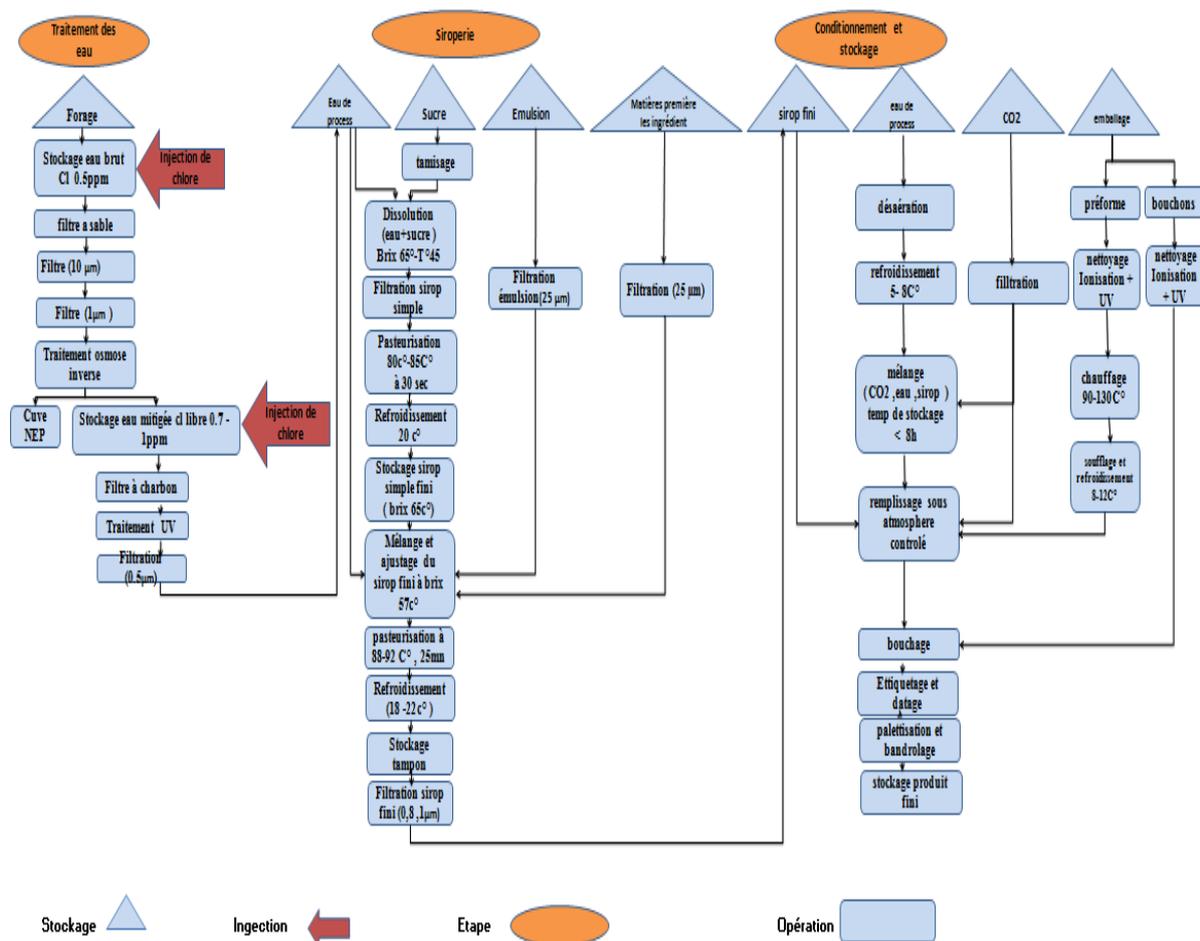


Figure n°9 : diagramme de fabrication de HAMOUD BOUALEM (source : original)

II .2.5 Etape 5 : vérification du diagramme de fabrication

L'objectif de cette étape est de s'assurer que le diagramme de fabrication est conforme à la réalité en place. Après la vérification avec une simple comparaison, on a conclu qu'il n'y a aucune modification au niveau du diagramme de fabrication (traitement d'eaux, siroperie, conditionnement et stockage). Donc, l'équipe HACCP peut valider le diagramme de fabrication ce qui permet de passer à l'étape suivante. Autrement dit, à l'analyse des dangers (premier principe de système HACCP).

II .2.6 Etape 6 : analyse des dangers (principe1)

L'équipe HACCP de HAMOUD BOUALEM en concertation avec tous les opérateurs impliqués dans la production, réalise un inventaire de tous les dangers auxquels on peut raisonnablement s'attendre, et ce à chacune des étapes de la production. Autrement dit, il s'agit d'identifier les dangers pour chaque étape du processus à laquelle ces derniers sont susceptibles de survenir. Cette étape d'analyse permet d'évaluer les risques et les dangers qui menacent la salubrité du produit.

La norme ISO 22000 définit le danger comme un « agent biologique, chimique ou physique présent dans une denrée alimentaire ou état de cette denrée alimentaire pouvant entraîner un effet néfaste sur la santé ».

Identification de ces dangers se fait grâce au diagramme d'Ishikawa "cause-effet "

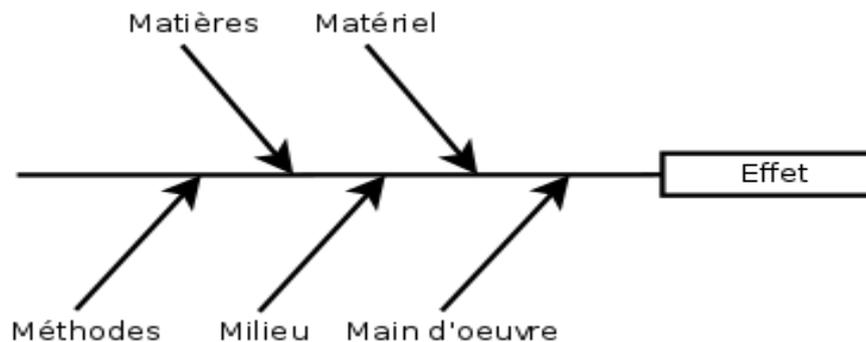


Figure n°10: diagramme d'Ishikawa "cause-effet " [source : Alain Fernandez, 2017].

Les résultats obtenus sont résumés dans les tableaux ci-dessous.

- **Danger :** on parle d'un dangers Microbien, chimique, physique ou allergène Et pour chaque type on a plusieurs exemples
- **Description des dangers :** c'est quoi e danger
- **Etape :** dans quelle étape du processus le danger peut intervenir
- **Type de danger :** soit une
C: Contamination
M : Multiplication
P : Persistance.

- **Origine** : l'origine à partir les 5 M qui peut causer un danger.
- **Détermination des causes** : Pour identifier les causes potentielles d'introduction d'un danger, les 5 sources de contamination primaires ont été prises en compte :
- **La Matière première (Mp)** : les dangers peuvent-ils provenir d'une contamination initiale d'un intrant ou d'un mauvais usage de celui-ci.
- **Le Milieu(Mi)** : les dangers peuvent-ils provenir de environnement de travail (infrastructures des locaux inadaptées, mal entretenues, souillées, infestées par des nuisibles...)
- **La Méthode de travail (Me)** : les dangers peuvent-ils provenir de la façon de travailler (non respect de la marche en avant, contaminations croisées, mauvaise organisation du travail, recette mal établie, mauvaise maîtrise des procédés...)
- **Le Matériel (Ma)** : les dangers peuvent-ils provenir des équipements ou des ustensiles utilisés (équipements souillés, non hygiéniquement propres...)
- **La Main d'œuvre (Mo)** : les dangers peuvent-ils provenir du personnel (hygiène, état de santé, gestuelle, formation inadéquate...).
- **Mesure de maîtrise** : ce qu'il faut faire pour maîtriser le danger « La mesure : agit sur la ou les causes ».

On a devisé l'analyse des dangers en trois étapes :

1. Une première étape identification des dangers au niveau traitement des eaux.
2. Une deuxième étape identification des dangers au niveau la siroperie et émulsion.
3. Une troisième étape identification des dangers au niveau conditionnement et stockage.

Tableau n° 23 Identification des dangers dans le traitement des eaux

Danger	Description des dangers	Etape	Type de dangers	Origine	Détermination des causes	Mesure de maîtrise
danger biologique	Salmonella spp	- Captage d'eau	C	Mi	Nappe phréatique contaminée	Protéger la nappe phréatique
		- Stockage eau brute	M	Me	Stockage prolongé de l'eau avant son utilisation	Empêcher la stagnation d'eau pendant une longue durée
		- Chloration 01	P	Me	Non respect de dosage de chlore	Respecter le dosage du chlore(0,3-0,5 ppm)
		- Chloration 02	P	Me	Non respect de dosage de chlore	Respecter le dosage du chlore(0,7-1 ppm)
		- Stockage eau de process	M	Me	Stockage prolongé de l'eau avant son utilisation	Empêcher la stagnation d'eau pendant une longue durée
		- Traitement UV	P	Me	Non respect de l'intensité de traitement UV	Respect d'intensité des UV
		- CIP	P	Me	Non respect de Protocol CIP	Respecter les paramètres du CIP
	Escherichia coli	- Captage d'eau	C	Mi	Nappe phréatique contaminée	Protéger la nappe phréatique
		- Stockage eau brute	M	Me	Stockage prolongé de l'eau avant son utilisation	Empêcher la stagnation d'eau pendant une longue durée
		- Chloration 01	P	Me	Non respect de dosage de chlore	Respecter le dosage du chlore(0,3-0,5 ppm)
		- Chloration 02	P	Me	Non respect de dosage de chlore	Respecter le dosage du chlore(0,7-1 ppm)
		- Stockage eau de process	M	Me	Stockage prolongé de l'eau avant son utilisation	Empêcher la stagnation d'eau pendant un longue durée
		- Traitement UV	P	Me	Non respect de l'intensité de traitement UV	Respect d'intensité des UV
		- CIP	P	Me	Non respect de Protocol CIP	Respecter les paramètres du CIP

ASR (Clostridium perfringens)	Captage d'eau	C	Mi	Nappe phréatique contaminée	Protéger la nappe phréatique
	Stockage eau brute	M	Me	Stockage prolongé de l'eau avant son utilisation	Empêcher la stagnation d'eau pendant une longue durée
	Stockage eau de process	M	Me	Stockage prolongé de l'eau avant son utilisation	Empêcher la stagnation d'eau pendant un longue durée
	Traitement UV	P	Me	Non respect de l'intensité de traitement UV	Respect d'intensité des UV
	CIP	P	Me	Non respect de Protocol CIP	Respecter les paramètres du CIP
Rotavirus	Captage d'eau	C	Mi	Nappe phréatique contaminée	Protéger la nappe phréatique
	Traitement UV	P	Me	non respect de l'intensité de traitement UV	Respect d'intensité des UV
	intervention maintenance	C	Me	non respect des règles d'hygiène	respect des règles d'hygiène
GAMT	- Captage d'eau	C	Mi	Nappe phréatique contaminée	Protéger la nappe phréatique
	- Stockage eau brute	M	Me	Stockage prolongé de l'eau avant son utilisation	Empêcher la stagnation d'eau pendant une longue durée
	- Chloration 01	P	Me	Non respect de dosage de chlore	Respecter le dosage du chlore(0,3-0,5 ppm)
	- Chloration 02	P	Me	Non respect de dosage de chlore	Respecter le dosage du chlore(0,7-1 ppm)
	- Stockage eau de process	M	Me	Stockage prolongé de l'eau avant son utilisation	Empêcher la stagnation d'eau pendant un longue durée
	- Traitement UV	P	Me	Non respect de l'intensité de traitement UV	Respect d'intensité des UV
	-CIP	P	Me	Non respect de protocole CIP	Respecter les paramètres du CIP
Virus de l'hépatite A	Captage d'eau	C	Mi	Nappe phréatique contaminée	/

		Traitement UV	P	Me	non respect de l'intensité de traitement UV	/
		Intervention maintenance	C	Me	non respect des règles d'hygiène	/
	Pseudomonas	- Captage d'eau	C	Mi	Nappe phréatique contaminée	/
		- Stockage eau brute	M	Me	Stockage prolongé de l'eau avant son utilisation	/
		- Chloration 01	P	Me	Non respect de dosage de chlore	/
		- Chloration 02	P	Me	Non respect de dosage de chlore	/
		- Stockage eau de process	M	Me	Stockage prolongé de l'eau avant son utilisation	/
		- Traitement UV	P	Me	Non respect de l'intensité de traitement UV	/
		-CIP	P	Me	Non respect de protocole CIP	/

Danger	Description des dangers	Etape	Type de dangers	Origine	Détermination des causes	Mesure de maîtrise
danger physique	Bris de Verre	Filtration (Filtres 25 µm, 10µm, 1µm, 5µm)	P	Me	Non respect de conditions de filtration de l'eau de process	Assurer la filtration de l'eau brute
	Morceaux de bois		P	Me	Non respect de conditions de filtration de l'eau de process	Assurer la filtration de l'eau brute
	Cailloux		P	Me	Non respect de conditions de filtration de l'eau de process	Assurer la filtration de l'eau brute
	Morceaux métalliques		P	Me	Non respect de conditions de filtration de l'eau de process	Assurer la filtration de l'eau brute
	Cadavres d'insectes		P	Me	Non respect de conditions de filtration de l'eau de process	/
	Débris de joints et garnitures		P	Me	Non respect de conditions de filtration de l'eau de process	Assurer la filtration de l'eau brute
	Objets personnels		P	Me	Non respect de conditions de filtration de l'eau de process	Assurer la filtration de l'eau brute

Danger	Description des dangers	Etape	Type de dangers	Origine	Détermination des causes	Mesure de maîtrise
danger chimique	Résidus des produits de nettoyage/désinfection	CIP	P	Me	Non respect des conditions de rinçage final lors des CIP	/
	Métaux lourds (Plomb, Mercure, Arsenic, Cadmium)	Captage d'eau	C	MP	Contamination de la nappe phréatique	Protéger la nappe phréatique
	Pesticides organophosphorés	Captage d'eau	C	MP	Contamination de la nappe phréatique	Protéger la nappe phréatique
	Nitrites	Captage d'eau	C	MP	Contamination de la nappe phréatique	Protéger la nappe phréatique
	Hydrocarbures Polycycliques aromatiques (HAP)	Captage d'eau	C	MP	Contamination de la nappe phréatique	Protéger la nappe phréatique
	Les organochlorés	Chloration	C	Me	Non respect de conditions d'élimination de matière en suspension de l'eau brute	Assurer la filtration de l'eau brute (a turbidité de l'eau est ≤ 5 NTU)

	Séquestrants	Osmose	C	Me	Infiltration de produit à travers les membranes suite à une anomalie.	/
	Métabisulfite	Déchloration	C	Me	Infiltration de produit à travers les membranes suite à une anomalie.	/

Tableau n° 24 : Identification des dangers dans préparation du sirop

danger	Description des dangers	Etape	Type de dangers	Origine	Détermination des causes	Mesure de maîtrise
danger biologique	Salmonella spp	Réception additifs en poudre	C	Mp	Non respect par le fournisseur les spécifications d'achat (caractéristiques microbiologiques)	Respect par le fournisseur des spécifications d'achat
		Stockage additifs en poudre	M	Me	Non respect des conditions de stockage (température et humidité)	Respecter les conditions de stockage
		Stockage sirop	M	Me	Stockage prolongé de sirop	Réduire la durée de stockage sirop
		Pasteurisation	P	Me	Non respect des paramètres de pasteurisation	Respect des paramètres de pasteurisation
		CIP	P	Me	non respect du protocole de CIP	respect du protocole de CIP (T°, temps de contact)

Escherichia coli	Changement de circuit de connexion et filtres.	C	Me	Non respect de nettoyage et désinfection des coudes de connexion Non respect des conditions d'hygiène de personnel	Respect de protocole de nettoyage et désinfection Respect des conditions d'hygiène par le personnel
	Réception additifs en poudre	C	Mp	Non respect par le fournisseur les spécifications d'achat (caractéristiques microbiologiques)	Respect par le fournisseur des spécifications d'achat
	Stockage additifs en poudre	M	Me	Non respect des conditions de stockage (température et humidité)	Respecter les condition de stockage
	Stockage sirop	M	Me	Stockage prolongé de sirop	Réduire la durée de stockage sirop
	Pasteurisation	P	Me	Non respect des paramètres de pasteurisation	Respect des paramètres de pasteurisation
	CIP	P	Me	non respect du protocole de CIP	respect du protocole de CIP(T°, temps de contact)
	Changement de circuit de connexion et filtres.	C	Me	Non respect de nettoyage et désinfection des coudes de connexion Non respect des conditions d'hygiène de personnel	Respect de protocole de nettoyage et désinfection Respect des conditions d'hygiène par le personnel

	ASR (clostridium perfringens)	Réception additifs en poudre	C	Mp	Non respect par le fournisseur les spécifications d'achat (caractéristiques microbiologiques)	Respect par le fournisseur des spécifications d'achat
		Stockage additifs en poudre	M	Me	Non respect des conditions de stockage (température et humidité)	Respecter les conditions de stockage
		CIP	P	Me	Non respect du protocole de CIP	/
		Stockage sirop	M	Me	Stockage prolongé de sirop	/
	Staphylococcus aureus	Réception additifs en poudre	C	Mi	Non respect par le fournisseur les spécifications d'achat (caractéristiques microbiologiques)	/
		Stockage additifs en poudre	M	Me	Non respect des conditions de stockage (température et humidité)	/
		Préparation	C	Mo	Non respect des bonnes pratiques d'hygiène par les préparateurs	/
		Pasteurisation	P	Me	Non respect des paramètres de pasteurisation	Respect des paramètres de pasteurisation
		CIP	P	Me	Non respect du protocole de CIP	respect du protocole de CIP (T°, temps de contact)
		Intervention maintenance	C	Mo	Non respect de nettoyage et désinfection des coudes de connexion Non respect des conditions d'hygiène de personnel	/
	Levures et moisissure	Réception sucre et additifs en poudre	C	Mi	Non respect par le fournisseur les spécifications d'achat (caractéristiques microbiologiques)	/

		Stockage sucre et additifs en poudre	M	Me	Non respect des conditions de stockage (température et humidité)	/
		Pasteurisation	C	Mo	Non respect des bonnes pratiques d'hygiène par les préopérateurs	Respect des paramètres de pasteurisation
		Stockage sirop	P	Me	Non respect des paramètres de pasteurisation	/
		CIP	P	Me	Non respect du protocole de CIP	respect du protocole de CIP(T°, temps de contact)
		Changement de circuit de connexion et filtres.	C	Mo	Non respect de nettoyage et désinfection des coudes de connexion Non respect des conditions d'hygiène de personnel	/
	GAMT	Réception sucre et additifs en poudre	C	Mi	Non respect par le fournisseur les spécifications d'achat (caractéristiques microbiologiques)	/
		Stockage sucre et additifs en poudre	M	Me	Non respect des conditions de stockage (température et humidité)	/
		Pasteurisation	C	Mo	Non respect des bonnes pratiques d'hygiène par les préopérateurs	Respect des paramètres de pasteurisation
		Stockage sirop	P	Me	Non respect des paramètres de pasteurisation	/
		CIP	P	Me	Non respect du protocole de CIP	respect du protocole de CIP(T°, temps de contact)
		Changement de circuit de connexion et filtres.	C	Mo	Non respect de nettoyage et désinfection des coudes de connexion Non respect des conditions d'hygiène de personnel	/

Danger physique	Bris de Verre	Filtration sirop simple	P	Me	Non respect des conditions de filtration	Respect des conditions de filtration
		Filtration sirop fini	P	Me	Non respect des conditions de filtration	Respect des conditions de filtration
	Morceaux de bois	Filtration sirop simple	P	Me	Non respect des conditions de filtration	Respect des conditions de filtration
		Filtration sirop fini	P	Me	Non respect des conditions de filtration	Respect des conditions de filtration
	Cailloux	Filtration sirop simple	P	Me	Non respect des conditions de filtration	Respect des conditions de filtration
		Filtration sirop fini	P	Me	Non respect des conditions de filtration	Respect des conditions de filtration
	Morceaux de plastique	Filtration sirop simple	P	Me	Non respect des conditions de filtration	Respect des conditions de filtration
		Filtration sirop fini	P	Me	Non respect des conditions de filtration	Respect des conditions de filtration
	Filaments de sacs de sucres	Filtration sirop simple	P	Me	Non respect des conditions de filtration	/
		Filtration sirop fini	P	Me	Non respect des conditions de filtration	/

	Morceaux métalliques	Filtration sirop simple	P	Me	Non respect des conditions de filtration	Respect des conditions de filtration
		Filtration sirop fini	P	Me	Non respect des conditions de filtration	Respect des conditions de filtration
	Cadavres d'insectes	Filtration sirop simple	P	Me	Non respect des conditions de filtration	/
		Filtration sirop fini	P	Me	Non respect des conditions de filtration	/
	Débris de joints et garnitures	Filtration sirop simple	P	Me	Non respect des conditions de filtration	/
		Filtration sirop fini	P	Me	Non respect des conditions de filtration	/
	Objets personnels	Filtration sirop simple	P	Me	Non respect des conditions de filtration	Respect des conditions de filtration
		Filtration sirop fini	P	Me	Non respect des conditions de filtration	Respect des conditions de filtration
Danger chimique	Résidus des produits de nettoyage / désinfection	CIP (rinçage final)	P	Me	Non respect des paramètres CIP (Rinçage final)	/

	Métaux lourds (Plomb, Mercure, Arsenic, Cadmium)	Réception Matières premières et additifs	C	Mp	Non respect par le fournisseur les spécifications d'achat	/
	Lubrifiants	Mélange et agitation	C	Ma	L'étanchéité des équipements est défectueuse	/
	Pesticides organophosphorés	Réception sucre	C	Mp	Non respect par le fournisseur les spécifications d'achat (caractéristiques microbiologiques)	/
	Résidus de migration d'emballage (Bisphénols, Phthalates)	Réception Matières premières et additifs	C	Mp	Non respect des spécifications des emballages des produits achetés	/
		Stockage matières premières et additifs	C	Mp	Non respect des conditions de stockage (température)	/
	Surdosage des additifs	Préparation (Pesage)	C	Ma	Utilisation des instruments de mesures non étalonnés	/
			C	Me	Non respect de dosage réglementés des additifs	/

	Organismes génétiquement Modifiés (OGM)	Réception sucre	C	Mp	Non respect par le fournisseur les spécifications d'achat	/
Danger Allergènes	Anhydride sulfureux et sulfites en concentrations de plus de 10 mg/kg	Réception sucre	C	Mp	Non respect par le fournisseur les spécifications d'achat (caractéristiques physico-chimique)	Respect par le fournisseur des spécifications d'achat (respect des exigences physico-chimique)

Tableau n 25 : Identification des dangers dans préparation d'émulsion

Dangers	Description des dangers	Etapes	Type de dangers	Origine	Détermination des causes	Mesure de maîtrise
BIO LO GIQ UE	Salmonella spp	Réception additifs en poudre	c	MP	Non respect par le fournisseur les spécifications d'achat	Respect par le fournisseur les spécifications d'achat
		Stockage additifs en poudre	M	Me	Non respect des conditions de stockage (température et humidité)	Respecter les conditions de stockage (T°=25. humidité < 65%)
		CIP	P	Me	Non respect du protocole de CIP	Respect du protocole de CIP(T°, temps de contact)
		Conditionnement dans des bidons et fûts de 30 Kg.	C	MP	Non respect des conditions d'hygiène des fûts	Respecter les conditions d'hygiène des fûts
		Stockage émulsion	M	Me	Non respect des conditions de stockage des émulsions	Respecter les conditions de stockage

Escherichia coli	Réception additifs en poudre	C	MP	Non respect par le fournisseur les spécifications d'achat	Respect par le fournisseur les spécifications d'achat
	Stockage additifs en poudre	M	Me	Non respect des conditions de stockage (température et humidité)	Respecter les conditions de stockage
	CIP	P	Me	Non respect du protocole de CIP	Respect du protocole de CIP(T°, temps de contact)
	Conditionnement dans des bidons et fûts de 30 Kg.	C	MP	Non respect des conditions d'hygiène des fûts	Respecter les conditions d'hygiène des fûts
	Stockage émulsion	M	Me	Non respect des conditions de stockage des émulsions	Respecter les conditions de stockage
ASR(clostridium perfringens)	Réception additifs en poudre	C	MP	Non respect par le fournisseur les spécifications d'achat	Respect par le fournisseur les spécifications d'achat
	Stockage additifs en poudre	M	Me	Non respect des conditions de stockage (température et humidité)	Respecter les conditions de stockage (T°=25. humidité < 65%)
	CIP	P	Me	Non respect du protocole de CIP	Respect du protocole de CIP(T°, temps de contact)
	Conditionnement dans des bidons et fûts de 30 Kg.	C	MP	Non respect des conditions d'hygiène des fûts	Respecter les conditions d'hygiène des fûts
	Stockage émulsion	M	Me	Non respect des conditions de stockage des émulsions	Respecter les conditions de stockage
Staphylococcus aureus	Réception additifs en poudre	C	MP	Non respect par le fournisseur les spécifications d'achat	Respect par le fournisseur les spécifications d'achat
	Stockage additifs en poudre	M	Me	Non respect des conditions de stockage (température et humidité)	Respecter les conditions de stockage (T°=25. humidité < 65%)
	CIP	P	Me	Non respect du protocole de CIP	Respect du protocole de CIP(T°, temps de contact)
	Conditionnement dans des bidons et fûts de 30 Kg.	C	MP	Non respect des conditions d'hygiène des fûts	Respecter les conditions d'hygiène des fûts

Danger	Description des dangers	Etape	Type de dangers	Origine	Détermination des causes	Mesure de maîtrise
--------	-------------------------	-------	-----------------	---------	--------------------------	--------------------

		Stockage émulsion	M	Me	Non respect des conditions de stockage des émulsions	Respecter les conditions de stockage
	Levures et moisissures	Réception additifs en poudre	C	MP	Non respect par le fournisseur les spécifications d'achat	Respect par le fournisseur les spécifications d'achat
		Stockage additifs en poudre	M	Me	Non respect des conditions de stockage (température et humidité)	Respecter les conditions de stockage (T°=25. humidité < 65%)
		CIP	P	Me	Non respect du protocole de CIP	Respect du protocole de CIP(T°, temps de contact)
		Conditionnement dans des bidons et fûts de 30 Kg.	C	MP	Non respect des conditions d'hygiène des fûts	Respecter les conditions d'hygiène des fûts
		Stockage émulsion	M	Me	Non respect des conditions de stockage des émulsions	Respecter les conditions de stockage
	GAMT	Réception additifs en poudre	C	MP	Non respect par le fournisseur les spécifications d'achat	Respect par le fournisseur les spécifications d'achat
		Stockage additifs en poudre	M	Me	Non respect des conditions de stockage (température et humidité)	Respecter les conditions de stockage (T°=25. humidité < 65%)
		CIP	P	Me	Non respect du protocole de CIP	Respect du protocole de CIP(T°, temps de contact)
		Conditionnement dans des bidons et fûts de 30 Kg.	C	MP	Non respect des conditions d'hygiène des fûts	Respecter les conditions d'hygiène des fûts
		Stockage émulsion	M	Me	Non respect des conditions de stockage des émulsions	Respecter les conditions de stockage

danger physique										
Objets personnels	Débris de joints et garnitures	Cadavres d'insectes	Morceaux métalliques	Filaments de sacs de sucres	Morceaux plastique	Cailloux	Morceaux de bois	Bris de Verre	Résidus des produits de nettoyage / désinfection	CIP
Filtration										
P										
Me										
Non respect des conditions de filtration										
Non respect du protocole de CIP										
Respect des conditions de filtration										
respect du protocole de CIP(T°, temps de contact)										

Dangers	Description des dangers	Etapes	Type de dangers	Origine	Détermination des causes	Mesure de maîtrise
---------	-------------------------	--------	-----------------	---------	--------------------------	--------------------

Chimiques	Métaux lourds (Plomb, Mercure, Arsenic, Cadmium)	Réception Matières premières et additifs	C	Mp	Non respect par le fournisseur les spécifications d'achat	Respect par le fournisseur des spécifications d'achat
	Lubrifiants	Mélange et agitation	C	Ma	L'étanchéité des équipements est défectueuse	/
	Pesticides organophosphorés	Réception Arômes	C	Mp	Non respect par le fournisseur les spécifications d'achat (caractéristiques microbiologiques)	Respect par le fournisseur des spécifications d'achat
	Résidus de migration d'emballage (Bisphénols, Phthalates)	Réception additifs et arômes	C	Mp	Non respect des spécifications des emballages des produits achetés	Respect par le fournisseur des spécifications d'achat
		Réception additifs et arômes	C	Mp	Non respect des conditions de stockage (température)	Respecter les conditions de stockage (T°=25. humidité < 65%)
	Surdosage des additifs	Préparation (Pesage)	C	Ma	Utilisation des instruments de mesures non étalonnés	Respect d'étalonnage des instruments de mesures
			C	Me	Non respect de dosage réglementés des additifs	Respect des concentrations des additifs selon les exigences réglementaires
	Aflatoxine B1, B2, G1 et G2	Réception épaississant	C	Mp	Non respect par le fournisseur les spécifications d'achat (caractéristiques microbiologiques)	Respect par le fournisseur des spécifications d'achat
	Hydrocarbures Polycyclique aromatique (HAP)	Réception épaississant	C	Mp	Non respect par le fournisseur les spécifications d'achat (caractéristiques microbiologiques)	Respect par le fournisseur des spécifications d'achat

	Organismes génétiquement Modifiés (OGM)	Réception épaississant	C	Mp	Non respect par le fournisseur les spécifications d'achat (caractéristiques microbiologiques)	Respect par le fournisseur des spécifications d'achat
--	---	------------------------	---	----	---	---

Tableau n° 26 : Identification des dangers dans le conditionnement et stockage

danger	Description des dangers	Etape	Type de dangers	Origine	Détermination des causes	Mesure de maîtrise
Danger biologique	Salmonelles	Réception article de conditionnement	C	MP	Non respect par le fournisseur les spécifications d'achat	Respect par le fournisseur les spécifications d'achat
		Stockage articles de conditionnement	M	Me	Non respect des conditions de stockage (température et humidité)	Respecter les conditions de stockage (T°=25. humidité < 65%)
		CIP	P	Me	Non respect du protocole de CIP	Respect du protocole de CIP (T°, temps de contacte)
		Bouchonnage	C	Me	Non respect des paramètres de serrage bouchon	Respecter les paramètres de serrage
		Stockage produit fini	M	Me	Non respect des concentrations des conservateurs et CO2	Respect de dosage de co2 et conservateurs (CO2 :7,5 -7,8g/l)
	Escherichia coli	Réception article de conditionnement	C	MP	Non respect par le fournisseur les spécifications d'achat	Respect par le fournisseur les spécifications d'achat
		Stockage articles de conditionnement	M	Me	Non respect des conditions de stockage (température et humidité)	Respecter les conditions de stockage (T°=25. humidité < 65%)
		CIP	P	Me	Non respect du protocole de CIP	Respect du protocole de CIP (T°, temps de contacte)
		Bouchonnage	C	Me	Non respect des paramètres de serrage bouchon	Respecter les paramètres de serrage
		Stockage produit fin	M	Me	Non respect des concentrations des conservateurs et CO2	Respect de dosage de co2 et conservateurs (CO2 :7,5 -7,8g/l)
	ASR (Clostridium narfringane)	Réception article de conditionnement	C	MP	Non respect par le fournisseur les spécifications d'achat	Respect par le fournisseur les spécifications d'achat
		Stockage articles de conditionnement	M	Me	Non respect des conditions de stockage (température et humidité)	Respecter les conditions de stockage (T°=25. humidité < 65%)

		CIP	P	Me	Non respect du protocole de CIP	Respect du protocole de CIP (T°, temps de contacte)
		Bouchonnage	C	Me	Non respect des paramètres de serrage bouchon	Respecter les paramètres de serrage
		Stockage produit fin	M	Me	Non respect des concentrations des conservateurs et CO2	Respect de dosage de co2 et conservateurs (CO2 :7,5 -7,8g/l)
	Levures et moisissures	Réception article de conditionnement	C	MP	Non respect par le fournisseur les spécifications d'achat	Respect par le fournisseur les spécifications d'achat
		Stockage articles de conditionnement	M	Me	Non respect des conditions de stockage (température et humidité)	Respecter les conditions de stockage (T°=25. humidité < 65%)
		CIP	P	Me	Non respect du protocole de CIP	Respect du protocole de CIP (T°, temps de contacte)
		Bouchonnage	C	Me	Non respect des paramètres de serrage bouchon	Respecter les paramètres de serrage
		Stockage produit fin	M	Me	Non respect des concentrations des conservateurs et CO2	Respect de dosage de co2 et conservateurs (CO2 :7,5 -7,8g/l)
	GAMT	Réception article de conditionnement	C	MP	Non respect par le fournisseur les spécifications d'achat	Respect par le fournisseur les spécifications d'achat
		Stockage articles de conditionnement	M	Me	Non respect des conditions de stockage (température et humidité)	Respecter les conditions de stockage (T°=25. humidité < 65%)
		CIP	P	Me	Non respect du protocole de CIP	Respect du protocole de CIP (T°, temps de contacte)
		Bouchonnage	C	Me	Non respect des paramètres de serrage bouchon	Respecter les paramètres de serrage
Stockage produit fin		M	Me	Non respect des concentrations des conservateurs et CO2	Respect de dosage de co2 et conservateurs (CO2 :7,5 -7,8g/l)	
Staphylococcus aureus	Réception article de conditionnement	C	MP	Non respect par le fournisseur les spécifications d'achat	Respect par le fournisseur les spécifications d'achat	
	Stockage articles de conditionnement	M	Me	Non respect des conditions de stockage (température et humidité)	Respecter les conditions de stockage (T°=25. humidité < 65%)	
	CIP	P	Me	Non respect du protocole de CIP	Respect du protocole de CIP (T°, temps de contacte)	
	Bouchonnage	C	Me	Non respect des paramètres de serrage bouchon	Respecter les paramètres de serrage	

		Stockage produit fin	M	Me	Non respect des concentrations des conservateurs et CO2	Respect de dosage de co2 et conservateurs (CO2 :7,5 -7,8g/l)
Danger physique	Bris de Verre	soufflage /transfert	c	Me	déterioration de la protection des lampes d'éclairage	vérification des caches
		refroidissement	c	Me		
		remplissage	c	Me		
	résidus plastique	Filtration CO2	P	Me	non respect des conditions de filtration	respect des conditions de filtration
	Morceaux métalliques	soufflage	c	Me	détachement d'écrous , ressort et tige d'étirage	respect de la verification des ressorts ecrous et tige
		refroidissement			d'etachement de ressort et écrous	
		remplissage				
		Filtration CO2	p	Me	non respect des conditions de filtration	
	Debris de joints et garnitures	soufflage	C	Me	déterioration des garnitures	
		remplissage	C	Me		
Filtration CO2		P	Me	non respect des conditions de filtration	respect des conditions de filtration	
Danger chimique	Résidus des produits de nettoyage/désinfection	CIP	P	Me	Non respect du protocole de CIP	Respect du protocole de CIP (T°, temps de contacte)
	Résidus de minier	Réception préformes et bouchons	C	MP	Non respect par le fournisseur les spécifications d'achat	respect par le fournisseur les spécifications d'achat

		Stockage produits finis	M	Me	Non respect des conditions de stockage (température et humidité)	respect des conditions de stockage (température et humidité)
--	--	-------------------------	---	----	--	--

Interprétation de l'analyse des dangers :

Les résultats de cette étape (identification des dangers et de leurs causes, et l'identification des actions préventives), montrent une longue liste de dangers potentiels, permettant d'identifier les dangers associés aux différents stades de la fabrication et de mettre en place des mesures préventives, afin d'assurer la maîtrise des dangers et la sécurité des aliments.

II. 2.7 Etape 7 : Déterminer les CCP (principe N°2)

L'équipe HACCP, évalue par la suite les différents types de dangers détectés au niveau des étapes de production. Ces dangers sont ensuite présentés dans des tableaux contenant les données suivantes :

Gravité : Gravité (en termes d'effets sur la santé) Cotation de 1 (pas grave) à 4 (très grave)

Fréquence : Fréquence Cotation : de 1 à 4

Cotation : $G^2 \times F$

Prise en compte : Si la cotation $>$ ou $= 9$

Réponses : l'arbre de décision on pose les questions par rapport au danger en question et la réponse sera soit :

-1= impact direct sur l'environnement

0= impact direct sur la personne

1= impact direct sur le produit

- Q1 : que pourrait avoir la mesure de maîtrise sur le(s) danger(s) liés à la sécurité des denrées alimentaires ?
- Q2 : Est-ce l'étape est spécifique à l'environnement, procédé ou produit ?
- Q3 : Existe-il une étape ultérieure capable d'éliminer le danger ou le ramener à un niveau acceptable?
- Q4 : Quel est le degré de la faisabilité de la surveillance en continu de la mesure de maîtrise ?
- Q5 : Est-ce le résultat de la surveillance est libérateur ou non ?

Décision finale : après avoir répondu aux questions on pourra déduire 3 possibilités soit :

PRP : programmes préventifs (la case couleur verte)

PRPo : programmes pré requis opérationnel (Si la cotation $<$ ou $= 1$, la case couleur jaune)

CCP : point critiques à contrôler (Si la cotation $>$ ou $= 2$, la case couleur rouge)

La détermination des CCP a été divisée en trois étapes :

1- Une première étape détermination des CCP au niveau traitement des eaux.

2- Une deuxième étape détermination des CCP au niveau la siropierie et émulsion.

3- Une troisième étape détermination des CCP au niveau conditionnement et stockage.

Tableau n° 27 Détermination des CCP traitement des eaux

a- CCP biologiques

Dangers	Description des dangers	Etapes	G	F	COTATION G ² x F	Prise en compte	Réponses					Décision
Biologiques	Salmonella spp	Captage d'eau	3	1	9	Oui	/	/	/	/	/	/
		Stockage eau brute	3	1	9	Oui	/	/	/	/	/	/
		Chloration 01	3	1	9	Oui	1	0	-1	-1	-1	PRPo
		Chloration 02	3	1	9	Oui						
		Stockage eau de process	3	1	9	Oui	/	/	/	/	/	PRP
		Traitement UV	3	1	9	Oui	1	0	-1	1	-1	PRPo
		CIP	3	1	9	Oui	0	0	-1	1	-1	PRPo
	Escherichia coli	Captage d'eau	3	1	9	Oui	/	/	/	/	/	/
		Stockage eau brute	3	1	9	Oui	/	/	/	/	/	/
		Chloration 01	3	1	9	Oui	1	0	-1	-1	-1	PRPo
		Chloration 02	3	1	9	Oui						
		Stockage eau de process	3	1	9	Oui	/	/	/	/	/	PRP
		Traitement UV	3	1	9	Oui	1	0	-1	1	-1	PRPo
		CIP	3	1	9	Oui	0	0	-1	1	-1	PRPo
	ASR (Clostridium perfringens)	Captage d'eau	2	1	4	Non	/	/	/	/	/	PRP
		Stockage eau brute	2	1	4	Non	/	/	/	/	/	PRP
		Stockage eau de process	2	1	4	Non	/	/	/	/	/	PRP
		Traitement UV	2	1	4	Non	/	/	/	/	/	PRP
		CIP	2	1	4	Non	/	/	/	/	/	PRP
	Rotavirus	Captage d'eau	3	1	9	Oui	/	/	/	/	/	PRP
		Traitement UV	3	1	9	Oui	1	0	-1	1	-1	PRPo
		intervention maintenance	3	1	9	Oui	/	/	/	/	/	PRP
	GAMT	Captage d'eau	3	1	9	Oui	/	/	/	/	/	/
		Stockage eau brute	3	1	9	Oui	/	/	/	/	/	/
		Chloration 01	3	1	9	Oui	1	0	-1	-1	-1	PRPo
		Chloration 02	3	1	9	Oui						
		Stockage eau de process	3	1	9	Oui	/	/	/	/	/	PRP
		Traitement UV	3	1	9	Oui	1	0	-1	1	-1	PRPo
		CIP	3	1	9	Oui	0	0	-1	1	-1	PRPo
	Virus de l'hépatite A	Captage d'eau	2	1	4	Non	/	/	/	/	/	PRP
Traitement UV		2	1	4	Non	/	/	/	/	/	PRP	
Intervention maintenance		2	1	4	Non	/	/	/	/	/	PRP	

Pseudomonas	Captage d'eau	2	1	4	Non	/	/	/	/	/	PRP
	Stockage eau brute	2	1	4	Non	/	/	/	/	/	PRP
	Chloration 01	2	1	4	Non	/	/	/	/	/	PRP
	Chloration 02	2	1	4	Non	/	/	/	/	/	PRP
	Stockage eau de process	2	1	4	Non	/	/	/	/	/	PRP
	Traitement UV	2	1	4	Non	/	/	/	/	/	PRP
	CIP	2	1	4	Non	/	/	/	/	/	PRP
Cryptosporidium spp.	Captage d'eau	2	1	4	Non	/	/	/	/	/	PRP
	Stockage eau brute	2	1	4	Non	/	/	/	/	/	PRP
	Stockage eau de process	2	1	4	Non	/	/	/	/	/	PRP
	Traitement UV	2	1	4	Non	/	/	/	/	/	PRP
	filtration 0,5 µm	2	1	4	Non	/	/	/	/	/	PRP
Streptocoque fécaux	Captage d'eau	2	2	8	Non	/	/	/	/	/	PRP
	Stockage eau brute	2	2	8	Non	/	/	/	/	/	PRP
	Chloration 01	2	2	8	Non	/	/	/	/	/	PRP
	Chloration 02	2	2	8	Non	/	/	/	/	/	PRP
	Stockage eau de process	2	2	8	Non	/	/	/	/	/	PRP
	Traitement UV	2	2	8	Non	/	/	/	/	/	PRP
	CIP	2	2	8	Non	/	/	/	/	/	PRP

b- CCP physiques

Dangers	Description des dangers	Etapes	G	F	COTATION G ² xF	Prise en compte	Réponses					Décision
physiques	Bris de vers	Filtration (Filtres 25µm, 10µm, 1µm, 5µm)	3	1	9	Oui	1	0	1	-1	1	CCP
	Morceaux de bois	Filtration (Filtres 25µm, 10µm, 1µm, 5µm)	3	1	9	Oui	1	0	1	-1	1	CCP
	Cailloux	Filtration (Filtres 25µm, 10µm, 1µm, 5µm)	3	1	9	Oui	1	0	1	-1	1	CCP
	Morceaux métalliques	Filtration (Filtres 25µm, 10µm, 1µm, 5µm)	3	1	9	oui	1	0	1	-1	1	CCP
	Cadavres d'insectes	Filtration (Filtres 25µm, 10µm, 1µm, 5µm)	2	2	8	non	/	/	/	/	/	/
	Débris de joints et garniture	Filtration (Filtres 25µm, 10µm, 1µm, 5µm)	3	1	9	Oui	1	0	1	-1	1	CCP
	Objets personnels	Filtration (Filtres 25µm, 10µm, 1µm, 5µm)	3	1	9	oui	1	0	1	-1	1	CCP

c- CCP chimiques

Dangers	Description des dangers	Etapes	G	F	COTATION G2xF	Prise en compte	Réponses					Décision
Chimiques	Résidus des produits de nettoyage/désinfection	CIP	2	1	4	Non	/	/	/	/	/	/
	Métaux lourds (Plomb, Mercure, ...)	Captage d'eau	4	1	16	Oui	/	/	/	/	/	/
	Pesticides organophosphorés	Captage d'eau	4	1	16	Oui	/	/	/	/	/	/
	Nitrites	Captage d'eau	4	1	16	Oui	/	/	/	/	/	/
	Hydrocarbures Polycyclique aromatique (HAP)	Captage d'eau	4	1	16	Oui	/	/	/	/	/	/
	Les organochlorés	Chloration	4	1	16	Oui	/	/	/	/	/	/
	Séquestrants	Osmose	1	1	1	Non	/	/	/	/	/	/
	Métabisulfite	Déchloration	1	1	1	Non	/	/	/	/	/	/

Tableau n° 28 : Détermination des CCP dans préparation du sirop:

a- CCP biologiques

Dangers	Description des dangers	Etapas	G	F	COTATION G ² xF	Prise en compte	Réponses					Décision
biologiques	Salmonella spp	Réception additifs en poudre	3	1	9	Oui	/	/	/	/	/	PRP
		Stockage additifs en poudre	3	1	9	Oui	/	/	/	/	/	PRP
		Stockage sirop	3	1	9	Oui	/	/	/	/	/	PRP
		Pasteurisation	3	1	9	Oui	1	-1	-1	1	0	PRPo
		CIP	3	1	9	Oui	1	-1	0	1	0	PRPo
		Changement de circuit de connexion et filtres.	3	1	9	Oui	/	/	/	/	/	PRP
		Pasteurisation tunnel	3	1	9	Oui	1	0	1	1	1	CCP
	Escherichia coli	Réception additifs en poudre	3	1	9	Oui	/	/	/	/	/	PRP
		Stockage additifs en poudre	3	1	9	Oui	/	/	/	/	/	PRP
		Stockage sirop	3	1	9	Oui	/	/	/	/	/	PRP
		Pasteurisation	3	1	9	Oui	1	-1	-1	1	0	PRPo
		CIP	3	1	9	Oui	1	-1	0	1	0	PRPo
		Changement de circuit de connexion et filtres.	3	1	9	Oui	/	/	/	/	/	PRP
		Pasteurisation tunnel	3	1	9	Oui	1	0	1	1	1	CCP
	ASR (clostridium perfringens)	Réception additifs en poudre	3	1	9	Oui	/	/	/	/	/	PRP
		Stockage additifs en poudre	2	1	4	Non	/	/	/	/	/	PRP
		CIP	2	1	4	Non	1	-1	0	1	0	PRPo
		Stockage sirop	2	1	4	Non	/	/	/	/	/	PRP
	Staphylococcus aureus	Réception additifs en poudre	2	1	4		/	/	/	/	/	PRP
		Stockage additifs en poudre	2	1	4		/	/	/	/	/	PRP
		Préparation	2	1	4		/	/	/	/	/	PRP
Pasteurisation		2	1	4		1	-1	-1	1	0	PRPo	
CIP		2	1	4		1	-1	0	1	0	PRPo	

		Intervention maintenance	2	1	4		/	/	/	/	/	PRP
	Levures et moisissures	Réception sucre et additifs en poudre	1	3	3		/	/	/	/	/	PRP
		Stockage sucre et additifs en poudre	1	3	3		/	/	/	/	/	PRP
		Pasteurisation	1	3	3		1	-1	-1	1	0	PRPo
		Stockage sirop	1	3	3		/	/	/	/	/	PRP
		CIP	1	3	3		1	-1	0	1	0	PRPo
		Changement de circuit de connexion et filtres.	1	3	3		/	/	/	/	/	PRP
		Pasteurisation tunnel	3	1	9	Oui	1	0	1	1	1	CCP
		GAMT	Réception sucre et additifs en poudre	1	3	3		/	/	/	/	/
	Stockage sucre et additifs en poudre		1	3	3		/	/	/	/	/	PRP
	Pasteurisation		1	3	3		1	-1	-1	1	0	PRPo
	Stockage sirop		1	3	3		/	/	/	/	/	PRP
	CIP		1	3	3		1	-1	0	1	0	PRPo
	Changement de circuit de connexion et filtres.		1	3	3		/	/	/	/	/	PRP
	Pasteurisation tunnel		3	1	9	Oui	1	0	1	1	1	CCP

b-CCP physique

Dangers	Description des dangers	Etapas	G	F	COTATION G2xF	Prise en compte	Réponses					Décision
Physiques	Bris de vers	Filtration sirop simple	3	1	9		1	-1	-1	-1	1	PRPo
		Filtration sirop fini	3	1	9		1	-1	1	0	1	CCP
	Morceaux de bois	Filtration sirop simple	3	1	9		1	-1	-1	-1	1	PRPo
		Filtration sirop fini	3	1	9		1	-1	1	0	1	CCP
	Cailloux	Filtration sirop simple	3	1	9		1	-1	-1	-1	1	PRPo
		Filtration sirop fini	3	1	9		1	-1	1	0	1	CCP
	Morceaux plastique	Filtration sirop simple	3	1	9		1	-1	-1	-1	1	PRPo
		Filtration sirop fini	3	1	9		1	-1	1	0	1	CCP
	Filaments de sacs de sucres	Filtration sirop simple	2	1	4		1	-1	-1	-1	1	PRPo
		Filtration sirop fini	2	1	4		1	-1	1	0	1	CCP
	Morceaux métalliques	Filtration sirop simple	3	1	9		1	-1	-1	-1	1	PRPo
		Filtration sirop fini	3	1	9		1	-1	1	0	1	CCP
	Cadavres d'insectes	Filtration sirop simple	2	1	4		1	-1	-1	-1	1	PRPo
		Filtration sirop fini	2	1	4		1	-1	1	0	1	CCP
	Débris de joints et garnitures	Filtration sirop simple	3	1	9		1	-1	-1	-1	1	PRPo
		Filtration sirop fini	3	1	9		1	-1	1	0	1	CCP
	Objets personnels	Filtration sirop simple	3	1	9		1	-1	-1	-1	1	PRPo
		Filtration sirop fini	3	1	9		1	-1	1	0	1	CCP

c-CCP chimique

Dangers	Description des dangers	Etapas	G	F	COTATION G ² xF	Prise en compte	Réponses					Décision
Chimiques	Résidus des produits de nettoyage / désinfection	CIP (rinçage final)	2	2	8		1	-1	0	1	0	PRPo
	Métaux lourds (Plomb, Mercure, Arsenic, Cadmium)	Réception Matières premières et additifs	3	1	9	Oui	/	/	/	/	/	PRP
	Lubrifiants	Mélange et agitation	2	2	8		/	/	/	/	/	PRP
	Pesticides organophosphorés	Réception sucre	3	1	9	Oui	/	/	/	/	/	PRP
	Résidus de migration d'emballage (Bisphénols,	Réception Matières premières et additifs	3	1	9	Oui	/	/	/	/	/	PRP
		Stockage matières premières et additifs	3	1	9	Oui	/	/	/	/	/	PRP
	Surdosage des additifs	Préparation (Pesage)	3	1	9	Oui	/	/	/	/	/	/
			3	1	9		1	0	1	1	1	CCP
Organismes génétiquement Modifiés (OGM)	Réception sucre	3	1	9	Oui	/	/	/	/	/	PRP	

d- CCP allergènes

Dangers	Description des dangers	Étapes	G	F	COTATION C2xP	Prise en compte	Réponses					Décision
Allergique	Anhydride sulfureux et sulfites en concentrations de plus de 10 mg/kg	Réception sucre	3	1	9	Oui	/	/	/	/	/	PRP

**Tableau n° 29 : Détermination des CCP dans préparation d'émulsion
a-cpp biologique**

Dangers	Description des dangers	Étapes	G	F	COTATION C2xP	Prise en compte	Réponses					Décision
BIOLOGIQUE	Salmonella spp	Réception additifs en poudre	3	2	18	oui	/	/	/	/	/	PRP
		Stockage additifs en poudre	3	2	18	oui	/	/	/	/	/	PRP
		CIP	3	2	18	oui	1	-1	0	1	0	PRP_o
		Conditionnement dans des bidons et fûts de 30 Kg.	3	2	18	oui	/	/	/	/	/	PRP
		Stockage émulsion	3	2	18	oui	/	/	/	/	/	PRP
	Escherichia coli	Réception additifs en poudre	3	2	18	oui	/	/	/	/	/	PRP
		Stockage additifs en poudre	3	2	18	oui	/	/	/	/	/	PRP

		CIP	3	2	18	oui	1	-1	0	1	0	PRP o	
		Conditionnement dans des bidons et fûts de 30 Kg.	3	2	18	oui	/	/	/	/	/	/	PRP
		Stockage émulsion	3	2	18	oui	/	/	/	/	/	/	PRP
	ASR(clostridium perfringens	Réception additifs en poudre	2	2	8	No n	/	/	/	/	/	/	PRP
		Stockage additifs en poudre	2	2	8	No n	/	/	/	/	/	/	PRP
		CIP	2	2	8	No n	1	-1	0	1	0	PRP o	
		Conditionnement dans des bidons et fûts de 30 Kg.	2	2	8	No n	/	/	/	/	/	/	PRP
		Stockage émulsion	2	2	8	No n	/	/	/	/	/	/	PRP
	Staphylococcus aureus	Réception additifs en poudre	2	2	8	No n	/	/	/	/	/	/	PRP
		Stockage additifs en poudre	2	2	8	No n	/	/	/	/	/	/	PRP
		CIP	2	2	8	No n	1	-1	0	1	0	PRP o	
		Conditionnement dans des bidons et fûts de 30 Kg.	2	2	8	No n	/	/	/	/	/	/	PRP
Stockage émulsion		2	2	8	No n	/	/	/	/	/	/	PRP	
Levures et moisissures	Réception additifs en poudre	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	PRP	
	Stockage additifs en poudre	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	PRP	
	CIP	/	/	/	/	1	-1	0	1	0	PRP o		
	Conditionnement dans des bidons et fûts de 30 Kg.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	PRP	

GAMT	Stockage émulsion	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	PRP
	Réception additifs en poudre	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	PRP
	Stockage additifs en poudre	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	PRP
	CIP	/	/	/	/	1	-1	0	1	0	PRP ₀	
	Conditionnement dans des bidons et fûts de 30 Kg.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	PRP	
	Stockage émulsion	/	/	/	/	/	/	/	/	/	PRP	

b-ccp physique

Dangers	Description des dangers	Etapes	G	F	COTATION C2xE	Prise en compte	Réponses					Décision
Physiques	Résidus des produits de nettoyage / désinfection	CIP	3	1	9	oui	1	-1	0	1	0	PRP ₀
	Bris de vers	Filtration	3	1	9	oui	1	-1	-1	-1	1	PRP ₀
	Morceaux de bois		3	1	9	oui	1	-1	-1	-1	1	PRP ₀
	Cailloux		3	1	9	oui	1	-1	-1	-1	1	PRP ₀
	Morceaux plastique		3	1	9	oui	1	-1	-1	-1	1	PRP ₀

	Filaments de sacs de sucres		2	1	4	oui	1	-1	-1	-1	1	PRPo
	Morceaux métalliques		3	1	9	oui	1	-1	-1	-1	1	PRPo
	Cadavres d'insectes		2	1	4	oui	1	-1	-1	-1	1	PRPo
	Débris de joints et garniture		3	1	9	oui	1	-1	-1	-1	1	PRPo
	Objets personnels		3	1	9	oui	1	-1	-1	-1	1	PRPo

c-ccp chimique

Dangers	Description des dangers	Etapes	G	F	COTATION G ² xF	Prise en compte	Réponses					Décision
Chimiques	Métaux lourds (Plomb, Mercure, Arsenic, Cadmium)	Réception Matières premières et additifs	3	1	9	oui	/	/	/	/	/	PRP
	Lubrifiants	Mélange et agitation	2	2	8	Non	/	/	/	/	/	PRP
	Pesticides organophosphorés	Réception Arômes	3	1	9	oui	/	/	/	/	/	PRP

Résidus de migration d'emballage (Bisphénols, Phthalates)	Réception additifs et arômes	3	1	9	oui	/	/	/	/	/	PRP
	Réception additifs et arômes	3	1	9	oui	/	/	/	/	/	PRP
Surdosage des additifs	Préparation (Pesage)	3	1	9	oui	/	/	/	/	/	/
		3	1	9	oui	1	0	1	1	1	CCP
Aflatoxine B1, B2, G1 et G2	Réception épaississant	3	1	9	Oui	/	/	/	/	/	PRP
Hydrocarbures Polycyclique aromatique (HAP)	Réception épaississant	3	1	9	oui	/	/	/	/	/	PRP
Organismes génétiquement Modifiés (OGM)	Réception épaississant	3	1	9	oui	/	/	/	/	/	PRP

Tableau n° 30 Détermination des CCP dans le conditionnement et le stockage

a- CCP biologiques

Dangers	Description des dangers	Etapas	G	F	COTATION G2xF	Prise en compte	Réponses					Décision
Biologiques	Salmonella spp	Réception article de conditionnement	3	1	9	Oui	/	/	/	/	/	PRP
		Stockage articles de conditionnement	3	1	9	Oui	/	/	/	/	/	/
		CIP	3	1	9	Oui	1	-1	0	1	0	PRPo
		Bouchonnage	3	1	9		1	0	1	0	1	CCP
		Stockage produit fini	3	1	9		0	1	1	0	1	CCP
	Escherichia coli	Réception article de conditionnement	3	1	9	Oui	/	/	/	/	/	PRP
		Stockage articles de conditionnement	3	1	9	Oui	/	/	/	/	/	PRP
		CIP	3	1	9	Oui	1	-1	0	1	0	PRPo
		Bouchonnage	3	1	9							
		Stockage produit fin	3	1	9		0	1	1	0	1	CCP
	ASR (clostridium perfringens)	Réception article de conditionnement	3	1	9	Oui	/	/	/	/	/	PRP
		Stockage articles de conditionnement	3	1	9	Oui	/	/	/	/	/	PRP
		CIP	3	1	9	Oui	1	-1	0	1	0	PRPo
		Bouchonnage	3	1	9		/	/	/	/	/	/
		Stockage produit fin	3	1	9		0	1	1	0	1	CCP
	Levures et moisissures	Réception article de conditionnement	3	1	9	Oui	/	/	/	/	/	PRPt
		Stockage articles de conditionnement	3	1	9	Oui	/	/	/	/	/	PRP
		CIP	3	1	9	Oui	1	-1	0	1	0	PRPo
		Bouchonnage	3	1	9		1	0	1	0	1	CCP
		Stockage produit fin	3	1	9		0	1	1	0	1	CCP
	GAMT	Réception article de conditionnement	3	1	9	Oui	/	/	/	/	/	/
		Stockage articles de conditionnement	3	1	9	Oui	/	/	/	/	/	PRP
		CIP	3	1	9	Oui	1	-1	0	1	0	PRPo
		Bouchonnage	3	1	9		1	0	1	0	1	CCP
		Stockage produit fin	3	1	9		0	1	1	0	1	CCP
	Staphylococcus aureus	Réception article de conditionnement	3	1	9	Oui	/	/	/	/	/	PRP
		Stockage articles de	3	1	9	Oui	/	/	/	/	/	PRP

	conditionnement											
	CIP	3	1	9	Oui	1	-1	0	1	0	PRPo	
	Bouchonnage	3	1	9		1	0	1	0	1	CCP	
	Stockage produit fin	3	1	9		0	1	1	0	1	CCP	

b- CCP physique

Dangers	Description des dangers	Etapes	G	F	COTATION G2xF	Prise en compte	Réponses					Décision
Physiques	Bris de vers	soufflage /transfert	3	1	9		/	/	/	/	/	PRP
		refroidissement	3	1	9		/	/	/	/	/	
		remplissage										
	résidus plastique	Filtration CO2	3	1	9		1	-1	1	-1	1	PRPo
		Morceaux métalliques	soufflage	3	1	9		/	/	/	/	/
	refroidissement		3	1	9		/	/	/	/	/	
	remplissage											
	Débris de joints et garniture	Filtration CO2	3	1	9		1	-1	1	-1	1	PRPo
		soufflage	2	1	4		/	/	/	/	/	/
		remplissage										
	Filtration CO2	2	1	4		1	-1	1	-1	1	PRPo	

c- CCP chimique

Dangers	Description des dangers	Etapes	G	F	COTATIO NLC2xF	Prise en compte	Réponses					Décision
Chimiques	Résidus des produits de nettoyage/désinfection	CIP	3	1	9	oui	1	-1	0	1	0	PRPo
	Résidus de migration d'emballage (Bisphénols, Phthalates)	Réception préformes et bouchons	3	1	9	oui	/	/	/	/	/	PRP
		Stockage produits finis	3	1	9	oui	/	/	/	/	/	PRP

Interprétation des résultats obtenus :

Après les résultats obtenus par les analyses effectuées et l'utilisation de l'arbre de décision pour identifier les PRP, les PRPo et les CCP, nous avons identifié cinq (05) CCP et six (06) PRPo. Ces résultats sont comme suit :

1. le traitement d'eaux
 - **Filtration d'eau** identification du CCP N°1
 - **Désinfection** identification du PRPo N°1
 - **CIP P** identification du PRPo N°2
2. la siroperie :
 - **Dosage des additifs et conservateur** : identification du CCP N°2
 - **Filtration sirop fini** identification du CCP N°3
 - **Pasteurisation tunnel** identification du CCP N°4
 - **CIP** identification du PRPo N°2
 - **Filtration sirop simple** identification du PRPo N°3
 - **Pasteurisation sirop simple** identification du PRPo N°4
 - **Filtration émulsion** identification du PRPo N°5
3. le conditionnement et stockage :
 - **Bouchonnage** identification du CCP N°5
 - **Stockage produit fin** identification du CCP N°6
 - **Filtration CO2** identification du PRPo N°6

Etape 8 : établissement des limites critiques (principe 3)

Les limites critiques marquent la différence entre un produit sûr et un produit dangereux. Une valeur maximum ou minimum doit être contrôlée pour prévenir, éliminer ou réduire l'apparition d'un risque sur la sécurité d'un aliment.

En plus du bagage scientifique et l'expérience professionnelle sur lesquels on dit s'appuyer durant cette étape, il est indispensable de se référer aux exigences réglementaires.

Etape 9 : établissement d'un système de surveillance (principe 4)

Il s'agit de définir avec précision les plans, méthodes et dispositifs nécessaires pour effectuer les observations, tests ou mesures permettant de s'assurer que chaque exigence formulée pour les CCPs est effectivement respectée.

Etape 10 : établissement d'un plan d'action correctif (principe 5)

Ce sont les actions qui doivent être appliquées immédiatement par les entreprises lorsque le système de surveillance révèle la perte ou l'absence de contrôle d'un CCP, et qui permet de maîtriser à nouveau des CCP.

Etape 11 : vérification (principe 6)

Cette phase consiste à définir les activités, méthodes tests à mettre en œuvre pour vérifier si son système HACCP mis en place fonctionne efficacement. En d'autres termes la vérification correspond à la validation du système et la détermination de son aptitude à satisfaire les exigences de la sécurité.

La vérification concerne :

- L'efficacité du système existant
- Les mises à jour apportées à chaque fois que de nouvelles situations s'imposent. Toute activité de vérification entreprise doit donner lieu à l'établissement d'un rapport.

Dans les fiches de contrôle suivantes sont indiquées les limites critiques à respecter, la surveillance et les actions correctives à entreprendre en cas de non-conformité.

Dans notre étude, on va définir pour chaque CCP les limites critiques, système de surveillance et action correctives. Les tableaux suivants résument les étapes 8, 9 et 10,11 du système HACCP.

Etape 12 : établissement d'un document (principe 7)

Le système documentaire pratique ou le manuel pratique HACCP doit comporter :

- Les documents concernant le système mis en place (procédures, mode opératoire,....)
- Les enregistrements (résultats, fiches d'enregistrement.....)

Des révisions et mises à jour peuvent avoir lieu en fonction des situations.

Tableau n°31: fiche de contrôle du CCP 1

FICHE CCP1 : Filtration d'eau				
Processus	Traitement de l'eau			
Etape	Filtration			
Danger	Physique :(Bris de vers, Morceaux de bois Cailloux Morceaux plastique Morceaux métalliques, Cadavres d'insectes Débris de joints et garnitures Objets personnels)			
Limite et tolérance	niveau acceptable < 02 mm et si la différence de pression est supérieure ou égale à 1bar ou en cas de détérioration.			
Paramètres de surveillance	Absence d'objets physiques dans l'eau			
Validation	Contrôle des filtres			
Mode de surveillance	Surveillance du filtre			
Fréquence	Caractéristiques physique	Type de filtre	Fréquence d'entretien	Fréquence de changement
		filtre à sable	1fois/semaine	Tous les 5 ans
		Filtre à charbon	1 fois/semaine	Tous les 5 ans et suivant le résultat du chlore
		filtre à cartouche	1fois/mois (désinfection)	1 fois par 4 mois et selon le résultat de ΔP
Responsable	Opérateur traitement des eaux			
Vérification	Hygiéniste			
Action corrective	Remplacement des filtres			
Enregistrement	Formulaire d'enregistrement traitement des eaux			

Tableau n°32: fiche de contrôle du CCP 2

FICHE CCP2 : Dosage des additifs et conservateur	
Processus	Dosage
Etape	Préparation (pesage)
Danger	Surdosage des aditifs
Limite et tolérance	-Sorbate de potassium:300 mg/kg - Colorant: Tartarazine: 100 mg/kg, -Rouge allura AC:300 mg/kg, -Bleu patenté V: 100 mg/kg, Caramel IV : 50000 mg/kg. -édulcorants: Aspartame 600 mg/kg et Acesulfame -potassium 600 mg/kg - Arômes: 3000 mg/kg (Décret exécutif n° 12-214)
Paramètres de surveillance	La dose des additifs et du conservateur dans le sirop
Validation	Dosage des additifs et conservateurs normalisés
Mode de surveillance	Analyse physico chimique du sirop
Fréquence	Quotidiennement
Responsable	Laborantin
Vérification	Hygiéniste
Action corrective	Contrôle du dosage
Enregistrement	Relevé des analyses physico chimiques

Tableau n°33: fiche de contrôle du CCP 3

FICHE CCP3 : Filtration sirop fini			
Processus	Traitement produit fini		
Etape	Filtration sirop fini		
Danger	Physique(Bris de vers, Morceaux de bois Cailloux Morceaux plastique Morceaux métalliques Cadavres d'insectes Débris de joints et garnitures Objets personnels)		
Limite et tolérance	niveau acceptable < 02 mm et si la différence de pression est supérieure ou égale à 1bar ou en cas de détérioration. (Voir annexe I, VIII)		
Paramètres de surveillance	Absence d'objets physiques dans le sirop fini		
Validation	Contrôle des filtres		
Mode de surveillance	Surveillance du filtre		
Fréquence	Type de filtre	Fréquence d'entretien	Fréquence de changement
	filtre final	1 fois/mois (désinfection)	1 fois par 4 mois et selon le résultat de ΔP
Responsable	Opérateur traitement du sirop		
Vérification	Hygiéniste		
Action corrective	Remplacement des filtres		
Enregistrement	Formulaire d'enregistrement traitement du sirop Fiche de non-conformité		

Tableau n°34: fiche de contrôle du CCP 4

FICHE CCP 4 : Pasteurisation tunnel	
Processus	Traitement produit fini
Etape	Pasteurisation
Danger	Biologique (Survie des micro-organismes pathogènes)
Limite et tolérance	87-90° durant 20 secondes
Paramètres de surveillance	Température, temps
Validation	87-90° durant 20 secondes
Mode de surveillance	Surveillance visuelle Enregistrement
Fréquence	Quotidiennement
Responsable	Equipe de maintenance Opérateur pasteurisation
Vérification	Hygiéniste
Action corrective	Etalonnage des équipements (respect du barème de pasteurisation)
Enregistrement	Formulaire d'enregistrement

Tableau n°35: fiche de contrôle du CCP 5

FICHE CCP5 : bouchonnage	
Processus	conditionnement et stockage
Etape	Bouchonnage
Danger	Biologique (Prolifération des micro-organismes)
Limite et tolérance	les paramètres de sérrage
Paramètres de surveillance	Le taux de CO2 dans le produit fini et control opération de sérrage
Validation	Respecter le couple de serrage
Mode de surveillance	Contrôle visuelle, et maintenances des équipements
Fréquence	Quotidiennement
Responsable	Opérateur
Vérification	Hygiéniste
Action corrective	Respecter les paramètres de sérrage
Enregistrement	Formulaire d'enregistrement Fiche de non-conformité

Tableau n°36: fiche de contrôle du CCP 6

FICHE CCP6 : Stockage produit fini	
Processus	Conditionnement et stockage
Etape	Stockage du produit fini
Danger	Biologique (Prolifération des micro-organismes)
Limite et tolérance	la température de stockage 25°C et une humidité < 65%
Paramètres de surveillance	Conformité du produit fini
Validation	Conditionnement irréprochable
Mode de surveillance	Contrôler la conformité du produit fini
Fréquence	Hebdomadaire
Responsable	Opérateur
Vérification	Hygiéniste
Action corrective	Signaler la non-conformité et maintenir la température de stockage 25°C et une humidité < 65%
Enregistrement	Formulaire d'enregistrement Fiche de non-conformité

Résultats :

Les CCP sont bien maîtrisés

Conclusion

Conclusion

Ces dernières années, le système HACCP est devenu un outil réglementaire et stratégique dans la gestion de la qualité et de la conformité hygiénique des denrées alimentaires. Ce système est donc un outil préventif de maîtrise qui vise à garantir la sécurité des aliments.

Cette étude a pour objectif l'analyse et l'évaluation de la sécurité des produits HAMMOUD BOUALEM (leader du marché des boissons en Algérie) selon la démarche HACCP. Cette entreprise se démarque par sa politique de sécurité des aliments qui se concrétise à travers le respect des règles de bonnes pratiques de fabrication et d'hygiène mise en place par le système HACCP.

La méthodologie adoptée dans ce travail a été scindée en deux étapes. Dans un premier temps il s'agissait de procéder à l'évaluation de l'application des bonnes pratiques d'hygiène par l'élaboration d'un diagnostic regroupant tous les critères exigés des bonnes pratiques d'hygiène selon la norme ISO22000 version 2018. Dans une deuxième étape, il s'agissait de suivre les étapes de mise en œuvre de la démarche HACCP qui s'appuyant sur douze (12) étapes décrites dans la partie bibliographique pour assurer la sécurité des produits HAMMOUD BOUALEM. Après identification des dangers (biologique, chimique et/ou physique) et les causes associés au diagramme de fabrication ; on a finalement abouti à l'identification de six (06) CCP et six (06) PRPo. Ce qui a permis d'établir un système de surveillance et des actions correctives appropriés.

Enfin, cette étude a permis de conclure que l'application du système HACCP est une priorité considérable pour toute les entreprises agro alimentaires qui visent à fabriquer un produit de qualité, mais aussi, qui se souci de la sécurité des denrées alimentaires et de la satisfaction des consommateurs.

Références bibliographiques

Abdelmalek, F 2003, « plasmachimie des solutions aqueuses. Application à la dégradation de composés toxiques », thèse de doctorat, université de Mostaganem. in BELKEBIR 2014 ELIMINATION D'UN COLORANT CATIONIQUE PAR UNE BIOMASSE ACTIVEE p 32.

Amouyal et Andreeli 2012 : Effets métaboliques des édulcorants, Service de Diabétologie, CHU Pitié-Salpêtrière, paris ,4p.

Anonyme, 2011 : Guide des bonnes pratiques hygiéniques pour l'industrie algérienne des jus de fruits, nectars et produits dérivés. 75p

Anonyme, nd. Management de la qualité et assurance de la qualité, **ISO 8402** — Vocabulaire

Bourgeois, C.M 1996 ; MESCLE F. et ZUCCA J. (1996). Microbiologie Alimentaire- Aspect Microbiologique de la Sécurité et la Qualité Alimentaire. Technique et Documentation-Lavoisier, Paris. In BELDJENNA WASSILA 2018 mémoire fin d'étude. Contrôle du processus de fabrication, et l'influence du stockage et de l'emballage PET sur la qualité physico-chimique et microbiologique d'une boisson gazeuse fabriquée en Algérie. UNIVERSITE MOULOUD MAMMERI DE TIZI-OUZOU. P40.

Commission du codex alimentarius 2000 : Programme mixte FAO/OMS sur les normes alimentaires comité du Codex sur l'hygiène alimentaire 1-15

Cheftel, 1992 :in BELKELFA et BOUAMRA 2018 Détermination de la qualité de quelques produits alimentaires par des mesures physicochimiques (degré Brix, indice de réfraction...) comparaison et adaptation à la réglementation actualisée. Master, Université de Blida 1.

Dauguet, 2013 : Guides de bonnes pratiques d'hygiène dans le secteur des oléagineux.

Directive européenne 1993 : relative à l'hygiène des denrées alimentaires (JOCE n° L 175 du 19/07/1993. Directive 93/43/CEE du Conseil, du 14 juin 1993).

Glevitzky,M; Brusturean, G.A;PERJU, D; Laslau, G. and Matyas, L. (2005).Studies Regarding the Variation of Carbon Dioxide in Certain Carbonated Beverages Stored in Polyethylene Terephthalate Bottles. BuletinulȘtiințific al Universității "Politehnica" din Timisoara, ROMÂNIA. Volume 50 (64), 1-2, pages 18-21.in DJENNAD et IZOUAOUEN 2017, Qualité microbiologique des boissons gazeuses et des jus de fruits de la SARL « IFRI ». Master, Université A. MIRA – Béjaia page 31

Jean et chiaradia, 1994 : régime juridique du contrôle et de la certification de la qualité des denrées alimentaires : puissance publique et producteurs, 129p.

JUND, 2010 : Mise en place du plan de maitrise sanitaire sur l'UCP du Grand Sauvoy. Master microbiologie, université HENRI POINCARE Nancy 1 Pp.26.

J.L. Multon, 1992 Le sucre, les sucres, les édulcorants et les glucides de charge dans les industries agroalimentaires, Tec & Doc/Lavoisier, Paris (1992). P 1.in BOUDRAA et Youcef-Khodja, 2017. Essai d'analyse de l'apport de l'activité des entreprises dans la production des boissons gazeuses Cas : BGS SOUMMAM, master UNIVERSITE ABDERRAHMANE MIRA- BEJAIA page 69.

John, R 2001 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), FAO.

Khirani.S, 2007. «Procédés hybrides associant la filtration membranaire et l'adsorption/échange ionique pour le traitement des eaux usées en vue de leur réutilisation ». Thèse de doctorat, institut national des sciences appliquées de Toulouse, in BELKEBIR 2014 ELIMINATION D'UN COLORANT CATIONIQUE PAR UNE BIOMASSE ACTIVEE p 32.

Meziane, 2011 : évaluation de la situation de la filière des boissons non alcoolisées en Algérie.diagnostic de qualité, thèse : magister, sciences alimentaires, école nationale supérieure agroalimentaire El-Harrach P180.

Multon ,1992 : livre d'additif et auxiliaire de l'industrie, 1ème édition. Paris . **Multon ,2009** : livre Additifs et auxiliaires de fabrication dans les industries agroalimentaires 4ème édition. P.690 .Paris.

Matthew, 2000 : encyclopédie de sécurité et de santé de travail 3eme édition, 63p, paris.

Nicole, 2005 : Application de la méthode HACCP en abattoir : bilan de deux années de mise en œuvre. Université Paul-Sabatier de Toulouse .p 35.

Roux et al, 1995 : Larousse encyclopédie (produit alimentaire)édition paris (1190p).in MOUSSA et BELHADJ RABAH 2015 Etude de l'effet de la durée et de la température de conservation sur la stabilité de la vitamine C et son activité antioxydante dans une boisson gazeuse à base d'orange. Université Blida 1.

Shaosheng et al. 2008: Adoption of HACCP system in the Chinese food industry: A comparative analysis. p 1-6

Taouririt, K, 2016 : Intégration et informatisation d'un système HACCP dans un système de management de la sécurité des denrées alimentaires (ISO 22000). Etude de cas : LAITERIE DES AURES SPA. Mémoire du diplôme de Master. Université BATNA 2, Batna. 187 P.

Vierling E, 2004 : Aliments et Boissons- Filière et Produits. DOIN, 2^{ème} édition, Paris.

AFNOR GROUPE : <https://www.afnor.org/agroalimentaire/la-nouvelle-norme-volontaire-iso-22000-en-12-questions-reponses/> consulté le (5/04/2020).

Anonyme, 2018. Systèmes de management de la sécurité des denrées alimentaires, 1-5, Suisse.**ISO22000:2018** https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/store/fr/PUB100430_fr.pdf consulté le (10/04/2020)

ISOR, 2013. NETTOYAGE INDUSTRIEL À HAUTE EXPERTISE TECHNIQUE <https://www.isor.fr/ref/iso-22000-haccp.html/> consulté le (10/04/2020)

OMS, 2018 ; <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/food-additives#> consulté le (5/04/2020)

Annexes

Annexe I

	SUIVI DE DIFFERENCE DE PRESSION (ΔP) DES FILTRES	N° Réf	PRO-TDE-01-F01
		Date de création	06/02/2019
		Version	01
		Site	BK

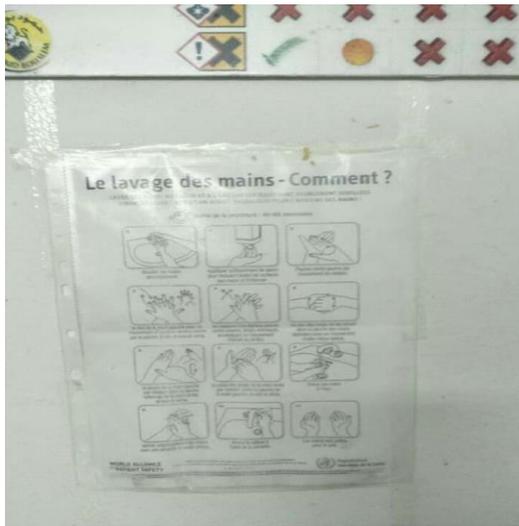
		CCPN*1 FILTRATION D'EAU							Observation	Visa Conducteur
Date	Limite (bar)	F _s (01)	F _s (02)	F _c (01)	F _c (02)	F _{ct} 10 μ	F _{ct} 05 μ	F _{ct} 01 μ		
		0.5	0.5	0.5	0.5	1	1	1	-	
	Eg 01									
	Eg 02									
	Eg 03									
	Eg 01									
	Eg 02									
	Eg 03									
	Eg 01									
	Eg 02									
	Eg 03									
	Eg 01									
	Eg 02									
	Eg 03									
	Eg 01									
	Eg 02									
	Eg 03									

F_s : Filtre à sable F_c : Filtre à charbon F_{ct} : Filtre à cartouche ΔP : différence de pression

Visa Superviseur :

NB : Changement des filtres : si la différence de pression est supérieur ou égale à 1bar ou en cas de détérioration.

Annexe II



Les fiches de sensibilisation et instruction et consignes d'hygiène (original)

Annexe III

	VERIFICATION HYGIENE DU PERSONNEL	N° Réf	PRO-MSA-01-F01
		Date de création	03/11/2017
		Version	00
		Site	BSK

Date :

	Nom & prénom	Hygiène corporelle	Port de gants	Tenue conforme (quantité et lieu)	Chaussures	Manifester l'air saisi - l'air	Port de bijoux	Tenue propre	Manifester	Hygiène comportementale	Absence de plaie	Ongles courts	Respect des flux	Total	Observations
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															

1 : conforme

0 : non conforme

Taux de conformité (nombre de paramètres conforme/nombre total de paramètres vérifiés X 100) = %

Nom et Visa du chef de ligne

Nom et Visa contrôleur laboratoire

Fiche de vérification hygiène de personnel

Annexe IV

	ECOUVILLONNAGE DES SURFACES	N° Réf.	PRO-MSA-02-FO2
		Date de modification	22/05/2019
		Version	02
		Site	BK

Date d'analyse:

Surfaces	Résultats			
	Germes aérobie	Coliformes	Coliformes fécaux	Levures et moisissures
Taux de conformité %	90%			
Cible	90%			
Tolérances	< 10 ⁴ /cm ²	< 10 ⁴ /cm ²	Absence /cm ²	< 10 /cm ²

1: conforme

0: non conforme

Taux de conformité (Nombre de paramètres conforme/Nombre total de paramètres vérifiés X 100)= %

DECISION : CONFORME

NON CONFORME

Visa du superviseur contrôle qualité laboratoire

Visa du Responsable contrôle qualité

Fiche d'ecouvionnage des surfaces

Annexe V

	ENREGISTREMENT DE L' EVALUATION DES FOURNISSEURS	N° Réf :	PRO-APP-01-F03
		Date de création:	27/11/2017
		Version :	00
		Site :	DG

FICHE D'EVALUATION DES FOURNISSEURS					
SOCIETE :					
ADRESSE :					
Fax :					
Téléphone :					
CONTACT :					
PRODUIT :					
Critères d'évaluation	4	3	2	1	OBSERVATIONS
PRODUIT					
Qualité					
Prix					
Non-conformité					
SERVICE					
Hygiène des moyens de transport					
Respect des délais					
Prestations associées					
ORGANISATION					
Système ISO 22000/ISO 9001/HACCP					
Délai de traitement réclamation					
Résultats des audits sur site					
REMARQUE : 0-12 : fournisseur à déclasser 13-24 : fournisseur à améliorer 25-36 : fournisseur retenu					
DECISION		Acceptation =	Demande d'amélioration =	Annulation =	
Date de l'évaluation :		Visa du responsable achat : Et approvisionnement			

Fiche enregistrement de l'évaluation des fournisseurs

Alger le : 24/02 /2020

NOTE DE SERVICE

Dans le cadre de la mise en place du système de management de la sécurité de nos produits et conformément aux exigences de la norme ISO 22000 : 2018, nous vous communiquons la liste des membres de l'équipe chargée de la sécurité des denrées alimentaires.

Nom et prénom	Fonction
Mme Miloudi Nadia	Responsable Projet Certification
Mme Zrourou Nadia	Superviseur Contrôle Laboratoire
Mme Benchakal Samira	Superviseur Méthodes
Mr Bendjama Naim	Responsable RH
Mr Lemlikchi Hakim	Superviseur Traitement des Eaux
Mr Kerfas Fouaz	Responsable HSE
Mr Chaouchi Khaled	Superviseur Conditionnement
Mr Misceraoui Nabil	Chef département Approvisionnement
Mr Necib Abelhamid	Responsable production
Mr Sadat Amokrane	Superviseur contrôle sur ligne
Mr Taib Mohamed	Responsable opération vente
Mr Harrag Abdelkrim	Responsable maintenance
Mr Rouighi Allal	Responsable MGX
Mr Djezzar Mohamed	Responsable logistique

Par ailleurs, nous vous informons que nous avons nommé Madame Miloudi Nadia responsable de l'équipe chargée de la sécurité de nos produits. Elle aura la responsabilité et l'autorité pour :

a) Diriger l'équipe chargée de la sécurité des denrées alimentaires et organiser son travail ;

L'équipe HACCP

Annexe VII

FICHE TECHNIQUE BOISSON GAZEUSE SELECTO		N° Réf	FTC-DRD-151
		Date de création	03/01/2018
		Version	00
		Site	DG
SPECIFICATIONS	DETAILS	REFERENCE REGLEMENTAIRE, NORMATIVE OU BIBLIOGRAPHIQUE	
PRODUIT	Boisson gazeifiée		
COMPOSITION	Eau, sucre, arôme pomme naturel, additifs alimentaires : CO2 agent de carbonatation, SIN 1501 colorant, SIN330 régulateur de acidité, SIN202 agent de conservation.	Exigences Internes	
APPARENCE ET GOUT	Liquide marron foncé au goût de pomme	Exigences Internes	
CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHEMISTIQUES ET TOXICOLOGIQUES	<ul style="list-style-type: none"> Degré Brx 9,9 - 10,1 % Densité à 20°C 1,0377 - 1,0385 Acidité (acide citrique) 0,80 - 0,90 g/l pH 2,8 - 3,5 Sin 202 < 300 ppm SIN 150d < 50000 ppm 	Exigences Internes Décret exécutif 12-314 du 15 Mai 2012	
CARACTERISTIQUES MICROBIOLOGIQUES	<ul style="list-style-type: none"> Flore totale à 30°C/ml M= 10⁶ UFC/ml Levures, moisissures à 25°C/ml M= 10⁶ UFC/ml 	Arrêté interministériel du 4 Octobre 2016 fixant les critères microbiologiques des denrées alimentaires	
VALEURS NUTRITIONNELLES MOYENNES POUR 100 ML DE PRODUIT	<ul style="list-style-type: none"> Energie 41 Kcal - 175,5 KJ Protéine < 0,1 g Gluclide 10,2 g Lipides < 0,01 g Sodium 0,013 g 	Exigences Internes Décret exécutif N°13-378 du 9 Novembre 2013	
DUREE DE VIE CONDITIONS DECONSERVATION PREVUES	<ul style="list-style-type: none"> Verre, PET- DLUO 6 mois Canettes- DLUO 12 mois <p>Stocker dans un endroit propre, frais, sec et à l'abri du soleil</p>	Exigences Internes	
CONDITIONNEMENT EMBALLAGE	<ul style="list-style-type: none"> Bouteilles en verre 1L, 25cl Bouteilles PET 2L, 1L, 33cl Canettes 33 cl et 25 cl Sleek 	Exigences Internes Décret exécutif N° 16-299 du 23 Novembre 2016	
CONDITIONS DE LIVRAISON	<p>Dans des camions dotés des aménagements nécessaires pour assurer une bonne préservation et empêcher toute altération des produits</p> <ul style="list-style-type: none"> Verre 1 L - Palette de 32 caisses de 6 bouteilles Verre 25 CL - Palette de 40 caisses de 24 bouteilles PET 1 L - Palette filmée de 150 Fardeaux 6 bouteilles PET 33 CL - Palette filmée de 224 Fardeaux 12 bouteilles 	Exigences Internes Décret exécutif N° 17-140 du 11 Avril 2017	

Document Contrôlé

Ce document est confidentiel et ne peut être copié ou divulgué à une tierce entité sans autorisation préalable de la part de la DG de Spa Hamou. Ce document une fois imprimé n'est pas contrôlé.

Page 1 sur 2

FICHE TECHNIQUE BOISSON GAZEUSE SELECTO		N° Réf	FTC-DRD-151
		Date de création	03/01/2018
		Version	00
		Site	DG
	<ul style="list-style-type: none"> PET 2 L - Palette filmée de 80 Fardeaux de 6 bouteilles Canette 33 Sleek - Palette filmée de 150 Fardeaux 24 canettes 		
CONDITIONS DE STOCKAGE	Stocker dans un endroit propre, sec, à l'abri de la lumière de la chaleur et de la pluie	Exigences Internes Décret exécutif N° 17-140 du 11 Avril 2017	
ETIQUETAGE	<ul style="list-style-type: none"> Date de production Date d'expiration Heure de production Numéro de lot Dénomination de vente Liste d'ingrédients Quantité nette Conditions particulière de conservation et/ou d'utilisation Raison sociale et adresse Informations nutritionnelles Symbole d'alimentarité 	Exigences Internes Décret exécutif n° 13-378 du 9 novembre 2013 fixant les conditions et les modalités relatives à l'information du consommateur.	
USAGE PREVU/ ERREUR / POPULATION	Boisson pour large consommation Restauration collective, détaillants et exportation A ne pas exposer au soleil et dans des endroits chauds		

Document Contrôlé

Ce document est confidentiel et ne peut être copié ou divulgué à une tierce entité sans autorisation préalable de la part de la DG de Spa Hamou. Ce document une fois imprimé n'est pas contrôlé.

Page 2 sur 2

Fiche technique boisson gazeuse SELECTO

Annexe VIII

	SUIVI DES CHANGEMENTS DES FILTRES	N° Réf	PRO-TDE-01-F02
		Date de création	28/12/2017
		Version	00
		Site	BK

Année :

Dates des changements	FILTRES (1µm)	FILTRES (5µm)	FILTRES (10µm)	FILTRES A SABLE	FILTRES A CHARBON	FILTRE A EVENT FORAGE 01	FILTRE A EVENT FORAGE 02	FILTRE A EVENT FORAGE 03	

Observation :

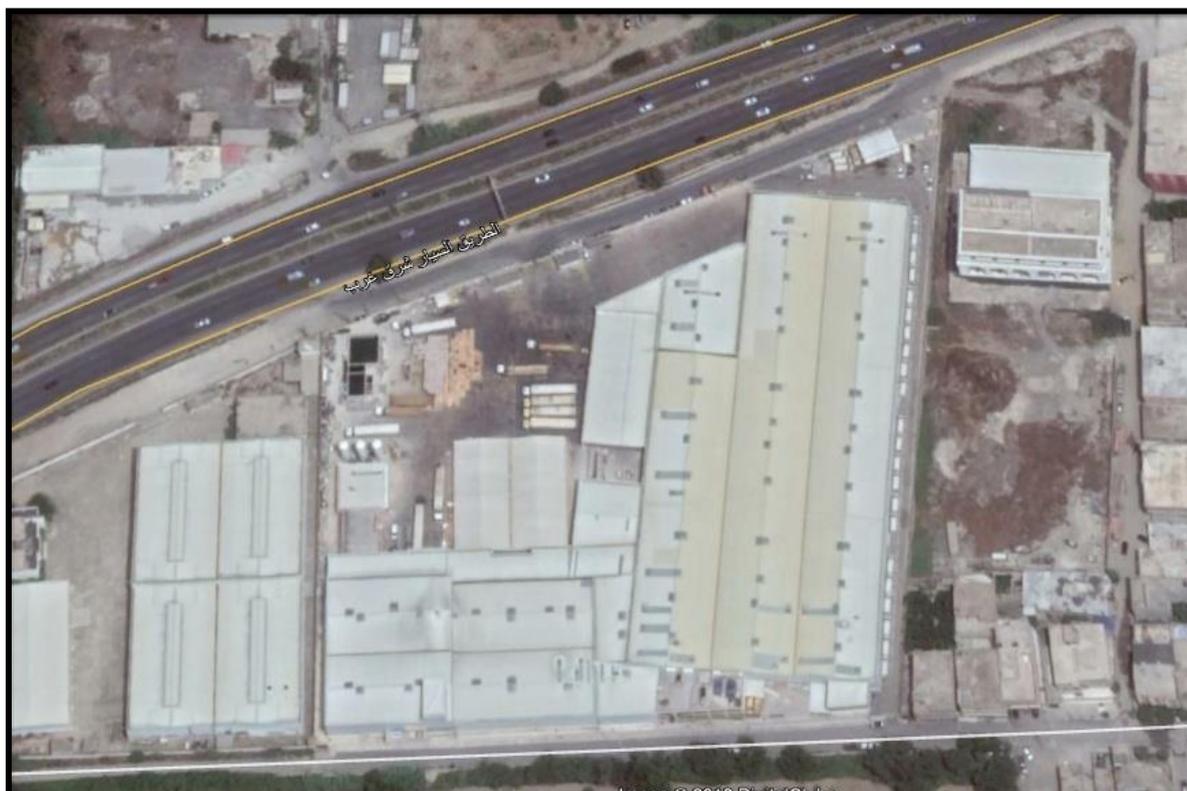
.....

.....

- NB** : La fréquence de changement des filtres est définie comme suite :
- 1- Changement des filtres (1µm, 2µm, 10µm) : $\Delta P \geq 1$ ou chaque 03 mois
 - 2- Changement de sable et de charbon chaque 05 ans ou en cas de saturation
 - 3- Changement des filtres à événement des forages 01 fois/ ans ou au besoin]

Fiche suivi des changements des filtres

Annexe IX



La situation géographique de l'unité Boufarik HAMOUDE BOUALEM PRIS DE Google Maps

Annexe X

- **Q1 :** que pourrait avoir la mesure de maîtrise sur le(s) danger(s) liés à la sécurité des denrées alimentaires ?
-1= impact direct sur l'environnement 0= impact direct sur la personne 1= impact direct sur le produit
- **Q2 :** Est-ce l'étape est spécifique à l'environnement, procédé ou produit ?
-1= impact direct sur l'environnement 0= impact direct sur la personne 1= impact direct sur le produit
- **Q3 :** Existe-il une étape ultérieure capable d'éliminer le danger ou le ramener à un niveau acceptable?
-1= impact direct sur l'environnement 0= impact direct sur la personne 1= impact direct sur le produit
- **Q4 :** Quel est le degré de la faisabilité de la surveillance en continu de la mesure de maîtrise ?
-1= impact direct sur l'environnement 0= impact direct sur la personne 1= impact direct sur le produit
- **Q5 :** Est-ce le résultat de la surveillance est libératoire ou non ?
-1= impact direct sur l'environnement 0= impact direct sur la personne 1= impact direct sur le produit

L'arbre de décision