

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

UNIVERSITE SAAD DAHLAB DE BLIDA

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

Département d'Agro-alimentaire



THESE DE DOCTORAT LMD

En Sécurité Agroalimentaire et Assurance Qualité

EVALUATION DE L'IMPACT DU SYSTEME DE MANAGEMENT DE LA SECURITE DES DENREES ALIMENTAIRES (SMSDA) SELON LE REFERENTIEL ISO22000 V 2018 SUR L'HYGIENE DES ALIMENTS

Par

MELBOUS Meriem

Devant le Jury composé de :

Mr. BOUCHAIB Faouzi	Professeur, U. de Blida 1	Président
Mme. BOUCHAKOUR Radhia	Docteur, U. de Blida 1	Examinatrice
Mme. DEFFAIRI Djamilia	Docteur, U. de Blida 1	Examinatrice
Mr. AMROUCHE Tahar	Professeur, U.Tizi Ouzou	Examineur
Mr. MEGATLI Smain	Professeur, U. de Blida 1	Co-Directeur de thèse
Mme. DOUMANDJI Amel	Professeur, U. de Blida 1	Directrice de thèse

Blida, 22 Avril 2025

RESUME

La norme ISO 22000 version 2018 spécifie les exigences d'un système de management de la sécurité des denrées alimentaires à mettre en œuvre par les entreprises afin de fournir des produits sûrs pour les consommateurs.

L'objectif principal de ce présent travail est d'évaluer l'impact de la mise en place de la norme ISO 22000 version 2018 sur l'hygiène des denrées alimentaires au sein de la SARL Chocolaterie BIMO. Pour ce faire une approche en trois volets a été adoptée.

Dans un premier temps nous avons évalué la mise en œuvre de la norme ISO 22000 au sein de la chocolaterie. Cette évaluation a révélé une application rigoureuse des exigences de la norme avec une amélioration notable des processus internes et de la documentation relative à la sécurité des aliments.

Ensuite, nous avons analysé les résultats des rapports d'audits internes et externes ainsi que les réclamations clients sur la période allant de 2019 année de certification à 2023. Les résultats montrent une diminution des non-conformités (écarts) détectées lors des audits externes passant d'un nombre de 09 non conformités en 2019 à seulement 3 en 2023. Or que les non conformités des audits internes ont connu une baisse significative de 43 non-conformités en 2019 jusqu'à 10 en 2023. De plus les réclamations clients ont diminué passant de 07 réclamations en 2019 à 02 en 2023. Ces données indiquent une amélioration continue de la conformité et une meilleure satisfaction des clients grâce à l'écoute et à l'orientation clients qui est un principe relationnel du management de la qualité.

En dernier, les résultats des analyses microbiologiques des chocolats Ambassadeur au lait et Ambassadeur noir ont été comparés, où il y avait une présence considérable de germes totaux dans la limite supérieure dans les produits analysés avant la certification mais qui ont connu une diminution significative après la certification.

Cette étude démontre que la mise en place de la norme ISO 22000 version 2018 au sein de la SARL Chocolaterie BIMO a eu un impact positif significatif sur la gestion de la sécurité des aliments, la conformité aux exigences réglementaires et la satisfaction des clients tout en améliorant la qualité microbiologique des produits.

Mots clés : Audit, chocolat, évaluation, Sécurité des denrées alimentaires, hygiène, ISO22000, non-conformités.

الملخص

2018 إصدار ISO22000 تحدد المواصفة، متطلبات إدارة سلامة الأغذية الذي يجب على الشركات تنفيذه لتقديم منتجات آمنة للمستهلكين.

الهدف الرئيسي من عملنا هو تقييم تأثير تطبيق معيار ISO 22000 على نظافة المواد الغذائية داخل شركة انتاج الشكولاتة للعلامة أمباسادور بيمو. لتحقيق ذلك، اعتمدنا نهجاً من ثلاث مراحل.

في البداية، قمنا بتقييم تنفيذ معيار ISO 22000 في مجال صناعة الشوكولاتة. كشفت هذه التقييمية عن تطبيق صارم لمتطلبات المعيار مع تحسين ملحوظ في العمليات الداخلية والوثائق المتعلقة بسلامة الأغذية.

ثم قمنا بتحليل نتائج تقارير التدقيق الداخلي والخارجي بالإضافة إلى شكاوى المستهلكين خلال الفترة من عام 2019، سنة الشهادة، إلى عام 2023. تُظهر النتائج انخفاضاً في عدد المخالفات المكتشفة خلال التدقيقات الخارجية، حيث انخفضت من 09 مخالفات في عام 2019 إلى 3 فقط في عام 2023. بينما شهدت عدم المطابقات في التدقيقات الداخلية انخفاضاً كبيراً من 43 عدم مطابقة في عام 2019 إلى 10 في عام 2023. علاوة على ذلك، انخفضت شكاوى المستهلكين من 07 شكاوى في عام 2019 إلى 02 في عام 2023. تشير هذه البيانات إلى تحسن مستمر في الامتثال ورضا المستهلكين من خلال الاستماع إلى العملاء والتركيز عليهم، وهو مبدأ أساسي لإدارة الجودة.

في النهاية، قمنا بمقارنة نتائج التحليلات الميكروبيولوجية لشوكولاتة أمباسادور بالحليب وأمباسادور أسود حيث كان هناك وجود للجراثيم الكلية في الحد الأعلى في المنتجات التي تم تحليلها قبل التحصل على الشهادة ولكنها شهدت انخفاضاً كبيراً بعد التحصل على الشهادة.

تُظهر هذه الدراسة أن تطبيق معيار ISO 22000 إصدار 2018 في مصنع الشوكولاتة بيمو كان له تأثير إيجابي كبير على إدارة سلامة الأغذية، والامتثال للمتطلبات التنظيمية، ورضا العملاء، مع تحسين الجودة الميكروبيولوجية للمنتجات.

الكلمات المفتاحية: تدقيق، شوكولاتة، تقييم، سلامة الأغذية، تأثير، ISO22000، عدم المطابقات.

ABSTRACT

ISO 22000 version 2018 specifies the requirements of a food safety management system to be implemented by companies in order to provide safe products for consumers.

The main objective of our work is to evaluate the impact of the implementation of the ISO 22000 version 2018 standard on food hygiene within the SARL Chocolaterie BIMO. For this, we adopted a three-pronged approach.

First, we evaluated the implementation of the ISO 22000 standard within the chocolate factory. This evaluation revealed a rigorous application of the standard's requirements with a notable improvement in internal processes and documentation related to food safety.

Next, we analyzed the results of internal and external audit reports as well as customer complaints for the period from 2019, the year of certification, to 2023. The results show a decrease in non-conformities detected during external audits, from 9 non-conformities in 2019 to only 3 in 2023. However, the non-conformities in internal audits have seen a significant decrease from 43 non-conformities in 2019 to 10 in 2023. Moreover, customer complaints have decreased from 07 complaints in 2019 to 02 in 2023. These data indicate a continuous improvement in compliance and better customer satisfaction through listening and customer orientation, a relational principle of quality management.

Finally, we compared the results of the microbiological analyses of Ambassadeur milk chocolate and Ambassadeur dark chocolate, where there was a considerable presence of total germs at the upper limit in the products analyzed before certification, but which experienced a significant decrease after certification.

This study demonstrates that the implementation of the ISO 22000 standard version 2018 within the SARL Chocolaterie BIMO has had a significant positive impact on food safety management, compliance with regulatory requirements, and customer satisfaction while improving the microbiological quality of the products.

Keywords: Audit, Chocolate, Evaluation, Food Safety, impact, ISO22000, non-conformities.

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier, et en premier lieu, ALLAH, le tout puissant de m'avoir donné le courage, la force et la patience d'achever ce travail.

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude envers Le Professeur Mme **DOUMANDJI** Amel, ma Directrice de thèse, pour son encadrement attentif, sa patience, et ses précieux conseils tout au long de cette recherche. Je remercie également chaleureusement mon co-Directeur, Mr le Professeur **MEGATLI** Smain, pour son soutien constant et ses remarques pertinentes, qui ont été d'une grande aide pour enrichir cette recherche.

Je souhaite également adresser mes remerciements les plus sincères aux membres du jury, qui ont accepté de juger ce travail :

- Mr. **BOUCHAIB** Faouzi, Professeur à l'Université Saad Dahleb Blida1, Président
- Mme. **BOUCHAKOUR** Radhia, Docteur à l'Université Saad Dahleb Blida1, Examinatrice
- Mme. **DEFFAIRI** Djamila, Docteur à l'Université Saad Dahleb Blida1, Examinatrice
- Mr. **AMROUCHE** Tahar, Professeur à l'Université de Tizi Ouzou, Examineur

Je tiens à souligner l'honneur et le privilège de bénéficier de leur expertise et de leurs remarques constructives qui ont permis d'enrichir la qualité de ce travail.

Je souhaite exprimer ma profonde gratitude à Monsieur le **Professeur RAMDANE Sidali** pour l'aide précieuse et les conseils avisés qu'il m'a apportés tout au long de mon parcours.

Je tiens à adresser un remerciement tout particulier à ma collègue, docteur et amie **CHIRANE** Manel, pour ses encouragements, conseils et surtout sa capacité à me donner la force et la volonté pour finir ce travail.

Je n'oublie pas de remercier mes collègues et amis pour leur présence et leur soutien durant ces années de travail, ainsi que l'ensemble du personnel de la CHOCOLATERIE BIMO, Mme SAIDANI Razika, Mr TITOUCHE Karim, Mme DJEFFAL Nawel, Mezali Samia, Koubi Nadia, Akroul Amina et Zerouel Hakim pour leurs aides.

Enfin, je remercie infiniment ma famille pour leur soutien inconditionnel, leur patience, et leur amour, sans lesquels cette thèse n'aurait jamais pu voir le jour.

Dédicace

Grâce à **DIEU**, le tout puissant, ce travail est achevé.

Je dédie cet évènement marquant de ma vie à :

À mes chers parents, pour votre amour inconditionnel, vos sacrifices, et votre soutien indéfectible qui ont toujours guidé mes pas. C'est grâce à vous que j'ai pu réaliser ce rêve, et je vous en serai éternellement reconnaissante.

*À ma sœur **Selma** mes frères **Abdelmadjid** et **Med Ali**, pour votre présence réconfortante et votre encouragement constant qui m'ont donné la force d'avancer, même dans les moments les plus difficiles.*

*À ma petite fille adorable **RIHAB**, qui a illuminé mes journées et supporté, avec douceur et patience, mes longues absences et mes sacrifices pour l'accomplissement de ce projet.*

*À mon mari **DEHILI Mohamed**, pour son amour, sa patience, et son soutien sans faille tout au long de ce parcours.*

À mes grands-parents et mes tantes, pour leur amour, leurs prières et leurs encouragements, sources de motivation et d'inspiration tout au long de cette aventure.

À toute ma famille, mes copines et mes amies, pour leur soutien et leur confiance, je vous dédie cette réussite

TABLE DES MATIERES

RESUME

REMERCIEMENTS

LISTE DES ILLUSTRATIONS, GRAPHIQUES ET TABLEAU

LISTE DES ABREVIATIONS

GLOSSAIRE

INTRODUCTION.....1

1 CHAPITRE 1 : SYSTEME DE MANAGEMENT DE LA SECURITE DES DENREES ALIMENTAIRES ISO22000V2018.....5

1.1 LA SECURITE DES DENREES ALIMENTAIRES.....5

1.1.1 L'hygiène :5

1.1.2 L'hygiène des aliments :5

1.1.3 Réglementations :6

1.1.4 La réglementation en Algérie :6

1.1.5 L'intérêt des normes ISO dans le domaine alimentaire :8

1.2 L'ISO 22000 V 20189

1.2.1 Principes.....10

1.2.2 Les familles de la norme :14

1.2.3 Les chapitres de la norme :14

1.2.4 Programme pré-requis15

1.2.5 Le Système HACCP.....18

1.2.6 Besoin des entreprises pour la certification ISO 2200022

2 CHAPITRE 2: L'AUDIT24

2.1 L'audit.....24

2.2 Présentation de la norme ISO 19011 : 2018.....24

2.3 La classification de l'audit.....25

2.4 L'audit interne de système de management de la sécurité des denrées alimentaires25

2.5 Les principes de l'audit :26

2.6 Comment se déroule une mission d'audit27

3 CHAPITRE 3 : LE CHOCOLAT.....28

3.1 Méthode de production du chocolat28

3.2.1 Le Pétrissage28

3.2.2 Le broyage.....29

3.2.3 Le conchage29

3.2.4 Le processus de tempérage.....29

3.2.5	L'étape de moulage, tapotage	31
3.2.6	Le refroidissement et l'emballage.....	31
3.3	Les altérations du chocolat :.....	31
3.3.1	Altérations physicochimiques :.....	31
3.3.2	Altérations microbiologiques :.....	31
3.3.3	Altérations organoléptiques :	32
4	CHAPITRE 4 : METHODOLOGIE.....	34
4.1	Présentation du groupe BIMO.....	34
4.1.1	Présentation de l'unité de chocolaterie	35
4.2	Méthode de travail :	36
4.2.1	Evaluation de la mise en place de l'ISO 22000 au sein de la chocolaterie BIMO	37
4.2.2	L'outil d'autodiagnostique :.....	39
4.2.3	Méthode d'évaluation des rapports d'audit internes et externes :	40
4.2.4	Méthode d'évaluation des analyses microbiologiques :	41
4.2.5	Méthodes de recherche et de dénombrement des micro-organismes.....	42
4.2.6	Méthode par écouvillonnage (pour l'hygiène du personnel).....	47
4.2.7	Méthode d'analyse d'air ambiant :	48
5	CHAPITRE 5 : RESULTATS ET DISCUSSION.....	51
5.1	Résultats d'Evaluation des chapitres de la norme ISO22000V2018.....	51
5.1.1	Résultats d'évaluation du chapitre 4 Contexte de l'organisme :	51
5.1.2	Résultats d'évaluation du chapitre 5 Leadership :	52
5.1.3	Résultats d'évaluation du chapitre 6 Planification :	54
5.1.4	Résultats d'évaluation du chapitre 7 Support :.....	56
5.1.5	Résultats d'évaluation du chapitre 8 Réalisation des activités opérationnelles :	58
5.1.6	Résultats d'évaluation du chapitre 9 Evaluation des performances :	65
5.1.7	Résultats d'évaluation du chapitre 10 Amélioration :	66
5.2	RESULTATS D'EVALUATION DES RAPPORTS D'AUDITS INTERNES ET EXTERNES ET LES RECLAMATION CLIENTS.....	68
5.2.1	Résultats et discussion sur les rapports d'audits internes.....	69
5.2.2	Résultats et discussion des rapports d'audit externe :	73
5.3	COMPARAISON DES RESULTATS DES ANALYSES MICROBIOLOGIQUES AVANT ET APRES LA CERTIFICATION ISO22000 :.....	78
5.3.1	Résultats des analyses du produit fini avant la certification :	78
5.3.2	Résultats des analyses du produit fini après la certification :	80
5.3.3	Résultats des analyses de l'ambiance avant la certification :	82
5.3.4	Résultats des analyses de l'ambiance après la certification :	83
5.3.5	Résultats des analyses de l'écouvillonnage du personnel de la chocolaterie BIMO avant la certification :	84

5.3.6 Résultats des analyses de l'écouvillonnage du personnel de la chocolaterie BIMO après la certification :	85
CONCLUSION ET PERSPECTIVES.....	91
APPENDICE	
A.Politique qualité et organigramme de la chocolaterie BIMO... ..	94
B.Diagramme de fabrication de chocolat BIMO.....	96
C.Fiches descriptives et utilisation prévu des chocolat Ambassadeur au lait et Noir.....	98
D.Evaluation des chapitres de la norme ISO22000 V 2018.....	103
E. Evaluation des programmes prérequis PRP selon la norme ISO22002-1 V 2018.....	158
F. Composition des milieux de cultures.....	183
G.Plan d'audit et rapport d'audit interne.....	186
REFERECES BIBLIOGRAPHIQUES.....	188

LISTE DES ILLUSTRATIONS, TABLEAUX ET FIGURES

Figure 1.1: Les 4 principes essentiels de l'ISO 22000:2018.....	10
Figure 1.2 : Illustration du cycle PDCA à deux niveaux.....	12
Figure 1.3 : Diagramme des 5M pour la fabrication d'un produit alimentaire.....	15
Figure 4.1: Situation géographique du Groupe Bimo.(Google Earth.2024).....	33
Figure 4.2 : Cartographie des processus de la chocolaterie BIMO.....	35
Figure 4.3 : Méthode Q.Q.O.Q.C.P.....	36
Figure 4.4 : Technique de préparation de la dilution mère et les dilutions décimales.....	42
Figure 5.1 : Représentation radar des résultats d'évaluation du chapitre 4 de la norme ISO22000.....	50
Figure 5.2 : Représentation radar des résultats d'évaluation du chapitre 5 de la norme ISO22000.....	52
Figure 5.3 : Représentation radar des résultats d'évaluation du chapitre 6 de la norme ISO22000.....	53
Figure 5.4 : Représentation radar des résultats d'évaluation du chapitre 7 de la norme ISO22000.....	55
Figure 5.5 : Représentation radar des résultats d'évaluation du chapitre 8 de la norme ISO22000.....	57
Figure 5.6 : Représentation radar des résultats d'évaluation des programmes prérequis PRP selon l'ISO22002-1 V 2018.....	58
Figure 5.7 : Représentation radar des résultats d'évaluation du chapitre 9 de la norme ISO22000.....	64
Figure 5.8 : Représentation radar des résultats d'évaluation du chapitre 10 de la norme ISO22000.....	66
Figure 5.9 : Résultats des rapports d'audit interne « NC Système »	69
Figure 5.10 : Résultats des rapports d'audit interne « NC Produits ».....	70
Figure 5.11 : Les résultats des rapports d'audit interne concernant les "réclamations des clients".....	71
Figure 5.12 : Résultats des rapports d'audit externe de "non-conformité du système".....	73
Figure 5.13 : Résultats des rapports d'audit externe sur la "non-conformité produit".....	74
 Tableau 3.1: Formes cristallines du beurre de cacao.....	 28
Tableau 4.1. Fiche technique de l'entreprise.....	34
Tableau 5.1 : Résultats des rapports d'audits internes (NC système, NC produits et réclamations clients) des années 2019,2020,2021,2022,2023.	68
Tableau 5.2: Résultats des rapports d'audits externes (NC système et NC produits) des années 2019,2020,2021,2022,2023.	73
Tableau 5.3 : Bulletin d'analyse de chocolat Ambassadeur au lait, avant la certification.....	77
Tableau 5.4 : Bulletin d'analyse de chocolat Ambassadeur Noir, avant la certification.....	78

Tableau 5.5 : Bulletin d'analyse de chocolat Ambassadeur au lait après la certification.....	79
Tableau 5.6 : Bulletin d'analyse de chocolat Ambassadeur Noir après la certification.....	80
Tableau 5.7 : Résultats des analyses de l'air ambiant de zone de moulage/conditionnement avant la certification.....	81
Tableau 5.8 : Résultats des analyses de l'air ambiant de zone de moulage/conditionnement après la certification.....	82
Tableau 5.9 : Résultats des analyses d'écouvillonnage du personnel avant la certification.....	84
Tableau 5.10 : Résultats des analyses d'écouvillonnage du personnel après la certification.....	85

LISTE DES ABREVIATIONS

AFNOR	Association française de normalisation
BRC	British Retail Consortium
BPF	Bonnes pratiques de fabrication
BPH	Bonnes pratiques d'hygiène
CAC	Commission du Codex Alimentarius
CCP	Critical control point
FAO	Food and Agriculture Organisation
FSSC	Food Safety Systems Certification
HACCP	Hazard Analysis Critical Control Point
IAA	Industrie Agro-Alimentaire
IANOR	Institut Algérien de Normalisation
ISO	International Standard Organisation
IFS	International Food Standard
JORA	Journal Officiel de la République Algérienne
NASA	National Aeronautic and Space Administration
NC	Non Conformité
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PCA	Plate Count Agar
PRP	Programmes prérequis
PRPo	Programmes prérequis opérationnel
SMSDA	Système de management de la sécurité des denrées alimentaires
TS	Spécification technique
TSE	Tryptone Sel Eau
UFC	Unités Formant Colonies.
VRBA	Violet Red Bile Agar
%	Pourcentage

GLOSSAIRE

Denrée alimentaire : substance (ingrédient) traitée, partiellement traitée ou brute, destinée à l'alimentation, englobant les boissons, le « chewing-gum » et toutes les substances utilisées dans la fabrication, la préparation ou le traitement des aliments, à l'exclusion des cosmétiques ou du tabac ou des substances (ingrédients) employées uniquement comme médicaments.

Chaîne alimentaire : séquence des étapes dans la production, la transformation, la distribution, l'entreposage et la manutention d'une denrée alimentaire et de ses ingrédients, de la production primaire à la consommation.

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.

Danger lié à la sécurité des denrées alimentaires : agent biologique, chimique ou physique présent dans une denrée alimentaire pouvant entraîner un effet néfaste sur la santé.

Diagramme de flux : présentation schématique et méthodique de la séquence d'étapes et de leurs interactions dans le processus.

Produit fini : produit ne faisant l'objet d'aucun traitement ou transformation ultérieur par l'organisme.

Contamination : introduction ou présence d'un contaminant, y compris un danger lié à la sécurité des denrées alimentaires, dans un produit ou un environnement de transformation

Conformité : satisfaction d'une exigence.

Mesure de maîtrise : action ou activité qui est essentielle pour prévenir l'apparition d'un danger lié à la sécurité des denrées alimentaires significatif, ou pour le ramener à un niveau acceptable.

Point critique pour la maîtrise CCP : étape du processus à laquelle une ou des mesures de maîtrise sont appliquées pour prévenir l'apparition d'un danger significatif lié à la sécurité des denrées alimentaires ou pour le ramener à un niveau acceptable, avec une ou des limites critiques définies et une mesure permettant l'application de corrections.

Limite critique : valeur mesurable qui distingue l'acceptabilité de la non-acceptabilité.
Efficacité niveau de réalisation des activités planifiées et d'obtention des résultats escomptés.

Critère d'action : caractéristique mesurable ou observable destinée à la surveillance d'un PRPO.

Niveau acceptable : niveau d'un danger lié à la sécurité des denrées alimentaires ne devant pas être dépassé dans le produit fini fourni par l'organisme.

Audit : processus méthodique, indépendant et documenté, permettant d'obtenir des preuves d'audit et de les évaluer de manière objective pour déterminer dans quelle mesure les critères d'audit sont satisfaits.

Information documentée : information devant être maîtrisée et maintenue par un organisme ainsi que le support sur lequel elle figure.

Correction : action visant à éliminer une non-conformité détectée.

Action corrective : action visant à éliminer la cause d'une non-conformité et à éviter qu'elle ne réapparaisse.

Amélioration continue : activité récurrente menée pour améliorer les performances.

INTRODUCTION

INTRODUCTION

Le chocolat est l'un des aliments et produits de confiseries les plus populaires dans le monde. Il est fabriqué en mélangeant de la masse de cacao, du beurre de cacao et de sucre.

La consommation moyenne de chocolat est de 8,0 kg/personne/an dans de nombreux pays européens[1]. Depuis quelques années, le chocolat connaît un succès grandissant dans les pays du Moyen-Orient et asiatiques, demandeurs de chocolat de haute qualité.

Vue l'évolution du secteur de chocolat en Algérie et la concurrence entre les entreprises, la recherche de la qualité est devenue un point-clé de la compétition du fait de l'importance de l'offre par rapport à la demande. Ainsi, l'obtention de la qualité des produits passe le plus souvent par la mise en place des systèmes de contrôle qualité et par l'utilisation des outils ou des méthodes.

L'actualité d'aujourd'hui est focalisée sur la sécurité et la qualité des aliments, qui font partie des préoccupations majeures de tous. En raison de notre mode de vie actuel et de la mondialisation du marché, le nombre de personnes touchées par une intoxication alimentaire causée par des micro-organismes pathogènes a augmenté. D'autres cas de toxi-infections, d'intoxication alimentaire peuvent être liés aux toxines chimiques et naturelles.[2]

Ces dernières années, les chercheurs ont souligné l'importance de contrôler les épidémies d'intoxication alimentaire causées par l'augmentation du nombre de produits industriels ou de repas consommés en dehors de la maison. Les maladies d'origine alimentaire sont un problème de santé mondial majeur et suscite un débat à travers le monde. Ce changement de mode de vie des consommateurs met en évidence l'importance de trouver des moyens plus performants et efficaces pour surveiller l'hygiène alimentaire.[3]

La norme ISO 22000, preuve de la croissance des enjeux autour de la sécurité des aliments, depuis 2005, les industriels de l'agroalimentaire disposent d'une norme spécifique relative aux « systèmes de management de la sécurité des denrées alimentaires ». Les premiers travaux sur la norme ont été initiés en 2001 pour harmoniser un grand nombre de référentiels privés qui ont émergé après la crise de l'encéphalopathie spongiforme bovine ESB.[4]

L'ISO 22000 est une norme internationale qui spécifie les exigences pour un système de management de la sécurité des denrées alimentaires (SMSDA) dans la chaîne alimentaire. Elle intègre les principes du système de management de la sécurité alimentaire et les Bonnes Pratiques d'Hygiène (BPH), conformément aux recommandations du Codex Alimentarius. Le SMSDA repose sur l'analyse des risques et sur le principe d'amélioration continue de la sécurité des denrées alimentaires[5]. En adoptant cette norme, les entreprises peuvent mettre en place un SMSDA solide, efficace et cohérent pour identifier et contrôler les risques liés à la sécurité des aliments tout au long de la chaîne alimentaire[6].

De plus, la certification ISO 22000 permet aux entreprises agroalimentaires de démontrer leur engagement envers la sécurité des denrées alimentaires, d'améliorer leur image de marque et leur réputation, ainsi que de se conformer aux exigences réglementaires. Par conséquent, l'ISO 22000 est devenue une norme essentielle pour les entreprises opérant dans l'industrie alimentaire dans le monde entier.[7]

La SARL Chocolaterie BIMO a adopté le système de management de la sécurité des denrées alimentaires ISO 22000 version 2018 pour renforcer ses pratiques de sécurité des aliments. Cependant l'impact réel de cette certification sur les performances de l'entreprise en termes de réduction des incidents de sécurité des denrées alimentaires et d'amélioration de la qualité des produits et de satisfaction des parties prenantes reste à évaluer. Cette étude vise à combler cette lacune en fournissant une évaluation détaillée de l'impact du système ISO 22000 V 2018 au sein de la SARL Chocolaterie BIMO.

Hypothèse 1 : L'adoption de la norme ISO 22000 V 2018 a conduit à une amélioration notable de la qualité des produits de la SARL Chocolaterie BIMO mesurée par une réduction des non conformités et un accroissement de la satisfaction des clients.

Hypothèse 2 : La mise en œuvre de la norme ISO 22000 V 2018 a amélioré l'efficacité opérationnelle de la SARL Chocolaterie BIMO en optimisant les processus internes et en réduisant les coûts liés aux non conformités et aux rappels de produits.

En explorant ces hypothèses, cette recherche vise à déterminer l'impact du système de management de la sécurité des denrées alimentaires ISO 22000 V 2018 sur la performance

globale de la SARL Chocolaterie BIMO et à identifier les meilleures pratiques et les domaines nécessitant des améliorations pour maximiser les bénéfices de cette certification.

Le présent document est structuré comme suit :

L'introduction donne une vue d'ensemble sur le contexte et l'intérêt du thème, l'objectif ainsi que la problématique et les hypothèses de recherche.

La première section présente la partie théorique (Bibliographique), elle est divisée en trois (3) Chapitres : le chapitre 1 traite le Système Management de la Sécurité des Denrées Alimentaires (SMSDA) : ISO 22000 :2018, le chapitre 2 porte sur l'audit interne et externe (aborde la norme ISO 19011 :2018) et le dernier chapitre aborde le chocolat ou nous avons effectué notre projet d'évaluation.

La deuxième section présente le cadre méthodologique ainsi que l'organisme d'accueil.

La troisième section présente les résultats de notre étude. Une discussion de ses résultats est ensuite établie.

En dernier lieu, la Conclusion résume les principaux résultats retenus de notre étude.

SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

1 CHAPITRE 1 : SYSTEME DE MANAGEMENT DE LA SECURITE DES DENREES ALIMENTAIRES ISO22000V2018

1.1 LA SECURITE DES DENREES ALIMENTAIRES

L'hygiène des aliments constitue un pilier fondamental de la sécurité des aliments tout au long de la chaîne de production, de transformation, de distribution et de consommation. Elle regroupe l'ensemble des conditions et des mesures nécessaires pour prévenir les risques de contamination physique, chimique et microbiologique susceptibles de compromettre la salubrité des produits alimentaires. Dans un contexte marqué par une industrialisation croissante, des échanges internationaux intensifiés et une sensibilité accrue des consommateurs à la qualité des produits, le respect rigoureux des règles d'hygiène est devenu une exigence incontournable. Garantir des aliments sains et sûrs ne relève pas seulement d'une obligation réglementaire, mais aussi d'un engagement éthique envers la santé publique. Ainsi, la maîtrise de l'hygiène dans les établissements alimentaires constitue un levier essentiel pour prévenir les toxi-infections alimentaires, préserver la confiance des consommateurs et assurer la pérennité des entreprises du secteur agroalimentaire.

1.1.1 L'hygiène :

On pourrait définir l'hygiène comme l'ensemble des actions de soins ou de prévention, quelles que soient leur nature et leur impact, qui visent à prolonger et à améliorer la vie et sa qualité, que ce soit à l'échelle locale ou individuelle.[8]

1.1.2 L'hygiène des aliments :

est toutes les conditions et les actions requises pour assurer la sécurité alimentaire et la salubrité des aliments à toutes les étapes de la chaîne alimentaire.[9]

1.1.2.1 La sécurité des aliments :

Il s'agit de garantir que les aliments ne présentent aucun danger pour le consommateur lorsqu'ils sont préparés et/ou consommés conformément à leur destination.[10]

1.1.2.2 La salubrité des aliments :

est l'assurance que les denrées alimentaires sont de qualité acceptable pour la consommation humaine conformément à l'usage auquel elles sont destinées.[10]

1.1.3 Réglementations :

D'après Olivier BOUTOU, tous les acteurs de la chaîne alimentaire doivent respecter des exigences réglementaires concernant la conformité des produits qu'ils commercialisent.[11]

Les règlements et directives concernant la sécurité alimentaire sont nombreux et étendues, tels que les règlements et directives, les lois et ordonnances, les décrets et arrêtés.

L'application de cette réglementation concerne tous les acteurs de la chaîne alimentaire, depuis la production initiale jusqu'au consommateur. Tous les pays devraient prendre comme référence les normes du Codex Alimentarius et les enseignements tirés d'ailleurs en matière de sécurité sanitaire des aliments pour élaborer leurs règlements et leurs lois alimentaires.

En s'inspirant des expériences internationales et en ajustant les données, les concepts et les exigences au contexte local, il devient possible d'élaborer un cadre réglementaire moderne, à la fois adapté aux besoins nationaux et conforme aux standards mondiaux en matière de sécurité des denrées alimentaires. [11]

En septembre 2020, la norme mondiale sur les principes généraux d'hygiène alimentaire a été révisée par la Commission du Codex Alimentarius (CXC 1-1969).

Le concept de « culture de la sécurité alimentaire » est introduit comme principe général dans la version révisée du codex CXC 1-1969. En sensibilisant davantage les responsables des établissements du secteur alimentaire et en améliorant leur comportement, la culture de la sécurité des aliments contribue à renforcer la sécurité des denrées alimentaires. Plusieurs études scientifiques ont prouvé une telle influence sur la sécurité des aliments.[12]

1.1.4 La réglementation en Algérie :

Les textes réglementaires en vigueur applicables en matière d'hygiènes alimentaire et HACCP

En Algérie sont :

- Décret exécutifs n°91-53 du 23 février 1991 relatif aux conditions d'hygiène lors du processus de la mise à la consommation des denrées alimentaires
- Arrêté interministériel du 13 Chaâbane 1420 correspondant au 21 novembre 1999 relatif aux températures et procédés de conservation par réfrigération, congélation ou surgélation des denrées alimentaires.
- Décret exécutif n° 04-82 du 26 Moharram 1425 correspondant au 18 mars 2004 fixant les conditions et modalités d'agrément sanitaire des Etablissements dont l'activité est liée aux animaux, produits animaux et d'origine animale ainsi que de leur transport.
- Arrêté du 21 décembre 2009 relatif aux règles sanitaires applicables aux activités de commerce de détail, d'entreposage et de transport de produits d'origines animale et denrées alimentaires en contenant.
- Décret exécutif n° 10-90 du 24 Rabie El Aouel 1431 correspondant au 10 mars 2010 complétant le décret exécutif n° 04-82 du 26 Moharram 1425 correspondant au 18 mars 2004 fixant les conditions et modalités d'agrément sanitaire des Etablissements dont l'activité est liée aux animaux, produits animaux et d'origine animale ainsi que de leur transport.
- Décret numéro 2012-144 du 30 janvier 2012 relatif à la qualité nutritionnelle des repas servis dans le cadre de restauration des établissements sociaux et médico-sociaux
- Décret n°2015-447 du Avril 2015 relatif à l'information des consommateurs sur les allergènes et les denrées alimentaires non préemballées
- Décret exécutif n° 17-140 du 14 Rajab 1438 correspondant au 11 avril 2017 fixant les conditions d'hygiène et de salubrité lors du processus de mise à la consommation humaine des denrées alimentaires.
- Arrêté interministériel du 15 Rabie Ethani 1442 correspondant au 1er décembre 2020 fixant les conditions et les modalités de mise en œuvre du système d'analyse des dangers et des points critiques pour leur maîtrise (HACCP).
- Arrêté interministériel du 15 Rabie Ethani 1442 correspondant au 1er décembre 2020 fixant les conditions et les modalités de validation des guides de bonnes

pratiques d'hygiène et d'application des principes du système d'analyse des dangers et des points critiques pour leur maîtrise (HACCP).

1.1.5 L'intérêt des normes ISO dans le domaine alimentaire :

Selon l'Organisation Internationale de Normalisation, de nombreux produits alimentaires traversent régulièrement les frontières nationales afin de faire face à l'augmentation rapide de la population mondiale et à la demande croissante en matière d'alimentation. Afin de relever cette tâche de manière sécurisée et durable, les normes internationales offrent des directives et des meilleures pratiques en ce qui concerne les meilleures pratiques et les méthodes de fabrication.

Il s'agit de promouvoir la sécurité, la qualité et l'efficacité dans tout le domaine de l'agroalimentaire.

Selon l'Organisation Internationale de Normalisation, les bénéficiaires des normes ISO dans le domaine alimentaire sont les suivants :

➤ Industries :

Les normes ISO offrent des directives et des meilleures pratiques pour tous les acteurs de la chaîne d'approvisionnement alimentaire, qu'ils soient agriculteurs, fabricants ou distributeurs, qui couvrent toutes les étapes de la production, de la récolte au conditionnement des produits.

En outre, les producteurs ont la possibilité de se fier à ces normes mondialement reconnues afin de garantir leur conformité aux exigences légales et réglementaires.

➤ Consommateurs :

Les normes ISO traitent de sujets directement pertinents pour les consommateurs, tels que la sécurité alimentaire, l'étiquetage nutritionnel, l'hygiène ou les additifs alimentaires. Les consommateurs peuvent être assurés que les produits qu'ils consomment répondent à des normes strictes de sécurité et de qualité et que leur contenu correspond bien aux indications sur l'emballage.

➤ Organisation de la réglementation :

Les autorités de réglementation ont la possibilité de se baser sur des méthodes de test qui reposent sur les meilleures pratiques et une terminologie harmonisée, qui sont régulièrement révisées et améliorées afin de fournir une base technique pour soutenir les réglementations et les politiques.

1.2 ISO 22000 V 2018

Cette norme a été élaborée par le comité technique ISO/TC 34, Produits alimentaires, sous-comité SC 17, Systèmes de management pour la sécurité des denrées alimentaires SMSDA. Cette édition du SMSDA de 2018 annule et remplace la première édition 2005. Cette dernière a fait l'objet d'une révision technique par le biais de l'adoption d'une structure révisée.

L'adoption d'un système de management de la sécurité des denrées alimentaires relève d'une décision stratégique de l'organisme qui peut l'aider à améliorer ses performances globales en matière de sécurité des denrées alimentaires. En mettant en œuvre un SMSDA fondé sur la norme ISO 22000 v 2018, les avantages pour un organisme sont les suivants :

- Aptitude à fournir en permanence des denrées alimentaires sûres et des produits et services conformes aux exigences du (des) client(s) et aux exigences légales et réglementaires applicables ;
- Prise en compte des risques associés aux objectifs de l'organisme ;
- Aptitude à démontrer la conformité aux exigences spécifiées du SMSDA [4]

Les dates-clés de l'ISO 22000 :

2000 : une consultation de l'ISO sur la proposition danoise.

2001 : vote favorable et inscription au programme de l'ISO/TC34.

Création d'un groupe de travail le WG 8 animé par le Danemark.

Mars 2003 : lancement du vote sur l'ISO/CD 22000 (Comité Draft).

Juillet 2003 : approbation de l'ISO/CD 22000 par 23 oui contre 5 non.

Mai 2004 : lancement du vote sur l'ISO/DIS.

Juin 2004 : lancement du DIS. (Draft International Standard).

Novembre 2004 : approbation de l'ISO/DIS 22000 par 38 oui contre 3 non.[13]

Janvier 2005 : intégration des modifications dans le projet du FDIS (Final Draft International Standard).

5 octobre 2005 : la norme ISO 22000 prend effet.

2014 : lancement de la révision de l'ISO/TS 22004.

2015-2016 : parution des nouvelles normes ISO 22000 et ISO 22004.[14]

2018 : publication de la norme 22000 révisé. [7]

1.2.1 Principes

La norme ISO 22000 version 2018 utilise l'approche processus, qui intègre le cycle PDCA (Plan-Do-Check-Act) et une réflexion fondée sur les risques.

L'approche processus permet à un organisme de planifier ses processus et leurs interactions.

Le cycle PDCA permet à un organisme de s'assurer que ses processus sont dotés de ressources adéquates et gérés de manière appropriée et que les opportunités d'amélioration sont déterminées et mises en œuvre.

La réflexion fondée sur les risques permet à un organisme de déterminer les facteurs susceptibles de provoquer une dérive de ses processus et de son SMSDA par rapport aux résultats attendus, et de mettre en place des mesures de maîtrise afin de prévenir ou de limiter les effets négatifs. La sécurité des denrées alimentaires concerne la présence de dangers liés aux aliments au moment de leur consommation. Des dangers liés à la sécurité des denrées alimentaires peuvent survenir à n'importe quelle étape de la chaîne alimentaire. Il est donc essentiel de maîtriser de façon adéquate l'intégralité de cette chaîne. La sécurité des denrées alimentaires est assurée par les efforts combinés de tous les acteurs de la chaîne alimentaire. Le document fourni par ISO (22000 V-2018) spécifie les exigences d'un SMSDA comprenant les éléments suivants, généralement reconnus comme essentiels :

- *Communication interactive* : Elle souligne l'importance d'une communication efficace entre toutes les parties prenantes du système, y compris la direction, les employés et les

fournisseurs. Cette communication doit être transparente, claire et rapide afin de garantir une gestion efficace des risques.

- *Management du système* : Il met l'accent sur la nécessité d'adopter une approche systématique pour planifier, mettre en œuvre, surveiller, réviser et améliorer continuellement le SMSDA. Il est essentiel de disposer d'un engagement clair de la direction pour assurer l'efficacité et la pérennité du système.
- *Programmes prérequis* : les programmes prérequis, se réfère aux mesures générales d'hygiène et de sécurité qui doivent être mises en place pour garantir la sécurité des denrées alimentaires, tels que le nettoyage et la désinfection, la gestion des déchets, la maintenance des installations, la formation du personnel, etc.
- *Principes d'analyse des dangers et points critiques pour leur maîtrise (HACCP)* : une méthodologie de gestion des risques qui permet de déterminer les dangers potentiels pour la sécurité des denrées alimentaires et de mettre en place des mesures de contrôle pour prévenir, éliminer ou réduire ces dangers à des niveaux acceptables. Ces principes sont considérés comme une pierre angulaire de tout système de management de la sécurité des denrées alimentaires.

Cette approche globale permet de garantir en permanence des denrées alimentaires sûres et conformes aux exigences des parties intéressées, ainsi qu'aux exigences légales et réglementaires applicables. [15]



Figure 1.1: Les 4 principes essentiels de l'ISO 22000:2018.

[7]

La norme ISO 22000 : 2018 investit les cinq piliers de la qualité, connus et appliqués dans les normes de système de management comme l'ISO 9001 : 2015.

➤ **La prévention**

La prévention dans une démarche de sécurité sanitaire des aliments est bien connue. Elle est assurée par la mise en œuvre d'un ensemble de bonnes pratiques (les PRP) qui s'entendent comme des actions préventives. Au-delà des PRP, l'approche par les risques et les opportunités engage maintenant l'organisme à se placer en permanence dans la mise en place de dispositifs préventifs. Il s'agit d'anticiper d'éventuels situations indésirables ou dysfonctionnements et saisir les situations favorables ou potentialités de développement au travers des opportunités. C'est de loin, l'apport le plus marquant de la version 2018 par rapport à la version 2005.

➤ **La conformité**

Les exigences de vérification et de surveillance, assorties de la nécessité de préciser les responsabilités, les preuves à conserver et les modalités de traitement des non-conformités : tous ces éléments engagent l'organisme à assurer et à rétablir la conformité de façon coordonnée.

➤ **L'évaluation**

Les exigences d'évaluation de la performance demandant à l'organisme de déployer un dispositif complet (allant des objectifs aux indicateurs, en passant par les bonnes pratiques, les mesures de maîtrise essentielles définies dans le cadre de l'HACCP, les audits internes et pour finir en évaluant le système en revue de Direction) permettent une évaluation aux différents niveaux, du plus opérationnel au plus global.

➤ **L'amélioration**

L'approche processus intègre le cycle PDCA (Plan, Do, Check, Act). Le cycle PDCA permet à un organisme de s'assurer que ses processus sont dotés de ressources adéquates et gérés de manière appropriée et que les opportunités d'amélioration sont déterminées et mises en œuvre.[11]

Le cycle PDCA peut être décrit succinctement comme suit :

Planifier : établir les objectifs du système et ses processus, fournir les ressources nécessaires pour obtenir les résultats, et identifier et traiter les risques et opportunités.

Réaliser : mettre en œuvre ce qui a été planifié.

Vérifier : surveiller et (le cas échéant) mesurer les processus et les produits et services qui en résultent, analyser et évaluer les informations et les données issues des activités de surveillance, de mesure et de vérification, et rendre compte des résultats.

Agir : entreprendre les actions pour améliorer les performances, en tant que besoin.[7]

Dans le présent document, et comme le montre la Figure 1.1, l'approche processus utilise le concept du cycle PDCA à deux niveaux. L'un couvre le cadre global du SMSDA. L'autre niveau (organisation et maîtrise opérationnelles) couvre les processus opérationnels au sein du système de sécurité des denrées alimentaires tels que décrits à La communication entre les deux niveaux est donc essentielle.

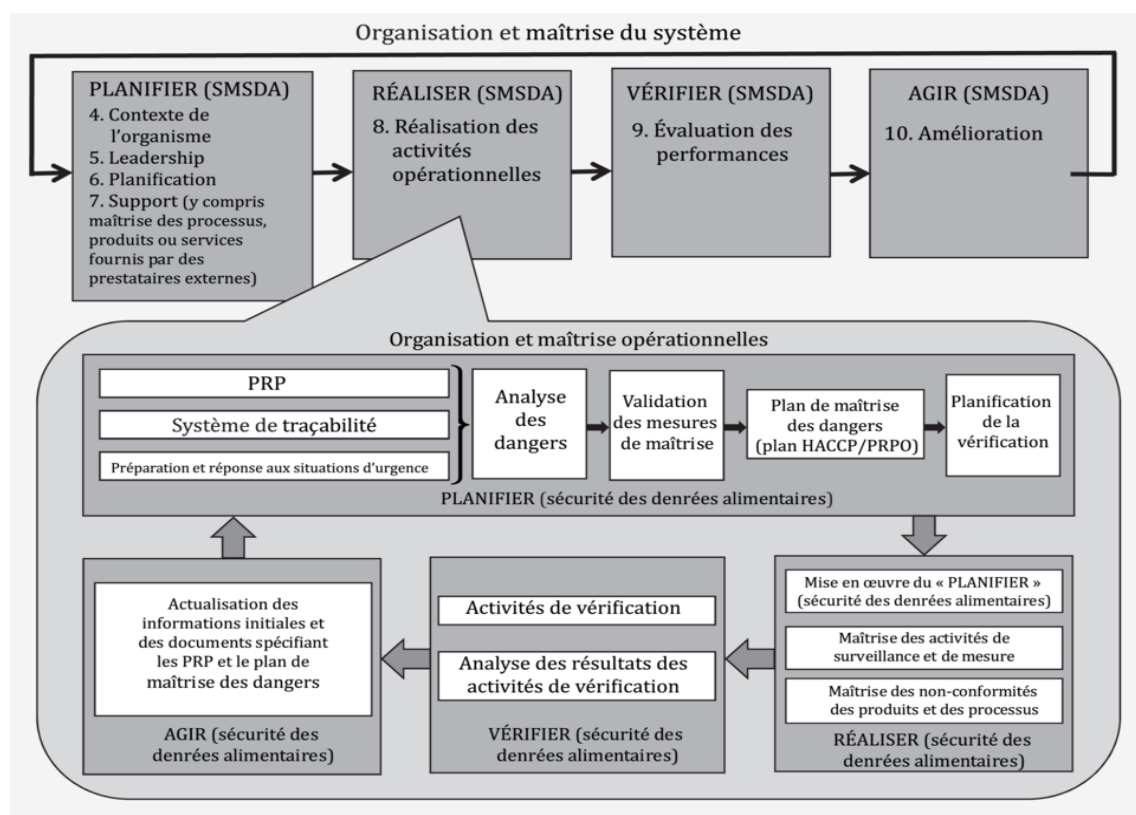


Figure 1.2 : Illustration du cycle PDCA aux deux niveaux.[7]

➤ **La responsabilité**

L'engagement dans une démarche portée par l'ensemble des acteurs de l'organisme débute avec l'engagement de la Direction. Une Direction, au plus haut niveau, qui s'engage d'abord dans le lancement et le suivi de la démarche de sécurité des aliments et qui, dans un deuxième temps, définit et attribue les responsabilités respectives nécessaires. Plutôt qu'une incitation ou une sensibilisation à l'esprit de responsabilité, la norme ISO 22000 : 2018 définit concrètement les exigences en la matière.[11]

1.2.2 Les familles de la norme :

La famille ISO 22000 est présentée sous la forme d'une « ligne de produit » conçue pour guider les organismes de la chaîne alimentaire tout au long de leur projet de mise en œuvre d'un système de management :

- ISO 22000 : systèmes de management de la sécurité des denrées alimentaires Exigences pour tout organisme appartenant à la chaîne alimentaire.
- ISO/TS22002-1 : Programmes prérequis pour la sécurité des denrées alimentaires-Partie 1 : Fabrication des denrées alimentaires.
- ISO/TC22003 : système de management de la sécurité des aliments (exigence pour les organismes procédant à l'audit et à la certification de systèmes de management de la sécurité des denrées alimentaires).
- ISO/TC22004 : Systèmes de management de la sécurité des denrées alimentaires - Recommandations pour l'application de l'ISO 22000.
- ISO/TC22005 : Traçabilité de la chaîne alimentaire - Principes généraux et exigences fondamentales s'appliquant à la conception du système et à sa mise en œuvre.
- ISO/TC22006 : donne des lignes directrices pour aider les producteurs agricoles à adopter l'ISO 9001 pour les processus de production végétale

1.2.3 Les chapitres de la norme :

La version révisée de la norme ISO 22000 adopte la même structure commune de haut niveau (HLS) que les normes de management ISO 9001 :2015, ISO 14001 :2015 et ISO 45001 :2018. Elle est structurée en dix chapitres pour faciliter la gestion documentaire et la rendre plus accessible aux petites organisations qui sont présentés comme suit :

1. Domaine d'application.
2. Références normatives.
3. Termes et définitions.
4. Contexte de l'organisation.
5. Leadership.
6. Planification.
7. Support.
8. Réalisation des opérations.
9. Évaluation des performances.
10. Amélioration.[16]

Le chapitre le plus important en volume est le huitième, consacré à la maîtrise opérationnelle du système de management de la sécurité des denrées alimentaires (SMSDA), couvrant les programme prérequis, la traçabilité, le retrait/rappel et bien évidemment, la démarche HACCP.

La structure de la nouvelle norme s'appuie sur le cycle PDCA (Planifier, Réaliser, Contrôler, Améliorer), un outil bien connu d'amélioration continue, et intègre deux cycles imbriqués, l'un pour le système de management et l'autre pour la mise en œuvre de la méthode HACCP.[11]

1.2.4 Programme pré-requis

Si l'approche processus est un outil incontournable pour construire et animer un Système de Management, les programmes pré requis nous semblent être le point d'entrée idéal pour une intégration réussie du SMSA dans un Système de Management de la Qualité existant. L'approche processus apporte une dynamique au SMSA et contribue à maîtriser la communication interne, véritable enjeu pour assurer la pérennité du système. Elle permet

également une responsabilisation et une implication forte des acteurs concernés pour que chacun ait conscience que la sécurité sanitaire des aliments dans une entreprise agroalimentaire est l'affaire de tous.

L'ISO 22 000 a introduit la notion des pré-requis pour fournir un terme générique à tous les niveaux de la chaîne alimentaire. L'ISO 22 000 n'apporte donc pas de nouveauté en ajoutant l'obligation de mettre en place des BPH/BPF avant de mener toute étude HACCP. En revanche, l'exigence essentielle demeure la même : il est essentiel de mettre en place les prérequis avant toute démarche HACCP.[13]

Les entreprises font fréquemment usage du diagramme d'Ishikawa (figure 1.3) afin de représenter ces bonnes pratiques.

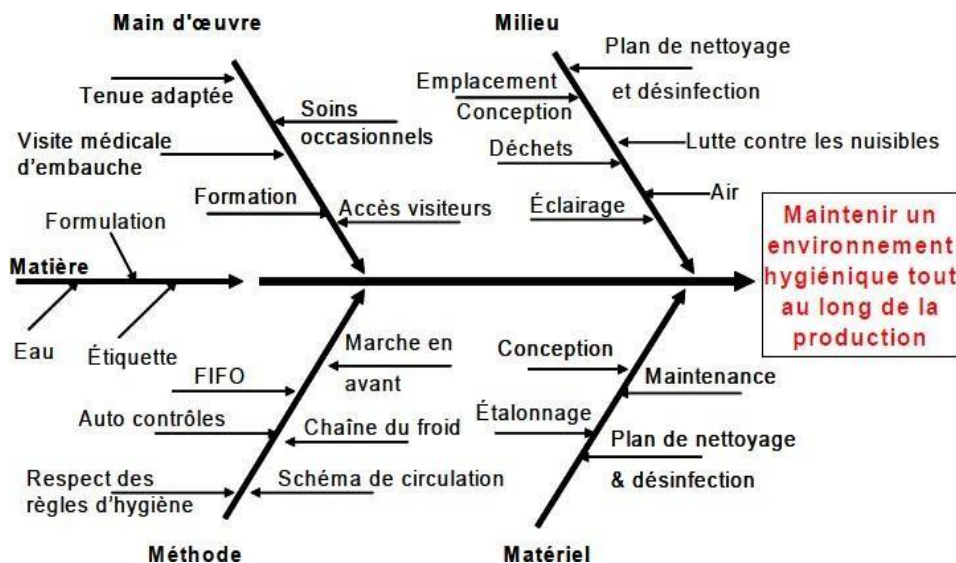


Figure 1.3 : Diagramme des 5M pour la fabrication d'un produit alimentaire.[14]

Un programme pré-requis est tout simplement ce qu'il est nécessaire de faire pour garantir que l'environnement des denrées alimentaires ne sera pas d'origine de la présence des dangers au moment du service au consommateur.

Le ou les PRP doivent être :

- a) Adaptés à l'organisme et à son contexte en ce qui concerne la sécurité des denrées alimentaires.

- b) Adapté à la taille et au type d'opération, ainsi qu'à la nature des produits fabriqués et /ou manipulés.
- c) Mis en œuvre à tous les niveaux du système de production, soit sous la forme de programmes d'application générale, soit sous la forme de programme applicable à un produit ou un processus donné.
- d) Approuvés par l'équipe chargée de la sécurité des denrées alimentaires.

Lors du choix et/ou de l'élaboration du ou des PRP, l'organisme doit veiller à ce que les exigences applicables légales et réglementaires ainsi que celle établies en accord avec le(s) client(s) soient identifiées. Ils convient que l'organisme prenne en considération :

- a) La partie applicable de la série ISO/TS 22002
- b) Les normes, les codes de bonne pratiques et les lignes directrices applicables. Lors de l'élaboration du ou des PRP l'organisme doit prendre en considération :
 - a) La construction et la disposition des bâtiments et les installations associées ;
 - b) La disposition des locaux, notamment le zonage ; l'espace de travail et les installations destinées aux employés ;
 - c) L'alimentation en air, en eau, en énergie et autre
 - d) La maîtrise des nuisibles, l'élimination des déchets et des eaux usées et les services connexes ;
 - e) Le caractère approprié des équipements et leur accessibilité en matière de nettoyage et de maintenance ;
 - f) Les processus de référencement et de suivi des fournisseurs (tels que les matières premières, les ingrédients, les produits chimiques et les emballages)
 - g) La réception des matériaux entrants, le stockage, l'expédition, le transport et la manutention des produits

- h) Les mesures de prévention contre la contamination croisée ;
- i) Le nettoyage et la désinfection ;
- j) L'hygiène de personnel ;
- k) Les informations sur les produits et la sensibilisation des consommateurs ;
- l) Tous les autres éléments nécessaires

Des informations documentées doivent spécifier le choix, l'élaboration, la surveillance applicable et la vérification du ou des PRP.[7]

1.2.5 Le Système HACCP

« Analyse des risques – point critique pour leur maîtrise », telle a été la traduction de l'acronyme anglais HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) adoptée par la commission du « Codex alimentarius » en 1997 dans la troisième révision du texte fondateur L'évolution de la terminologie a cependant conduit à préférer par la suite « analyse des dangers et des points critiques pour leur maîtrise ». Cette terminologie rend mieux compte de la mission dévolue à la méthode au sein de chaque entreprise, se démarque et évite la confusion avec la démarche globale d'analyse des risques, décrite également par le Codex, qui est du ressort des États au sein de l'Organisation Mondiale du Commerce. L'HACCP est donc une méthode, une approche structurée par sept principes permettant de se prémunir de tous problèmes d'insécurité des aliments par la mise en place d'activités opérationnelles, moyens et solutions techniques préétablies et d'en apporter la preuve !

Ainsi, l'HACCP va rassurer et donner confiance en démontrant la capacité de l'organisme à identifier les dangers menaçant véritablement l'hygiène de ses productions et à organiser ses activités pour les maîtriser. Initialement développée à la fin des années soixante pour l'industrie chimique aux États Unis, la méthode HACCP fut rapidement reprise par les IAA (industries agroalimentaires) toujours aux États Unis, avant d'être aujourd'hui mondialisée. De nos jours, après quelques années de flottement dues à des textes décrivant la méthode avec un nombre d'étapes variant de 11 à 14, le texte du « Codex alimentarius » fait référence et a fixé ce nombre à 12. De fait, une façon très simple de présenter globalement la méthode HACCP est d'indiquer

qu'il s'agit, dans ses dernières étapes, des sept principes de la méthode, précédées de cinq étapes préliminaires destinées à collecter toutes les informations nécessaires à l'accomplissement des fameux sept principes. Ce caractère global de la méthode en fait un de ses atouts. [17]

Etape 1 : Constitution d'équipe HACCP

Mettre en place une équipe pluridisciplinaire afin de concevoir, mettre en place, maintenir et réviser le système. Il est essentiel que l'équipe HACCP possède une expertise et une connaissance des produits, des procédés et des dangers dans le domaine d'application de l'étude.[18]

Etape 2 : Description de produit

Cette phase tient compte des données relatives à la fois au produit et au processus, ce qui permet aux membres de l'équipe HACCP de saisir le contexte des opérations qu'ils vont examiner. Les données sont consignées de manière officielle et le document issu de cela devient une référence historique de la situation lors de la conception du plan HACCP. Il offre une introduction précieuse au plan HACCP et peut aussi être utilisé comme un outil de formation pour les nouveaux employés et d'information pour les auditeurs internes ou externes, ainsi que pour le personnel de l'entreprise.[19]

Etape 3 : Identification de l'usage prévu du produit

Pour l'identification de l'utilisation attendue, en terme documentaire, la réalisation de cette étape se traduit par la rédaction d'un mode d'emploi ou d'une instruction d'utilisation. Le modèle d'étiquette est également le support de paramètres spécifiques de l'utilisation attendue (température de conservation, DLC ...). Cette étude sur l'utilisation attendue doit tenir compte des groupes de consommateurs visés (enfants ou personnes âgées par exemple) et doit aussi comprendre une réflexion prospective sur les déviations d'utilisation prévisibles et sur les dangers qui pourraient en découler.[20]

Etape 4 : Etablissement du diagramme des opérations

Il est nécessaire que l'équipe HACCP crée le schéma des opérations, qui englobe toutes les étapes opérationnelles pour un produit spécifique, depuis la réception des matières premières jusqu'à l'expédition finie du produit.[21]

Etape 5 : Confirmation sur place du diagramme des opérations

Il est essentiel que l'équipe HACCP Vérifie et compare régulièrement le déroulement des opérations de production sur site en utilisant le diagramme des opérations établi et si nécessaire, le modifie et confirme le diagramme de ces opérations.[21]

Etape 6 : Procéder à une analyse des risques.

Cette étape comprend trois phases essentielles :

- Identification des dangers :

À chaque étape du processus, il est établi quels risques pourraient être présents et leur cause.

Les risques sont classés en trois types :

Les dangers chimiques : comprennent, par exemple, les résidus de détergents, les substances toxiques produites lors de la préparation, les médicaments vétérinaires, les pesticides et les allergènes.

Dangers physiques : corps étranger comme des cailloux, des cheveux, du sable, des coquilles de noix, des pansements, des fragments d'os, des arêtes de poisson, des éclats de verre ;

Danger biologique : organismes microbiens et leurs toxines, moisissures, insectes, araignées, souris, cafards, et bien d'autres.[22]

- Evaluation des dangers :

Le risque pour le produit est évalué pour chaque danger identifié : La gravité et la fréquence du danger permettent de classer les dangers pour un produit spécifique, en se concentrant sur un ou quelques dangers spécifiques.

- Sélection des mesures de maîtrises :

Des mesures de maîtrise efficaces doivent être identifiées pour chaque danger important. Il s'agit des actions qui peuvent être utilisées pour prévenir, éliminer ou réduire un danger à un niveau acceptable. La maîtrise de chaque danger significatif est essentielle, mais il peut y avoir plus d'une mesure de maîtrise pour chaque danger et il y aura également des mesures de maîtrise pour les PRP. [19]

Etape 7 : Déterminer les points critiques pour la maîtrise des dangers.

Un point de contrôle critique (CCP) se définit comme un élément, une étape ou une procédure où le contrôle peut être mis en place et d'éviter, éliminer ou réduire un danger pour la sécurité

des denrées alimentaire à un niveau acceptable. Il est nécessaire d'aborder tous les dangers significatifs identifiés lors de l'analyse. L'utilisation d'un arbre de décision facilite la détermination des CCPs.[23]

Etape 8 : établir les limites critiques pour chaque CCP

Il faut fixer, et valider si possible, des seuils correspondant à chacun des points critiques pour la maîtrise des dangers. Dans certains cas, plusieurs seuils critiques sont fixés pour une étape donnée. Parmi les critères choisis, il faut citer la température, la durée, la teneur en humidité, le pH, l'activité de l'eau, et le chlore libre.[19]

Etape 9 : Établir un plan de surveillance

Les moyens, les méthodes, les fréquences de mesures ou d'observations sont définis par le système de surveillance afin de garantir le respect des seuils critiques. Il y a deux types de surveillance :

- La surveillance en continu, qui est parfaite car elle permet de maintenir l'enregistrement de la surveillance et d'intervenir en temps réel ;
- La surveillance discontinue, qui requiert des réponses rapides de type « oui ou non » (check List) à une fréquence spécifique.

Les personnes chargées des opérations de surveillance doivent signer tous les relevés résultant de la surveillance des CCP.[21]

Etape 10 : Etablir des corrections et actions correctives

L'objectif des mesures correctives est de restaurer le contrôle sur des points prévisibles essentiels et de déterminer l'avenir des produits non conformes. Il est nécessaire que chaque CCP prenne des mesures correctives.

Lorsque la surveillance révèle un écart par rapport à une limite critique définie, des mesures correctives doivent être prises. Cette action doit porter à la fois sur le produit fabriqué lorsque le processus n'est pas maîtrisé (il peut être nécessaire de le détruire ou de le retraiter) et sur le défaut du processus qui a causé l'écart par rapport à la limite critique. Ces deux éléments sont importants pour ramener le processus sous contrôle.[19]

Etape 11 : Établir des procédures de vérification

Il est nécessaire de mettre en place des procédures de vérification afin de garantir le bon fonctionnement du système HACCP. Il est possible d'utiliser différentes méthodes, procédures de contrôle et tests, tels que l'échantillonnage et l'analyse aléatoire, dans cette optique.

Il est essentiel que la fréquence de vérification soit adéquate afin d'assurer la conformité du plan HACCP et sa mise en œuvre, afin d'éviter les problèmes de sécurité sanitaire des aliments.[24]

Etape 12 : Établir la documentation.

Il est important de documenter le système HACCP et de tenir des registres adéquats. Le plan HACCP constituera une partie essentielle de la documentation. Les enregistrements peuvent être conservés sous forme d'archives papier, mais les entreprises se tournent de plus en plus vers des systèmes d'enregistrement informatisés.[19]

1.2.6 Besoin des entreprises de secteur agroalimentaire pour la certification ISO 22000

Les entreprises alimentaires accordent de plus en plus d'importance à la certification ISO 22000 : 2018 afin d'assurer la sécurité de leurs produits et de se conformer aux exigences réglementaires. Le cadre établi par cette norme internationale permet de mettre en œuvre un système de gestion de la sécurité des denrées alimentaires efficace et cohérent, en se basant sur une approche de prévention et de gestion des risques. Les entreprises peuvent ainsi prouver leur engagement envers la qualité et la sécurité des produits, ce qui renforce leur réputation et leur crédibilité auprès des parties prenantes, telles que les clients et les autorités réglementaires.[25]

De plus, la certification ISO 22000 :2018 peut contribuer à l'amélioration de l'efficacité opérationnelle des entreprises, à la réduction des dépenses et à l'augmentation de leur compétitivité sur le marché international. La certification ISO 22000 permet également aux entreprises d'améliorer leur réputation en témoignant de leur engagement envers la sécurité des aliments et la satisfaction des clients.[6]

Conclusion :

La mise en place de système de management de la sécurité des denrées alimentaires tels que la norme ISO22000 et les bonnes pratiques d'hygiène (PRP) ainsi que l'analyse des dangers et points de contrôle critiques (HACCP) sont devenues des exigences incontournables pour le secteur agroalimentaire. Face aux risques sanitaires liés à la toxicité, aux infections alimentaires collectives et aux crises récurrentes, ces référentiels permettent de garantir la salubrité des denrées proposées aux consommateurs.

L'adoption de ces normes et méthodes par les entreprises du secteur représente non seulement une obligation réglementaire mais aussi une opportunité stratégique. En effet, la démonstration de leur engagement envers la sécurité des aliments constitue un atout compétitif majeur permettant de renforcer la confiance des consommateurs, de sécuriser les approvisionnements et d'ouvrir de nouveaux marchés tant au niveau national qu'international. Dès lors, l'intégration des exigences de l'ISO22000, du HACCP et des bonnes pratiques d'hygiène apparaît comme un levier essentiel pour le développement durable et la compétitivité de l'industrie agroalimentaire.

2 CHAPITRE 2: L'AUDIT

L'audit joue un rôle essentiel dans la préservation de l'efficacité du système de management de la sécurité des denrées alimentaire (SMSDA) d'une entreprise. Il garantit que le SMSDA respecte les normes internationales, comme la norme ISO 22000 qui établit les critères pour les SMSDA.[26] Afin de réaliser ces audits avec succès, il est essentiel de suivre une méthodologie adéquate. Les directives de la norme ISO 19011 :2018 concernant l'audit des systèmes de gestion, y compris les SMSDA, doivent donc être respectées afin de garantir la qualité et la pertinence des audits.[27]

2.1 Définition de l'audit

La norme ISO 19011 :2018 relative à l'audit des systèmes de management donne une définition du terme audit comme suit : « *Processus méthodique, indépendant et documenté, permettant d'obtenir des preuves objectives et de les évaluer de manière objective pour déterminer dans quelle mesure les critères d'audit sont satisfait* »[27]

2.2 Présentation de la norme ISO 19011 : 2018

La norme ISO 19011 :2018 est une norme internationale qui définit les lignes directrices pour la gestion d'audits de systèmes de management, qu'ils soient internes ou externes. Cette norme s'applique à tous les types d'audits de systèmes de management, y compris les audits de qualité, d'environnement, de santé et sécurité au travail, de sécurité de l'information et autres domaines.

La norme ISO 19011 :2018 fournit des recommandations pour l'audit de systèmes de management, notamment la planification des audits, la réalisation des audits, la présentation des résultats et le suivi des actions correctives. Elle décrit également les compétences et qualifications requises pour les auditeurs et fournit des conseils sur la conduite d'audits à distance.

La norme ISO 19011 :2018 est destinée à être utilisée par les organisations de toutes tailles, secteurs d'activités et types de systèmes de management, ainsi que par les auditeurs internes et externes. Elle a été élaborée pour aider les organisations à améliorer l'efficacité de leur système de management grâce à la mise en place d'un processus d'audit efficace.[27]

2.3 La classification de l'audit

Selon le domaine et les objectifs de l'audit, il y a diverses catégories d'audits :

- *L'audit de processus* a pour objectif d'évaluer l'ensemble d'un processus ainsi que les liens entre ce processus et les processus amont et aval (clients/fournisseurs internes).
- *L'audit de produit* vise à garantir que les produits fabriqués par une entreprise respectent les spécifications définies dans le dossier.
- *L'audit du système* consiste à auditer le bon fonctionnement de chaque processus, les interactions entre tous les processus et le fonctionnement global du système. [28]

A cela vient se rajouter la notion d'audit première, seconde et tierce partie :

- **Les audits de première partie** : également appelés « audits internes », Ils sont employés lorsque tout ou une partie de son propre système est audité par un organisme. En général, les audits de première partie sont réalisés par des membres de l'organisme, mais ils peuvent également être réalisés par un consultant ou une autre personne de l'organisme.
- **Les audits seconde partie** : sont aussi appelés « audits fournisseurs » ou « audits externes ». Un organisme réalise ces audits afin d'évaluer un prestataire de services ou un fournisseur. Même si ces audits sont généralement réalisés par des membres de l'organisme, il est possible de les confier à des personnes externes.
- **Les audits tierces partie** : Les audits externes sont réalisés par des entités indépendantes afin d'évaluer le système d'une société. L'audit de certification est le type d'audit tierce partie le plus fréquent effectué par un organisme de certification des systèmes de management.[29]

2.4 L'audit interne de système de management de la sécurité des denrées alimentaires

L'audit interne a pris une place essentielle dans le système de management des organisations, qu'elles soient publiques ou privées. Les audits internes offrent la possibilité d'évaluer les résultats des processus internes, de renforcer les méthodes de contrôle interne et de prévenir les risques. [30]

Le rôle crucial de l'audit interne est également d'améliorer en continue le SMSDA. Effectivement, l'audit interne permet d'évaluer l'efficacité du système et de repérer les éventuelles non-conformités. Ces non-conformités peuvent être corrigées et mettre en œuvre des mesures correctives afin de prévenir leur réapparition.[26]

La planification des audits est basée sur l'état et l'importance des activités à examiner, ainsi que sur les résultats des audits précédents. Ils sont effectués par des employés qualifiés, qui ne sont pas directement responsables des activités auditées. Les conclusions de l'audit sont consignées et transmises au personnel chargé des activités examinées. Les responsables des domaines audités élaborent des plans d'action correctifs afin de résoudre les non-conformités détectées lors de l'audit, et ils vérifient la mise en place et l'efficacité des mesures correctives. Les rapports d'audit sont utilisés lors des revues de direction pour évaluer le maintien de l'efficacité du système de qualité et de sécurité alimentaire.[29]

2.5 Les principes de l'audit :

Il est essentiel de respecter les principes de l'audit afin de garantir l'efficacité et la fiabilité de cette pratique. Ils offrent à la direction la possibilité de se baser sur des données précises pour gérer ses politiques et ses contrôles, dans le but d'améliorer les résultats de l'entreprise. Il est essentiel de se conformer à ces principes afin d'assurer la pertinence et l'exactitude des conclusions de l'audit, et de s'assurer que les auditeurs, travaillant entre eux dans des circonstances similaires, parviennent à des conclusions similaires. Ces principes sont les suivant :

- Déontologie : le fondement du professionnalisme
- Restitution impartiale : l'obligation de rendre compte de manière sincère et précise
- Conscience professionnelle : l'attitude diligente et avisée au cours de l'audit
- Confidentialité : sécurité des informations
- Indépendance : le fondement de l'impartialité de l'audit et de l'objectivité des conclusions d'audit
- Approche fondée sur la preuve : la méthode rationnelle pour parvenir à des conclusions d'audit fiables et reproductibles dans un processus d'audit systématique

- Approche par les risques : approche d’audit prenant en considération les risques et les opportunités.[29]

2.6 Comment se déroule une mission d’audit

La norme ISO 19011 :2018 établit des règles pour la réalisation de diverses formes d'audit. Cette norme propose une méthodologie éprouvée et standardisée pour planifier, mener à bien et suivre les audits, en garantissant leur qualité et leur efficacité. Selon la norme ISO 19011 :2018, les étapes essentielles de l'audit sont les suivantes :

- *La planification de l'audit* : implique la définition des objectifs, du périmètre, du planning et des ressources nécessaires à l'audit. Elle englobe aussi le choix de l'équipe d'audit et l'évaluation préliminaire des risques.
- *Réalisation de l'audit* : Pour mener à bien l'audit, il est nécessaire de recueillir des informations et d'évaluer la conformité aux exigences. Des méthodes d'audit sont employées par les auditeurs afin de recueillir des preuves objectives.
- *Communication des résultats* : Les auditeurs transmettent les résultats de l'audit et échangent avec les parties impliquées. Il est également nécessaire de préparer un rapport d'audit lors de cette étape.
- *Le suivi de l'audit* : consiste à surveiller les mesures prises afin de rectifier les non-conformités et d'améliorer le système de management. La vérification de l'efficacité des mesures correctives et préventives est également incluse.

3 CHAPITRE 3 : LE CHOCOLAT

L'histoire du chocolat a toujours été étroitement liée aux civilisations qui l'ont apprécié. L'imagination et la créativité ont été les plus développées pour le cacao, qui est sans aucun doute le produit le plus transformé par l'homme. Par excellence, le passage de la fève de cacao au chocolat symbolise le passage de la nature à la culture. Différente, sa capacité à se métamorphoser semble infinie. Autant liquide, autant solide, autant fondant, autant mousseux, autant croquant, autant salé, autant sucré, autant épicé, il s'adapte à des couples évidents ou surprenants, voire révolutionnaires.

Dans les civilisations précolombiennes, le cacao a longtemps joué un rôle symbolique essentiel. Le cacao, alors qu'il était consommé en tant que boisson épicée et utilisé comme monnaie d'échange, était un produit réservé aux élites et aux combattants. Le chocolat, introduit par les conquistadores dans la vieille Europe, sera un élément essentiel de la culture et de l'identité européennes. [31]

3.1 Définition

D'après le Codex Alimentarius (2016), le chocolat (également connu sous le nom de chocolat amer sucré, chocolat demi-sucré, chocolat noir ou chocolat fondant dans certaines régions) doit être composé, sur la matière sèche, d'au moins 35 % de cacao sec, dont au moins 18 % de beurre de cacao et au moins 14 % de cacao sec dégraissé.

3.2 Méthode de production du chocolat

Le chocolat est composé de pâte de cacao dégraissée ou non, de beurre de cacao, de cacao amer et de sucre. Il est riche en gras et sucré. Certaines fois, il est possible d'y ajouter du lait, des saveurs, des fruits.

3.2.1 Le Pétrissage

Dans un premier temps, la masse de cacao est chauffée afin d'être mélangée avec plus ou moins de sucre, en fonction de la quantité de cacao désirée. C'est également à ce moment que l'on peut ajouter de la poudre de lait pour préparer le chocolat au lait. [32]

3.2.2 Le broyage

Les machines appelées broyeures sont utilisées pour broyer les particules solides afin de les réduire au maximum et d'obtenir une pâte fine. [33]

3.2.3 Le conchage

C'est l'opération primordiale en chocolaterie. Elle s'effectue dans de grande cuves appelées conches ou la pâte de chocolat, chauffée à une température de 50 à 80°C selon le type de chocolat, est continuellement brassée, malaxée pendant deux à trois jours.[34]

Le conchage consiste à mélanger lentement le chocolat avec du beurre de cacao. Il aide à éliminer la présence d'acidité présente dans le cacao.[35]

Les effets du conchage sont à la fois mécaniques, physiques et chimiques :

-Effets mécaniques : le frottement des particules de cacao les unes contre les autres conduit à l'abrasion des angles, ce qui réduit la dimension des particules. Ces particules polies et arrondies améliorent la plasticité du chocolat, qui devient lisse, brillant et onctueux. D'autres grains, s'écrasent, peuvent libérer du beurre du cacao, ce qui procure son velouté au chocolat

-Effet physiques : l'addition de beurre de cacao, à la fin de conchage, permet au chocolat de devenir parfaitement homogène. En effet, le beurre de cacao enrobe chaque particule de pate. Le conchage a également pour fonction, d'aérer, d'émulsionner la pâte, sous l'effet de la chaleur, le taux d'humidité s'abaisse. [36]

-Effet chimique : La perte d'astringence durant le conchage est attribuée à la réduction des composées phénoliques et des composants volatils tel que les acides, les aldéhydes, les esters et les pyrazines. Le saccharose subit une interversion en glucose et fructose, ces deux phénomènes contribuent à une modification organoleptique.[37]

L'adjonction de lécithine de soja, émulsifiant naturel, confère au mélange une meilleure fluidité et une stabilité importante. Le résultat est l'obtention d'une pâte fine, onctueuse, moelleuse, fondante, d'apparence lisse et brillante. [38]

3.2.4 Le processus de tempérage

Le processus de tempérage joue un rôle crucial en donnant au chocolat :

- La brillance
- La solidité
- La souplesse
- La longévité de la conservation [33]

Le beurre de cacao possède cinq formes cristallines différentes. Les cinq formes cristallines ont des points de fusion différents, de 13°C pour la forme γ , la première, à 34°C pour la forme β , la plus fine et la plus stable (tableau 1). Les cristaux β donnent au chocolat brillance, cassant et fondant. La forme β s'obtient par le tempérage qui favorise sa formation au détriment des autres.

Le chocolatier porte le chocolat à plus de 70°C. Ainsi, il est sûr que la pâte est complètement liquide, sans le moindre cristal. Puis il la refroidit lentement, en l'agitant, jusqu'à 29 °C, température à laquelle seuls les cristaux désirés peuvent se former. Enfin, il la réchauffe à 31 °C, pour ne garder que des germes cristallins de type β , noyés dans la pâte d'aspect liquide. Maintenant, il peut couler le chocolat dans les moules.

Tableau 3.1: Formes cristallines du beurre de cacao.[39]

Forme Cristaline	Fourchette de temperature de fusion (en °C)
γ	13 - 17
α	17 - 20
β''	22 - 24
β'	26 - 28
β (la plus stable)	31 - 34

Lors du refroidissement, tous les cristaux de matière grasse se formeront selon le modèle des formes cristallins β . Une fois refroidi, il ne reste plus qu'à démouler le chocolat et à l'emballer. [39]

3.2.5 L'étape de moulage, tapotage

Le tempérage a donné à la pâte de chocolat la fluidité nécessaire au moulage. Ainsi après dosage, elle est déversée dans des moules, qui sont soumis à des trépidations afin de répartir la pâte dans les moules et de chasser les bulles d'air.[38]

3.2.6 Le refroidissement et l'emballage

Les moules sont ensuite entraînés dans un tunnel de refroidissement, ce qui permet à la pâte de se solidifier en vue du démoulage.

Après le démoulage, les tablettes font l'objet d'un emballage et conditionnement automatiques.[34]

3.3 Les altérations du chocolat :

3.3.1 Altérations physicochimiques :

Les conditions de cristallisation du beurre de cacao lors du tempérage et des conditions de stockage influencent la stabilité du chocolat. Deux défauts majeurs peuvent alors se manifester :

- *Le blanchiment gras (Fatbloom)* : Lorsqu'on augmente la température pendant la conservation, il est possible que certaines particules de beurre de cacao remontent à la surface du chocolat. Le chocolat semble ensuite terne et d'un gris blanc. Ce phénomène survient lorsque le processus de tempérage est incorrect ;

- *Le blanchiment cristallin (SugarBloom)*: Lorsque le chocolat est stocké dans une atmosphère humide ou lorsque les variations de température sont trop rapides, une partie du sucre migrera à la surface du chocolat. On observe alors la formation de petits cristaux brillants et durs à toucher à la surface.[32]

3.3.2 Altérations microbiologiques :

Dans le domaine de la chocolaterie, il y a un faible risque de contamination microbiologique. La chocolaterie est peu affectée par le risque de *Listeria* car les produits laitiers utilisés sont

pasteurisés. La principale menace réside dans la contamination des fèves de cacao par les salmonelles. Trois sources de contamination sont identifiées :

- **Contamination initiale :**

Par les matières premières : fèves de cacao et dérivés, fruits secs, fruits séchés, laits et dérivés, lécithine... etc. Les salmonelles sont détruites si les matières premières subissent un traitement thermique au cours du procédé.

- **Contamination au cours de fabrication :**

Elle peut être due au matériel, personnes et les locaux.

- **La non décontamination :**

Due au barème de torréfaction non maîtrisée, les salmonelles résistent bien à la chaleur dans des conditions d'activité de l'eau (A_w) relativement basse. Et elles ne sont pas détruites au conchage.

3.3.3 Altérations organoléptiques :

Une altération de la qualité commerciale modifie les caractéristiques organoleptiques d'un produit. Cette altération se traduit généralement durant le stockage et rend le produit non commerciale (changement de la couleur, du goût et de la texture).[40]

METHODOLOGIE

4 CHAPITRE 4 : METHODOLOGIE

4.1 Présentation du groupe BIMO

En 1981, la Nouvelle Biscuiterie Moderne par abréviation (Bimo) a été fondée dans la zone industrielle de Baba Ali. En 1986, Bimo est devenu leader national dans la fabrication de chocolats et de végécaos, grâce à son unité de production spécialisée.

En 1997, Bimo a inauguré la première unité de traitement et de transformation de fèves de cacao en Algérie, approvisionnant les unités du groupe et d'autres entreprises industrielles nationales. La majeure partie de sa production en beurre de cacao est exportée vers les pays d'Europe de l'Ouest et de l'Est. En 1999, Bimo a lancé sa première unité de production de gaufrettes à Baba Ali. Le groupe Bimo est composé de :

- SARL Biscuiterie Moderne « BIMO ».
- SARL Chocolaterie Bimo : Une unité de chocolaterie.
- SARL CACAO Bimo : Une unité de transformation de fève de cacao.
- SARL Gaufreterie Bimo : Une unité de gaufreterie. (Source : Document interne de l'entreprise)

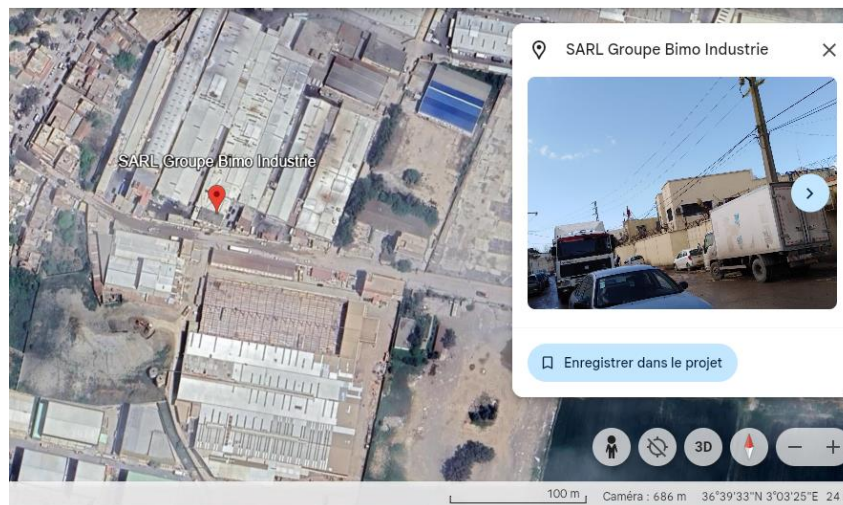


Figure 4.1 : Situation géographique du Groupe BIMO. (Google earth, 2024)

Notre étude s'est déroulée au niveau de la SARL CHOCOLATERIE BIMO

4.1.1 Présentation de l'unité de chocolaterie

Tableau 4.1. Fiche technique de l'entreprise. (Source : Document interne de l'entreprise)

	FICHE TECHNIQUE DE L'ENTREPRISE	
Capitale sociale : 950.000.000,00 DA Nom et Prénom du gérant : Mr. HAMMOUDI AMAR. Adresse de l'activité : 06.A, route de la briqueterie, Baba Ali, Alger, Algérie Site web: www.groupebimo.com Statut juridique : S.A.R.L Branche d'activité : Agro-alimentaire		

Crée le 12 septembre 1984, la Chocolaterie Bimo est une entreprise privée de fabrication et de commercialisation de chocolats et Végecaos, leader en Algérie dans son domaine d'activité. Ses produits sont vendus sur toute l'étendue du territoire national. Pour satisfaire de façon durable ses clients et leur présenter des produits de qualité, la Chocolaterie Bimo a consenti d'importants investissements en installations et équipements. En 2019 la chocolaterie a obtenu la certification ISO 22000 : 2018. En outre, l'usine de production a été dotée des laboratoires de contrôle qualité capable de fournir les prestations d'analyses nécessaires à son processus de production.

La capacité de production de la Chocolaterie est de 5000 tonnes/an. Son effectif moyen en personnel est de 170 employés dont 20 cadres. La Chocolaterie Bimo est une société à responsabilité limitée (Sarl) au capital social de 950.000.000,00 DA. Pour répondre aux besoins et attentes sans cesse croissants de sa clientèle, la Chocolaterie Bimo a élargi sa gamme de produits. Le périmètre est applicable à l'ensemble des activités de la chocolaterie BIMO en matière de : réception de matières première, fabrication et commercialisation de chocolat et Végecao. (Source : Document interne de l'entreprise)

Voici ci-dessous l'organigramme de l'entreprise :

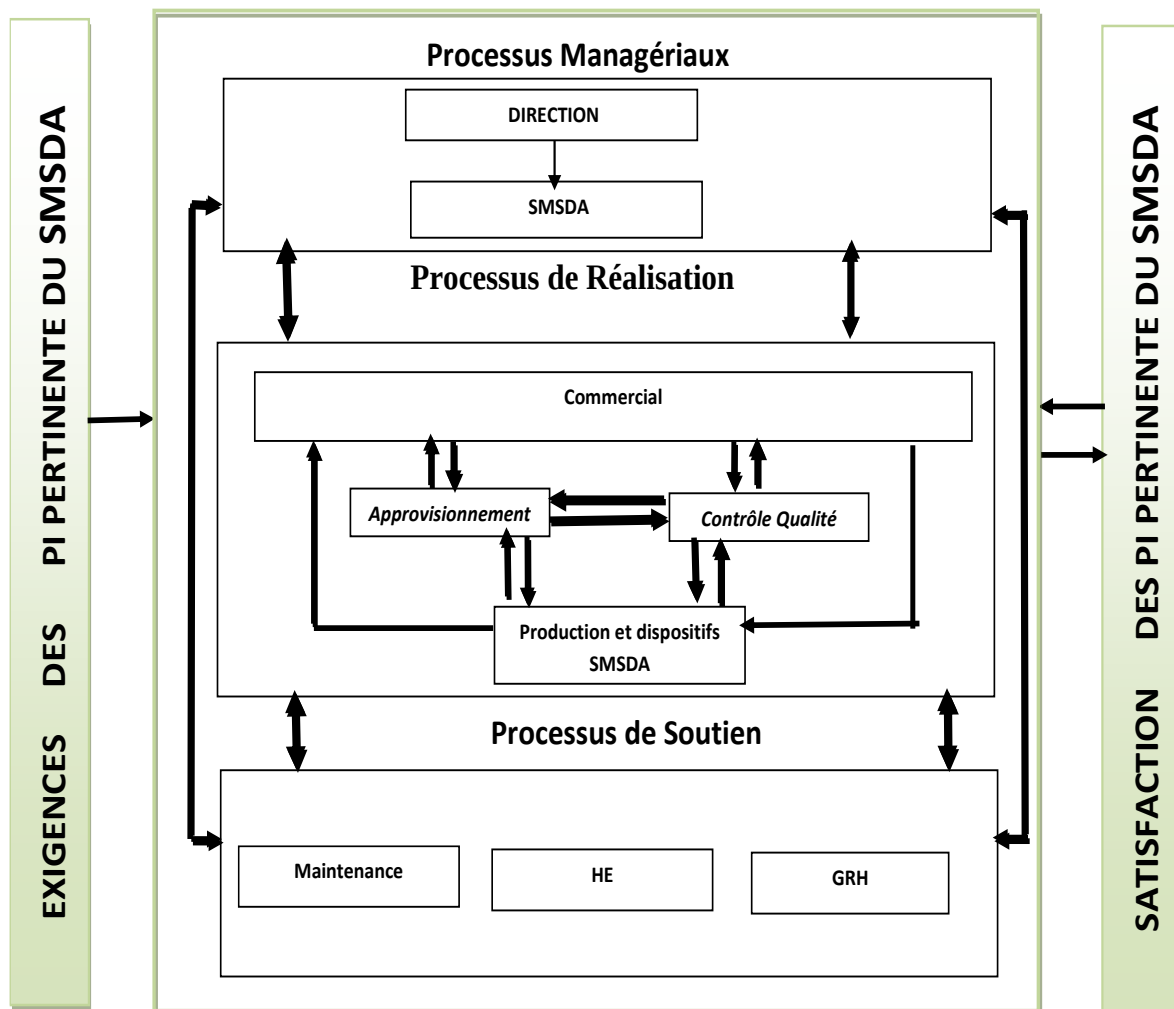


Figure 4.2 : Cartographie des processus de la chocolaterie BIMO. (Source : Document interne de l'entreprise)

4.2 Méthode de travail :

Pour évaluer l'impact de la norme ISO 22000 sur l'hygiène des aliments au sein de la chocolaterie BIMO nous avons adopté une méthodologie structurée en plusieurs étapes. Dans un premier temps, nous avons procédé à l'évaluation de la mise en place de la norme en auditant le système de management de la sécurité des aliments selon les exigences de l'ISO 22000 : 2018.

Ensuite, nous avons analysé les non conformités identifiées dans les rapports d'audits internes et externes ainsi que les réclamations des clients en les classant selon leur nature : non conformités système ou non conformités produits de la certification initiale en 2019 jusqu'au dernier audit en octobre 2023.

Enfin, nous avons comparé les résultats des analyses microbiologiques des produits chocolatés avant et après la certification. Les données initiales ont été collectées dans les archives de la chocolaterie et de nouvelles analyses ont été réalisées sur des échantillons post certification.

Ce processus a permis de dresser un bilan complet de l'impact de l'ISO 22000 sur la sécurité des denrées alimentaire dans le cas du chocolat BIMO en intégrant des dimensions à la fois documentaires, analytiques et microbiologiques dont chaque méthode est détaillée dans les paragraphes qui suivent.

4.2.1 Evaluation de la mise en place de l'ISO 22000 au sein de la chocolaterie BIMO

4.2.1.1 Le Questionnement Q.Q.O.Q.C.P

Pour clarifier la problématique d'un projet de stage l'outil QQQQCP est un outil essentiel pour mieux cerner le sujet et les attentes du projet. Figure 4.1

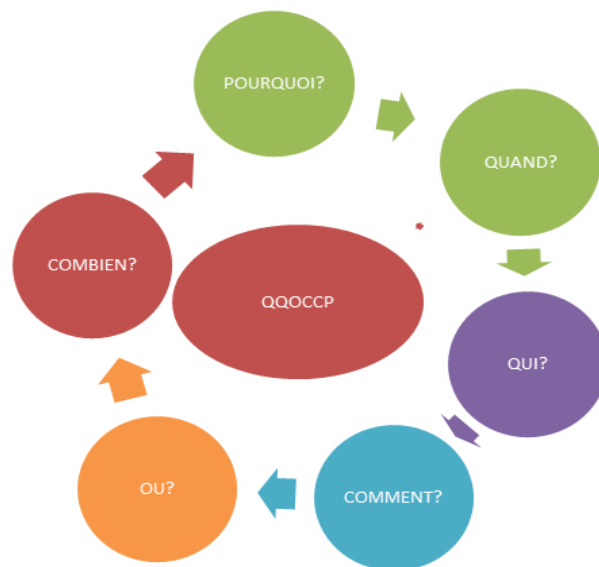


Figure 4.3 : Méthode Q.Q.O.Q.C.P

La méthode QQQQCCP est un outil d'analyse permettant de récolter des informations précises et exhaustives sur une situation donnée. En utilisant les questions Quoi, Qui, Où, Quand, Comment, Combien et Pourquoi, cette méthode peut être adaptée à diverses problématiques afin d'en mesurer le niveau de connaissance que l'on possède. En posant ces questions de manière systématique, la méthode QQQQCCP permet d'obtenir une vision globale et détaillée de la

situation étudiée. Elle est particulièrement utile dans les domaines de la recherche, de l'analyse de données et de la résolution de problèmes.

QQOQCCP Description Questions à se poser Cibles

Quoi ?

Description de la problématique, de la tâche, de l'activité De quoi s'agit-il ? Que s'est-il passé ? Qu'observe-t-on ? Objet, actions, procédés, phase, opération, machine...

Qui ?

Description des personnes concernées, des parties prenantes, des intervenants Qui est concerné ? Qui a détecté le problème ? Personnel, clients, fournisseur...

Où ?

Description des lieux Où cela s'est-il produit ? Où cela se passe-t-il ? Sur quel poste ? Quelle machine ? Lieux, atelier, poste, machines...

Quand ?

Description du moment, de la durée, de la fréquence Quel moment ? Combien de fois par cycle ? Depuis quand ? Mois, jour, heure, durée, fréquence, planning, délais...

Comment ?

Description des méthodes, des modes opératoires, des manières De quelle manière ? Dans quelles circonstances ? Moyens, fournitures, procédures, mode opératoire...

Combien ?

Description des moyens, du matériel, des équipements Quel coût ? Quels moyens ? Quelles ressources ? Budget, pertes, nombre de ressources...

Pourquoi ?

Description des raisons, des causes, des objectifs Dans quel but ? Quelle finalité ? Action correctives, préventives, former, atteindre les objectifs.

Dans un premier temps, l'évaluation de la norme ISO 22000 : 2018 a été réalisée pour mesurer son degré d'implémentation au sein de la chocolaterie BIMO. Cette étape a consisté en un audit détaillé de toutes les exigences du système de management de la sécurité des denrées alimentaires tel qu'applicable à l'entreprise à l'aide de **l'outil d'autodiagnostic**. Pour cela, des listes de contrôle (check-list en Appendice D) ont été établies pour chaque exigence de la norme permettant de vérifier la conformité de chaque élément.

Une attention particulière a été accordée au chapitre 8 de la norme qui constitue le cœur de l'ISO 22000 car il englobe les éléments essentiels de la sécurité et salubrité des aliments notamment l'HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points) et les PRP (Programmes Prérequis) conformément aux lignes directrices de l'ISO 22002-1. Le chapitre 8 regroupe des exigences opérationnelles cruciales pour la gestion des dangers alimentaires et pour garantir un environnement de production sûr et conforme. En détaillant ce chapitre nous avons pu obtenir une analyse approfondie des pratiques et des contrôles mis en place au niveau opérationnel permettant de mieux identifier les non conformités spécifiques à la gestion des risques et aux programmes prérequis.

4.2.2 L'outil d'autodiagnostic :

Dans ce contexte, **un outil d'autodiagnostic** du système de management de la qualité a été utilisé. Cet outil est basé sur les exigences de la norme ISO22000V2018. Il permet d'évaluer le niveau de conformité par rapport aux exigences et ainsi faire apparaître les points faibles et les points critiques du système de management de la qualité des organismes et pouvoir les identifier de manière efficace, rapide et pertinente. En se basant sur le résultat d'autodiagnostic, un plan d'action d'amélioration peut être ainsi mis en place.

D'une façon générale, de nombreux boutons d'actions et un sommaire dynamique permettent de se rendre directement aux résultats qui intéressent.

La grille se présente sous format Excel constitué de plusieurs onglets :

- Le diagnostic (quatre niveaux de cotation : conforme, acceptable, à améliorer et non conforme)
- Les résultats globaux
- Les résultats par chapitre

La conformité de chaque exigence a été notée selon des critères précis :

Lecture des résultats :

100%  Conforme

70%  Acceptable

40%  A améliorer

0%  Non-Conforme

Après l'évaluation de la conformité (statut et documentation) de chaque chapitre, une note a été attribuée à chaque exigence pour obtenir un pourcentage global de satisfaction pour chaque chapitre. Le pourcentage de satisfaction de chaque chapitre a été calculé à l'aide de la formule :

$$\text{Réalisation des exigences (\%)} = \frac{p^1 + p^2 + p^3 + \dots + p^n}{n}$$

MPE : Moyenne par exigence %

n : Nombre des exigences.

Enfin, les résultats de cette évaluation ont été transformés en **diagramme de Kiviat** présenté sous forme d'un graphique **RADAR d'EXCEL 2010** pour interpréter les CHEK-LIST de l'application des exigences normatives par l'entreprise.

Une représentation graphique de ce style permet une visualisation des résultats plus rapide et plus significative, avec une identification des faiblesses et des écarts présents dans le système.

Ce type de représentation graphique permet un affichage des données sous la forme d'un ensemble de points présentés sur un cercle de 360 degrés. Les données sont représentées par des lignes pointant du centre du cercle vers l'extérieur. Plus le point est loin du centre, plus la valeur est grande.

Cette approche a permis de quantifier le niveau de mise en œuvre de la norme ISO 22000 : 2018 au sein de la chocolaterie en identifiant les domaines conformes, ceux acceptables, ceux nécessitant des améliorations et les non conformités. Ces résultats fournissent une vue d'ensemble sur la conformité globale du système de management de la sécurité des denrées alimentaires de BIMO et servent de base pour les actions correctives à entreprendre pour atteindre une conformité complète en particulier dans les aspects opérationnels cruciaux.

4.2.3 Méthode d'évaluation des rapports d'audit internes et externes :

Notre méthode de travail consiste à une collecte et une analyse systématiques des non conformités identifiées dans les rapports d'audit interne et externe depuis l'année que la

chocolaterie BIMO a eu la certification ISO 22000 en 2019 jusqu'au dernier audit externe en octobre 2023.

Ces non conformités sont classées en fonction de leur nature. La première catégorie comprend les non conformités du système qui résultent de lacunes dans le système de gestion en particulier dans les chapitres secondaires de la norme ISO 22000 (chapitres 4, 5, 6, 7, 9 et 10). Ces chapitres englobent les éléments essentiels de la documentation, le soutien de la direction et les exigences applicables à l'ensemble du système qui sont indispensables au maintien de la conformité à la norme ISO 22000.

La deuxième catégorie concerne les non conformités des produits qui affectent directement les aspects opérationnels de la norme ISO 22000 en particulier ceux couverts par le chapitre 8 axé sur l'HACCP (analyse des dangers et maîtrise des points critiques) et les PRP (programmes préalables). Ces non conformités opérationnelles sont critiques car elles peuvent influencer la sécurité des aliments et la qualité des produits dans l'atelier de production.

En outre, les données relatives aux réclamations des clients concernant les produits chocolatés sont collectées et analysées car ces réclamations servent d'indicateurs de problèmes de qualité des produits ou de lacunes potentielles dans les pratiques de gestion de la sécurité des aliments.

Les résultats seront organisés en tableaux détaillés qui seront ensuite convertis en représentations graphiques pour faciliter l'analyse.

L'étude vise à comparer et à évaluer ces données depuis la certification initiale de la chocolaterie en 2019 jusqu'à l'audit le plus récent réalisé en octobre 2023. En analysant l'évolution des non conformités et des réclamations des clients au cours de cette période, la recherche vise à évaluer l'impact de la mise en œuvre de la norme ISO 22000 sur l'hygiène et la sécurité du produit chocolaté « Ambassadeur ». Cette approche longitudinale fournira des indications sur l'efficacité de la norme ISO 22000 dans l'amélioration de la gestion de la sécurité des aliments au sein du processus de production du chocolat.

4.2.4 Méthode d'évaluation des analyses microbiologiques :

La méthodologie de cette partie repose sur une comparaison des analyses microbiologiques réalisées avant et après la certification ISO 22000 de l'entreprise. Dans un premier temps, les résultats des analyses antérieures à la certification ont été récupérés dans les archives de

l'entreprise. Ces données historiques servent de référence pour évaluer l'évolution de la qualité microbiologique des produits suite à la mise en œuvre de la norme.

Ensuite, durant notre stage au sein de l'entreprise cinq échantillons de chocolat ont été prélevés et analysés selon les protocoles établis par l'Institut Algérien de Normalisation (IANOR) et du Journal Officiel du 2 juillet 2017 (JORA 2017). Les analyses se sont concentrées sur plusieurs indicateurs microbiologiques clés incluant les germes totaux, les entérobactéries, les levures et moisissures, les staphylocoques ainsi que les germes pathogènes tels que les salmonelles et *Listeria monocytogenes*.

Chaque échantillon a été cultivé sur des milieux spécifiques afin d'isoler et d'identifier les différents micro organismes permettant ainsi de vérifier leur conformité avec les limites microbiologiques imposées par les normes de sécurité des aliments. Les méthodes d'analyse détaillées pour chaque germe – incluant la procédure de culture, les milieux de culture utilisés et les conditions d'incubation – sont exposées dans les sections suivantes pour assurer la rigueur et la reproductibilité des tests.

Les résultats obtenus après la certification ont ensuite été comparés aux données de référence de 2019. Cette comparaison permet de mesurer l'impact de la certification ISO 22000 sur la maîtrise des risques microbiologiques en évaluant la conformité des produits chocolatés aux critères de sécurité et de qualité établis. Les données ont été traitées statistiquement pour calculer la moyenne et l'écart type permettant une évaluation quantitative précise de l'évolution de la qualité microbiologique des produits avant et après la certification. Ainsi, cette analyse contribue à évaluer l'efficacité de la mise en œuvre de l'ISO 22000 sur l'amélioration de l'hygiène et la qualité dans le processus de production du chocolat au sein de l'entreprise.

4.2.5 Méthodes de recherche et de dénombrement des micro-organismes

Préparation de la suspension mère du chocolat

Introduire 25 g du produit dans un flacon stérile contenant 225 ml de TSE (Tryptone Sel Eau), après homogénéisation on obtient la solution mère. A partir de la solution mère on prélève 1ml à l'aide d'une pipette pasteur stérile qu'on introduit dans un autre tube stérile contenant 9ml de TSE, C'est la dilution 10^{-1} De la même façon on procède pour obtenir la dilution 10^{-2} , 10^{-3} .

25 g de l'échantillon

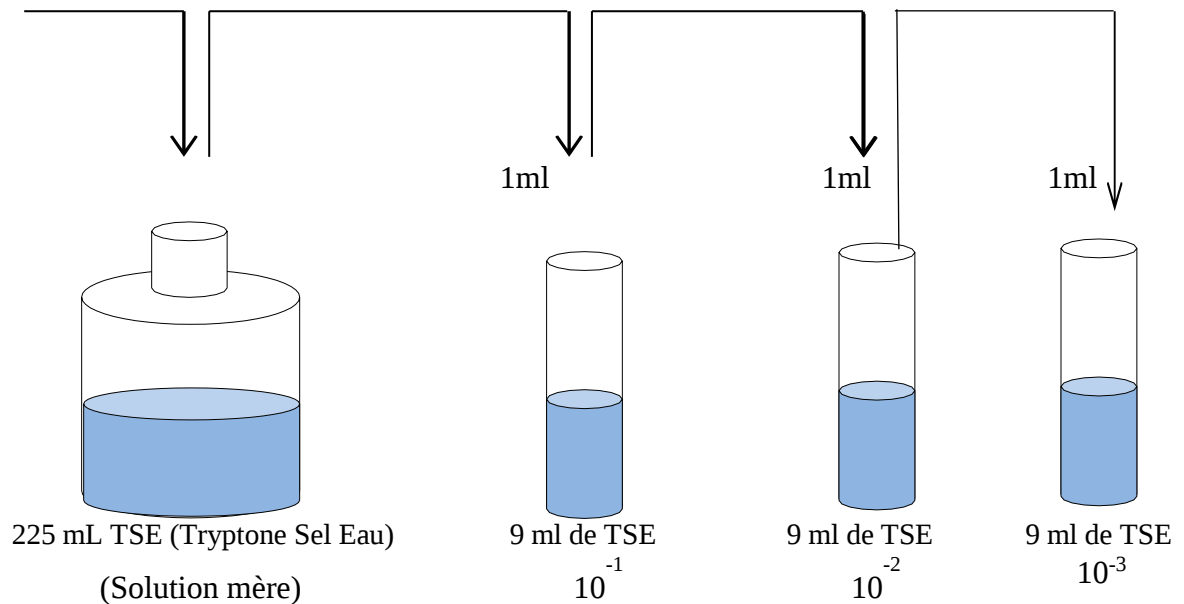


Figure 4.4 : Technique de préparation de la dilution mère et les dilutions décimales.

4.2.5.1 Germes Aérobie Mésophiles Totaux à 30°C [41]

La méthode pour l'analyse des germes aérobies mésophiles totaux à 30°C commence par la stérilisation du matériel nécessaire dans l'autoclave, réglé à 121°C pendant 20 minutes. Avant toute manipulation, les becs Bunsen doivent être allumés. Le milieu de culture *Plate Count Agar* (PCA) doit être préparé juste avant son utilisation, en veillant à utiliser le milieu fondu dans les 4 heures suivant sa préparation. Si nécessaire, le milieu peut être refondu dans l'autoclave, réglé à 100°C pendant 15 minutes. Les milieux de culture doivent être maintenus en surfusion à une température comprise entre 47°C et 50°C dans un bain-marie réglé à $45 \pm 2^\circ\text{C}$.

Les boîtes de Pétri doivent être annotées avec la date, la dilution utilisée, la température d'incubation et la durée d'incubation. Dans chaque boîte, verser environ 15 mL de gélose PCA, puis laisser solidifier sur une surface fraîche et horizontale. Il est crucial que le délai entre la

préparation de la suspension mère (ou de la dilution à 10^{-1} pour un produit liquide) et le versement du milieu dans les boîtes ne dépasse pas 45 minutes. Après solidification de la première couche, ajouter une seconde couche d'environ 4 mL de PCA et laisser à nouveau solidifier. Enfin, incuber les boîtes en aérobiose, couvercles vers le haut, à $30^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ pendant 72 heures.

4.2.5.2 Entérobactéries[42]

La méthode pour l'analyse des entérobactéries à l'aide de la gélose Glucose Biliée au Cristal Violet et au Rouge Neutre (VRBG) commence par la stérilisation du matériel dans l'autoclave, réglé à 121°C pendant 20 minutes. Avant toute manipulation, les becs Bunsen doivent être allumés. Le milieu de culture VRBG doit être préparé juste avant l'emploi, et utilisé dans les 4 heures suivant sa préparation. Si nécessaire, le milieu peut être fondu dans l'autoclave à 100°C pendant 15 minutes. Les milieux de culture doivent être conservés en surfusion entre 47°C et 50°C dans un bain-marie réglé à $45 \pm 2^{\circ}\text{C}$.

Les boîtes de Pétri doivent être soigneusement annotées avec la date, la dilution utilisée, la température d'incubation et la durée d'incubation. Ajouter environ 15 mL de gélose VRBG dans chaque boîte de Pétri et laisser solidifier sur une surface fraîche et horizontale. Il est essentiel que le temps entre l'ensemencement des boîtes et le versement du milieu ne dépasse pas 15 minutes. Après solidification de la première couche de gélose, ajouter une seconde couche d'environ 5 à 10 mL de VRBG pour limiter l'étalement des colonies et favoriser des conditions semi-anaérobies. Laisser cette deuxième couche se solidifier avant d'inverser les boîtes. Les boîtes ainsi préparées sont ensuite incubées à 37°C pendant 24 heures $\pm$ 2 heures.

4.2.5.3 Levures et moisissures [43]

La méthode pour l'analyse des levures et moisissures à l'aide de la gélose Sabouraud Chloramphénicol Dextrose Agar commence par la stérilisation du matériel dans l'autoclave, réglé à 121°C pendant 20 minutes. Avant toute manipulation, les becs Bunsen doivent être allumés. Le milieu de culture *Sabouraud Chloramphénicol Dextrose Agar* doit être préparé juste avant l'emploi, en utilisant le milieu fondu dans les 4 heures suivant sa préparation. Si nécessaire, le milieu peut être refondu dans l'autoclave, réglé à 100°C pendant 15 minutes. Les

milieux de culture doivent être conservés en surfusion entre 47°C et 50°C dans un bain-marie réglé à $45 \pm 2^\circ\text{C}$.

Prélever 1 mL de la suspension mère avec une micropipette et transférer dans un tube contenant 9 mL de diluant TSE, ce qui donne une dilution au 1/100. Cette opération peut être répétée pour les dilutions suivantes (10^{-2} , 10^{-3} , 10^{-4} , etc.), en utilisant un embout stérile à chaque étape et en homogénéisant les tubes après chaque dilution.

Les boîtes de Pétri doivent être annotées avec la date, la dilution utilisée, la température d'incubation et la durée d'incubation. Ajouter environ 15 mL de gélose Sabouraud Chloramphénicol Dextrose Agar dans chaque boîte de Pétri et laisser solidifier sur une surface fraîche et horizontale. Il est essentiel que le temps entre l'ensemencement des boîtes et le versement du milieu ne dépasse pas 15 minutes. Après solidification de la première couche de gélose, ajouter une seconde couche d'environ 5 à 10 mL de Sabouraud Chloramphénicol Dextrose Agar. Laisser cette seconde couche se solidifier avant d'incuber les boîtes en aérobiose, couvercles vers le haut, à $25^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$ pendant 5 à 7 jours.

4.2.5.4 *Staphylococcus aureus* [44]

La méthode pour l'analyse de *Staphylococcus aureus* commence par la stérilisation du matériel nécessaire dans l'autoclave, réglé à 121°C pendant 20 minutes. Avant toute manipulation, les becs Bunsen doivent être allumés. Le milieu de culture complet doit être préparé juste avant son utilisation. Pour préparer les boîtes de milieu gélosé Chapman, verser 15 à 20 mL (soit environ 4 mm d'épaisseur) de milieu complet, refroidi à environ 45°C , dans des boîtes de Pétri stériles et laisser solidifier. Ces boîtes peuvent être conservées, avant séchage, pendant un maximum de 24 heures à $+3^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$. Avant utilisation, il est nécessaire de sécher les boîtes, de préférence avec le couvercle enlevé et la surface de la gélose tournée vers le bas, dans une étuve réglée entre 25°C et 50°C , jusqu'à ce que les gouttelettes disparaissent à la surface du milieu.

Les boîtes de Pétri doivent être annotées avec la date, la dilution utilisée, la température d'incubation et la durée d'incubation.

Après avoir transféré l'inoculum, l'étaler soigneusement et rapidement sur la surface du milieu gélosé en évitant de toucher les bords de la boîte avec le râteau. Laisser sécher les boîtes avec leur couvercle en place pendant environ 15 minutes à température ambiante. Ensuite, inverser les boîtes et les incuber pendant 24 heures $\pm$ 2 heures dans l'étuve à 35°C ou à 37°C.

4.2.5.5 Recherche des *Salmonelles* : [45]

La recherche de *Salmonella* débute par un pré-enrichissement consistant à homogénéiser 25 g de l'échantillon dans 225 ml de bouillon TSE, suivi d'une incubation à 37 °C pendant 18 heures. Cette étape est essentielle pour permettre la multiplication des bactéries présentes. L'enrichissement se poursuit sur deux milieux sélectifs distincts : 0,1 ml du bouillon pré-enrichi est transféré dans 10 ml de bouillon de Rappaport-Vassiliadis, tandis que 10 ml du même pré-enrichissement sont ajoutés à 100 ml de bouillon de Sélénite-Cystéine. Ces deux milieux sont ensuite incubés à 37 °C pendant 24 heures. Après incubation, un changement de couleur en rouge brique dans les milieux d'enrichissement indique une possible présence de *Salmonella*.

Pour confirmer cette suspicion, les cultures enrichies sont ensemencées sur une gélose sélective Hektoen, où les *Salmonella* se manifestent par des colonies bleu-vert avec un centre noir, en raison de la production de sulfure d'hydrogène (H₂S). Les colonies suspectes sont ensuite soumises à des tests d'identification. L'examen morphologique inclut une observation à l'état frais pour déterminer la forme et la mobilité, ainsi qu'une coloration de Gram qui confirme la présence de bacilles à Gram négatif. Les tests biochimiques consistent notamment à inoculer un tube de TSI, incubé à 37 °C pendant 24 heures, afin d'évaluer la fermentation des glucides, la production de gaz et de H₂S. Un ensemencement supplémentaire sur gélose nutritive inclinée, également incubée à 37 °C pendant 24 heures, permet d'obtenir des cultures pour des analyses complémentaires. Enfin, l'identification sérologique est réalisée à l'aide d'antisérums spécifiques pour confirmer la présence de *Salmonella* et en déterminer l'espèce.

4.2.5.6 Recherche de *Listeria monocytogenes*

La recherche de *Listeria monocytogenes* dans un échantillon alimentaire suit une méthodologie standardisée et rigoureuse comportant plusieurs étapes successives. Le processus

commence par un enrichissement primaire en milieu sélectif liquide. Pour cela, 25 g ou 25 ml de l'échantillon sont introduits dans du bouillon Fraser demi-concentré, puis incubés à 30 °C pendant 18 à 24 heures afin de favoriser la croissance des bactéries potentiellement présentes.

Après cette incubation, l'enrichissement secondaire et l'isolement primaire sont réalisés simultanément. D'une part, 0,1 ml du bouillon enrichi est transféré dans un tube contenant du bouillon Fraser concentré, puis incubé à 37 °C pendant 24 heures. D'autre part, un isolement primaire est effectué en striant la solution enrichie sur une gélose sélective Oxford, avec une incubation à 37 °C pendant 24 à 48 heures.

La confirmation de la présence de *Listeria* se poursuit par un isolement secondaire, où le bouillon d'enrichissement secondaire est de nouveau strié sur une gélose Oxford, suivi d'une incubation identique à la précédente. Les colonies suspectes sont alors observées et trois à cinq d'entre elles sont repiquées sur un milieu TSYEA (Tryptone Soy Yeast Extract Agar) pour purification, avec une incubation à 37 °C pendant 24 à 48 heures.

L'identification biochimique débute par une caractérisation du genre *Listeria*, basée sur l'aspect morphologique des colonies, la coloration de Gram (bacilles à Gram positif) et la réaction catalase. La confirmation spécifique de l'espèce *Listeria monocytogenes* repose sur une série de tests : l'hydrolyse de l'esculine, la mobilité à une température de 22 à 25 °C, les réactions de Voges-Proskauer (VP) et du rouge de méthyle, l'hémolyse ou le test CAMP, ainsi que la fermentation du glucose sans production de gaz.

4.2.6 Méthode par écouvillonnage (pour l'hygiène du personnel)

L'écouvillonnage du personnel est une technique utilisée pour évaluer la présence de micro-organismes sur des surfaces corporelles dans un contexte de contrôle sanitaire. Le matériel requis comprend des écouvillons stériles, constitués de bâtonnets sécables avec une extrémité en coton ou en matériau synthétique, exempt de substances inhibitrices. Pour le prélèvement sur de grandes surfaces (>100 cm²), des éponges planes stériles, humides et sans antimicrobiens, sont utilisées, le tout conditionné dans des sachets en plastique stériles.

Pour réaliser l'écouvillonnage, on commence par sortir l'écouvillon de son emballage stérile et on humidifie son extrémité en le plongeant dans un tube contenant du diluant, puis on presse

contre la paroi du tube pour éliminer l'excès d'eau. Ensuite, l'écouvillon est appliqué sur une surface d'environ 20 à 100 cm², en traçant des stries dans deux directions perpendiculaires, tout en le faisant tourner entre le pouce et l'index. Une fois le prélèvement effectué, l'écouvillon est inséré dans le tube contenant le diluant, puis le bâtonnet est rompu ou coupé de manière aseptique.

Pour la méthode utilisant une étoffe ou une éponge, le sachet contenant le matériel est ouvert de manière stérile à l'aide de pinces ou de gants stériles. L'étoffe ou l'éponge est humidifiée avec une quantité adéquate de diluant, sauf si la surface est déjà humide. Le prélèvement s'effectue en frottant la surface dans deux directions perpendiculaires, tout en changeant de face. L'étoffe ou l'éponge est ensuite remise dans le sachet, où l'on ajoute un volume de diluant suffisant pour la maintenir humide jusqu'à l'analyse.

Le traitement des échantillons suit un mode opératoire précis. Le contenu des tubes contenant les écouvillons est mélangé à l'aide d'un agitateur pendant 30 secondes, de manière à humidifier la paroi du tube sur une hauteur de 2 à 3 cm à partir du haut. Les sachets contenant les étoffes ou éponges sont également mélangés dans un homogénéisateur péristaltique pendant une minute, ou dans un homogénéisateur à agitation horizontale pendant 30 secondes, pour obtenir une suspension mère.

Si une concentration élevée de micro-organismes est anticipée, des dilutions décimales successives sont préparées dans de l'eau peptonée. La suspension mère ainsi que les dilutions sont ensuite ensemencées en double dans des boîtes de Pétri contenant un milieu de culture approprié, en utilisant 1 ml d'inoculum pour les boîtes destinées à l'étalement classique. Les boîtes sont retournées et incubées selon la durée et la température adaptées au micro-organisme recherché.

4.2.7 Méthode d'analyse d'air ambiant :

Enfin, pour les analyses microbiologiques de l'air, une boîte de Pétri est laissée ouverte dans la zone de production pendant 20 à 30 minutes, puis le milieu de culture spécifique est ajouté en fonction du micro-organisme cible.

Les géloses utilisées sont :

PCA (Plate Count Agar) qui est un milieu complet pour les *germes totaux*

Sabouraud pour les *levures* et *moisissures*

VRBG est un milieu sélectif pour déterminer la présence d'*enterobacteriaceae*.

VRBL milieu favorable pour déterminer la présence des *E. Coli*.

Chapman milieu complet pour le dénombrement de *Staphylococcus aureus*.

Mettre les boîtes de pétris solidifiées dans l'incubateur à une température et durée selon le micro-organisme recherché. Faire la lecture sous le compteur de colonies en comptant les colonies dans chaque boîte et les confirmer.

RESULTATS ET DISCUSSION

5 CHAPITRE 5 : RESULTATS ET DISCUSSION

5.1 Résultats d’Evaluation des chapitres de la norme ISO22000V2018

Les résultats de notre évaluation approfondie de chaque chapitre de la norme ISO 22000 version 2018 seront exposés dans cette partie. Pour faciliter la lecture et la comparaison des informations les données seront d'abord présentées sous forme de tableau (Voire APPENDICE D) offrant ainsi la possibilité de visualiser les conformités et les niveaux d’acceptabilité à chaque exigence spécifique de la norme. Par la suite nous transformerons ces résultats en une représentation visuelle et synthétique des performances relatives sur les différents axes de la norme en créant un graphique radar. Ce schéma soulignera les domaines de conformité ainsi que ceux qui nécessitent une amélioration ce qui facilitera une évaluation plus précise.

5.1.1 Résultats d’évaluation du chapitre 4 Contexte de l’organisme :

La figure ci-dessous représente les résultats d’évaluation des exigences du chapitre 4 qui est le contexte de l’organisme.

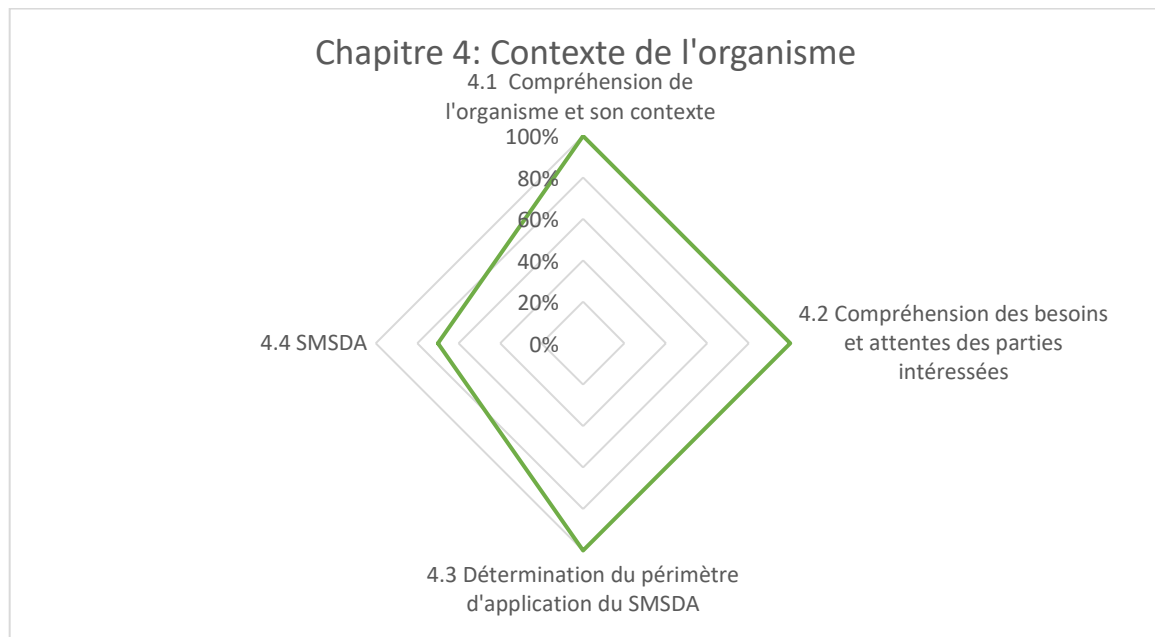


Figure 5.1 : Représentation radar des résultats d’évaluation du chapitre 4 de la norme ISO22000.

§4.1 Compréhension de l'organisme et son contexte (100%)

L'organisation a une excellente compréhension de son environnement interne et externe et elle sait comment ces facteurs influencent ses objectifs en matière de sécurité des aliments.

§4.2 Compréhension des besoins et attentes des parties intéressées (100%)

L'entreprise a une connaissance approfondie des besoins et attentes des parties intéressées (clients, fournisseurs) ce qui est crucial pour une gestion efficace de la sécurité des denrées alimentaires.

§4.3 Détermination du périmètre d'application du SMSDA (100%)

L'organisation a clairement défini le périmètre d'application de son Système de Management de la Sécurité des Denrées Alimentaires (SMSDA) ce qui montre une bonne planification et une compréhension des limites et des responsabilités.

§4.4 SMSDA (70%)

Bien que l'organisation ait mis en place un SMSDA il reste des améliorations à apporter pour optimiser son efficacité et sa performance.

Les résultats montrent que l'organisation a une excellente base pour la gestion de la sécurité des denrées alimentaires avec une compréhension claire de son contexte organisationnel §4.1, des besoins et attentes des parties intéressées §4.2 et du périmètre d'application de son SMSDA §4.3. Ces éléments sont essentiels pour assurer une gestion efficace et conforme de la sécurité des denrées alimentaires.

Cependant le score de 70% dans la section §4.4 indique bien que le SMSDA soit en place, il y a encore des domaines qui peuvent être améliorés. Cela pourrait inclure des aspects tels que la documentation, la gestion des risques, les processus de formation, et l'engagement des parties prenantes.

5.1.2 Résultats d'évaluation du chapitre 5 Leadership :

La figure ci-dessous représente les résultats d'évaluation des exigences du chapitre 5 qui est Leadership.

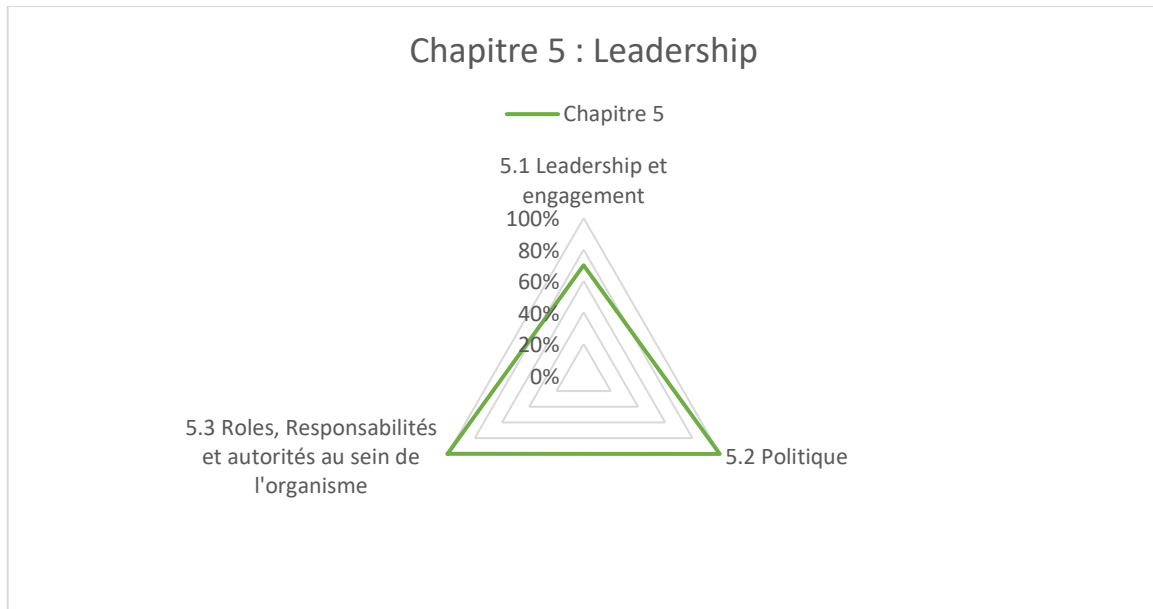


Figure 5.2 : Représentation radar des résultats d'évaluation du chapitre 5 de la norme ISO22000.

§5.1 Leadership et engagement (70%)

Le chapitre 5.1 traite de l'implication de la direction dans le système de management de la sécurité des denrées alimentaires. Un score de 70% indique que la direction montre un bon niveau d'engagement et de leadership mais il existe encore des domaines nécessitant des améliorations. Cela pourrait inclure une communication plus efficace de l'importance de la sécurité des denrées alimentaire et une plus grande implication dans les processus de planification stratégique ou des efforts accrus pour motiver et soutenir le personnel.

§5.2 Politique (100%)

Le chapitre 5.2 concerne la politique de sécurité des denrées alimentaires de l'organisation. Un score de 100% signifie que l'organisation a une politique de SDA bien définie, communiquée et mise en œuvre efficacement. Cela inclut des objectifs clairs, une communication efficace de la politique à tous les niveaux de l'organisation et une révision régulière pour assurer sa pertinence et son efficacité.

§5.3 Rôles, Responsabilités et autorités au sein de l'organisme (100%)

Le chapitre 5.3 se concentre sur la définition des rôles, des responsabilités et des autorités au sein de l'organisation. Un score de 100% indique que l'organisation a clairement défini et communiqué les rôles et responsabilités de chaque membre du personnel. Cela signifie également que les autorités nécessaires pour gérer les aspects de la sécurité des denrées alimentaires sont bien établies et comprises par tous les membres de l'organisation.

Globalement les résultats indiquent que l'entreprise possède une bonne maîtrise en matière de leadership et de politique de sécurité des denrées alimentaires. Néanmoins des améliorations restent à faire dans le domaine du leadership et de son engagement §5.1. Pour renforcer son engagement la direction pourrait envisager de participer davantage aux processus de sécurité des aliments et d'améliorer la communication et la motivation des équipes.

Les résultats de 100% pour les chapitres §5.2 et §5.3 témoignent de la solidité de la politique de sécurité des denrées alimentaires et de la clarté des rôles et des responsabilités. Cela représente une base solide pour le système de gestion de la sécurité des aliments de l'entreprise.

5.1.3 Résultats d'évaluation du chapitre 6 Planification :

La figure ci-dessous représente les résultats d'évaluation des exigences du chapitre 6 qui est la Planification.

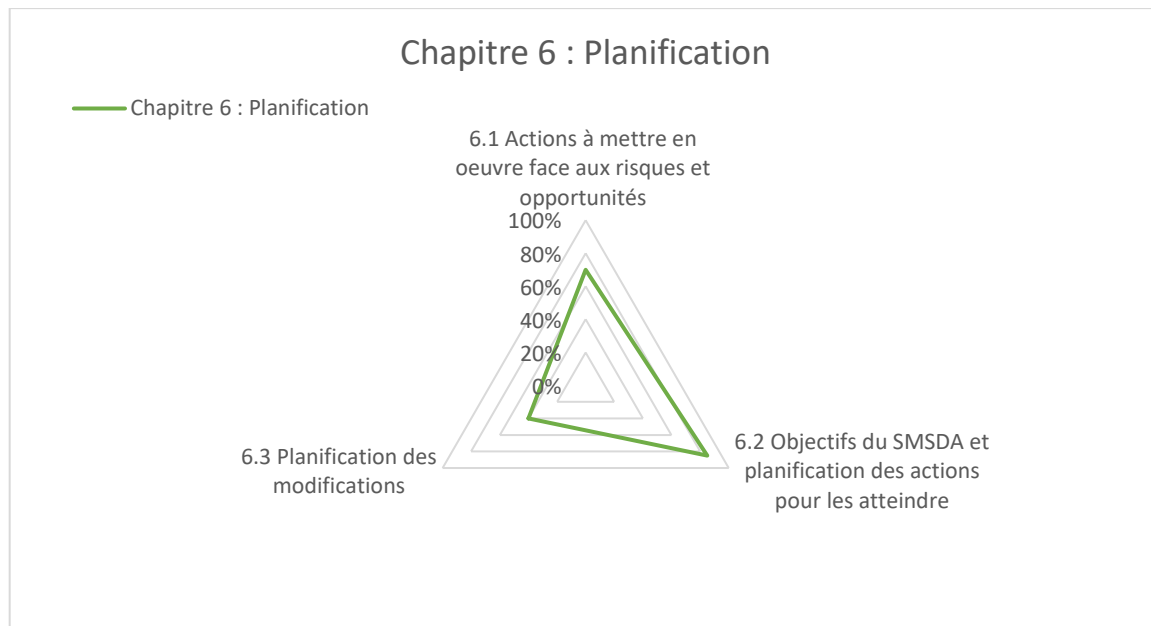


Figure 5.3 : Représentation radar des résultats d'évaluation du chapitre 6 de la norme ISO22000.

§6.1 Actions à mettre en œuvre face aux risques et opportunités (70%)

Un score de 70% indique que l'organisation a identifié et mis en place certaines actions pour gérer les risques et opportunités liés à la sécurité de ses denrées alimentaires. Cependant il y a encore des améliorations à apporter pour renforcer la gestion proactive des risques et des opportunités. Cela pourrait inclure une évaluation plus systématique des risques et une documentation plus rigoureuse des actions prises avec un suivi plus régulier de l'efficacité des mesures mises en œuvre.

§6.2 Objectifs du SMSDA et planification des actions pour les atteindre (85%)

Avec un score de 85% la chocolaterie montre une bonne capacité à définir des objectifs clairs pour le SMSDA et à planifier les actions nécessaires pour les atteindre. Ce résultat reflète une planification stratégique efficace et une orientation vers l'amélioration continue. Pour atteindre un score encore plus élevé l'organisation pourrait se concentrer sur l'alignement des objectifs avec les besoins des parties prenantes et sur la mise en place de mécanismes de suivi et d'évaluation plus rigoureux.

§6.3 Planification des modifications (40%)

Le score de 40% dans cette section indique des lacunes significatives dans la planification des modifications du SMSDA. Cela pourrait impliquer une absence de processus formalisés pour gérer les changements, une documentation insuffisante des modifications apportées avec un manque de communication efficace concernant les changements. Pour améliorer cette note l'entreprise devrait établir des procédures claires pour la planification, la mise en œuvre et la communication des modifications ainsi que pour l'évaluation de leur impact sur le SMSDA.

Les résultats du chapitre 6 montrent que l'organisation a une bonne base en matière de planification mais il existe des domaines clés nécessitant des améliorations citons :

Pour le premier sous chapitre §6.1 Actions face aux risques et opportunités avec un pourcentage de 70% montre que bien que des actions soient en place, l'entreprise doit renforcer son approche proactive et systématique pour gérer les risques et opportunités de manière plus efficace. Par contre pour le §6.2 Objectifs du SMSDA et planification des actions a atteint 85% ce qui montre

que l'entreprise excelle dans la définition des objectifs et la planification des actions nécessaires pour les atteindre.

Concernant le dernier sous-chapitre §6.3 *Planification des modifications*, un score de 40 % a été constaté, ce qui souligne la nécessité d'une attention immédiate. Il est essentiel que la chocolaterie BIMO mette en place des processus solides pour la gestion des modifications, en veillant notamment à améliorer la documentation et la communication.

5.1.4 Résultats d'évaluation du chapitre 7 Support :

La figure ci-dessous représente les résultats d'évaluation des exigences du chapitre 7 qui est Support.

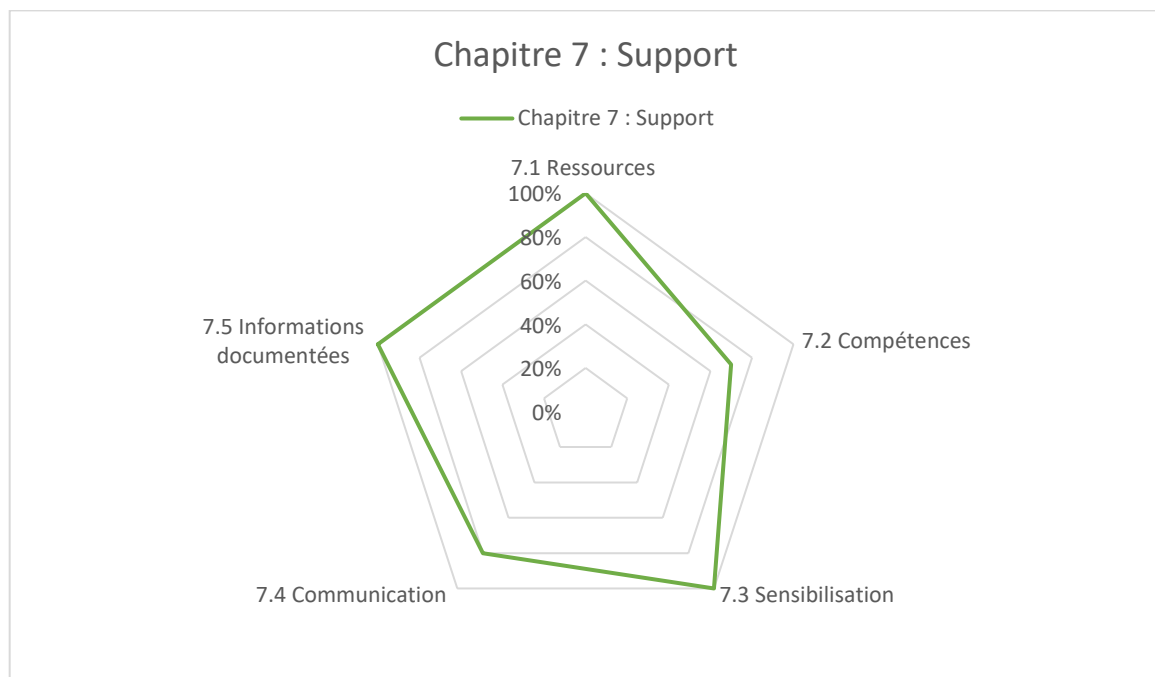


Figure 5.4 : Représentation radar des résultats d'évaluation du chapitre 7 de la norme ISO22000.

§7.1 Ressources (100%)

Un score parfait de 100% indique que la chocolaterie BIMO dispose de toutes les ressources nécessaires pour soutenir son Système de Management de la Sécurité des Denrées Alimentaires (SMSDA). Cela comprend les ressources humaines, financières et matérielles et technologiques. L'organisation est bien équipée pour atteindre ses objectifs de sécurité de ses produits.

§7.2 Compétences (70%)

Un score de 70% dans cette section suggère que bien que l'organisation ait des compétences en place, il y a des opportunités d'amélioration. Cela pourrait inclure des formations supplémentaires, le développement des compétences existantes et des évaluations régulières pour s'assurer que le personnel possède les compétences nécessaires pour maintenir et améliorer le SMSDA.

§7.3 Sensibilisation (100%)

Un score de 100% en sensibilisation montre que l'organisation excelle à sensibiliser son personnel aux enjeux de la sécurité des aliments. Cela indique une communication efficace et des initiatives réussies pour s'assurer que tous les employés comprennent l'importance de la sécurité des denrées alimentaires et leur rôle dans la mise en œuvre du SMSDA.

§7.4 Communication (80%)

Avec un score de 80% la chocolaterie BIMO démontre une bonne capacité de communication mais il reste de la place pour des améliorations. Des stratégies pourraient inclure l'amélioration des canaux de communication internes, des feedbacks réguliers et une communication plus transparente et fréquente sur les performances et les objectifs du SMSDA.

§7.5 Informations documentées (100%)

Un score de 100% dans cette section indique que l'organisation gère parfaitement ses informations documentées. Cela comprend la création, la mise à jour, la distribution et le contrôle des documents nécessaires au fonctionnement efficace du SMSDA. L'entreprise dispose de systèmes robustes pour garantir que toutes les informations documentées sont précises, à jour et accessibles.

Selon les résultats du chapitre 7 and l'organisation dispose d'une base solide en matière de soutien pour son SMSDA and cependant il y a des domaines clés qui nécessitent des améliorations essentielles.

Pour les ressources §7.1 est à 100% ce qui montre que l'entreprise dispose de toutes les ressources requises pour apporter son engagement au SMSDA. Par contre, il existe des possibilités de renforcer les compétences du personnel §7.2 en offrant des formations

supplémentaires et en effectuant des évaluations régulières. Or que la chocolaterie BIMO se distingue par sa capacité à sensibiliser le personnel §7.3 à la sécurité des denrées alimentaire par un planning régulier en offrant des thèmes riches sur le HACCP, les bonnes pratiques d'hygiènes et aussi sur la norme.

La communication §7.4 affiche 80% de satisfaction mais pourrait être améliorée afin d'assurer une plus grande transparence et efficacité. Enfin pour le dernier sous chapitre §7.5 qui est la gestion des informations documentées est remarquable par sa conformité totale assurant une gestion efficace et une accessibilité optimale de toutes les informations nécessaires.

5.1.5 Résultats d'évaluation du chapitre 8 Réalisation des activités opérationnelles :

La figure ci-dessous représente les résultats d'évaluation des exigences du chapitre 8 qui Réalisation des activités opérationnelles.

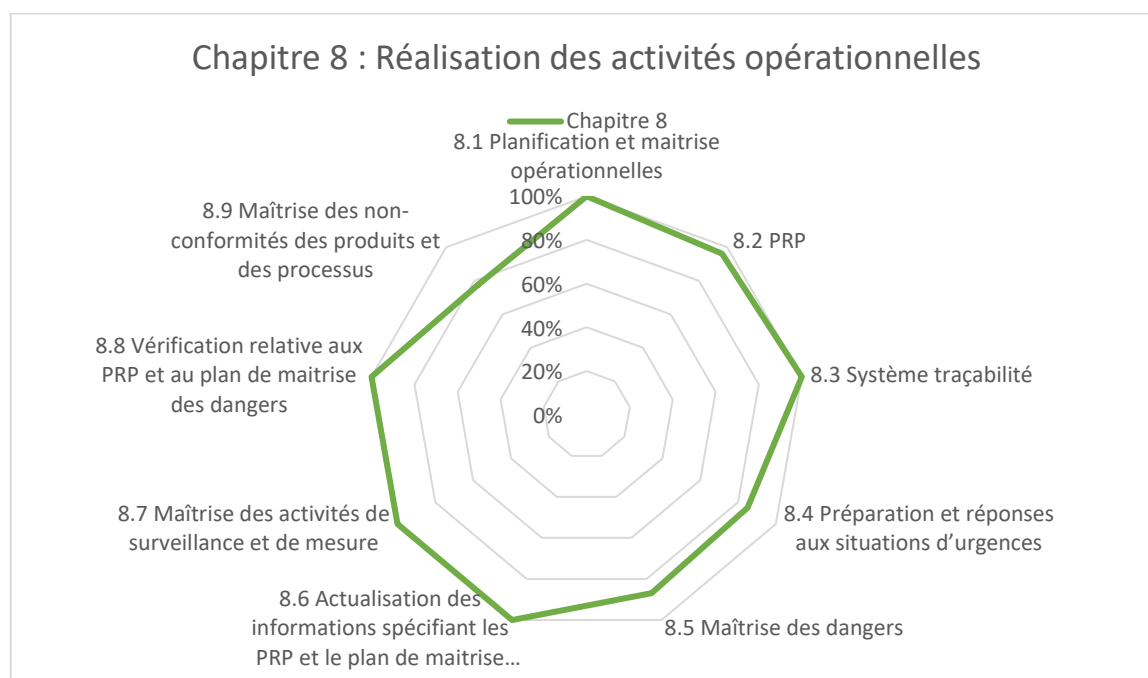


Figure 5.5 : Représentation radar des résultats d'évaluation du chapitre 8 de la norme ISO22000.

§8.1 Planification et maitrise opérationnel (100% de conformité) :

Le radar montre que les exigences de planification et maîtrise opérationnels sont conformes à 100% témoignent d'un management efficace de tous les processus nécessaires à l'élaboration de produits sûrs. Cela témoigne d'une bonne organisation des planifications et d'une application rigoureuse des plans opérationnels au sein de l'entreprise.

§8.2 Programmes prérequis (PRP) (96,34%) :

Dans ce sous chapitre on a détaillé l'évaluation de l'application des programmes pré-requis PRP en suivant la norme ISO22002-1 V2018, en vérifiant :

- La maîtrise des procédures et des enregistrements (Evaluation documentaire)
- L'efficacité de la mise en place des PRP (Vérification sur site)

Les résultats sont présentés dans des tableaux (APPENDICE E) puis présenté dans un graphe Radar :

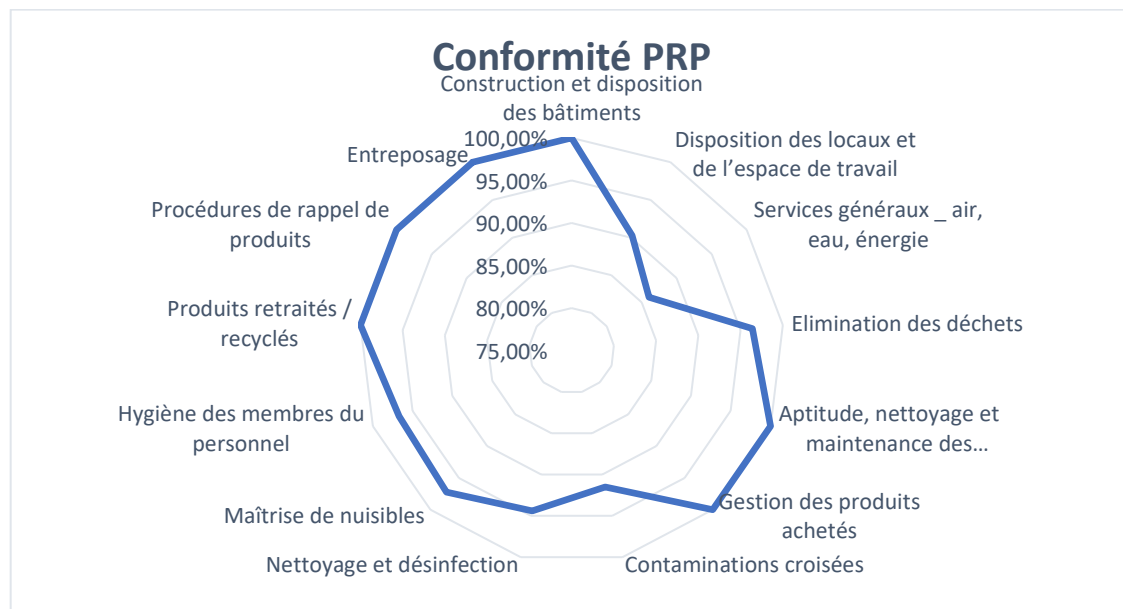


Figure 5.6 : Représentation radar des résultats d'évaluation des programmes prérequis PRP selon l'ISO22002-1 V 2018.

Un taux élevé de conformité indique que les programmes prérequis sont bien établis, et appliqué sur site, bien que quelques améliorations puissent être nécessaires pour atteindre une conformité totale. Les PRP sont essentiels pour maintenir un environnement de production propre et sûr avant d'entamer la production.

Détaillant chaque PRP :

PRP Construction et disposition des bâtiments :

Le radar montre que le PRP construction et disposition des bâtiments est conforme à 100%, ce qui signifie que l'entreprise respecte bien les exigences de la norme, d'où notre visite sur site où on a trouvé les installations et les bâtiments qui ont été conçus de manière adéquate pour éviter les risques de contaminations croisées en respectant le flux des personnels (respect de la marche en avant), matières premières, flux de déchets et produits finis

PRP Disposition des locaux et de l'espace de travail

Dans ce PRP, un pourcentage de 90,30% est affiché, un score relativement conforme avec des pistes d'améliorations par rapport aux zones de stockage des matières premières où y'a un non-respect du paramètre d'espace entre l'arrangement des palettes pour faciliter le nettoyage et éviter la contamination.

PRP Services généraux _ air, eau, énergie

Le score relativement plus faible de 86,05 % pour ce PRP indique des défaillances au niveau de l'air comprimé utilisé, malgré que l'air ne rentre pas en contact direct avec le produit mais y'a toujours une probabilité, ce qui nécessite un traitement de l'air comprimé pour le rendre stérile, aussi par rapport à l'eau utilisé pour le nettoyage qui manque quelques traitements dans la station, cela ne provoque pas un risque de contamination puisque l'eau n'est pas un ingrédient dans la recette.

PRP Elimination des déchets

Le PRP gestion des déchets présente un très bon score de 96,38% montrant une efficacité totale lors de l'élimination des déchets en respectant les flux d'évacuation et le classement des déchets par rapport à leurs natures. Cependant, quelques améliorations mineures pourraient encore être ajoutées pour atteindre la conformité totale.

PRP Aptitude, nettoyage et maintenance des équipements

Le radar montre un respect des exigences de ce PRP à 100%, indiquant que la chocolaterie BIMO utilise des équipements adaptés aux besoins de production et maîtrise bien leurs

entretiens et nettoyage en garantissant qu'ils ne présentent pas de risque de contaminations pour le produit.

PRP Gestion des produits achetés

Les exigences du PRP achats des matières premières sont bien maîtrisées et conformes, ce qui indique que l'entreprise bimo fixe des critères d'évaluations répondant aux normes de sécurité des aliments pour bien sélectionner ses fournisseurs et le bon choix des matières premières et autres produits achetés avant leurs utilisations dans la chaîne de production.

PRP Contaminations croisées

Le radar du PRP contamination croisée présente une petite insatisfaction aux exigences de la norme y compris dans les zones où les bonnes pratiques de manipulation de produits de nettoyage ne sont pas totalement respectées, ce qui montre qu'il existe encore des trucs à améliorer pour prévenir tous risques de contaminations croisées.

PRP Nettoyage et désinfection

Le PRP nettoyage et désinfection atteint un pourcentage de 94,40% montrant un respect presque total des exigences de la norme, cependant reste quelques pistes d'amélioration par rapport à la documentation de la procédure ou l'équipe a oublié de mentionner quelques paramètres qui sont présents sur le terrain mais absent dans la documentation.

PRP Maîtrise de nuisibles

La même chose pour le PRP précédent, les exigences de ce PRP sont bien respectées et atteindre une conformité presque totale (97,20%), manque seulement quelques améliorations par rapport à la documentation.

PRP Hygiène des membres du personnel

Un score aussi important (96,70%) dans le PRP hygiène du membre du personnel montre que la sensibilisation et formation du personnel sont bien à jour et efficace et les employés respectent bien les bonnes pratiques d'hygiène, sauf un manque de documentation de la procédure pour atteindre la conformité totale.

PRP Produits retraités / recyclés

Le radar indique une satisfaction totale des exigences de PRP produit recyclés et retraités garantissant que l'entreprise BIMO traite et maîtrise bien ses produits recyclés et respecte les exigences de la norme par rapport aux risques de manipulation et contamination de ces produits.

PRP Procédures de rappel de produits

Ce PRP atteint une satisfaction globale des exigences de la norme, ce qui indique la maîtrise efficace des procédures de rappel de produits, et que la documentation de cette procédure est bien établie en réagissant rapidement en cas de rappel de produit qui est sur le marché et susceptible de nuire à la santé du consommateur.

PRP Entreposage

Le stockage des produits fini au niveau de l'entreprise est très bien maîtrisé vu le pourcentage de 100% de ce PRP, garantissant ainsi le contrôle rigoureux de l'humidité et la température au niveau des zones de stockage en assurant la sécurité et la salubrité des produits. En conclusion, l'évaluation de la mise en place des PRP (Programmes Prérequis) dans l'usine de production de chocolat démontre une conformité élevée aux exigences du système de management de la sécurité des denrées alimentaires, citons en premier les PRP qui ont atteint la conformité totale de 100% tels que *PRP construction et disposition des bâtiments*, *PRP-maintenance des équipements*, *PRP-gestion des produits retraités/recyclés* et *PRP-rappel des produits* assurant l'engagement de l'entreprise à atteindre un niveau optimale.

Néanmoins, il existe des opportunités d'amélioration dans certains PRP, en particulier dans le *PRP air, eau, énergie* où le taux de conformité est de 86,05 %, ce qui laisse entendre des lacunes dans la gestion des ressources essentielles. L'évaluation du *PRP-contamination croisée* (91,50 %) et *PRP-nettoyage et désinfection* (94,40 %) démontrent que, même si une gestion appropriée est mise en œuvre, il est essentiel d'être plus vigilant afin de réduire les risques potentiels d'introduction de dangers microbiens dans la chaîne de production.

En outre, malgré un taux de conformité relativement élevé dans le *PRP-gestion des locaux et des espaces de travail* (90,30 %), il reste encore une petite marge pour améliorer l'efficacité de la gestion de l'espace afin d'optimiser les flux de production et diminuer les risques de contamination. Et enfin une amélioration de la documentation de la procédure *PRP-Hygiène du*

membre du personnel est nécessaire pour assurer le pourcentage total des exigences réglementaires de la norme.

§8.3 Système de traçabilité (100%) :

Les exigences du 3^{ème} sous chapitre qui est le système de traçabilité montre une conformité de 100%, assurant ainsi le suivi des matières premières et ingrédients avant leurs arrivés et le suivi de produits à chaque étape de la production et même après distribution. Ce niveau élevé de conformité revêt une importance capitale afin de repérer rapidement les sources de contamination éventuelles en cas de retrait ou rappel de produits.

§8.4 Préparation et réponses aux situations d'urgences (85%) :

Malgré le pourcentage de ce sous chapitre est élevé, il reste encore quelques exigences à améliorer pour une réponse encore plus rapide et efficace face aux situations d'urgence susceptibles d'avoir un impact sur la sécurité des denrées alimentaires.

§8.5 Maitrise des dangers (86,87%) :

La lecture du radar montre un niveau de conformité relativement faible. Cela est dû à des lacunes au niveau de l'identification des caractéristiques des matières premières par rapport leurs documentations et leurs critères d'acceptation. Des plans d'action d'amélioration doivent être pris en charges.

§8.6 Actualisation des informations spécifiant les PRP et le plan de maitrise des dangers (100%) :

Les informations concernant les PRP et les plans de contrôle des dangers sont régulièrement actualisés d'où le radar qui affiche 100% pour ce sous chapitre, ce qui implique que les procédures sont régulièrement revues et adaptées en fonction des besoins.

§8.7 Maitrise des activités de surveillance et de mesures (100%) :

Les exigences des activités de surveillance et de mesure sont entièrement conformes, garantissant un suivi de l'étalonnage des équipements et une évaluation régulière des processus essentiels pour la sécurité des denrées alimentaires.

§8.8 Vérification relative aux PRP et au plan de maitrise des dangers (100%) :

Le radar affiche une conformité totale des exigences des vérifications relative aux PRP et plan de maitrise de dangers, ce qui signifie que la chocolaterie garantie les opérations de vérification et de suivi des PRP, CCP et Plan HACCP correctement.

8.9 Maitrise des non-conformités des processus et des produits (77,5%) :

Dans ce sous chapitre, le radar affiche l'un des taux de conformité les plus faibles. Cela révèle des faiblesses dans la procédure par rapport aux normes établies, ce qui pourrait engendrer des dangers pour la sécurité des produits si cette non-conformité est récurrente. Il est donc crucial de renforcer les procédures de correction des non-conformités.

L'évaluation de l'implémentation du système HACCP rapporte des niveaux de conformité très élevés dans la majorité des sous-chapitres du chapitre 8 de l'ISO22000. La conformité parfaite de 100 % est atteinte par les sous chapitres **§8.1** Planification et maitrise opérationnel, **§8.6** Mise à jour des informations concernant les PRP et le plan de contrôle des dangers, **§8.7** Maitrise des activités de surveillance et de mesure, ainsi que **§8.8** Vérification des PRP et du plan de maitrise des dangers. Cela témoigne d'une gestion minutieuse et d'un suivi rigoureux des processus, assurant ainsi une identification, une surveillance et une maitrise adéquates des dangers potentiels. Cependant, certains sous chapitres montrent des marges d'amélioration.

La conformité des programmes prérequis (PRP) **§8.2** à 96,34 % et la préparation aux urgences **§8.4** sont globalement satisfaisante, mais suggèrent qu'il reste quelques points à améliorer pour garantir une gestion optimale des ressources. La maitrise des dangers **§8.5** affiche un taux de 86,87 %, révélant des failles potentielles dans la maîtrise des dangers pouvant être présent dans la denrée alimentaire. De plus, la gestion des non-conformités des produits et des processus **§8.9**, avec un taux de 77,5 %, constitue une autre zone à renforcer. Une meilleure gestion des écarts par rapport aux normes pourrait réduire les risques de produits non conformes atteignant les consommateurs.

En résumé, bien que le système HACCP soit globalement bien implanté et suivi, notamment dans les domaines clés liés à la surveillance et à l'audit, certaines lacunes existent dans le contrôle des dangers et la gestion des non-conformités. Renforcer ces domaines pourrait contribuer à améliorer la sécurité des denrées alimentaire de manière plus complète.

5.1.6 Résultats d'évaluation du chapitre 9 Evaluation des performances :

La figure ci-dessous représente les résultats d'évaluation des exigences du chapitre 9 Evaluation des performances.

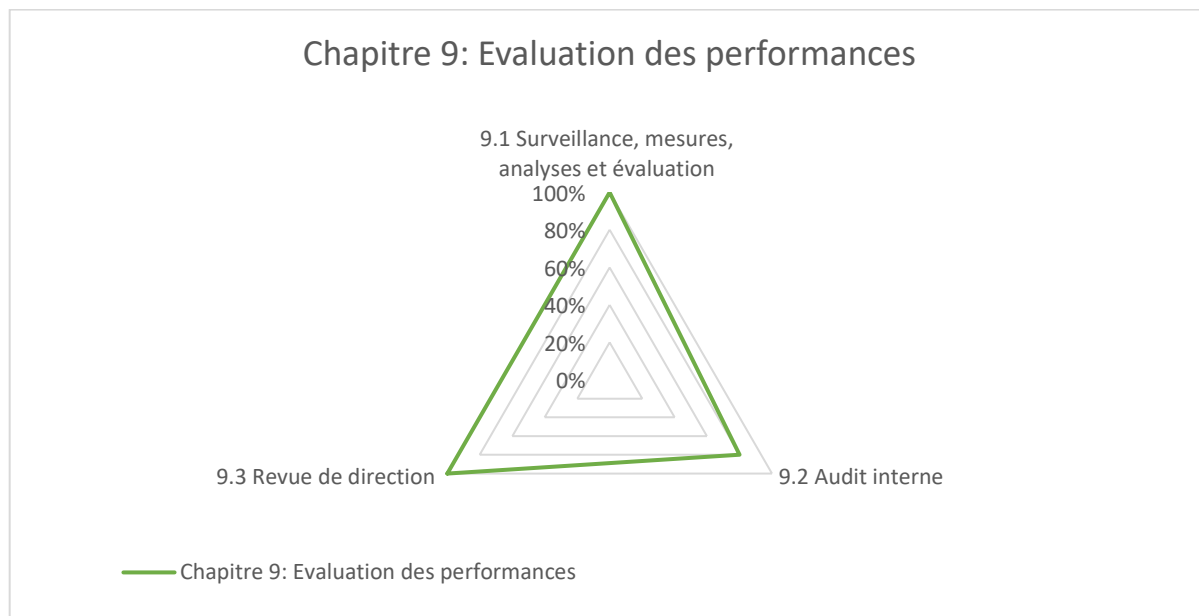


Figure 5.7 : Représentation radar des résultats d'évaluation du chapitre 9 de la norme ISO22000.

§9.1 Surveillance, mesures, analyses et évaluation (100%)

Un score parfait de 100% indique que la chocolaterie excelle dans la surveillance, la mesure, l'analyse et l'évaluation de ses performances. Cela signifie qu'elle dispose de systèmes et de procédures robustes pour collecter et analyser les données pertinentes et qu'elle utilise ces informations pour évaluer et améliorer continuellement son Système de Management de la Sécurité des Denrées Alimentaires (SMSDA).

§9.2 Audit interne (80%)

Un score de 80% dans cette section montre que l'organisation a mis en place un bon système d'audit interne mais qu'il existe des opportunités pour des améliorations. Cela pourrait inclure l'augmentation de la fréquence des audits, l'amélioration des compétences des auditeurs internes

ou l'optimisation des processus d'audit pour garantir une évaluation encore plus rigoureuse et complète de la conformité et de l'efficacité du SMSDA.

§9.3 Revue de direction (100%)

Un score de 100% indique que l'entreprise effectue des revues de direction de manière exemplaire. Cela signifie que la direction s'engage activement dans l'évaluation des performances du SMSDA en examinant régulièrement les résultats, en identifiant les opportunités d'amélioration et en prenant des décisions stratégiques pour maintenir et améliorer la sécurité de ses produits.

Les résultats du chapitre 9 démontrent que l'entreprise est efficace dans l'évaluation de ses résultats en mettant en œuvre des systèmes solides pour surveiller, mesurer, analyser et évaluer ses activités. En commençant par le chapitre §9.1 Surveillance, mesures, analyses et évaluation (100%), l'organisation se distingue par sa capacité à collecter et analyser des données en utilisant ces informations pour améliorer en continue son SMSDA.

Par contre le deuxième sous chapitre §9.2 de l'audit interne est moins satisfaisant avec un pourcentage de conformité de 80%, même si le système d'audit interne est satisfaisant, il est possible d'apporter des améliorations afin de renforcer encore davantage l'efficacité du SMSDA. Enfin and le dernier sous chapitre §9.3 Revue de direction met en évidence l'engagement actif de la direction dans les revues de performance garantissant ainsi une supervision et une amélioration continues.

5.1.7 Résultats d'évaluation du chapitre 10 Amélioration :

La figure ci-dessous représente les résultats d'évaluation des exigences du chapitre 10 Amélioration.

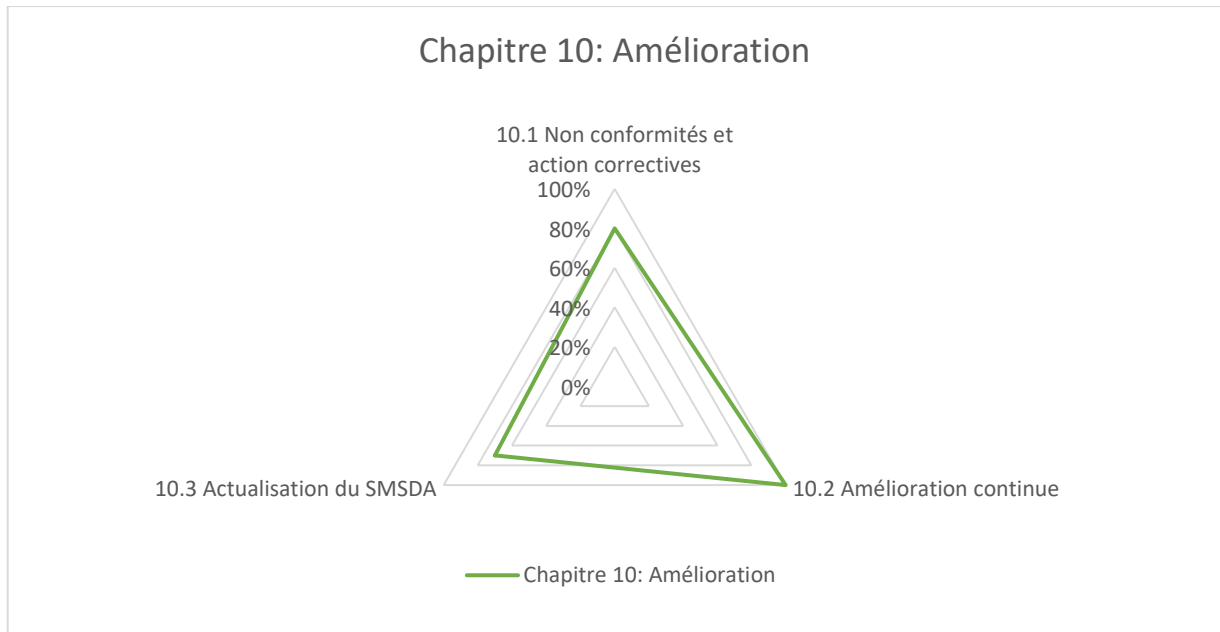


Figure 5.8 : Représentation radar des résultats d'évaluation du chapitre 10 de la norme ISO22000.

§10.1 Non conformités et action correctives (80%)

Un score de 80% indique que l'organisation a un système efficace pour identifier les non conformités et mettre en œuvre des actions correctives. Cependant il existe des opportunités pour renforcer ces processus. Cela pourrait inclure l'amélioration de la rapidité et de l'efficacité des réponses aux non conformités ainsi que la mise en place de mesures préventives pour éviter leur récurrence.

§10.2 Amélioration continue (100%)

Un score parfait de 100% dans cette section montre que l'organisation excelle dans l'amélioration continue de son Système de Management de la Sécurité des Denrées Alimentaires (SMSDA). Cela signifie qu'elle est engagée dans un processus constant de réévaluation et d'amélioration de ses processus, pratiques et procédures pour garantir la sécurité des aliments.

§10.3 Actualisation du SMSDA (70%)

Un score de 70% indique que l'organisation met à jour son SMSDA mais qu'il y a encore des marges de progression. Cela pourrait inclure une révision plus fréquente des politiques et

procédures, une meilleure intégration des nouvelles exigences réglementaires et des meilleures pratiques ainsi qu'une communication plus efficace des mises à jour à l'ensemble du personnel.

Selon les résultats du chapitre 10, il est démontré que l'organisation améliore de manière générale ses efforts, en mettant l'accent sur le 3^{ème} sous chapitre §10.3 Actualisation du SMSDA, Un taux de 70% suggère que l'entreprise met à jour son SMSDA, mais qu'il reste encore des opportunités de développement. Il est possible que cela implique une révision plus régulière des politiques et procédures, une meilleure intégration des nouvelles exigences réglementaires et des meilleures pratiques, ainsi qu'une communication plus efficace des mises à jour à l'ensemble du personnel.

Aussi pour le §10.1 Non conformités et action correctives selon un score de 80% l'organisation dispose d'un système efficace pour repérer les non conformités et mettre en place des mesures correctives correspondantes. Toutefois il y a des occasions de consolider ces processus. Il serait possible d'améliorer la rapidité et l'efficacité des réponses aux non conformités ainsi que de mettre en œuvre des mesures préventives afin d'éviter leur répétition.

Le sous chapitre §10.2 Amélioration a obtenu un score parfait de 100% démontre que l'entreprise se distingue dans l'amélioration constante de son système de management de la sécurité des denrées alimentaires (SMSDA). Cela implique qu'elle est constamment en train de réévaluer et d'améliorer ses processus, pratiques et procédures afin d'assurer la sécurité de ses produits.

5.2 RESULTATS D’EVALUATION DES RAPPORTS D’AUDITS INTERNES ET EXTERNES ET LES RECLAMATION CLIENTS

Dans cette section, nous avons comparé les résultats des audits internes depuis l'obtention de la certification en 2019 avec les autres audits de 2020, 2021, 2022 et 2023. À l'aide des rapports d'audits internes, nous avons élaboré des graphiques afin de montrer le nombre d'écarts identifiés (NC système, NC produit et réclamations clients).

Puis une analyse des rapports des audits externes (ou de surveillance) afin d’obtenir une évaluation objective et d’assurer la conformité et la fiabilité des audits internes afin d’évaluer leurs impacts au niveau de la SARL chocolaterie BIMO.

5.2.1 Résultats et discussion sur les rapports d’audits internes

« L’audit interne » ou « l’audit de première partie » est utilisé lorsqu’un organisme audite tout ou une partie de son propre système. Il est généralement effectué par des personnes appartenant à l’entreprise, ou bien cette dernière fait appel à un consultant pour assurer ces audits internes (7).

L’audit interne au sein de la chocolaterie BIMO est effectué par une équipe interne (composée d’un responsable d’audit et d’un auditeur), bien formée et désignée sur la base d’une formation à l’ISO 19011 : 2018 (8).

Étant donné que la chocolaterie BIMO a obtenu la certification ISO 22000 version 2018 en 2019, cela fournit un éclairage supplémentaire intéressant pour analyser ces données :

Tableau 5.1 : Résultats des rapports d’audits internes (NC système, NC produits et réclamations clients) des années 2019,2020,2021,2022,2023. (Source : Document interne de l’entreprise)

Nature de la Non-conformité	Non-conformités des rapports d’audits internes				
	Nombre de NC de l’année 2019	Nombre de NC de l’année 2020	Nombre de NC de l’année 2021	Nombre de NC de l’année 2022	Nombre de NC de l’année 2023
NC système	33	17	14	07	05
NC Produit	10	17	02	06	05
Réclamations Clients	07	05	03	02	02
Total	50	39	19	15	12

5.2.1.1 Non-conformité Système :

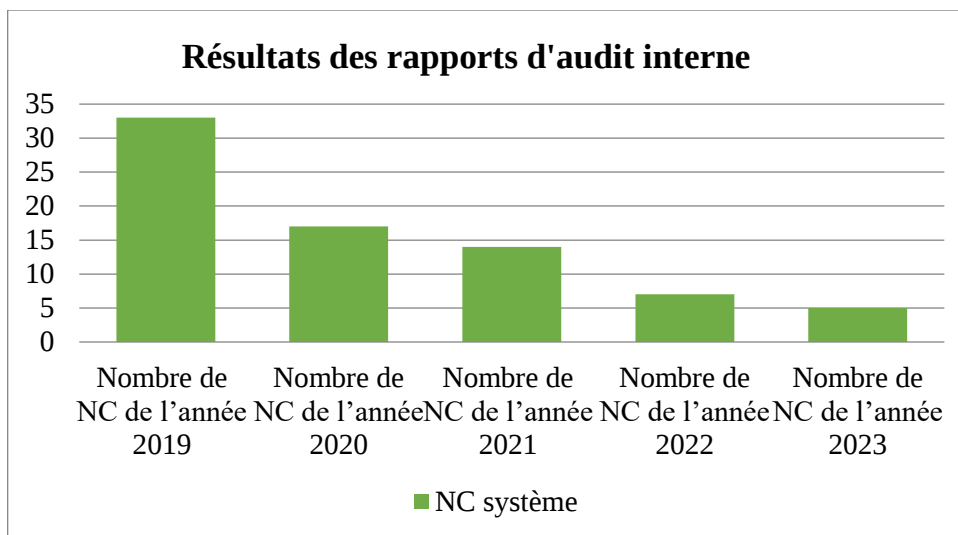


Figure 5.9 : Résultats des rapports d'audit interne « NC Système ».

Le graphe ci-dessus montre que le nombre de non-conformités « **système** » en 2019 était particulièrement élevé avec 33 écarts. Ce chiffre indique des lacunes considérables dans les processus et procédures de l'entreprise, ce qui pourrait inclure des défaillances dans la rédaction de la documentation des procédures et une formation insuffisante du personnel.

Une nette amélioration est observée en 2020, avec une diminution de plus de moitié du nombre de non-conformités système, qui passe à 17. En 2021, le nombre de non-conformités système continue de baisser pour atteindre 14. Cette réduction est due à la mise en œuvre de plans d'action et d'actions correctives significatives pour éliminer les écarts identifiés en 2019.

En ce qui concerne les résultats des rapports d'audit interne de l'année 2022, le nombre de non-conformités système diminue encore de moitié pour atteindre 7.

Lors du dernier audit interne, réalisé en 2023, le nombre de non-conformités système a été réduit à 5, démontrant ainsi les améliorations continues, l'efficacité et la stabilité du système de management de qualité.

Cette évolution importante traduit un réel renforcement du système de management de la sécurité des aliments, de la mise en œuvre des bonnes pratiques, de la formation du personnel et de la réalisation des objectifs d'amélioration continue.

5.2.1.2 Non-conformité Produit :

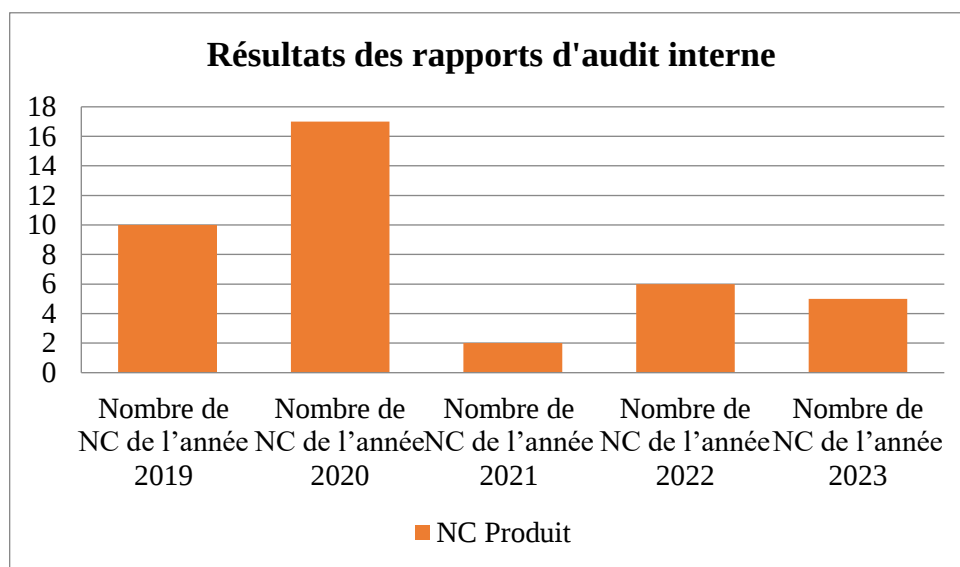


Figure 5.10 : Résultats des rapports d'audit interne « NC Produits ».

Le graphe ci-dessus montre qu'en 2019, les résultats des audits internes ont révélé 10 non-conformités affectant le produit (chocolat). Ces défaillances affectent le poids et la qualité physicochimique du produit, qui ne vont pas influencer la santé du consommateur, mais demeure une non-conformité de qualité.

En 2020, une augmentation significative des non-conformités produit est observée, avec 17 non-conformités enregistrées. Cette hausse s'explique par les variations des matières premières (impact lié à la pandémie du COVID).

Une réduction très importante, avec seulement 2 non-conformités produit en 2021, montre que la chocolaterie BIMO a déployé des efforts très remarquables pour mieux maîtriser ces non-conformités, ce qui a permis d'obtenir une qualité de produit beaucoup plus stable et fiable.

Cependant, une légère hausse est constatée en 2022, avec 6 non-conformités produit, puis une légère amélioration de 5 non-conformités est observée en 2023. Cette amélioration reflète des efforts constants pour identifier et corriger les causes profondes des non-conformités, mettre en place des mesures correctives efficaces et améliorer continuellement les processus internes.

5.2.1.3 Réclamations clients :

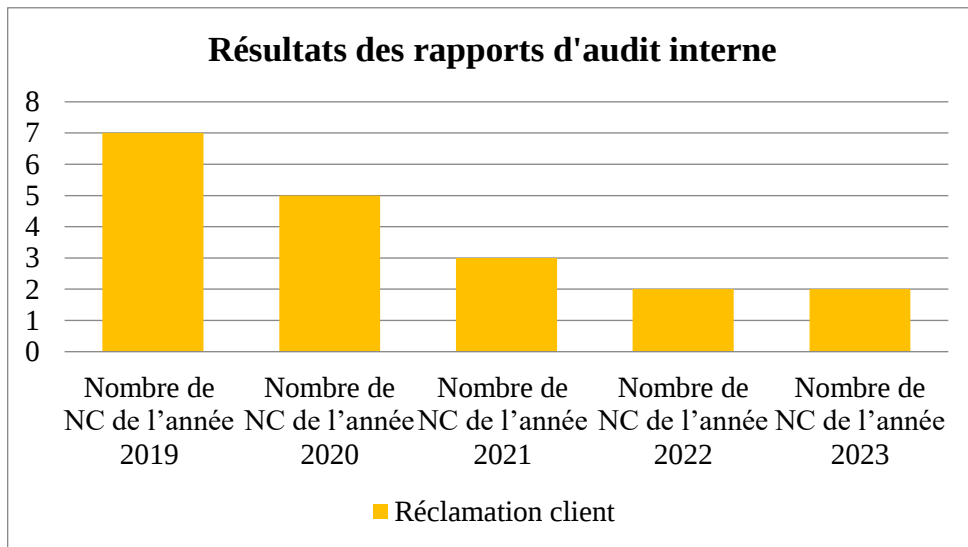


Figure 5.11 : Les résultats des rapports d'audit interne concernant les "réclamations des clients".

En 2019, la chocolaterie BIMO a reçu un nombre important de réclamations clients, soit 7, signalant des anomalies concernant la qualité des produits et des services.

Cependant, en 2020, on a pu observer une amélioration de la satisfaction des clients ainsi que de la qualité des produits et des services, avec un nombre de réclamations de 5. Le nombre de réclamations ne cesse de diminuer, ce qui reflète un engagement efficace et une réponse appropriée aux préoccupations des clients. En 2021, on a enregistré trois réclamations ; deux en 2022. Le nombre de réclamations clients reste stable à deux en 2023, ce qui témoigne d'une gestion stable des réclamations clients.

Selon les conclusions de l'étude [47], il est important de mentionner que le système de sécurité des denrées alimentaire ISO 22000 a un effet positif sur la satisfaction et la confiance des clients. Les produits innovants et de haute qualité sont appréciés. Cette norme a un impact direct plus important sur la fidélité que son impact indirect sur la satisfaction. Malgré l'impact positif de la norme ISO 22000, il est essentiel d'apporter des améliorations pour augmenter considérablement la satisfaction et la fidélité des clients.

La revue de littérature réalisée par [48] a examiné l'importance de l'audit et son influence sur le système de sécurité dans le secteur alimentaire. Les chercheurs débutent l'article en

abordant le rôle de l'audit dans le secteur de l'alimentation. Ensuite, ils ont expliqué que l'audit joue un rôle crucial dans l'évaluation de l'efficacité des systèmes de management de la sécurité des denrées alimentaires et dans la détection des domaines à améliorer. Le rôle des normes de qualité alimentaire dans l'industrie alimentaire a également été étudié dans l'article. Les écrivains exposent diverses catégories de normes, telles que les normes ISO 9001, ISO 22000 et la norme mondiale de sécurité des denrées alimentaires du British Retail Consortium (BRC). Ils ont exposé la manière dont ces normes ont été élaborées afin d'assurer la qualité des produits alimentaires et de fournir un cadre pour des systèmes de gestion de la qualité performants.

L'objectif de l'étude de [49] était d'examiner de manière critique les résultats des audits internes réalisés par les entreprises de viande britanniques en ce qui concerne la sécurité et la qualité des aliments, et de déterminer les principales causes de non-conformité détectées dans ce domaine. Une méthode mixte a été employée par les auteurs, qui ont combiné une analyse quantitative et qualitative des données provenant de 150 audits effectués par l'Agence britannique des normes alimentaires de 2007 à 2014. Les résultats ont démontré une conformité globale élevée aux normes de sécurité et de qualité des aliments, avec un score moyen de 85,5 %. Les auteurs ont également mis en évidence l'importance du processus d'audit pour garantir la sécurité des aliments, repérer les non-conformités et améliorer la qualité dans le secteur de la viande.

5.2.2 Résultats et discussion des rapports d'audit externe :

Les audits tierce partie sont effectués par des organismes indépendants afin d'évaluer le système d'une entreprise. Le type d'audit tierce partie le plus courant est l'audit de certification, réalisé par un organisme de certification des systèmes de management. (10)

Tableau 5.2 : Résultats des rapports d’audits externes (NC système et NC produits) des années 2019,2020,2021,2022,2023. (Source : Document interne de l’entreprise)

Nature de la Non-conformité	Non-conformités des rapports d’audits externes				
	Nombre de NC de l’année 2019	Nombre de NC de l’année 2020	Nombre de NC de l’année 2021	Nombre de NC de l’année 2022	Nombre de NC de l’année 2023
NC système	05	05	02	03	02
NC Produit	04	02	02	00	01
Total	09	07	04	03	03

5.2.2.1 Non-conformité Système :

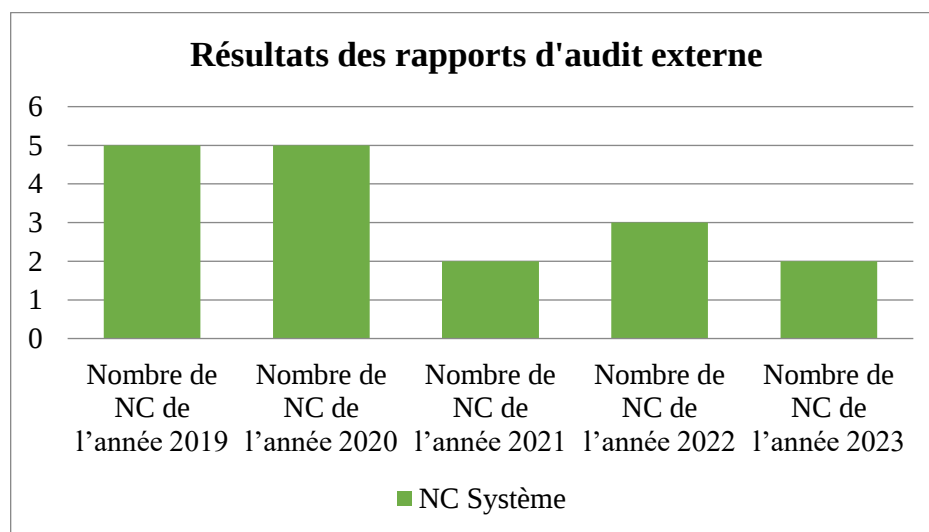


Figure 5.12 : Résultats des rapports d'audit externe de "non-conformité du système".

La figure montre que le nombre de non-conformités liées au système était de 5 lors du premier audit de certification en 2019. Cela signifie que l'entreprise faisait face à d'importants défis pour assurer la conformité et l'efficacité de ses processus. Des lacunes importantes ont été constatées dans la documentation, la formation du personnel et l'identification des risques et des opportunités.

En 2020, l'audit de suivi a constaté une stagnation du nombre de non-conformités à 5. Même si des mesures ont été prises, elles n'ont pas permis de réduire le nombre de non-conformités. Cela est dû à la pandémie de la Covid.

L'année 2021 fait état d'une nette amélioration, avec seulement deux non-conformités, ce qui démontre l'efficacité des mesures correctives mises en œuvre. Ces efforts ont clairement porté leurs fruits et ont permis à l'entreprise de résoudre la majorité des problèmes identifiés précédemment.

En 2022, une légère augmentation à 3 non-conformités est observée, due à l'introduction de nouveaux processus et à des changements dans les opérations qui ont perturbé la stabilité du système. Néanmoins, le nombre reste relativement bas et n'affecte pas la salubrité du produit. Le retour à 2 non-conformités en 2023 montre une reprise du contrôle rigoureuse. Cela indique que les ajustements effectués en 2022 ont été maîtrisés et intégrés efficacement.

5.2.2.2 Non-conformité Produit :

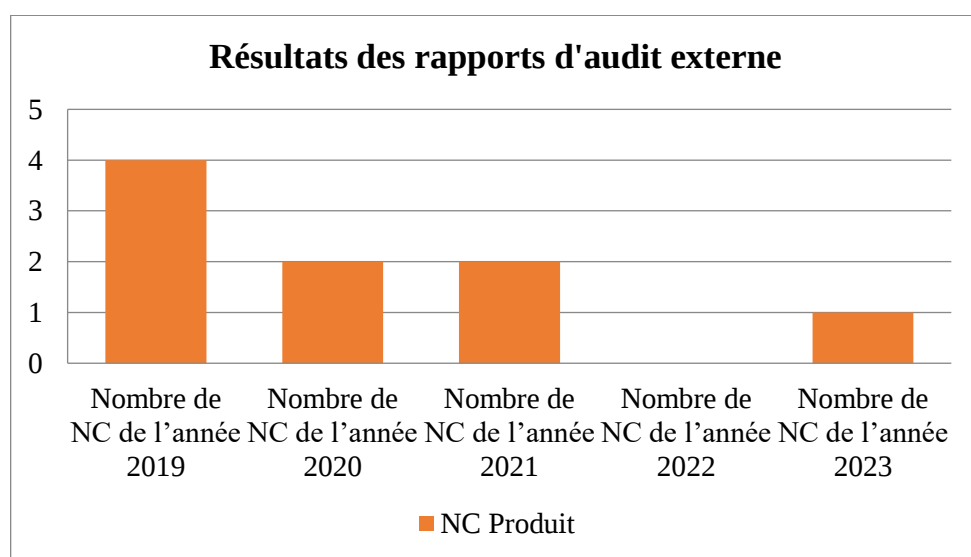


Figure 5.13 : Résultats des rapports d'audit externe sur la "non-conformité produit".

Quatre non-conformités « produit » sont constatées lors de la première certification en 2019, indiquant des problèmes de qualité dans les produits finis. Cette situation est due à un manque de formation du personnel ainsi qu'à une défaillance des exigences légales et réglementaires lors des étapes de l'étude HACCP.

En 2020, la diminution de deux non-conformités témoigne d'une amélioration significative de la qualité des produits. Cette amélioration reflète une surveillance plus efficace et des améliorations généralisées tout au long de la chaîne de production. En 2021, le nombre de non-conformités « produit » maintenu à 2 suggère que les améliorations de 2020 ont été conservées. Cela montre une constance dans le contrôle de la qualité et l'efficacité des mesures mises en place.

Il n'y a pas eu de non-conformité « produit » en 2022, ce qui souligne la qualité exceptionnelle des produits. L'entreprise a développé une maîtrise remarquable de ses processus de production et de vérification de la qualité.

Une légère régression était observée en 2023 par rapport à 2022, ce qui montre que des défis ponctuels peuvent encore survenir. Bien que le nombre de non-conformités reste faible. Cependant, il faudra rester vigilant, car une certification ne doit pas être considérée comme un acquis, mais comme un objectif d'amélioration continue.

La diminution significative du nombre total de non-conformités, qui passe de 9 à 3 sur une période de cinq ans, démontre une amélioration continue et significative du système de gestion de la sécurité des denrées alimentaires « ISO 22000 : 2018 » chez Chocolaterie Bimo. L'entreprise s'engage à identifier les causes profondes des non-conformités et à mettre en œuvre des mesures correctives efficaces. L'instauration de la certification du système de gestion de la sécurité des denrées alimentaires « ISO 22000 : 2018 » a joué un rôle essentiel et a eu un effet bénéfique sur cette progression.

D'après l'étude menée par [50], l'application de l'ISO 22000 dans les entreprises alimentaires roumaines présente de nombreux avantages, dont trois principaux : une confiance accrue des consommateurs, une sécurité des aliments assurée et une amélioration des performances de l'entreprise. Les entreprises ont souligné une augmentation des ventes, des produits plus sécurisés et une réduction des risques liés aux aliments. De plus, la norme a engendré des améliorations dans les opérations, telles que des procédures améliorées pour garantir la sécurité des aliments et développer les compétences des employés. En dépit des problèmes engendrés, notamment en matière de recrutement de personnel qualifié et de coûts de mise en œuvre, ceux-ci ont été compensés à long terme par les bénéfices. Les entreprises ont pu se démarquer sur le

marché, saisir de nouvelles opportunités et améliorer leur marque grâce à la certification ISO 22000. En résumé, cette étude indique que l'application de l'ISO 22000 a un bon impact sur la gestion de la sécurité des aliments et le succès des entreprises opérant dans l'industrie alimentaire.

L'article de [5] examine comment le SMSDA l'ISO 22000 influence la sécurité des aliments dans la chaîne d'approvisionnement en mettant l'accent sur la Pologne, la Slovaquie et le Portugal. En 2017, 81 organisations ont été interrogées dont 88 % sont des PME et 94 % possèdent un système de management certifié. Selon les résultats 83 % des personnes interrogées estiment que l'ISO 22000 améliore la sécurité des denrées alimentaire tout au long de la chaîne d'approvisionnement en particulier dans le domaine du contrôle des processus, de la production, des achats et de la conception/développement. Les principaux avantages identifiés incluent une traçabilité améliorée, le respect des exigences légales, une communication plus efficace entre les partenaires, la diminution des non conformités et une sensibilisation accrue du personnel.

Par contre, [51] ont mené une étude comparative sur la mise en œuvre des systèmes de gestion de la sécurité des denrées alimentaire HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) et ISO 22000 dans la transformation du cacao et la production de chocolat au lait. Les chercheurs ont identifié les points de contrôle critiques (CCP) en procédant à des évaluations des risques tout au long des deux processus, en tenant compte des menaces physiques, chimiques et microbiologiques à différents stades de la production. Les chercheurs ont conclu qu'un système de sécurité des denrées alimentaire est plus efficace lorsque les normes ISO 22000 et HACCP (analyse des risques et maîtrise des points critiques) sont utilisées conjointement. Le processus a été accéléré par l'approche ISO 22000, qui a réduit le nombre de points critiques (CCP) à surveiller, tout en maintenant un contrôle efficace des risques.

Selon l'étude [52], la mise en œuvre de la norme ISO 22000 minimise les risques liés à la sécurité des aliments, améliore la sécurité des produits, réduit les coûts de gestion et accroît la compétitivité de l'entreprise. Les auteurs soulignent l'importance de la formation du personnel et du respect strict des procédures, ce qui encouragera une gestion plus standardisée et systématique. L'amélioration de la qualité et de la sécurité des produits est garantie, tandis que la compétitivité de l'entreprise sur le marché est renforcée.

L'étude de [53], a montré que les entreprises portugaises obtiennent la certification ISO 22000 principalement pour améliorer la confiance des consommateurs et parce que ce type d'enregistrement est une exigence des clients et des autres parties intéressées. En ce qui concerne les avantages obtenus, les entreprises interrogées ont souligné l'amélioration des méthodologies et des pratiques en matière de sécurité alimentaire. Comme cela a été vérifié pour les motivations de la certification ISO 22000, l'avantage le plus important mentionné par les entreprises interrogées était de nature interne.

Selon l'étude de [54], le système de gestion de la sécurité alimentaire offre de multiples avantages aux entreprises du secteur alimentaire. En introduisant des procédures systématiques de contrôle et de prévention des risques, ils contribuent à améliorer la qualité et la sécurité des produits et encouragent une conformité plus stricte en réduisant le risque de rappels de produits. D'un point de vue opérationnel, ils favorisent également une compréhension globale de la sécurité alimentaire en sensibilisant et en impliquant les employés à tous les niveaux.

5.3 COMPARAISON DES RESULTATS DES ANALYSES MICROBIOLOGIQUES AVANT ET APRES LA CERTIFICATION ISO22000 :

5.3.1 Résultats des analyses du produit fini avant la certification :

Tableau 5.3 : Bulletin d'analyse de chocolat Ambassadeur au lait, avant la certification.
(Source : Document interne de l'entreprise)

Micro-Organisme	RESULTATS					Limites microbiologiques (UFC/g)	Méthodes appliquées (L'IANOR)
	1 ^{ère} Échant	2 ^{ème} Échant	3 ^{ème} Échant	4 ^{ème} Échant	5 ^{ème} Échant		
Germes totaux à 30°C	1466,67 ± 57,74	8866,67 ± 321,46	3433,33 ± 57,74	1433,33 ± 57,74	9833,33 ± 288,68	<10³- 10⁴	[41]
<i>Enterobacteriaceae</i>	0	0	0	0	0	<10²- 10³	[42]
Levures et moisissures	0	0	0	0	0	<10²- 10³	[43]
<i>Staphylocoque coagulase+</i>	0	0	0	0	0	<10²- 10³	[44]
<i>Salmonella</i>	Abs	Abs	Abs	Abs	Abs	Absence dans 25g	[45]
<i>Listeria Monocytogenes</i>	0	0	0	0	0	<10²	[46]

Avant l'obtention de la certification ISO 22000, les résultats des analyses microbiologiques sur le chocolat Ambassadeur au lait montrent une conformité globale par rapport aux limites microbiologiques réglementaires avec des valeurs variées pour les Germes totaux à 30°C pour les différents échantillons allant de $1433,33 \pm 57,74$ UFC/g (unité formant colonie par gramme) à $9833,33 \pm 288,68$ UFC/g. La majorité des échantillons se situe à l'intérieur des limites acceptables ($<10^3$ à 10^4 UFC/g) mais certains échantillons montrent des niveaux élevés comme le 2ème et le 5ème échantillon ($8866,67$ et $9833,33$ UFC/g) s'approchant de la limite maximale. Ces résultats suggèrent une qualité variable et une possible instabilité dans le contrôle des germes totaux avant la certification ISO 22000.

Pour les autres micro organismes, les résultats sont favorables montrant une absence de contamination, ce qui indique un niveau d'hygiène adéquat et un contrôle des risques microbiologiques satisfaisant avant l'implémentation de l'ISO 22000.

Tableau 5.4 : Bulletin d'analyse de chocolat Ambassadeur Noir, avant la certification.
(Source : Document interne de l'entreprise)

Micro-Organisme	RESULTATS					Limites microbiologiques (UFC/g)	Méthodes appliquées (L'IANOR)
	1 ^{ère} Échant	2 ^{ème} Échant	3 ^{ème} Échant	4 ^{ème} Échant	5 ^{ème} Échant		
Germes totaux à 30°C	2200 ± 100	9500 ± 500	2833,33 ± 57,74	9833,33 ± 288,68	9666,67 ± 577,35	<10³- 10⁴	[41]
<i>Enterobacteriaceae</i>	0	0	0	0	0	<10²- 10³	[42]
Levures et moisissures	0	0	0	0	0	<10²- 10³	[43]
<i>Staphylocoque coagulase+</i>	0	0	0	0	0	<10²- 10³	[44]
<i>Salmonella</i>	Abs	Abs	Abs	Abs	Abs	Absence dans 25g	[45]
<i>Listeria Monocytogenes</i>	0	0	0	0	0	<10²	[46]

Le tableau 5 montre les résultats des analyses microbiologiques du produit fini chocolat Ambassadeur noir avant la certification ISO 22000 indiquant également une conformité générale par rapport aux limites microbiologiques. Les germes totaux à 30°C varient de $2200 \pm$

100 UFC/g à $9833,33 \pm 288,68$ UFC/g avec des échantillons (notamment le 2ème and 4ème et 5ème) qui s'approchent du seuil maximal autorisé ($<10^3$ - 10^4 UFC/g). Cette variabilité des résultats avec certains échantillons montrant des valeurs plus élevées indique des fluctuations potentielles dans le contrôle de la propreté et de l'hygiène avant la mise en place de la norme ISO 22000. Les autres micro organismes analysés tels que les entérobactéries, les levures et moisissures, les staphylocoques à coagulase positive, la salmonelle et la listeria n'ont pas été détectés ce qui témoigne d'un bon niveau de contrôle microbiologique. Ces résultats fourniront une base utile pour comparer l'impact de la certification ISO 22000 sur l'amélioration de la qualité microbiologique des chocolats Bimo.

Les résultats montrent que avant la certification ISO 22000, les chocolats Ambassadeur respectaient globalement les limites microbiologiques réglementaires pour tous les micro-organismes étudiés. La présence de germes totaux bien que conforme, est variable ce qui peut indiquer une nécessité de renforcement dans le contrôle de ces micro organismes. L'absence d'entérobactéries, de levures et moisissures, de staphylocoques, de Salmonella et de Listeria souligne un bon niveau d'hygiène et un faible risque de contamination pathogène

5.3.2 Résultats des analyses du produit fini après la certification :

Tableau 5.5 : Bulletin d'analyse de chocolat Ambassadeur au lait après la certification.
(Source : Document interne de l'entreprise)

Micro-Organisme	RESULTATS					Limites microbiologiques (UFC/g)	Méthodes appliquées (L'IANOR)
	1 ^{ère} Échant	2 ^{ème} Échant	3 ^{ème} Échant	4 ^{ème} Échant	5 ^{ème} Échant		
Germes totaux à 30°C	363,33 ± 5,77	340,00 ± 10,00	346,67 ± 5,77	253,33 ± 5,77	236,67 ± 5,77	$<10^3$- 10^4	[41]
<i>Enterobacteriaceae</i>	0	0	0	0	0	$<10^2$- 10^3	[42]
Levures et moisissures	0	0	0	0	0	$<10^2$- 10^3	[43]
<i>Staphylocoque coagulase+</i>	0	0	0	0	0	$<10^2$- 10^3	[44]
<i>Salmonella</i>	Abs	Abs	Abs	Abs	Abs	Absence dans 25g	[45]
<i>Listeria Monocytogenes</i>	0	0	0	0	0	$<10^2$	[46]

Pour le chocolat Ambassadeur au lait après la certification ISO 22000, les résultats des analyses microbiologiques montrent une nette amélioration en termes de charge microbienne. Les valeurs des germes totaux à 30°C se situent entre $236,67 \pm 5,77$ UFC/g et $363,33 \pm 5,77$ UFC/g bien en dessous du seuil maximal autorisé ($<10^4$ UFC/g). Cette diminution significative de la charge microbienne par rapport aux résultats obtenus avant la certification témoigne d'une amélioration des conditions d'hygiène et des pratiques de fabrication suite à l'implémentation de la norme ISO 22000.

Les autres micro organismes testés (entérobactéries, levures et moisissures, staphylocoques à coagulase positive, salmonelle et listeria) n'ont pas été détectés confirmant le maintien d'un niveau de sécurité élevé pour ces germes pathogènes. Ces résultats suggèrent que la certification ISO 22000 a contribué à renforcer le contrôle des processus et à assurer une meilleure maîtrise de la qualité microbiologique du chocolat Ambassadeur au lait.

Tableau 5.6 : Bulletin d'analyse de chocolat Ambassadeur Noir après la certification.
(Source : Document interne de l'entreprise)

Micro-Organisme	RESULTATS					Limites microbiologiques (UFC/g)	Méthodes appliquées (L'IANOR)
	1 ^{ère} Échant	2 ^{ème} Échant	3 ^{ème} Échant	4 ^{ème} Échant	5 ^{ème} Échant		
Germes totaux à 30°C	273,33 ± 20,82	260,00 ± 10,00	210,00 ± 10,00	156,67 ± 5,77	190,00 ± 10,00	<10³- 10⁴	[41]
<i>Enterobacteriaceae</i>	0	0	0	0	0	<10²- 10³	[42]
Levures et moisissures	0	0	0	0	0	<10²- 10³	[43]
<i>Staphylocoque coagulase+</i>	0	0	0	0	0	<10²- 10³	[44]
<i>Salmonella</i>	Abs	Abs	Abs	Abs	Abs	Absence dans 25g	[45]
<i>Listeria Monocytogenes</i>	0	0	0	0	0	<10²	[46]

Pour le chocolat Ambassadeur noir après la certification ISO 22000, les résultats des analyses microbiologiques indiquent également une nette amélioration en termes de charge microbienne. Les germes totaux à 30°C présentent des valeurs comprises entre $156,67 \pm 5,77$ UFC/g et $273,33 \pm 20,82$ UFC/g ce qui est largement en dessous de la limite autorisée ($<10^3$ - 10^4 UFC/g). Cette réduction significative de la charge microbienne par rapport aux résultats avant certification démontre une meilleure maîtrise des conditions d'hygiène et des procédés de fabrication suite à la mise en place de la norme ISO 22000.

Les autres micro organismes (entérobactéries, levures et moisissures, staphylocoques à coagulase positive, salmonelle et listeria) n'ont pas été détectés dans les échantillons attestant du maintien d'un niveau de sécurité microbiologique élevé pour ces germes pathogènes. Globalement, ces résultats mettent en évidence l'impact positif de la certification ISO 22000 sur la qualité microbiologique du chocolat Ambassadeur noir avec un meilleur contrôle des risques microbiologiques et une amélioration de la sécurité des denrées alimentaires.

5.3.3 Résultats des analyses de l'ambiance avant la certification :

Bulletin du : 17/06/2019

Point de prélèvement : Zone de moulage/conditionnement

Tableau 5.7 : Résultats des analyses de l'air ambiant de zone de moulage/conditionnement avant la certification. (Source : Document interne de l'entreprise)

Micro-organisme/	RESULTATS					Limites microbiologiques (Colonies)	Méthodes appliquées (L'IANOR)
	1 ^{ère} Échant	2 ^{ème} Échant	3 ^{ème} Échant	4 ^{ème} Échant	5 ^{ème} Échant		
Germes totaux à 30°C	8,33 ± 0,58	9,67 ± 0,58	8,00 ± 1,00	9,33 ± 0,58	9,67 ± 0,58	<10	NA 1207(2014) [41]
Levures	3,33 ± 0,58	3,67 ± 0,58	4,33 ± 0,58	2,67 ± 0,58	1,67 ± 0,58	<5	JORA N°52(2015) [43]
Moisissures	2,33 ± 0,58	Abs	2,67 ± 0,58	Abs	1,33 ± 0,58	<5	JORA N°52(2015) [43]

Le tableau ci-dessus représente les résultats de l'analyse de l'ambiance de la zone de conditionnement au niveau de la chocolaterie BIMO, les analyses microbiologiques effectuées sur cinq échantillons d'air ambiant révèlent des résultats globalement satisfaisants et conformes aux normes établies. Pour les germes totaux à 30°C, les valeurs oscillent entre 8 ± 1 et $9,67 \pm 0,58$ UFC/g restant systématiquement sous la limite critique de 10 UFC/g. Les échantillons 2 et 5 présentent les taux les plus élevés (9,67 UFC/g) tandis que l'échantillon 3 montre la concentration la plus faible (8 UFC/g).

Concernant les levures, la contamination est bien maîtrisée avec des valeurs comprises entre $1,67 \pm 0,58$ et $4,33 \pm 0,58$ UFC/g toutes inférieures au seuil maximal de 5 UFC/g. On observe une tendance décroissante de la contamination par les levures du troisième échantillon (4,33 UFC/g) au cinquième échantillon (1,67 UFC/g) suggérant une possible amélioration des conditions environnementales au fil du temps.

Quant aux moisissures leur présence est soit nulle (absence dans les échantillons 2 et 4) soit très faible avec des valeurs maximales de $2,67 \pm 0,58$ UFC/g dans l'échantillon 3 bien en de la limite acceptable de 5 UFC/g. Cette variation dans la détection des moisissures (présence/absence) pourrait s'expliquer par des fluctuations dans les conditions environnementales ou par l'efficacité des systèmes de filtration de l'air.

En conclusion, Il est essentiel de mettre en œuvre un système de management de la sécurité des denrées alimentaires comprenant un plan HACCP rigoureux et des procédures de surveillance plus rigoureuses comme pour parvenir à des niveaux microbiologiques plus bas et plus stables.

5.3.4 Résultats des analyses de l'ambiance après la certification :

Point de prélèvement : Zone de moulage/conditionnement

Tableau 5.8 : Résultats des analyses de l'air ambiant de zone de moulage/conditionnement après la certification. (Source : Document interne de l'entreprise)

Micro-organisme/	RESULTATS					Limites microbiologiques (Colonies)	Méthodes appliquées (L'IANOR)
	1 ^{ère} Échant	2 ^{ème} Échant	3 ^{ème} Échant	4 ^{ème} Échant	5 ^{ème} Échant		
Germes totaux à 30°C	01	02	02	01	01	<10	NA 1207 (2014) [41]
Levures	Abs	Abs	01	Abs	Abs	<5	JORA N°52 (2015) [43]
Moisissures	Abs	Abs	Abs	Abs	Abs	<5	JORA N°52 (2015) [43]

L'analyse des résultats microbiologiques de l'air ambiant après l'obtention de la certification ISO 22000 révèle une amélioration remarquable de la qualité hygiénique dans l'entreprise de production de chocolat. Concernant les germes totaux, les analyses montrent des valeurs très faibles de 1 à 2 colonies bien en dessous de la limite maximale acceptable de <10 colonies. La diminution significative par rapport aux résultats antérieures démontre l'efficacité des mesures de contrôle mises en œuvre. Les résultats sont très satisfaisants pour les levures avec une absence totale dans quatre échantillons sur cinq et une seule colonie détectée dans un seul échantillon ce qui correspond largement à la limite de <5 colonies. De plus les tests de moisissures révèlent une absence totale dans tous les cinq échantillons ce qui constitue une performance optimale par rapport à la limite acceptable de <5 colonies.

Ces résultats démontrent clairement l'impact positif de la mise en œuvre du système de management de la sécurité des denrées alimentaires ISO 22000. La réduction significative de la charge microbienne globale associée à la quasi élimination des levures et à l'absence totale de moisissures indique une maîtrise exceptionnelle des conditions environnementales et des pratiques d'hygiène. Cette amélioration majeure suggère une application rigoureuse des procédures de nettoyage et de désinfection, un contrôle efficace des paramètres environnementaux et une excellente adhésion du personnel aux bonnes pratiques d'hygiène.

5.3.5 Résultats des analyses de l'écouvillonnage du personnel de la chocolaterie BIMO avant la certification :

P1 : Pétrisseur / P2 : Opérateur Conche

P3 : Opérateur mouleuse / P4 : Machiniste

P5 : Employé de conditionnement.

Tableau 5.9 : Résultats des analyses d'écouvillonnage du personnel avant la certification.

Micro-organisme	RESULTATS					Limites microbiologiques (Colonies)	Méthodes appliqués (L'IANOR)
	P1	P2	P3	P4	P5		
Germes totaux à 30°C	02	Abs	Abs	01	Abs	Abs	NA: 1207: (2014)
Escherichia coli	Abs	Abs	Abs	Abs	Abs	Abs	NA 6812 (2010)
Staphylocoque à coagulase+	Abs	Abs	Abs	Abs	Abs	Abs	JORA N° 68 (2014)

(Source : Document interne de l'entreprise)

L'analyse des résultats d'écouvillonnage du personnel avant la certification ISO 22000 dans l'entreprise de production de chocolat Bimo montre déjà des résultats satisfaisantes. Les prélèvements effectués sur les cinq employés occupant des postes sensible en contact avec le produit dans la chaîne de production, le pétrisseur, l'opérateur de conche, l'opérateur de mouleuse, le machiniste et l'employé de conditionnement révèlent un bon niveau général d'hygiène. Pour les germes totaux à 30°C on constate une présence de colonies chez deux employés ce qui témoigne d'une bonne application des procédures de base d'hygiène du membre de personnel tandis que les autres employés ne présentent aucune contamination.

Un point particulièrement positif est l'absence totale des germes pathogènes majeurs (Escherichia coli et Staphylocoque à coagulase positive) chez l'ensemble du personnel ce qui constitue déjà une base solide avant même la mise en place de la certification ISO 22000. Ces résultats bien qu'ils démontrent un bon niveau d'hygiène initial laissent entrevoir des possibilités d'amélioration notamment en ce qui concerne l'élimination complète des levures et moisissures.

5.3.6 Résultats des analyses de l'écouvillonnage du personnel de la chocolaterie BIMO après la certification :

Tableau 5.10 : Résultats des analyses d'écouvillonnage du personnel après la certification.

Micro-organisme	RESULTATS					Limites microbiologiques	Méthodes appliquées (L'IANOR)
	P1	P2	P3	P4	P5		
Germes totaux à 30°C	Abs	Abs	Abs	Abs	Abs	Abs	NA : 1207: (2014)
Escherichia coli	Abs	Abs	Abs	Abs	Abs	Abs	NA 6812 (2010)
Staphylocoque à coagulase+	Abs	Abs	Abs	Abs	Abs	Abs	JORA N° 68 (2014)

(Source : Document interne de l'entreprise)

L'analyse des résultats d'écouvillonnage du personnel après l'obtention de la certification ISO 22000 au sein de la chocolaterie BIMO démontre une performance hygiénique exceptionnelle et une amélioration remarquable par rapport aux résultats précédents. Les prélèvements effectués sur les cinq postes clés de la production révèlent des résultats parfaits sur l'ensemble des paramètres microbiologiques testés. L'absence totale de germes totaux à 30°C est maintenue, en ce qui concerne les traces de levures et moisissures précédemment détectées chez le pétrisseur et l'opérateur de mouleuse ont été complètement éliminées démontrant une amélioration tangible des pratiques d'hygiène.

Cette excellence hygiénique est confirmée par l'absence constante et totale de tous les pathogènes recherchés, *Escherichia coli* et *Staphylocoque à coagulase positive* chez l'ensemble du personnel. Ces résultats exemplaires témoignent de l'efficacité remarquable des nouvelles mesures mises en place dans le cadre de la certification ISO 22000 notamment l'amélioration des protocoles de lavage des mains, le renforcement de la formation du personnel et la rigueur accrue dans l'application des bonnes pratiques d'hygiène. Cette performance irréprochable démontre non seulement la réussite de la mise en œuvre du système de management de la sécurité des denrées alimentaires mais aussi l'engagement total du personnel dans le respect des normes d'hygiène les plus strictes témoignant l'efficacité des séances de sensibilisation et de formation. L'atteinte de ce niveau d'excellence constitue un gage de sécurité majeur pour la qualité des produits et confirme la maturité du système qualité de l'entreprise établissant ainsi une nouvelle référence en matière d'hygiène du personnel dans la production de chocolat.

L'article de [55] examine l'application du système de management de la sécurité des denrées alimentaire ISO 22000 dans une usine de production de spaghettis en Égypte. L'objectif de cette étude est d'améliorer la sécurité des aliments, de renforcer la confiance des clients et d'optimiser l'efficacité des coûts. Le processus d'implémentation inclut toutes les étapes nécessaires avec une analyse des dangers et la mise en place d'un plan HACCP dont l'efficacité est vérifiée par des analyses physico-chimiques, microbiologiques et sensorielles des spaghettis. Les résultats montrent que les spaghettis répondent aux normes de qualité chimique et de sécurité des aliments soulignant que l'application de l'ISO 22000 permet une maîtrise efficace des dangers en assurant ainsi la qualité et la sécurité du produit fini.

L'étude de [56] explore la mise en œuvre de la méthode HACCP selon la norme ISO 22000 dans l'industrie de la crème glacée en se concentrant sur l'application des principes d'hygiène et de sécurité des denrées alimentaire. L'étude commence par une analyse approfondie des différentes étapes de production depuis la réception des matières premières jusqu'à la distribution du produit fini. Chaque étape est passée en revue pour évaluer les risques biologiques, chimiques et physiques susceptibles de compromettre la sécurité de la crème glacée. Les analyses microbiologiques, physico chimiques et sensorielles réalisées sur les échantillons de crème glacée démontrent l'efficacité des mesures de contrôle en place. Les résultats obtenus montrent que le système de gestion de la sécurité des aliments a permis de maintenir les paramètres de qualité dans les normes établies garantissant un produit fini sûr et de haute qualité. Cet étude met en évidence l'importance de la norme ISO 22000 dans l'industrie de la crème glacée et démontre que son application permet non seulement de respecter les exigences réglementaires mais aussi d'accroître la confiance des consommateurs envers les produits de l'entreprise.

L'étude de [57] analyse le processus d'implémentation de la norme ISO 22000:2018 et HACCP dans la production de capsules de champignon chaga. La recherche souligne que bien que le développement de produits biotechnologiques nécessite des ressources considérables, une fois sur le marché ces produits génèrent des bénéfices substantiels. La sécurité et la qualité des produits notamment via la validation des matières premières et des procédés de fabrication sont essentielles à la durabilité des entreprises. Les points critiques de contrôle (CCP) identifiés pour ces capsules garantissent une meilleure qualité du produit fini. La mise en place de l'ISO 22000

:2018 a permis à l'entreprise d'améliorer sa gestion des risques et de réduire les coûts de défaillance externe tout en consolidant la chaîne d'approvisionnement. Les coûts supplémentaires liés aux tests réguliers ont permis à l'entreprise de réduire les risques de contamination et de renforcer son image et sa visibilité sur le marché. En somme l'implémentation de ces normes a permis d'améliorer la sécurité, la satisfaction client et les opportunités commerciales établissant un système de management de la sécurité des aliments conforme aux exigences de l'ISO 22000 et HACCP.

Par contre, l'étude de [58] a évalué l'implémentation du Système de Management de la Sécurité des denrées Alimentaires dans 50 petites entreprises alimentaires à Chypre révélant une amélioration de l'hygiène des locaux notamment grâce aux programmes préalables (PRP) et à un plan HACCP adapté. Cependant l'introduction des normes plus complexes telles que le l'ISO 22000 a entraîné une baisse de l'hygiène selon les audits et certains échantillonnages bien que le niveau final reste supérieur à celui du début de l'étude. Cette amélioration peut être attribuée à une meilleure connaissance de l'hygiène par le personnel de manutention alimentaire. Bien que les opérateurs alimentaires aient initialement accueilli favorablement les FSMS, leur attitude s'est détériorée face aux défis de la mise en œuvre des systèmes complexes.

Aussi pour l'étude de [59] qui visait à identifier les obstacles et les avantages des programmes de sécurité des denrées alimentaires et de l'analyse des dangers et points critiques pour leur maîtrise (HACCP) dans l'industrie laitière à Aydın en Turquie. À travers des entretiens en face à face et des questionnaires, l'étude a décrit la structure des systèmes de gestion de la sécurité des aliments des laiteries de cette région. Cette étude révèle que les principaux obstacles à l'implémentation des Systèmes de Management de la Sécurité Alimentaire dans l'industrie laitière turque sont le manque de fonds, les conditions des installations et le manque de connaissances sur les pratiques HACCP. Les gestionnaires ne considèrent pas la sécurité des aliments comme une priorité commerciale jugeant ses coûts plus élevés que les bénéfices. Les résultats montrent également que les propriétaires de laiteries ont peu de formation en sécurité des aliments ou en hygiène. En conséquence, ils privilégient les contrôles de base et le respect de procédures d'hygiène plutôt que la mise en place d'un FSMS basé sur HACCP. Contrairement aux attentes, la documentation et les contrôles périodiques n'ont pas été considérés comme des obstacles majeurs.

L'article de [60] présente la première étape d'une étude visant à comprendre les facteurs influençant l'état actuel de la sécurité des aliments dans le secteur manufacturier au Royaume Uni. En analysant l'évolution de la réglementation alimentaire internationale, l'étude utilise des enquêtes et études de cas pour examiner la réaction des entreprises alimentaires aux réglementations de sécurité ainsi que l'impact de la taille de l'entreprise sur les motivations, les avantages et les défis de la conformité. Les résultats révèlent une réglementation statutaire et privée qui incite les entreprises à adopter des systèmes intégrés de gestion de la sécurité des denrées alimentaires pour gérer de manière proactive les risques. Cependant, les entreprises estiment que ces réglementations centrées sur les consommateurs manquent d'évaluations d'impact globales ce qui leur impose des coûts élevés. Malgré la lourdeur de la conformité le coût de la non-conformité reste également significatif. Par ailleurs, les résultats indiquent que la taille de l'entreprise n'a pas d'effet notable sur les motivations, les bénéfices et les défis liés à la conformité réglementaire en matière de sécurité des aliments.

L'étude de [61] propose une méthodologie pour évaluer les dangers et les mesures de contrôle afin de mettre en place des programmes opérationnels prérequis (oPRP) et un plan HACCP dans l'industrie des compléments alimentaires en conformité avec la norme ISO 22000. Elle porte sur la fabrication d'ampoules de propolis, de gelée royale et de vitamine C, commercialisées comme stimulants énergétiques. Après évaluation des mesures de contrôle, des points critiques de contrôle (CCP) ont été déterminés pour certains dangers tandis que les autres ont été gérés par des oPRP. Les résultats ont montré que l'implémentation de la norme ISO 22000 dans cette industrie garantit la sécurité des aliments et améliore la compétitivité sur le marché global.

CONCLUSION

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

L'ISO 22000 est une norme mondialement connue pour les systèmes de management de la sécurité des denrées alimentaires élaborée dans le but d'assurer la sécurité des produits alimentaires pour les consommateurs. L'industrie agroalimentaire joue un rôle crucial en établissant un cadre permettant d'identifier et de contrôler les risques liés à la sécurité des denrées alimentaires tout au long de la chaîne de production depuis les matières premières jusqu'aux consommateurs. La norme ISO 22000 permet aux entreprises de mettre en place des mesures préventives et correctives de manière systématique afin de diminuer le risque de contamination et d'améliorer la qualité des produits ce qui revêt une importance capitale dans les domaines où la confiance et la sécurité des consommateurs sont essentielles.

L'objectif de notre étude était d'évaluer l'impact de la norme ISO 22000 V 2018 sur l'hygiène des aliments en mettant l'accent sur la production de chocolat Ambassadeur Bimo dans le but de comprendre comment la norme améliore les pratiques d'hygiène et réduit les risques de présence de contamination.

Cette norme internationale pour les systèmes de management de la sécurité des denrées alimentaires a permis d'améliorer considérablement les installations de production de chocolat BIMO en matière d'hygiène et de sécurité alimentaire. Grâce à une vérification de l'implémentation de l'ISO 22000 et en effectuant une évaluation des rapports d'audit internes et externes approfondis et les réclamations clients ainsi une comparaison des bulletins d'analyses microbiologiques rigoureux, nous avons évalué son impact sur les pratiques opérationnelles et la qualité des produits.

Les résultats de notre étude ont montré que la norme ISO 22000 a amélioré de manière efficace les pratiques d'hygiène en instaurant des protocoles systématiques pour détecter les dangers et gérer les risques. Depuis la certification de la chocolaterie Bimo, les rapports d'audit interne et externe ainsi les réclamations clients ont démontré une forte baisse du nombre de non conformités au fil du temps. Cette baisse témoigne non seulement d'une amélioration du respect des normes d'hygiène mais démontre également l'importance de la certification pour renforcer

une culture de sécurité et de qualité au sein de l'entreprise. De plus les audits ont révélé une adhésion accrue aux protocoles de sécurité et une sensibilisation plus élevée du personnel à l'hygiène des aliments mettant en évidence l'effet bénéfique de la norme ISO 22000.

Les bulletins des analyses microbiologiques qui ont confirmé quantitativement ces améliorations, les données avant et après la mise en place de la norme montrant une baisse continue des niveaux de contamination microbienne. Ce qui témoigne de l'efficacité de la norme ISO 22000 à améliorer l'hygiène et la salubrité des produits alimentaires.

Bien que la norme ISO 22000 ait indéniablement renforcé les pratiques de sécurité des aliments de la chocolaterie Bimo, il demeure crucial de veiller à l'amélioration continue en formant les employés, en investissant dans des technologies d'assainissement avancées et de réaliser des audits internes fréquents pour s'adapter aux nouveaux défis en matière de sécurité.

En conclusion l'obtention de la certification ISO 22000 a joué un rôle crucial dans la création d'une gestion solide de la sécurité des denrées alimentaires au sein de la chocolaterie Bimo, ce qui a entraîné une diminution considérable des non conformités et des risques de contamination. Cette expérience met en évidence la pertinence pratique de la norme indiquant que lorsqu'elle est appliquée de manière rigoureuse et régulièrement évaluée, la norme ISO 22000 peut aider à atteindre et à maintenir des normes élevées en matière d'hygiène alimentaire.

Perspectives :

- Digitalisation et automatisation des contrôles qualité en investissant dans des technologies de digitalisation pour automatiser le suivi des processus critiques liés à la sécurité des aliments.
- Amélioration de la traçabilité des matières premières et des produits finis.
- Expansion vers de nouveaux marchés grâce à la certification ISO 22000 en renforçant sa compétitivité sur les marchés internationaux et les grandes chaînes de distribution.
- Extension de la certification à d'autres normes de qualité et de sécurité telle que FSSC 22000.

APPENDICES

APPENDICE A

Politique qualité et organigramme de la SARL CHOCOLATERIE BIMO

	DIRECTION	Date d'application: 07/07/19
	Politique de management intégré Qualité et sécurité des denrées alimentaires	Page 01 sur 01

La SARL chocolaterie Bimo est un acteur clé de l'industrie de fabrication de chocolat et de vegacao sur le marché algérien.

Notre gamme diversifiée répond aux exigences des clients, légales et réglementaires ainsi qu'aux exigences en matière de sécurité alimentaire. Nous sommes dans l'obligation d'écouter et de satisfaire nos clients et parties intéressées pertinentes à travers le système de management de la sécurité des denrées alimentaires conforme à l'ISO 22000:2018.

Les principaux axes de notre politique de management sont :

- Satisfaire en permanence de nos clients et de nos parties intéressées pertinentes.
- Améliorer de façon continue la qualité et la salubrité de nos produits finis et service
- L'amélioration des performances de la société.
- Respecter les exigences légales réglementaires liées à la sécurité alimentaire.
- Réviser systématiquement le Système la sécurité des denrées alimentaires, pour promouvoir l'amélioration continue.
- Gagner de nouvelles parts de marché.
- Respecter les Bonnes Pratiques de Fabrication tout au long du processus de fabrication et de commercialisation du chocolat et végacao.
- Améliorer la compétence et les connaissances de notre personnel a travers la formation et la sensibilisation.
- Assurer un environnement hygiénique.
- Assurer un approvisionnement régulier au niveau de toutes les structures.

Je m'engage en ma qualité de directeur de la Sarl chocolaterie Bimo à

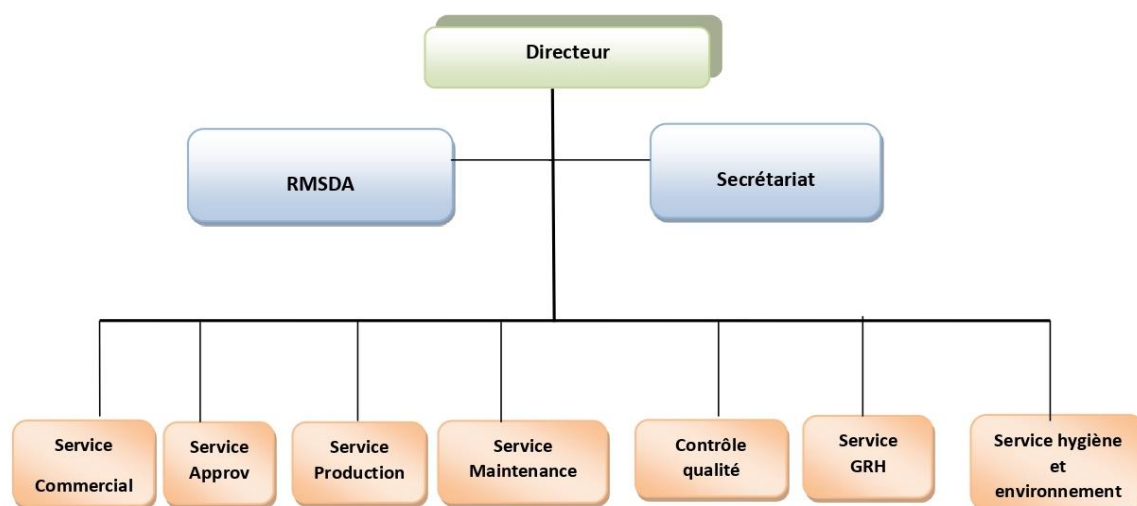
- mettre en œuvre un dispositif traitant la communication interne et externe.
- Assurer que la politique de management qualité et sécurité des denrées alimentaires soit comprise ;diffusée et disponible en interne et externe
- Assurer les ressources nécessaires pour la mise en œuvre, l'entretien du Système de Management de la Qualité et sécurité des denrées alimentaire , ainsi que l'amélioration continue de son efficacité.

Pour atteindre ces objectifs, chaque employé de la Chocolaterie Bimo , à quel que niveau qu'il soit, est invité à s'impliquer, s'engager et adhérer à la démarche.

La mise en œuvre du système de management intégré qualité et sécurité des denrées alimentaires est confiée à Mademoiselle KERRAZ Faiza avec toutes les délégations nécessaires pour superviser et gérer notre système de management pour qu'il demeure efficace et pertinent.

Alger le 12/12/ 2022

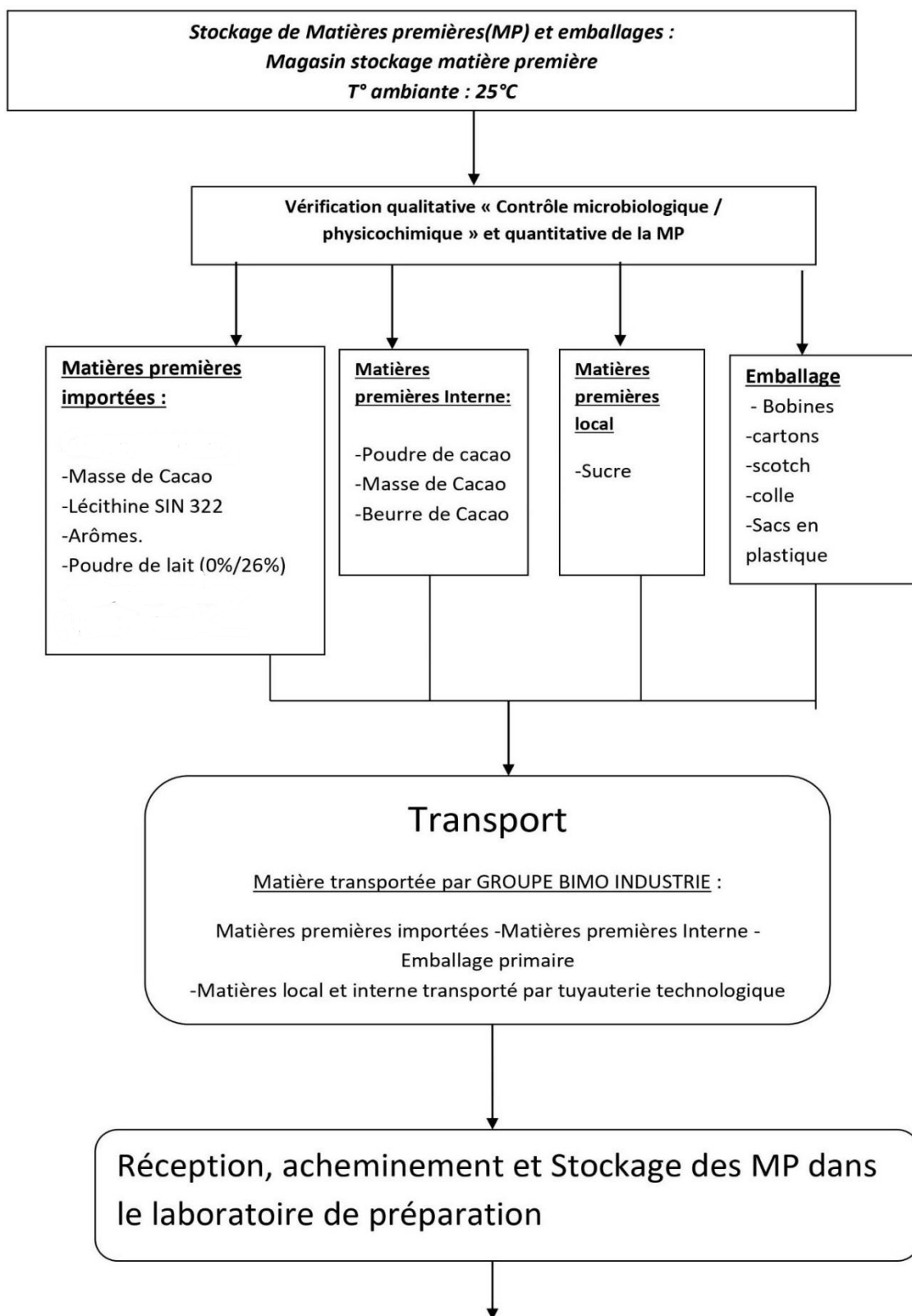
TITOUCHE Karim



Organigramme de la chocolaterie BIMO

APPENDICE B

Diagramme de fabrication de chocolat BIMO



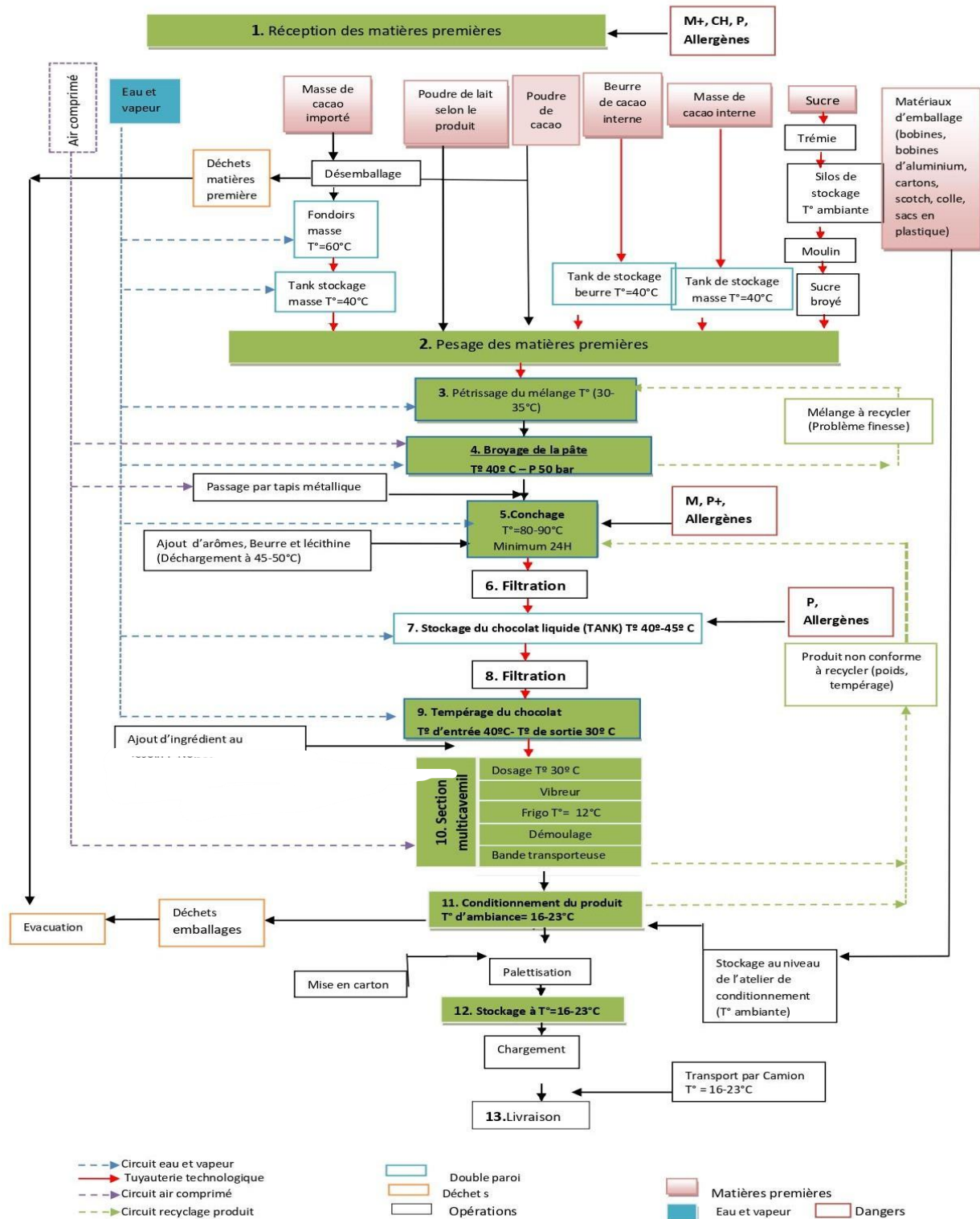


Diagramme de fabrication du chocolat (Document interne BIMO, 2024).

APPENDICE C

Fiches descriptives et utilisation prévu des chocolat Ambassadeur au lait et Noir

(Source : Document interne de l'entreprise)

Fiche descriptive produit		
Nom du produit	CHOCOLAT AMBASSADEUR NOIR	
Composition	Sucre, masse de cacao, beurre de cacao, Emulsifiant : lécithine SIN322, arôme.	
Durée de vie	12 mois à compter de la date de fabrication	
Conditions de conservation prévues	Tenir au sec et au frais	
Conditionnement	-Tablettes dans des cartons - Emballage alimentaire	Arrêté interministériel du 24 rabie en aoûel 1443 correspondant au 31 octobre 2021
Etiquetage	Date de fabrication – Date d’expiration – N° de lot – Heure de fabrication-Poids – composition – valeurs nutritionnelles	Références
		JORA N°58 : décret exécutif N°13-378 du 09/11/2013
Méthodes de distribution	-Distribution direct: - hyper marché -Distribution indirect – grossistes La distribution se fait via des transports frigorifiés de la flotte bimo ou autres transporteurs.	
Caractéristiques organoleptiques	l’aspect visuel - Forme : tablette - Couleur : noir - Texture : fondante-croquante – Goût et Odeur de cacao – Arômes : vanille	
Valeurs nutritionnelles Pour 100g	Valeurs énergétique 2268.48KJ/ 544Kcal Glucides 59.8 g dont sucre Lipides 29.88g Protéines 8.01 g	Références
		JORA N°25-02/05/2018
Caractéristiques Physicochimique	Humidité 1%max La finesse $15\mu < f \leq 32\mu$ Indice de tempéragé $3 \leq it \leq 7$ Viscosité $5 \leq \eta \leq 6$ Pas.s	Références
		CH/NI002 CH/NI001 CH/NI004 CH/NI003
Caractéristiques microbiologiques	<u>Paramètres recherches</u> <u>critères d’acceptation</u>	Références
	Germes aérobies à 30°C 10^3 _____ 10^4 Levures et Moisissures 10^2 _____ 10^3 Entérobactéries 10^2 _____ 10^3 Staphylococcus à coagulase+ 10^2 _____ 10^3 Salmonella abs/25g Listeria 100 UFC/g	JORA N°39 de 2 juillet 2017 : arrêté interministériel du 2 moharrem 1938 correspondant au 4 octobre 2016

Usage prévu	
Nom du produit	CHOCOLAT AMBASSADEUR NOIR
Durée de vie maximale	12 mois à compter de la date de fabrication
Durée de vie prévue par le consommateur	12 mois
Conseils d'utilisation : Mis à part les tablettes de chocolat qui sont consommées et qui ont un pur moment de plaisir, le chocolat ambassadeur noir est utilisé pour les gâteaux, les mousses, et comme chocolat de couverture pour les pâtisseries.	
Conditions de conservation : Se conserver dans un endroit sec et à l'abri de la lumière et avec une bonne aération de l'entrepôt . il est recommandé de l'entreposer à une <u>humidité relative</u> maximum de 65/70% La température idéale faisant consensus pour conserver le chocolat est d'environ 18°C Le chocolat doit être conservé dans son emballage, à l'abri des goûts "désagréables" et des aliments ayant une forte odeur, car il s'en imprègne très facilement et il perdrait de sa saveur.	
Utilisations non souhaitées : - Consommation après transport ou Entreposage qui ne répond pas aux conditions de conservation - Consommation après 12 mois de sa date de sa date de fabrication	
Mesures pour les utilisations non souhaitées : - Optimisation des conditions de stockage (H : 65/70%. Température :18°C) - Réduction de la durée de vie à 12 mois en laissant une marge de temps (1mois)	
Population concernée : Tous les consommateurs sauf les nourrissons Population potentiellement vulnérable : Population à risque atteints le diabète, troubles digestives, allergie au noisettes, allergie au lécithine de soja.	

Fiche descriptive produit		
Nom du produit	CHOCOLAT AMBASSADEUR AU LAIT	
Composition	Sucre, lait en poudre, masse de cacao, beurre de cacao Emulsifiant : lécithine SIN322, arôme.	
Durée de vie	12 mois à compter de la date de fabrication	
Conditions de conservation prévues	Tenir au sec et au frais	
Conditionnement	-Tablettes dans des cartons - Emballage alimentaire	Arrêté interministériel du 24 rabie en aouel 1443 correspondant au 31 octobre 2021
Etiquetage	Date de fabrication – Date d’expiration – N° de lot – Heure de fabrication-Poids – composition – valeurs nutritionnelles	Références
		JORA N°58 : décret exécutif N°13-378 du 09/11/2013
Méthodes de distribution	-Distribution direct: - hyper marché -Distribution indirect – grossistes La distribution se fait via des transperts frigorifiés de la flotte bimo ou autres transporteurs.	
Caractéristiques organoleptiques	l’aspect visuel –Forme : tablette – Couleur : marron – Texture : fondante-croquante – Goût et Odeur de cacao – Arômes : vanille	
Valeurs nutritionnelles Pour 100g	Valeurs énergétique 1422.38KJ/ 343.1Kcal Glucides 60.55 g dont sucre Lipides 27.83g Protéines 8.39 g	Références
		JORA N°25-02/05/2018
Caractéristiques Physicochimique	Humidité 1%max La finesse $15\mu < f \leq 32\mu$ Indice de tempéragé $3 \leq it \leq 7$ Viscosité $5 \leq \eta \leq 6$ Pas.s	Références
		CH/NI002 CH/NI001 CH/NI004 CH/NI003
Caractéristiques microbiologiques	<u>Paramètres recherches</u>	Références
	<u>critères d’acceptation</u> Germes aérobies à 30°C 10^3 _____ 10^4 Levures et Moisissures 10^2 _____ 10^3 Entérobactéries 10^2 _____ 10^3 Staphylococcus à coagulase+ 10^2 _____ 10^3 Salmonella abs/25g Listeria 100 UFC/g	JORA N°39 de 2 juillet 2017 : arrêté interministériel du 2 moharrem 1938 correspondant au 4 octobre 2016

Usage prévu	
Nom du produit	Chocolat Ambassadeur au lait
Durée de vie maximale	12 mois à compter de la date de fabrication
Durée de vie prévue par le consommateur	12 mois
Conseils d'utilisation : Mis à part les tablettes de chocolat qui sont consommées et qui ont un pur moment de plaisir, le chocolat ambassadeur au lait est utilisé pour les gâteaux, les mousses, et comme chocolat de couverture pour les pâtisseries	
Conditions de conservation : Se conserver dans un endroit sec et à l'abri de la lumière et avec une bonne aération de l'entrepôt. il est recommandé de l'entreposer à une <u>humidité relative</u> maximum de 65/70% La température idéale faisant consensus pour conserver le chocolat est d'environ 18°C Le chocolat doit être conservé dans son emballage, à l'abri des goûts "désagréables" et des aliments ayant une forte odeur, car il s'en imprègne très facilement et il perdrait de sa saveur.	
Utilisations non souhaitées : - Consommation après transport ou Entreposage qui ne répond pas aux conditions de conservation - Consommation après 12 mois de sa date de sa date de fabrication	
Mesures pour les utilisations non souhaitées : - Optimisation des conditions de stockage (H : 65/70%. Température :18°C) - Réduction de la durée de vie à 12 mois en laissant une marge de temps (1mois)	
Population concernée : Tous les consommateurs sauf les nourrissons Population potentiellement vulnérable : Population à risque atteints le diabète, troubles digestives, allergie au lait, allergie au noisettes, allergie au lécithine de soja, allergie au gluten (riz soufflé).	

APPENDICE D
Evaluation des chapitres de la norme ISO22000 V 2018

Evaluation du chapitre 4 :

Questionnaire d'audit Exigences des chapitres de la norme	Conformité	% De réalisation	Remarques
Chapitre 04: Contexte de l'organisme			
4.1 Compréhension de l'organisme et de son contexte L'organisme détermine-t-il les enjeux externes et internes pertinents par rapport à sa finalité, et qui influent sur sa capacité à atteindre le ou les résultats attendus de son SMSDA. Est-ce que L'organisme identifie, revois et actualise les informations relatives à ces enjeux externes et internes ?	Conforme	100%	L'organisme montre bien son contexte et ses besoins et attendes de ses parties intéressées.
4.2 Compréhension des besoins et attentes des parties intéressées Pour s'assurer de l'aptitude de l'organisme à fournir en permanence des produits et services conformes aux exigences légales et réglementaires et aux exigences du (des) client(s) applicables en matière de sécurité des denrées alimentaires, l'organisme détermine-t-il : a) Les parties intéressées qui sont pertinentes dans le cadre du SMSDA	Conforme	100%	

b) Les exigences pertinentes des parties intéressées du SMSDA. L'organisme identifie, revois et actualise les informations relatives aux parties intéressées et à leurs exigences ?			
4.3 Détermination du périmètre d'application du système de management de la sécurité des denrées alimentaires Le périmètre d'application est-il déterminé ? et ses limites d'applicabilité du SMSDA ? Le périmètre d'application spécifie-t-il les produits et services, les processus et le ou les sites de production qui sont inclus dans le SMSDA. Le périmètre d'application inclus-t-il les activités, processus, produits ou services pouvant avoir une incidence sur la sécurité des denrées alimentaires dans les produits finis ? Lorsque l'organisme établit ce périmètre, prend -t-il en compte : a/ les enjeux externes et internes auxquels il est fait référence en 4.1; b/ les exigences auxquelles il est fait référence en 4.2. Le périmètre d'application est -t-il disponible et maintenu sous la forme d'une information documentée ?	Conforme	100%	Le périmètre d'application est bien déterminé, détaillé et documenté.
4.4. Système de management de la sécurité des denrées			

alimentaires Est-ce que L'organisme établit, mettre en œuvre, maintient, actualise et améliore en continu un SMSDA, y compris les processus nécessaires et leurs interactions, en accord avec les exigences du présent document ?	Acceptable	70%	La mise à jour n'est pas récente.
---	------------	-----	-----------------------------------

Evaluation du chapitre 5:

Questionnaire d'audit Exigences des chapitres de la norme	Conformité	% de réalisation	Remarques
a) CHAPITRE 05 : Leadership			
5.1 Leadership et engagement La direction démontre –elle- son leadership et engagement vis-à-vis du SMSDA en : a/ s'assurant que la politique relative à la sécurité des denrées alimentaires et les objectifs du SMSDA sont établis et qu'ils sont compatibles avec l'orientation stratégique de l'organisme? b/s'assurant que les exigences liées au SMSDA sont intégrées aux processus métiers de l'organisme?	Acceptable	70%	

c/s'assurant que les ressources exigées pour le SMSDA sont disponibles? d/communiquant sur l'importance de disposer d'un système de management de la sécurité des denrées alimentaires efficace et de se conformer aux exigences liées au SMSDA, aux exigences légales et réglementaires applicables, et aux exigences relatives à la sécurité des denrées alimentaires établies en accord avec le(s) client(s)? e/ veillant à ce que le SMSDA soit évalué et maintenu afin d'atteindre le ou les résultats attendus? f/ orientant et soutenant les personnes pour qu'elles contribuent à l'efficacité du SMSDA ? g/promouvant l'amélioration continue ? h/soutenant les autres rôles managériaux pertinents afin de démontrer leurs responsabilités dans leurs domaines respectifs ?			Manque l'évaluation du système par la direction.
5.2 Politique 5.2.1 Établissement de la politique relative à la sécurité des denrées alimentaires			

Est-ce que la direction a établi, mettre en œuvre et maintient une politique relative à la sécurité des denrées alimentaires qui: a) Est appropriée à la finalité et au contexte de l'organisme ? b) Fournit un cadre pour l'établissement et la revue des objectifs du SMSDA ? c) Inclut l'engagement de satisfaire aux exigences applicables en matière de sécurité des denrées alimentaires, y compris les exigences légales et réglementaires et les exigences relatives à la sécurité des denrées alimentaires établies en accord avec le(s) client(s)? d) Traite de la communication interne et externe ? e) Inclut l'engagement pour l'amélioration continue du SMSDA. f) Répond à la nécessité de garantir les compétences en matière de sécurité des denrées alimentaires ?	Acceptable	70%	La communication externe n'est pas prise en charge dans la politique qualité.
5.2.2 Communication de la politique relative à la sécurité des denrées alimentaires Est-ce que la politique relative à la sécurité des denrées alimentaires : a) Existe/est présentée et être maintenue sous la forme d'une	Conforme	100%	

information documentée ? b) Est communiquée, comprise et appliquée à tous les niveaux au sein de l'organisme ? c) Est disponible vis-à-vis des parties intéressées pertinentes, le cas échéant ?			
5.3 Rôles, responsabilités et autorités au sein de l'organisme La direction s'assure-t-elle- que les responsabilités et autorités des rôles pertinents sont attribuées, communiquées et comprises au sein de l'organisme. Est-ce que la direction a attribué la responsabilité et l'autorité pour : a) S'assurer que le SMSDA est conforme aux exigences du présent document ? b) Rendre compte de la performance du SMSDA à la direction ? c) Nommer l'équipe chargée de la sécurité des denrées alimentaires et le responsable de cette équipe ? d) Désigner les personnes ayant une responsabilité et une autorité définies pour lancer et documenter une ou des actions ?	Conforme	100%	Les rôles et responsabilités sont bien attribuées et communiqués au sein de l'organisme.

Le responsable de l'équipe chargée de la sécurité des denrées alimentaires a-t-il la responsabilité de : a) Garantir que le SMSDA est établi, mis en œuvre, maintenu et actualisé ? b) Gérer et organiser le travail de l'équipe chargée de la sécurité des denrées alimentaires ? c) S'assurer de la pertinence de la formation et des compétences de l'équipe chargée de la sécurité des denrées alimentaires (voir 7.2) ? d) Rendre compte à la direction de l'efficacité et de la pertinence du SMSDA. ?	Conforme	100%	Les exigences de ce sous chapitre sont bien respectés.
---	----------	-------------	--

Evaluation du chapitre 6 :

Questionnaire d'audit Exigences des chapitres de la norme	Conformité	% de réalisation	Remarques
6 Planification			
6.1 Actions à mettre en œuvre face aux risques et opportunités 6.1.1 Dans le cadre de la planification de son SMSDA, est ce que l'organisme tient compte des enjeux mentionnés en 4.1 et des exigences mentionnées en 4.2 et 4.3, et détermine les risques et opportunités qu'il est nécessaire de prendre en compte pour : a) Assurer que le SMSDA peut atteindre le ou les résultats escomptés ? b) Augmenter les effets souhaitables ? c) Prévenir ou réduire les effets indésirables ? d) S'inscrire dans une dynamique d'amélioration continue ?	Acceptable	70%	Manque le détail de prévention et réduction des effets indésirables.
6.1.2 Est-ce que l'organisme planifie : a) Les actions à mettre en œuvre face aux risques et opportunités ? b) La manière :	Acceptable	70%	Manque l'évaluation de l'efficacité de ces actions.

1) D'intégrer et de mettre en œuvre ces actions au sein des processus du SMSDA ? 2) D'évaluer l'efficacité de ces actions ?			
6.1.3 Les actions mises en œuvre par l'organisme face aux risques et opportunités sont-elles proportionnées : a) À l'impact sur les exigences en matière de sécurité des denrées alimentaires ? b) À la conformité des produits et services alimentaires vis-à-vis des clients ? c) Aux exigences des parties intéressées appartenant à la chaîne alimentaire ?	Acceptable	70%	Manque l'exigence C.
6.2 Objectifs du système de management de la sécurité des denrées alimentaires et planification des actions pour les atteindre 6.2.1 Est-ce que l'organisme a établi des objectifs pour le SMSDA, aux fonctions et niveaux concernés. Les objectifs du SMSDA sont-elles : a-En cohérence avec la politique relative à la sécurité des denrées alimentaires ? b-Mesurables (si réalisable) ?	Conforme	100%	Les exigences de ce sous chapitres sont bien maitrisés.

c-Tenir compte des exigences applicables en matière de sécurité des denrées alimentaires, y compris les exigences légales et réglementaires et les exigences du (des) client(s)? d-Surveillés et vérifiés ? e-Communiqués ? f-Maintenus et actualisés en tant que de besoin ? g-Conserver sous forme d'informations documentées.			
6.2.2 Lorsque l'organisme planifie la façon dont les objectifs de son SMSDA seront atteints, détermine-t-il : a) Ce qui sera fait; b) Les ressources qui seront nécessaires ; c) Qui sera responsable ; d) Les échéances ; e) La façon dont les résultats seront évalués.	Acceptable	70%	La façon de l'évaluation des résultats n'est pas mentionnée dans la procédure.
6.3 Planification des modifications Lorsque l'organisme détermine le besoin de modifier le SMSDA, y compris les changements de personnel, les modifications, sont-elles réalisées et communiquées de façon planifiée ?	À améliorer	40%	

L'organisme prend il en compte : a) L'objectif des modifications et leurs conséquences possibles? b) L'intégrité permanente du SMSDA ? c) La disponibilité des ressources nécessaires à la mise en œuvre efficace des modifications ? d) L'attribution ou la réattribution des responsabilités et autorités ?			
--	--	--	--

Evaluation du chapitre 7 :

Questionnaire d'audit Exigences des chapitres de la norme	Conformité	% De réalisation	Remarques
7 Support			
7.1 Ressources 7.1.1 Généralités Est-ce que l'organisme identifie et fournit les ressources nécessaires à l'établissement, la mise en œuvre, le maintien, l'actualisation et amélioration continue du SMSDA. L'organisme prend -t- il en compte : a) Les capacités et les éventuelles contraintes des ressources internes	Conforme	100 %	Les exigences de ces sous chapitres sont conforme.

existantes ?			
b) Le besoin de ressources externes. ?			
7.1.2 Ressources humaines L'organisme s'assure-t-il que les ressources humaines nécessaires à l'exploitation et au maintien d'un SMSDA efficace sont compétentes ? Lorsque l'assistance d'experts externes est sollicitée pour le développement, la mise en œuvre, l'exploitation ou l'évaluation du SMSDA, les preuves de l'accord ou des contrats définissant la compétence, la responsabilité et l'autorité de ces experts externes sont-ils conservés sous forme d'informations documentées ?	Conforme	100%	
7.1.3 Infrastructure L'organisme fournit-il les ressources pour la détermination, l'établissement et le maintien de l'infrastructure nécessaire à l'obtention de la conformité aux exigences du SMSDA ?	Conforme	100%	
7.1.4 Environnement de travail Est-ce que l'organisme détermine, fournit et maintient les ressources pour l'établissement, le management et le maintien de l'environnement de travail nécessaire à l'obtention de la conformité aux exigences du SMSDA.	Conforme	100%	

7.1.5 Éléments du système de management de la sécurité des denrées alimentaires élaborés en externe Lorsqu'un organisme établit, maintient, actualise et améliore en continu son SMSDA en utilisant des éléments d'un SMSDA élaborés en externe, y compris les PRP, l'analyse des dangers et le plan de maîtrise des dangers (voir 8.5.4), s'assure-t-il que les éléments fournis sont : a) Élaborés conformément aux exigences du présent document ; b) Applicables aux sites, processus et produits de l'organisme ? c) Spécialement adaptés aux processus et aux produits de l'organisme par l'équipe chargée de la sécurité des denrées alimentaires ? d) Mis en œuvre, maintenus et actualisés comme exigé par le présent document ? e) Conservés sous la forme d'une information documentée ?	Conforme	100%	Les éléments exigés sont bien respectés.
7.1.6 Maîtrise des processus, produits ou services fournis par des prestataires externes L'organisme : a) Établit et applique-t-il des critères pour l'évaluation, la sélection, la surveillance des performances et la réévaluation des fournisseurs			

externes de processus, de produits et/ou de services ? b) Veille à la communication adéquate des exigences au(x) prestataire(s) externe(s) ? c) S'assure-t-il que les processus, produits ou services fournis par des prestataires externes ne compromettent pas l'aptitude de l'organisme à satisfaire en permanence aux exigences du SMSDA ? d) Conserve-t-il les informations documentées concernant ces activités et toutes les actions nécessaires résultant des évaluations et réévaluations ?	Conforme	100%	Les exigences de ce sous chapitres sont conforme.
7.2 Compétences L'organisme : a) Détermine-t-il les compétences nécessaires de la ou des personnes, y compris celles des prestataires externes, effectuant, sous son contrôle, un travail qui a une incidence sur les performances en matière de sécurité des denrées alimentaires et sur l'efficacité du SMSDA ? b) S'assure-t-il que ces personnes, y compris l'équipe chargée de la sécurité des denrées alimentaires et les responsables de la mise en œuvre du plan de maîtrise des dangers, sont compétentes sur la base d'une formation initiale ou professionnelle et/ou d'une expérience appropriée ?	Acceptable	70%	Manque d'informations documentés pour l'évaluation des compétences pour quelques personnel.

c) S'assure-t-il que l'équipe chargée de la sécurité des denrées alimentaires a des connaissances et une expérience pluridisciplinaire en matière de développement et de mise en œuvre de SMSDA (incluant, mais sans s'y limiter, les produits fournis par l'organisme, les processus, les équipements et les dangers liés à la sécurité des denrées alimentaires dans le cadre du périmètre d'application du SMSDA) ? d) Le cas échéant, mène-t-il des actions pour acquérir les compétences nécessaires et évaluer l'efficacité de ces actions ? e) Conserve-t-il des informations documentées appropriées comme preuves desdites compétences. ?			
7.3 Sensibilisation L'organisme s'assure –t-il que toutes les personnes concernées effectuant un travail sous le contrôle de l'organisme sont sensibilisées : a) À la politique relative à la sécurité des denrées alimentaires ? b) Aux objectifs du SMSDA pertinents pour leur(s) tâche(s) ? c) À l'importance de leur contribution individuelle à l'efficacité du SMSDA, y compris aux effets bénéfiques d'une amélioration des performances en matière de sécurité des denrées alimentaires ? d) Aux répercussions d'un non-respect des exigences du SMSDA ?	Conforme	100%	Le personnel est bien sensibilisé.

7.4 Communication 7.4.1 Généralités L'organisme détermine-t-il les besoins de communication interne et externe pertinents pour le SMSDA, y compris : a) Sur quels sujets communiquer ? b) À quels moments communiquer ? c) Avec qui communiquer ? d) Comment communiquer ? e) Qui communique ? L'organisme s'assure-t-il que l'exigence d'une communication efficace est comprise par toutes les personnes dont les activités ont une incidence sur la sécurité des denrées alimentaires.	Conforme	100%	La communication est bien maîtrisée.
7.4.2 Communication externe L'organisme s'assure-t-il que des informations suffisantes sont communiquées en externe et sont disponibles pour les parties intéressées de la chaîne alimentaire. L'organisme établit, mis en œuvre et maintient une communication efficace avec : a) Les prestataires externes ? b) Les clients et/ou les consommateurs, en ce qui concerne : 1-Les informations produites relatives à la sécurité des denrées	Acceptable	70%	Manque d'informations documentées par rapport les autorités légales et réglementaires.

alimentaires pour en permettre la manutention, l'exposition, le stockage, la préparation, la distribution et l'utilisation au sein de la chaîne alimentaire ou par le consommateur ? 2-Les dangers liés à la sécurité des denrées alimentaires identifiés comme nécessitant d'être maîtrisés par d'autres organismes dans la chaîne alimentaire, et/ou par les consommateurs ? 3-Les dispositions contractuelles, les demandes d'informations et les commandes, y compris leurs avenants ? 4-Les retours clients et/ou consommateurs, notamment les réclamations ? c) Les autorités légales et réglementaires ? d) Les autres organismes ayant une influence sure, ou étant concernés par, l'efficacité ou l'actualisation du SMSDA ? Les personnes désignées ont une responsabilité et une autorité définies pour la communication externe des informations concernant la sécurité des denrées alimentaires ? Le cas échéant, les informations obtenues par le biais de la communication externe sont-ils intégrés en tant qu'éléments d'entrée pour la revue de direction (voir 9.3) et pour l'actualisation du SMSDA (voir 4.4 et 10.3). ? Les preuves de la communication externe, sont-elles conservées sous			
---	--	--	--

forme d'informations documentées. ?			
7.4.3 Communication interne L'organisme établit, mis en œuvre et maintient un système efficace permettant de communiquer sur les sujets ayant une incidence sur la sécurité des denrées alimentaires ? Pour maintenir l'efficacité du SMSDA, l'organisme s'assure-t-il que l'équipe chargée de la sécurité des denrées alimentaires est informée en temps utile des changements opérés en ce qui concerne : a) Les produits ou les nouveaux produits ? b) Les matières premières, les ingrédients et les services ? c) Les systèmes et équipements de production ? d) Les locaux de production, l'emplacement des équipements et l'environnement ambiant ? e) Les programmes de nettoyage et de désinfection ? f) Les systèmes de conditionnement, de stockage et de distribution ? g) Les compétences et/ou l'attribution des responsabilités et des autorisations ? h) Les exigences légales et réglementaires applicables ?	Acceptable	70%	Une défaillance au niveau de la communication des exigences légales et réglementaires.

i) Les connaissances concernant les dangers liés à la sécurité des denrées alimentaires et les mesures de maîtrise ? j) Les exigences du (des) client(s), du secteur et autres, observées par l'organisme ? k) Les demandes d'informations et les communications pertinentes des parties intéressées externes ? l) Les réclamations et alertes signalant des dangers liés à la sécurité des denrées alimentaires associés au produit fini ? m) Les autres conditions ayant un impact sur la sécurité des denrées alimentaires. ? L'équipe chargée de la sécurité des denrées alimentaires s'assure-t-il que ces informations sont intégrées lors de l'actualisation du SMSDA (voir 4.4 et 10.3) ? La direction s'assure-t-il que les informations pertinentes sont intégrées en tant qu'éléments d'entrée à la revue de direction (voir 9.3). ?	Acceptable	70%	Manque de détails au niveau des éléments d'entrée de la revue de direction.
7.5 Informations documentées 7.5.1 Généralités Le SMSDA de l'organisme inclut il : a) Les informations documentées exigées par le présent document ?			

b) Les informations documentées que l'organisme juge nécessaires à l'efficacité du SMSDA ? c) Les informations documentées et les exigences en matière de sécurité des denrées alimentaires exigées par les autorités légales et réglementaires et par les clients ? 7.5.2 Création et actualisation des informations documentées Lors de la création et de l'actualisation, l'organisme veille-t-il à assurer que : a) L'identification et la description des informations documentées (leur titre, date, auteur, numéro de référence par exemple) ? b) Leur format (langue, version logicielle, graphiques, par exemple) et support (électronique, papier, par exemple) ? c) La revue effectuée pour en déterminer la pertinence et l'adéquation et leur approbation sont appropriés ? 7.5.3 Maîtrise des informations documentées 8.1 Les informations documentées exigées par le SMSDA et par le présent document sont-elles maîtrisées pour assurer : a) Qu'elles sont disponibles et conviennent à l'utilisation, quand et là où elles sont nécessaires ? b) Qu'elles sont convenablement protégées (par exemple de toute	Conforme	100%	Les détails de ces exigences sont bien enregistrés sous forme d'informations documentées.
---	----------	------	--

perte de confidentialité, utilisation inappropriée ou perte d'intégrité) ? 7.5.3.1 Pour maîtriser les informations documentées, l'organisme met-il en œuvre les activités suivantes, quand elles sont applicables ? a) Distribution, accès, récupération et utilisation ? b) Stockage et protection, y compris préservation de la lisibilité ? c) Maîtrise des modifications (par exemple contrôle des versions) ? d) Conservation et élimination ? Les informations documentées d'origine externe que l'organisme juge nécessaires à la planification et au fonctionnement du SMSDA sont-elles identifiées comme il convient et maîtrisées ? Les informations documentées conservées comme preuves de conformité sont-elles protégées de toute altération involontaire ?			Les détails de ces exigences sont bien enregistrés sous forme d'informations documentées.
--	--	--	--

Evaluation du chapitre 8 :

Questionnaire d'audit Exigences des chapitres de la norme	Conformité	% de réalisation	Remarques
--	------------	------------------	-----------

8 Réalisation des activités opérationnelles			
8.1 Planification et maîtrise opérationnelles -L'organisme planifie-t-il, met en œuvre, maîtrise, maintient et actualise les processus nécessaires pour satisfaire aux exigences relatives à l'élaboration de produits sûrs et réaliser les actions déterminées en 6.1, en : a) Établissant des critères pour ces processus ? b) Mettant en œuvre la maîtrise de ces processus conformément aux critères ? c) Conservant des informations documentées dans une mesure suffisante pour avoir l'assurance de démontrer que les processus ont été réalisés comme prévu ? -L'organisme maîtrise-t-il les modifications prévues, analyse les conséquences des changements imprévus et, si nécessaire, mener des actions pour limiter tout effet négatif. L'organisme s'assure que les processus externalisés sont maîtrisés ?	Conforme	100%	
8.2 Programmes prérequis (PRP) 8.2.1 L'organisme établit, met en œuvre, maintient et actualise un ou des PRP pour faciliter la prévention et/ou réduction des contaminants (y compris les dangers liés à la sécurité	Conforme	100 %	

des denrées alimentaires) dans les produits, la transformation des produits et l'environnement de travail ? 8.2.2 Le ou les PRP est : a) Adaptés à l'organisme et à son contexte en ce qui concerne la sécurité des denrées alimentaires ? b) Adaptés à la taille et au type d'opération, ainsi qu'à la nature des produits fabriqués et/ou manipulés ? c) Mis en œuvre à tous les niveaux du système de production, soit sous la forme de programmes d'application générale, soit sous la forme de programmes applicables à un produit ou un processus donné ? d) Approuvés par l'équipe chargée de la sécurité des denrées alimentaires ?			Les détails d'évaluation de chaque PRP est présentés dans l'APPENDICE D
-Lors du choix et/ou de l'élaboration du ou des PRP, l'organisme veille-t-il à ce que les exigences applicables légales et réglementaires ainsi que celles établies en accord avec le(s) client(s) soient identifiées. L'organisme prend-t-il en considération : a) La partie applicable de la série ISO/TS 22002 ? b) Les normes, les codes de bonnes pratiques et les lignes	Conforme	100%	

directrices applicables ?			
8.2.3 Lors de l'élaboration du ou des PRP, l'organisme prend-t-il en considération : a) La construction et la disposition des bâtiments et des installations associées ? b) La disposition des locaux, notamment le zonage, l'espace de travail et les installations destinées aux employés ? c) L'alimentation en air, en eau, en énergie et autres ? d) La maîtrise des nuisibles, l'élimination des déchets et des eaux usées et les services connexes ? e) Le caractère approprié des équipements et leurs accessibilités en matière de nettoyage et de maintenance ? f) Les processus de référencement et de suivi des fournisseurs (tels que les matières premières, les ingrédients, les produits chimiques et les emballages) ? g) La réception des matériaux entrants, le stockage, l'expédition, le transport et la manutention des produits ? h) Les mesures de prévention contre la contamination croisée ? i) Le nettoyage et la désinfection ?	Conforme	100%	Les détails d'évaluation de chaque PRP est présentés dans l'APPENDICE D

j) L'hygiène du personnel ? k) Les informations sur les produits et la sensibilisation des consommateurs ? l) Tous les autres éléments nécessaires ? -Est-ce que les informations documentées spécifient le choix, l'élaboration, la surveillance applicable et la vérification du ou des PRP ?			
8.3 Système de traçabilité -Le système de traçabilité permet-t-il d'identifier de manière unique les fournisseurs des matériaux entrants et la première étape du circuit de distribution du produit fini ? Lors de l'établissement et de la mise en œuvre du système de traçabilité, les points suivants, au minimum, sont-elles prises en compte : a) Relation des lots de matériaux, d'ingrédients et de produits intermédiaires reçus avec les produits finis ? b) Retraitement/recyclage des matériaux/produits ? c) Distribution du produit fini ? -L'organisme veiller à ce que les exigences légales et réglementaires applicables ainsi que les exigences du (des) client(s) soient identifiées ? -Des informations documentées comme preuves du système de traçabilité sont-elles conservées pendant une durée définie, au minimum la durée de vie du produit ? est-ce que l'organisme	Conforme	100%	Le système de traçabilité est bien maîtrisé au niveau de la chocolaterie BIMO.

sur la sécurité des denrées alimentaires pour en réduire les conséquences ? c) Simuler périodiquement les dispositions, si réalisable ? d) Revoir et, si nécessaire, actualiser les informations documentées après la survenue d'un incident, d'une situation d'urgence ou la réalisation de simulations ?			
8.5 Maitrise des dangers 8.5.1 Etapes initiales permettant l'analyse des dangers 8.5.1.2 Caractéristiques des matières premières, des ingrédients et des matériaux en contact avec le produit -L'organisme s'est-il assuré que toutes les exigences légales et réglementaires applicables en matière de sécurité des denrées alimentaires sont identifiées pour l'ensemble des matières premières, des ingrédients et des matériaux en contact avec le produit ? -La description documentée des matières premières, ingrédients et matériaux en contact avec le produit prend en compte les exigences de la norme ? a) Les caractéristiques biologiques, chimiques et physiques ; b) La composition des ingrédients formulés, incluant les additifs et les auxiliaires technologiques ; c) La source (par exemple animale, minérale ou végétale) ; d) Le lieu d'origine (provenance) ;	Acceptable	70%	-Certains textes réglementaires ne sont pas identifiés dans les exigences relatives aux matières premières -Manque d'informations sur les caractéristiques biologiques pour la description de la colle -L'étude HACCP de la sarl Chocolaterie bimo prend en compte les exigences citées. -Manque d'informations sur la méthode de production pour la description de la colle.

b) e) La méthode de production ; f) La méthode de conditionnement et de livraison ; g) Les conditions de stockage et la durée de vie ; h) La préparation et/ou la manipulation avant l'utilisation ou la transformation ; i) Les critères d'acceptation liés à la sécurité des denrées alimentaires ou les spécifications concernant les matériaux et ingrédients achetés, compte tenu de leurs utilisations prévues.			- Manque d'informations sur la durée de vie pour la Description des bobines d'emballage -Manque d'informations sur les critères d'acceptation pour la description de la colle.
8.5.1.3 Caractéristiques des produits finis -L'organisme s'est-il assuré que toutes les exigences légales et réglementaires applicables en matière de sécurité des denrées alimentaires sont identifiées pour l'ensemble des produits finis destinés à être réalisés ? -La description documentée des produits finis prend-elle en compte les exigences de la norme ? a) Le nom du produit ou une identification similaire ; b) La composition ; c) Les caractéristiques biologiques, chimiques et physiques pertinentes pour la sécurité des denrées alimentaires ; d) La durée de vie prévue et les conditions de stockage prévisibles ; e) Le conditionnement ; f) L'étiquetage relatif à la sécurité des denrées alimentaires et/ou	Conforme	100%	L'étude HACCP de SARL CHOCOLATERIE BIMO prend en compte les exigences citées

les instructions pour la manipulation, la préparation et l'utilisation prévue ; g) La ou les méthodes de distribution et de livraison.			
8.5.1.4 Utilisation prévue -L'utilisation prévue, y compris la manipulation raisonnablement attendue du produit fini, et les utilisations non voulues mais dues à de mauvaises manipulations et mauvaises utilisations raisonnablement prévisibles du produit fini sont-elles prises en considération ? -Les informations documentées sur l'utilisation prévue sont-elles maintenues ? -Les groupes de consommateurs ou utilisateurs sont-ils identifiés pour chaque produit ? -Les groupes de consommateurs ou utilisateurs particulièrement vulnérables à des dangers spécifiques sont-ils identifiés ?	Conforme	100%	
8.5.1.5 Diagrammes de flux et description des processus -Les diagrammes de flux des processus, produits et groupes de produits sont-ils établis, maintenus et actualisés sous forme d'informations documentées ? -Lors de la réalisation de l'analyse des dangers, les diagrammes de flux sont-ils servis de base pour évaluer l'éventuelle présence, augmentation, réduction ou introduction de dangers liés à la sécurité des denrées alimentaires ? 8.5.1.5.1 Elaboration des diagrammes de flux	Acceptable	70%	L'analyse des dangers a été faite à partir de chaque étape

-Les diagrammes de flux sont-ils clairs, précis et suffisamment détaillés dans la mesure des besoins de la réalisation de l'analyse des dangers ? Le cas échéant, contiennent-ils les éléments suivants : a) La séquence et l'interaction des étapes du fonctionnement ; b) Les processus externalisés ; c) Le point d'introduction des matières premières, ingrédients, auxiliaires technologiques, matériaux de conditionnement/emballage, utilités et produits intermédiaires dans le flux de production ; d) Les points de reprise et de recyclage ; e) Les points de sortie ou d'élimination des produits finis, intermédiaires, dérivés et des déchets. 8.5.1.5.2 Confirmation sur site des diagrammes de flux L'exactitude des diagrammes de flux, est-elle confirmée sur site ? Les diagrammes de flux sont-ils actualisés et conservés comme informations documentées ? 8.5.1.5.3 Description des processus et de l'environnement des processus -L'équipe chargée de la sécurité des denrées alimentaires a décrit les points suivants ? a) La disposition des lieux ;	Acceptable	70%	de diagramme de flux Il existe un PV de confirmation de diagramme de flux signé par l'équipe ISO 22000 à l'unité de production de la SARL CHOCOLATERIE BIMO Une description existe,
--	------------	-----	--

b) Les équipements de transformation et les matériaux en contact, les auxiliaires technologiques et le flux des matériaux ; c) Les PRP existants, les paramètres des processus et les mesures de maîtrise ; d) Les exigences externes pouvant influencer sur le choix des mesures de maîtrise. Les variations Suite aux changements saisonniers ou dans l'organisation des postes de travail sont-elles incluses ? -Les descriptions des processus sont-elles actualisées et maintenues comme informations documentées ?			cependant elle n'est pas exhaustive car de nombreuses informations sont manquantes (manque d'informations spécifiques/supplémentaires)
8.5.2 Analyse des dangers			
8.5.2.2 Identification des dangers et détermination des niveaux acceptables - Les dangers liés à la sécurité des denrées alimentaires sont-ils identifiés et documentés ? - l'identification est-elle fondée sur les éléments suivants ? a) Les informations initiales et les données collectées conformément à 8.5.1 ; b) L'expérience ; c) Les informations internes et externes incluant, dans la mesure du possible, les données épidémiologiques, scientifiques et autres données historiques ;	Acceptable	70%	Certains dangers chimiques ne sont pas identifiés. L'expérience inclut les informations émanant du personnel. Cela représente un avantage pour le groupe BIMO en raison de la stabilité de son

d) Les informations provenant de la chaîne alimentaire relatives aux dangers liés à la sécurité des denrées alimentaires concernant la sécurité des produits finis, des produits intermédiaires et des denrées alimentaires au moment de leur consommation ; e) Les exigences légales réglementaires et les exigences du(des) client(s). 8.5.2.2.2 L'organisme a-t-il identifié la ou les étapes auxquelles chaque danger lié à la sécurité des denrées alimentaires peut être présent, être introduit, augmenter ou persister ? -Lors de l'identification des dangers, est ce que l'organisme a pris en considération les critères suivants ? a) Les étapes précédentes et suivantes de la chaîne alimentaire ; b) Toutes les étapes du diagramme de flux ; d) Les équipements associés au processus, les services connexes, l'environnement du processus et le personnel. 8.5.2.2.3 l'organisme a-t-il déterminé le niveau acceptable dans le produit finis de chacun des dangers identifiés en lien avec la sécurité des denrées alimentaires ? -Lors de la détermination des niveaux acceptables l'organisme a pris en considération les critères suivants ?	Acceptable	70%	personnel
---	------------	-----	-----------

a) Veiller à ce que les exigences légales et réglementaires et les exigences du (des) client(s) applicables soient identifiées ; b) Prendre en compte l'utilisation prévue des produits finis ; c) Prendre en compte toute autre information pertinente. -Les informations documentées sur les niveaux acceptables et la justification de leur détermination sont-elles maintenues ?			La détermination des niveaux acceptables est basée sur les références réglementaires
8.5.2.3 Evaluation des dangers - L'organisme réalise-t-il une évaluation du danger afin de déterminer si sa prévention ou sa réduction à un niveau acceptable est essentielle pour chaque danger identifié en lien avec la sécurité des denrées alimentaires ? -L'organisme a pris en considération les critères suivants lors de l'identification de tout danger significatif ? a) Sa probabilité d'apparition dans le produit fini avant l'application de mesures de maîtrise ; b) La gravité de ses effets néfastes sur la santé en relation avec l'utilisation prévue . - L'organisme a identifié tout danger significatif lié à la sécurité des denrées alimentaires ? - La méthodologie utilisée est décrite, et le résultat de l'évaluation des	Conforme	100%	
	Conforme	100%	

dangers sont-ils maintenus sous forme d'une information documentée ?			
8.5.2.4 Sélection et classement de la ou des mesures de maîtrise L'organisme sélectionne-t-il une mesure de maîtrise ou une combinaison de mesures de maîtrise en se basant sur l'évaluation des dangers ? - L'organisme a-t-il classé les mesures de maîtrise identifiées et sélectionnées en tant que PRPO ou au niveau des CCP ? 8.5.2.4.1 L'organisme évalue pour chaque mesure de maîtrise sélectionnée les points suivants ? a) La probabilité de défaillance de son fonctionnement ; b) La gravité des conséquences en cas de défaillance de son fonctionnement. Est-ce que cette évaluation a pris en considération ? 1) L'incidence sur les dangers identifiés comme significatifs pour la sécurité des denrées alimentaires ; 2) Le positionnement par rapport aux autres mesures de maîtrise ; 3) Si la mesure de maîtrise est spécifiquement établie et appliquée en vue de réduire les dangers à un niveau acceptable ; 4) S'il s'agit d'une mesure individuelle ou si elle fait partie d'une combinaison de mesures de maîtrise. 8.5.2.4.2 Est-ce que l'approche systématique inclut une évaluation de	À améliorer À améliorer	40% 40%	L'organisme a sélectionné des mesures de maîtrise pour chaque danger, ou une combinaison de mesures de maîtrise, mais ces dernières n'ont pas été évaluées.

la faisabilité des points suivants ? a) L'établissement de limites critiques mesurables et/ou de critères d'action mesurables/observables ; b) La surveillance en vue de détecter tout non-respect de la limite critique et/ou des critères d'action mesurables/observables ; c) L'application de corrections dans les plus brefs délais en cas de non-respect. Le processus de prise de décisions, les résultats de la sélection et du classement des mesures de maîtrise sont-ils maintenus comme informations documentées ? Les exigences externes pouvant avoir une incidence sur le choix et la rigueur des mesures de maîtrise sont-elles maintenues comme informations documentées ?			
8.5.3 Validation de la ou des mesures de maîtrise et des combinaisons de mesures de maîtrise -L'équipe chargée de la sécurité des denrées alimentaires valide-elle les mesures de maîtrise sélectionnées pouvant atteindre le niveau de maîtrise prévu des dangers significatifs ? -Est-ce que la validation a été réalisée avant la mise en place de la mesure de maîtrise ou des combinaisons de mesures de maîtrise ? -L'équipe chargée de la sécurité des denrées alimentaires Réévalue-elle les mesures de maîtrise quand le résultat de la validation montre que ces	Conforme	100%	-Il existe des PV de validation pour chaque mesure de maîtrise au niveau des laboratoires physicochimique et microbiologique -La validation est effectuée

mesures nepermettent pas d'atteindre le niveau de maîtrise prévu ? - La méthode de validation et les preuves de la capacité des mesures de maîtrise à atteindre le niveau de maîtrise prévu sont-elles maintenues comme informations documentées ?			après des essais pour confirmer la mesure de maîtrise.
8.5.4 Plan de maitrise des dangers (plan HACCP/PRPO) 8.5.4.2 Détermination des limites critiques et des critères d'action -Les limites critiques pour les CCP et les critères d'action pour les PRPO sont-elles spécifiées ? -Les raisons de leur détermination sont- elles maintenues sous forme d'informations documentées ? -Les limites critiques au niveau des CCP sont-elles mesurables ? -La conformité aux limites critiques garantie-elle que le niveau acceptable n'est pas dépassé ? -Les critères d'action pour les PRPO sont-ils mesurables /observables ? -Est-ce que la conformité aux critères d'action contribue à l'assurance que le niveau acceptable ne soit pas dépassé ? 8.5.4.3 Système de surveillance au niveau des CCP et pour les PRPO -Y'a-t-il un système de surveillance pour chaque mesure de maîtrise ou combinaison de mesures établie à chaque CCP ?	Conforme	100%	L'étude HACCP de SARL CHOCOLATERIE BIMO prend en compte les exigences citées.
	Acceptable	70%	Manque d'informations sur la fréquence pour le PRPO N° 3

conséquences ? -Si la surveillance d'un PRPO est fondée sur des données subjectives provenant d'observations, la méthode est-elle étayée par des instructions ou des spécifications ? 8.5.4.4 Actions entreprises lorsque les limites critiques ou les critères d'action n'ont pas été respectés - L'organisme spécifie-t-il les corrections et actions correctives à entreprendre lorsque les limites critiques et les critères d'action n'ont pas été respectés ? -L'organisme s'assure-t-il que : a) Les produits potentiellement dangereux ne sont pas libérés ; b) La cause de non-conformité est identifiée ; c) Le ou les paramètres maîtrisés au niveau du CCP ou par le PRPO sont de nouveau conformes aux limites critiques ou aux critères d'action ; d) La récurrence est évitée. -Est-ce que l'organisme a effectué des corrections et des actions correctives ? 8.5.4.5 Mise en œuvre du plan de maîtrise des dangers -Est-ce que l'organisme a mis en œuvre et maintenu un plan de maîtrise des dangers ? - Les preuves sont-elles conservées sous forme d'informations documentées ?	Conforme	100%	spécifications
8.5.4.5 Mise en œuvre du plan de maîtrise des dangers -Est-ce que l'organisme a mis en œuvre et maintenu un plan de maîtrise des dangers ? - Les preuves sont-elles conservées sous forme d'informations documentées ?	Conforme	100%	

8.6 Actualisation des informations spécifiant les PRP et le plan de maitrise des dangers			
-Après avoir établi le plan de maîtrise des dangers, l'organisme a actualisé les informations suivantes ? a) Les caractéristiques des matières premières, des ingrédients et des matériaux en contact avec le produit ; b) Les caractéristiques des produits finis ; c) L'utilisation prévue ; d) Les diagrammes de flux et les descriptions des processus et de leurs environnements. L'organisme s'assure-t-il que le plan de maîtrise des dangers et/ou le ou les PRP sont à jour ?	Conforme	100%	
8.7 Maîtrise des activités de surveillance et de mesure			

- L'organisme fourni-t-il des preuves des méthodes de surveillance et de mesure appropriées des PRP et du plan de maîtrise des dangers ? -Est-ce que les équipements de surveillance et de mesure utilisés sont : a) Etalonnés ou vérifiés à intervalles spécifiés avant utilisation ; b) Réglés ou réglés de nouveau autant que nécessaire ; c) Identifiés afin de pouvoir déterminer la validité de l'étalonnage d) Protégés contre les réglages susceptibles d'invalider les résultats de mesure ; e) Protégés contre tout dommage et détérioration. - Les résultats d'étalonnage et de vérification sont-elles conservées comme informations documentées ?	Conforme	100%	L'organisme prestataire fournit les services d'étalonnage par rapport à trois paramètres qui sont : température, pression et poids. SARL CHOCOLATERIE BIMO exige du prestataire un certificat d'étalonnage et d'accréditation par rapport aux trois paramètres. Un certificat d'accréditation est exigé par SARL CHOCOLATERIE BIMO
---	----------	-------------	---

8.8 Vérification relative aux PRP et au plan de maîtrise des dangers

[illegible]

c) L'identification des produits concernés et leur devenir conformément à 8.9.4. -Est-ce que l'organisme a conservé les résultats de l'évaluation comme informations documentées ? 8.9.2.4 Les résultats des corrections sont -ils conservés comme informations documentées ? incluant : a) La nature de la non-conformité ; b) La ou les causes de la non-conformité ; c) Les conséquences résultant de la non-conformité.	Acceptable	70%	alimentaires
8.9.3 Actions correctives - La nécessité d'entreprendre des actions correctives est évaluée lorsque les limites critiques et les critères d'action ne sont pas respectés ? -L'organisme a établie et maintenu des informations documentées spécifiant les actions appropriées pour identifier et éliminer la cause des non-conformités détectées ? - Ces actions comprennent elles les points suivants ? a) La revue des non-conformités identifiées par les réclamations des clients et/ou des consommateurs et/ou les rapports des contrôles officiels ; b) La revue des tendances des résultats de surveillance pouvant indiquer une perte de maîtrise ; c) La détermination de la ou des causes des non-conformités ;	Acceptable	70%	Manque d'informations sur les conséquences
			La récurrence n'est pas suffisante pour s'assurer de l'efficacité

d) La détermination et la mise en œuvre des actions pour s'assurer que les non-conformités ne se reproduisent pas ; e) La documentation des résultats des actions correctives engagées ; f) La vérification des actions correctives engagées pour s'assurer de leur efficacité ;			
--	--	--	--

Evaluation du chapitre 9 :

Questionnaire d'audit Exigences des chapitres de la norme	Conformité	% de réalisation	Remarques
9 Évaluation des performances			
c) 9.1 Surveillance, mesure, analyse et évaluation 9.1.1 Généralités L'organisme détermine-t-il : a) Ce qu'il est nécessaire de surveiller et mesurer ? b) Les méthodes de surveillance, de mesure, d'analyse et d'évaluation, selon le cas, pour assurer la validité des résultats ? c) Quand la surveillance et la mesure doivent être effectuées ? d) Quand les résultats de la surveillance et de la mesure doivent	Conforme	100 %	Les exigences de ce sous chapitre sont bien conforme.

être analysés et évalués ? e) Qui doit analyser et évaluer les résultats de la surveillance et de la mesure ? L'organisme conserve-t-il des informations documentées pertinentes comme preuves des résultats ? L'organisme évalue-t-il la performance ainsi que l'efficacité du SMSDA ?			
9.1.2 Analyse et évaluation L'organisme fait-il l'analyse et l'évaluation les données et informations appropriées issues de la surveillance et de la mesure, y compris les résultats des activités de vérification relatives aux PRP et au plan de maîtrise des dangers (voir 8.8 et 8.5.4), les audits internes (voir 9.2) et les audits externes ? L'analyse est réalisée afin: a) De confirmer que les performances globales du système satisfont aux dispositions prévues et aux exigences du SMSDA mises en place par l'organisme ? b) D'identifier le besoin en matière d'actualisation ou d'amélioration du SMSDA ?	Conforme	100 %	

c) D'identifier les tendances indiquant une incidence plus élevée de produits potentiellement dangereux ou de défaillances de processus ? d) D'établir les informations pour la planification du programme d'audit interne concernant le statut et l'importance des domaines à auditer ? e) De fournir les preuves de l'efficacité des corrections et des actions correctives ? Les résultats de l'analyse ainsi que les activités qui en découlent sont-elles conservés sous forme d'informations documentées et rapportés à la direction et utilisés comme éléments d'entrée pour la revue de direction (voir 9.3) et l'actualisation du SMSDA (voir 10.3) ?			
9.2 Audit interne 9.2.1 L'organisme réalise-t-il des audits internes à des intervalles planifiés pour fournir des informations permettant de déterminer si le SMSDA: d) Est conforme: 1) Aux propres exigences de l'organisme concernant le SMSDA;	Conforme	100%	L'organisme maîtrise bien les exigences de l'audit interne.

2) Aux exigences du présent document; e) Est efficacement mis en œuvre et maintenu. ?			
9.2.2 Est-ce que l'organisme : a) Planifie, établit, met en œuvre et maintient un ou des programmes d'audit, couvrant notamment la fréquence, les méthodes, les responsabilités, les exigences de planification et le compte rendu ? Le ou les programmes d'audit tient compte de l'importance des processus concernés, des modifications apportées au SMSDA et des résultats de la surveillance, de la mesure et des audits précédents ? b) Définir les critères d'audit et le périmètre de chaque audit ? c) Sélectionner des auditeurs compétents et réaliser des audits pour assurer l'objectivité et l'impartialité du processus d'audit ? d) Veiller à ce que les résultats des audits soient rapportés à l'équipe chargée de la sécurité des denrées alimentaires et à la direction concernée ? e) Conserver des informations documentées comme preuves de la mise en œuvre du programme d'audit et	Acceptable	70%	Certains auditeurs internes n'ont pas réalisé la formation des auditeurs.

des résultats d'audit ? f) Effectuer les corrections nécessaires et engager les actions correctives nécessaires dans les délais convenus ? g) Déterminer si le SMSDA répond aux intentions de la politique relative à la sécurité des denrées alimentaires (voir 5.2) et aux objectifs du SMSDA (voir 6.2) ? Les activités de suivi de l'organisme inclut-il la vérification des actions entreprises et le rapport des résultats de vérification ?			
--	--	--	--

9.3 Revue de direction 9.3.1 Généralités À des intervalles planifiés, la direction procède-t-elle à la revue du SMSDA mis en place par l'organisme, afin de s'assurer qu'il est toujours approprié, adéquat et efficace ? 9.3.2 Éléments d'entrée de la revue de direction La revue de direction prend-t-elle en compte: a) L'état d'avancement des actions décidées à l'issue des revues de direction précédentes ? b) Les modifications des enjeux externes et internes pertinents pour le SMSDA, y compris les modifications au sein de l'organisme et de son contexte (voir 4.1) ? c) Les informations sur la performance et l'efficacité du SMSDA, y compris les tendances concernant : 1) Le ou les résultat(s) des activités d'actualisation du système (voir 4.4 et 10.3) ? 2) Les résultats de la surveillance et de la mesure ? 3) L'analyse des résultats des activités de vérification	Conforme	100%	Les exigences de ce sous chapitre sont bien conforme.
---	----------	------	---

relatives aux PRP et au plan de maîtrise des dangers (voir 8.8.2) ? 4) Les non-conformités et les actions correctives ? 5) Les résultats d'audit (internes et externes) ? 6) Les inspections (par exemple réglementaires, client) ? 7) Les performances des prestataires externes ? 8) La revue des risques et opportunités et de l'efficacité des actions entreprises pour y répondre (voir 6.1) ? 9) Le degré de réalisation des objectifs du SMSDA ? d) L'adéquation des ressources ? e) Toute situation d'urgence, incident (voir 8.4.2) ou retrait/rappel (voir 8.9.5) survenus ? f) Les informations pertinentes obtenues par le biais d'une communication externe (voir 7.4.2) et interne (voir 7.4.3), y compris les demandes et réclamations des parties intéressées ? g) Les opportunités d'amélioration continue ? Les données sont-elles présentées d'une manière qui	Conforme	100%	
---	----------	------	--

permet à la direction de les associer aux objectifs énoncés du SMSDA ? 9.3.3 Éléments de sortie de la revue de direction Les éléments de sortie de la revue de direction incluent-ils : a) les décisions et les actions relatives aux opportunités d'amélioration continue ? b) les éventuelles actualisations et changements à apporter au SMSDA, y compris les besoins en ressources ainsi que la révision de la politique relative à la sécurité des denrées alimentaires et des objectifs du SMSDA ? Les informations documentées sont-elles documentées comme preuves des éléments de sortie des revues de direction ?	Conforme	100%	
--	----------	-------------	--

Evaluation du chapitre 10 :

Questionnaire d'audit Exigences des chapitres de la norme	Conformité	% de réalisation	Remarques
10 Amélioration f)			
10.1 Non-conformité et actions correctives			

10.1.1 Lorsqu'une non-conformité se produit, l'organisme : a) Réagit il à la non-conformité, et le cas échéant: 1) Agir pour la maîtriser et la corriger ? 2) Faire face aux conséquences. b) Évaluer s'il est nécessaire de mener une action pour éliminer la ou les causes de la non-conformité, afin qu'elle ne se reproduise pas ou n'apparaisse pas ailleurs, en : 1) Effectuant la revue de la non-conformité ? 2) Recherchant et analysant les causes de la non-conformité ? 3) Recherchant si des non-conformités similaires existent ou pourraient éventuellement se produire ? c) Mettre en œuvre toutes les actions nécessaires ? d) Examiner l'efficacité de toute action corrective mise en œuvre ? e) Modifier, si nécessaire, le SMSDA ? Les actions correctives sont-elles appropriées aux conséquences des non-conformités rencontrées ?	Acceptable	70%	La procédure des non-conformités n'englobe pas l'évaluation de la non-conformité pour éviter la récurrence.
--	------------	------------	---

10.1.2 L'organisme conserve-t-il des informations documentées comme preuves : a) De la nature des non-conformités et de toute action menée ultérieurement ? b) Des résultats de toute action corrective ?	Conforme	100%	
10.2 Amélioration continue L'organisme améliore-t-il en continu la pertinence, l'adéquation et l'efficacité du SMSDA ? La direction garantit-il que l'organisme améliore en continu l'efficacité du SMSDA au moyen de la communication (voir 7.4), de la revue de direction (voir 9.3), de l'audit interne (voir 9.2), de l'analyse des résultats des activités de vérification (voir 8.8.2), de la validation de la ou des mesures de maîtrise et de la ou des combinaisons de mesures de maîtrise (voir 8.5.3), des actions correctives (voir 8.9.3) et de l'actualisation du SMSDA (voir 10.3) ?	Conforme	100%	
10.3 Actualisation du système de management de la sécurité des denrées alimentaires La direction garantit-il que le SMSDA est actualisé en permanence ? Pour ce faire, l'équipe chargée de la sécurité des denrées alimentaires évalue le SMSDA à des intervalles planifiés ? L'équipe examiner la nécessité de revoir l'analyse des dangers (voir 8.5.2), le plan de maîtrise des dangers établi (voir	Acceptable	70%	Les activités d'actualisation manquent le critère de communication externe.

8.5.4) et les PRP établis (voir 8.2) ?. Les activités d'actualisation sont fondées sur les éléments suivants, issus : a) De la communication, externe comme interne (voir 7.4) ? b) De toute autre information concernant la pertinence, l'adéquation et l'efficacité du SMSDA ? c) Des conclusions de l'analyse des résultats des activités de vérification (voir 9.1.2);? d) Des conclusions de la revue de direction (voir 9.3) ? Les activités d'actualisation du système sont-elles conservées sous forme d'informations documentées et rapportées en tant qu'éléments d'entrée pour la revue de direction (voir 9.3) ?			
---	--	--	--

APPENDICE E

Evaluation des programmes prérequis PRP selon la norme ISO22002-1 V 2018

Evaluation du PRP Construction et disposition des batiments

Questionnaire d'audit Exigences des chapitres de la norme ISO22002-1	Conformité	% de réalisation	Remarques
Les bâtiments sont-ils conçus, construits et entretenus de manière adaptée à la nature des opérations de traitement à exécuter aux dangers liés à ces opérations ?	Conforme	100%	Le bâtiment offre un espace adapté avec une circulation logique des matériaux, produits et personnes, et une séparation physique entre les zones où se trouvent les matières traitées et/ou fabriquées.
Environnements Les sources potentielles de contamination par l'environnement local sont-elles prises en compte ? Les limites sont-elles bien identifiées ? L'accès au site est-il contrôlé ?	Conforme	100%	Les murs, sols, plafonds, fenêtres, portes et système d'écoulement sont maintenus, conçus et construits d'une manière à faciliter leur nettoyage et empêcher la contamination.

Evaluation du PRP Disposition des locaux et de l'espace de travail

Questionnaire d'audit Exigences des chapitres de la norme ISO22002-1	Conformité	% de réalisation	Remarques

Les locaux intérieurs sont-elles conçues, de manière à faciliter les bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication ?	Conforme	100%	La disposition, la conception interne et plane de circulations sont conçus, construits et entretenus de manière à faciliter les BPH et BPF
La disposition des équipements et les plans de circulation des matériaux, produits et personnes sont-elles conçues pour assurer une protection vis à vis des sources de contamination potentielles ?	Conforme	100%	Il existe un diagramme de flux qui sépare les flux de l'arrivée de MP et la sortie des PF, aussi le flux de la marche en avant de personnel et le flux d'évacuation des déchets pour éviter toute contamination possible
Conception interne, disposition et plan de circulation Le bâtiment offre-t-il une séparation physique entre les zones où se trouvent les matières premières et les matières fabriquées??	Conforme	100%	Il existe une séparation physique entre les zones où se trouvent les matières traitées et/ou fabriquées (respect de la marche en avant)
Les ouvertures destinées au transfert de matériaux sont-elles conçues pour minimiser l'entrée de corps étrangers et de nuisibles ?	Conforme	100%	Il existe des mesures barrières pour limiter l'entrée des corps étrangers
Structures internes et raccords Les murs et sols des zones de fabrication sont-elles lavables ou nettoyables ? Les jonctions sols-murs et les coins sont-ils conçus pour faciliter le nettoyage ?	Conforme	100%	Les murs sont construits avec une faïence céramique lisse, facile à nettoyer Les sols en résine pour faciliter le nettoyage et éviter la contamination.

Les sols sont ils conçus pour éviter lastagnation d'eau ? Les systèmes d'écoulement sont ils munisd'un siphon et sont recouverts ? Les plafonds et dispositifs suspendus sontils conçus de manière a minimiser l'accumulation de poussière et la condensation ? Les fenêtres cheminées d'évacuation par letoit ou ventilateur donnant sur l'extérieur comporte-elles des moustiquaires et grillages contre les insectes ? Les portes donnant sur l'extérieure sontelles fermées ou équipées de protection lorsqu'elles ne sont pas utilisées?	Non conforme À améliorer	0% 40%	Mais il existe un planning de nettoyage journalierdes poussières.
Emplacement des équipements Les équipements sont ils conçus etpositionnés de manière à faciliter les BPHet la surveillance ? Les emplacements des équipements permet t-ils un accès facile pour l'exploitation, le nettoyage et la maintenance?	Conforme Conforme	100% 100%	Les équipements sont conçus et positionner de manière à faciliter leur usage, leur nettoyage et leur surveillance.
Installations de laboratoire Les laboratoires microbiologie sont-ils conçus, implantés et exploités de manière à empêcher la contamination?	Conforme	100%	Les laboratoires microbiologiques sont situés au niveau de la direction loin de la zone production pour éviter toute contamination.

provenant de récolte agricoles sont elles documentées dans le système de management de la sécurité des denrées alimentaires?	Non Conforme	0%	
--	-----------------	----	--

PRP Services généraux air, eau, énergie

Questionnaire d'audit Exigences des chapitres de la norme ISO22002-1	Conformité	% de réalisation	Remarques
Les circuits d'approvisionnement et de distribution des services généraux vers et autour des zones de fabrication et d'entreposage sont-ils conçus pour minimiser le risque de contamination du produit?	Conforme	100%	L'eau de circuit concerne toutes les eaux traversant les installations, ces eaux ne sont pas impropres à la consommation voir potables et subissent respectivement un acheminement spécifié. Les vapeurs utilisés dans la SARL chocolaterie doivent répondre à un état sanitaire adéquat, et subissent respectivement un acheminement spécifié
Alimentation en eau L'alimentation en eau potable est elle suffisantes pour répondre aux besoins des procédés de production ? L'eau utilisée pour le nettoyage ou les applications où il existe un risque de contact indirect avec le produit répond elle aux exigences spécifiques de qualité et de microbiologie?	Conforme	100%	L'eau potable est suffisante aux besoins des procédés de production mais n'est pas mentionnés sur le PRP. Une analyse microbiologique régulière de l'eau notamment les eaux de nettoyage garantira l'état sanitaire des eaux et des produits finis pour la

Le niveau de chlore résiduel au point de consommation reste il dans limites indiquées dans les spécifications concernées lorsque les alimentations en eau sont chlorées ? Le réseau d'alimentation en eau non potable est-il séparé, repéré , sans raccordement au réseau d'eau potable ?	À améliorer	40%	maîtrise des contaminations, d'où il faut informer immédiatement la production si l'état sanitaire de l'eau est suspecté. L'eau n'est pas un ingrédient dans la fabrication de chocolat. Le réseau d'alimentation en eau non potable est séparé, repéré sans raccordement au réseau d'eau potable au niveau de la SARL Bimo mais n'est pas mentionner sur le PRP.
Produits chimiques pour les chaudières Les produits chimiques utilisés pour les chaudières sont ils des additifs approuvés pour les denrées alimentaires qui satisfont aux spécifications pertinentes ? Les produits chimiques pour les chaudières utilisés sont ils des additifs que l'autorité compétente réglementaire a approuvés comme étant sûrs pour l'utilisation dans l'eau destinée à la consommation humaine? Les produits chimiques pour les chaudières qui ne sont pas immédiatement utilisés sont ils entreposés dans une zone dédiée	Conforme À améliorer	100% 40%	Les produits chimiques pour les chaudières utilisés sont conformes à la norme FDA 21 CFR 173 /310 relative au traitement de la vapeur en contact avec les aliments. Les produits chimiques pour les chaudières sont stockés dans une salle spéciale loin de la zone de

et sécurisée ?			production. Mais cela n'est pas mentionné sur le PRP.
L'organisme établie t-il des exigences en matière de filtration, d'humidité (HR%) et de microbiologie de l'air utilisé comme ingrédient ou destiné à venir au contact direct du produit ?	Conforme	100%	La SARL Bimo établie des exigence en matière d'humidité (HR%) et de microbiologie de l'air destiné à venir au contact direct avec les produits finis afin de maîtriser la qualité de l'air et ventilation et minimiser le risque de contamination microbiologique aéroportée.
Lorsque la température et/ou l'humidité sont critiques dans l'organisme estimé, un système de maîtrise est-il mit en place et surveillé?			Un plan de contrôle et vérification de l'humidité de l'air et la température de l'ambiance est établi.
Une ventilation est elle prévue pour éliminer la présence indésirable ou les excèsde vapeur, la poussière et les odeurs et faciliter le séchage après un nettoyage humide ?	Conforme	100%	Une désinfection de l'air par voie aérienne (DSVA)est établie au sein de l'unité de production.
Les installations des ventilations sont elles conçues et construites de manière à empêcher la circulation d'air depuis les zones contaminées ou celles contenant des MP vers les zones propres ?			Un système de maîtrise de l'humidité par des extracteurs installés en nombre suffisant à raison d'un extracteur chaque 3m sauf la zone multiplicative. Ces extracteurs sont accessibles au nettoyage, au remplacement des filtres et examinés
Les installations sont-elles accessibles pour le nettoyage, le			

remplacement des filtres et la maintenance ? Les prises d'air extérieur sont elles examinés périodiquement afin de vérifier leur intégrité physique ?	Non conforme	0%	périodiquement. Il n'y a pas un analyse d'air au niveau de laboratoire.
Air comprimé et autres gaz Les installations d'air comprimé de dioxyde de carbone, d'azote et d'autres gaz utilisés pour la fabrication et/ou le remplissage sont-elles construites et entretenues de manière à empêcher la contamination? En cas d'utilisation de compresseurs à huile et s'il existe une possibilité de contact entre l'air et le produit, l'huile utilisé est-il de qualité alimentaire ? Les exigences en matière de filtration, d'humidité (% HR) et de microbiologie sont-elles spécifiées?	Conforme	100%	Les installations de ventilation au sein de la SARL chocolaterie empêchent la circulation de l'air depuis les zones contaminées ainsi des installations des purificateurs et stérilisation d'air au niveau de la zone multicavmil. Les exigences en matière de filtration, d'humidité (HR %) et de microbiologie sont spécifiées de maîtriser la qualité de l'air et ventilation et minimiser le risque de contamination microbiologique aéroportée.
Éclairage L'éclairage fourni permet-il au personnel de travailler de façon hygiénique ? Les dispositifs éclairage sont ils protégés de manière à empêcher	Conforme	100%	La luminosité (néons lumière blanche) est suffisamment installée de manière à rendre visible tous les dangers physique ou souillures apparaître dans les différents locaux reliés aux flux des

la contamination des matériaux, produits ou équipements en cas de bris ?			matières, moyens et du personnel.
--	--	--	-----------------------------------

Evaluation du PRP Élimination des déchets

Questionnaire d'audit Exigences des chapitres de la norme ISO22002-1	Conformité	% de réalisation	Remarques
Les systèmes d'identification, la collecte, évacuation et l'élimination des déchets sont ils mise en place pour empêcher la contamination des produits ou des zones de production ?	Conforme	100%	Des mesures sont prises par la Chocolaterie Bimo afin : - De gérer les déchets générés par ce dernier sans causer des contaminations sur les MP et les PF. - Protéger le milieu de cette dernière autant qu'origine potentielle des dangers parmi les 5 M. - Se débarrasser des effluents liquides et solides en tenant compte de leur impact sur la pollution de l'environnement. - Assurer un environnement qui empêche efficacement l'apparition d'agent pathogène ou des MO de décomposition et la production de toxines dans l'air et les zones de

			production.
Les conteneurs pour déchets et substances non comestible ou dangereuses sont ils : -clairement identifiés pour leur usage prévu? -situés dans une zone désignée? -constitués d'un matériau impermeable facile à nettoyer et à désinfecter ? -fermés lorsqu'ils ne sont pas immédiatement utilisés ? -verrouillés si les déchets peuvent presenter un risque pour le produit ?	Acceptable	70%	Ils sont fermés et verrouillés mais ce n'est pas mentionné sur la procedure.
Gestion et élimination des déchets Des dispositions pour la mise à l'écart, l'entreposage et l'évacuation des déchets sont elles prises ? L'accumulation des déchets est elle interdite dans les zones de manipulation ou d'entreposage de denrées alimentaire ? Les fréquences d'évacuation des déchets sont elles gérées afin d'éviter leur accumulation? Les matériaux étiquetés, les produits ou les emballages imprimés désignés comme déchets sont ils détériorés ou détruite afin d'empêcher la réutilisation des marques commerciales?	À améliorer Conforme	40% 100%	Interdite au niveau de bimomais pas mentionné dans le PRP. L'Evacuation se fait par deux prestataires externs.

l'évacuation et la destruction sont-elles réalisées des sous traitants agréés pour l'élimination des déchets?			
Écoulement et drainage Les systèmes d'écoulement sont-ils conçus, construits et implantés de manière à éviter le risque de contamination des matériaux ou des produits ? La capacité des systèmes est-elle suffisante pour évacuer les volumes d'écoulement attendus ?	Conforme	100%	Des instructions sont établies pour : La séparation dans le temps de l'évacuation des déchets avec la réception de la matière première et la sortie du produit fini. Le nettoyage des locaux après l'évacuation des déchets aux niveaux des zones sensibles pour éviter toute contamination possible. La capacité est bien étudiée par rapport aux volumes d'évacuation de l'unité.

Evaluation du PRP Aptitude, nettoyage et maintenance des équipements.

Questionnaire d'audit Exigences des chapitres de la norme ISO22002-1	Conformité	% de réalisation	Remarques
Les équipements en contact avec des denrées alimentaires sont-ils conçus et construits pour faciliter le nettoyage, la désinfection et la maintenance? Les équipements en contact avec les denrées alimentaires sont-ils constitués de matériaux durables et capables de résister à des nettoyages répétés ? Les équipements peuvent-ils satisfaire aux principes établis en	Conforme	100%	

matière de conception hygiénique notamment : -surfaces lisses, accessibles, nettoyables et auto-vidangeables dans les zones de traitement humides ? -utilisation des matériaux compatibles avec les produits prévus et les produits de nettoyage ou de rinçage ? -bâti non traversé par des trous ou desécrous avec boulons ? -fermés lorsqu'ils ne sont pas immédiatement utilisés ? -verrouillés si les déchets peuvent présenterun risque pour le produit ? Les tuyauteries et canalisation sont elles nettoyables, purgeables et sans zones mortes ? Les équipements sont ils conçus pour minimiser le contact entre les mains de l'opérateur et les produits ?	Conforme	100%	
Équipements de maîtrise et de surveillance de la temperature Les équipements utilisés pour les traitements thermiques peuvent-ils remplirles conditions de gradient et de maintien de température stipulées dans les specifications de produits concernées ? Les équipements permettent ils la surveillance et la maîtrise de la température ?	Conforme	100%	L'entreprise instaure un programme de vérification/étalonnage pour l'équipement essentiel aux activités et les instruments de contrôle utilisés pour la surveillance des points critiques.

Nettoyage des installations, ustensiles et équipements Les programmes de nettoyage par voie sèche et par voie humidesont ils documentés afin de garantir que l'installation, les ustensiles et les équipements sont tous nettoyés des intervalles définis ?	Conforme	100%	Les enregistrements se font dans des check- listes spécial nettoyage.
---	----------	-------------	---

Evaluation du PRP Gestion des produits achetés

Questionnaire d'audit Exigences des chapitres de la norme ISO22002-1	Conformité	% de réalisation	Remarques
L'achat des produits ayant un 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? La conformité des produits entrants par rapport aux exigences d'achat spécifiées est elle vérifiée?	Conforme	100%	Les matériaux entrants sont approvisionnés selon le cas localement ou à l'international auprès de diverses sources d'approvisionnement conformément à des contrats, conventions ou bon de commandes avec spécifications des conditions d'achats, et de livraisons.
Sélection et gestion des fournisseurs Un processus est il défini pour la sélection, l'approbation et la surveillance des fournisseurs ? Le processus utilisé est il justifié par l'évaluation des	Conforme	100%	Le processus inclus: -l'évaluation des capacités du fournisseur à répondre aux attentes, exigences et spécifications en matière de qualité et de sécurités des

dangers, comprenant le(s)risque(s) potentiel(s) pour le produit final ? Le processus inclus t-il le détaille de tout les méthodes, la description et le suivi d'évaluation des fournisseurs?			denrées alimentaires -la description de la méthode d'évaluation des fournisseurs. -le suivi des performances du fournisseur afin d'assurer le maintien de son statut de «fournisseur approuvé».
Exigences relatives aux matériaux entrants (matières premières/ ingrédients/ emballages) Les véhicules de livraison sont ils contrôlés avant et pendant le déchargement pour vérifier que la qualité et la sécurité des matériaux ont été maintenues tout au long du transport ? Les matériaux sont ils inspectés, analyses ou accompagnés d'un certificat d'analyse afin de pouvoir en vérifier la conformité aux exigences spécifiées ? Les matériaux non conformes aux spécifications concernées sont ils pris en charge selon une procédure documentée qui garantit l'impossibilité de les utiliser d'une manière non prévue ?	Conforme	100%	Les véhicules de livraison sont contrôler afin de : -vérifier la propreté du véhicule -assurer l'absence des nuisibles -vérifier l'état des palettes Lors de la réception des matériaux entrants les chargements non conformes sont refusé afin de prévoir la maîtrise des produits non conforme selon la procédure maîtrise des éléments de sortie non conforme.

Evaluation du PRP Mesures de prévention des transferts de contamination (contamination croisée)

Questionnaire d'audit Exigences des chapitres de la norme ISO22002-1	Conformité	% de réalisation	Remarques
Les programmes pour empêcher, maîtriser et détecter la contamination (physique, allergénique et microbiologique) sont ils mise en place ? Contaminations microbiologiques Les zones ou il existe un risque de transfert de contamination microbiologique sont elles identifiées et un plan de cloisonnement et il en mise en œuvre ? Une évaluation des dangers est elle effectuée afin de déterminer les sources de contamination potentielles, la susceptibilité du produit et les mesures de maîtrise adaptées ?	Conforme	100%	Des instructions sont établies pour : -le respect du flux de circulation par le personnel -le respect de la marche en avant pour le personnel et les matières -séparation dans le temps de l'évacuation des déchets avec la réception de la MP et la sortie du PF. Une évaluation des dangers est effectuée afin de déterminer les sources de contamination, la susceptibilité du produit et les mesures adaptées à des zones spécifiques.
Gestion des allergènes Les allergènes présents dans le produit soit par conception ou du fait d'un transfert potentiel durant la fabrication sont ils déclarés? La déclaration est il figurer sur l'étiquette ?	Conforme	100%	Les allergènes présents dans le produit sont déclarés mais ce n'est pas mentionné dans le PRP. Les allergènes sont déclarés sur l'étiquette (sur le dos de la tablette de chocolat).

Contamination physique En cas d'utilisation de matériaux cassants, des exigences d'inspection périodique et des procédures définies en cas de bris sont-ils mises en place ? Les enregistrements concernant les bris de verre sont-ils tenus à jour ?	Acceptable	70%	Pas d'utilisation de matériaux cassants. La protection de l'éclairage par des protèges plastique pour éviter la contamination par les débris de verre.
--	------------	-----	---

Evaluation du PRP Nettoyage et désinfection

Questionnaire d'audit Exigences des chapitres de la norme ISO22002-1	Conformité	% de réalisation	Remarques
Des programmes de nettoyage et désinfection sont-ils établis pour garantir que les équipements et l'environnement de fabrication des denrées alimentaires sont maintenus dans un état d'hygiène satisfaisant ? Ces programmes sont-ils surveillés afin de garantir leur adéquation et leur efficacité permanentes ?	Conforme	100%	Au niveau de la Chocolaterie Bimo il existe un plan nettoyage et désinfection, chaque équipement à sa fréquence de nettoyage. Ces programmes de nettoyage et désinfection sont surveillés et vérifiés par l'hygiéniste.
Produits et équipements de nettoyage et désinfection Les installations et les équipements sont-ils maintenus dans un état qui facilite le nettoyage et/ou les opérations de maintenance de l'hygiène, par voie humide ou par voie sèche ?			

Les produits et substances chimiques de nettoyage et de désinfection sont ils clairement identifiés, de qualité alimentaire , entreposés séparément et utilisés uniquement conformément aux instructions du fabricant? Les outils et équipements sont ils de conception hygiénique et maintenus dans un état qui constitue pas une source potentielle de corps étrangers? Programmes de nettoyage et désinfection	Acceptable	70%	Les outils et les équipements sont de conception hygiénique mais ce n'est pas mentionné dans le PRP.
Des programmes de nettoyage et désinfection sont ils établis et validés par l'organisme ? Les programmes de nettoyage et/ou désinfection sont ils spécifier au minimum pour : a) les zones, éléments des équipements et ustensiles à nettoyer et/ou désinfecter b) les responsables des tâches spécifiées c) la méthode et la fréquence de nettoyage/désinfection d) les dispositions de surveillance et de vérification e) les inspections après nettoyage les inspections avant la remise en service.	Conforme	100%	Les programmes sont validés par l'hygiéniste chaque jour. L'hygiéniste engage la correction et les actions correctives nécessaires selon les résultats de ses vérifications. Sarl bimo a établie des plans de nettoyage pour les équipements et ustensiles de production de la chocolaterie Ce plan explique que chacun de ses derniers a une fréquence, méthode, produit de nettoyage spécifique. Chaque opération est effectuée par un responsable spécifique sous un contrôle de l'hygiéniste.

Evaluation du PRP Maîtrise de nuisibles

Questionnaire d'audit Exigences des chapitres de la norme ISO22002-1	Conformité	% de réalisation	Remarques
Des procédures d'inspection et de surveillance de l'hygiène, du nettoyage et des matériaux entrants sont elles en missent en œuvre pour éviter de créer un environnement favorable a l'activité des nuisibles?	Conforme	100%	Un programme pré-requis est mise en œuvre pour éviter de créer un environnement favorable a l'activité des nuisibles. Cette application est réalisée à la SARL Chocolaterie Bimo par un prestataire externe, certifié, utilisant des produits pesticides homologués.
Programme de maîtrise des nuisibles Un membre du personnel de l'établissement est il chargé de gérer les activités de maîtrise des nuisibles et/ou faire appel aux services de sous-traitants experts désignés ? Les programmes de maîtrise des nuisibles sont ils documentés et identifier les nuisibles ciblés?	Conforme	100%	Le service HSE de l'établissement chocolaterie bimo est responsable de gérer les activités de maitrise de nuisibles. Les programmes des maitrise de nuisibles est documentés est identifie les nuisibles ciblés. Ils incluent les plans, les méthodes, le planning, les formations, les procédures de maitrise sont nécessaires.
Refuges pour nuisibles et infestations			Parmi les mesures de lutte contre l'installation

Les pratiques d'entreposage sont-elles conçues pour minimiser l'accès des nuisibles aux denrées alimentaires et à l'eau ? Les matériaux présentant des signes d'infestation sont-ils manipulés de manière à empêcher la contamination des autres matériaux et produits ou de l'établissement ? Si des articles sont entreposés à l'extérieur, sont-ils protégés contre les intempéries ou les dégâts dus aux nuisibles ?	Acceptable	70%	des nuisibles arrêtées est éliminer tous les matériels non fonctionnels pouvant constituer un refuge pour les rongeurs (carton, plastiques, tôle, matériel usé, etc) Les articles entreposés à l'extérieur sont protégés sur terrain mais cette exigence ne figure pas sur le PRP.
Éradication Des mesures d'éradication sont-elles mises en place immédiatement après qu'une trace d'infestation a été signalée ? L'usage et l'application de pesticides est-il réservé à des opérateurs formés et contrôlés pour éviter qu'ils ne représentent pas des dangers pour la santé humaine ?	Conforme	100%	En cas d'observation d'une infestation anormalement élevée : -Auditer les installations et l'environnement (voie de pénétration). -Entreprendre les actions correctives en fonction des causes constatées lors de l'audit -Réaliser un traitement spécifique à la nature et à l'ampleur de l'infestation

Evaluation du PRP Hygiène des membres du personnel et installations destinées aux employés

Questionnaire d'audit Exigences des chapitres de la norme ISO22002-1	Conformité	% de réalisation	Remarques
Des installations d'hygiène sont-elles disponibles pour garantir le maintien du niveau d'hygiène personnelle exigé par l'organisme? Les établissements sont-ils fournis, en nombre approprié, des emplacements et moyens pour se laver, se sécher, se désinfecter les mains de manière hygiénique? Les établissements disposent-ils de lavabos dédiés au lavage des mains, qu'il convient d'équiper de robinets à commande non manuelle, distincts des éviers à usage alimentaire et des stations de lavage d'équipements ? Les établissements disposent-ils des installations pour le changement de tenue situées de façon à permettre au personnel manipulant les denrées alimentaires de passer dans la zone production en minimisant le risque de salissure de leur tenue de travail?	Acceptable	70%	Ça existe dans la zone de fabrication mais n'est pas mentionné dans le PRP. Il existe que des robinets à commande non manuelle (fonctionnent en appuyant avec le genou) à l'entrée de la zone de fabrication. Ils existent dans la zone de fabrication mais ne sont pas mentionnés dans le PRP.
Tenus de travail et vêtements de protection			

Le personnel qui travaille ou pénètre dans des zones où des produits et/ou des matériaux non protégés sont manipulés, porte il des vêtements de travail adaptés, propres et en bon état ? La tenue de travail est elle soumise à blanchissage conformément aux usages de la profession et à des intervalles adaptés à l'usage prévu des vêtements? Les cheveux, barbes et moustaches sont ils protégés par des moyens de retenue, à moins qu'une analyse des dangers n'indique le contraire? Les équipements de protection personnelle sont-ils conçus pour empêcher la contamination du produit et être entretenus pour rester dans des conditions d'hygiène satisfaisantes ?	Acceptable	70%	Chaque employeur est responsable de la propreté de sa tenue de travail. Le personnel doit avoir des cheveux courts et moustache rasées. -Les cheveux sont protégés par une charlotte. Les tenues de travail propres sont conservées dans un endroit propre, protégé et régulièrement nettoyé. Un pédiluve est installé à l'entrée de l'unité mené d'un produit désinfectant afin de nettoyer et désinfecter les sabots du personnel.
État de santé Les employés subit-ils un examen médical avant l'embauche dans une activité les mettant en contact avec les denrées alimentaires ? Les personnes connues ou suspectées d'être infectées par une maladie ou affection transmissible par les denrées alimentaires sont ils empêcher de manipuler les denrées alimentaires ou les	Conforme	100%	Des certificats médicaux sont exigés par chocolaterie Bimo. La blessure et les brûlures sera couverte par un sparadrap et un gant imperméable

matériaux en contact avec ces denrées ? Dans les zones de manipulation de denrées de manipulation, le personnel présentant des blessures ou brûlures sont-ils recouvert avec des pansements spécifiés ?			
Comportement du personnel L'autorisation de fumer dans les zones réservées à cet effet ? Les autorisations d'utiliser des articles personnels, tels que les cigarettes et les médicaments dans des zones désignées à cet effet. L'entretien des casiers personnels de manière qu'ils soient exempts de débris et de vêtements sales.	À améliorer	40%	Il n'existe pas d'espace pour fumer. Il n'existe pas un endroit à cet effet. Ça existe dans la zone de fabrication mais n'est pas mentionné dans le PRP

Evaluation du PRP Produits retraités / recyclés

Questionnaire d'audit Exigences des chapitres de la norme ISO22002-1	Conformité	% de réalisation	Remarques
Les produits retraités/ recyclés sont-ils entreposés, manipulés et utilisés de manière à maintenir la sécurité, la qualité, la traçabilité et la conformité réglementaire du produit ?	Conforme	100%	
Entreposage, identification et traçabilité Les produits retraités / recyclés entreposés sont-ils protégés contre les contaminations microbiologiques ou chimiques ou	Conforme	100%	Il existe une zone spéciale pour les produits retraités recyclés, et les produits sont soumis à des analyses microbiologiques avant leurs

par des corps étrangers ? Les produits retraités / recyclés sont ils clairement identifiés et/ou étiquetés de manière à permettre la traçabilité ? La classification des produits retraités/recyclés ou la raison pour laquelle ils ont été retraités/recyclés est elle enregistrée ?			incorporations en production.
--	--	--	-------------------------------

Evaluation du PRP Procédures de rappel de produits

Questionnaire d'audit Exigences des chapitres de la norme ISO22002-1	Conformité	% de réalisation	Remarques
Des systèmes sont ils en mise en place pour garantir que les produits ne répondant pas aux normes de sécurité relatives aux denrées alimentaires peuvent être identifiés, localisés et enlevés de tous les points nécessaires de la chaîne de tous points les points nécessaires de la chaîne d'approvisionnement ? Lorsque des produits sont retirés en raison de dangers immédiats pour la santé, la sécurité des autres produits fabriqués dans les mêmes conditions sont est elle évaluée?	Conforme	100%	

Evaluation du PRP Entreposage

Questionnaire d'audit Exigences des chapitres de la norme ISO22002-1	Conformité	% de réalisation	Remarques
Les matériaux et produits sont ils entreposés dans des espaces propres, secs et bien ventilés, protégés de la poussière, de la condensation, des fumées, des odeurs et autres sources de contamination? La température, l'humidité et les autres conditions environnementales d'entreposage sont elles maîtrisées lorsque les spécifications du produit ou d'entreposage l'exigent? Une zone séparée ou d'autre moyens pour séparer les matériaux identifiés comme nonconformes sont ils prévus? Les chariots à fourches à moteur essence ou diesel ne sont ils utilisés dans les zones d'entreposage d'ingrédients ou de produits alimentaires?	Conforme	100%	Chaque produit est entreposé séparément avec identification des zones d'entreposage. Bien maitrisé et surveillé avec des check- listes d'enregistrements. Une zone spéciale produit non conforme. Pour les zones de productions, on utilise des chariots et moteurs électriques.
Véhicules, convoyeurs et conteneurs Les véhicules, et convoyeurs et conteneurs sont ils correctement propres et dans un état cohérent avec les exigences indiquées dans les spécifications concernées ? La maîtrise de la température et de l'humidité est elle appliquée et	Conforme	100%	

enregistrées là où cela est requis par l'organisme? Les conteneurs en vrac sont ils réservés uniquement à l'usage alimentaire ?			
--	--	--	--

APPENDICE F

Composition des milieux de cultures

GELOSE PCA ((Plate Count Agar)

Ingrédients en grammes pour un litre d'eau purifiée

Peptone de caséine	5,00 g
Extrait de levure	2,50 g
Glucose	1,00 g
Agar	15,00 g

GELOSE VRBG (gélose glucosée biliée au cristal violet et au rouge neutre)

Pour 1 litre de milieu :

Digestat enzymatique de tissus animaux.....	7,0 g
Extrait autolytique de levure.....	3,0 g
Glucose	10,0 g
Sels biliaires	1,5 g
Chlorure de sodium.....	5,0 g
Rouge neutre.....	30,0 mg
Cristal violet.....	2,0 mg
Agar agar bactériologique	13,0 g

GELOSE SABOURAUD CHLORAMPHENICOL

Ingrédients en grammes par litre d'eau distillée ou déminéralisée.

Peptone de caséine.....	5,00 g
Peptone de viande.....	5,00 g
Glucose monohydraté	40,00 g
Chloramphénicol	0,50 g
Agar	15,00 g

MILIEU DE CHAPMAN

Ingrédients en grammes par litre d'eau distillée ou déminéralisée.

Peptones.....	10,00 g
Extrait de viande de bœuf	1,00 g
D-mannitol	10,00 g

Chlorure de sodium.....	75,00 g
Rouge de phénol	0,025 g
Agar	15,00 g

BOUILLON DE RAPPAPORT-VASSILIADIS (RV)

Ingrédients en grammes pour un litre d'eau distillée ou déminéralisée.

Tryptone	4,54 g
Chlorure de magnésium anhydre	13,40 g
Chlorure de sodium	7,20 g
Phosphate monopotassique	1,45 g
Oxalate de vert de malachite	0,036 g

BOUILLON SELENITE CYSTINE

Ingrédients en grammes pour un litre d'eau purifiée.

Tryptone.....	5,00 g
Lactose	4,00 g
Sélénite acide de sodium	4,00 g
Phosphate disodique	10,00 g
L-cystine.....	0,01 g

GELOSE HEKTOEN

Ingrédients en grammes pour un litre d'eau distillée ou déminéralisée.

Peptone	12,00 g
Chlorure de sodium	5,00 g
Extrait de levure	3,00 g
Thiosulfate de sodium.....	5,00 g
Sels biliaires N° 3	9,00 g
Citrate ferrique ammoniacal.....	1,50 g
Lactose.....	12,00 g
Bleu de bromothymol	0,065 g
Saccharose	12,00 g
Fuchsine acide	0,10 g
Salicine	2,00 g
Agar	14,00

GÉLOSE OXFORD

Pour 1 litre de milieu complet :

Peptones	23,0 g
Amidon	1,0 g
Chlorure de sodium.....	5,0g
Esculine.....	1,0 g
Citrate ferrique ammoniacal.....	0,5 g
Chlorure de lithium	15,0 g
Cycloheximide.....	400,0 mg
Colistine sulfate.....	20,0 mg
Céfotétan	2,0 mg
Fosfomycine.....	10,0 mg
Acriflavine	5,0 mg
Agar agar bactériologique.....	13,0 g

Gélose Tryptone et Soja avec Extrait de Levure (TSYEA)

Tryptone.....	17.00 g
Extrait de levure.....	6.00 g
Soybean Peptone.....	3.00 g
Chlorure de sodium.....	5.00 g
Dextrose	2.50 g
Di-Potassium Phosphate.....	2.50 g
Agar.....	15.00 g

GÉLOSE VRBL (Violet Red Bile Lactose Agar)

Ingrédients en grammes pour 1 litre d'eau purifiée.

Peptone	7,00 g
Chlorure de sodium	5,00 g
Extrait de levure.....	3,00 g
Rouge neutre	0,03 g
Sels biliaires N° 3	1,50 g
Cristal violet	0,002 g
Lactose	10,00
Agar	15,00

APPENDICE G

Plan d’audit et Rapport d’audit interne

	<u>AUDIT QUALITE INTERNE</u>	FE. CH.Q.06. V0
	PLAN D’AUDIT	Date d'application : 16/05/10
		Page 1 sur 1

PLAN D’AUDIT QUALITE INTERNE SMSDA N° : 03/2020

Responsable d’audit : K. F (RA)

Objectifs et champ de l’audit : Vérification de la conformité et l’efficacité de processus production et l’étude HACCP

Date (s) de l’audit : 14/11/20

Site (s) de l’audit : Siège social et Usine de Production sis à Baba Ali

Référentiel applicable : ISO 22000/2018

☒ **Audit programmé**

 ☐ **Audit non-** programmé

 ☐ **Audit de suivi**

<u>Date et Heure</u>	<u>Chap. de Réf</u>	Eléments audités et sites concernés	Equipe d’audit	Personnes auditées
09H00- 11.30H		Site : Siège social et Usine de Production sis à Baba Ali	RA	Equipe ISO 22000
		<u>Processus production :</u>		
	8.1	Planification et maîtrise opérationnelles		
		Nettoyage et désinfection des équipements		
		Hygiène du personnel		
	8.3	Système de traçabilité (Vérification du test de traçabilité)		
		Vérification et étalonnage des instruments de mesure		
	8.5.1	Etapes initiales permettant l’analyse des dangers		
	8.5.2	Analyse des dangers		
	8.5.3	Validation de la ou des mesures de maîtrise et des combinaisons de mesures de maîtrise		
	8.5.4	Plan de maîtrise des dangers (plan HACCP/PRPO)		

Responsable de l’Audit :

Nom & Prénoms : K. F.

Date : 08/11/2020

Visa :

	<u>AUDIT QUALITE INTERNE</u>	<u>FR-CH-Q-08 V0</u>
	<u>RAPPORT D'AUDIT</u>	Date d'application : 16/05/10
		Page 1 sur 2



Site (s) audité (s) : <u>Siege social et Usine de Production sis à Baba Ali</u>	Audit N° : 05/2019 Date (s) de l'Audit : <u>du 12 au 13 novembre 2019</u>
Auditeurs : K. F. (RA) H. C. (A)	Audités : H. M. (Directeur) – K. F. (RMSDA) N. A. (P.Pr GRH) – S. R. (P.Pr Production) – A. A. (P.Pr Achats) – B. A. (P.Pr Maintenance) – K. H. (P.Pr Commercial) – F. Y. (P.Pr HE) – D. N. M. Z. A. (P. Contrôle qualité)
Objectifs et champ de l'audit : Vérification de la conformité et de l'efficacité du SMSDA ISO 22000/2018.	
Documents consultés pendant l'audit : Politique Qualité – Contexte de l'entreprise – Processus – Procédures – Instruction de travail – Modes opératoires – Formulaires d'enregistrement – Enregistrements relatifs à la sécurité des denrées alimentaires – étude HACCP – plan d'action face aux risques et opportunités – contexte de la SARL CHOCOLATERIE – les PI – Divers documents.	
Conclusions de l'audit :	
- L'audit qualité interne n° 05/2019 du 12 au 13/11/2019 s'est déroulé conformément au plan d'audit. - Le SMSDA audité est formalisé et est déclaré conforme aux exigences du référentiel ISO 22000/2018. - Les processus clés nécessaires du SMQ sont déterminés et documentés et ont fait l'objet de mesures d'analyses et d'action d'amélioration. - le suivi des PRPO et les CCP est assuré par un personnel sur place qualifié, sensibilisé et formé afin de permettre la maîtrise des dangers liés à la sécurité des denrées alimentaires - Les contrôles qualité sont planifiés et effectués avec rigueur. - Les lieux de travail sont dans l'ensemble gérés et tenus dans un état d'ordre et de propreté. - Chocolaterie Bimo possède les compétences requises pour engager les actions correctives nécessaires. - Les risques et opportunités identifiés par les processus du SMSDA ont été évalués et ont donné l'objet d'une identification d'autres risques.	
Nombre d'écarts constatés : 08	
Principaux domaines du SMQ où <u>doivent être</u> apportées des améliorations :	
- L'analyse des tendances . - La gestion des déchets	
Diffusion du rapport : Directeur – Pilotes de Processus.	
Le Responsable de l'Audit :	
Date : 17/11/2019	
Visa :	

REFERENCES

- [1] B. C. Torres-Moreno M, Tarrega A, Costell E, “Dark chocolate acceptability: influence of cocoa origin and processing conditions.,” *J Sci Food Agric*, 2012, doi: 10.1002/jsfa.4592.
- [2] C. Ruiz-Capillas and A. M. Herrero, “Impact of biogenic amines on food quality and safety,” *Foods*, vol. 8, no. 2, 2019, doi: 10.3390/foods8020062.
- [3] M. Baş, A. Şafak Ersun, and G. Kivanç, “The evaluation of food hygiene knowledge, attitudes, and practices of food handlers’ in food businesses in Turkey,” *Food Control*, vol. 17, no. 4, pp. 317–322, Apr. 2006, doi: 10.1016/J.FOODCONT.2004.11.006.
- [4] Saïdi-Kabèche, Doudja and Vergote, Marie-Hélène, “Proposition d’un cadre conceptuel pour la gestion du risque sanitaire des aliments dans les industries agroalimentaires,” no. 2012/4, p. 9, 2012, [Online]. Available: http://www2.dijon.inra.fr/cesaer/workingpapers/RePEc/ceo/wpaper/wp2012_4.pdf
- [5] D. Zimon and P. Domingues, “Impact of implementation of ISO 22000 on food safety throughout the supply chain: Insights from Poland, Slovakia and Portugal,” *Int. J. Product. Qual. Manag.*, vol. 30, no. 4, pp. 509–526, 2020, doi: 10.1504/IJPQM.2020.108568.
- [6] A. Panghal, N. Chhikara, N. Sindhu, and S. Jaglan, “Role of Food Safety Management Systems in safe food production: A review,” *J. Food Saf.*, vol. 38, no. 4, pp. 1–11, 2018, doi: 10.1111/jfs.12464.
- [7] “ISO22000.(2018) Système de management de la sécurité des denrées alimentaires - exigences pour tout organisme appartenant à la chaîne alimentaire, Organisation internationale de normalisation,” vol. 2018, p. 55, 2018.
- [8] P. Rouxel, “Etude historique comparative de l’hygiène et des règles religieuses des trois religions monothéistes,” Université Toulouse III-Paul Sabatier., 2015.
- [9] A. Becila, “Préventions des Altérations et des Contaminations microbiennes des Aliments,” Université Mentouri. Constantine., 2009.
- [10] JORA, “Journal officiel n°39 du 02 juillet 2017,” *ITBM-RBM News*, vol. 39, no. 41, pp. 13–31, 2017.
- [11] O. Boutou, *Le kit du responsable qualité en agroalimentaire: HACCP, IFS, BRC, ISO-FSSC 22000*, AFNOR édit. 2019.
- [12] L. A. C. Europ and E. Journal, “RÈGLEMENT (UE) 2021/382 DE LA COMMISSION du 3 mars 2021 modifiant les annexes du règlement (CE) n,” vol. 16, no. 3, pp. 3–6, 2021.
- [13] D. Blanc, *ISO 22000, HACCP et sécurité des aliments - Recommandations, outils, FAQ et retours de terrain*. 2009.
- [14] Boutou, *De l’HACCP à l’ISO 22000 : management de la sécurité des aliments*, 3e édition. 2014.

- [15] 23-37. Chen, H., Liu, S., Chen, Y., Chen, C., Yang, H., & Chen, Y. Assurance, 25, "Food safety management systems based on ISO 22000:2018 methodology of hazard analysis compared to ISO 22000:2005," *Accredit. Qual. Assur.*, pp. 25, 23–27, 2019, doi: 10.1007/s00769-019-01409-4.
- [16] O. Boutou, *De l'HACCP à l'ISO 22000 - Management de la sécurité des aliments*. 2023.
- [17] M. Federighi, "Méthode HACCP – Approche pragmatique," *Tech. l'ingénieur. Qual. sécurité au Lab.*, vol. base docum, 2015, doi: 10.51257/a-v2-sl6210.
- [18] FAO, "Organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture. Historique et bases du système HACCP." [Online]. Available: <https://www.fao.org/4/W8088F/w8088f23.htm>
- [19] C. A. Wallace and S. E. Mortimore, *Haccp*. Elsevier Ltd, 2016. doi: 10.1016/B978-0-08-100155-4.00003-0.
- [20] R. Bonne, "15. Bonne, R., "Présentation de deux méthodes originales visant à faciliter dans les IAA, la mise en oeuvre des bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication ainsi que de la méthode HACCP, telles que définies par le Codex Alimentarius", Université de Toulouse III-Paul Sabatier, 2013.
- [21] JORA, "Journal officiel de république algérienne N°07 : Arrête interministériel du 15 RabieEthani 1442 correspond au 1 décembre 2020 fixant les conditions et les modalités de mise en œuvre du système d'analyse des dangers et des ponts critiques pour leurs maitri," 2021.
- [22] D. Corpet, "Nettoyage & Désinfection," 2014.
- [23] K. L. Hulebak and W. Schlosser, "Hulebak 2002 Risk Anal HACCP overview history," vol. 22, no. 3, 2002, doi: <https://doi.org/10.1111/0272-4332.00038>.
- [24] G. Moy, F. Ktiferstein, and Y. Motarjemi, "Application of HACCP to food manufacturing : some considerations on harmonization through training," vol. 5, no. 3, pp. 131–139, 1994, doi: [https://doi.org/10.1016/0956-7135\(94\)90072-8](https://doi.org/10.1016/0956-7135(94)90072-8).
- [25] I. R. Elizabeth, N. E. Suyatma, N. D. Yuliana, and R. Ranasasmita, "Integration of ISO 22000 (2018) and HAS 23000 through Management System Audit : Case Study in Corned Beef Producer," vol. 2, pp. 43–55, 2021, doi: 10.15575/ijhar.v3i2.13515.
- [26] M. M. M. H. Reda M. A. Gadelrab, "Auditing Food Safety Management Systems : A Case Study of Hotels ' Food Production Areas," 2017.
- [27] "ISO 19011," *Lignes directrices pour l'audit des systèmes Manag.*, 2018.
- [28] L. Madoz, Jean-Pierre • Note, *Les fondamentaux de l'audit qualité*. 2018.
- [29] Boutou and Bottino, *Le kit de l'auditeur en agroalimentaire - Hygiène, HACCP, IFS, BRC, ISO/FSSC 22000*, AFNOR Édit. 2020.
- [30] B. Boubakary, "Internal audit and performance of public and parapublic enterprises in INTERNAL AUDIT AND PERFORMANCE OF PUBLIC AND Enseignant-chercheur Membre du CEREG et Membre associé du RIODD Université de Yaoundé II-Cameroun," no. October, 2020.
- [31] D. Monteaux, *Chocolat*. 2005.

- [32] E. Fredot, *Connaissance des aliments*. Tec & Doc Lavoisier, 2005. [Online]. Available: <https://books.google.dz/books?id=ebgdAQAACAAJ>
- [33] CAOBISCO/ECA/FCC, *Exigences de qualité de l'industrie du chocolat et du cacao*. 2015.
- [34] H. ROBERT, *Les Vertus Thérapeutiques Du Chocolat*, Paris : Ar. 1990.
- [35] M. Barel, *Quel est le meilleur chocolat ? : 90 clés pour comprendre le chocolat*, Editions Q. Quae, 2015. [Online]. Available: https://books.google.dz/books?id=swZzCgAAQBAJ&pg=PA105&hl=fr&source=gbstoc_r&cad=2#v=onepage&q&f=false
- [36] J. Braudeau, *Le cacaoyer*. Maisonneuve & Larose, 1969.
- [37] R. A. Martin, "CHOCOLATE," *Adv. Food Res.*, vol. 31, pp. 211–342, 1988, doi: 10.1016/s0065-2628(08)60168-8.
- [38] S. Girard, *Guide du chocolat et de ses à-côtés*, Messidor. 1984.
- [39] M. Barel, *Du cacao au chocolat : L'épopée d'une gourmandise*, Versailles. 2016.
- [40] J.-Y. L. ; C.-M. Bourgeois, *Techniques d'analyse et de contrôle dans les industries agro-alimentaires. 3, le contrôle microbiologique*. 1991.
- [41] "Norme Algérienne. NA 1207. (2014). Microbiologie de la chaîne alimentaire," *Méthode Horiz. pour le dénombrement des micro-organismes- Partie1 Comptage des Colon. à 30 degré C par la Tech. d'ensemencement en Profond.*, p. 671, 2014.
- [42] "Norme Algérienne. NA 19164. (2019). Microbiologie de la chaîne alimentaire," *Méthode Horiz. par la Rech. le dénombrement des Enterobact. — Partie 1 Rech. des Enterobact.*, 2019.
- [43] "Journal officiel N°52 - 2015," *METHODE Horiz. POUR LE DENOMBREMENT DES LEVURES MOISSURES*, vol. 22, no. 6, p. 21, 2001, doi: 10.1016/s1297-9570(01)90011-1.
- [44] "Journal officiel N°68-2014," *IL méthode dénombrement des staphylocoques à coagulase Posit. (staphylococcus aureus autres espèces).*, vol. 22, no. 6, p. 21, 2014, doi: 10.1016/s1297-9570(01)90011-1.
- [45] "Journal Officiel N°44-2017," *Methode Horiz. pour la Rech. des salmonella Spp 1.*, pp. 13–24, 2017.
- [46] "Journal Officiel N°03 - 2006, méthode d'analyses Listeria," *Arrêté du 21 Chaâbane 1426 Corresp. au 25 Sept. 2005 rendant Oblig. la méthode Rech. List. monocytogenes dans le lait les Prod. Lait.*, vol. 22, no. 6, pp. 8–15, 2005.
- [47] S. Mekimah and N. Sayad, "The Impact of Food Safety Management System ISO 22000 on Customer Satisfaction and Loyalty, Case Study of Coca-Cola Company in Algeria," *Econ. Bus.*, vol. 34, no. 1, pp. 246–260, 2020, doi: 10.2478/eb-2020-0016.
- [48] K. V Kotsanopoulos and I. S. Arvanitoyannis, "The Role of Auditing, Food Safety, and Food Quality Standards in the Food Industry: A Review," *Compr. Rev. food Sci. food Saf.*, vol. 16 5, pp. 760–775, 2017.
- [49] I. S. Kotsanopoulos, K.V. and Arvanitoyannis, "“Audit results of UK meat companies

- critical analysis,” *Br. Food J.*, vol. 119 No. 12, pp. 2684–2697, 2017, doi: 10.1108/BFJ-12-2016-0633.
- [50] C. Pă, R. Argatu, and M. Lungu, “IMPLEMENTATION OF ISO 22000 IN ROMANIAN COMPANIES : MOTIVATIONS , DIFFICULTIES AND KEY BENEFITS,” pp. 30–45, 2018.
- [51] E. O. Afoakwa, H. Mensah-Brown, G. K. Crentsil, K. Frimpong, and F. Asante, “Application of ISO 22000 in comparison with HACCP on industrial processing of milk chocolate,” *Int. Food Res. J.*, vol. 20, no. 4, pp. 1771–1781, 2013.
- [52] P. H. and L.-L. L. Le-Bin Yin, Ya-Li Liu, “Application of ISO22000 in the production of Luzhou-flavor liquor,” *Earth Environ. Sci.*, 2020, doi: 10.1088/1755-1315/559/1/012005.
- [53] S. T. and P. Sampaio, “Food safety management system implementation and certification : Survey results Food Safety Management Systems Implementation And Certification : Survey Results,” vol. 24, no. January 2012, pp. 275–293, 2013, doi: 10.1080/14783363.2012.669556.
- [54] M. K. . and Rafeeqe and M. . Sekharan, “Multiple food safety management systems in food industry : A case study Multiple food safety management systems in food industry : A case study,” *Int. J. Food Sci. Nutr.*, vol. 3, no. January, pp. 37–44, 2018.
- [55] M. El-Rouby, H. Bahlol, A. El-Desouky, A. Sharoba, and A. Darweesh, “Implementation of ISO 22000 System in Spaghetti Industry,” *J. Food Dairy Sci.*, vol. 11, no. 12, pp. 321–329, 2020, doi: 10.21608/jfds.2020.160389.
- [56] S. Allata, A. Valero, and L. Benhadja, “Implementation of traceability and food safety systems (HACCP) under the ISO 22000:2005 standard in North Africa: The case study of an ice cream company in Algeria,” *Food Control*, vol. 79, pp. 239–253, 2017, doi: 10.1016/j.foodcont.2017.04.002.
- [57] H. Chen, B. K. Liou, K. C. Hsu, C. S. Chen, and P. T. Chuang, “Implementation of food safety management systems that meets ISO 22000:2018 and HACCP: A case study of capsule biotechnology products of chaga mushroom,” *J. Food Sci.*, vol. 86, no. 1, pp. 40–54, 2021, doi: 10.1111/1750-3841.15553.
- [58] M. Charalambous, P. J. Fryer, S. Panayides, and M. Smith, “Implementation of Food Safety Management Systems in small food businesses in Cyprus,” *Food Control*, vol. 57, pp. 70–75, 2015, doi: 10.1016/j.foodcont.2015.04.004.
- [59] A. Demet, F. Cobanoglu, R. Tunalioglu, and G. Ova, “Barriers and benefits of the implementation of food safety management systems among the Turkish dairy industry : A case study,” *Food Control*, vol. 25, no. 2, pp. 732–739, 2012, doi: 10.1016/j.foodcont.2011.11.041.
- [60] L. D. Mensah and D. Julien, “Implementation of food safety management systems in the UK,” *Food Control*, vol. 22, no. 8, pp. 1216–1225, 2011, doi: 10.1016/j.foodcont.2011.01.021.
- [61] I. Fernández-segovia, A. Pérez-Ilácer, B. Peidro, and A. Fuentes, “Implementation of a food safety management system according to ISO 22000 in the food supplement industry : A case study,” *Food Control*, vol. 43, pp. 28–34, 2014, doi: 10.1016/j.foodcont.2014.02.042.

