

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE VÉTÉRINAIRE

Projet de fin d'études
En vue de l'obtention du
Diplôme de Docteur Vétérinaire

**Contribution à la mise en place des bonnes pratiques
d'hygiène (BPH) et des bonnes pratiques de fabrication (BPF)
dans une unité agro-alimentaire :
Cas de l'entreprise BEL- Algérie**

**Présenté par : -BENMOUSSA Ikram
- BENHAMIDA Rayane**

Soutenu le : 15/07/2021

Devant le jury composé de :

- GOUCEM. R
- HAMDI T. M
- BOUAYAD. L

Président : Grade : Maitre-assistant Classe A

Promoteur : Grade : Professeur

**Examinatrice : Grade : Maitre de Conférences
Classe A**

Année universitaire : 2020/2021

Déclaration sur l'honneur

Je soussignée, BENMOUSSA Ikram, déclare être pleinement consciente que le plagiat de documents ou d'une partie d'un document publiés sous toute forme de support, y compris l'internet, constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée. En conséquence je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées pour écrire ce mémoire.

Signature

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'IKRAM', with a large, sweeping flourish underneath.

Déclaration sur l'honneur

Je soussignée, BENHAMIDA Rayane, déclare être pleinement consciente que le plagiat de documents ou d'une partie d'un document publiés sous toute forme de support, y compris l'internet, constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée. En conséquence je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées pour écrire ce mémoire.

Signature

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'R. Benhamida', is written below the 'Signature' label.

Remerciements

Nous remercions Dieu de nous avoir donné la santé, la volonté et le courage pour entreprendre et finaliser ce modeste travail.

*Nous remercions notre promoteur monsieur **HAMDI T.M**, qui nous a honorées en acceptant de diriger notre travail, pour ses encouragements, ses conseils, sa disponibilité et surtout pour sa patience dans la correction de ce mémoire..., on ne peut que sincèrement vous exprimer notre respect et notre gratitude.*

*On tient à remercier Dr **GOUCEM R.** Pour avoir accepté la présidence du jury de notre soutenance.*

*Nous remercions vivement Dr **BOUAYAD L.** d'avoir accepté d'examiner et de juger notre travail, qu'ils trouvent ici toutes nos expressions respectueuses.*

*Nos remerciements s'adressent également à Mme **FATMA ZOHRA GATAB** food safety manager à SPA Fromagerie Bel Algérie pour son soutien moral, matériel et sa disponibilité.*

*Nous remercions également Dr **ZNIKHRI MHAMED** inspecteur vétérinaire de la wilaya de Blida, Mme **BOUTEFTIFA KANZA**, Mme **LAMROUSSIASMA**, Mme **KANZA**, Mr **AHMED** et tout le personnel de la fromagerie Bel Algérie, qui nous a permis de réaliser ce mémoire dans des conditions appropriées, nous leur souhaitons beaucoup de prospérité et de réussite.*

Enfin nous adressons nos remerciements à toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

Dédicaces

J'ai l'honneur de dédier ce travail réalisé grâce à l'aide de Dieu tout puissant.

Spécialement à mon père

À qui je dois énormément, qui a cru en moi et qui m'a donné les moyens d'aller aussi loin, qui m'a beaucoup aidé dans ma vie et durant mes études. Ta prière et ta bénédiction m'ont été d'un grand secours pour mener à bien mes études.

A ma très chère mère

Aucun mot, aucune dédicace ne peut exprimer ma considération et l'amour éternel j'espère que votre bénédiction m'accompagnera toujours.

A mon oncle Laid et ma tante Meberka pour leur soutien tout au long de mes années d'études.

A mes frères Fateh et Oussama et mes sœurs Selma et Nafissa que Dieu les protège.

A mon adorable binôme Rayane

A ma sœur Chaima , en témoignage de l'attachement de l'amour et de l'affection que je porte pour toi je t'exprime à travers ce travail mes sentiments de fraternité et d'amour je te souhaite un avenir plein de joie de sérénité, et surtout une bonne chance .

A ma chère Manel et toute sa famille, pour leur amour, leur générosité et leur soutien . Aucune dédicace ne saurait exprimer l'estime et le respect que j'ai toujours eu pour vous.

A ma chère Nour pour son aide, ses encouragements et son soutien moral tout au long de mes années d'études.

A toutes les copines en particulier celle du groupe 03 pour ce que nous avons partagé en clinique qui a rendu les années d'école tellement inoubliables.

IKRAM

Dédicaces

Je dédie ce travail, fruit de mes années d'études et de patience aux êtres les plus chers à mon cœur :

A la prunelle de mes yeux, mes parents qui sont toujours fières de moi. Bien que nulle dédicace ne puisse exprimer les sentiments d'amour, de gratitude que j'éprouve a vos égards, je tiens à vous offrir ce travail qui est le fruit de vos sacrifices et de votre confiance. A vous maman Karima et mon Père Boudiaf. Que

Dieu le tout puissant vous protège pour moi

A ma grand-mère Yamina et ma tante Rahima, les très chères à mon cœur, leurs soutien et prières tout au long de mes études

A mes adorables sœur et frère : Lamis et Nazim

Pour votre indéfectible sens de fraternité et en témoignage de l'amour et de l'affection que je porte pour vous. Que Dieu vous protège et vous garantisse santé et bonheur

A mon adorable binôme Ikram

A toute ma famille

Je dois et j'adresse un remerciement tout particulier, avec toute mon amitié et ma reconnaissance, à tous mes amis et camarades, la liste est longue et je préfère me pas citer de peur d'oublier certains. Merci pour autant d'années de collaboration.

A tous ceux qui m'ont aidé de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

RAYANE

Liste des abréviations

5M : Matières, Matériel, Méthode, Milieu, Main d'œuvre

AIM: Arrêté interministériel

BPF :Bonnes Pratiques de Fabrication

BPH : Bonnes Pratiques d'Hygiène.

BRC: British Retail Consortium

C: Conformité

CCP: Critical Control Point

DSV: Direction des Services Vétérinaires

FAO: Food and Agriculture Organization

FIFO: First in First out

GBPH: Guide de Bonnes Pratiques d'Hygiène.

HACCP: Hazard Analysis Critical Control Point

IFS: International Featured Standard

ISO : International Standardization Organisation

MG : Matière Grasse.

MS : Matière sèche.

NCM : Non-conformité majeure.

NCm : Non-conformité mineure.

NEP : Nettoyage en place.

NF: Norme Française.

NHP : Nettoyage hors place.

PRP : Programmes Pré requis.

Liste des figures

Figure 1: Diagramme de fabrication du fromage.....	3
Figure 2: Diagramme de fabrication du fromage fondu pasteurisé (Luquet, 1990).	9
Figure 3: Schéma descriptif du système HACCP (Mesbah, 2004).....	11
Figure 4 : Schéma descriptif des objectifs de l'application d'un système HACCP. (Motarjemi <i>et al.</i> 1999.....	12
Figure 5 : Diagramme des 5M pour la fabrication d'un produit (Boutou, 2014).	12
Figure 6 : Maîtrise de la sécurité sanitaire (Vignola, 2002).	16
Figure7 : L'évolution du groupe Bel	19
Figure 8 : Diagramme des 9 Items étudiés.....	23
Figure 9 : Taux globaux de conformités et de non conformités	53
Figure 10 : Evaluation des non conformités mineures par item	55
Figure 11 : Evaluation des conformités par item	56
Figure 12 : Répartition des conformités, et des non conformités mineures et majeures dans l'item locaux	57
Figure 13 : Répartition des conformités, et des non conformités mineures et majeures dans l'item maintenance.....	58
Figure 14 : Répartition des conformités, et des non conformités mineures et majeures dans l'item procédures de nettoyage et désinfection.....	59
Figure 15 : Répartition des conformités, et des non conformités mineures et majeures dans l'item Personnel.	60
Figure 16 : Répartition des conformités, et de non conformités mineures et majeures dans l'item "Approvisionnement"	61
Figure 17 : Répartition des conformités, et de non conformités mineures et majeures dans l'item stockage et Transport du produit fini	62
Figure 18 : Répartition des conformités, et de non conformités mineures et majeures dans l'item "Contrôle des opérations de fabrication".....	63
Figure 19 : Répartition des conformités, et de non conformités mineures et majeures dans l'item "Contrôle des opérations de fabrication".....	64
Figure 20 : Répartition des conformités, et de non conformités mineures et majeures dans l'item "Étiquetage traçabilité et retrait"	65

Liste des tableaux

Tableau 1 : Liste des produits "SPA Fromagerie Bel Algérie"	20
Tableau 2 : Catégories de conformité et de non conformités (Primus Lab, 2013)	24
Tableau 3 : La grille d'audit.....	25
Tableau 4 : Taux globaux des conformités et des non conformités.....	53
Tableau 5 : Taux globaux de non conformités mineures par Item	54
Tableau 6 : Taux de Conformités par item	56
Tableau 7 : Répartition des conformités, et des non conformités mineures et majeures dans l'item locaux	57
Tableau 8 : Répartition des conformités, et des non conformités mineures et majeures dans l'item maintenance.....	58
Tableau 9 : Répartition des conformités, et des non conformités mineures et majeures dans l'item procédures de nettoyage et désinfection.....	59
Tableau 10 : Répartition des conformités, et des non conformités mineures et majeures dans l'item Personnel	60
Tableau 11 : Répartition des conformités, et de non conformités mineures et majeures dans l'item Approvisionnement.	61
Tableau 12 : Répartition des conformités, et de non conformités mineures et majeures dans l'item stockage et Transport du produit fini.	62
Tableau 13 : Répartition des conformités, et de non conformités mineures et majeures dans l'item "Contrôle des opérations de fabrication".....	63
Tableau 14 : Répartition des conformités, et de non conformités mineures et majeures dans l'item "autocontrôle".....	64
Tableau 15 : Répartition des conformités, et de non conformités mineures et majeures dans l'item "Étiquetage traçabilité et retrait".	65

Glossaire

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.

Assurance qualité : un ensemble d'actions préétablies et systématiques permettant de s'assurer qu'un produit ou qu'un service satisfera aux exigences exprimées.

Actions correctives : Action visant à éliminer la cause d'une non-conformité détectée ou d'une autre situation indésirable.

Sécurité des aliments : Assurance que les aliments sont sans danger pour le consommateur quand ils sont préparés et/ou consommés conformément à l'usage auquel ils sont destinés.

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

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

Management : activités coordonnées pour orienter et contrôler un organisme.

Bonnes pratiques de fabrication : désignent les conditions fondamentales de fonctionnement et d'environnement nécessaires pour produire des aliments sains. Elles permettent de garantir que les ingrédients, les produits et les emballages sont manipulés en toute sécurité et que la transformation des aliments est effectuée dans un milieu convenable.

Bonnes pratique d'hygiène : toute activité préventive de base nécessaire à la production d'aliments dans les conditions hygiéniques acceptables

Amélioration continue : activité régulière permettant d'accroître la capacité à satisfaire aux exigences.

Action corrective : action visant à éliminer la cause d'une non-conformité détectée ou d'une autre situation indésirable.

Auto contrôle: l'ensemble des actions permettant d'assurer et de démontrer qu'un produit réunit les conditions prévues par la réglementation. Cet ensemble d'actions doit correspondre à une démarche interne à l'établissement. Il doit être développé et mis en place par des personnes responsables dans chaque unité de production, ou sous leur direction.

Contamination: présence dans les aliments de substances biologiques, chimiques ou physiques qui peuvent être dangereuses pour l'être humain.

First in First out (FIFO) : premier entré, premier sorti : méthode de rotation du stock basée sur le principe que le produit reçu le plus tôt est expédié en premier.

HACCP: analyse des risques et points critiques pour la maîtrise des dangers. Système qui définit, évalue et maîtrise les dangers qui menacent la sécurité des aliments.

Programme prérequis (PRP) : conditions et activités de base nécessaires pour maintenir tout au long de la chaîne alimentaire un environnement hygiénique approprié à la production, à la manutention et à la mise à disposition de produits finis sûrs.

Surveillance : action de procéder à une séquence programmée d'observations ou de mesurages afin d'évaluer si les mesures de maîtrise fonctionnent comme prévu.

ISO/TS 22003:2013(fr): systèmes de management de la sécurité des denrées alimentaires. Exigences pour les organismes procédant à l'audit et à la certification de systèmes de management de la sécurité des denrées alimentaires.

Sommaire

Introduction.....	1
-------------------	---

Partie bibliographique

Chapitre I :Fromage

I. Fromage	2
I.1. Généralités.....	2
I.2 Définition.....	2
I.3. Classification	4
I.4 Fromage fondu.....	5
I.4.1 Historique	5
I.4.2 Définition.....	5
I.4.3 Classification	5
I.4.4 Composition du fromage fondu pasteurisé	6
I.4.5 Etapes de fabrication du fromage fondu pasteurisé.....	7

Chapitre II : Qualité

II.1 Le système HACCP	10
II.1.1 Définition	10
II.1.2 Buts et objectifs du système HACCP.....	11
II.1.3 Principes de base du système HACCP	12
II.1.5 Etapes HACCP	13
II.2 Les programmes prérequis	14
II.2.1Définition	14
II.2.2 Importance des prérequis comme préalable au système HACCP	15
II.2.3 Conditions de l'élaboration des prérequis	16

Partie pratique

Chapitre I: Matériels et méthodes

Objectifs.....	18
I.Matériels et méthodes.....	18
I.1 Matériels.....	18
I.1.1 Présentation de l'entreprise	18
I.2 Méthode	20

Chapitre II: Résultats

II.1Grille d'audit.....	25
II.2 Résultats globaux	53
II.3 Insatisfactions mineures aux exigences de l'unité (NCm).....	54
II.4 Exigences satisfaites (conformités).....	55
II.5 Taux de conformité et de non-conformité par Item	57
II.5.1 Locaux.....	57
II.5.2 Maintenance	58
II.5.3 Procédures de nettoyage, désinfection et entretien	59
II.5.4 Personnel	60
II.5.5 Approvisionnements.....	61
II.5.6 Stockage et transport du produit fini	61
II.5.7 Contrôle des opérations de fabrication.....	63
II.5.8 L'autocontrôle.....	64
II.5.9 Etiquetage traçabilité et retrait	65

Chapitre III: Discussion

III.Discussion.....	66
Conclusion	70
Références bibliographiques.....	71

Introduction

Ces dernières décennies, l'industrie fromagère a accompli des efforts considérables afin de garantir au mieux la sécurité alimentaire. Les techniques de production ont été adaptées aux exigences sévères en matière d'hygiène, la traçabilité a été améliorée, les techniques d'analyses modernes améliorent et accélèrent le contrôle sur les contaminants. La sécurité de nos fromages a incontestablement évoluée (Vallerand, 2010).

Tout au long de la chaîne fromagère, de nombreuses procédures et mécanismes de contrôle sont implantées. Ces contraintes techniques et réglementaires sont autant de garde-fous indispensables pour garantir que le fromage parvienne à la table du consommateur, soit propre à la consommation et que les risques de contamination sont minimisés. Pour parvenir à cette maîtrise des risques, les entreprises laitières font désormais appel à des outils méthodologiques de plus en plus élaborés, visant à optimiser les conditions de sécurité, assorties d'analyses et contrôles de conditions d'hygiène qui sont les bases incontournables, pour éviter les conséquences négatives sur la santé publique et sur l'économie (Quittet et Nelis, 1999).

Ainsi, l'hygiène des aliments résulte de l'application par les entreprises du secteur alimentaire des prérequis et de procédures fondées sur les principes HACCP. Les bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication (BPH - BPF) permettent de minimiser les dangers qui sont susceptibles de détériorer la qualité gustative des aliments, et conditionnent l'efficacité des mesures tendant à maîtriser les dangers. Le respect et la maîtrise de ces prérequis conditionnent l'efficacité du système de prévention en adéquation avec les principes de la méthode HACCP (Merle, 2005).

C'est dans cette optique que s'articule notre travail qui est divisé en deux parties :

- Une partie bibliographique qui traitera de quelques généralités sur les fromages, du système HACCP ainsi que des prérequis.
- Une partie pratique qui comprend les objectifs fixés, les matériels et méthodes utilisées, ainsi que les résultats de l'audit d'hygiène réalisé au sein d'une entreprise agro-alimentaire spécialisée dans la production de fromage fondu dans la commune de Koléa dans la wilaya de Tipaza et leur discussion, puis nous terminerons par une conclusion.

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Chapitre I : Fromage

I. Fromage

I.1. Généralités

Les premières traces de fabrication du fromage ont été laissées par des habitants du Moyen-Orient ou par des tribus de nomades turques en Asie centrale. La fabrication du fromage est sans doute liée aux peaux de bêtes et aux organes internes utilisés pour le stockage et le transport des denrées alimentaires. Il est probable que le procédé de fabrication du fromage fût découvert accidentellement en stockant du lait dans un conteneur fabriqué à partir d'un estomac d'animal, résultant en la transformation du lait en lait caillé et petit-lait du fait de la présence naturelle de la présure dans la caillette des ruminants domestiques(Anonyme 1, 2012).

I.2 Définition

Selon la norme du Codex Alimentarius Codex Stan 283-, 1978, Le fromage est le produit affiné ou non affiné, de consistance molle, solide ou semi-solide, avec ou sans croûte, dans lequel le rapport protéines de sérum/caséines ne dépasse pas celui du lait et qui est obtenu (Codex Stan 283-, 1978 ; Gillis, 2002):

- Par coagulation complète ou partielle des matières premières suivantes ; du lait, du lait écrémé, du lait partiellement écrémé, de la crème, de la crème de lactosérum ou du babeurre.
- Par l'emploi de techniques de fabrication entraînant la coagulation du lait et/ou de matières provenant du lait de façon à obtenir un produit fini ayant des caractéristiques physiques, chimiques et organoleptiques similaires à celles du produit défini précédemment.

Les étapes de la fabrication fromagère comprennent, de façon générale, l'acidification du lait, la coagulation par l'action de la présure, l'égouttage, le salage, le pressage puis, finalement, l'affinage, comme l'illustre la figure 1.

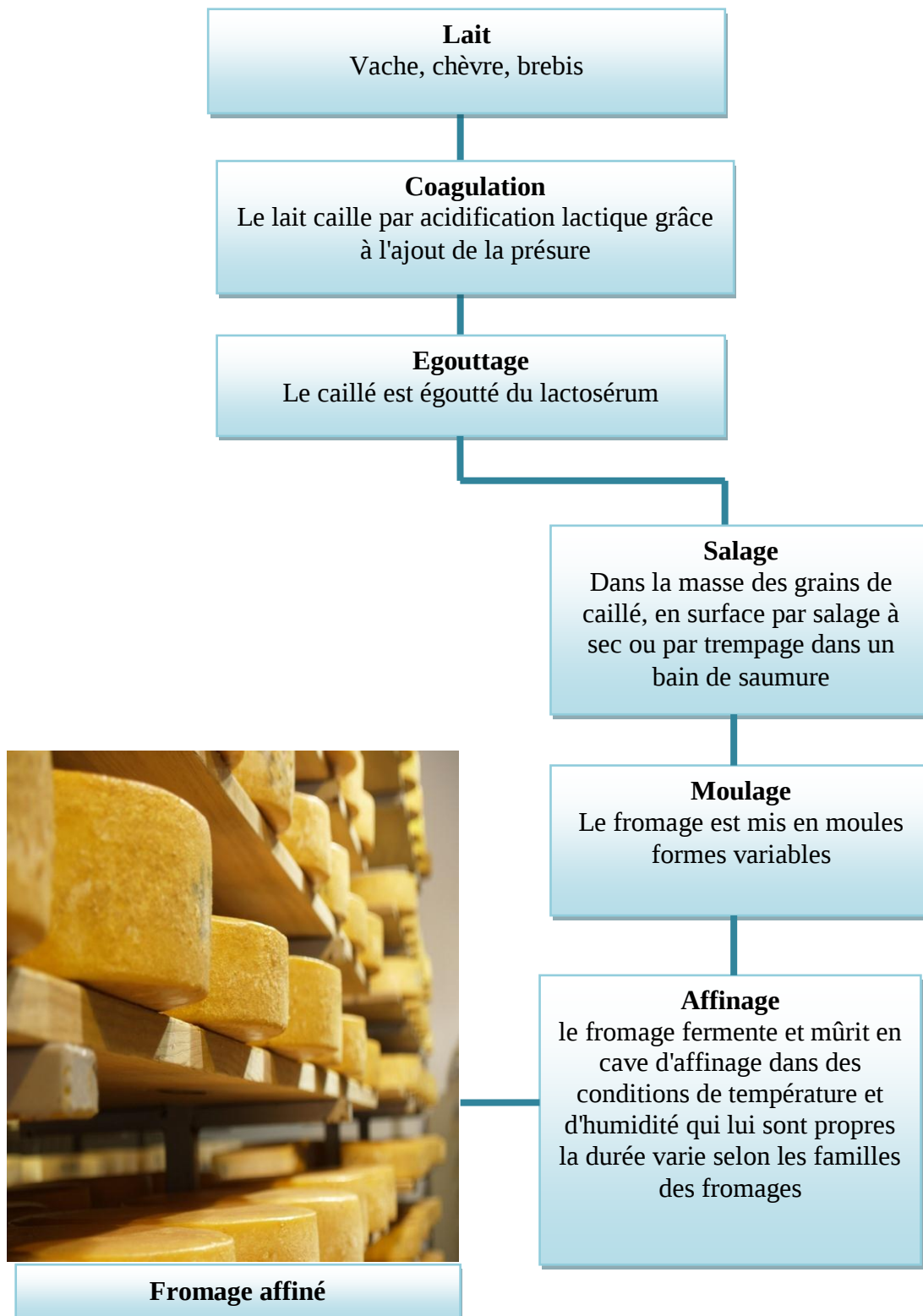


Figure 1: Diagramme de fabrication du fromage.

I.3.Classification

Il existe de nombreuses méthodes de classification des fromages qui diffèrent entre elles selon le type de critère retenu : le type de lait utilisé, le pays d'origine, la technique de fabrication, le mode d'affinage, l'aspect extérieur, la teneur en eau. Parmi ces classifications, celle de Luquet (1990) basée sur les caractéristiques générales du fromage décrit six familles.

a. Fromages à pâte fraîche

Ce sont des fromages à égouttage, obtenus par centrifugation ou filtration. Ils subissent essentiellement une fermentation lactique, ils ne sont pas affinés.

b. Fromages à pâte molle

Ce sont des fromages obtenus par action de la présure, qui subissent un affinage après la fermentation lactique, mais dont la pâte n'est ni cuite ni pressée. L'égouttage est lent et réalisé par un simple découpage et éventuellement un brassage.

c. Fromages à pâte pressée

Ce sont des fromages obtenus par l'action de la présure, qui subissent un affinage après la fermentation lactique, et qui sont obtenus par égouttage avec découpage du caillé, brassage et pression.

d. Fromages à pâte persillée

Ce sont des pâtes demi-fermes : elles sont caractérisées par une coagulation assez rapide d'un laitensemencé, suivi d'un égouttage mécanique. Familièrement appelés «Bleu», ces fromages doivent leur nom à la moisissure qui persille leur pâte et leur donne cette saveur.

e. Fromages de chèvre

Les fromages de chèvre sont uniques. Ceci est dû à la saveur particulière du lait. On les trouve regroupés aussi bien en produits frais qu'en fromages moelleux ou au contraire, extrêmement secs, ayant donc subi des traitements très différents.

f. Fromages fondus

C'est le résultat de la fonte d'un ou de plusieurs fromages pressés ou à pâte cuite, ayant subi un traitement thermique avec addition éventuelle d'autres produits laitiers (lait liquide ou en poudre, beurre, crème) (Luquet, 1990).

I.4 Fromage fondu

I.4.1 Historique

La première production du fromage fondu a été réalisée vers la fin du 19^{ème} siècle. Les sels de fonte n'étaient pas utilisés et le produit n'a pas réussi. Le premier fromage fondu réussi, dans lequel les sels de fonte ont été utilisés fut introduit en Europe en 1911 et aux USA en 1916 par Kraft (Meyer, 1973).

Le premier fromage fondu a été commercialisé par l'entreprise KRAFT en 1917. Après 1930, le fromage fondu a pris son envol sur les marchés européens grâce à l'utilisation des polyphosphates, comme sels de fonte émulsifiants (Eck et al., 1997).

I.4.2 Définition

C'est un produit obtenu par le mélange de fromages de différentes origines et à différents stades d'affinage avec des sels de fonte. Ce mélange est broyé puis chauffé sous agitation constante, jusqu'à l'obtention d'une masse homogène qui est conditionnée dans un emballage protecteur. L'incorporation d'autres matières d'origine laitière et d'ingrédients aromatiques est autorisée (Eck et Gillis, 2006).

I.4.3 Classification

La classification des fromages selon la forme permet de distinguer :

a) Fromage fondu en bloc

C'est le plus ancien des fromages fondus. Il a une consistance ferme et une bonne élasticité. Le coulage s'effectue sous forme de blocs de poids différents, mais aussi de plus en plus sous forme de tranches.

b) Fromage fondu en tranche

Les tranches sont obtenues soit en formant des bandes qui seront découpées, soit en moulant le fromage en forme de tube ; ce type possède un rapport matière grasse/ matière sèche élevé.

c) Fromage fondu à couper

Comparé au bloc, ce type est plus ferme, l'extrait sec inférieur à 5% pour un rapport MG/MS équivalent, ce qui le rend plus agréable à la dégustation, Il est plus facile de couler en portion.

d) Fromage fondu tartinable

Sa consistance est réglée par le processus de crémage lui conférant une certaine tartinabilité. Ces produits peuvent être aromatisés et conditionnés en emballages souples (portions) ou rigides (pots, barquettes, tubes).

e) Fromage fondu thermostable

C'est un fromage fondu qui ne doit pas fondre lorsqu'on le soumet à une nouvelle source de chaleur. Il subit un crémage très poussé (Boutonnier, 2000).

I.4.4 Composition du fromage fondu pasteurisé

Les matières premières utilisées dans la fabrication du fromage fondu sont:

a) Le cheddar

C'est un fromage d'origine anglaise, il est fabriqué à partir de lait cru pasteurisé. Il se conserve pendant une durée allant de six semaines à trois (3) mois. C'est un fromage à pâte dure et de bonne conservation. Il peut présenter une croûte dure et lisse de couleur allant de paille pale à paille foncée jusqu'à orange et peut être recouverte de cire enveloppée d'une toile (Luquet, 1985).

b) La poudre de lait

C'est le résultat de la déshydratation du lait cru par la chaleur (180°C) permettant ainsi une longue conservation, la durée de conservation est d'environ 3 ans pour la poudre de lait écrémé, tandis qu'elle est de 6 mois maximum pour la poudre de lait entier (Vignola, 2002).

c) L'eau de processus

L'humidité des fromages est généralement faible à cause de l'ajout des poudres. Par conséquent, l'eau va solubiliser et disperser les protéines et émulsionner la matière grasse (Luquet, 1985).

d) Les sels de fonte

Ce sont des additifs de base employés dans la fabrication des fromages fondus. Ils permettent la réalisation du processus de la fonte et agissent comme émulsifiants (Luquet, 1985). Les sels de fonte utilisés dans la fabrication de fromage fondu sont essentiellement : les sels de sodium, de l'acide phosphorique et l'acide citrique (Eck, 1987).

e) La matière grasse

Selon Eck et Gillis (1997), l'incorporation de matières grasses laitières est fréquente pour ajuster la teneur finale en matière grasse du produit et lui conférer des qualités organoleptiques, notamment aromatiques agréables.

Autres matières premières : colorants, arômes, les agents conservateurs.

I.4.5 Etapes de fabrication du fromage fondu pasteurisé

Plusieurs étapes sont indispensables à la fabrication du fromage fondu.

a) Nettoyage de la surface des fromages

Cette opération consiste à déshabiller le cheddar de son film plastique puis le débarrasser à l'aide d'un couteau ou grattoir des moisissures pouvant se manifester sur la surface (Boutonnier, 2000).

b) Découpage et broyage du fromage de fonte

Les fromages de fonte doivent subir un broyage à l'aide d'une machine spéciale «broyeur»(Luquet, 1985).

c) Pesages et mélange des ingrédients

Les différents lots de fromages sont pesés et mis dans de grandes machines «cuiseurs», avec les autres ingrédients. Les sels de fonte pesés sont incorporés soit à l'état sec soit, sous forme de solution (Luquet, 1985).

d) Traitement thermique du mélange

Cette opération se fait dans des cuiseurs, avec un brassage simultané, en assurant un chauffage par injection indirecte sous vide, réalisant ainsi une pasteurisation du fromage à 85-90°C pendant 5 à 10 minutes (Luquet, 1985).

e) Conditionnement

Le transport de la pâte chaude du produit vers les machines de conditionnement, est réalisé à l'aide des bidons, pour être ensuite conditionné et emballé en plusieurs formats dans des feuilles d'aluminium, et une fois conditionnée on les met dans des boîtes en métal de façon manuelle(Meyer, 1973; Noronha et al., 2008).

f) Le refroidissement

Après le conditionnement, il y a la réfrigération dans des tunnels de refroidissement. Le mode de refroidissement du fromage fondu varie selon le format et le type de produit. Le fromage fondu conditionné à chaud doit être refroidi rapidement dans des chambres froides à 4°C afin d'éviter les risques de brunissement enzymatique de la pâte. (Luquet, 1990).

g) L'étiquetage

L'étiquetage est collé sur la portion par point de colle, il doit contenir (Boutonnier, 2000):

- La teneur en matière grasse dans l'extrait sec.
- Le nom et l'adresse du fabricant, de l'emballage, du distributeur, de l'exportateur ou du vendeur de produit doivent être déclarés.
- La date de fabrication et de péremption du produit.
- La température de conservation (entre 10 et 15°C).

h) Stockage et commercialisation

Le stockage se fait dans des entrepôts dont la température se situe autour de 10 à 15°C et la durée de conservation peut être estimée entre 6 à 12 mois si les conditions optimales au cours de différentes étapes de fabrication sont bien respectées (Boutonnier, 2000).

Processus de fabrication du fromage fondu est résumé dans la figure 2.

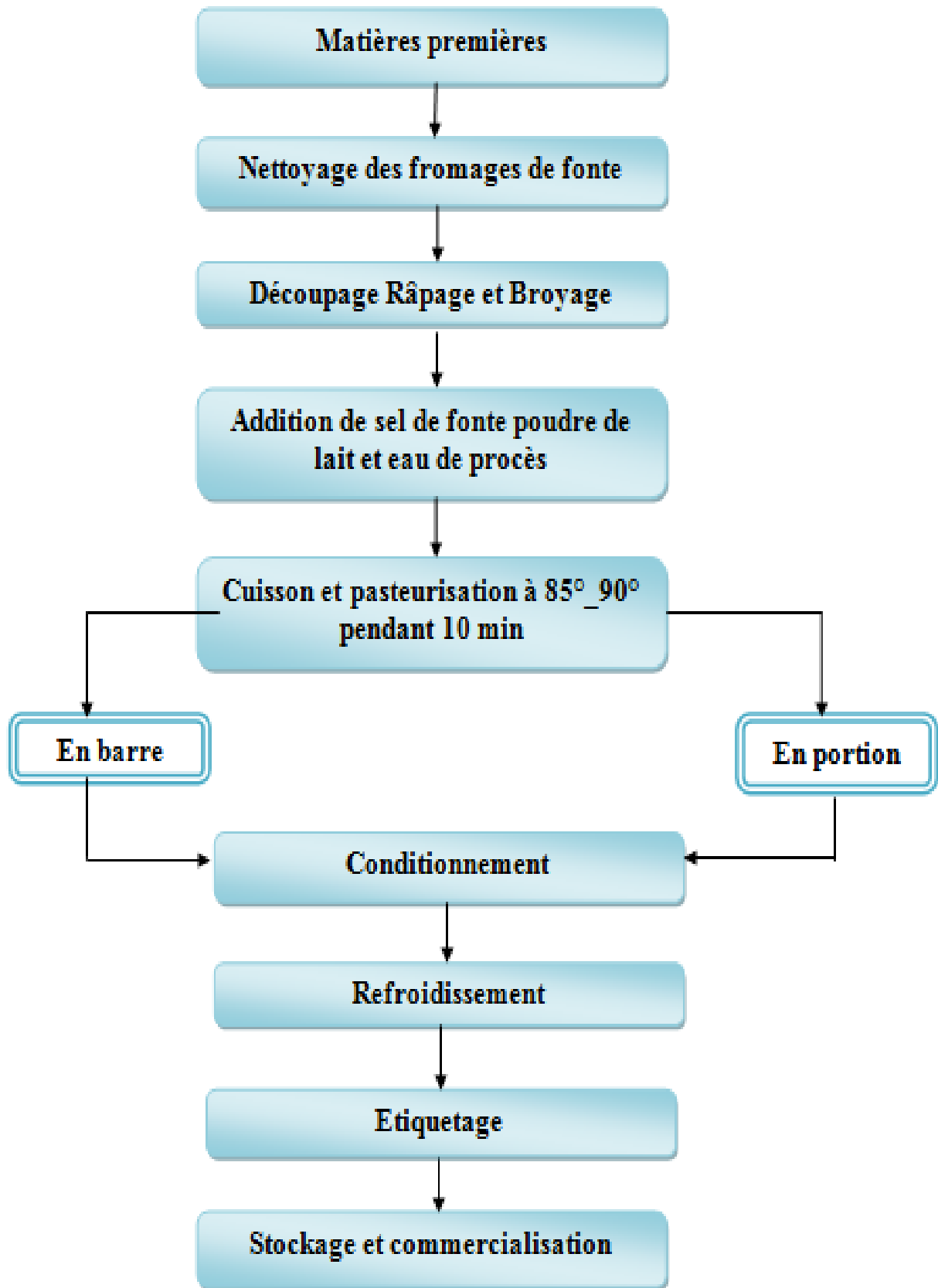


Figure 2: Diagramme de fabrication du fromage fondu pasteurisé (Luquet, 1990).

Chapitre II : Qualité

II.1 Le système HACCP

II.1.1 Définition

Le mot HACCP est une abréviation en anglais de "Hazard Analysis Critical Control Point" se traduisant en français par "Analyse des dangers-Points critiques pour leur maîtrise". Cependant, le système HACCP est une méthode scientifique visant à l'amélioration de la salubrité des aliments, depuis le stade de production primaire jusqu'à la consommation finale (Quittet et al., 1999). Ce système a pour objectifs d'identifier et évaluer les dangers associés aux différents stades du processus de production d'une denrée alimentaire et la définition des moyens nécessaires à leur maîtrise (Mesbah, 2004).

Le système HACCP permet d'évaluer les dangers et de mettre en place des systèmes de maîtrise axés davantage sur la prévention que sur l'analyse du produit fini (FAO, 1997). L'application des mesures de contrôle d'un plan HACCP a lieu tout au long du processus de fabrication à des étapes critiques appelées points critiques à maîtriser, et donc dépistage et correction rapides de tous les défauts qui pourraient survenir et avoir une incidence sur la salubrité des aliments transformés, avant la transformation complète et le conditionnement du produit. En d'autres termes, le système HACCP est ce qu'on a trouvé de mieux pour s'obliger à envisager tout ce qui peut menacer la santé des consommateurs d'un aliment, et, l'ayant prévu, y porter systématiquement remède à l'avance (Mesbah, 2004).

Le système HACCP est donc un outil de la qualité basé sur l'identification des dangers et l'établissement des moyens nécessaires à leur maîtrise comme l'illustre la figure 3 (Mesbah, 2004).

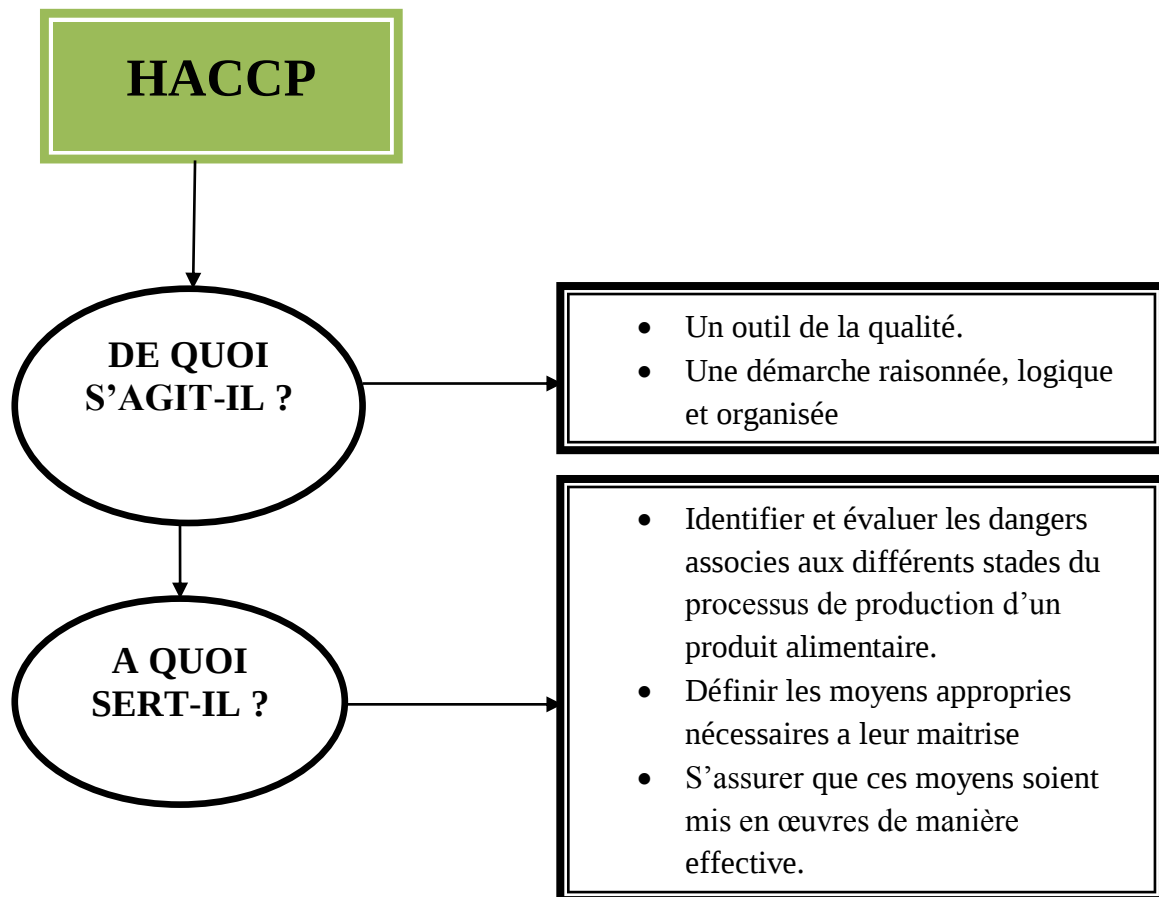


Figure 3: Schéma descriptif du système HACCP (Mesbah, 2004)

II.1.2 Buts et objectifs du système HACCP

Mesbah en (2004), signale que l'objectif essentiel de la méthode est de promouvoir le choix raisonné des moyens adaptés à la prévention de dangers identifiés, la définition des modalités optimales de leur utilisation et la vérification de leur efficacité sans préjuger a priori de la nature de ses moyens :

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

- ✚ L'HACCP doit permettre de prendre en compte toute évolution du marché (produits nouveaux), de la technologie (procédés innovants) ou des connaissances scientifiques (nouveaux germes pathogènes).
- ✚ Etre capable de planifier une démarche HACCP et de mettre en œuvre une organisation conforme à ses principes et à la norme ISO 22000(Mesbah ,2004).

La Figure 4 présente un schéma descriptif des objectifs de l'application d'un système HACCP.

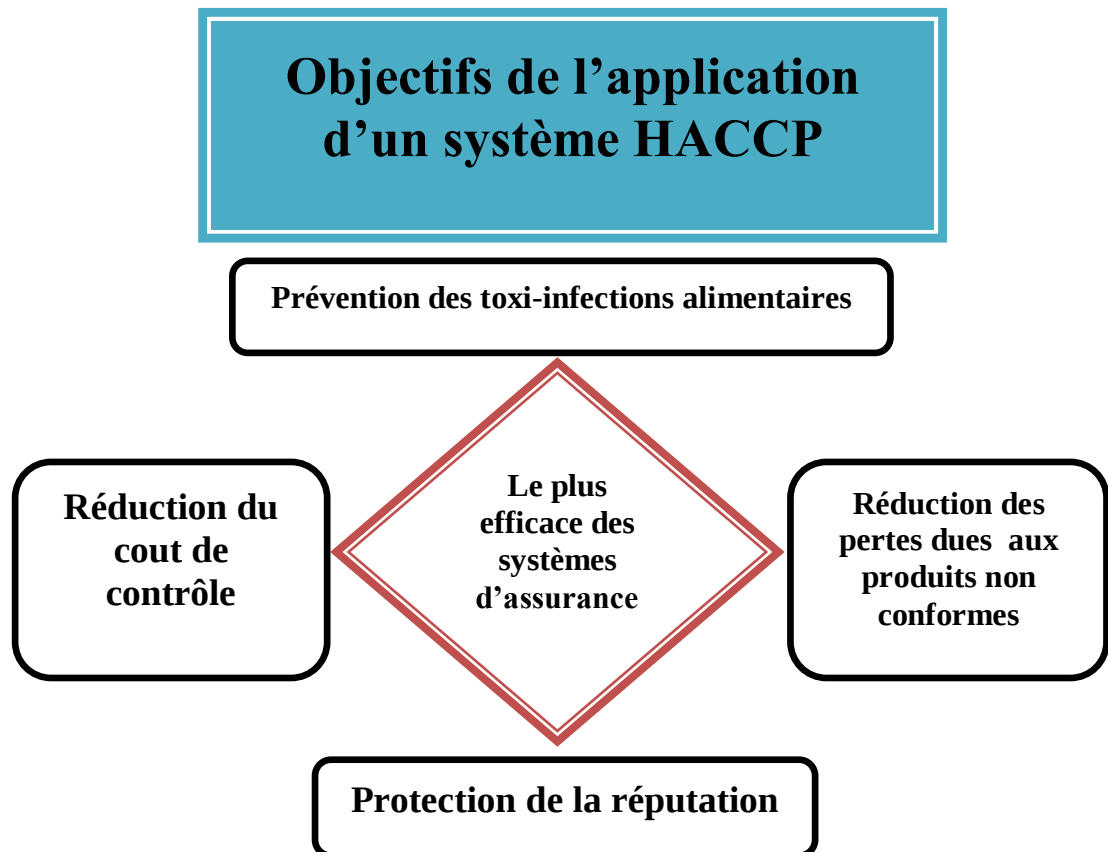


Figure 4 : Schéma descriptif des objectifs de l'application d'un système HACCP.

(Motarjemi *et al.* 1999)

II.1.3Principes de base du système HACCP

Le système HACCP permet d'identifier le ou les dangers spécifiques, de les évaluer et d'établir les mesures de maîtrise, sa mise en place se fait en s'appuyant sur les 7 principes. Ces principes sont rapportés dans deux textes réglementaires algériens relativement récents dans le JORADP N°07 DU 31/01/2021:

- ✚ L'Arrêté interministériel du 15 Rabie Ethani 1442 correspondant au 1^{er} décembre 2020(AIM du 01/12/2021, JORA N°07 du 31/01/2021) fixant les conditions et les

modalités de mise en œuvre du système d'analyse des dangers et des points critiques pour leur maîtrise (HACCP).

- ✚ Et l'Arrêté interministériel du 15 Rabie Ethani 1442 correspondant au 1^{er} 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).

Selon l'article 5 du premier arrêté cité précédemment, les sept (7) principes sont les suivants :

- ✓ Principe 1 : L'analyse des dangers,
- ✓ Principe 2 : La détermination des points critiques pour leur maîtrise (CCP),
- ✓ Principe 3 : La fixation du ou des seuil(s) critiques(s),
- ✓ Principe 4 : La mise en place d'un système de surveillance permettant de maîtriser les CCP,
- ✓ Principe 5 : La détermination des mesures correctives à prendre lorsque la surveillance révèle qu'un CCP donné n'est pas maîtriser,
- ✓ Principe 6 : L'application des procédures de vérification afin de confirmer que le système (HACCP) fonctionne efficacement,
- ✓ Principe 7 : La constitution d'un dossier dans lequel figurent toutes les procédures et tous les relevés concernant ces principes ainsi que leur mise en application(AIM du 01/12/2021, JORA N°07 du 31/01/2021).

II.1.5 Etapes HACCP

Dans les établissements, l'implémentation du système HACCP, doit suivre une séquence logique d'activités programmées, partagée en 12 étapes qui sont citées ci-dessous (Bourgeois *et al.* 1996 ; AIM du 01/12/2021, JORA N°07 du 31/01/2021) :

1. Constitution de l'équipe HACCP
2. Description du produit fini
3. Détermination de l'utilisation du produit fini
4. Etablissement d'un diagramme des opérations ou diagramme des flux (description du processus de production)
5. Confirmation sur site du diagramme des opérations de production
6. Analyse des dangers (Principe 1)

7. Détermination des points critiques à maîtriser (CCP) (Principe 2)
8. Fixation des seuils critiques pour chaque CCP (Principe 3)
9. Mise en place d'un système de surveillance pour chaque CCP (Principe 4)
10. Détermination des mesures correctives à prendre lorsque la surveillance révèle qu'un CCP donné n'est pas maîtrisé (Principe 5)
11. Application des procédures de vérification afin de confirmer que le système HACCP fonctionne efficacement (Principe 6)
12. La constitution d'un dossier dans lequel figurent toutes les procédures et tous les relevés concernant ces principes ainsi que leur mise en application (Principe 7).

II.2 Les programmes prérequis

II.2.1 Définition

Selon ISO 22 000, les prérequis sont les procédures qui régissent les conditions opérationnelles à l'intérieur des entreprises permettant, ainsi, de mettre en place des conditions propices à la production d'aliments salubres. Le plan HACCP repose sur les programmes préalables qui doivent, donc, être bien réfléchis et remplis (Boutou, 2006). Les prérequis doivent aider à maîtriser :

- La probabilité d'introduction de dangers dans le produit via l'environnement de travail.
- La contamination biologique, chimique et physique des denrées alimentaires, notamment les contaminations croisées .
- Les niveaux de dangers liés à la sécurité des denrées alimentaires dans le produit et l'environnement de production et de transformation (Blanc, 2009).

Les pré requis portent sur l'ensemble des ressources utilisées pour la fabrication du produit. Le schéma illustré dans la figure 5, communément appelé « diagramme des 5M » (matières, matériel, méthode, milieu, main d'œuvre) », propose un exemple d'identification de ces ressources (Anonyme 2, 2012) :

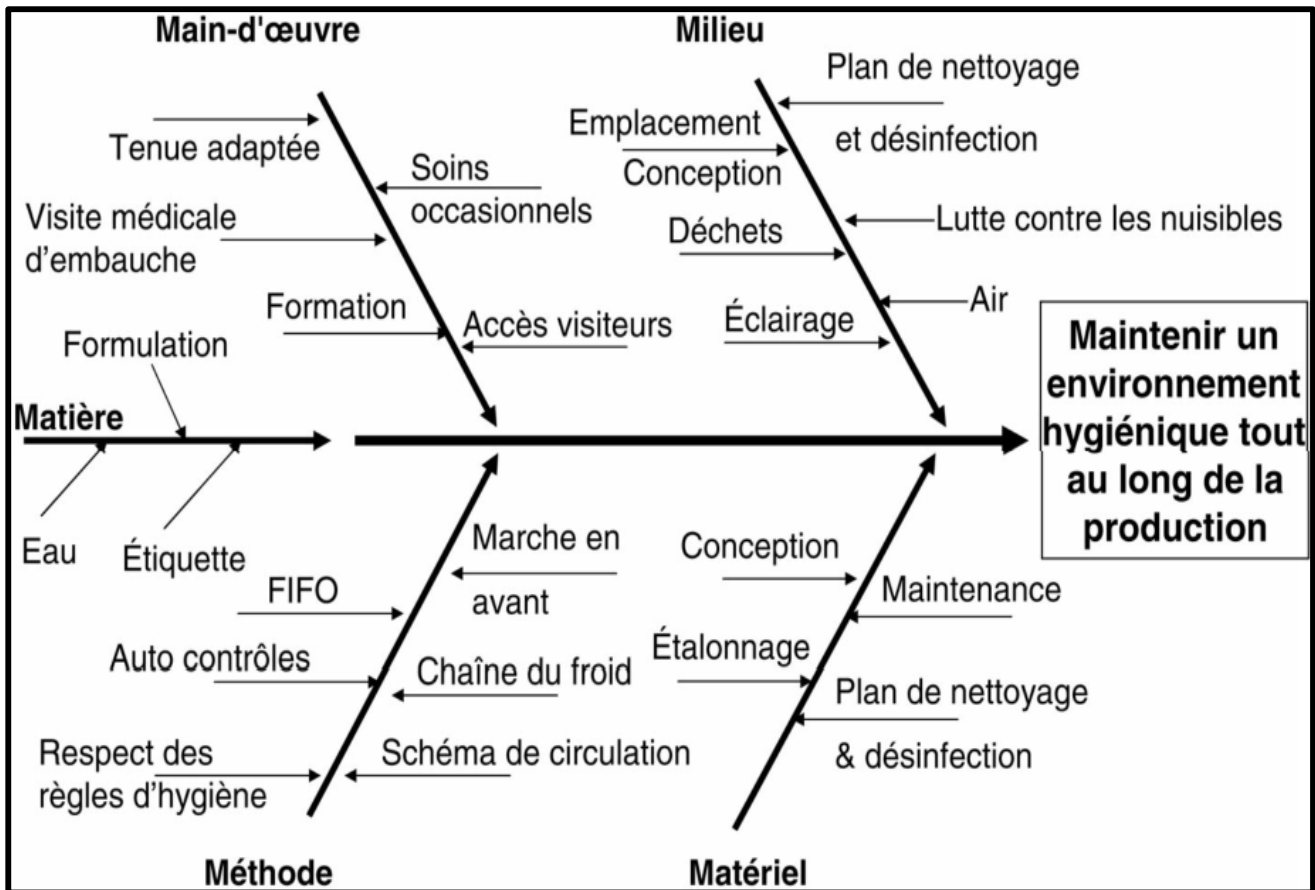


Figure 5 : Diagramme des 5M pour la fabrication d'un produit (Boutou, 2014).

II.2.2 Importance des pré requis comme préalable au système HACCP

Les exigences en matière d'hygiène qui s'appliquent aux établissements de transformation des denrées alimentaires sont communément appelées « Programmes préalables » ou « programmes prérequis ». Le respect de ces exigences assure des conditions propres à la production ou à la fabrication d'aliments salubres et, par conséquent, soutiennent l'implantation du système HACCP (Vignola, 2002).

Si un établissement se lance dans l'analyse des dangers et des mesures préventives qui doivent y être associées sans avoir mis en place au préalable les BPH, trop de dangers sont identifiés et une liste interminable de mesures préventives à mettre en place doit être réalisée (Quittet et Nelis, 1999), comme le montre la figure 6.

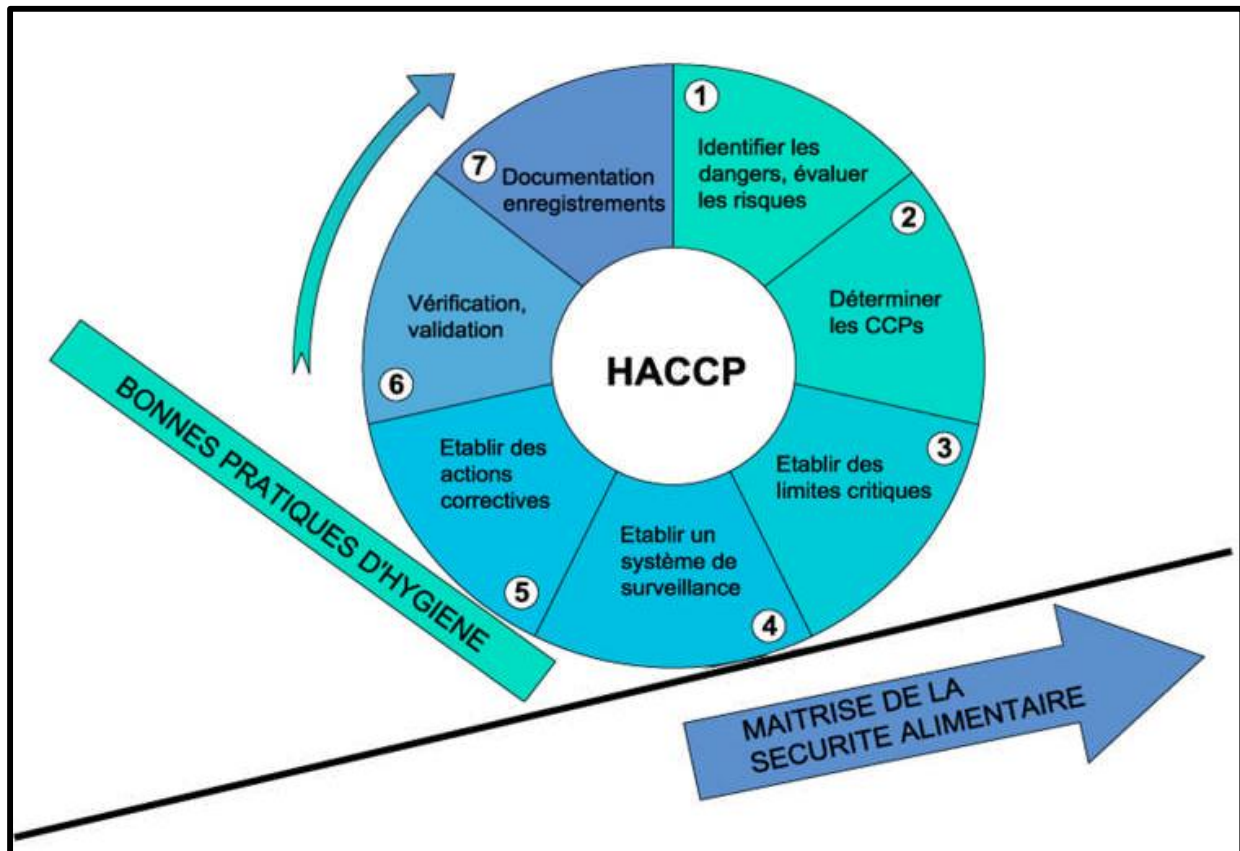


Figure 6 : Maîtrise de la sécurité sanitaire (Vignola, 2002).

II.2.3 Conditions de l'élaboration des prérequis

Lors de la mise en place des prérequis ils doivent être :

- Adaptés aux besoins de l'organisme.
- Adaptés à la taille et au type d'opération, ainsi qu'à la nature des produits fabriqués et/ou manipulés.
- Mise en œuvre à tous les niveaux du système de production.
- Approuvés par l'équipe chargée de la sécurité des denrées alimentaires (ISO 2000, 2005).

L'organisme producteur doit identifier les exigences légales et réglementaires relatives aux points ci-dessus.

Pour maîtriser les pré requis et assurer un environnement hygiénique dans une entreprise agroalimentaire l'opérateur doit respecter un ensemble de prescriptions à savoir (DSV, 2011) :

- Les locaux et les équipements qui doivent être conformes aux règlements et aux normes en vigueur ;

- L'existence réelle de relations contractuelles avec les fournisseurs des matières premières ;
- L'existence d'un plan de lutte contre les nuisibles ;
- La mise en application et la définition d'une politique de santé du personnel ;
- La mise en application et la définition d'une règle de lavage des mains ;
- La mise en œuvre d'un plan de nettoyage des locaux et des équipements ;
- La mise en œuvre de procédures de maîtrise des différents couples temps/température ;
- La maîtrise de la constance de la formulation des produits fabriqués ;
- La mise en place d'un plan d'analyses d'autocontrôle des produits fabriqués ;
- La formation du personnel qui doit être assurée et régulièrement réactualisée ;
- Ecrire les modes opératoires et les instructions afin de fournir une ligne directrice nécessaire à une production de qualité régulière ;
- Enregistrer le travail en cours, dans un but de conformité aux procédures et à la traçabilité ;
- Prouver que les systèmes fonctionnent correctement en effectuant des démarches formelles de validation notamment l'étalonnage des appareils ;
- Intégrer la productivité, la qualité du produit et la sécurité du personnel dans la conception des bâtiments et des équipements ;
- Effectuer la maintenance des bâtiments et des équipements de manière régulière et efficace ;
- Personnaliser et responsabiliser l'équipe formant La chaîne sur les lots qu'elle produit ;
- Protéger les produits contre toute contamination en adoptant des habitudes régulières et systématiques de propreté et d'hygiène afin d'éviter toute contamination croisée ;
- Construire la qualité dans les produits par un contrôle des matières premières et des processus tels que la fabrication, l'emballage et l'étiquetage ;
- Planifier et effectuer régulièrement un contrôle d'assurance, de la conformité aux bonnes pratiques de fabrications et de l'efficacité du système qualité (DSV, 2011).

PARTIE PRATIQUE

Objectifs

Les objectifs visés par la présente étude sont :

- L'évaluation de la mise en application des bonnes pratique d'hygiène (BPH) et des bonnes pratiques de fabrication (BPF) au sein d'une entreprise agroalimentaire spécialisée dans la fabrication du fromage fondu ; par la réalisation d'un audit d'hygiène .
- détermination des points de maitrise et de non maitrise des conditions opérationnelles appliquées par l'entreprise auditée.
- La mise en place de quelques recommandations nécessaire pour pallier aux non conformités.

I. Matériels et méthodes

I.1 Matériels

I.1.1 Présentation de l'entreprise

- **Historique de l'organisme BEL**

La société fromagerie bel est une entreprise de l'industrie agro-alimentaire dont le siège est situé dans les Hauts –de- Seine en région Ile -de -France à Paris. Le groupe BEL est une entreprise familiale française créée en 1865 par Jules Bel. A l'instar de l'évolution de l'industrie laitière française ; l'entreprise Bel a connu un essor qui a abouti en 1922 à la création de la société anonyme des fromageries BEL.

La chronologie de l'évolution de la société est illustrée dans la figure 7, elle est résumée comme suit :

- Le dépôt de la marque " la vache qui rit " par Léon BEL en 1921.
- Le démarrage industriel et commercial de la vache qui rit en 1924.
- L'exportation des produits BEL et l'installation des premières usines hors France, en Belgique et en Angleterre dès l'année 1929.
- Le développement international des produits Bel en Europe de l'Ouest, Etas Unis, Maroc,Syrie, Japon et en chine dès les années 1970.
- L'acquisition des marques Leerdemmar et Bourssin respectivement en 2002 2007.

- L'internationalisation des activités Bel qui lui a permis d'être implanté actuellement sur les 5 continents ; soit 130 pays avec une trentaine de sites de production localisés à proximité des bassins de consommation.

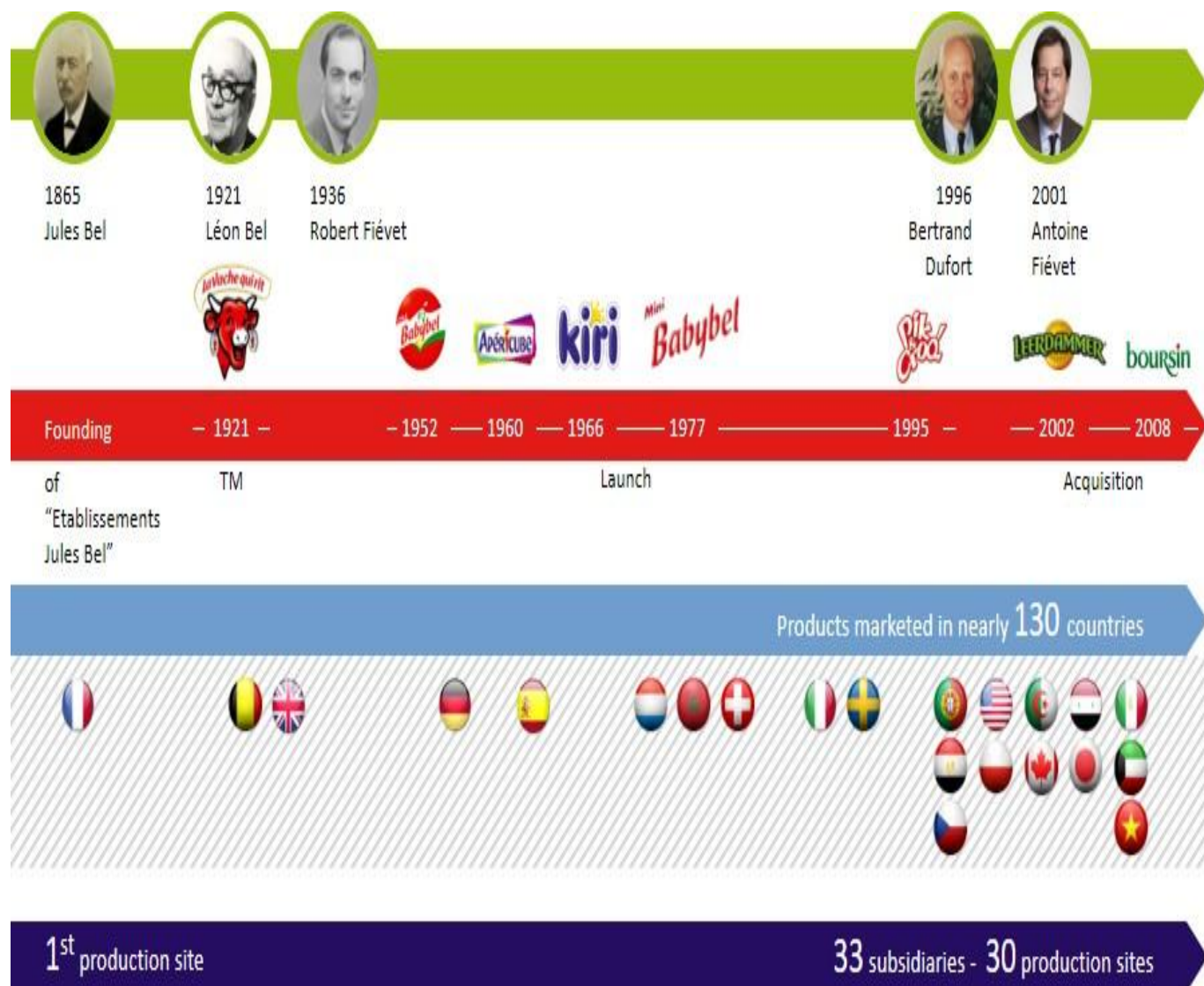


Figure7: L'évolution du groupe Bel

(Document interne de l'entreprise)

• Fromagerie BEL Algérie

L'introduction du groupe Bel en Algérie remonte à l'année 2001. la filiale, qui a débuté ses activités sur la base d'une plateforme de sous-traitance qui a duré plus de cinq (5) années, a commencé sa production locale propre sur le site de Mazafran (Koléa) à partir de l'année 2007.

L'entreprise est passée par plusieurs étapes en adoptant le système HACCP et l'application des différentes normes algériennes et internationales pour arriver dernièrement à acquérir une certification FSSC 22000.

Aujourd'hui ; Bel Algérie distribue quatre (04) familles de produits et une gamme de 22 produits :

- La vache qui rit ; avec une gamme de 10 produits.
- Picon ; avec une gamme de 6 produits.
- Kiri; avec une gamme de 5 produits.
- Pik et Croq.

Tableau 1 : Liste des produits "SPA Fromagerie Bel Algérie"

La vache qui rit Portions	Picon	Kiri délice Kiri Portions	Chef	Pik & Croq	Koul Youm
					
Format : 8/16/24 portions Gouts : -Nature -Edam - Gruyère	Format : 8/16/24 portions Gout -Nature	Format : 6/ 12 portions Barquette	Format : 4/8 Barres Gouts : - Nature - Olive - Ail et fines herbes -Gruyère	Format : Petite Barquette -	Format : Barquette -

I.2 Méthode

Notre travail a été effectué dans une unité de fabrication de fromage pendant le mois de novembre 2020, le mois de février et de juin de l'année 2021.Avec prise des informations nécessaires pour renseigner la grille d'audit.

L'évaluation de l'application des bonnes pratiques d'hygiène et des bonnes pratiques de fabrication est basée sur l'élaboration d'une grille d'audit associant essentiellement,

les exigences des réglementations algérienne et européenne dans le domaine agroalimentaire inspirée des textes suivants :

Réglementation algérienne

- Décret exécutif n° 91-05 du 19 janvier 1991 relatif aux prescriptions générales de protection applicables en matière d'hygiène et de sécurité en milieu de travail(JORA, 1991-01-23, no 4). Dans ce décret, sont précisées entre autres mesures en application de l'article 4 de la loi, les mesures d'hygiène des locaux et leurs dépendances :
 - a. Propreté et prophylaxie.
 - b. Aération et assainissement des locaux.
 - c. Ambiances et éléments de confort.
 - d. Installations sanitaires.
- L'arrêté interministériel du 29 Safar 1414 correspondant au 18 août 1993 relatif aux spécifications et à la présentation de certains laits de consommation. p. 16 (N° JORA: 069 du 27-10-1993).
- L'arrêté interministériel (AIM) du 13 Chaâbane 1420 correspondant au 21 novembre 1999 relatif aux températures et procédés de conservation par réfrigération, congélation ou surgélation des denrées alimentaires, p.15 (JORA : 087 du 08-12-1999).
- Arrêté du 4 Moharram 1437 correspondant au 18 octobre 2015. Rendant obligatoire la méthode de préparation de l'échantillon pour essai en vue de l'analyse physique et chimique du lait.
- Décret exécutif n° 05-484 du 20 Dhou El Kaada 1426 correspondant au 22 décembre 2005 modifiant et complétant le décret exécutif n° 90-367 du 10 novembre 1990 relatif à l'étiquetage et la présentation des denrées alimentaires.

Réglementation française

- Guide de bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP pour la collecte du lait cru et les fabrications de produits laitiers(Anonyme 2, 2005)
- Vade-mecum général et Vade-mecum sectoriel lait et produits laitiers (Anonyme 3, 2009)
- Grille d'inspection générale, basée sur le Règlement sur la santé et la sécurité du travail (Anonyme 4, 2012).

Autres réglementations

- Lignes directrices sur le HACCP, les BPF et BPH pour les PME de l'ASEAN Edi, 2005 Programme EC-ASEAN de coopération économique sur les normes, la qualité et l'évaluation de conformité (Bonne et al., 2005).

Les Items étudiés sont :

1. Les locaux,
2. La maintenance,
3. Les procédures de nettoyage, de désinfection et d'entretien,
4. Le personnel,
5. L'approvisionnement (Matières premières, emballages...)
6. Le stockage et le transport du produit fini,
7. Le contrôle des opérations de fabrication,
8. L'autocontrôle,
9. L'étiquetage, la traçabilité et le retrait (Figure 8)

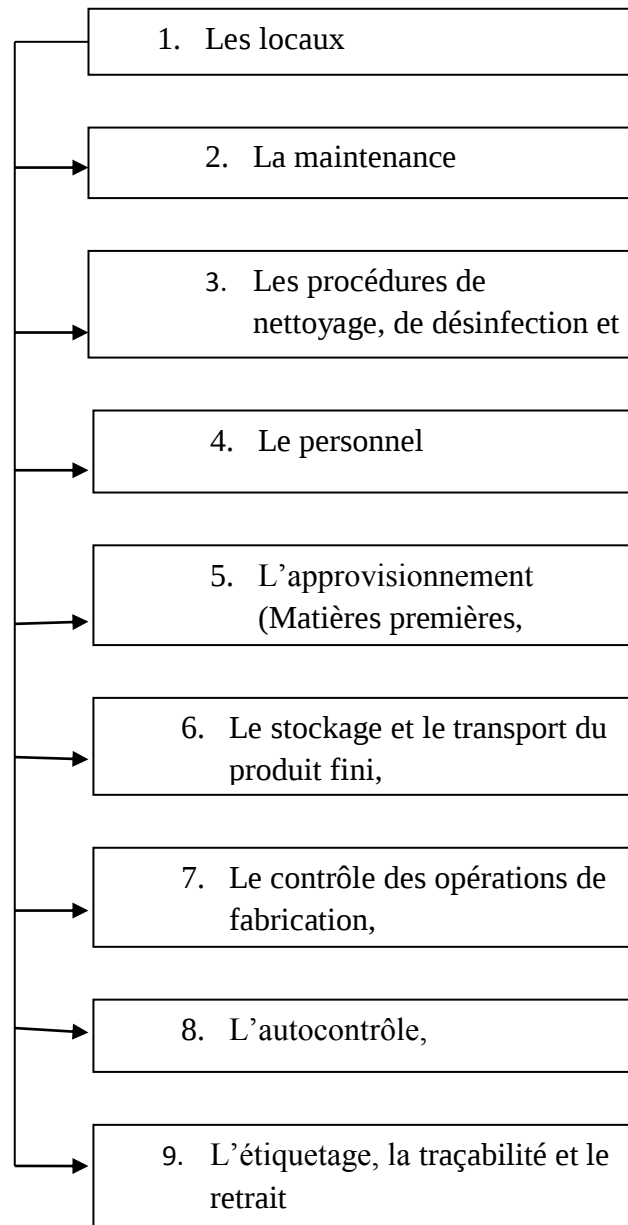


Figure 7 : Diagramme des 9 Items étudiés

Les catégories de conformité, décrites dans le tableau 2, utilisés pour les audits par les services de « PrimusLabs »(Primus Lab , 2013) et déjà appliqués par Lahreche (2012) ont été adaptées à notre étude.

Tableau 1 : Catégories de conformité et de non conformités (Primus Lab, 2013)

Conformité (C)	-Répond totalement aux critères (ou exigences) de conformité
Non-conformité mineure (NCm)	- Insuffisances mineures, non graves simples par rapport aux critères de conformité - Répond à la plupart des critères de conformité, mais pas toutes - N'entraîne pas d'incidence directe sur la santé du consommateur
Non-conformité majeure (NCM)	- Insuffisances graves par rapport aux critères de conformité. - Ne réponds pas du tout aux critères de conformité. - Entraîne une incidence directe sur la santé du consommateur

Plan d'audit

- Définir les points sensibles à vérifier par la grille qui peuvent être conformes ou non aux exigences définies par la réglementation.
- Les points sensibles qui ne répondent pas aux exigences peuvent présenter soit des non conformités mineures dont les conséquences n'altèrent pas le produit finis ou des non-conformités majeures dont les conséquences altèrent les produits finis.
- A cela s'ajoute les points forts qui vont au-delà des exigences et conduisent l'entreprise vers l'excellence.
- Les pistes de progrès correspondent aux recommandations de l'auditeur qui permettent à l'entreprise de progresser.

Chapitre II : Résultats

II. Résultats

II.1 Grille d'audit

Les résultats de l'audit d'hygiène sont rapportés dans la grille d'audit ci-dessous (Tableau 3). Seront développés successivement les résultats globaux, puis les résultats par Item étudié.

Tableau 2 : La grille d'audit

1. Conformité des locaux

1.1 Règles générales

Exigences des éléments à évaluer	Etat des lieux	Conformité	Recommandations
a. Environnement			
L'établissement doit être implanté loin des : zones polluées présentant un risque de pollution par voie aérienne. zones sujettes aux inondations. zones constituant une source potentielle d'infestation par les nuisibles. zones où les déchets, solides ou liquides, ne peuvent pas être évacués efficacement.	Le bâtiment est situé dans une zone industrielle hors agglomération urbaine.	C	

Les voies d'accès de l'établissement doivent être goudronnées ou bétonnées autant que possible et bien entretenues.	Les voies d'accès de l'établissement sont goudronnées nivelées drainées Pas de végétations Véhicules toujours stationnées en position de départ	C	
Une clôture de protection doit être présente autour de l'établissement.	Présence d'un poste de garde à l'entrée de l'usine 24h/24	C	
b. Fourniture d'eau et d'énergie			
L'approvisionnement en eau et en énergie, doit être garanti par les réseaux de distribution.	L'unité s'approvisionne en eau et en énergie par les réseaux de distribution SEAAL et SONELGAZ	C	
L'établissement doit prévoir des dispositifs de substitution (réservoirs d'eau, groupe électrogène) propres à lui.	Présence de bâches à eau et deux groupes électrogènes	C	
c. Approvisionnement en eau potable			
L'établissement doit être approvisionné en quantités suffisantes en eau potable (attestation de potabilité) froide et chaude	L'établissement est approvisionné en quantités suffisantes en eau potable qui subit une filtration par osmose inverse	C	

L'entreprise doit disposer d'un plan de l'établissement où figure la canalisation de l'eau potable et les circuits des eaux usées	Présence d'un plan du réseau d'assainissement et de la canalisation de l'eau potable et des circuits des eaux usées	C	
d. Structure de l'établissement			
L'entreprise doit avoir un plan de l'établissement où figure l'identification des locaux, la position des postes de travail et des matériaux ainsi que la position des équipements sanitaires.	Un plan du site couvrant tous les bâtiments est disponible Des plans décrivant clairement les flux internes des procédés sont mis en place	C	
L'entreprise doit avoir un plan des locaux démontrant les flux des produits, du personnel, des emballages et des déchets.	Exigence respectée	C	
Les portes au niveau de l'établissement doivent être en nombre suffisant pour éviter l'entrecroisement.	Les portes sont en nombre suffisant, il existe plusieurs types selon l'endroit	C	

L'espace dans les locaux de préparation doit être suffisant pour l'emplacement des équipements ainsi qu'à la circulation du personnel.	Espace adapté avec une circulation logique des matériaux produits et des personnes et une séparation physique entre les zones où se trouvent les matières premières et les matières traitées fabriquées	C	
Le produit en cours de fabrication doit répondre au principe de la marche en avant.	La marche en avant est respectée	C	
L'entreprise doit utiliser un système de signalisation sur le sol communiquant au personnel et aux visiteurs les circuits des flux.	Présence d'un système de marquage et guidage; ruban plaques fiches panneaux.	C	
Les zones propres doivent être séparées des zones souillées.	Le secteur propre et le secteur souillé sont séparés.	C	
Les locaux administratifs et sociaux ainsi que le laboratoire doivent être séparés des locaux de fabrication.	Le bâtiment de fabrication est séparé des locaux administratifs sociaux et de laboratoire.	C	

1.2 Règles de construction

Exigences des éléments à évaluer	Etat des lieux	Conformité	Recommandations
L'entreprise doit avoir un livret descriptif des matériaux utilisés et des techniques de construction employées dans les différents locaux.	Livret d'accueil et le livret descriptif sont présents	C	
Les sols doivent être lisses, imperméables, antidérapants, résistants, lavables, imputrescibles et permettant un bon drainage.	Les revêtements des sols sont lisses, clairs, lavables, résistants, imperméables antidérapants Présence des pentes pour l'écoulement des eaux vers l'évacuation.	C	
Le système d'évacuation des eaux usées doit être pourvu de grilles et siphons et bien entretenu.	Présence d'une station d'épuration d'eau à charbon actif avec un système d'évacuation bien entretenu conçu de manière à empêcher la contamination	C	

Les murs doivent être lisses, clairs, lavables, imputrescibles, d'une hauteur appropriée aux opérations et articulés avec le sol ainsi qu'entre eux, par des joints en gorges arrondies. les coins en bas des murs doivent être protégés par des plaques en acier inoxydable(passage intense de transpalettes et chariots).	Les murs sont lisses lavables clairs avec des joints en gorge arrondies Les coins en bas des murs ne sont pas couverts d'acier inoxydable	NCm	Revêtir les zones basses des murs avec de l'acier inoxydable
Les plafonds doivent être lisses, clairs, lavables et conçus de manière à minimiser l'accumulation de souillures ou de poussière, la condensation de vapeurs et l'écaillage.	Les plafonds sont lisses, clairs lavables doté d'un système de ventilation mécanique	C	
Les accessoires d'éclairage doivent être suspendus et protégés contre les chocs entraînant des bris de vers.	L'éclairage est approprié. Les lampes sont suspendues et fixées recouvertes et protégées	C	
L'éclairage doit être intense et ne modifiant pas les couleurs des produits travaillés	Toutes les zones de production, de stockage, de réception, d'expédition sont disposées d'un niveau d'éclairage adéquat	C	
Les zones de production de vapeur d'eau doivent être pourvues de hottes et d'extracteurs adéquats afin d'empêcher le développement de moisissures et de réduire le niveau de corrosion des équipements.	Présence d'extracteurs	C	

Les portes doivent avoir une surface lisse et non absorbante et elles doivent être faciles à nettoyer	Portes lisses et non absorbantes faciles à nettoyer	C	
Les portes donnant vers l'extérieur doivent être fermées de façon hermétique.	Présence de portes hermétiques	C	

1.3 Conformité du matériel et des équipements

Exigences des éléments à évaluer	Etat des lieux	Conformité	Recommandations
L'entreprise doit avoir un document technique descriptif des matériaux et équipements utilisés.	Présence des documents numériques descriptifs des équipements avec des spécifications techniques	C	
Les matériaux constitutifs des équipements et du matériel de production ne doivent avoir aucun effet toxique pour l'usage auquel ils sont destinés et doivent être conformes à la réglementation relative aux matériaux destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires.	Tous les matériaux sont appropriés et conçus d'une façon à empêcher la contamination	C	

Les plans de travail entrant directement en contact avec le produit alimentaire doivent être en bon état, durables et faciles à nettoyer, à entretenir et à désinfecter. Ils doivent être construits avec des matériaux lisses et non absorbants et demeurer inertes au contact des aliments, des détergents et des désinfectants dans les conditions normales de travail.	Les plans de travail entrant directement en contact avec le produit alimentaire sont en bon état	C	
Les équipements doivent être positionnés de manière à faciliter leur utilisation, inspection, entretien et leur nettoyage.	Les équipements sont positionnés de manière à faciliter l'exploitation, le nettoyage et la maintenance	C	
Les équipements et matériels doivent être utilisés conformément à leur usage prévu ainsi que dans la zone pour laquelle ils ont été prévus	Les matériaux sont utilisés conformément avec une vérification quotidienne	C	

Le matériel doit être stocké à des emplacements de rangement prévus à cet effet et de façon à éviter toute contamination.	Présence des locaux de rangement dédiés spécialement aux matériaux	C	
---	--	---	--

1.4 Entreposage des produits chimiques

Exigences des éléments à évaluer	Etat des lieux	Conformité	Recommandations
Les produits doivent être entreposés dans un local spécifique (ou éventuellement un meuble) fermant à clef.	Présence d'un local pour les huiles des machines Un autre local pour les produits chimiques fermé à clef avec des fiches "Accès interdit"	C	
Doivent être manipulés dans des conditions propres à réduire les contaminations croisées, provoquées par des erreurs de manipulation ou des accidents.	Produits manipulés par des personnels spécialisés dans des conditions propres Présence de lave-yeux et douchette à pédale en cas d'accident	C	
Doivent présenter un étiquetage indiquant les substances actives et les informations de sécurité pour leur utilisation.	Produit emballé et étiqueté adéquatement	C	

1.5 Installations sanitaires

Exigences des éléments à évaluer	Etat des lieux	Conformité	Recommandations
L'établissement doit comporter des installations sanitaires, en nombre suffisant et implantées de façon à ne pas constituer une source de contamination pour les zones de production ou d'entreposage.	Installations sanitaires en nombre suffisant et séparées des zones de travail	C	
Les cabinets d'aisances doivent être fonctionnels et conçus conformément aux règles d'hygiène.	Cabinets d'aisances fonctionnels et propres	C	
L'établissement doit contenir des douches pourvues d'eau chaude et d'eau froide.	Présence des douches	C	
Des vestiaires pour le personnel doivent être installés dans un local spécial de surface convenable, isolé des locaux de travail et de stockage.	Un local spécial et isolé est réservé pour les vestiaires	C	
Des armoires vestiaires doivent être à deux compartiments (ou deux armoires vestiaires) par opérateur.	Armoires vestiaires à deux compartiments	C	

2. Maintenance

Exigences des éléments à évaluer	Etat des lieux	Conformité	Recommandations
L'entreprise doit avoir un plan de surveillance et de maintenance des bâtiments, locaux et équipements.	Un plan de maintenance approprié est disponible, tenu à jour et documenté. Maintenance sur place ou dans les salles de maintenance Chaque service (conditionnement, fabrication, utilité) a une salle avec des équipements et personnels spéciaux Un magasin pour les pièces de rechanges Maintenance corrective pas de maintenance préventive	NCm	Mettre en place un plan de maintenance préventive
L'entreprise doit fournir des fiches d'enregistrement des opérations de maintenance.	Fiches présentes (heure - pièce - panne - operateur).	C	
L'entreprise doit avoir un effectif de personnel de maintenance suffisant et qualifié.	le personnel est suffisant et qualifié (formé en France et en Italie selon le type de matériel)	C	
Les lubrifiants utilisés doivent être de qualité alimentaire.	Lubrifiants de qualité alimentaire	C	

Le personnel doit être formé aux règles d'hygiène lors des opérations de maintenance..	Le personnel est formé à l'importance de l'hygiène pendant le travail, néanmoins, il subsiste un manque de conscience de la part de certains membres du personnel.	NCm	Programmer régulièrement des séances de sensibilisation du personnel aux bonnes pratiques d'hygiène
--	--	-----	---

3. Nettoyage, désinfection et entretien

3.1 Nettoyage

Exigences des éléments à évaluer	Etat des lieux	Conformité	Recommandations
L'entreprise doit avoir un plan de nettoyage adapté à son activité.	Système de nettoyage en place NEP avec projection des produits désinfectants et puis rinçage Nettoyage hors place NHP avec démontage Un nettoyage profond du bâtiment de production est réalisé chaque mardi et samedi Vérification de l'efficacité du nettoyage par des analyses des surfaces des pièces régulièrement Prestataire externe est chargé de nettoyage ; lors la visite effectuée au mois de février le nettoyage était conforme et efficace, lors la visite effectuée en juin le nettoyage était insuffisant (présence de toiles d'araignée sur les coins dans la galerie de l'emballage)	NCm	Contrôler rigoureusement les prestations du service chargé de la procédure de nettoyage et désinfection
Les produits utilisés doivent être conformes.	Exigence respectée	C	

La méthode de nettoyage doit être conforme au règlement	Exigence respectée	C	
Les opérations de nettoyage doivent être accompagnées par des fiches de suivis visuels et des fiches de contrôles de laboratoire.	Procédures de nettoyage formalisées accompagnées par des fiches de contrôles et des FDS (fiche de données de sécurité) pour les produits utilisés	C	

3.2 Lutte contre les nuisibles

Exigences des éléments à évaluer	Etat des lieux	Conformité	Recommandation
L'entreprise doit avoir un plan de lutte contre les nuisibles.	Procédure de lutte contre les nuisible formalisée et appliquée Les infrastructures et les opérations sont conçues pour éviter les entrées et les implantations de nuisibles	C	
Des appâts empoisonnés, des pièges à insectes et des moustiquaires dans les fenêtres doivent être utilisés dans tout l'établissement.	Présence des appâts empoisonnés en nombre suffisant Lampes tue-mouches placées près des entrées	C	
L'entreprise doit avoir un plan des locaux sur lequel sont localisés les appâts empoisonnés et les pièges à insectes.	Exigence respectée	C	

Les fiches techniques des raticides et insecticides utilisés doivent être conservés.	Les fiches techniques et les enregistrements sont conservés	C	
--	---	---	--

3.3 Gestion des déchets

Exigences des éléments à évaluer	Etat des lieux	Conformité	Recommandations
L'entreprise doit avoir un plan de gestion des déchets adapté à ses activités.	Des systèmes pour l'identification, la collecte et l'élimination des déchets d'écoulement et de drainage sont appliqués Les déchets sont évacués des locaux à l'issue de chaque journée de travail	C	
Les conteneurs destinés au transport des déchets doivent être adaptés à leur nature, adaptés aux volumes des déchets et faciles à nettoyer.	Les conteneurs sont identifiés et constitués d'un matériau imperméable facile à nettoyer	C	
Les conteneurs doivent être maintenus fermés et convenablement propres.	Les conteneurs sont fermés lorsqu'ils ne sont pas immédiatement utilisées	C	

4. Le personnel

4.1. Politique de santé du personnel

Exigences des éléments à évaluer	Etat des lieux	Conformité	Recommandations
L'entreprise doit fournir un document relatif au suivi médical du personnel.	Les dossiers médicaux de tout le personnel sont classés chez le responsable du personnel	C	
Pour le personnel au contact des denrées alimentaires, une visite médicale doit être réalisée lors de chaque embauche, puis au minimum annuellement ou après tout congé de maladie prolongé.	Un examen médical avant l'embauche avec des examens complémentaires est pratiquée chaque six mois	C	
Le personnel doit être informé qu'il doit déclarer immédiatement auprès de son responsable toute plaie, blessure infectée, infection cutanée, diarrhée ou autre affection susceptible de contaminer les aliments.	L'employé signale à la Direction toute plaie, jaunisse, diarrhées vomissement, lésion cutanées, ou autres pathologies	C	

4.2. Hygiène des mains

Exigences des éléments à évaluer	Etat des lieux	Conformité	Recommandations
Des lave-mains conformes doivent être installés en nombre suffisant, aux postes de travail ou à proximité de ces postes, ainsi qu'à la sortie des locaux réservés au personnel.	Des lavabos à pédales sont installés en nombre approprié et conçus de façon à éviter les contaminations	C	
La fréquence et les situations de lavage des mains doit être déterminé et appliquée par le personnel.	Ce critère est appliqué par le personnel de l'usine et suivi par un contrôle visuel d'un hygiéniste	C	
Les règles à appliquer pour le lavage des mains doivent être rappelées par voie d'affichage mural implanté au-dessus des lave-mains.	Exigence respectée	C	
Les lavabos doivent être équipés de distributeurs de savon liquide qui est à la fois bactéricide et non agressif pour la peau.	Des distributeurs de savon et de papier essuie-main sont installés avec un second distributeur contenant un désinfectant	C	

Les employés au contact du produit ne doivent pas porter de bagues, de montres ou autres bijoux, et doivent porter les ongles courts.	Interdiction du port d'objets personnels	C	
Un dispositif pour le nettoyage des chaussures doit être présent (pédiluves, tapis, lave botte, etc.	Des lavabos et des lave-bottes électriques sont installés dans le SAS avant l'entrée dans l'aire de production Certains opérateurs n'utilisent pas le lave-bottes (sol souillé après lavage des bottes)	NCm	Sensibiliser le personnel à l'importance de rester sur le lave-bottes électrique un certain temps pour qu'il soit efficace
Un contrôle de la propreté des mains au moyen des tests microbiologique doit être réalisé à une fréquence acceptable	Des frottis des mains réalisés aléatoirement sur un seul opérateur du groupe de chaque étape du procès à une fréquence hebdomadaire	C	

4.3. Hygiène vestimentaire

Exigences des éléments à évaluer	Etat des lieux	Conformité	Recommandations
L'entreprise doit fournir au personnel des tenues conformes en nombre suffisant et adaptées à la zone d'utilisation.	Des tenues de travail avec fermetures à bouton-pression avec des poches intérieures sont fournies En cas d'évacuation vers l'extérieur le personnel ne change pas la tenue en revenant au travail (contamination possible de la tenue)	NCm	Programmer régulièrement des séances de sensibilisation du personnel aux bonnes pratiques d'hygiène
L'entreprise doit fournir des tenues pour les visiteurs	Tenues spéciales pour visiteurs	C	
L'entreprise doit prendre en charge l'entretien et le nettoyage des tenues de travail.	Un prestataire externe est chargé d'exécuter cette tâche	C	

4.4. Règles additionnelles

Exigences des éléments à évaluer	Etat des lieux	Conformité	Recommandations
L'entreprise doit communiquer les recommandations concernant les pratiques d'hygiène au personnel et aux visiteurs sous forme de messages visuels.	Fiches des consignes présentes	C	

L'entreprise doit avoir un plan de formation du personnel.	Un programme de formation est mis en place mais il n'inclue pas la législation alimentaire	NCm	Intégrer la réglementation dans la formation dispensée
L'établissement doit contenir un réfectoire pour le personnel.	Exigence respectée	C	

5. Approvisionnement

5.1. Matière première

Exigences des éléments à évaluer	Etat des lieux	Conformité	Recommandations
L'entreprise doit avoir une relation contractuelle avec les fournisseurs de matière première.	Exigence respectée	C	
L'entreprise doit avoir des fiches de spécifications des matières premières.	Pratiques et conditions Préventives Requises (PRP) d'achats respectées	C	

Un protocole de contrôle à la réception des matières premières doit être pratiqué et enregistré. Il doit préciser : ✓ la fréquence du contrôle, ✓ la méthode de contrôle, ✓ les critères de refus, ✓ si nécessaire les modalités d'enregistrement du contrôle.	Des fiches d'enregistrement des matières premières à la réception sont disponibles	C	
Les conditions de réception de la matière première doivent être conformes et ne présentant aucun risque de contamination.	PRP à la réception et nettoyage et désinfection des locaux de stockage avant la réception	C	
Le personnel chargé de la réception doit être formé à l'application du protocole de contrôle à réception.	Exigence respectée	C	
La matière première doit être stockée de façon à éviter sa contamination et la multiplication de microorganismes.	PRP de stockage respecté	C	

Les stocks de matières premières doivent être soumis à une rotation efficace.	Le système de rotation de stock FIFO est respecté	C	
---	---	---	--

5.2. Emballage

Exigences des éléments à évaluer	Etat des lieux	Conformité	Recommandations
L'entreprise doit avoir une relation contractuelle avec les fournisseurs des emballages.	Exigence confirmée	C	
L'entreprise doit détenir les fiches techniques des emballages utilisés.	Des fiches techniques et des fiches d'enregistrement sont disponibles	C	
Des contrôles à réception doivent être effectués et enregistrés pour vérifier la conformité à la commande réalisée ainsi que l'intégrité et la propreté des emballages livrés.	Contrôle à la réception appliqué , validé et enregistré	C	
La réception et le stockage des emballages doivent éviter tout risque de contamination.	PRP stockage respectées	C	

La rotation des stocks d’emballages doit répondre au principe FIFO (FIRST IN, FIRST OUT).	Principe FIFO respecté	C	
---	------------------------	---	--

5.3. Procédures de rejet

Exigences des éléments à évaluer	Etat des lieux	Conformité	Recommandations
L’application d’une procédure de rejet est obligatoire et elle doit correspondre aux conditions de rejet établies contractuellement avec le fournisseur.	Respect des obligations du contrat	C	
Doivent figurer sur la fiche de rejet: -les références du lot rejeté (identification, constitution). -le motif du rejet. - les signatures du transporteur et du réceptionnaire.	Procédure de rejet est appliquée et enregistrée	C	

6. Stockage et transport du produit fini

Exigences des éléments à évaluer	Etat des lieux	Conformité	Recommandations
L'enregistrement des températures dans la chambre froide doit être soumis à des contrôles et des enregistrements réguliers.	Des enregistreurs de température et d'humidité électroniques à affichage digital avec un système de traçabilité sont en place	C	
L'entreprise doit prévoir les dispositifs de détection et d'alerte adaptés en cas de température non conforme.	Système automatisé d'alerte est disponible	C	
La disposition des produits doit être conforme.	Exigence respectée	C	
La rotation des stocks doit répondre au principe FEFO (FIRST EXPIRED, FIRST OUT).	Exigence respectée	C	
Le personnel chargé du transport doit être formé aux bonnes pratiques d'hygiène.	La société utilise un prestataire externe et toutes les exigences sont clairement définies dans un contrat	C	

Les véhicules de transport doivent être adaptés au type de produit transporté, ne présentant aucun risque de contamination croisée, et présentant un état sanitaire conforme, Ainsi d'une aptitude à conserver les produits à des températures appropriées et permettre le contrôle des températures.	Système logistique organisé bien adapté au type de produit et répond aux principes de BPH	C	
---	---	---	--

7. Contrôle des opérations de fabrication

Exigences des éléments à évaluer	Etat des lieux	Conformité	Recommandations
Le bon fonctionnement du processus de fabrication doit être contrôlé chaque jour	Contrôle et enregistrement et validation chaque jour	C	
Les équipements de traitement thermique doivent être fiables et dotés de dispositifs de mesure et de sûreté.	Exigence respectée	C	
Les objectifs du traitement thermique doivent être régulièrement contrôlés par le laboratoire.	Exigence respectée	C	
Les enregistrements de température doivent être conservés.	Un système digitalisé d'enregistrement	C	

Les thermomètres utilisés au niveau de l'installation doivent être régulièrement étalonnés et vérifiés.	Etalonnage régulier des thermomètres et des hygromètres	C	
Les opérations de conditionnement et d'emballage doivent éviter tout risque de contamination	PRP conditionnement respectées	C	

8. L'Autocontrôle

Exigences des éléments à évaluer	Etat des lieux	Conformité	Recommandations
Un plan d'échantillonnage, aux fins d'analyses microbiologiques et physico-chimiques, doit être établi tout au long de la chaîne de production.	Analyses microbiologiques uniquement de la matière première et du produit fini	NCm	Intégrer tous les produits aux différents stades de la production pour les analyses
Le plan d'échantillonnage doit porter sur les produits finis (et éventuellement les matières premières ou les produits en cours de fabrication) ainsi que sur l'environnement de travail (surface des équipements, des outils et des plans de travail, etc.)	Pas d'échantillonnage en cours de la fabrication	NCm	Intégrer tous les produits aux différents stades de la production pour les analyses
Les analyses effectuées doivent être conformes aux normes nationales.	Exigence confirmée	C	

9. Etiquetage, traçabilité et retrait

9.1. Etiquetage

Exigences des éléments à évaluer	Etat des lieux	Conformité	Recommandations
L'étiquetage des produits doit être conforme et contient : - La dénomination de vente. - Quantité nette. - La marque déposée. - Pays d'origine. - Le nom et l'adresse du fabricant. - La date de fabrication. - La liste des ingrédients. - Les conditions de conservation. - Rédiger en arabe et à titre accessoire en une autre langue.	Exigence confirmée	C	

9.2. Traçabilité

Exigences des éléments à évaluer	Etat des lieux	Conformité	Recommandations
L'entreprise doit avoir une simulation de traçabilité amont et aval documentée.	Un système de traçabilité est mis en place permettant l'identification des lots de produit , des matières premières et des matériaux d'emballage	C	

Une procédure de retrait (ou de rappel) à appliquer en urgence, doit être définie et disponible dans l'établissement.	Procédure de retrait appliqué avec utilisation des produits retraités recyclés et les enlever de tout les points de la chaine d'approvisionnement	C	
L'entreprise doit utiliser			
Des fiches de réception des approvisionnements Des factures pour les fournisseurs. Un listing des stocks des matières premières. Des bons de commandes pour les clients. Des factures pour les clients. Un listing des stocks des produits finis.	Exigence confirmée	C	

9.3. Retrait

Exigences des éléments à évaluer	Etat des lieux	Conformité	Recommandations
Existe-t-il une procédure indiquant les modalités de retrait ?	Procédure disponible	C	

Identification par code des produits : Produit alimentaire préemballé : on doit retrouver un code lisible et permanent ou un numéro de lot.	Les machines de conditionnement sont dotées d'un système de marquage lisible et permanent on y trouve : - Le numéro du lot - Le nom - Le type de produit et la composition	C	
Identification par code des produits : -les codes sur la boîte d'expédition sont lisibles et représentent le code des contenants qu'elles contiennent.	-Présence d'un code et d'un numéro de lot lisible et permanents sur l'emballage des produits - présence de codes sur les boîtes d'expédition lisible représentant le code des contenants qu'elles contiennent	C	
Pour chaque lot de produit, l'opérateur doit disposer des relevés suivants : -Relevés de distribution indiquant les noms des clients, leur adresse et leur numéro de téléphone. -Relevés de production, d'inventaire et de distribution.	Il existe des relevés de distribution indiquant des nomades clients, leurs adresses, leur numéro de téléphone et également des relevés de production d'inventaire et de distribution	C	
Existe-il un dossier de retrait et est il tenu à jour ?	Procédure de retrait documentée et tenue à jour disponible	C	

II.2 Résultats globaux

L'étude que nous avons menée a porté sur plusieurs exigences liées à la sécurité des aliments. Ces exigences sont rassemblées en 9 grands items et 24 sous items et dans chaque item nous avons audité les détails de ces exigences.

109 critères ont été vérifiés et contrôlés. A l'issue de cet audit, nous avons enregistré 100 conformités soit un pourcentage de 91,75% et 9 non conformités toutes mineures soit un pourcentage de 8,25% comme rapporté dans le tableau 4 et illustré par la figure 9.

Tableau 3 : Taux globaux des conformités et des non conformités

Catégorie de conformité		Nombre	Taux (%)
Conforme (C)		100	91,75%
Non conforme (NC)	Mineure	9	8,25%
	Majeure	0	0
	Total	9	8,25%

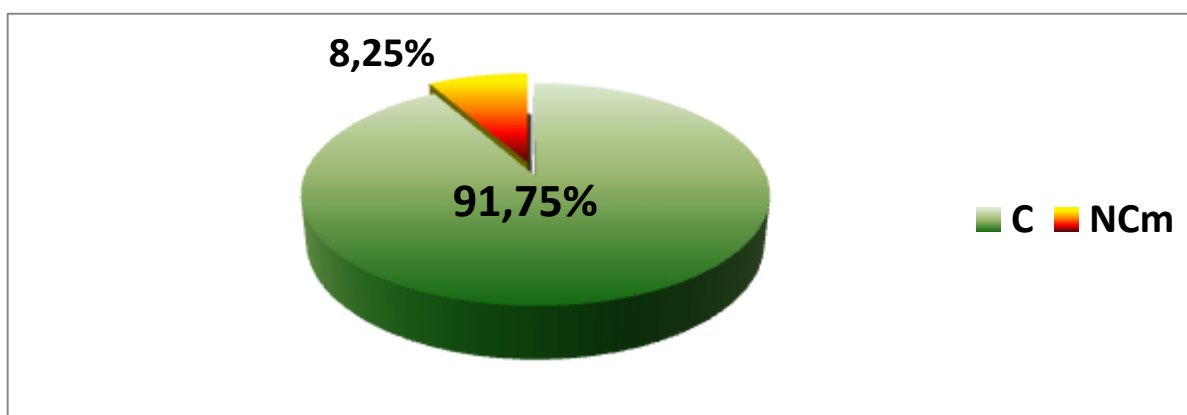


Figure 8 : Taux globaux de conformités et de non conformités

Globalement, les résultats obtenus montrent un taux de conformités de 91,75% et un taux de non conformités toutes classées mineures de 8,25%. Il est à noter l'absence totale de non conformités majeures.

II.3 Insatisfactions mineures aux exigences de l'unité (NCm)

L'audit de l'unité a permis d'observer 8,25% de NCm aux exigences des normes de salubrité et sécurité alimentaire. Sur les 9 (100%) items contrôlés ; 5 (55,55%) ont présentés des NCm avec des taux variables. Les résultats obtenus figurent dans le tableau 5 et la figure 10.

Tableau 4 : Taux globaux de non conformités mineures par Item

Item	Nombre de NCm	Taux
Locaux	1	2,56%
Maintenance	2	40%
Procédures de nettoyage, désinfection et entretien	1	9,1%
Personnel	3	18,75%
Approvisionnement (Matière première, emballage)	0	0%
Stockage et transport du produit fini	0	0%
Contrôle des opérations de fabrication,	0	0%
Autocontrôle	2	66,67%
Étiquetage, traçabilité et retrait	0	0%

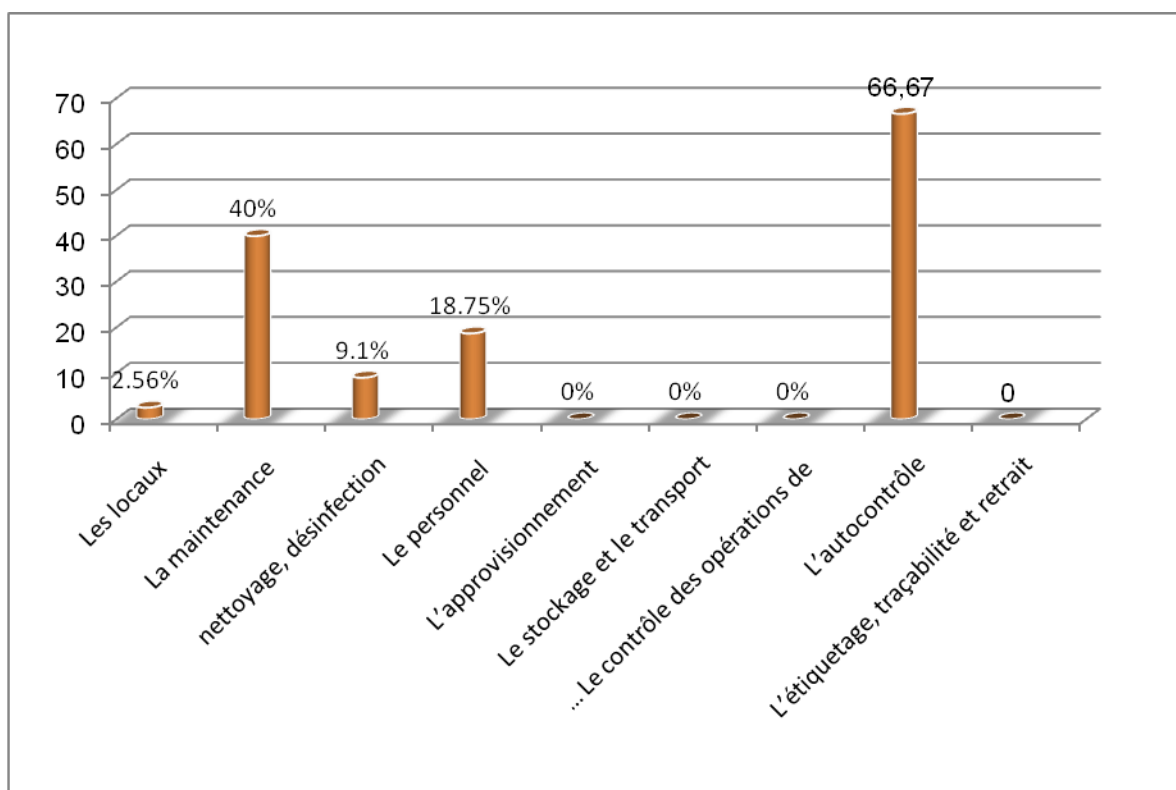


Figure 9 : Evaluation des non conformités mineures par item

Les taux de non conformités mineures obtenus pour les items varient entre 0% pour la valeur minimale et 66,67% pour la valeur maximale.

Les 4 items "approvisionnement", "stockage et transport", "contrôle des opérations de fabrication" et l'item "étiquetage, traçabilité et retrait" ont enregistré un taux nul de non conformités. Les autres items ont enregistré des valeurs de 2,56% ; 9,1% ; 18,75% ; 40% et 66,67% pour les locaux, le nettoyage et désinfection, le personnel, la maintenance et l'autocontrôle respectivement (figure 10).

II.4 Exigences satisfaites (conformités)

Sur les 109 critères étudiés, les résultats ont révélé que le nombre total de conformités était de 100, ce qui correspond à un taux global de 91,75% (tableau 6 et figure 11).

Tableau 5 : Taux de Conformités par item

Item	Nombre des C	Taux(%)
Locaux	38	97,43%
Maintenance	3	60%
Procédures de nettoyage, désinfection et entretien	10	90,11%
Personnel	13	81,25%
Approvisionnement (Matières premières, emballage)	14	100%
Stockage et le transport du produit fini	6	100%
Contrôle des opérations de fabrication	6	100%
Autocontrôle	1	33,33%
Étiquetage, traçabilité et retrait	9	100%

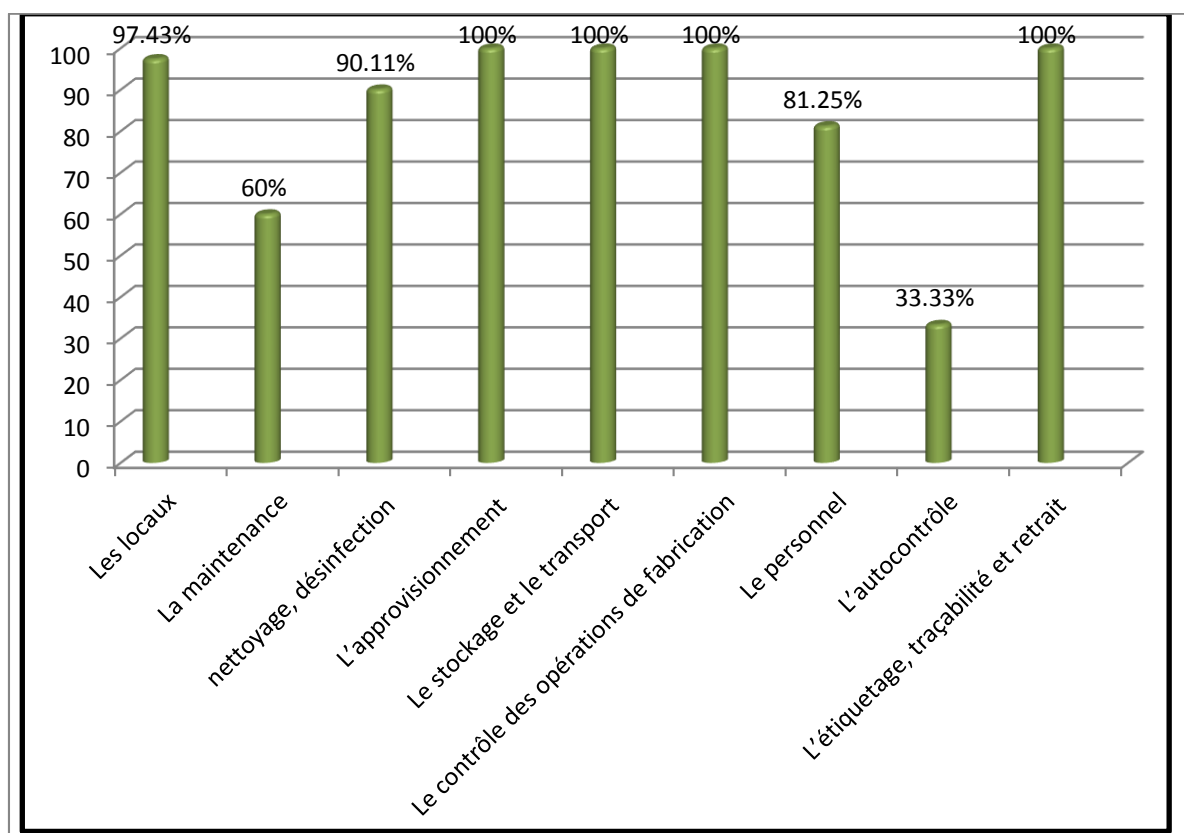


Figure 10 : Evaluation des conformités par item

Comme le montre la figure 11, l'unité répond aux exigences liées à "l'approvisionnement en matière première et emballage", le "stockage et le transport" du produit fini, le "contrôle des opérations de fabrication" et "l'étiquetage traçabilité et retrait" à 100%.

L'item "autocontrôle" a montré le taux de conformité le moins élevé avec 33,33%, les 3 autres items audités, à savoir le "nettoyage, désinfection et entretien", le "personnel" et la "maintenance" ont montré des taux respectifs de conformités de 90,11% ; 81,25% et 60%.

II.5 Taux de conformité et de non-conformité par Item

II.5.1 Locaux

Le tableau 7 reprend les taux de conformités et de non-conformités enregistrés pour l'Item "Locaux", ces résultats sont illustrés par la figure 12.

Tableau 6 : Répartition des conformités, et des non conformités mineures et majeures dans l'item locaux

Locaux	C/NC	Nombre	Taux (%)
	C	38	97,43%
	NCm	1	2.56%
	NCM	0	0

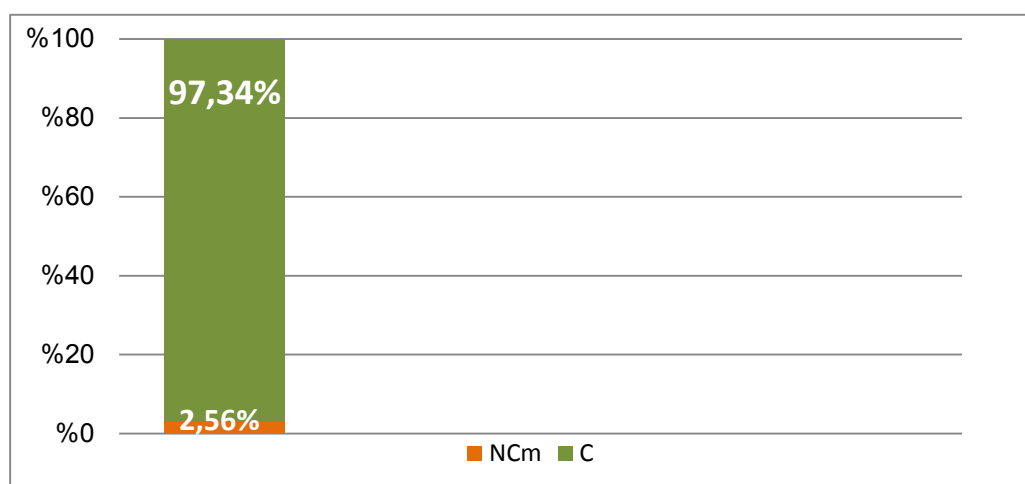


Figure 11 : Répartition des conformités, et des non conformités mineures et majeures dans l'item locaux

L'item "Locaux" comprend 39 exigences; 38 sont des conformités (97,43%), et une seule est une non-conformité mineure (2,56%) relative à l'absence d'acier inoxydable sur les zones basses des murs.

II.5.2 Maintenance

Le tableau 8 reprend les taux de conformités et de non-conformités enregistrés pour l'Item "Maintenance", ces résultats sont illustrés par la figure 13.

Tableau 7 : Répartition des conformités, et des non conformités mineures et majeures dans l'item maintenance

Maintenance	C/NC	Nombre	Taux (%)
	C	3	60%
	NCm	2	40%
	NCM	0	0

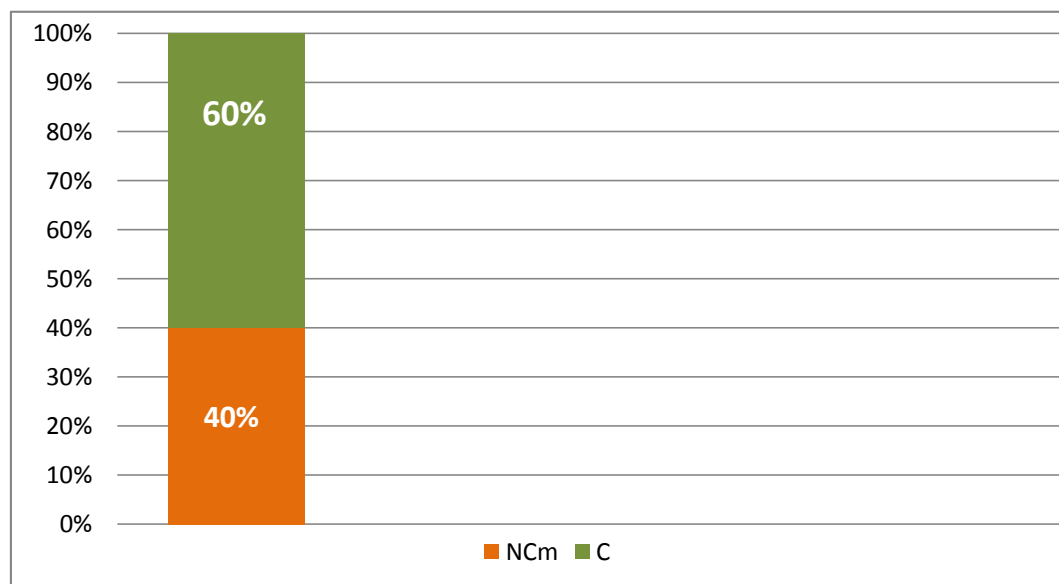


Figure 12 : Répartition des conformités, et des non conformités mineures et majeures dans l'item maintenance

L'item Maintenance comprend 5 exigences ; 3 sont des conformités (60%), et 2 sont des non-conformités mineures (40%) (Tableau 8 et figure 13).

Les NCm sont relatives à l'absence d'un plan de maintenance préventive et au non-respect des bonnes pratiques d'hygiène par le personnel de maintenance.

II.5.3 Procédures de nettoyage, désinfection et entretien

Le tableau 9 reprend les taux de conformités et de non-conformités enregistrés pour l'Item " Procédures de nettoyage, désinfection et entretien ", ces résultats sont illustrés par la figure 14.

Tableau 8 : Répartition des conformités, et des non conformités mineures et majeures dans l'item procédures de nettoyage et désinfection

	C/NC	Nombre	Taux (%)
Nettoyage et désinfection	C	10	90,11%
	NCm	1	9,1%
	NCM	0	0

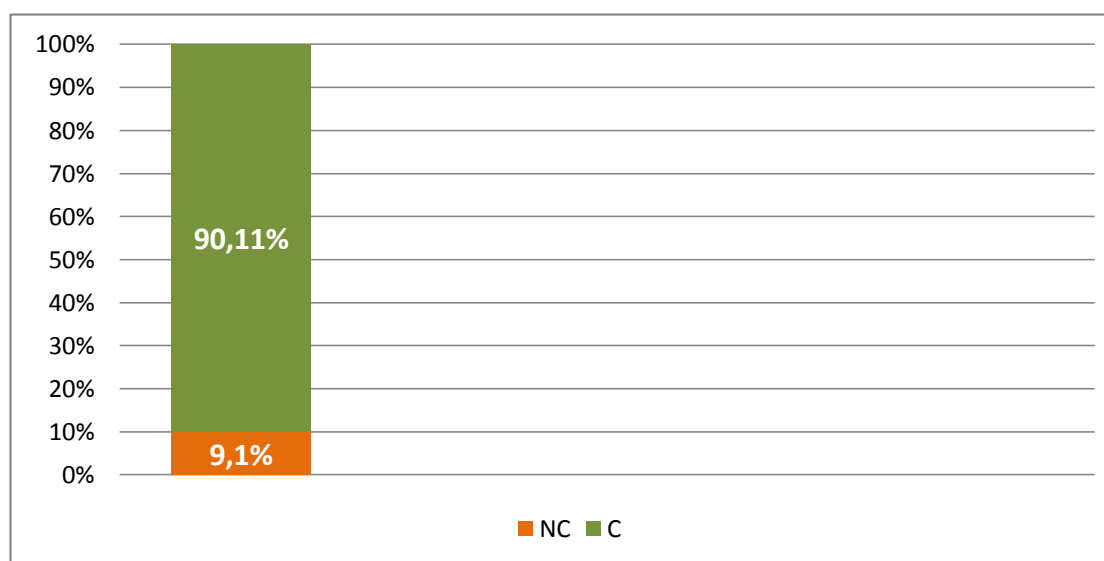


Figure 13 : Répartition des conformités, et des non conformités mineures et majeures dans l'item procédures de nettoyage et désinfection

L'item "Procédures de nettoyage" comprend 11 exigences; 10 sont des conformités (90,11%), et une seule est une non-conformité mineure (9,1%) (Tableau 9 et figure 14). La NCm est relative à l'insuffisance et l'inefficacité du processus de nettoyage.

II.5.4 Personnel

Le tableau 10 reprend les taux de conformités et de non-conformités enregistrés pour l'Item " Personnel ", ces résultats sont illustrés par la figure 15.

Tableau 9 : Répartition des conformités, et des non conformités mineures et majeures dans l'item Personnel

Personnel	C/NC	Nombre	Taux (%)
	C	13	81,25%
	NCm	3	18,75%
	NCM	0	0

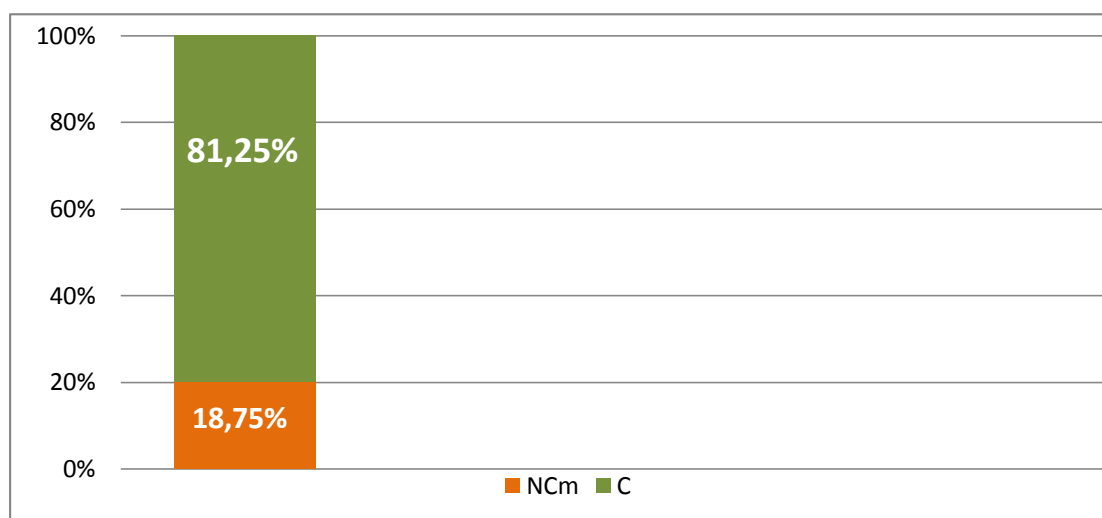


Figure 14 : Répartition des conformités, et des non conformités mineures et majeures dans l'item Personnel.

L'item Personnel comprend 16 exigences, 13 sont des conformités (81,25%), et 3 sont des non-conformités mineures (18,75%) (Tableau 10 et figure 15).

Les NCm sont relatives aux critères suivants :

- Le personnel n'utilise pas le lave-bottes électrique convenablement.
- Le personnel ne change pas de tenue en revenant au travail après évacuation en cas d'alerte.
- La législation alimentaire n'est pas incluse dans le programme de formation.

II.5.5 Approvisionnements

Le tableau 11 reprend les taux de conformités et de non-conformités enregistrés pour l'Item " Approvisionnements", ces résultats sont illustrés par la figure 16.

Tableau 10 : Répartition des conformités, et de non conformités mineures et majeures dans l'item Approvisionnement.

Approvisionnement	C/NC	Nombre	Taux (%)
	C	14	100%
	NCm	0	0%
	NCM	0	0

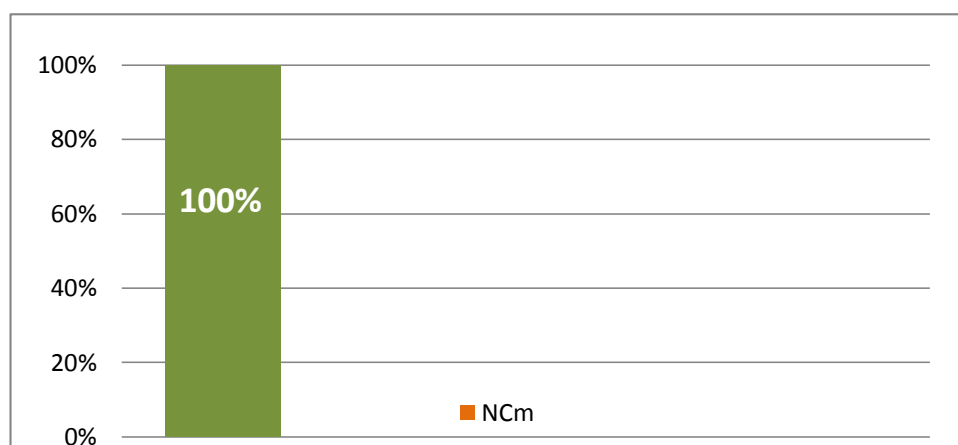


Figure 15 : Répartition des conformités, et de non conformités mineures et majeures dans l'item "Approvisionnement"

L'item "Approvisionnement" comprend 14 exigences ; il a été recensé 100% de conformités relatives à la bonne stratégie de l'entreprise dans la gestion et le contrôle des approvisionnements (tableau 11 et figure 16).

II.5.6 Stockage et transport du produit fini

Le tableau 12 reprend les taux de conformités et de non-conformités enregistrés pour l'Item " Stockage et transport du produit fini", ces résultats sont illustrés par la figure 17.

Tableau 11 : Répartition des conformités, et de non conformités mineures et majeures dans l'item stockage et Transport du produit fini.

Stockage et transport	C/NC	Nombre	Taux (%)
	C	6	100%
	NCm	0	0%
	NCM	0	0

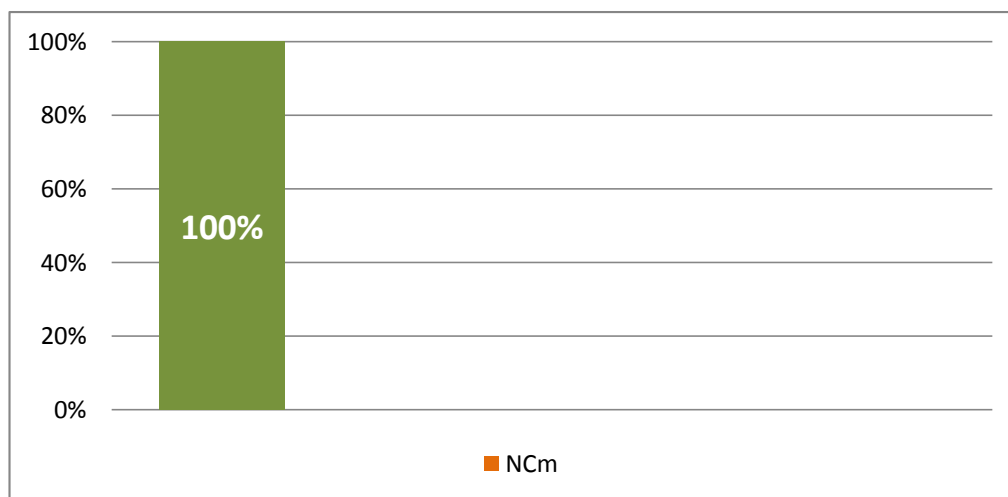


Figure 16 : Répartition des conformités, et de non conformités mineures et majeures dans l'item stockage et Transport du produit fini

L'item "stockage et transport des produits finis" comprend 6 exigences ; toutes les exigences de stockage, gestion de flux de stock et la chaîne logistique ont été respectées. Cet item a noté 100% de conformités.

II.5.7 Contrôle des opérations de fabrication

Le tableau 13 reprend les taux de conformités et de non-conformités enregistrés pour l'Item "Contrôle des opérations de fabrication", ces résultats sont illustrés par la figure 18.

Tableau 12 : Répartition des conformités, et de non conformités mineures et majeures dans l'item "Contrôle des opérations de fabrication".

Contrôle des opérations de fabrication	C/NC	Nombre	Taux (%)
	C	6	100%
	NCm	0	0%
	NCM	0	0

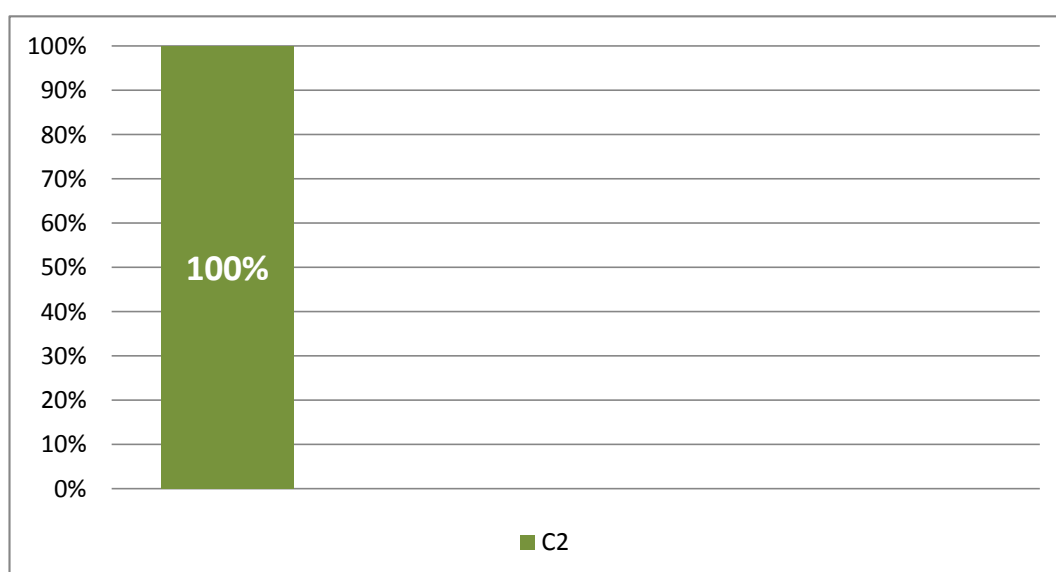


Figure 17 : Répartition des conformités, et de non conformités mineures et majeures dans l'item "Contrôle des opérations de fabrication".

Dans l'item "contrôle des opérations de fabrication", 6 critères ont été vérifiés, montrant un taux de conformité de 100%. Les conformités concernent le bon déroulement des opérations de fabrication, le contrôle et l'enregistrement dans chaque étape et le bon fonctionnement des équipements de traitement thermique.

II.5.8 L'autocontrôle

Le tableau 14 reprend les taux de conformités et de non-conformités enregistrés pour l'Item " autocontrôle ", ces résultats sont illustrés par la figure 19.

Tableau 13 : Répartition des conformités, et de non conformités mineures et majeures dans l'item "autocontrôle".

Autocontrôle	C/NC	Nombre	Taux (%)
	C	1	33,33%
	NCm	2	66,67%
	NCM	0	0

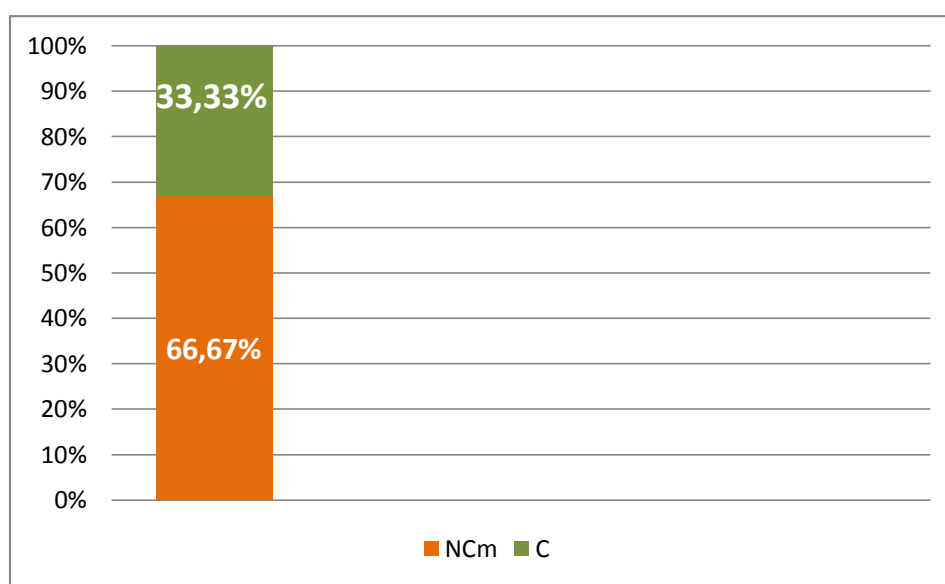


Figure 18 : Répartition des conformités, et de non conformités mineures et majeures dans l'item "Contrôle des opérations de fabrication"

L'item "autocontrôle" présente un taux élevé de non-conformités mineures qui atteint 67% (figure19) contre 33% de conformités.

Les NCm sont relatives à l'absence de contrôle de tous les produits aux différents stades de la production, le contrôle intéresse uniquement la matière première et le produit fini.

II.5.9 Etiquetage traçabilité et retrait

Le tableau 15 reprend les taux de conformités et de non-conformités enregistrés pour l'Item "Étiquetage traçabilité et retrait", ces résultats sont illustrés par la figure 20.

Tableau 14 : Répartition des conformités, et de non conformités mineures et majeures dans l'item "Étiquetage traçabilité et retrait".

Etiquetage traçabilité et retrait	C/NC	Nombre	Taux (%)
	C	9	100%
	NCm	0	0%
	NCM	0	0

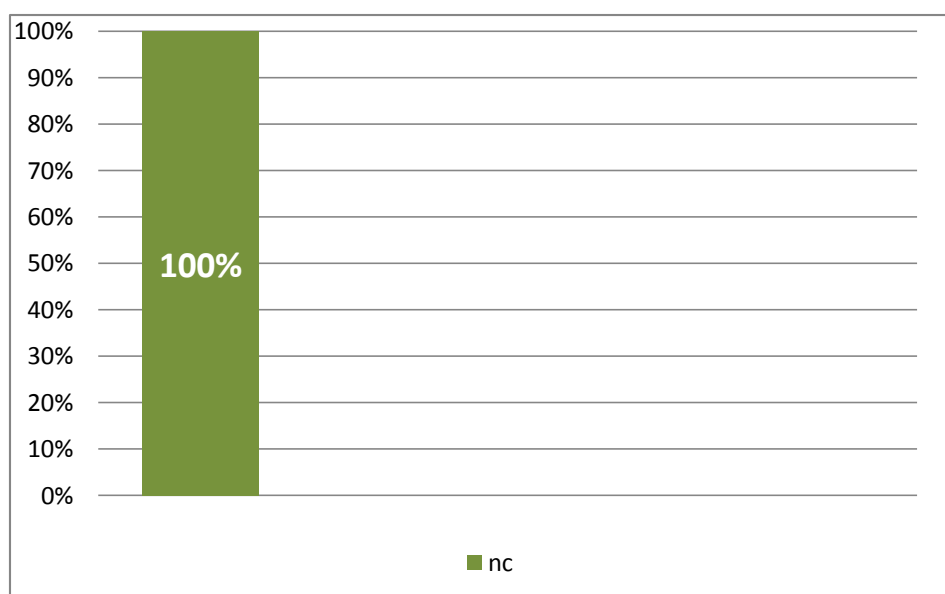


Figure 19 : Répartition des conformités, et de non conformités mineures et majeures dans l'item "Étiquetage traçabilité et retrait"

L'item "Étiquetage traçabilité et retrait" à montrer un taux de 100% de conformités parmi les 9 exigences vérifiées, grâce au système de traçabilité mis en place.

III. Discussion

Nos résultats ont montré un taux de conformité de 91,75% et un taux de non-conformité de 8,25% par rapport aux 109 exigences testées. Le taux de conformité est nettement supérieur à celui des non conformités reflétant ainsi une situation très favorable pour l'entreprise, mais cela n'empêche pas que des mesures correctives doivent être apportées afin d'atteindre les 100% de conformités. Il est à signaler que l'entreprise que nous avons auditée n'a présenté aucune non-conformité majeure.

Les résultats obtenus montrent que l'entreprise auditée a enregistré un taux de conformité très favorable (91,75%), et ce, grâce à la mise en place d'un système de gestion de la qualité et de la sécurité des denrées alimentaires désigné Food Safety System Certification ou FSSC 22000. Ce programme a été mis en place en utilisant les normes en vigueur ISO 22000, ISO 22003 et ISO TS 22002-1.

Le pourcentage élevé de conformités est certainement le résultat de la bonne gestion de l'entreprise, de la poursuite des programmes de modernisation de l'outil de production et de l'amélioration des conditions de travail. Un tel taux de conformités de 92% enregistré n'a été rendu possible que grâce à l'application rigoureuse des BPH-BPF et l'adoption du système HACCP et à la mise en place des normes ISO.

Nous avons retrouvé dans la littérature, un seul travail similaire au nôtre réalisée dans une entreprise agroalimentaire versée dans le lait et les produits laitiers, située dans la Wilaya de Tizi-Ouzou qui a enregistré des résultats semblables aux nôtres. Il s'agit du travail réalisé par Taieb en 2019, laquelle a noté des taux globaux de conformités de 92% contre un taux de non-conformités de 8%.

Les non-conformités par item, enregistrées au cours de notre étude, étaient toutes considérées comme mineures, et concernaient les items suivants : "locaux", " maintenance" ; " nettoyage et désinfection", " personnel et l'autocontrôle" avec des taux respectifs de 2,56%; 40% ; 9,1% ; 18,75% et 66,67%.

D'autres travaux réalisés en Algérie dans des entreprises agroalimentaires spécialisées dans le lait et les produits laitiers ont enregistré des résultats nettement moins bons que ceux notés dans cette étude. Ainsi, les résultats enregistrés dans une laiterie située dans la wilaya de M'sila auditée par Mammeri et Bouaya (2016); ont noté un taux de 52% de conformités contre un taux de 48% de non-conformités.

Dans le même contexte, Mohammedi et Benabbas ont audité une industrie de lait pasteurisé située dans la wilaya de Borj-Bou-Arreridj en 2016. L'audit a permis de constater

que les taux de conformités et de non conformités étaient de 50% chacun. Dans la même année, l'étude réalisée par Labadi (2016) dans la laiterie fromagerie de Boudouaou (Wilaya de Boumerdès) avait révélé une situation défavorable pour l'unité, avec une prédominance des non-conformités avec un taux de 52%, contre un taux de conformités de 48%.

Les résultats globaux de notre audit par item ont permis d'enregistrer un taux de conformité de 97,43% pour les locaux; 60% pour la maintenance; 90,11% pour le nettoyage, désinfection et entretien; 81,25% pour le personnel ; 33,33% pour l'autocontrôle et 100% pour l'approvisionnement en matière première et emballage ; le stockage et transport du produit fini; le contrôle des opérations de fabrication et l'étiquetage ,traçabilité et retrait . Les conformités enregistrées par Mammeri et Bouaya (2016) concernaient les items "achats et réception", "contamination croisée", "stockage et transport" , "évacuation des déchets", "nettoyage et désinfection" ,"eau et vapeur" ,"locaux et bâtiments" , "lutte contre les nuisibles" , "maintenance" , "retrait" et "hygiène et santé de personnel" montrant des taux de conformités respectifs de 100% ; 85,7% ; 70% ; 57,1% ; 50% ; 47,4% ; 46,7%; 33,3%et 30%.

L'évaluation des conformités par items réalisée par Mohammedi et Benabbas a montré des taux variables pour les "locaux et bâtiments" (76, 19%), "l'eau et vapeur" (45,45%) , "l'évacuation des déchets" (50%), "l'hygiène du personnel" (26,09) ,"les achats et réception (83,33%)", "le stockage et transport" (84,62%) , "la maintenance" (16,67%) , "le nettoyage et désinfection" (40%) , "la contamination croisée" (68,75%) , "la lutte contre les nuisibles" (25%) et les "opérations de retrait" (16,67%).

L'audit réalisé par Labadi a permis d'enregistrer des taux de conformités de 31% pour "le milieu", 92% pour "la matière", 74% pour "la méthode", 18% pour "la main d'œuvre" et 33% pour "le matériel".

Nous constatons que l'entreprise que nous avons auditée a enregistré un taux de conformités de (100%)dans plusieurs items contrairement aux autres entreprises citées auparavant.

Dans l'entreprise auditée par Taieb, les items présentant un taux de conformité de 100% concernaient la "maitrise de la production», le "contrôle de produit fini", la "gestion de déchets" et la "gestion de personnel". Les autres items "locaux" , "équipements et engins de transport" ,"lutte contre les nuisibles" , "maintenance", "nettoyage et désinfection" et "contrôle de la matière première" présentaient des taux de conformités respectifs de 95% , 88% , 77% , 79%, 94% et 75%.

Dans notre étude, toutes les non-conformités enregistrées étaient considérées comme mineures, aucune non-conformité majeure n'a été enregistrée. Ainsi, il a été enregistré 2 NCM dans l'étude de Taieb soit un taux de 2%, et 9 NCm soit un pourcentage de 7%.

Les NCM intéressaient les deux items "locaux» (5%) et "équipements et engins de transport" (11%). Les NCm concernaient les items "lutte contre les nuisibles" (22%), "maintenance" (21%), "nettoyage et désinfection" (6%) et "le contrôle de la matière première" (25%).

Dans la laiterie de M'sila auditée par Mammeri et Bouaya, les non conformités majeures étaient considérables. Des taux de 20% ont été enregistrés pour "l'hygiène du personnel"; 33,3% pour "les opérations de retrait"; 20% pour la "lutte contre les nuisibles"; 16,6% pour "la maintenance" et 10% pour les items "nettoyage et désinfection" et "locaux et bâtiments", le reste des items n'a présenté que des NCm.

Les non conformités mineures étaient également nombreuses ; les taux enregistrés étaient de 50% pour "la maintenance" et "l'hygiène du personnel", 40,43% pour les items "locaux», "évaluation des déchets" et "nettoyage et désinfection", 33% pour "la lutte contre les nuisibles" et "les opérations de retrait», 14,3% pour "la contamination croisée" et 7% pour "le stockage et transport".

Dans le même contexte, la majorité des non conformités observées par Mohammedi et Benabbas étaient catégorisées comme majeures. Les NCM intéressaient l'item "locaux et bâtiment" (4,76%), "l'eau et vapeur" (45,45%), "l'évacuation des déchets" (12,5%), "l'hygiène du personnel" (73,91%), "la maintenance" (83,33%), "le nettoyage et désinfection" (30%), "la contamination croisée" (18,75%), "la lutte contre les nuisibles" (56,25%) et "l'opération de retrait" (50%).

Les NCm concernaient les items "locaux et bâtiments" (19,04%), "eau et vapeur" (9,09%), "évacuations des déchets" (37,5%), "achats et réception" (16,67%), "stockage et transport" (15,38%), "nettoyage et désinfection" (30%), "contamination croisée" (12,5%), "lutte contre les nuisibles" (18,75%) et "opérations de retrait" (33,33%).

La laiterie fromagerie de Boudouaou auditée par Labadi (2016) a présenté un taux de non-conformité élevé parmi toutes les entreprises citées ci-dessus.

Les non conformités ont enregistré un taux de 69% dans l'item "milieu" réparties en 72% de NCm et 28% de NCM.

8% de NC ont été signalées dans l'item "matière". Il a été recensé uniquement 2 NCM dans l'item "méthode" (26%) réparties entre 40% de NCM et 60% de NCm. 82% de NC ont été notés dans l'item "main d'œuvre" réparties en 43% de NCM et 57% de NCm. Enfin dans

l'item matériel il a été recensé un taux de NC de 67% parmi lesquelles, 65% étant des NCM et 35% des NCm.

Des écarts importants ont été constatés au niveau des 3 dernières entreprises qui peuvent avoir une influence négative sur la qualité du produit fini. Des mesures de correction doivent être mises en œuvre pour atteindre un taux acceptable de conformités. La mise en place d'un système du management de la qualité comme l'application du système HACCP et des normes ISO, notamment l'ISO 22000 apporterons certainement les solutions à tous ces non conformités.

Conclusion

Au cours de ce travail que nous avons réalisé, nous avons fait une étude décrivant la situation hygiénique des différentes zones de l'entreprise agro-alimentaire spécialisée dans la production de fromage fondu Bel Algérie.

L'audit a permis d'enregistrer des pourcentages globaux de 91,75% de conformités et 8,25% de non-conformités. Aucune non-conformité majeure n'a été enregistrée dans cette étude. Tous les non conformités constatées ont été classés comme mineures.

L'application des bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication tout au long du processus de fabrication, l'adoption du système HACCP et la mise en place des normes ISO 22000 et FSSC 22000 a permis au staff de cette entreprise d'atteindre les objectifs assignés. Néanmoins, il subsiste quelques non conformités mineures qui intéressent les items suivants : locaux, maintenance, nettoyage et désinfection, personnel et autocontrôle, auxquels nous avons proposé des mesures correctives qui nous l'espérons devraient être prises en considération.

Il ressort de cette étude que l'engagement de la Direction de cette entreprise, ainsi que l'harmonisation entre les différents intervenants et la gestion efficace permettent d'assurer la pérennité de l'entreprise et de mettre un produit sain à la disposition du consommateur.

Références bibliographiques

Amgar. (1992). Le système : composante de la sécurité alimentaire, PP 9-14,dans (Microbiologie prédictive et HACCP), coordinateur :Amgar .,Ed. ASEPET, Laval, France, p.239.

Amgar.(1996). Autodiagnostic de l'hygiène des entreprises agro-alimentaires et entreprises associées, Ed ASEPET, Laval, France, p.158.

Anonyme 1. (2005). Lignes directrices sur le HACCP, les BPF et BPH pour les PME de l'ASEAN Ed 1, 2005 Programme EC-ASEAN de coopération économique sur les normes, la qualité et l'évaluation de conformité (Asia/2003/069-236).Consulté sur [http:// designcreations.fr/application/files/4514](http://designcreations.fr/application/files/4514) pdf.

Anonyme 2. (2009). Grille d'inspection générale, basée sur le Règlement sur la santé et la sécurité du travail. Consulté sur

https://www.preventex.qc.ca/images/documents/outils/grille_inspection.pdf

Anonyme 3. (2012). GUIDE DE BONNES PRATIQUES D'HYGIÈNE et d'application des principes HACCP pour la collecte du lait cru et les fabrications de produits laitiers; 2012.

Anonyme 4. (2012).Fabrication du fromage. Consulté sur <http://androuet.com/print-article>.

Anonyme 5.(2012). Guides de bonnes pratiques d'hygiène. Collecte de lait cru et fabrication des produits laitiers, 2012.Consulté sur www.agriculture.gouv.fr .

ARRETE du 4 Mobarraam 1437 correspondant au 18 octobre 2015. Rendant obligatoire la méthode de préparation de l'échantillon pour essai en vue de l'analyse physique et chimique du lait.

ARRETE INTERMINISTERIEL du 13 Chaâbane 1420 correspondant au 21 novembre 1999 relatif aux températures et procédés de conservation par réfrigération, congélation ou surgélation des denrées alimentaires, p.15. (N° JORA : 087 du 08-12-1999).

ARRETE INTERMINISTÉRIEL du 29 Safar 1414 correspondant au 18 août 1993 relatif eux spécifications et à la présentation de certains laits de consommation. p. 16.

BLANC D. (2009). ISO 22 000, HACCP et sécurité des aliments : Recommandations, outils, FAQ (Frequently Asked Questions) et retours de terrain. Edition AFNOR, Paris. ISBN : 978- 2-12-465198-6.

Boutou O. (2006). Management de la sécurité des aliments, de l'HACCP à l'ISO 22 000.

AFNOR. Ed. La plaine Saint-Denis, France. ISBN : 2-12-440110-6.

Boutou O. (2014). De l'HACCP à l'ISO 22 000 : Management de la sécurité des aliments. 3^{ème}Ed. AFNOR, La plaine Saint-Denis, France. ISBN : 978-2-12-465470-3.

Bunka F., Stetina J., Hrabe J. (2008). The effect of storage temperature and time on the consistency and color of sterilized processed cheese. *European Food Research Technology*, vol. 228, p.223–229.

DSV.(2011). Note technique n°183/1402/2011 de la direction des services vétérinaire relative à l'application des bonnes pratique d'hygiène et des bonnes pratique de fabrication.

Eck A. (1987). Le fromage. 2ème édition. Technique et documentation. Lavoisier, paris ,p.390.

Eck A. Gillis J. (1997). Le fromage: de la science a l'assurance qualité. 3^{ème} édition Tec & Doc,Lavoisier, Paris, p.891.

Eck A. Gillis J. (2006). Le fromage de la science à l'assurance qualité. 3^{ème} édition technique et documentation. Lavoisier, paris.

FAO. (1997). FAO, Analyse des risques – points critiques pour leur maîtrise (HACCP), Chapitre 11 – Analyse des risques – points critiques pour leur maîtrise (HACCP) Appendice au CAC/RCP 1-1969, Rév. 3 (1997) . Consulté sur <http://www.fao.org/3/w5800e/w5800e> .

FAO. (2000) . L'innocuité et la qualité des aliments, telles qu'affectées par les aliments pour animaux , 22 éme conférence régionale de la FAO pour l'Europe, Porto 24-82 Juillet 2000.

GillisJC.(2000). Definitions of cheese and standardisation.In:EckA et GillisJC. (Eds.),cheese making from science to quality assurance. Tec et Doc, Lavoisier, Paris, p.788-790

Guinee T.P., Cariç M., Kalab M.(2004). Cheese Chemistry, Physics and Microbiology. Major Cheese Groups vol. 2, 3rd ed. Elsevier Applied Science Ltd, London, p. 349-394.

ISO 2000.(2005). Norme européenne. Systèmes de management de la sécurité des denrées alimentaires _ Exigences pour tout organisme apparentant à la chaine alimentaire, p.11.

Journal officiel. (2021). Bourgeois *et al.*, 1996 ; AIM du 01/12/2021, JORA N°07 du 31/01/2021.Consulté sur <https://avocatalgerien.com/wpcontent/uploads/2021/02/F2021007> .

Luquet. F-M. (1985). Laits et produits laitiers, Les laits. De la mamelle à la laiterie. Tome1. Tech & doc. Lavoisier, Paris.

Luquet. F-M. (1990). Lait et produits laitiers Vache, Brebis, Chèvre. Transformation et Technologies. Tome 2. Tech & doc. Lavoisier, paris.

- Merle E-M. (2005).** L'application de la méthode HACCP en abattoir : Bilan de deux années de mise en œuvre. École nationale vétérinaire (Toulouse), Université Paul-Sabatier de Toulouse, France.
- Mesbah. (2004).** Le système de contrôle HACCP dans l'industrie agroalimentaire (étude bibliographique). Projet de fin d'études, Ecole Nationale Vétérinaire, p. 19.
- Meyer A. (1973).** Processed Cheese Manufacture, Food Trade Press Ltd., London, p. 201.
- Motarjemi Y. (1999).** Organisation mondiale de la santé, Unité de sécurité alimentaire, Division de l'alimentation et de la nutrition, 20 Avenue Appia, CH-1211 Genève 27, Suisse ,p. 325-333.
- Noroha N., Oriodan E.D., Osullivan M. (2008).** Influence of processing parameters on the texture and microstructure of imitation cheese. European Food Research of Technology, vol. 226, p. 385–393.
- Quittet C. et Nelis H. (1999).** HACCP pour PME et artisans secteur produits laitiers tome I, Edition Presses Agronomiques de Gembloux, 496 pages.
- Rige et al. (2004).** Gestion et prévention des risques alimentaires, Ed. WEKA, Suisse, p.421.
- Vallerand G. (2010).** Système de gestion de la qualité en vigueur dans l'industrie alimentaire. Ed. VAPRESS. contact@vapress.fr.
- Vierling . (1998).** Aliments et boissons : Technologies et aspects réglementaires, ed. Doin, 188 pages.
- Vignola C. (2002).** Science et technologie du lait. Transformation du lait. Edition presses internationales polytechniques, Fondation de technologie laitière du Québec.

Résumé

Dans le cadre de l'assurance sanitaire des aliments, les bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication dans une industrie agroalimentaire sont nécessaires pour maintenir tout au long de la chaîne de production un environnement hygiénique approprié à la production, à la manutention et à la mise à disposition de denrées alimentaires sûres pour la consommation humaine.

Notre étude a évalué les bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication dans une unité de fabrication du fromage Bel Algérie située à Koléa, à l'aide d'une grille d'audit d'hygiène qui a montré un taux de 91,75% de conformités et 8,25% de non conformités.

L'établissement n'étant pas loin d'un taux de 100% de conformités doit corriger les quelques non conformités enregistrées et continuer son programme d'amélioration pour assurer la salubrité des aliments fournis aux consommateurs.

Mots clés: Audit d'hygiène; BPH; BPF; Unité de fabrication de fromage.

Summary

Within the framework of food safety assurance, the good hygiene practices and good manufacturing practices in a food industry are necessary to maintain throughout the production chain a hygienic environment appropriate for the production, handling and provision of safe food for human consumption.

Our study evaluated the good hygiene practices and good manufacturing practices of a cheese manufacturing unit Bel Algeria located in Koléa, using a hygiene audit grid that showed a rate of 91.75% of compliance and 8.25% of non-compliance.

The establishment is not far from a rate of 100% compliance and must correct the few non-conformities recorded and continue its improvement program to ensure the safety of food provided to consumers.

Keywords: Hygiene audit; Good Hygiene Practices; Good Manufacturing Practices; Cheese manufacturing unit.

الملخص

في سياق التأمين الصحي الغذائي، من الضروري أن تكون ممارسات النظافة الصحية والصناعة الجيدة في صناعة الأغذية الزراعية ضرورية للحفاظ على بيئة صحية مناسبة لإنتاج الأغذية المأمونة من أجل الاستهلاك البشري ومناولتها وتوفيرها في جميع مراحل سلسلة الإنتاج.

قيمت دراستنا ممارسات النظافة الصحية والتصنيع الجيدة لوحدة تصنيع جبن بيل الجيري الموجودة في القليعة ، باستخدام شبكة تدقيق النظافة التي أظهرت معدل لمطابقة المعايير المعمول بها يساوي 91.75٪ و 8.25٪ من عدم المطابقة المؤسسة ليست بعيدة عن معدل الامتثال 100٪. يجب تصحيح عدم الامتثال القليلة المسجلة ومواصلة برنامج التحسين لضمان سلامة المواد الغذائية المقدمة للمستهلكين.

الكلمات المفتاحية : تدقيق النظافة؛ ممارسات النظافة الجيدة؛ ممارسات التصنيع الجيدة؛ وحدة صنع الجبن