

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche  
Scientifique

Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire



## Mémoire de fin d'études

En vue de l'obtention du  
**Diplôme de Master en**  
**Médecine vétérinaire**

**Contribution à la mise en place des BPH et BPF  
dans une entreprise agroalimentaire : Cas de la  
laiterie MILK TEBESSA**

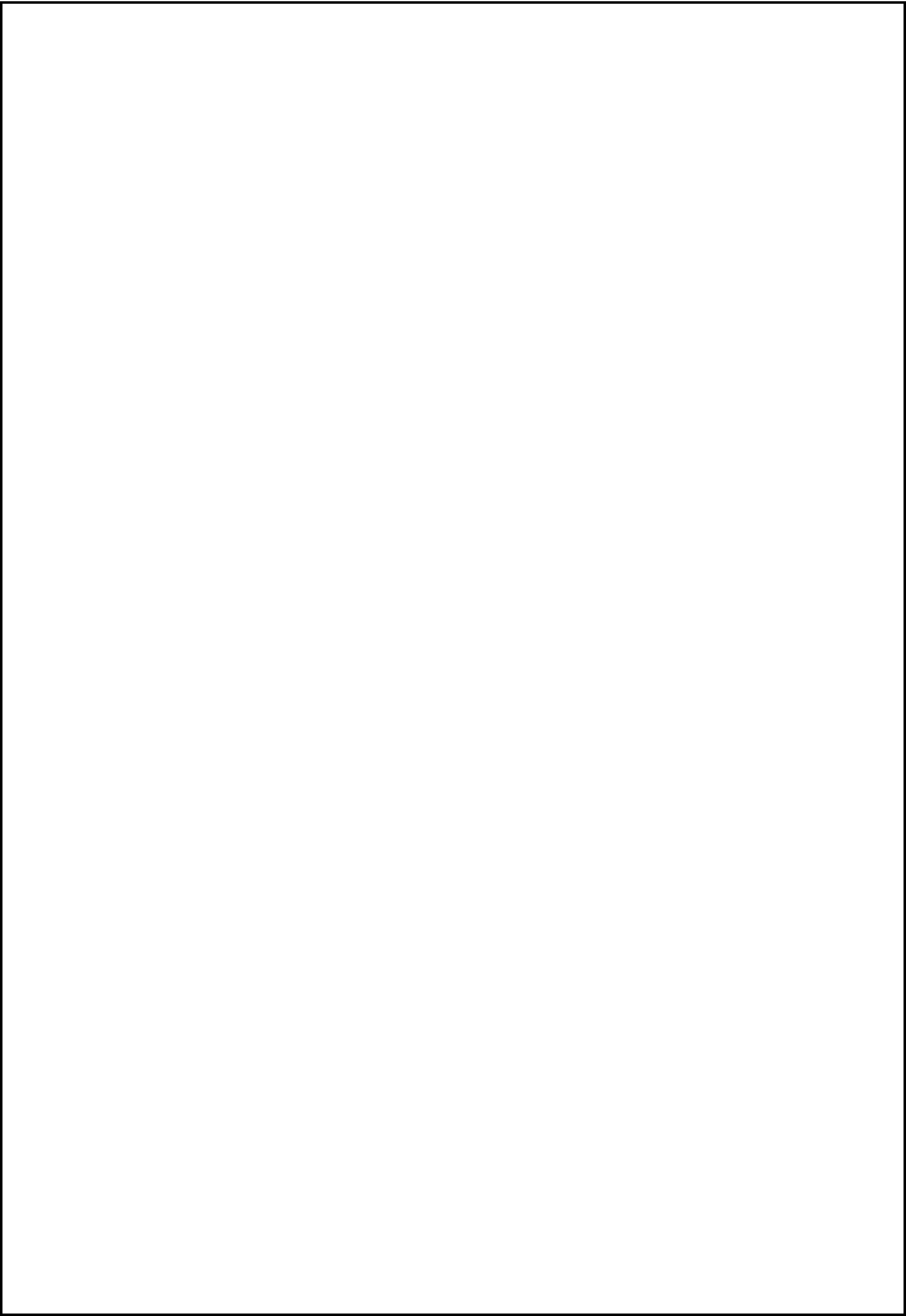
Présenté par : - DJELLOULI Sara  
- KHOUDI Nihed  
- BOUHAHA Aya El Rahmane

Soutenu le : 30/06/2021

Devant le jury composé de :

Mr GOUCEM R	Maitre-assistant classe A à l'ENSV	Président
Mr HAMDI T.M	Professeur à l'ENSV	Promoteur
Mme BOUHAMED R	Maître de conférences classe B à l'ENSV	Examinatrice

Année universitaire : 2020/2021



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche  
Scientifique  
Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire



## Mémoire de fin d'études

En vue de l'obtention du  
**Diplôme de Master en  
Médecine vétérinaire**

**Contribution à la mise en place des BPH et BPF  
dans une entreprise agroalimentaire : Cas de la  
laiterie MILK TEBESSA**

Présenté par : - DJELLOULI Sara  
- KHOUDI Nihed  
- BOUHAHA Aya El Rahmane

Soutenu le : 30/06/2021

Devant le jury composé de :

Mr GOUCEM R	Maitre-assistant classe A à l'ENSV	Président
Mr HAMDI T.M	Professeur à l'ENSV	Promoteur
Mme BOUHAMED R	Maître de conférences classe B à l'ENSV	Examinatrice

Année universitaire : 2020/2021

## **Déclaration sur l'honneur**

Nous soussignées, DJELLOULI Sara, BOUHAHA Aya et KHOUDI Nihed, déclarons être pleinement conscientes que le plagiat de document 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, nous nous engageons à citer toutes les sources que nous avons utilisées pour écrire ce mémoire.

Signature :

DJELLOULI

BOUHAHA

KHOUDI

# ***REMERCIEMENTS***

Nous remercions **DIEU** tout puissant de nous avoir donné le courage, la force, la santé, la volonté et la patience d'achever ce modeste travail.

Tout d'abord, ce travail ne serait pas aussi riche et n'aurait pas pu avoir le jour sans l'aide et l'encadrement de Monsieur **HAMDI TAHA MOSSADAK**, nous le remercions pour la qualité de son encadrement exceptionnel, pour sa patience, sa rigueur, sa générosité, sa gentillesse, ses précieux conseils et sa disponibilité durant toute la période de préparation de notre mémoire.

Ce fut un immense honneur pour nous d'avoir travaillé sous votre direction.

## **Au président de notre jury de thèse, Monsieur GOUCEM R**

Nous vous remercions vivement pour l'honneur que vous nous faite en acceptant de présider ce jury de thèse. Vos compétences professionnelles et votre savoir ne feront que rehausser la qualité de notre travail.

## **A Madame BOUHAMED R**

C'est pour nous un honneur et un grand privilège de vous avoir dans notre jury de thèse pour juger et examiner notre travail. Votre amabilité, vos connaissances professionnelles et vos qualités humaines, forcent au respect et à l'admiration.

Nous tenons à remercier également nos **familles**, pour leur amour, leur confiance en nous, leurs encouragements et leur soutien moral.

Sans oublier le Gérant **BOUHAHA Achour** ainsi que l'ensemble du personnel de la laiterie **MILK TEBESSA**, particulièrement Monsieur **BOUHAHA Abdel Djalil**, Mademoiselle **Sarah** la responsable du laboratoire et Monsieur **MOUAICI** chef de l'unité de production, nous ne vous remercierons jamais assez pour votre accueil chaleureux, vos réponses à toutes nos interrogations malgré vos occupations, vous avez contribué à entretenir une agréable ambiance et une merveilleuse convivialité pour qu'on puisse accomplir notre travail en toute sérénité et professionnalisme.

**Merci qui vient vraiment du fond du cœur à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.**

## *Dédicaces*

*Grâce à Dieu le Clément et Miséricordieux, Qui m'a tracé la route, et m'a donné le pouvoir et le courage de continuer jusqu'à la fin.*

*Avec l'aide de Dieu, tout puissant, j'ai pu achever ce travail que je dédie à :*

**Mes chers parents**, aucun hommage ne pourrait être à la hauteur de l'amour dont ils ne cessent de me combler :

**MAMA**, pour moi tu es le symbole de la bonté et la générosité, tu es l'exemple à suivre ! Je te dédie ce travail pour tous les efforts et sacrifices que tu as consentis afin que je puisse arriver là où je suis ; pour avoir cru en mes capacités ; pour toutes les fois où je me suis plainte pour des caprices comme s'ils étaient de la plus haute importance ; pour avoir toutes les réponses à chacune de mes questions interminables que cela concerne les études, les amies, la santé, la cuisine. J'espère que ce travail te rendra fière de ta petite fille, je suis très contente de t'avoir à mes côtés pour partager avec moi ces émotions comme tu l'as été toujours depuis ma naissance. Que Dieu te protège Mama je t'adore !

**PAPA**, te rendre fier de moi était et restera mon objectif depuis que j'étais toute petite ; tu es le père le plus attentionné et aimable du monde ! Je te dédie ce travail pour tout ce que tu as fait pour moi durant mes années d'études depuis le primaire jusqu'à ce jour de graduation tant attendu, pour tous tes conseils précieux qui m'ont aidé à faire face à la vie et dépasser les moments difficiles. Merci Papa pour les valeurs nobles, l'éducation et le soutien permanent venu de toi et surtout Merci pour tes encouragements, car c'est toi qui m'a appris à aimer ce beau métier, tu es mon support dans ma vie.

Que Dieu te protège Papa je t'adore !

Que ce modeste travail soit le fruit de vos sacrifices et l'accomplissement de vos vœux tant allégués !

**A mes adorables Sœurs : Katia, Wissem, Saoussen et Syrine**

Je vous remercie d'être toujours à mes côtés dans les bons moments comme dans les moments les plus difficiles de ma vie, de m'encourager à chaque moment de faiblesse, pour l'ambiance dont vous m'avez entouré quand je stressais, les mots ne suffisent jamais pour vous exprimer mon attachement, mon affection et l'admiration que j'ai pour vous. Je vous souhaite un avenir radieux plein de réussite. Puisse Dieu exaucer tous vos vœux !

A tous les membres de **ma Grande Famille**, ceux à qui ma réussite tient à cœur, je vous dédie  
ce travail !

**A mes meilleures amies** ou plutôt à mes **sœurs** avant d'être mes binômes :

*Nihed* et *Aya*

Je vous remercie pour les cinq merveilleuses années que nous avons passé ensemble, pour les  
rires et les pleurs, les bêtises, les blagues, les histoires, les lieux que nous avons découverts  
ensemble, les kilomètres parcourus...Merci

Je suis fière de repenser aux obstacles que nous avons surmontés ensemble.

J'espère qu'on restera meilleures amies pour la vie et collègues en plus quelle chance !

**A Raounek**, ma chère copine, je te remercie pour ta merveilleuse compagnie à la cité  
universitaire durant ces 5 ans, tu es adorable !

Aux amies dont j'ai fait la connaissance à l'ENSV, *Racha*, *Sarah* et les autres ; je vous souhaite  
une bonne chance dans la vie professionnelle !

**A Sarah**, je te remercie chérie pour ton aide précieuse et tes conseils durant notre stage, tu es la  
plus gentille responsable de laboratoire au monde !

Je tiens à remercier très spécialement **Ma chère Houda**, son **Mari** et leurs **adorables** enfants :  
*Alla*, *Oumaima*, *Alaa*, *Oumnia* et le **petit Anas**, pour leur accueil chaleureux à Tébessa, je ne vous  
oublierais jamais !

Je remercie également **Oncle Achour**, **Oncle Mohammed** et **Mr Abdel Djalil BOUHARA** pour leur  
noblesse et générosité.

Notre stage s'est déroulé dans les meilleures conditions et le plus grand confort grâce à votre  
gentillesse et disponibilité.

**A toutes les personnes qui me sont très chères**

**Encore un Merci du fond du cœur**

**DJELLOULI SARA**

## *Dédicaces*

# Louange à Dieu tout puissant, qui m'a permis de voir ce jour tant attendu

### Je dédie cette thèse :

A ma tendre mère **Zakia**, tu as toujours été pour moi un exemple de mère respectueuse, honnête, de la personne méticuleuse, je tiens à honorer la femme que tu es. Grâce à toi maman j'ai appris le sens du travail et de la responsabilité. Je voudrais te remercier pour ton amour, ta générosité et ta compréhension. Ton soutien fut une lumière dans tout mon parcours. Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour l'estime et le respect que j'ai toujours eu pour toi. Ce modeste travail est le fruit de tous les sacrifices que tu as déployé pour mon éducation et ma formation. Je t'aime maman et j'implore le tout-puissant pour qu'il t'accorde une bonne santé et une vie longue et heureuse.

A mon très cher père **Ahmed**, aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime, le dévouement et le respect que j'ai toujours eu pour toi. Rien au monde ne vaut les efforts fournis jour et nuit pour mon éducation et mon bien-être. Ce travail est le fruit de tes sacrifices que tu as consentis pour mon éducation et ma formation le long de ces années.

A ma sœur chérie **Amel**, merci d'être là quand ça ne va pas. Merci de me prêter ton épaule quand j'en ai de besoin. Merci d'apaiser mes pleurs peu importe la situation; tu as toujours eu les mots qu'il faut et tu sais reconnaître les moments où j'ai simplement besoin d'une oreille attentive pour m'écouter. Merci d'être capable de me brasser quand j'ai besoin d'être réveillée et de me donner le petit coup de pied au derrière dont j'ai besoin pour continuer d'avancer.

A mon adorable sœur **Ibtissem**, merci de me suivre et de m'encourager dans mes projets et dans mes rêves les plus fous; tu me fais toujours sentir que tu es derrière moi et que tu crois en moi et ton support fait une grande différence dans ma vie, de créer des souvenirs, des fous rires, des moments précieux qui sont rien qu'à nous deux; aussi banals soient-ils, ils sont indispensables à mes yeux.

A mon cher grand frère **Riad**, quelques lignes, ne sauraient traduire le profond respect que je te porte, ta bonté, ton précieux soutien, ton encouragement tout au long de mes années d'étude, que Dieu t'accorde santé, succès et bonheur a toi et ta petite famille.

A mon cher grand frère **Alaa notre futur papa**, une fois de plus, je tiens à te remercier pour ton soutien et ta présence. Tu as su me guider durant cette épreuve, c'est un peu fou à dire, mais, après toutes ces années, je réalise vraiment ce que signifie avoir un frère, je te souhaite que du bonheur



parce que tu le mérites, tu es l'exemple réel d'un vrai frère que Dieu éloigne toutes les mauvaises personnes de ton chemin et le remplisse que par des merveilleuses choses.

A mon neveu **Ishak** et ma nièce **Rassil**, vous avoir est le plus beau cadeau de ma vie, vos petites mains, votre envie de parcourir le monde, votre enthousiasme, vos sourires, vos yeux brillants sont incomparables, je vous aime.

A notre futur **Bébé** qui est en route, comment imaginer qu'un si petit cœur peut déjà battre aussi vite et envahir notre quotidien d'un tsunami de bonheur, d'angoisses, d'impatience et d'amour, on t'attend avec impatience viens vite mais surtout avec une bonne santé, je t'aime déjà.

A mon petit frère **Ramzi**, merci de m'aider quelquefois, mêmes si on s'embrouille trop mais tu resteras toujours mon petit frère, je te souhaite que de la réussite durant ta vie.

A mes oncles **Brahim, Tahar** et mes tantes **Baya, Naima**, chanceuse suis-je de vous avoir dans ma famille, la meilleure famille du monde ; j'espère que vous êtes assez fière de moi, longue et heureuse vie à vous tous et toutes.

A mes collègues, mes copines, mes confidentes, **Sara et Aya**, je ne peux trouver les mots justes et sincères pour vous exprimer mon affection et mes pensées, vous êtes pour moi des sœurs et des amies sur qui je peux compter. En témoignage de l'amitié qui nous unit et des souvenirs de tous les moments que nous avons passés ensemble, je vous dédie ce travail et je vous souhaite une vie pleine de santé et de bonheur.

A toute la famille **BOUHAHA** qui nous a énormément aidé afin d'arriver à un tel travail, oncle **Mohamed**, oncle **Achour** et le cousin **Abd El Djalil**. Sans oublier la merveilleuse famille qui nous a accueillis à Tébessa **Houda**, son **mari** et leurs **enfants**, milles merci à vous.

A tous les employés de l'unité Milk Tébessa plus précisément l'adorable et la jolie laborantine **Sara** que Dieu te protège, merci infiniment tu mérites que du bien.

A mes proches et mes amies, **Sarah, Yasmine, Zineb et Racha** pour les bons moments passés ensembles et ceux qui suivront. Et à tous mes collègues, et tous ceux que j'ai connu pendant cette année.

***KHOUDI Nihed***

## *Dédicaces*

*Avec l'expression de ma reconnaissance, je dédie ce modeste travail à ceux qui, quels que soient les termes embrassés, je n'arriverais jamais à leur exprimer mon amour sincère.*

*A mon père BOUHAHA Mouhammed pour m'avoir enseigné le chemin du labeur et de la vérité. Que Dieu t'accorde une longue vie et une santé de fer avant que tu sois récompensé pour tous les sacrifices que tu as toujours consentis pour nous.*

*A ma chère mère MEGRAH Samia pour ton amour pour moi, pour les sacrifices que tu as consentis pour rendre tes enfants heureux. Tu as enduré beaucoup de peine pour mon bien-être et ma réussite. Reçois ceci en guise de ma reconnaissance et que Dieu te garde longtemps afin que tu puisses goûter aux arbres que tu as plantés.*

*A mon frère YOUNES pour ton dévouement et ton soutien. Reçois ici ma profonde gratitude.*

*A mes sœurs NADA, IMENE, YASMINE, que ce travail soit pour vous un exemple à suivre et vous incite à mieux faire.*

*A ma tendre grande mère GHANOUDJA, profonde gratitude et amour.*

*A ma chère cousine HOUDA et mes chères ALAA, AALA, OUMAIMA, OUMNIA et ANES pour votre immense amour, votre soutien et votre patience.*

*Ce mémoire n'aurait jamais pu voir le jour sans le soutien actif de Mr Achour BOUHAHA, Mr Abdel Djalil BOUHAHA et surtout SARAH qui nous ont toujours encouragés moralement et matériellement, nous tenons ici à les remercier.*

*A mes cousins et cousines pour leur soutien*

*A mes oncles et tantes, pour le soutien et les conseils que vous ne cessez de m'apporter.*

### ***A TOUTE MA FAMILLE***

*Aucun langage ne saurait exprimer mon respect et ma considération pour votre soutien et encouragements. Je vous dédie ce travail en reconnaissance de l'amour que vous m'offrez quotidiennement et votre bonté exceptionnelle. Que Dieu le Tout Puissant vous garde et vous procure santé et bonheur.*

*Mes amies de l'ENSV **SARAH , RACHA , RAOUNAK**.*

*Je ne peux trouver les mots justes et sincères pour vous exprimer mon affection et mes pensées, En témoignage de l'amitié qui nous unit et des souvenirs de tous les moments que nous avons passés ensemble, je vous souhaite une vie pleine de santé et de bonheur.*

*Et finalement, à mes amies **et sœurs Nihad et Sara***

*Parfois, j'oublie de remercier les personnes qui font que ma vie est si merveilleuse à bien des égards. Parfois, j'oublie de leur dire combien je les aime et qu'ils sont une partie importante de ma vie. Aujourd'hui est un jour où j'aimerais leur dire une chose...**Je vous remercie**, vous deux, pour avoir été là, à mes côtés!*

*Nous sommes restées amies dans les hauts et les bas de nos vies, c'était vraiment un plaisir de travailler avec vous. Je veux que vous sachiez combien je chéris notre amitié. Je suis vraiment chanceuse de vous avoir dans ma vie.*

**BOUHHAHA Aya**

## Liste des abréviations :

---

**4S** : Satisfaction, Sécurité, Service, Santé

**5M** : Milieu, Matière, Méthode, Matériel, Main d'œuvre

**AFNOR** : Association Française de NORmalisation

**AQ** : Assurance Qualité

**ASEAN** : Association of South East Asian Nations

**B, C, P** : Biologique, Chimique, Physique

**BPF** : Bonnes Pratiques de Fabrication

**BPH** : Bonnes Pratiques d'Hygiène

**C** : Conforme

**CCP** : Critical Control Point

**CIP** : Cleaning In Place

**DCP** : Direction du Commerce et des Prix

**DLC** : Date Limite de Consommation

**DIVECO** : Programme d'Appui à la Diversification de l'Economie

**FAO** : Food and Agriculture Organization

**FIFO** : First In First Out

**FNS** : Formule Numération Sanguine

**HACCP** : Hazard Analysis Critical Control Point

**ISO** : International Organization for Standarization

**J.O** : Journal Officiel

**NASA** : National Aeronautics and Space Administration

**NCm** : Non-Conformité mineure

**NCM** : Non-Conformité Majeure

**NEP** : Nettoyage En Place

**OMS** : Organisation Mondiale de la Santé

**PASA** : Programme d'Amélioration de la Salubrité des Aliments (Québec)

**PH** : Potentiel Hydrogène

**PME** : Petites et Moyennes Entreprises

## Liste des tableaux :

---

<b>Tableau N°01 :</b> Composition chimique du lait de quelques espèces animales.....	4
<b>Tableau N°02 :</b> Catégories de conformités et de non-conformités.....	18
<b>Tableau N°03 :</b> Grille d’audit de la laiterie MILK TEBESSA.....	19
<b>Tableau N°04 :</b> Répartition des exigences par Item (5M).....	57
<b>Tableau N°05 :</b> Nombre et pourcentage de conformités et de non-conformités mineures et majeures par Item dans la laiterie MILK TEBESSA.....	60
<b>Tableau N°06 :</b> Nombre et pourcentage de conformités et de non-conformités mineures et majeures dans l’Item "Milieu".....	61
<b>Tableau N°07 :</b> Nombre et pourcentage de conformités et de non-conformités mineures et majeures dans l’Item "Matière".....	62
<b>Tableau N°08 :</b> Nombre et pourcentage de conformités et de non-conformités mineures et majeures dans l’Item "Méthode".....	63
<b>Tableau N°09 :</b> Nombre et pourcentage de conformités et de non-conformités mineures et majeures dans l’Item "Matériel".....	65
<b>Tableau N°10 :</b> Nombre et pourcentage de conformités et de non-conformités mineures et majeures dans l’Item "Main d’œuvre".....	66
<b>Tableau N°11 :</b> Taux de non-conformités majeures et mineures par Item.....	67

## Liste des figures :

---

<b>Figure N°01 : Relation entre le système HACCP et les BPH.....</b>	<b>14</b>
<b>Figure N°02 : Diagramme d'Ishikawa.....</b>	<b>17</b>
<b>Figure N°03 : Repartitions globale des conformités et des non-conformités dans l'entreprise audité.....</b>	<b>59</b>
<b>Figure N°04 : Pourcentage globaux de conformités et de non-conformités majeures et mineures.....</b>	<b>59</b>
<b>Figure N°05 : Taux de non-conformités mineures et majeures.....</b>	<b>59</b>
<b>Figure N°06 : Pourcentage de conformités et de non-conformités majeures et mineures dans l'Item "Milieu".....</b>	<b>61</b>
<b>Figure N°07 : Pourcentage de conformités et de non-conformités majeures et mineures dans l'Item "Matière".....</b>	<b>62</b>
<b>Figure N°08 : Pourcentage de conformités et de non-conformités majeures et mineures dans l'Item "Méthode".....</b>	<b>63</b>
<b>Figure N°09 : Pourcentage de conformités et de non-conformités majeures et mineures dans l'Item "Matériel".....</b>	<b>65</b>
<b>Figure N°10 : Pourcentage de conformités et de non-conformités majeures et mineures dans l'Item "Main d'œuvre".....</b>	<b>66</b>
<b>Figure N°11 : Taux de non-conformités majeures et mineures par Item.....</b>	<b>67</b>

## Liste des annexes :

---

**Annexe N°01 :** Produits fabriqués par la laiterie MILK TEBESSA

**Annexe N°02 :** Situation géographique de la laiterie MILK TEBESSA

**Annexe N°03 :** Organigramme du personnel de la laiterie MILK TEBESSA

**Annexe N°04 :** Diagramme de fabrication du lait

**Annexe N°05 :** Installation pour filtrer l'eau en bon état

**Annexe N°06 :** Fente non réparée et tuyauterie accrochée au mur

**Annexe N°07 :** Fiche du suivi du contrôle qualité des produits finis

**Annexe N°08 :** Equipement de nettoyage en place (NEP)

**Annexe N°09 :** Tank de préparation (en acier inoxydable)

# SOMMAIRE :

---

<b>Introduction.....</b>	<b>1</b>
--------------------------	----------

## **Partie bibliographique**

<b>Chapitre I : LAIT ET PRODUITS LAITIERS.....</b>	<b>3</b>
<b>I.1. Définitions.....</b>	<b>3</b>
<b>I.1.1. Définition physiologique.....</b>	<b>3</b>
<b>I.1.2. Définition légale.....</b>	<b>3</b>
<b>I.1.3. Lait cru.....</b>	<b>3</b>
<b>I.2. Comparaison des compositions de lait de différentes espèces animales.....</b>	<b>3</b>
<b>I.3. Propriétés physico-chimiques du lait.....</b>	<b>4</b>
<b>I.3.1. Point de congélation.....</b>	<b>4</b>
<b>I.3.2. Point d'ébullition.....</b>	<b>4</b>
<b>I.3.3. pH.....</b>	<b>4</b>
<b>I.3.4. Acidité.....</b>	<b>5</b>
<b>I.3.5. Densité.....</b>	<b>5</b>
<b>I.3.6. Masse volumique.....</b>	<b>5</b>
<b>I.4. Qualités organoleptiques du lait.....</b>	<b>5</b>
<b>I.5. Traitement thermique du lait.....</b>	<b>5</b>
<b>I.5.1. Contrôle à la réception.....</b>	<b>6</b>
<b>I.5.2. Pasteurisation.....</b>	<b>6</b>
<b>I.5.3. Stérilisation.....</b>	<b>6</b>
<b>I.5.4. Réfrigération.....</b>	<b>6</b>
<b>I.6. Produits laitiers.....</b>	<b>7</b>
<b>I.6.1. Yaourt.....</b>	<b>7</b>
<b>I.6.2. Fromage.....</b>	<b>7</b>
<b>I.6.3. Matière grasse.....</b>	<b>8</b>



<b>Chapitre II : ASSURANCE QUALITE.....</b>	<b>10</b>
<b>II.1. Notions relatives à la qualité.....</b>	<b>10</b>
<b>II.1.1. Définition de la qualité.....</b>	<b>10</b>
<b>II.1.2. Assurance qualité.....</b>	<b>10</b>
<b>II.1.3. Système qualité.....</b>	<b>11</b>
<b>II.2. Les bonnes pratique d'hygiène ou prérequis.....</b>	<b>11</b>
<b>II.3. Système HACCP.....</b>	<b>12</b>
<b>II.3.1. Définition.....</b>	<b>12</b>
<b>II.3.2. Concept.....</b>	<b>13</b>
<b>II.4. Relation HACCP et BPH.....</b>	<b>13</b>

## **Partie pratique**

<b>OBJECTIFS.....</b>	<b>15</b>
I. Matériels et Méthodes .....	15
1. Matériel.....	15
a) Présentation de l'unité.....	15
b) Site et superficie.....	15
c) Personnel.....	16
d) Présentation du processus de fabrication de lait pasteurisé partiellement écrémé .....	16
2. Méthodes.....	16
II. Résultats et Discussion.....	19
1. Taux globaux de conformité et de non-conformité.....	57
2. Taux de conformité et de non-conformité par Item.....	60
Conclusion et Recommandations.....	68
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	
ANNEXES	

# INTRODUCTION

# Introduction

---

L'hygiène des aliments est l'ensemble des conditions et mesures nécessaires pour assurer la sécurité et la salubrité des aliments à toutes les étapes de la chaîne alimentaire (**AFNOR, 2008**) et pour maîtriser les dangers et garantir le caractère propre à la consommation humaine d'une denrée alimentaire compte tenu de l'utilisation prévue (**Règlement CE N° 852/2004**).

Elle est actuellement une préoccupation majeure des entreprises du secteur agro-alimentaire. D'une part, les consommateurs exigent aujourd'hui des denrées alimentaires sûres et saines. D'autre part, les entreprises sont soumises aux évolutions réglementaires rapides concernant l'hygiène des aliments. De plus, l'importante pression médiatique ainsi que les potentielles répercussions économiques liées à une défaillance de l'hygiène des aliments imposent à ces entreprises de posséder un système efficace de prévention des dangers (**CASTANIER, 2004**).

La maîtrise de la sécurité sanitaire des aliments est une obligation légale, c'est pour cela qu'il est primordial de placer l'hygiène à un niveau tel que le produit fini ne puisse en aucun cas porter préjudice à la santé du consommateur. Dans l'industrie agro-alimentaire, la prévention et la mise en œuvre des conditions d'hygiène répondant aux exigences de la salubrité et sécurité des aliments, consiste à prévenir les dangers depuis la ferme jusqu'à l'assiette du consommateur, en minimisant les erreurs pouvant survenir tout au long du processus de transformation. Les dangers peuvent intervenir à n'importe quel stade de la chaîne de production (matières premières, manipulations, cuisson, conservation, respect des températures...) (**Dit par MEZHOUD, 2009**).

Etant membre du Codex alimentarius depuis 1969, l'Algérie veut atteindre l'objectif qualité et sécurité des aliments, en prenant l'hygiène comme pilier assurant cette salubrité tant recherchée, et une mise en place de standards reconnus localement et internationalement. Des initiatives telles que le Programme d'Appui à la diversification de l'Economie en Algérie DIVECO financé par l'union européenne, et depuis 2010 la publication du décret N° 10-90 obligeant les industriels à se conformer aux normes de BPH, BPF et HACCP, affichent ainsi la stratégie qualité du pays. Malheureusement, avec le retard accumulé pour la normalisation des entreprises, le manque de qualité est palpable, surtout sans manuel compatible avec l'industrie laitière, la situation devient urgente et demande intervention (**Dit par LABADI, 2016**).

C'est dans ce cadre que nous avons décidé d'entamer notre mémoire de master, au niveau de la laiterie MILK TEBESSA que nous avons audité par la réalisation d'une grille d'évaluation, afin de juger les bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication au sein de cette unité, et de proposer les mesures correctives nécessaires pour chaque écart relevé. Notre mémoire comprend deux parties, une partie bibliographique qui contient les chapitres suivants : Lait et produits laitiers et Assurance qualité ; et une partie pratique qui comprend les matériels et méthodes et les résultats et discussion.

# **PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE**

## CHAPITRE I : LAIT ET PRODUITS LAITIERS

---

### I.1 : Définitions :

#### I.1.1) Définition physiologique :

Le lait est un liquide sécrété par les glandes mammaires des femelles après la naissance du jeune. Il s'agit d'un fluide aqueux opaque, blanc, légèrement bleuté, d'une saveur douceâtre et d'un pH (6,6 à 6,8) légèrement acide, proche de la neutralité (**POUGHEON, 2001**).

#### I.1.2) Définitions légales :

- Le lait a été défini lors du premier **Congrès international pour la répression des fraudes à Genève, en 1908**, comme étant, le produit intégral de la traite totale et ininterrompue d'une femelle laitière bien portante, bien nourrie et non surmenée. Il doit être recueilli proprement et être exempt de colostrum.
- Le lait est la sécrétion mammaire normale d'animaux de traite obtenue à partir d'une ou de plusieurs traites, sans rien y ajouter ou en soustraire, destiné à la consommation comme lait liquide ou à un traitement ultérieur(**Codex Alimentarius, 1999**).
- La dénomination «lait» sans indication de l'espèce animale de provenance, est réservée au lait de vache.

Tout lait provenant d'une femelle laitière, autre que la vache, doit être désigné par la dénomination « lait », suivi de l'indication de l'espèce animale dont il provient (**AIM, 1993**).

#### I.1.3) Lait cru :

Le lait cru est un lait non chauffé au-delà de 40°C, ni soumis à un traitement non thermique d'effet équivalent notamment du point de vue de la réduction de la concentration en micro-organismes (**DEFORGES et al., 1999**).

### I.2 : Comparaison des compositions des laits de différentes espèces :

Le lait contient des nutriments essentiels et est une source importante d'énergie alimentaire, de protéines de haute qualité et de matières grasses. Le lait peut apporter une contribution significative aux besoins nutritionnels recommandés en calcium, magnésium, sélénium, riboflavine, vitamine B12 et acide pantothénique.

L'espèce de l'animal laitier (**Tableau N°01**), la race, l'âge et l'alimentation, ainsi que le stade de lactation, le nombre de parturitions, le système d'exploitation, l'environnement physique et la saison

influencent la couleur, la saveur et la composition du lait et permettent de produire une variété de produits laitiers (FAO, 2021).

**Tableau N°01: Composition chimique du lait de quelques espèces animales (AMIOT *et al.*, 2002)**

Animaux	Eau (%)	Matière grasse (%)	Protéines (%)	Glucides (%)	Minéraux (%)
Vache	87,5	3,7	3,2	4,6	0,8
Chèvre	87,0	3,8	2,9	4,4	0,9
Brebis	81,5	7,4	5,3	4,8	1,0
Chamelle	87,6	5,4	3,0	3,3	0,7
Jument	88,9	1,9	2,5	6,2	0,5

### **I.3 : Propriétés physico-chimiques du lait :**

#### **I.3.1) Point de congélation :**

Le point de congélation du lait est l'une de ses caractéristiques physiques les plus constantes. Sa valeur moyenne, si l'on considère des productions individuelles de vache, se situe entre -0,54 °C et - 0,55°C (MATHIEU, 1998).

La mesure de ce paramètre permet l'appréciation de la quantité d'eau éventuellement ajoutée au lait. Un mouillage de 1% entraîne une augmentation du point de congélation d'environ 0,0055°C (GOURSAUD, 1985).

#### **I.3.2) Point d'ébullition :**

Le point d'ébullition se définit comme la température atteinte lorsque la pression de vapeur de la substance ou de la solution est égale à la pression appliquée. Ainsi comme pour le point de congélation, le point d'ébullition subit l'influence de la présence des solides solubilisés. Il est légèrement supérieur au point d'ébullition de l'eau, soit 100,5°C (AMIOT *et al.*, 2002).

#### **I.3.3) pH :**

Le pH du lait change d'une espèce à une autre, étant donné les différences de la composition chimique, notamment en caséines et en phosphates et aussi selon les conditions environnementales (ALAIS, 1984). Le pH du lait de vache est compris entre 6,5 et 6,7 (GOURSAUD, 1985).

#### **I.3.4) Acidité :**

L'acidité du lait résulte de l'acidité naturelle, due à la caséine, aux groupes phosphate, au dioxyde de carbone et aux acides organiques, et de l'acidité développée, due à l'acide lactique formé lors de la fermentation lactique.

L'acidité titrable du lait est déterminée par dosage par une solution d'hydroxyde de sodium en présence de phénolphthaléine. Bien que l'acide lactique ne soit pas le seul acide présent, l'acidité titrable peut être exprimée en grammes d'acide lactique par litre de lait ou en degré Dornic (°D).  $1^{\circ}\text{D} = 0,1\text{g}$  d'acide lactique par litre de lait.

Un lait cru au ramassage doit avoir une acidité  $\leq 21^{\circ}\text{D}$ . Un lait dont l'acidité est  $\geq 27^{\circ}\text{D}$  coagule au chauffage ; un lait dont l'acidité est  $\geq 70^{\circ}\text{D}$  coagule à froid (**JEAN C, 1993**).

#### **I.3.5) Densité :**

La densité du lait d'une espèce donnée, n'est pas une valeur constante, elle varie d'une part, proportionnellement avec la concentration des éléments dissous et en suspension et d'autre part, avec la proportion de la matière grasse. La densité du lait de vache est comprise entre 1030 et 1033 à une température de  $20^{\circ}\text{C}$ , à des températures différentes, il faut effectuer une correction. La densité est mesurée par le thermo-lacto-densimètre (**ALAIS, 1984**).

La densité du lait augmente avec l'écémage, et diminue avec le mouillage (**VIGNOLA, 2002**).

#### **I.3.6) Masse volumique :**

La masse volumique du lait est définie par le quotient de la masse d'une certaine quantité de lait divisée par son volume (**POINTURIER, 2003**).

La masse volumique, le plus souvent exprimée en grammes par millilitre ou en kilogrammes par litre, est une propriété physique qui varie selon la température, puisque le volume d'une solution varie selon la température (**VIGNOLA, 2002**).

### **I.4 : Qualités organoleptiques du lait :**

Le lait apparaît comme un liquide opaque blanc mat, plus ou moins jaunâtre selon la teneur en  $\beta$ -carotènes de la matière grasse, deux fois plus visqueux que l'eau, de saveur légèrement sucrée. Il a une odeur peu marquée mais reconnaissable (**BORDJAH, 2011**).

### **I.5 : Traitements thermiques du lait :**

Le lait ne peut être consommé tel qu'il est, sa composition fait de lui, un milieu favorable à la prolifération des microorganismes. Pour le rendre consommable et mieux conservable on le soumet



à un traitement thermique qui détruit entièrement ou partiellement sa flore microbienne, le degré de la destruction de cette flore microbienne dépend de la température appliquée au lait et de la durée du traitement thermique.

#### **I.5.1) Contrôle à la réception**

Les épreuves éliminatoires à la réception sont les suivantes :

Le premier contrôle à opérer pour décider si le lait est acceptable ou non consiste à vérifier son odeur. Il doit être fait par un réceptionniste bien entraîné, aussitôt le couvercle enlevé du bidon. Il permet en général de dépister un début de fermentation et d'autres odeurs anormales.

- Epreuve de précipitation par l'alcool (éthanol à 68%) ;
- Epreuve de l'acidité titrable ;
- Epreuve de l'ébullition ;
- Détermination du pH (**FAO/OMS, 1970**).

#### **I.5.2) Pasteurisation**

C'est un procédé thermique, qui consiste à chauffer le lait à 63°C pendant 3 mn (pasteurisation basse), ou entre 72°C et 76°C pendant 15 à 20 s (pasteurisation haute).

Elle permet la destruction totale des germes pathogènes et la plupart des germes saprophytes. Elle détruit aussi certaines enzymes, en particulier, les lipases dont l'activité est indésirable (**VEISSEYRE, 1975**).

#### **I.5.3) Stérilisation**

Elle vise la destruction totale des microorganismes et des spores présentes dans le lait. La stérilisation consiste à chauffer le produit alimentaire, au-delà de 100°C pour lui assurer une conservation prolongée (**VEISSEYRE, 1979**).

#### **I.5.4) Réfrigération**

La réfrigération est une technique de semi conservation, elle consiste à placer les denrées dans une enceinte maintenue à une température de +5°C, cette température freine le développement des germes mésophiles, par contre le traitement est sans effet sur les psychrophiles, qui se développent à la température de réfrigération (**GOSTA, 1995**).

## **I.6 : Les produits laitiers :**

Un produit laitier est un produit obtenu à la suite d'un traitement quelconque du lait, qui peut contenir des additifs alimentaires et autres ingrédients fonctionnellement nécessaires au traitement (CODEX ALIMENTARIUS, 1999).

Quelques produits laitiers sont présentés dans les points suivant :

### **I.6.1) Le Yaourt :**

Le yaourt ou yoghourt est le lait fermenté le plus consommé. Il résulte de la fermentation du lait par deux bactéries lactiques thermophiles: *Streptococcus salivarius, subsp. thermophilus* (anciennement dénommé *S. thermophilus*), et *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus* (anciennement dénommé *L. bulgaricus*). Cette fermentation conduit à la prise en masse du lait. Le coagulum obtenu est ferme, sans exsudation de lactosérum. Il peut être consommé en l'état ou après brassage lui donnant une consistance crémeuse ou liquide. Il peut aussi être congelé et consommé comme une glace (FAO, 1995).

Le Code des principes FAO/OMS a publié deux normes relatives aux yaourts:

- la norme n° A- 11 (a) (1975) pour le yaourt et le yaourt sucré;
- la norme n°A- 11 (b) (1976) pour le yaourt aromatisé et les produits traités thermiquement après fermentation.

Le Codex Alimentarius, norme n° A- 11 (a) (1975) définit ainsi le yaourt: «Le yaourt est un produit laitier coagulé obtenu par fermentation lactique grâce à l'action de *Lactobacillus Bulgaricus* et de *Streptococcus thermophilus* à partir du lait frais ainsi que du lait pasteurisé (ou concentré, partiellement écrémé, enrichi en extrait sec) avec ou sans addition (lait en poudre, poudre de lait écrémé, etc.). Les micro-organismes du produit final doivent être viables et abondants.

La législation de nombreux pays exige que les bactéries du yaourt soient vivantes dans le produit mis en vente. D'autres pays admettent qu'à la suite d'un traitement thermique destiné à améliorer la durée de conservation, le produit ne contienne plus de bactéries vivantes. Cette pratique n'est pas recommandable, car elle modifie les propriétés du yaourt (FAO, 1995).

### **I.6.2) Le fromage :**

Au plan technologique, le fromage est de la caséine plus ou moins débarrassée des autres constituants du lait et plus ou moins transformée. La norme FAO/OMS n° A-6 (1978, modifiée en 1990) donne la définition suivante:

«Le fromage est le produit frais ou affiné, solide ou semi-solide, dans lequel le rapport protéines de lactosérum/caséine n'excède pas celui du lait, obtenu:

- par coagulation du lait, lait écrémé, lait partiellement écrémé, crème de lactosérum ou babeurre, seul ou en combinaisons, grâce à l'action de la présure ou d'autres agents coagulants appropriés, et par égouttage partiel du lactosérum résultant de cette coagulation;
- par l'emploi de techniques de fabrication entraînant la coagulation du lait et/ou des matières obtenues à partir de lait, présentant des caractères physiques, chimiques et organoleptiques similaires à ceux du produit défini plus haut.»

Selon cette même norme:

- Le fromage «affiné» est celui qui n'est pas prêt à la consommation immédiatement après la fabrication, qui doit être maintenu pendant un certain temps à la température et dans les conditions nécessaires pour que s'opèrent les changements biochimiques et physiques caractéristiques du fromage.
- Le fromage «affiné aux moisissures» est celui dont l'affinage est provoqué essentiellement par la prolifération de moisissures caractéristiques dans la masse et/ou sur la surface du fromage.
- Le fromage «frais ou non affiné» est du fromage qui est prêt à la consommation peu de temps après la fabrication **(FAO, 1995).**

### **I.6.3) : Matière grasse :**

Quelle que soit l'utilisation de la matière grasse, celle-ci est d'abord séparée du lait au cours de l'opération d'écémage qui donne deux produits: le lait écrémé et la crème. La crème constitue simplement du lait concentré en matière grasse à environ 10 fois (lait entier: 35 g/kg; crème: 350 g/kg). Son état physique n'est pas modifié de même que la composition du liquide (lait écrémé) dans lequel sont dispersés les globules gras. La concentration en matière grasse est obtenue par écémage spontané ou centrifuge.

L'écémage spontané est encore utilisé par les éleveurs ou dans les petites fromageries artisanales. Il consiste à abandonner le lait dans un récipient large, en couche mince (de 10 à 15 cm) à une température de 8 à 14 °C. Après un repos de 12 à 24 heures, la crème montée en surface est ramassée à l'aide d'une louche plate. Ce mode d'écémage est imparfait; dans les meilleures conditions la quantité de matière grasse rassemblée dans la crème ne dépasse pas 80% à 85% de la matière grasse du lait **(FAO, 1995).**

L'écémage centrifuge est réalisé dans une écémuse. L'opération est rapide, continue et assure le passage dans la crème de la quasi-totalité de la matière grasse. L'écémuse comprend un récipient appelé bol, généralement de forme cylindro-conique, tournant à grande vitesse. Le lait entier, porté à la température de 30 à 40 °C, est introduit à la base au centre du bol rotatif. Sous l'action de la force centrifuge, les globules gras se dirigent vers l'axe de rotation et sont entraînés avec une petite quantité de lait vers la sortie de crème; le lait séparé des globules gras, plus lourd, se dirige vers la périphérie du bol d'où il est entraîné vers la sortie du lait écémé. L'écémage est facilité par la répartition du lait en couches minces à l'intérieur du bol grâce à la présence d'un empilement de plateaux ou assiettes tronconiques solidaires de l'axe de rotation. La teneur en matière grasse de la crème est réglée en laissant dans celle-ci une quantité de lait écémé plus ou moins importante. L'écémage centrifuge provoque une épuration du lait en entraînant les impuretés lourdes sur les parois du bol où elles forment les «boues» d'écémuse.

Les machines modernes permettent un écémage très poussé (matière grasse du lait écémé <0,5 g/kg), limitent les chocs endommageant les globules gras et évitent la formation de mousses (FAO, 1995).

On distingue généralement deux catégories de crème:

- crème de consommation, utilisée directement, notamment en cuisine, en pâtisserie, dans la préparation des crèmes glacées, etc.;
- crème de transformation, destinée à la fabrication du beurre et autres produits (FAO, 1995).

### II.1 : Notions relatives à la qualité

#### II.1.1) Définition :

Au sens de la norme **ISO 8402. 1986**: la qualité est l'ensemble des propriétés et caractéristiques d'un produit ou service qui lui confère l'aptitude à satisfaire les besoins exprimés (Ex : Organoleptiques) ou implicites (Ex : la sécurité).

La qualité, moteur de la compétitivité moderne, est devenue pour les entreprises, l'enjeu stratégique majeur des années 90 (**LETEURTROIS, 1992**).

Pour un produit alimentaire, elle peut se décrire par la règle des **4 S (Satisfaction, Sécurité, Service, Santé)**.

- **Satisfaction** : le produit alimentaire doit satisfaire le consommateur au niveau des sens : aspect, goût, odeur ... ; du prix, etc.
- **Service** : dans ce critère, on pense à la praticité d'utilisation du produit, à son type de conditionnement et à son mode de distribution, etc.
- **Santé** : ce critère se traduit par le besoin d'une nourriture plus nature et apparemment plus saine.
- **Sécurité** : la sécurité alimentaire se définit comme étant la maîtrise de la santé et de la sécurité du consommateur par :
  - L'absence des contaminants naturels ou exogènes,
  - L'absence de pathogènes,
  - L'absence d'additifs à risque toxique (**BARILLER, 1997**).

#### II.1.2) L'assurance qualité :

- L'assurance qualité (AQ) est un ensemble d'activités permettant de garantir la qualité au sein des processus d'élaboration des produits. Il s'agit d'une procédure proactive visant à prévenir l'apparition de défauts en se concentrant sur les processus mis en œuvre pour fabriquer le produit. L'AQ a pour objectif d'améliorer les procédures de test et de développement afin d'éviter l'apparition de défauts au cours de l'élaboration des produits (**ANONYME 1, 2017**).
- D'après la norme **ISO 8402-94**, l'assurance qualité est « l'ensemble des activités préétablies et systématiques mises en œuvre dans le cadre du système qualité, et démontrées en tant que besoin, pour donner la confiance appropriée en ce qu'une entité satisfera aux exigences pour la qualité ».

- Définition ISO 9000 : 2000 : « Assurance de la qualité: partie du management de la qualité visant à donner confiance en ce que les exigences pour la qualité seront satisfaites ».

### **II.1.3) Système qualité :**

C'est l'ensemble d'organisation, des procédures, des processus et des moyens nécessaires pour la mise en œuvre du système de management de la qualité. Il convient que le système qualité ne soit plus étendu qu'il n'est besoin pour atteindre les objectifs relatifs à la qualité (**GILLIS, 2006**).

Le système qualité d'une entreprise regroupe tous les documents concernant ce qui est mise en place en terme de gestion de la qualité. Ce système contient les documents relatifs à l'organisation, les actions, les procédures et les moyens mis en œuvre pour que la qualité soit atteinte, il inclut également tous les documents écrits comme :

- La démarche qualité,
- Les certifications, les normes,
- les réglementations,
- Les référentiels qualités,
- Le manuel qualité.

Le système qualité d'une entreprise est mis par écrit dans ce qu'on appelle le manuel qualité où on trouve :

- Un résumé, généralement rédigé par le président Directeur Général, sur l'esprit de l'entreprise et son attachement à la qualité,
- Les actions et procédures mises en place pour assurer la qualité des produits ou des services,
- Le rôle de chacun des employés dans la démarche qualité,
- S'il y en a une, la charte qualité de l'entreprise,
- Les résultats des différents contrôles qualité et audits qualité réalisés,
- Les actions menées pour résoudre les anomalies et les erreurs (**ANONYME 2, 2021**).

## **II.2 : Les bonnes pratiques d'hygiène (BPH) ou prérequis (PRP) :**

Les Bonnes Pratiques d'Hygiène sont le fondement même des bonnes pratiques professionnelles. Elles sont nécessaires pour maintenir tout au long de la chaîne de l'alimentation un environnement

hygiénique approprié à la production, à la manutention et à la mise à disposition de denrées alimentaires sûres pour la consommation humaine.

Le Plan de Maîtrise Sanitaire divise les BPH en 8 grands thèmes :

1. Le personnel
2. La maintenance des locaux, matériels et équipements
3. Les mesures d'hygiène
4. Le plan de lutte contre les nuisibles
5. L'approvisionnement en eau
6. La gestion des déchets
7. La maîtrise des températures
8. Les contrôles à réception (**Anonyme 3, 2018**).

## **II.3 : Système HACCP : Hazard Analysis Critical Control Point**

### **II.3.1) Définition :**

L'HACCP est un système qui identifie, évalue et maîtrise les dangers significatifs au regard de la sécurité des aliments (**NF V01-002. 2015-Hygiène des aliments**). HACCP est l'acronyme anglo-saxon qui veut dire "Hazard Analysis Critical Control Point" ; qui se traduit en français par "Analyse des dangers et maîtrise des points critiques". C'est une démarche ou un outil utilisé dans le domaine de la sécurité sanitaire des aliments, pour contrôler la qualité des denrées alimentaires, et ce à toutes les étapes de la chaîne alimentaire, de la production primaire jusqu'au consommateur. L'HACCP est avant tout une méthode, un outil de travail, mais n'est pas une norme.

L'analyse HACCP a été développée pour garantir la qualité alimentaire dans le cadre des programmes spatiaux de la NASA. Elle est à présent utilisée dans l'ensemble des organisations officiant dans toute la chaîne alimentaire pour contrôler les risques liés aux polluants physiques, chimiques ou biologiques dans l'alimentation. Elle a également été développée pour la fabrication des produits pharmaceutiques et des appareils médicaux. Il est possible de généraliser à d'autres systèmes techniques, le principe d'identification des éléments pouvant avoir une influence sur la qualité des produits et des définitions des étapes d'un processus dont les paramètres essentiels peuvent être surveillés et les dangers contrôlés (**ISO 31000**).

Lorsqu'il est mis en place, le système HACCP permet à l'entreprise de garantir la sécurité des aliments fabriqués. Son principe consiste à identifier et évaluer les dangers associés aux différents

stades du processus de production d'une denrée alimentaire, à définir et à mettre en œuvre les moyens nécessaires à leur maîtrise (VIERLING, 1998).

### **II.3.2) Concept :**

Les étapes de base de production d'aliments salubres comprennent : l'identification des dangers, la détermination de leur probabilité d'existence et si nécessaire la maîtrise de ces dangers.

La démarche HACCP représente une approche systématique des procédures fondées sur les principes des bases HACCP en vue de fabriquer des aliments salubres basés sur l'identification des dangers et la gestion des points critiques à maîtriser.

Elle définit comme une opération pratique, des procédures et procédés permettant d'exercer une maîtrise en vue d'obtenir une réduction quantifiable du risque qu'un aliment salubre acceptable soit obtenu. Chaque CCP dispose de ces propres critères (physique, chimique ou biologique) à prendre en compte dans la maîtrise du risque acceptable (limite critique). En relation avec l'analyse du risque, ces points de contrôle doivent conduire à la maîtrise des facteurs critiques par une gestion du risque souhaitée (ANONYME 4, 2016).

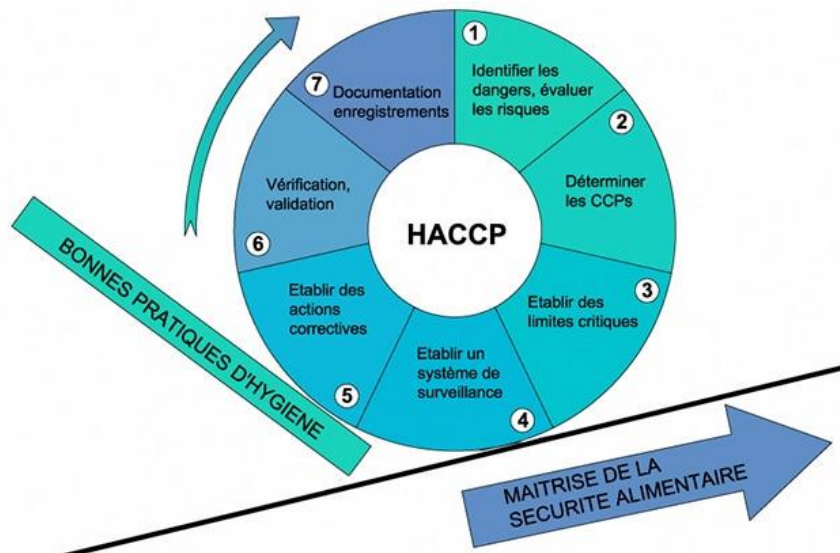
### **II.4 : Relation HACCP et BPH :**

Pourquoi considérer les bonnes pratiques d'Hygiène comme préalable au système HACCP ?

Quand on analyse les défauts (physiques, chimiques ou microbiologiques) potentiellement présents dans les denrées alimentaires, on remarque qu'ils peuvent provenir de 5 sources possibles de contamination que l'on peut étudier à partir de la méthode dite « des 5 M » ou méthode d'Ishikawa (Milieu, Matière, Matériel, Méthode, Main d'œuvre).

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. C'est dans ce contexte et pour cette raison que les BPH liées à la production doivent être mises en place avant d'aborder l'analyse des dangers et la détermination des points critiques de contrôle (CCP) (QUITTET et NELIS, 1999) (Figure N°01).





**Figure N°01 : Relation entre le système HACCP et les BPH (ANONYME 4, 2016)**

Tous les pays ont besoin de programmes de contrôle alimentaire pour garantir que les aliments sont sains, de bonne qualité et disponibles en quantités adéquates et à des prix abordables afin d'assurer un statut nutritionnel et sanitaire acceptable pour toutes les populations. Le contrôle alimentaire comporte toutes les activités entreprises pour assurer la qualité, la sécurité sanitaire et la loyauté des aliments à toutes les étapes, depuis la production primaire, la transformation, le stockage, jusqu'à la commercialisation et la consommation. Ce terme a été utilisé pour décrire un effort national complet englobant une approche intégrée qui implique le gouvernement et tous les segments et secteurs de l'industrie alimentaire. Le contrôle alimentaire est lié à l'amélioration de la santé des populations, du potentiel de développement économique du pays et la réduction de l'altération et pertes de produits alimentaires (FAO, 2001).

# **PARTIE PRATIQUE**

# Objectifs

Les objectifs dessinés pour cette étude sont principalement :

- ✓ Etablir une grille d'audit afin de pouvoir évaluer le degré de maîtrise des BPH et des BPF dans une unité de transformation de produits laitiers.
- ✓ Déterminer les taux de conformité et de non-conformité.
- ✓ Proposer des actions correctives et des commentaires utiles pouvant corriger totalement ou partiellement les écarts relevés.
- ✓ Aider l'entreprise à s'assurer de la salubrité de leur produit, en leur donnant des recommandations pratiques pour la prévention sanitaire, qui sont en accord avec les exigences réglementaires générales en matière d'hygiène.
- ✓ A travers cet audit, nous espérons établir un diagnostic et une évaluation de l'existant de cette entreprise, selon les règles édictées par le programme des préalables relatifs au système HACCP.

## I. Matériel et Méthodes

### 1. Matériel :

#### a) Présentation de l'unité :

L'entreprise MILK TEBESSA est une unité de transformation créée en 2012 pour approvisionner le marché local dans une région de l'Est du pays en phase de développement. C'est une moyenne entreprise de production de lait et de produits laitiers. Les principaux produits de l'entreprise sont : le lait pasteurisé, le lait de vache pasteurisé, le l'Ben (petit lait), le "Raïb" (lait caillé), le fromage fondu, le beurre, la crème fraîche ainsi que la "Cherbet" pendant la période de ramadhan (**Annexe N°01**).

#### b) Site et superficie :

- **Site** : La laiterie MILK est située dans la zone d'activité de TEBESSA, endroit stratégique important qui lui permet de profiter d'une publicité gratuite, car elle se trouve sur l'intersection commune des wilayas limitrophes, liées par la route nationale N°10 de la wilaya de TEBESSA. (**Annexe N°02**)
- **Superficie** : Elle occupe une superficie de 2500m<sup>2</sup> réparties comme suit :
  - Une unité de production : 500m<sup>2</sup>
  - Un magasin de stockage : 600m<sup>2</sup>
  - Un bloc administratif : 100m<sup>2</sup>
  - Un magasin de pièces détachées : 100m<sup>2</sup>

- Un parc : 1200m<sup>2</sup>

**c) Personnel :** La laiterie MILK garantie l'emploi à 35 personnes réparties comme suit : (**Annexe N°03**)

- Administration : 04 cadres de différentes spécialités
- L'unité de production : 21 ouvriers encadrés par 03 ingénieurs
- Laboratoire : 03 laborantins
- Sécurité : 04 gardiens

**d) Présentation du processus de production de lait pasteurisé partiellement écrémé :**

L'échangeur de chaleur en plaque est le composant utilisé pour le traitement thermique, afin d'obtenir un lait sain et de prolonger sa durée de conservation.

Les étapes de fabrication de lait MILK sont schématisées dans (**Annexe N°04**).

## **2. Méthodes :**

Nous avons effectué un stage d'une durée de 21 jours, répartis en 01 semaine de première visite à l'unité en novembre 2020 avec prise d'informations nécessaires, suivi de 15 jours en décembre 2020 pour renseigner la grille d'audit.

Nous avons confectionné cette grille en s'inspirant principalement des textes du Codex Alimentarius mais aussi de différents autres textes à savoir :

- La réglementation algérienne via les publications du journal officiel notamment les textes suivants :
  - Décret exécutif n° 17-140 du 14 Rajab 1438correspondant au 11 avril 2017 fixant les conditions d'hygiène et de salubrité lors du processus de mise à la consommation humaine des denrées alimentaires.
  - La loi n° 88-07 du 26 janvier 1988 relative à l'hygiène, à la sécurité et à la médecine du travail.
  - La loi n° 01-19 du 12 décembre 2001, relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets.
  - La loi N° 09-03 du 25 février 2009, modifiée, relative à la protection du consommateur et à la répression de fraudes, notamment son article 06.
  - Le décret exécutif n° 90-39 du 30 janvier 1990, modifié et complété, relatif au contrôle de la qualité et à la répression des fraudes.

- Le décret exécutif n° 91-53 du 23 février 1991 relatif aux conditions d'hygiène lors du processus de la mise à la consommation des denrées alimentaires.
- Le décret exécutif n° 04-319 du 7 octobre 2004 fixant les principes d'élaboration, d'adoption et de mise en œuvre des mesures sanitaires et phytosanitaires.
- La norme ISO 22000.
- Le Guide de bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP pour la collecte du lait cru et les fabrications de produits laitiers, édité par la Direction de l'information légale et administrative, Journal Officiel Français.
- Lignes directrices sur l'HACCP, BPF et BPH pour les PME de L'ASEAN (The Association of South East Asian Nations ou Association des Etats du Sud Est Asiatique) (BONNE, 2005).
- Le manuel PASA (Programme d'Amélioration de la Salubrité des Aliments) de l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA, 2014).

Nous avons rempli cette grille suite à la réalisation d'interviews avec plusieurs employés, la vérification documentaire, la visite des différents services de l'atelier de production, et après avoir assisté aux procédures de fabrication et de distribution des différents produits, avec un contrôle visuel et technique des différents critères classés selon leurs origines, en se basant sur la méthode des 5M ou diagramme de causes à effets d'Ishikawa (ou arête de poisson) (Figure N° 02)(ISHIKAWA, 1986). Cette méthode a pour objectif de rechercher les différentes causes possibles d'un problème ou d'un dysfonctionnement dans une chaîne de production :

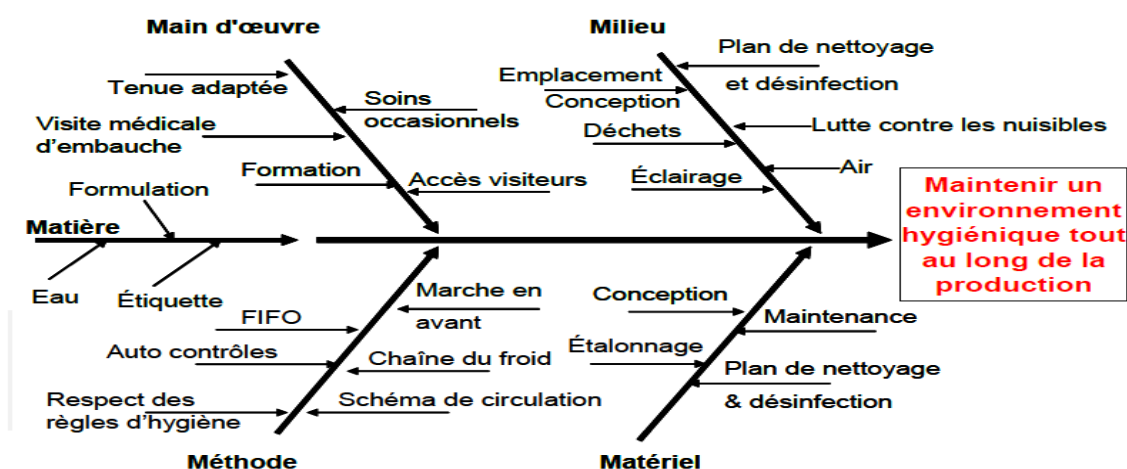


Figure N° 02 : Diagramme d'Ishikawa (Ishikawa, 1986)

Afin de pouvoir étudier la répartition des conformités et des non-conformités par Item, chaque critère ou exigence a été classé par la suite dans l'un des 5 Items (5M).

Le classement des conformités et des non-conformités (majeures et mineures) est effectué en se référant aux catégories de conformités, utilisées pour les audits par les services de « PrimusLabs » (**PRIMUSLABS, 2016**) (**Tableau N°02**). Nous les avons classées en 03 catégories : Conforme (C), Non-Conformité mineure (NCm) et Non-Conformité majeure (NCM) (**Tableau N° 02**).

**Tableau N° 02: Catégories de conformités et de non-conformités (PrimusLabs, 2016)**

Catégories de conformités	
<b>Conformité totale</b>	Répondre entièrement aux critères de conformité.
<b>Non-conformité mineure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présence de lacunes mineures par rapport aux critères de conformité.</li> <li>- Déficiences uniques ou isolées non graves (généralement jusqu'à trois) par rapport aux critères de conformité.</li> <li>- A couvert la plupart des critères de conformité de la question, mais pas tous.</li> </ul>
<b>Non-conformité majeure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présenter des déficiences majeures par rapport aux critères de conformité.</li> <li>- Avoir de nombreuses déficiences non graves (généralement plus de trois) par rapport aux critères de conformité.</li> <li>- Présence d'une seule ou de plusieurs lacunes graves par rapport aux critères de conformité.</li> <li>- A couvert une partie des critères de conformité, mais pas la majeure partie.</li> </ul>

## II. Résultats et Discussion :

Les résultats de l'audit d'hygiène sont rapportés dans la grille d'audit ci-dessous (**Tableau N°03**). Seront développés successivement les résultats globaux, puis les résultats par Item étudié.

**Tableau N°03 : Grille d'audit de la laiterie MILK TEBESSA**

Exigences	Origine 5M	Observations	Conforme / Non Conforme	Mesures Correctives Recommandées
<b>1. Evaluation des locaux</b>				
<b>1.1) Extérieur du bâtiment</b>				
<b>1.1.1)</b> Le bâtiment doit être localisé loin des zones d'agglomération urbaine.	Milieu	L'usine est située 7 km loin de la ville, dans une zone d'activité industrielle.	C	
<b>1.1.2)</b> La distance de l'établissement doit être de : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5m par rapport à la route</li> <li>• 50 m pour les maisons</li> <li>• 100 m pour les élevages</li> </ul>	Milieu	La distance de l'établissement est : <ul style="list-style-type: none"> <li>- 10 m par rapport à la route.</li> <li>- 700 m pour les maisons.</li> <li>- 15 km pour l'élevage.</li> </ul>	C	
<b>1.1.3)</b> Entretenir les abords notamment lorsque des végétaux sont implantés (de types pelouses, arbustes).	Milieu	Présence de terrains agricoles en arrière de l'usine.	C	

<b>1.1.4)</b> Prévoir un grand portail pour le passage des camions de transport ainsi que les voitures du personnel et une petite porte pour les travailleurs.	Milieu	Présence de 2 grands portails d'entrée seulement.	NCm	Mettre en place une porte d'entrée réservée au personnel.
<b>1.1.5)</b> Sécurité d'accès (présence d'agents de sécurité pendant 24h/24h)	Milieu	Disponibilité des agents de sécurité 24h/24h avec une relève entre l'équipe de jour de nuit.	C	
<b>1.1.6)</b> Présence de zone de stationnement.	Milieu	Une zone de stationnement assez spacieuse est réservée pour les voitures et les camions.	C	
<b>1.1.7)</b> La plate-forme doit être goudronnée ou cimentée et bien nivelée.	Milieu	La plate-forme est goudronnée et bien nivelée.	C	
<b>1.1.8)</b> Éviter les conditions de terrain favorisant les eaux stagnantes.	Milieu	Présence d'une pente qui empêche l'accumulation d'eau.	C	
<b>1.1.9)</b> Pas de communication entre le réseau d'égout et tout autre réseau d'évacuation des effluents.	Milieu	Le réseau d'égout et tout autre réseau d'évacuation des effluents sont séparés.	C	
<b>1.1.10)</b> L'état des conduites d'eau et des filtres.	Milieu	En bon état.	C	
<b>1.1.11)</b> Disponibilité des conteneurs et lieu de déchets.	Milieu	Disponible.	C	
<b>1.1.12)</b> Le toit, les prises d'air, les fondations, les murs et les portes doivent empêcher les fuites et l'entrée de contaminants.	Milieu	Le toit, les fondations, les murs et les portes empêchent les fuites et l'entrée de contaminants.	C	



<b>1.2) Intérieur du bâtiment</b>				
<b>1.2.1) Constructions et matériaux</b>				
<b>1.2.1.1)</b> Les murs doivent être revêtus de matériaux résistants, clairs, à surface lisse, non poreux et lavables.	Milieu	Les murs sont faits : - En haut, de béton, peinture blanche. - En bas, en faïence.	C	
<b>1.2.1.2)</b> Tous les joints entre les panneaux, y compris les joints en coin et les jonctions mur-plafond ou mur-plancher, sont scellés et étanches.	Milieu	Tous les joints sont scellés et étanches.	C	
<b>1.2.1.3)</b> Joints des murs, des sols et du plafond en gorge arrondie.	Milieu	Absence des joints en gorge arrondie, ils sont en angle droit.	NCm	Mettre en place des joints en gorges arrondies.
<b>1.2.1.4)</b> Revêtements des planchers lisses, clairs, lavables, antidérapants, résistants et munis d'une pente suffisante.	Milieu	Revêtement des planchers en résine de couleur beige.	C	
<b>1.2.1.5)</b> Les plafonds sont revêtus de matériaux à surface lisse, non poreux et lavables.	Milieu	Charpente métallique (en panneaux sandwich) de couleur verte, résistante à la chaleur et au froid.	C	
<b>1.2.1.6)</b> Construction et matériaux de la chambre de poudrage : - La chambre doit avoir une seule porte qui est toujours fermée.	Milieu	La chambre de poudrage possède 2 portes la plupart du temps ouvertes.	NCm	Fermeture obligatoire des portes de la chambre de poudrage.
<b>1.2.1.7)</b> La chambre doit être séparée de la salle de production.	Milieu	La chambre se trouve dans le local de production.	NCm	Séparer la chambre de poudrage de la salle de production.

<b>1.2.1.8)</b> Le tri Blender doit être au sol pour faciliter l'opération de poudrage et éviter le contact de la poudre avec la tenue de l'employé.	Milieu	Le tri Blender est plus haut que le sol (difficulté de poudrer sans contact de la poudre avec l'opérateur).	NCm	Installer le tri blender au sol pour éviter tout contact de la poudre avec l'opérateur.
<b>1.2.1.9)</b> Plans de travail de la salle de production doivent être lisses, lavables et faciles à désinfecter.	Milieu	Plans de travail en marbre dans la salle de production du fromage et une table en inox dans la salle de fabrication du lait et autres produits laitiers.	C	
<b>1.2.1.10)</b> Grilles et siphons de sol pour récupérer à la source un maximum de pollution.	Milieu	Présence de grilles et siphons qui sont nettoyés régulièrement.	C	
<b>1.2.1.11)</b> Les portes sont revêtues d'un matériau à surface lisse, non poreux et lavable.	Milieu	Toutes les portes d'entrée à la salle de production ne sont pas revêtues d'un matériau à surface lisse, non poreux et lavable : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Une porte en aluminium et en verre plus un rideau électrique.</li> <li>- Deux portes en fer.</li> <li>- Une porte en aluminium.</li> <li>- Deux rideaux électriques métalliques.</li> </ul>	NCm	Mettre en place des portes revêtues de matériaux lisses, facilement nettoyables et non poreux.
<b>1.2.1.12)</b> Installer des portes donnant vers l'extérieur fermant de façon hermétique.	Milieu	Les portes se ferment hermétiquement.	C	

<b>1.2.1.13)</b> Réaliser la maintenance préventive et curative des bâtiments et des locaux.	Milieu	Pas de contrôle des bâtiments et des locaux, donc pas de maintenance préventive et curative.	NCm	Mettre en place un plan de maintenance préventive et contrôler l'état et l'intégrité des surfaces, en particulier aux points potentiellement sources de corps étrangers.
<b>1.2.2) Prévention de la contamination</b>				
<b>1.2.2.1)</b> Salle de production de lait : Système d'extraction passive ou active des vapeurs et fumées pour empêcher le développement de moisissures pouvant contaminer le produit.	Milieu	Présence d'un système d'extraction. Présence de 3 ventilateurs, dont un seul est fonctionnel.	NCm	Réparer les ventilateurs non fonctionnels le plus tôt possible.
<b>1.2.2.2)</b> Salle de production de fromage : Système d'extraction passive ou active des vapeurs et fumées pour empêcher le développement de moisissures pouvant contaminer le produit.	Milieu	Présence de 2 ventilateurs suffisants pour empêcher le développement de moisissures.	C	
<b>1.2.2.3)</b> Nombre de portes et de fenêtres suffisant et conformes, à l'épreuve des nuisibles.	Milieu	L'usine possède : - 5 portes - 16 grandes fenêtres et 08 petites fenêtres (fermées en hiver et ouvertes en été)	C	
<b>1.2.2.4)</b> Veiller à maintenir les portes de l'établissement et des locaux fermés autant que possible.	Milieu	Les portes sont ouvertes durant toute la journée.	NCm	Maintenir toutes les portes de l'établissement et des locaux fermés dans la mesure du possible.

<b>1.2.2.5)</b> La ventilation assure une circulation d'air suffisante pour prévenir les accumulations inacceptables de vapeur, de condensation ou de poussière et pour évacuer l'air contaminé.	Milieu	La ventilation est suffisante.	C	
<b>1.2.2.6)</b> Prévoir l'épuration de l'air extérieur pénétrant dans la zone de production (pour créer une surpression) ainsi que l'épuration de l'air recyclé le cas échéant.	Milieu	Absence de système d'épuration de l'air extérieur.	NCm	Employer 2 filtres : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le premier est un pré filtre pour stopper les grosses particules comme les feuilles, le pollen...</li> <li>• Le second permet une filtration adaptée au niveau d'épuration souhaité dans le local.</li> </ul>
<b>1.2.2.7)</b> Étudier l'emplacement des prises d'air pour éviter les risques de pollution.	Milieu	Absence de prises d'air.	NCm	Installer des prises d'air à distance des produits : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Soufflages d'air neuf dans les zones à risque.</li> <li>- Extraction d'air dans les zones les moins à risque.</li> </ul>
<b>1.2.2.8)</b> l'amplitude des fissures au niveau des murs doit être inférieure à 2 mm en large et 20 cm en longueur.	Milieu	Absence de fissures.	C	

<b>1.2.2.9)</b> Réparation régulière des fentes au niveau des murs.	Milieu	L'ouverture extérieure servant au passage des conduites d'eau n'est pas rebouchée convenablement (il y'a un vide apparent vers l'extérieur). ( <b>Annexe N°06</b> )	NCm	Sceller hermétiquement l'orifice créé par le passage des conduites d'eau pour éviter tout accès de nuisibles.
<b>1.2.2.10)</b> Protéger les ouvertures (cas de ventilation) et les fenêtres pouvant s'ouvrir contre l'intrusion des nuisibles (fixer une moustiquaire au cadre des fenêtres).	Milieu	Utilisation de tue-mouches électriques au niveau des fenêtres et des portes durant l'été.	C	
<b>1.2.2.11)</b> L'éclairage doit être approprié favorisant les activités d'inspection et de production. -Ne doit pas modifier la couleur des aliments.	Milieu	Éclairage insuffisant.	NCm	Améliorer la qualité d'éclairage par des projecteurs, à voltage assez fort.
<b>1.2.2.12)</b> Dans les zones ou les produits sont manipulés, protéger les fenêtres contre des chocs involontaires pouvant entraîner des bris de verre (Utiliser un verre de sécurité, filmer les surfaces ou recouvrir d'une grille de protection).	Milieu	Les fenêtres sont protégées par un barreaudage et loin de la zone de manipulation des produits.	C	
<b>1.2.2.13)</b> Protéger les équipements d'éclairage contre les chocs involontaires pouvant entraîner des bris de verre.	Milieu	Aucune protection pour les équipements d'éclairage.	NCm	Equiper les luminaires d'une protection pour éviter tout choc possible.
<b>1.2.2.14)</b> Les conduites d'eaux usées ne passent pas au-dessus des zones de production sauf s'il y a un dispositif de prévention.	Milieu	Les conduites d'eaux usées ne passent pas au-dessus des zones de production.	C	

### 1.2.3) Organisation générale de l'intérieur du bâtiment

<b>1.2.3.1)</b> Séparation entre le secteur propre et le secteur souillé.	Milieu	Les sanitaires et la zone de production sont séparés par un mur.	C	
<b>1.2.3.2)</b> Séparation entre zone chaude et zone froide.	Milieu	Les deux zones sont séparées.	C	
<b>1.2.3.3)</b> Séparer les produits alimentaires des produits non alimentaires.	Milieu	Les produits alimentaires et non alimentaires sont stockés dans des zones différentes.	C	
<b>1.2.3.4)</b> Stockage des ingrédients séparé du stockage des produits de nettoyage.	Milieu	Le stockage des ingrédients est séparé de celui des produits de nettoyage.	C	
<b>1.2.3.5)</b> Les locaux administratifs et sociaux doivent être séparés des locaux de fabrication.	Milieu	Les locaux administratifs et les locaux de fabrication se trouvent dans le même bâtiment, mais de nouveaux locaux séparés du local de fabrication sont en cours de construction.	NCm	Finir la construction des nouveaux locaux dans les délais les plus courts.
<b>1.2.3.6)</b> Présence de chambre froide munie d'une porte s'ouvrant automatiquement si nécessaire.	Milieu	Les chambres froides s'ouvrent manuellement.	NCm	Changer les portes des chambres froides par des portes s'ouvrant automatiquement.
<b>1.2.3.7)</b> La capacité de stockage de la chambre froide soit proportionnelle avec le taux de production.	Milieu	Présence de deux chambres froides dont la capacité de stockage est proportionnelle avec le taux de production.	C	
<b>1.2.3.8)</b> Assurer une progression des produits du moins élaboré vers le plus élaboré, du moins contaminé au plus contaminé, du plus sensible au moins sensible.	Méthode	La progression des produits du moins élaboré vers le plus élaboré, du moins contaminé au plus contaminé, du plus sensible au moins sensible est respectée, sauf en cas d'un emballage défectueux.	NCM	Assurer une progression vers l'avant sans retour en arrière des produits, même dans le cas d'un emballage défectueux.

<b>1.2.3.9)</b> Au niveau du personnel : prévoir un flux du personnel limitant les déplacements et respecter la marche en avant.	Méthode	Le personnel circule librement au sein de l'usine. Absence de plan du flux du personnel.	NCm	Mettre en place un plan de flux interne obligeant les employés à respecter la marche en avant et sensibiliser ces derniers sur son importance.
<b>1.2.3.10)</b> Présence de réfectoire ou local hors zone de production pour le stockage et la consommation des aliments.	Milieu	Absence de réfectoire ou local hors la zone de production. Les travailleurs prennent leur pause de déjeuner à l'extérieur de la zone de production (Parking).	NCm	Mise en place d'un réfectoire.
<b>1.2.3.11)</b> Les vestiaires doivent être propres, bien entretenus, ventilés.	Milieu	Les vestiaires sont propres, bien entretenus, non ventilés avec mauvais éclairage et non séparés des toilettes.	NCm	Assurer une bonne aération des vestiaires avec un bon éclairage et de préférence séparés des toilettes.
<b>1.2.3.12)</b> Les vestiaires doivent être équipés de casiers ou armoires individuels, propres, faciles à entretenir, métalliques de préférence, bien aérés, surélevés à 40 cm du sol.	Milieu	Absence totale des casiers ou armoires, les travailleurs rangent leurs affaires dans des sachets posés par terre. Présence de porte-manteau mural.	NCm	Mettre à la disposition du personnel des casiers conformes comportant deux compartiments, un pour les vêtements de ville et l'autre pour les tenues de travail.
<b>1.2.4) Installations sanitaires</b>				
<b>1.2.4.1)</b> Disponibilité d'un nombre suffisant de lavabos, judicieusement situés et placés à proximité des postes de travail et les équipés de distributeurs de savon bactéricide et désinfectant.	Milieu	Présence d'un seul lavabo au niveau des toilettes pour homme et un autre au niveau des toilettes pour femme. Équipés d'un savon liquide et d'un désinfectant.	NCm	Construire plus de lavabos équipés de distributeurs de savon bactéricide et de désinfectant, pour permettre aux employés de laver leurs mains à tout moment.
<b>1.2.4.2)</b> Les sanitaires doivent être conçus pour permettre une bonne hygiène, en nombre suffisant et munis d'une chasse d'eau.	Milieu	Une salle pour femmes, une autre pour hommes. Absence de chasses d'eau.	NCm	Reconstruire des sanitaires en nombre suffisant munis de chasse d'eau.

<b>1.2.4.3)</b> Les sanitaires doivent disposer d'essuie-mains sanitaires ou de sèche-mains et de poubelles nettoyables.	Milieu	Absence d'essuie-mains sanitaires et de poubelles.	NCm	Equiper les sanitaires d'essuie-mains ou de sèche-mains, ainsi que des poubelles nettoyables pour maintenir l'endroit assez propre.
<b>1.2.4.4)</b> Les sanitaires doivent être dotés de ventilation et de drainage au sol adéquat.	Milieu	Présence d'une petite fenêtre. Absence de système de drainage.	NCm	Agrandir la fenêtre des toilettes et assurer un système de drainage adéquat.
<b>1.2.4.5)</b> Des avis doivent être affichés à l'intérieur des sanitaires pour rappeler les employés de se laver les mains.	Méthode	Présence des affiches rappelant les employés de se laver les mains.	C	
<b>1.2.4.6)</b> Les sanitaires ne doivent pas donner directement sur les locaux utilisés pour la manipulation de denrées alimentaires.	Milieu	Les sanitaires sont séparés des autres locaux.	C	
<b>1.2.4.7)</b> L'unité doit contenir des douches pourvues d'eau chaude et froide.	Milieu	Les douches sont pourvues d'eau chaude et froide.	C	

### **1.2.5) L'approvisionnement en eau potable**

<b>1.2.5.1)</b> Identification de la source d'approvisionnement en eau et des traitements qu'elle subit.	Matière	L'unité est alimentée en eau potable retenue dans une bache à eau, qui provient du réseau public et d'un forage. L'eau subit un traitement qui respecte les normes de qualité de l'eau potable du pays. Parmi les étapes de traitement des eaux : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opération de chloration.</li> <li>- Filtration (sable, résine, plastique, filet).</li> <li>- Lampe ultra-violet.</li> </ul>	C	
---	---------	---	---	--



<b>1.2.5.2)</b> Conformité des produits chimiques utilisés pour le traitement des eaux.	Matière	Chlore, argent et chlorure noir (selon leur disponibilité et leur prix). Produits conformes pour le traitement des eaux.	C	
<b>1.2.5.3)</b> L'eau doit être analysée à une fréquence permettant de confirmer la potabilité.	Méthode	Prise des échantillons chaque jours avant le début de la production et réalisation des analyses physico-chimiques et microbiologiques par le laboratoire interne.	C	
<b>1.2.5.4)</b> Les installations de stockage d'eau, si nécessaire, doivent être conçues de manière à éviter les contaminations. -Vérification de l'hygiène des bâches à eau.	Milieu	La station d'eau n'est pas bien entretenue. L'hygiène des bâches à eau est respectée mais leurs trappes ne se ferment pas hermétiquement.	NCm	Assurer l'entretien de la station d'eau en permanence et changer les trappes des bâches à eau par d'autres qui se ferment hermétiquement.
<b>1.2.5.5)</b> Vérifier l'état des conduites d'eau potable et contrôle de l'état des filtres.	Milieu	Les filtres sont en bon état avec contrôle quotidien. <b>(Annexe N°05)</b>  Un bon état des conduites d'eau potable (acier inoxydable).	C	
<b>1.2.5.6)</b> Mettre en place un plan de contrôle microbiologique et physico-chimique de l'eau qui précise les points de prélèvement et les critères contrôlés.	Méthode	Existence d'un plan de contrôle de l'eau : microbiologique (germes aérobies, entérobactéries, coliformes thermotolérants et <i>E. coli</i> ), physique (turbidité, température et conductivité) et chimique (pH, dureté, dosage du calcium, potassium, chlorure, sulfate...).	C	
<b>1.2.5.7)</b> Lorsque de la vapeur est utilisée au contact du produit, exiger une vapeur de qualité alimentaire.	Matière	La vapeur utilisée est de qualité alimentaire.	C	

<b>1.2.5.8)</b> Lorsque de l'eau non potable est utilisée sur le site, exiger un circuit séparé pour l'eau non potable et dûment signalé.	Milieu	Présence d'un circuit séparé pour l'eau potable et l'eau non potable.	C	
<b>1.2.6) Évacuation des déchets</b>				
<b>1.2.6.1)</b> Sur l'ensemble du site, utiliser des contenants pour stocker les déchets - Adaptés à leur nature, - Adaptés aux volumes de déchets, - Faciles à nettoyer. - Inclure ces contenants dans le plan de nettoyage.	Méthode	Présence d'un hangar spécial pour stocker les déchets et inclus dans le plan de nettoyage.	C	
<b>1.2.6.2)</b> Mise en place des poubelles appropriées de préférence à commande à pédale qui doivent être vidées régulièrement.	Milieu	Les poubelles se trouvent à l'extérieur à côté de la porte et à commande manuelle. Vidées après remplissage complet.	NCm	Remplacer les poubelles par d'autres à commande à pédale et veiller à les vider au moins après chaque fin de production.
<b>1.2.6.3)</b> Regrouper les déchets en fonction de leur nature dans des contenants dédiés.	Méthode	Les déchets ne sont pas séparés sauf les sacs de la poudre de lait pour le recyclage.	NCm	Séparer tous les déchets, selon leurs natures.
<b>1.2.6.4)</b> Les eaux résiduaires : Prévoir des systèmes d'évacuation des eaux résiduaires adaptés et suffisants pour faire face aux exigences.	Milieu	L'évacuation de l'eau se fait via les caniveaux.	C	
<b>1.2.6.5)</b> Éviter une trop grande proximité entre le système d'évacuation des eaux résiduaires et celui des eaux pluviales	Milieu	Absence de regards pour les eaux pluviales. L'écoulement de ces eaux vers l'extérieur de l'usine est assuré par un sol en pente.	NCm	Prévoir un système d'évacuation des eaux pluviales qui doit être séparé de celui des eaux résiduaires, afin d'éviter toute contamination et accumulation des eaux pluviales.

<b>1.2.6.6)</b> Présence de pentes (une pente de 1 % à 2 % est généralement recommandée) pour l'ensemble des sols pour permettre l'écoulement des eaux résiduaires vers les dispositifs d'évacuation.	Milieu	Exigence respectée.	C	
<b>1.2.6.7)</b> Réseaux de drainage et d'égout adéquats.	Milieu	Réseaux de drainage et d'égout adéquats sauf la zone des compresseurs et de l'eau glacée où les réseaux de drainage et d'égout ne sont pas couverts (mauvaises odeurs en été).	NCm	Couvrir les réseaux de drainage et d'égout au niveau de la zone des compresseurs et de l'eau glacée.
<b>1.2.6.8)</b> Les déchets doivent être évacués à une fréquence bien déterminée.	Méthode	Les déchets sont évacués après remplissage du hangar destiné au stockage de ces derniers, ce dernier se situe à peu près à 100m des locaux de production.	C	
<b>1.2.7) Facilité de nettoyage et de désinfection :</b>				
<b>1.2.7.1)</b> Présence ou absence de matériels accrochés ou posés aux murs.	Milieu	Présence de matériels accrochés aux murs (installation des tuyaux..). <b>(Annexe N°06)</b>	NCm	Revoir l'installation des conduites d'eau accrochées aux murs pour faciliter le nettoyage et éviter l'accumulation de poussière et souillures (cacher la tuyauterie à l'intérieur des murs).
<b>1.2.7.2)</b> La construction des plafonds et les accessoires qui y sont suspendus doivent être faits de manière à minimiser l'accumulation de saletés et la condensation de vapeurs.	Milieu	Rien n'est suspendu au plafond. Le plafond est conçu d'une matière qui retient facilement vapeurs et poussières (accumulation de la saleté).	NCm	Construire un faux plafond en matière imperméable, lisse et facile à nettoyer et à désinfecté.

### 1.3) Contrôle de laboratoire

<b>1.3.1)</b> Est-ce que les analyses sont faites sur place par un laboratoire de contrôle interne, ou une sous-traitance ?	Méthode	Les analyses sont faites par un laboratoire de contrôle interne chaque jour obligatoirement et par un laboratoire externe une fois par mois (conventionné avec un laboratoire privé).	C	
<b>1.3.2)</b> Le laboratoire doit être conçu de manière à assurer partout une bonne ventilation grâce à un système de ventilation actif.	Milieu	-Le laboratoire est doté de 6 fenêtres en plus d'une ventilation au niveau de la pièce où sont faites les analyses microbiologiques.	C	
<b>1.3.3)</b> Le laboratoire doit être assez spacieux pour permettre la circulation des personnes et des chariots.	Milieu	Le laboratoire est assez spacieux avec présence d'une pièce en face pour le stockage des produits (magasin).	C	
<b>1.3.4)</b> Les pièces devraient avoir un plafond haut pour assurer une ventilation correcte.	Milieu	Le plafond est assez haut.	C	
<b>1.3.5)</b> Les murs et les plafonds devraient être peints avec une peinture brillante et lavable ou recouverts d'une matière qui puisse être lavée et désinfectée.	Milieu	La surface des murs est construite en faïence lisse, blanche et lavable. Le plafond est fabriqué en plastique et zinc.	C	
<b>1.3.6)</b> Le sol doit être facilement lavable et désinfecté et il ne devrait pas y avoir d'angles entre les murs et le sol.	Milieu	Le sol est en carrelage blanc facile à nettoyer avec présence d'angle entre les murs et le sol.	NCm	Arrondir les angles entre les murs et le sol ou procéder à un nettoyage spécial pour atteindre ces angles.
<b>1.3.7)</b> Les paillasses de laboratoire devraient être construites à partir de matériaux durables et faciles à désinfecter.	Milieu	Les paillasses sont faites en matière durable et facile à nettoyer (granit).	C	

<b>1.3.8)</b> Il est très important que toutes les zones du laboratoire soient propres et entretenues de manière régulière.	Milieu	Une employée est chargée de nettoyer et d'entretenir les surfaces de laboratoire.	C	
<b>1.3.9)</b> Les gants doivent être portés en toute circonstance et doivent être disponibles en routine pour le personnel du laboratoire.	Matériel	Disponibilité des gants ou bien utilisation d'un désinfectant avant la manipulation.	C	
<b>1.3.10)</b> Nettoyer et désinfecter les paillasse à la fin des manipulations et lorsque des échantillons ou réactifs ont été renversés.	Méthode	Nettoyage et désinfection des paillasse après chaque manipulation par la responsable du laboratoire avec les produits de nettoyage (eau, eau de javel..).	C	
<b>1.3.11)</b> Dans les zones dans lesquelles sont faites les analyses de microbiologie, les paillasse/plans de travail doivent être séparés en fonction du type d'échantillon ou d'agents infectieux pour minimiser les risques de contamination croisée.	Méthode	Les analyses microbiologiques sont faites dans une surface séparée fermée à clé pour minimiser les risques de contamination croisée.	C	
<b>1.3.12)</b> Le laboratoire doit posséder un manuel de sécurité qui établit les lignes de conduite et décrit les procédures standard pour traiter les problèmes de sécurité et les cas d'urgence.	Méthode	Disponibilité d'un manuel de sécurité en plus du manuel HACCP.	C	

<b>1.3.13)</b> Stocker les produits chimiques de manière appropriée afin de respecter leur compatibilité.	Méthode	Les produits chimiques sont stockés par rapport à la température, les propriétés physico-chimiques (fiche technique), leur utilisation et leur effet. Présence d'un frigidaire, frigo et une zone de stockage séparée (magasin de stockage).	C	
<b>1.3.14)</b> Les produits chimiques à risque ou dangereux doivent être stockés en quantités réduites afin de répondre aux besoins et dans des conditions de sécurité adéquate.	Méthode	Les produits chimiques à risque ou dangereux sont stockés en quantités réduites et dans des conditions de sécurité adéquate.	C	
<b>1.3.15)</b> Le laboratoire devra maintenir un système de gestion de stock pour tous les réactifs et consommables utilisés au laboratoire. Ce système devra inclure tous les lieux dans lesquels les consommables sont stockés.	Méthode	Système de gestion de stock sur Excel/MNTP/GRAFPRISO N07	C	
<b>1.3.16)</b> L'accès aux lieux dans lesquels des échantillons sont manipulés ou analysés, ou dans lesquels des produits chimiques ou autre matériel sont stockés, doit être restreint aux personnes autorisées, en général au personnel technique et au personnel de maintenance.	Méthode	Accès réservé au responsable de laboratoire (porte fermée à clé + plaque "accès interdit").	C	

<b>1.3.17)</b> Maintenir l'intégrité de l'échantillon et s'assurer que tous les règlements et les conditions sont respectées.	Méthode	Exigence respectée (désinfection des mains avant récupération de l'échantillon, zone de travail stérilisée).	C	
<b>2. Évaluation du transport, réception, entreposage et stockage</b>				
<b>2.1) Transport</b>				
<b>2.1.1)</b> Les véhicules de transports utilisés pour la livraison doivent être adaptés à la nature des produits.	Matériel	L'entreprise dispose seulement d'un camion frigorifique pour le transport du fromage, concernant le lait et les autres produits laitiers le transport est pris en charge par le client. Les véhicules de transport utilisés pour la livraison des produits sont bien adaptés à la nature de ces produits. Cellules frigorifiques pour les produits finis.	C	
<b>2.1.2)</b> Les véhicules de transports doivent être équipés de chambre frigorifique pour maintenir la température de réfrigération 6 °C.	Matériel	Les véhicules de transport sont équipés de chambre frigorifique a température de 4-6 °C tout dépend le trajet. Si ces conditions ne sont pas respectées, la laiterie annule la livraison.	C	
<b>2.1.3)</b> Les moyens de transports doivent être entretenus en bon état de propreté et de fonctionnement pour ne pas engendrer de dangers.	Matériel	Vérification de la propreté et entretien des véhicules et caisses à lait, sinon la livraison est annulée.	C	
<b>2.1.4)</b> Les véhicules ne doivent pas servir au transport de toute matière ou substance susceptible de modifier ou de contaminer les produits alimentaires.	Méthode	L'entreprise ne livre pas si les véhicules de transport sont utilisés pour la livraison d'autre produits (viande, parpaing...).	C	

<b>2.1.5)</b> Les véhicules doivent être chargés placés et déchargés de manière à prévenir tout endommagement et toute contamination des aliments et des matériaux d'emballage.	Matériel	Consigne observée, sauf pour le déchargement du produit fini qui est la responsabilité du client et contrôlé par la DCP.	C	
<b>2.1.6)</b> Limiter l'accès du transporteur aux zones de chargement / déchargement.	Méthode	Exigence respectée, les transporteurs restent loin de la zone de chargement et déchargement.	C	
<b>2.1.7)</b> Exiger que le personnel de la société de transport prestataire soit formé aux bonnes pratiques d'hygiène.	Main d'œuvre	L'entreprise n'exige pas que le personnel de la société de transport prestataire soit formé aux bonnes pratiques d'hygiène. Le contrôle est assuré par les services de la DCP.	NCm	Imposer une formation des bonnes pratiques d'hygiène pour le personnel de la société de transport prestataire.
<b>2.1.8)</b> Les produits finis sont transportés dans des conditions de nature à prévenir l'endommagement ou la détérioration.	Méthode	Le transport du produit fini est à la charge du client, ces derniers procèdent à son enlèvement avec des camions frigorifiques.	C	
<b>2.2) Achat, Réception et Entreposage</b>				
<b>2.2.1)</b> Relation contractuelle avec les fournisseurs. -Mettre en place un (ou des) cahier (s) des charges avec le (les) fournisseur (s).	Méthode	Contrat avec les éleveurs, fournisseurs de la matière première et des matériels. Concernant le contrat avec les éleveurs, il est déterminé par la quantité et la qualité : matière grasse, mouillage et enfin le prix.	C	
<b>2.2.2)</b> Définir les spécifications pour chaque incorporable (intrant) utilisé pour la fabrication du produit.	Matière	Le laboratoire interne évalue et vérifie la fiche technique de chaque incorporable avant l'achat.	C	



<b>2.2.3)</b> Exiger pour chacun la fiche technique délivrée par le fournisseur et actualisée dès que nécessaire. Elle permet de s'assurer que la description de l'incorporable correspond bien aux spécifications de l'entreprise.	Méthode	Oui, la fiche technique est obligatoirement délivrée par le fournisseur.	C	
<b>2.2.4)</b> Exiger l'identification de chaque lot réceptionné afin d'assurer la traçabilité.	Méthode	L'identification de chaque lot réceptionné est obligatoire afin d'assurer la traçabilité.	C	
<b>2.2.5)</b> Contrôle à la réception par des fiches d'enregistrement : Température, Conformité, DLC, Conformité de l'étiquetage.	Méthode	Contrôle des incorporables par le laboratoire interne. Effectuer des essais sur une petite quantité.	C	
<b>2.2.6)</b> Définir les spécifications pour les conditionnements et les emballages en fonction de l'utilisation envisagée et de leur impact sur l'hygiène du produit.	Méthode	L'usine prépare une fiche avec les conditions et les exigences qui correspondent à l'utilisation envisagée des emballages (par ex : la quantité, la qualité, la nature, le prix et la disponibilité).	C	
<b>2.2.7)</b> Exiger du fournisseur une déclaration écrite de conformité aux exigences réglementaires des conditionnements et emballages.	Méthode	Le responsable du contrôle et de qualité exige une déclaration écrite de conformité aux exigences réglementaires à la réception des conditionnements et emballages (facture, bon de livraison...)	C	
<b>2.2.8)</b> A réception, vérifier la conformité à la commande réalisée ainsi que l'intégrité et la propreté des conditionnements et emballages livrés.	Méthode	A la réception, le responsable du contrôle et de qualité vérifie la conformité, intégrité et propreté des conditionnement et emballages.	C	

<b>2.2.9)</b> La réception du lait : Le risque de contamination du lait lors des opérations de dépotage (réalisation des branchements, etc.) doit être maîtrisé.	Matière	La matière de tuyau de dépotage est en plastique alimentaire. Citerne iso-thermique en acier inoxydable bien fermée (plastique et fer refusés).	C	
<b>2.2.10)</b> L'entreprise doit être en mesure d'identifier un lait non conforme aux exigences réglementaires en matière d'hygiène.	Matière	L'entreprise vérifie la conformité du lait à la réception. Si le lait ne répond pas aux exigences réglementaires en matière d'hygiène ils le jettent sur place pour ne pas être vendu ailleurs.	C	
<b>2.2.11)</b> Nettoyer si nécessaire l'extérieur de la citerne avant dépotage.	Matériel	Nettoyage des citernes à l'eau chaude.	C	
<b>2.2.12)</b> Interdire que le matériel de dépotage au contact du lait entre en contact avec des surfaces souillées.	Matériel	Nettoyage quotidien du matériel de dépotage.	C	
<b>2.2.13)</b> Identifier les critères obligatoires ou pertinents à contrôler en fonction des spécifications.	Matière	Contrôle de : -L'acidité : 19°D max. -Densité : 1030 avec un lactodensimètre ou un dessiccateur.	C	
<b>2.2.14)</b> Former le personnel chargé de la réception à l'application du protocole de contrôle à réception.	Main d'œuvre	Le personnel chargé de la réception est formé à l'application du protocole de contrôle à réception.	C	
<b>2.2.15)</b> La réception des produits venant de l'extérieur (alimentaire, non alimentaires, emballages) se fait dans une zone distincte de la zone de transformation.	Milieu	La réception des produits venant de l'extérieur se fait dans une zone distincte de la zone de transformation.	C	

<b>2.2.16)</b> Les ingrédients, les produits finis et les matériaux d'emballage sont manipulés et entreposés de manière à prévenir leur endommagement, leur détérioration et leur contamination.	Matière	Les ingrédients (poudre du lait) sont stockés dans des pièces ventilées, à température ambiante, posés sur des palettes en bois ou en plastique, bien manipulés et entreposés, stockés avec les composants de «CHERBET ». Les matériaux d'emballage sont rangés dans une chambre, sans fenêtres ni ventilation déposés sur des palettes de bois.	NCm	Veiller à séparer les ingrédients (poudre du lait) des composants de «CHERBET» et de les mettre dans une autre chambre. Doter la pièce de stockage des matériaux d'emballage d'un système d'aération.
<b>2.2.17)</b> Les ingrédients nécessitant une réfrigération sont entreposés et préparés à une température régulée ou acceptable garantissant la production d'aliments salubres et font l'objet d'une surveillance appropriée. Les ingrédients congelés sont entreposés à des températures qui n'entraîneront pas leur décongélation.	Méthode	Les ingrédients nécessitant une réfrigération sont entreposés dans les chambres froides. Les ingrédients congelés sont entreposés dans le congélateur pour les maintenir à l'état congelé (ex : matière grasse animale pour fabrication du fromage).	C	
<b>2.2.18)</b> Les produits chimiques non alimentaires sont reçus et entreposés dans un lieu sec et bien ventilé et ne présentant aucun risque de contamination croisée des aliments ou des surfaces alimentaires.	Matière	Les produits de nettoyage sont stockés dans les vestiaires. Les produits chimiques du laboratoire sont stockés dans le laboratoire.	C	

<b>2.2.19)</b> Le produit fini est conforme à l'ensemble des spécifications ou exigences relatives à la salubrité des aliments avant son expédition au détail/client (ex. T°, certificat d'analyse).	Matière	Le produit fini n'est commercialisé qu'après obtention de certificat d'analyse pour le produit initial (matière première), le produit au cours de la production et le produit fini : Analyses physico-chimiques, microbiologique et qualité organoleptique.	C	
<b>2.2.20)</b> Les produits finis sont manipulés afin d'éviter toute détérioration (la hauteur d'empilement et les bris avec les chariots élévateurs sont contrôlés).	Matière	Les hauteurs d'empilement sont respectées, et sont contrôlées.	C	
<b>2.2.21)</b> Le produit fini est adéquatement protégé contre toute contamination intentionnelle ou non intentionnelle avant son expédition.	Matière	Les produits finis sont stockés comme suit : -Fromage, crème fraîche et le beurre dans les chambres froides (+4°C). -Lait et leben dans des tanks à +4 °C pendant 4 jours/lait, 6 jours/lait cru, 21 jrs/leben et analysé avant conditionnement. Le surplus du lait en sachet est recyclé.	C	
<b>2.2.22)</b> Les produits retournés, non conformes ou suspects, sont clairement identifiés et entreposés dans une zone distincte jusqu'à ce que l'on en dispose comme il convient.	Méthode	Les produits retournés sont jetés. Les produits non conformes ou suspects regagnent le tank normal et sont re-pasteurisés avec diminution du débit et réalisation des analyses physico-chimiques et microbiologiques à nouveau.	C	
<b>2.3) Stockage</b>				
<b>2.3.1)</b> Les matières premières doivent être stockées dans des chambres froides à une température inférieure à 6°C.	Matière	Les matières premières (sacs de poudre de lait) ne sont pas stockées dans des chambres froides mais dans des locaux ordinaires à température ambiante car ce sont des produits stables qui n'ont pas besoin du froid.	C	

<b>2.3.2)</b> Dans le cadre du stockage du lait, le matériel généralement utilisé est le tank : il est, au minimum, isotherme, avec agitation et permet une évacuation par le bas.	Matériel	Le lait de vache est stocké dans un tank isotherme (4°C), avec agitation et permet une évacuation par le bas.	C	
<b>2.3.3)</b> Des espaces de 50 cm minimum doivent être gardés entre les produits stockés et le mur ainsi qu'entre les produits eux-mêmes.	Méthode	Pour le stockage de la poudre du lait, l'espace de 50 cm entre les produits et le mur est respecté. Pour le stockage des emballages du lait et du fromage, ainsi que celui des produits finis au niveau de la chambre froide, l'espace de 50 cm entre les produits et le mur n'est pas respecté.	NCm	Exiger du personnel responsable de stockage, de respecter l'espace de 50 cm minimum entre les produits et le mur.
<b>2.3.4)</b> Le système de rotation de stock FIFO doit être appliqué pour éviter un stockage prolongé des produits.	Méthode	Appliqué. Concernant le stock de la poudre du lait le système de rotation n'est pas nécessaire puisque les sacs ont la même date de péremption et sont utilisés dans le mois.	C	
<b>2.3.5)</b> L'empilement des produits stockés est déterminé à 10 rangées au max pour protéger la couche inférieure.	Méthode	L'empilement des sacs de poudre de lait dépasse les 10 rangées.	NCm	Exiger du personnel responsable du stockage de respecter le nombre de 10 rangées maximum pour l'empilement des sacs de poudre de lait.
<b>2.3.6)</b> L'empilement des produits finis est déterminé à 10 rangées au max pour protéger la couche inférieure.	Méthode	L'empilement du produit fini est déterminé à 8 rangées.	C	
<b>2.3.7)</b> Les manutentionnaires des produits sont tenus de stocker les produits de manière ne pas les altérer.	Méthode	Exigence respectée.	C	

<b>2.3.8)</b> Identification des locaux de stockage (Matières premières, produits finis, emballage, produits chimiques).	Méthode	Les locaux de stockage ne sont pas identifiés.	NCm	Identifier les locaux de stockage avec des écriteaux comme suit : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Matière première : magasin matière première.</li> <li>- Produit fini : chambre froide.</li> <li>- Emballage : magasin emballage.</li> <li>- Produits chimiques : magasin outils.</li> </ul>
<b>2.3.9)</b> Conformité des chambres froides, contrôle des températures et état d'hygiène.	Méthode	Température < 5°C. Nettoyage chaque 3-4 jours. Présence d'un groupe électrogène en cas de coupure d'électricité.	C	
<b>2.3.10)</b> Séparer les produits finis des matières premières.	Méthode	Stockage du produit fini et matière première (du fromage) non séparé.	NCm	Acheter un nouveau frigo uniquement pour le stockage de la matière première du fromage.
<b>2.3.11)</b> Palettisation : -Veiller au bon état des palettes. -Veiller à utiliser des palettes sèches. -Appliquer une forme de palettisation compatible avec les contraintes du produit. -Éviter autant que possible la présence de palettes en bois auprès des produits en cours de conditionnement ou en zones à risque.	Méthode	-Palettes en bon état et vérifiées chaque jour. -Palettes sèches sauf celles du lait. -Forme compatible. -Palettes en plastique pour les produits finis. -Palettes en bois pour les matières premières et emballages.	C	

<b>2.3.12)</b> Réalisation d'un examen microbiologique, physicochimique et organoleptique du produit final avant sa commercialisation.	Méthode	Exigence respectée.	C	
<b>2.4) Distribution :</b>				
<b>2.4.1)</b> Mentionner la date et l'heure de la livraison ou bien de la prise en charge.	Méthode	Date et heure de livraison mentionnées.	C	
<b>2.4.2)</b> Mettre à jour les usages commerciaux relatifs aux contrats d'achat de lait existants.	Méthode	Contrat renouvelé si nécessaire.	C	
<b>2.4.3)</b> Créer des conditions claires et juridiquement irréprochables entre les parties contractantes.	Méthode	Exigence respectée.	C	
<b>2.4.4)</b> Présenter clairement les critères de qualité et exécuter correctement les mesures.	Méthode	Tout est mentionné sur les boîtes.	C	

<b>2.4.5)</b> Les engagements liant les producteurs et les acheteurs font l'objet de conventions écrites conclues pour une durée minimale d'un an.	Méthode	Pas de conventions écrites.	NCm	Etablir des conventions écrites avec les acheteurs pour une durée minimale d'un an.
--	---------	-----------------------------	-----	---

### **3. Évaluation des équipements**

#### **3.1) Équipement Général : Conception et Installation**

<b>3.1.1)</b> La conception, la construction et les installations doivent satisfaire aux exigences du procédé.	Matériel	Chaque matériel avec sa fiche technique. Conception et construction adéquate (acier inoxydable). Bonne installation.	C	
<b>3.1.2)</b> L'équipement facilite le nettoyage, l'entretien et l'inspection.	Matériel	L'équipement facilite le nettoyage, l'entretien et l'inspection.	C	

<b>3.1.3)</b> L'équipement est conçu, installé, de manière à prévenir la contamination du produit durant les opérations.	Matériel	L'équipement est installé d'une manière contrôlée qui permet la prévention de la contamination au cours des différentes opérations de la production.	C	
<b>3.1.4)</b> L'équipement est construit et installé de manière à permettre le drainage approprié, au besoin, qui se rend au réseau d'égout.	Matériel	Exigence respectée.	C	
<b>3.1.5)</b> Les surfaces alimentaires doivent être lisses, non corrosives, non absorbantes, non toxiques, exemptes de piqûres, de fissures ou de crevasses.	Matériel	Les surfaces alimentaires correspondent aux exigences.	C	
<b>3.1.6)</b> L'équipement et les ustensiles servant à la manutention des matériaux non comestibles ne sont pas utilisés pour la manutention de matériaux comestibles et sont clairement identifiés.	Matériel	Exigence respectée.	C	



<b>3.1.7)</b> Les équipements de traitement thermique doivent être fiables et dotés de dispositifs de mesures et de sureté.	Matériel	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le pasteurisateur est en bon état et est équipé d'un système contrôlant la température de pasteurisation et de refroidissement, d'un enregistreur graphique continu de l'opération et un débitmètre.</li> <li>- La combinaison temps/température utilisé pour la pasteurisation est de 85°C-95°C pendant 15 à 20 secondes.</li> <li>- Ensuite le lait pasteurisé passe par le compartiment de récupération ou sa température est ramenée à 15°C puis par le biais d'une eau glacée, il est refroidi à 4°C.</li> </ul>	C	
<b>3.2) Entretien de l'équipement</b>				
<b>3.2.1)</b> Le fabricant doit mettre en place un système d'entretien par écrit pour assurer la salubrité des aliments.	Méthode	Indisponibilité d'un système d'entretien par écrit.	NCm	Solliciter auprès du fabricant, un système d'entretien par écrit.
<b>3.2.2)</b> Lister l'équipement nécessitant un entretien régulier.	Méthode	Aucune liste n'est établie.	NCm	Etablir une liste des équipements nécessitant une attention particulière.
<b>3.2.3)</b> Respecter le programme d'entretien.	Méthode	Absence d'un programme d'entretien. L'entretien est effectué en cas de panne seulement.	NCm	Etablir un programme d'entretien et le respecter rigoureusement.

<b>3.2.4)</b> Les procédures et la fréquence du contrôle (inspection de l'équipement, remplacement, condition d'exploitation, manuel du fabricant).	Méthode	Le contrôle de l'équipement se fait chaque jour avant et au cours de la production.	C	
<b>3.2.5)</b> Lors de l'entretien, il faut éviter les risques de danger B, C, P (réparation incorrecte, écaille de rouille, peinture, etc.).	Méthode	L'entretien se fait de façon délicate afin d'éviter tout risque de danger.	C	

### 3.3) Étalonnage de l'équipement

<b>3.3.1)</b> Le fabricant a établi des normes écrites, les méthodes, les fréquences d'étalonnage, dispositif de contrôle et de surveillance de l'équipement pouvant avoir un impact sur la salubrité des aliments.	Méthode	Constitution d'un PV pour tout le matériel et un certificat d'étalonnage.	C	
<b>3.3.2)</b> L'étalonnage est effectué par des personnes qui ont reçu une formation.	Méthode	-L'étalonnage des équipements de la production est effectué par une société privée externe. -L'étalonnage du matériel du laboratoire est effectuée par la responsable du laboratoire formée.	C	

### 3.4) Relevés d'entretien et d'étalonnage

<b>3.4.1) Relevés d'entretien :</b> - Les renseignements que l'on retrouve sont les suivants : Identification de l'entretien d'équipement, date, nom de la personne responsable et raison de l'entretien.	Méthode	Absence de renseignements.	NCm	Constituer des relevés d'entretien avec les renseignements suivants : Identification de l'entretien d'équipement, date, nom de la personne responsable et raison de l'entretien.
---	---------	----------------------------	-----	---

<b>3.4.2) Relevés d'étalonnage :</b> - Les renseignements que l'on retrouve sont les suivants : Identification de l'équipement, date, nom de la personne responsable et raison de l'étalonnage.	Méthode	Présence d'un relevé d'étalonnage. Les renseignements retrouvés sont les suivants : Numéro de certificat d'étalonnage, adresse, date d'émission, date d'étalonnage, date du prochain étalonnage, instrument étalonné, instrument étalon, condition ambiante, norme, méthode d'étalonnage, incertitude, traçabilité, résultat de mesure, erreur de fidélité, décision de conformité, tampon et nom du responsable d'étalonnage, nom du technicien et nombre de pages.	C	
<b>3.5) Équipement de laboratoire</b>				
<b>3.5.1)</b> Le laboratoire doit avoir un programme bien organisé de gestion de l'équipement, ce programme doit inclure la sélection de l'équipement, la maintenance préventive et les procédures de dépannage et de réparation.	Méthode	La sélection de l'équipement se fait selon le modèle, prix et la confiance (achat du matériel). Le laboratoire dispose d'un programme de gestion de l'étalonnage, de nettoyage et de réparation du matériel.	C	
<b>4. Évaluation du personnel</b>				
<b>4.1) Santé du personnel</b>				
<b>4.1.1)</b> Suivi médical du personnel.	Main d'œuvre	Chaque année l'entreprise exige des analyses médicales à ses employés (FNS, certificat de maladies chroniques, cardiaque et respiratoires).	C	
<b>4.1.2)</b> Disponibilité des trousseaux de premiers secours.	Main d'œuvre	Disponibles au niveau du laboratoire.	C	

<b>4.1.3)</b> Changement de poste et éviter une manipulation directe avec la denrée alimentaire pour les personnes malades ou présentant des plaies ouvertes.	Main d'œuvre	Les personnes malades ou ayant subi un accident de travail ont droit à un congé de maladie.	C	
<b>4.1.4)</b> Dépistage régulier des maladies transmissibles.	Main d'œuvre	Aucun dépistage n'est réalisé.	NCM	Réaliser un dépistage régulier des maladies transmissibles pour tout le personnel, afin d'assurer la sécurité des travailleurs et des consommateurs.
<b>4.1.5)</b> Traitement systématique des lésions et affections des surfaces de peau découvertes ainsi qu'un éloignement temporaire des opérations de production.	Main d'œuvre	Consigne observée. Les lésions et affections des surfaces de la peau découvertes sont traitées par la responsable du laboratoire.	C	
<b>4.2) Hygiène des mains</b>				
<b>4.2.1)</b> Maîtrise de la fréquence et méthode de lavage des mains (se fait avant chaque reprise de travail suite à toute opération contaminante).	Main d'œuvre	Les employés ne se lavent pas les mains régulièrement.	NCm	Sensibiliser les employés sur l'importance de se laver les mains régulièrement.
<b>4.2.2)</b> Les lave-mains doivent être dotés de robinets à commande non manuelle, à savoir commande au pied, au genou ou détecteur de présence.	Main d'œuvre	Les lave-mains sont dotés de robinets à commande manuelle.	NCm	Doter les lave-mains de robinets à commande non manuelle, à savoir à commande au pied, au genou ou détecteur de présence.
<b>4.2.3)</b> Les produits de nettoyage des mains (liquides, gels, mousse, etc.) mis à disposition des opérateurs, doit être à la fois bactéricides et non agressifs à la peau.	Main d'œuvre	Disposition de gel désinfectant, alcoolisé, bactéricide et non agressif à la peau.	C	

<b>4.2.4)</b> Le produit de nettoyage des mains doit être mise à disposition à l'aide de distributeurs associer au lave mains.	Main d'œuvre	Présence de lave-main avec gel désinfectant à l'entrée du local administratif de l'usine, aux sanitaires et à l'entrée de la zone de distribution.	C	
<b>4.2.5)</b> Le dispositif de séchage des mains doit être à usage unique, le papier essuie-mains étant pratiquement le seul possible.	Main d'œuvre	Pas de dispositif de séchage des mains.	NCm	Mettre à la disposition du personnel des papiers essuie-mains, ou autre dispositif de séchage des mains à usage unique obligatoirement.
<b>4.3) Hygiène vestimentaire</b>				
<b>4.3.1)</b> Fourniture d'une tenue conforme pour tout le personnel, elle doit être de type standard, adaptée, de couleur claire, lavable et résistante.	Main d'œuvre	Blouse de type standard, adaptée, de couleur foncée (verte), lavable et résistante.	NCm	Changer les blouses par d'autres de couleurs plus claires.
<b>4.3.2)</b> Port obligatoire d'une charlotte de gants et de chaussures adaptées.	Main d'œuvre	Le port de charlotte et de gants n'est pas strictement respecté (portée seulement par le personnel de l'unité de fromage et la salle de poudrage). Chaussures adaptées (bottes, sabots)	C	
<b>4.3.3)</b> Interdire le port des vêtements de travail en dehors de l'activité professionnelle.	Main d'œuvre	Exigence respectée.	C	
<b>4.3.4)</b> Définir les règles de stockage des vêtements de travail en dehors de leur utilisation de façon à les protéger de toute contamination.	Main d'œuvre	Les tenues sont rangées au niveau des vestiaires par terre.	NCm	Ranger les tenues de travail dans des casiers appropriés.

<b>4.3.5)</b> Assurer leur entretien et leur nettoyage à une fréquence appropriée selon les zones à risque et les degrés de salissures par le personnel de travail.	Main d'œuvre	L'entretien et le nettoyage des tenues s'effectuent en dehors de l'entreprise (maison des employés). Parfois au niveau des sanitaires.	NCm	Mise en place d'une buanderie ou signer une convention avec une société externe pour le lavage des tenues de travail.
<b>4.4) Autres règles relatives à l'hygiène du personnel</b>				
<b>4.4.1)</b> Restriction d'accès aux visiteurs à la salle de production.	Main d'œuvre	Des affiches sont collées au niveau des portes pour interdire l'accès aux visiteurs.	C	
<b>4.4.2)</b> Installer des dispositifs de lavage et de désinfection (pédiluves, rotoluves) aux différents points d'entrée.	Main d'œuvre	Dispositifs de lavage et de désinfection non disponibles.	NCm	Installer des pédiluves et des rotoluves aux différents points d'entrée de la laiterie.
<b>4.4.3)</b> Les visiteurs doivent respecter les règles d'hygiène appliquées au personnel interne.	Main d'œuvre	Exigence non respectée, certains visiteurs ne respectent pas les règles d'hygiène appliquées au personnel interne.	NCm	Remettre au visiteur un document d'information sur les règles d'hygiène et valider sa prise de connaissance.
<b>4.4.4)</b> Fournir des blouses et des gants aux visiteurs.	Main d'œuvre	Disponibilité de gants, charlotte, blouse pour les visiteurs.	C	
<b>4.4.5)</b> Des avis doivent être affichés à des endroits bien en vue dans l'établissement comme rappel pour les employés pour l'application des différentes règles d'hygiène.	Main d'œuvre	Présences des avis au niveau des sanitaires seulement.	NCm	Ajouter plus d'affiches au sein de l'entreprise, rappelant les employés d'appliquer les différentes règles d'hygiène.
<b>4.5) Comportement :</b>				
<b>4.5.1)</b> Le personnel doit adopter un bon comportement, par exemple : il ne doit pas fumer, manger et boire dans la zone de production.	Main d'œuvre	Consigne respectée.	C	

<b>4.5.2)</b> Chaque employé doit veiller à son hygiène personnelle durant les horaires de travail, il fait aussi l'objet d'un contrôle visuel et d'une vérification régulière par la Direction.	Main d'œuvre	Aucun contrôle n'est effectué par la Direction.	NCm	Procéder à un contrôle régulier, effectué par la direction, visant la vérification de l'hygiène du personnel et sensibiliser ces derniers sur les dangers qu'ils peuvent engendrer par leur comportement.
<b>4.5.3)</b> Le personnel doit enlever tout objet pouvant tomber dans les produits, tels que les bagues, bijoux etc.	Main d'œuvre	Les employés n'enlèvent pas leurs bagues durant le processus de la production.	NCM	Interdire strictement le port d'accessoires pouvant tomber dans le produit, pour éviter la contamination biologique ou physique de ce dernier et, si nécessaire, imposer des sanctions contre ceux qui ne respectent pas l'exigence.
<b>4.6) Formation et sensibilisation du personnel</b>				
<b>4.6.1)</b> Le responsable chargé de la fabrication est censé être qualifié.	Main d'œuvre	L'unité de fabrication est gérée par 3 chefs de production dont un seul est diplômé, les deux autres sont qualifiés (expérience).	C	
<b>4.6.2)</b> Technicien de maintenance est censé être qualifié.	Main d'œuvre	Technicien de maintenance est qualifiée (ingénieur en mécanique).	C	
<b>4.6.3)</b> Des formations doivent être prévues par les services ou groupes d'opérateurs et doivent être répertoriées sur une liste.	Main d'œuvre	L'entreprise a prévu des formations sur les bonnes pratiques d'hygiène et les normes réglementaires (ISO, HACCP..).	C	

#### 4.7) Personnel du laboratoire

<b>4.7.1)</b> Les compétences du personnel de laboratoire devront être évaluées au moment de l'embauche puis régulièrement.	Main d'œuvre	Évaluation a l'embauche basée sur: - Les années d'expérience. - Diplôme. - Compétences. Puis évaluation régulière par contrôle lors de la visite de la DCP.	C	
<b>4.7.2)</b> Le personnel de laboratoire doit être formé sur la façon d'appliquer les mesures de sécurité et il doit être conscient des dangers potentiels.	Main d'œuvre	La responsable du laboratoire a fait une formation privée sur la façon d'appliquer les mesures de sécurité + HACCP (ISO).	C	
<b>4.7.3)</b> Chaque personne qui utilise l'équipement de laboratoire devrait être formée à sa calibration et à sa maintenance journalière.	Main d'œuvre	La responsable du laboratoire est formée sur la calibration et à la maintenance journalière des équipements.	C	

#### 5) Evaluation des opérations d'assainissement et de lutte contre les nuisibles

##### 5.1) Nettoyage et désinfection

<b>5.1.1)</b> Application d'un programme efficace de nettoyage, désinfection et d'assainissement.	Méthode	Présence d'un programme efficace de nettoyage et désinfection. Utilisation de désinfectant selon le type de contamination, la nature de la matière première, équipements et machines. Selon les effets et la puissance de la matière chimique utilisée.	C	
<b>5.1.2)</b> La méthode de nettoyage utilisée doit être conforme.	Méthode	La méthode de nettoyage utilisée est conforme : NEP (CIP), eau, désinfectant, et nettoyage manuelle pour les tanks (paroi externe).	C	
<b>5.1.3)</b> Il est impératif que les solvants de nettoyage soient non toxiques et non corrosifs au matériel.	Méthode	Les solvants utilisés sont conformes avec la matière des équipements.	C	



<b>5.1.4)</b> Le matériel utilisé pour le nettoyage doit être conçu pour cet usage et bien rangé.	Matériel	Le matériel utilisé pour le nettoyage est rangé dans les vestiaires.	NCm	Prévoir un endroit spécial pour le stockage du matériel utilisé pour le nettoyage.
<b>5.1.5)</b> Des fiches techniques et de sécurité sont demandées auprès des fournisseurs pour s'assurer que les produits utilisés sont aptes à être en contact avec les équipements de production.	Matériel	Exigence respectée.	C	
<b>5.1.6)</b> Les produits de nettoyage et de désinfection utilisés sont identifiés par des étiquettes et stockés dans une zone à clef.	Matériel	Exigence non respectée.	NCm	Coller des étiquettes adhésives et résistantes avec identification indélébile sur les produits de nettoyage et de désinfection et stocker ces derniers dans une zone fermée à clef.
<b>5.1.7)</b> Indications des parties de l'équipement nécessitant un nettoyage particulier (instruction de démontage/remontage).	Matériel	Consigne observée comme pour le cas du Dateur qui nécessite un nettoyage particulier.	C	
<b>5.1.8)</b> Procédure de contrôle de l'efficacité du nettoyage en place (NEP).	Méthode	A la fin de chaque production, contrôle de la NEP.	C	
<b>5.1.9)</b> Procédures de nettoyage des surfaces.	Méthode	Les surfaces sont nettoyées avec de l'eau et de la mousse une fois par semaine ou bien une fois par mois (en cas de surcharge de travail).	C	
<b>5.1.10)</b> Rinçage à l'eau après la désinfection.	Méthode	Exigence respectée.	C	

<b>5.1.11)</b> Ne jamais procéder au nettoyage des surfaces (canon à mousse) au moment de la production.	Méthode	Le nettoyage des surfaces s'effectue à la fin de la production.	C	
<b>5.1.12)</b> Ne jamais procéder à la vidange des machines pendant la production.	Méthode	La vidange des machines se fait pendant la production.	NCm	Procéder à la vidange des machines à la fin de la production.
<b>5.1.13)</b> Toujours nettoyer et désinfecter les machines après chaque intervention de maintenance.	Méthode	Instruction respectée.	C	
<b>5.1.14)</b> Éviter le contact de l'encre des dateurs avec l'emballage aluminium et le produit fini.	Méthode	Dateur laser. Pas de contact entre l'encre et le produit fini.	C	
<b>5.2) Programme de lutte contre les nuisibles</b>				
<b>5.2.1)</b> Inspection des marchandises en vérifiant l'absence de nuisibles.	Méthode	La marchandise est inspectée et vérifiée par le gestionnaire de stock.	C	
<b>5.2.2)</b> Élimination des cartons et autres emballages avant le stockage de la marchandise.	Méthode	Les cartons et les autres emballages sont éliminés avant le stockage de la marchandise.	C	
<b>5.2.3)</b> Mise en place de moustiquaires au niveau des fenêtres.	Méthode	Mise en place de tue-mouches électriques au niveau des fenêtres et porte pendant l'été.	C	
<b>5.2.4)</b> Colmatage des brèches au niveau des regards, caniveaux, etc.	Méthode	Instruction respectée.	C	
<b>5.2.5)</b> Grillager les bouches de canalisation des eaux usées de l'entreprise au niveau du raccordement avec la canalisation du réseau public.	Méthode	Le raccordement des bouches de canalisation des eaux usées de l'entreprise avec la canalisation du réseau public est grillagé.	C	

<b>5.2.6)</b> Formation et sensibilisation de personnel à fermer les portes ouvrant sur l'extérieur, les locaux, les poubelles, etc.	Méthode	Personnel formé.	C	
<b>5.2.7)</b> Installation de la lanière en plastique au niveau de l'entrée de la salle de stockage de matière première.	Méthode	Absence de lanière à l'entrée de la chambre de stockage de matière première.	NCm	Installer une lanière en plastique à l'entrée de la salle de stockage de matière première.
<b>5.2.8)</b> Assurer l'étanchéité des portes ouvrant sur l'extérieur.	Méthode	L'étanchéité des portes ouvrant sur l'extérieur est assurée.	C	
<b>5.2.9)</b> Plan de localisation des appâts et des désinsectiseurs.	Méthode	Utilisation de raticides et insecticides au niveau des portes d'entrée de l'usine.	C	
<b>5.2.10)</b> En cas de sous-traitance : contrats ou convention.	Méthode	Pas de sous-traitance car les mesures appliquées par l'entreprise suffisent.	C	

**6) Évaluation de l'opération «retrait»**

<b>6.1)</b> Existe-t-il une procédure indiquant les modalités de retrait ?	Méthode	Il n'existe pas de procédure indiquant les modalités de retrait, car le produit fini est testé avant la livraison	NCM	Mettre en place une procédure de retrait, car le produit peut s'avérer altéré après la vente, suite à une prolifération bactérienne à un nombre indécélable avant la vente.
<b>6.2)</b> Identification par code des produits : -produit alimentaire préemballé : on doit retrouver un code lisible et permanent ou un numéro de lot. -les codes sur la boîte d'expédition sont lisibles et représentent le code des contenants qu'elles contiennent.	Méthode	-Présence d'un code et d'un numéro de lot lisibles et permanent sur l'emballage des produits fromagère seulement. -Présence de code sur les boîtes d'expédition lisibles représentant le code des contenants qu'elles contiennent.	C	

<b>6.3)</b> Capacité de retrait.	Méthode	Aucun plan de retrait. Le produit fini est analysé avant la livraison.	NCm	Mettre en place un plan de retrait où figureraient les capacités de retrait, indiquant les procédures que l'entreprise mettrait en œuvre en cas de retrait, et transcrire toutes les opérations sur un registre.
<b>6.4)</b> Pour chaque lot de produit, l'opérateur dispose 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.	Méthode	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il existe des relevés de distribution indiquant : Les noms des clients, leur adresse et leur numéro de téléphone. L'entreprise exige des distributeurs : la carte fiscale, registre de commerce, photocopie de la carte d'identité, extrait de naissance, l'agrément sanitaire et photocopie de la carte grise.</li> <li>- Le service laboratoire interne prépare une fiche technique pour chaque produit fini indiquant : le nom de la laiterie, catégorie du produit, matière grasse, ingrédients, température, poids et forme (sachet,...).</li> <li>- Une autre fiche technique (suivi contrôle de qualité) est préparée par le laboratoire interne indiquant : Le nom du produit, numéro d'identification fiscale, date de fabrication, date d'expiration, procédé de fabrication, fermentation (type de ferments), analyses physico-chimique et microbiologique et qualité organoleptique.</li> </ul>	C	

<b>6.5) Dossiers :</b> Existe-il un dossier de retrait et est-il tenu à jour ?	Méthode	Il n'existe aucun dossier de retrait car aucun plan de retrait n'est mis en place.	NCm	Etablir un dossier de retrait et veiller à le tenir à jour.
---	---------	--	-----	---

La grille d'audit élaborée pendant notre période d'étude, énonce les critères à satisfaire dans chaque item, en évaluant leur conformité ou non-conformité, pour enfin proposer les mesures correctives nécessaires pour chaque critère non conforme au regard des exigences nationales et internationales.

Cette grille est composée de 06 items, 20 sous-items et 215 critères au total (**Tableau N°03**), adaptés et inspirés de plusieurs textes cités précédemment. Nous avons évalué l'état des lieux des items suivants : les locaux ; le transport, réception, l'entreposage et le stockage, l'équipement ; le personnel ; les opérations d'assainissement et de lutte contre les nuisibles et enfin l'opération de retrait.

**Tableau N°04 : Répartition des exigences par Item (5M)**

ITEMS	Nombre d'exigences
Milieu	73
Matière	13
Méthode	79
Matériel	19
Main d'œuvre	31
<b>Total</b>	<b>215</b>

### **1. Taux globaux de conformité et de non-conformité :**

Les taux globaux de conformité et de non-conformité ont été calculés pour tous les items audités dans toute la laiterie MILK TEBESSA.

Au total, 152/215 exigences répondaient entièrement aux critères de conformité et étaient donc conformes soit un taux global de conformité de 70,70%, et 63/215 des exigences étaient non conformes soit un taux global de non-conformité de 29,30% (**Figure N°03**). Toujours, globalement, parmi les critères non conformes, 59/215 étaient des non conformités mineures, soit un taux global de 27,44%, et 04 étaient des non conformités majeures soit un taux global de 1,86% (**Figure N°04**). En matière de non-conformité, globalement, il a été enregistré 63 critères ne répondant pas partiellement ou totalement aux exigences de la grille établie. 93,65% de ces non conformités étaient considérées comme mineures (NCm) et 6,35% ont été jugées majeures (NCM) (**Figure N°05**).

L'étude réalisée par Taieb en 2019 dans une laiterie située dans la wilaya de Tizi-Ouzou a révélé un taux global de conformité nettement supérieur au nôtre (92%), contre un taux de non-conformité de

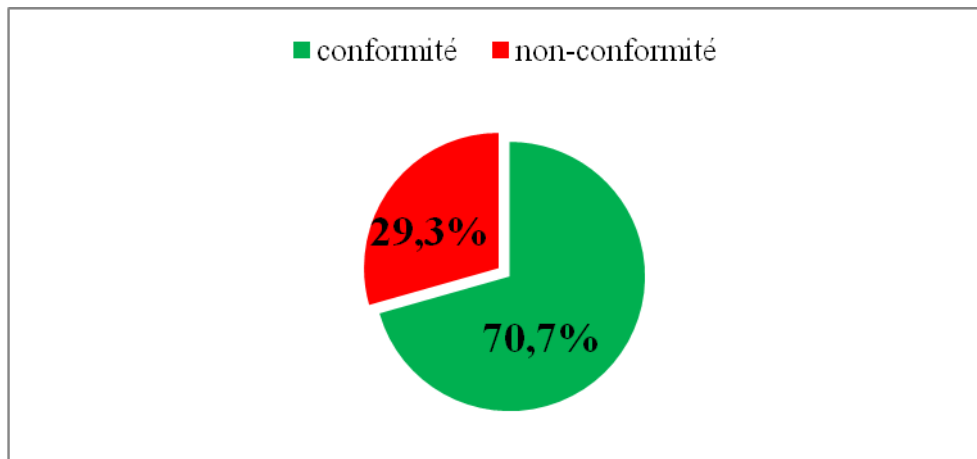
8%, ces dernières sont classées en 2% de non-conformités majeures et 7% de non-conformités mineures. A l'inverse, d'autres études réalisées sur le même type d'établissement ont révélé des taux de conformités nettement inférieurs à ceux enregistrés au cours de notre étude. Ainsi, Mammeri et Bouaya en 2016, (122 critères étudiés) ont enregistré un pourcentage de conformité de 52%, contre 48% de non conformités dominées essentiellement par les non conformités majeures à raison de 76% contre 24% de non conformités mineures ; Mohammedi et Benabbas durant la même année dans la wilaya de Bordj Bou Arreridj ont noté un pourcentage de 50% de conformités et de non conformités, ces dernières classées en 35% de non conformités majeures et 15% de non conformités mineures ; et enfin Labadi en 2016, dont l'étude réalisée dans la laiterie fromagerie de Boudouaou a abouti à des résultats comparables avec 48% de conformités et 52% de non conformités réparties respectivement en 27% et 25% de non conformités mineures et de non conformités majeures.

Nous constatons que l'entreprise que nous avons auditée a enregistré un meilleur taux global de conformité que les 3 dernières études citées précédemment, par contre ce taux est nettement inférieur à celui enregistré lors de la première étude citée.

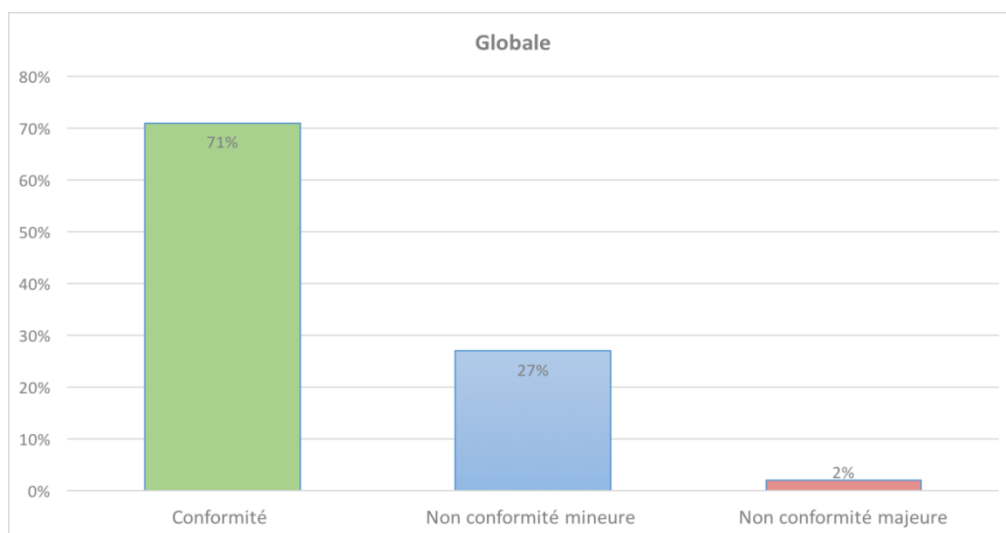
Le taux global de non-conformité enregistré dans notre étude est de 29%, celui noté par Taieb (2019) n'est que de 8%, alors que dans les trois dernières études citées auparavant, il était d'environ 50%. Ceci nous permet de conclure que bien qu'il subsiste quelques non conformités dans l'établissement audité, la mise en place d'un système HACCP et la bonne gestion de l'établissement ont donné des résultats acceptables.

Dans cette étude, les résultats obtenus montrent un taux de conformité nettement supérieur au taux de non-conformité, ce qui est un bon signe, mais ceci n'empêche pas qu'un nombre important de mesures correctives doivent être apportées pour se rapprocher davantage d'un taux idéal de 100% de conformité, et ce afin d'assurer une meilleure qualité et salubrité du produit final.

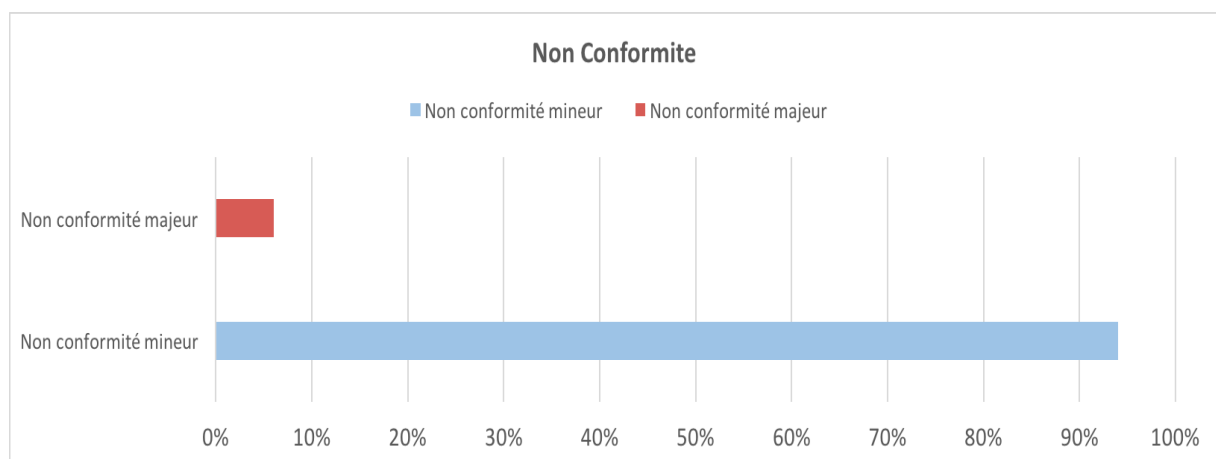
Bien que le nombre de non conformités majeures enregistrées soit faible, il n'en demeure pas moins qu'elles représentent des points critiques importants dans une unité de production agroalimentaire, qu'il faut absolument surveiller et éliminer, car elles peuvent représenter un danger qui menace la salubrité de l'aliment et par là la santé du consommateur.



**Figure N°03 : Répartition globale des conformités et des non-conformités dans l'entreprise auditée**



**Figure N°04 : Pourcentages globaux de conformités et de non conformités majeures et mineures**



**Figure N°05 : Taux de non conformités mineures et majeures**

## 2. Taux de conformité et de non-conformité par Item :

Les résultats globaux de l'audit par Item, ont permis d'enregistrer 43 (59%) conformités pour le "Milieu", 12 (92%) pour la "Matière", 62 (78%) pour la "Méthode", 17 (89%) pour le "Matériel", et 18 (58%) pour la "Main d'œuvre" (**Tableau N°05**).

Il a été enregistré également un nombre de non-conformités de 30 (41%), 01 (8%), 17 (22%), 02 (11%) et 13 (42%), pour le "Milieu", la "Matière", la "Méthode", le "Matériel" et la "Main d'œuvre" respectivement (**Tableau N°05**).

**Tableau N°05 : Nombres et pourcentages de conformités, et de non conformités mineures et majeures par Item dans la laiterie MILK TEBESSA**

Items	Conformité		Non-conformité				Total
			Mineure		Majeure		
	Nombre	Taux (%)	Nombre	Taux (%)	Nombre	Taux (%)	
Milieu	43	59	30	41	00	00	73
Matière	12	92	01	8	00	00	13
Méthode	62	78	15	19	02	03	79
Matériel	17	89	02	11	00	00	19
Main d'œuvre	18	58	11	35,5	02	06,5	31
Total	152	71	59	27	04	2	215

Le taux de conformité le plus élevé est enregistré dans l'Item "Matière" avec un taux de 92%, puis par ordre décroissant les Items "Matériel" avec 89%, la "Méthode" avec 78%, le "Milieu" avec 59% et la "Main d'œuvre" avec 58%.

En matière de non-conformité, les Items "Méthode" (02/3%) et "Main-d'œuvre" (02/6,5%) ont enregistré chacun, deux non-conformités majeures. Il a été relevé des taux de non conformités mineures respectifs de 41% ; 35,5% ; 19% ; 11% et 8% pour les 5 Items "Milieu", "Main-d'œuvre", "Méthode", "Matériel" et "Matière".

Seront présentés ci-dessous les résultats enregistrés pour les cinq Items étudiés.

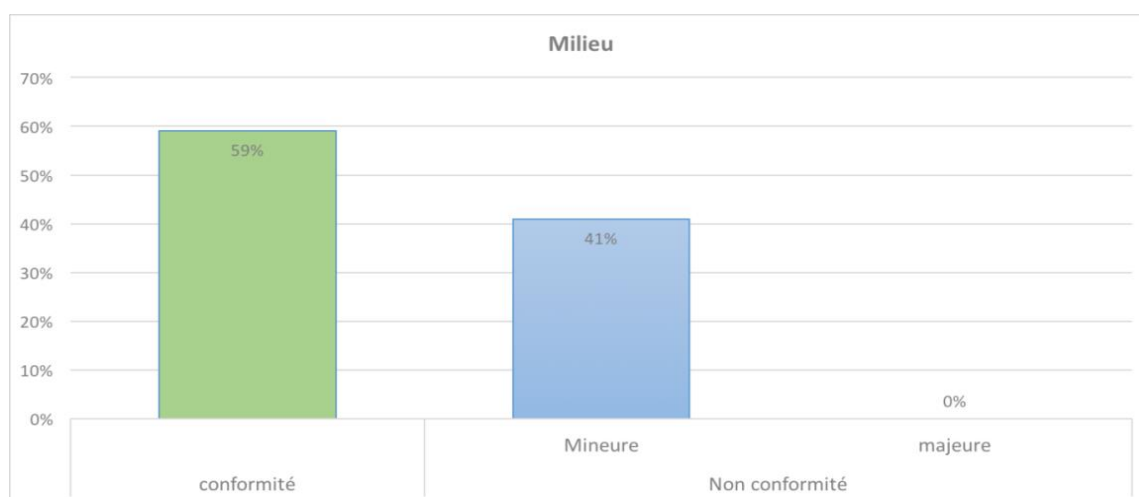
### a) Milieu :

Le **tableau N°06** reprend les taux de conformités et de non-conformités enregistrés pour l'Item "Milieu", ces résultats sont illustrés par la **figure N°06**.



**Tableau N°06: Nombre et pourcentage de conformités, et de non conformités mineures et majeures dans l'item milieu**

C/NC		Nombre	Taux (%)
<b>Conformité</b>		43	<b>59</b>
<b>Non-conformité</b>	Mineures	30	<b>41</b>
	Majeures	00	<b>00</b>



**Figure N°06 : Pourcentages de conformités et de non-conformités majeures et mineures dans l'item "Milieu"**

Dans cet item il a été recensé 43 conformités sur les 73 critères étudiés (59%) relatives notamment, à la conception externe des bâtiments et au respect de l'architecture de l'entreprise en tant que secteur agro-alimentaire, à l'isolement vis-à-vis du milieu urbain, ainsi qu'à la bonne conception du laboratoire interne et au système d'évacuation des eaux résiduaires qui s'est avéré adéquat. Pour ce même item, il a été enregistré 30 (41%) non conformités mineures, celles-ci portent essentiellement sur la séparation incomplète entre la chambre de poudrage et la salle de production ainsi qu'à sa conception inadéquate (2 portes l'une en aluminium et l'autre en verre qui sont toujours ouvertes), au manque d'éclairage, à une installation sanitaire inadéquate, à une fente non réparée au niveau de la salle de production qui peut être à l'origine d'un accès des nuisibles (**Annexe N°06**), ainsi que la conception du plafond et de la tuyauterie accrochées aux murs qui ne facilitent pas le nettoyage (**Annexe N°06**).

Toutes ces NC peuvent être sources de contamination des produits et conduire in fine à leur insalubrité. Afin de corriger ces défauts, il faudrait réparer la fente le plus tôt possible, et mettre en conformité les sanitaires conformément aux exigences réglementaires énoncées.

La comparaison pour l'item milieu a révélé que, dans notre étude le taux de non-conformité était de 41% toutes considérées comme mineures. Ce pourcentage est légèrement inférieur aux résultats enregistrés dans les 03 dernières études (Mammeri et Bouaya, 2016 ; Mohammedi et Benabbas,

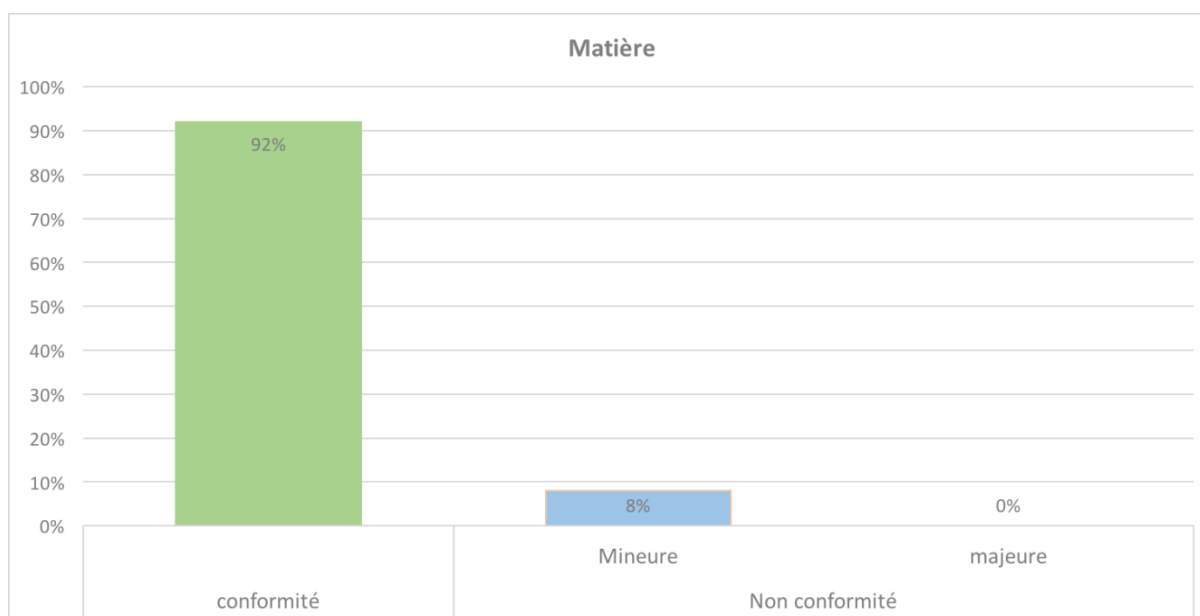
2016 ; Labadi, 2016) qui sont de l'ordre de 50% en moyenne, et nettement supérieur par rapport aux résultats de la première étude (Taieb, 2019) (05%), cela pourrait être associé au respect strict des normes de construction et des structures internes de cette entreprise.

#### b) Matière :

Le **tableau N°07** reprend les taux de conformités et de non-conformités enregistrés pour l'Item "Matière", ces résultats sont illustrés par la **figure N°07**.

**Tableau N°07: Nombre et pourcentage de conformités, et de non conformités mineures et majeures dans l'item "Matière"**

C/NC		Nombre	Taux (%)
<b>Conformité</b>		12	<b>92</b>
<b>Non-conformité</b>	Mineures	01	<b>8</b>
	Majeures	00	<b>00</b>



**Figure N°07: Pourcentages de conformités et de non-conformités majeures et mineures dans l'item "Matière"**

Dans l'item Matière, il a été enregistré 12 conformités sur les 13 critères étudiés (92%) ; celles-ci sont relatives au suivi réalisé par le laboratoire interne de l'entreprise, à la conformité du traitement chimique de l'eau utilisée et les analyses réalisées pour vérifier sa qualité, à la maîtrise du risque de contamination du lait cru lors des opérations de dépotage ainsi qu'au respect des critères obligatoires à contrôler à sa réception et au respect des critères microbiologiques applicables aux denrées alimentaires selon la réglementation nationale notamment ceux concernant la flore totale, les coliformes thermo-tolérants et les pathogènes courants (**Arrêté interministériel N°39, 2016**) (**Annexe N°07**).

Dans cet item, il a été recensé une seule NCm (8%), elle concerne la non séparation des sacs de poudre de lait et des composants du produit de "Cherbet", il faudra corriger ce défaut et mettre la poudre de lait, qui est la matière première essentielle dans la fabrication du lait, dans une chambre spécialement conçue pour cet usage, pour éviter toute possibilité de contamination croisée.

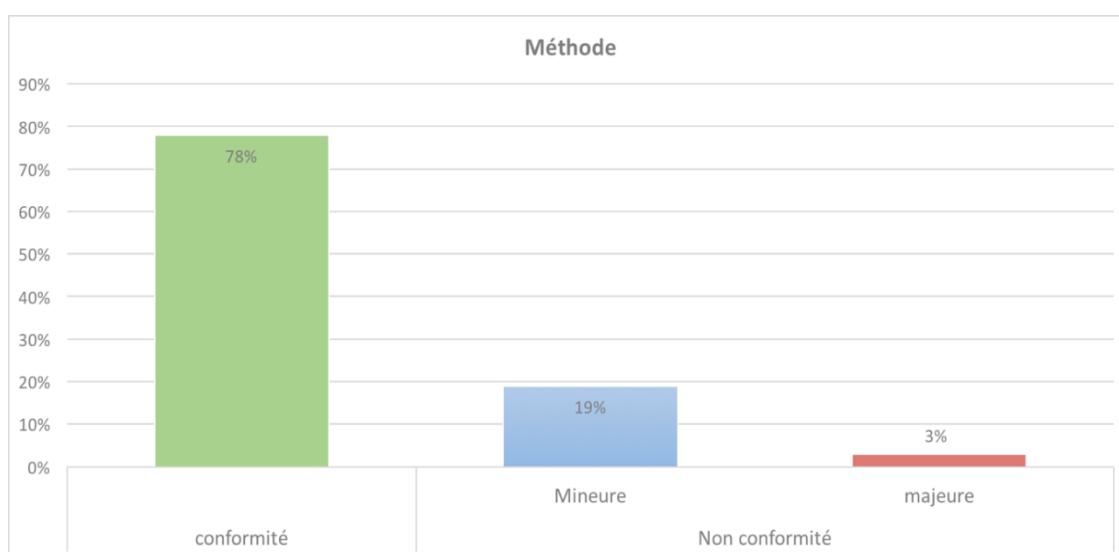
Il a été constaté pour l'item "Matière" que les résultats des 05 laiteries (Taieb, 2019 ; Mammeri et Bouaya, 2016 ; Mohammedi et Benabbas, 2016 ; Labadi, 2016) étaient satisfaisants avec des pourcentages de l'ordre de 90% de conformité en moyenne, cela signifie que ces entreprises maîtrisent le contrôle des matières premières.

### c) Méthode :

Le **tableau N°08** reprend les taux de conformités et de non-conformités enregistrés pour l'Item "Méthode", ces résultats sont illustrés par la **figure N°08**.

**Tableau N°08: Nombre et pourcentage de conformités, et de non conformités mineures et majeures dans l'item "Méthode"**

C/NC	Nombre	Taux (%)
<b>Conformité</b>	62	<b>78</b>
<b>Non-conformité</b>	Mineures	<b>19</b>
	Majeures	<b>03</b>



**Figure N°08 : Pourcentages de conformités et de non-conformités majeures et mineures dans l'item "Méthode"**

Pour cet item, il a été enregistré 62 conformités sur les 79 critères étudiés (78%), celles-ci concernent plusieurs sous-items tels que, l'efficacité des opérations de nettoyage en place (NEP) (**Annexe N°08**), l'échantillonnage et les analyses conformes aux protocoles décrits par la législation ; la conformité des chambres froides et des véhicules de livraison ; le stockage adéquat des produits finis et des produits chimiques ; l'application du système de rotation de stock FIFO ; la

traçabilité assurée par l'identification de chaque lot réceptionné et l'identification par code des produits finis et la lutte contre les nuisibles qui est assurée par plusieurs moyens.

Il a été enregistré 17 (22%) non-conformités, réparties en 15 (19%) NCm et 02 (3%) NCM, principalement pour le non-respect de la marche en avant par le personnel, la non séparation des déchets selon leur nature, l'absence de conventions écrites avec les acheteurs, la non identification des locaux de stockage, l'absence de programme d'entretien des équipements et la vidange des machines qui se fait pendant la période de production.

Les non-conformités majeures sont le non-respect de la progression en avant du produit fini, sans retour en arrière dans le cas d'un emballage défectueux, et l'inexistence de procédure de retrait. Ainsi, l'entreprise serait incapable de retirer un produit avéré impropre à la consommation humaine du marché, l'entreprise doit corriger toutes ces défaillances pour assurer la sécurité et la salubrité du produit fini et elle doit pouvoir garantir le retrait/rappel dans un délai raisonnable de tout lot de produits finis ayant été identifié comme potentiellement dangereux en nommant la ou les personnes compétentes investies de l'autorité de lancer et mettre en œuvre le retrait/rappel.

En matière de nettoyage et désinfection, dans l'item "Méthode", il a été enregistré un taux de non-conformité relativement élevé à Boudouaou (Labadi, 2016), M'sila (Mammeri et Bouaya, 2016) et BBA (Mohammedi et Benabbas, 2016), contrairement à Tizi-Ouzou où il n'était que de 6% (Taieb (2019).

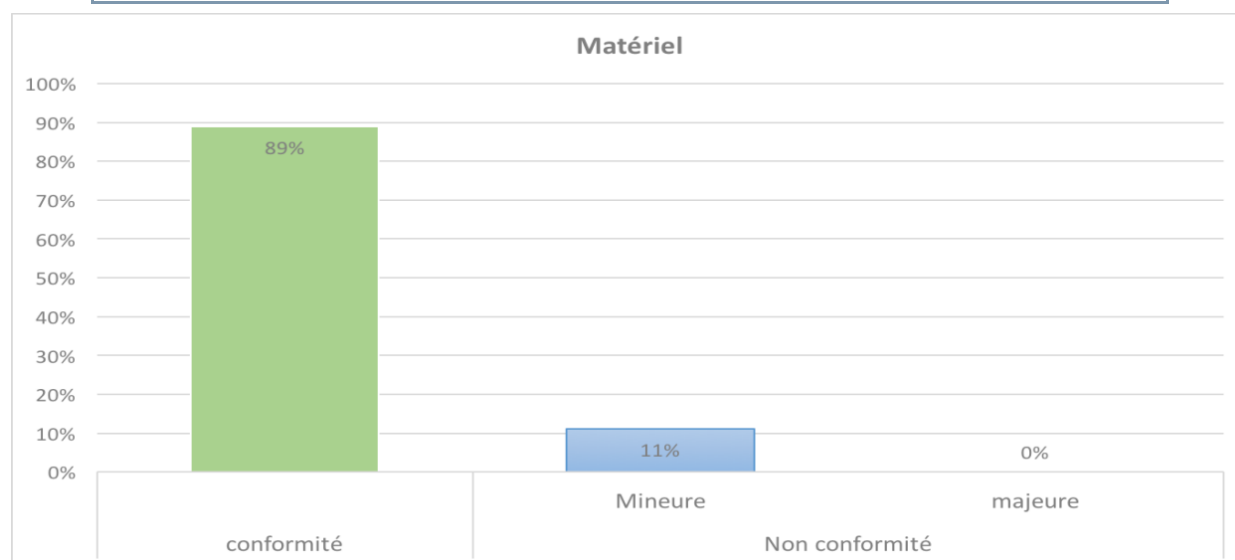
Pour la maîtrise des mesures de production, il a été enregistré des taux de conformités de l'ordre de 70% dans les établissements de M'sila, BBA et Tizi-Ouzou, alors qu'à Boudouaou il a été noté un taux de l'ordre de 55% ; pour notre étude le taux de non-conformité enregistré dans cet item "Méthode" était de 22% englobant le nettoyage et désinfection et la maîtrise des mesures de production, ce qui signifie que l'entreprise que nous avons audité applique les mesures d'hygiène relatives à l'item "Méthode", certainement grâce à l'engagement de cette entreprise à se mettre sous assurance qualité par la mise en place d'un système HACCP. Ces résultats montrent aussi que le sous-item nettoyage et désinfection est négligé par la plupart des entreprises, ce qui implique que des mesures correctives doivent être mises en œuvre pour diminuer ces taux importants de non-conformités.

#### **d) Matériel :**

Le **tableau N°09** reprend les taux de conformités et de non-conformités enregistrés pour l'Item "Matériel", ces résultats sont illustrés par la **figure N°09**.

**Tableau N°09: Nombre et pourcentage de conformités, et de non conformités mineures et majeures dans l'item "Matériel"**

C/NC		Nombre	Taux (%)
Conformité		17	89
Non-conformité	Mineures	02	11
	Majeures	00	00



**Figure N°09: Pourcentages de conformités et de non-conformités majeures et mineures dans l'item "Matériel"**

Cet item a présenté 17 conformités sur les 19 critères étudiés (89%). Ces dernières sont relatives à la conception et l'installation adéquate des équipements et à la nature inoxydable de leurs matériaux (**Annexe N°09**) et au bon état du pasteurisateur lequel est équipé d'un système de contrôle de température, ainsi qu'au bon fonctionnement des différentes étapes du processus de pasteurisation par l'échangeur de chaleur en plaque qui assure les différentes phases de traitement thermique à savoir le préchauffage, le chauffage final et le refroidissement.

Par contre, il a été enregistré 02 (11%) non-conformités mineures, elles concernent essentiellement le matériel utilisé pour le nettoyage qui est rangé dans les vestiaires et les produits de nettoyage qui ne sont pas identifiés par des étiquettes et stockés dans une zone qui ne ferme pas à clef. Il serait souhaitable de pallier ces déficiences en changeant l'endroit de stockage du matériel de nettoyage et en identifiant les produits de nettoyage et les ranger dans une pièce fermant à clef.

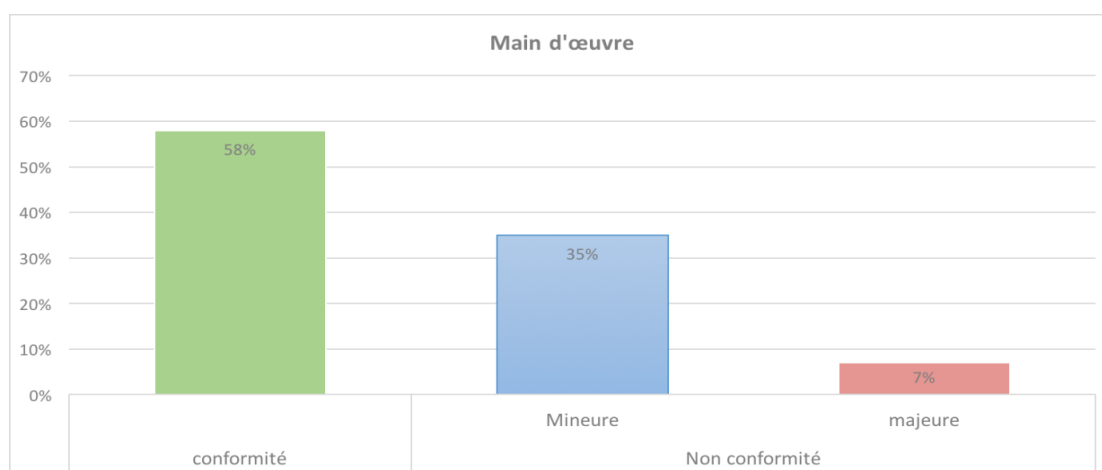
Pour l'item matériel, les résultats enregistrés pour l'ensemble des unités (Taieb, 2019 ; Mammeri et Bouaya, 2016 ; Mohammedi et Benabbas, 2016) sont acceptables avec des pourcentages de conformités compris entre 70% et 100% sauf la laiterie fromagerie de Boudouaou (Labadi, 2016) qui est de 33%, cela serait probablement dû à l'ancienneté de cette unité qui n'a certainement pas renouvelé son équipement depuis plusieurs années.

**e) Main d'œuvre :**

Le **tableau N°10** reprend les taux de conformités et de non-conformités enregistrés pour l'Item "Main-d'œuvre", ces résultats sont illustrés par la **figure N°10**.

**Tableau N°10: Nombre et pourcentage de conformités, et de non conformités mineures et majeures dans l'item "Main-d'œuvre"**

C/NC		Nombre	Taux (%)
Conformité		18	58
Non-conformité	Mineures	11	35,5
	Majeures	02	06,5



**Figure N°10: Pourcentages de conformités et de non-conformités majeures et mineures dans l'item "Main d'œuvre"**

Dans cet item nous avons enregistré 18 conformités sur les 31 critères étudiés (58%), elles intéressent le dossier du suivi médical du personnel mis en place chaque année, l'attribution de congé de maladie aux employés malades, la restriction de l'accès aux visiteurs, l'hygiène vestimentaire et comportementale du personnel, et la formation et la sensibilisation du personnel aux bonnes pratiques d'hygiène.

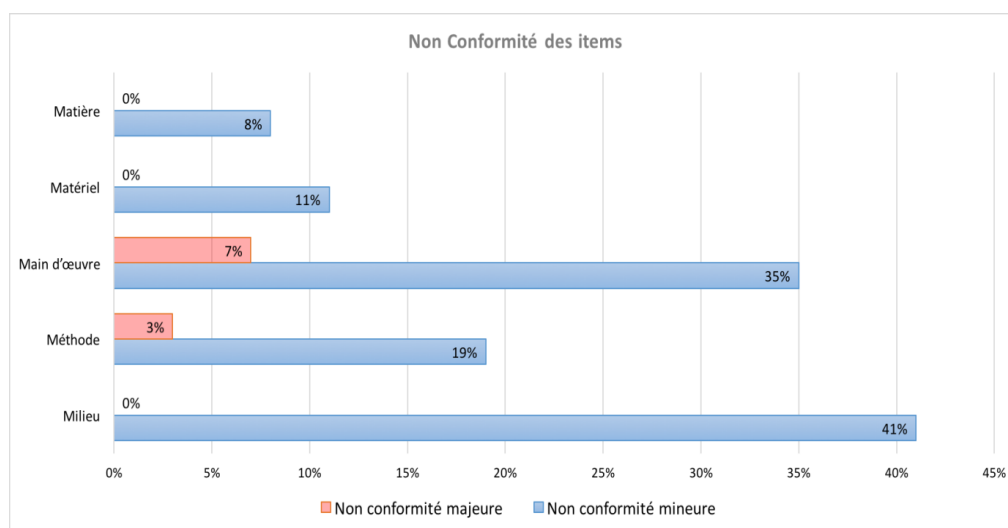
En revanche, il a été enregistré 13 (42%) non-conformités, réparties en 11 NCm (35,5%) et 02 NCM (6,5%). Les écarts mineurs concernent les tenues de travail qui sont de couleur foncée et rangées par terre dans les vestiaires, un lavage des mains non surveillé et l'insuffisance de postes de lavage et d'affiches rappelant aux employés l'obligation d'appliquer les différentes règles d'hygiène, aussi ces derniers ne sont pas respectés par certains visiteurs. Les écarts majeurs quant à eux, ils intéressent principalement, le comportement de certains employés qui n'enlèvent pas leurs bagues au cours du processus de fabrication, ce qui constitue un danger physique pouvant tomber dans le produit, à cela s'ajoute l'absence de dépistage des maladies transmissibles pour le personnel. De ce fait, l'entreprise doit prendre les mesures correctives nécessaires et imposer des sanctions

plus sévères aux infractions d'hygiène pour éviter les contaminations croisées et les transmissions de germes vers l'équipement, causées essentiellement par les défauts d'hygiène du personnel.

Concernant l'item "Main d'œuvre", des taux de non-conformité supérieurs à 50% ont été notés pour les laiteries de Boudouaou (Labadi, 2016) et Bordj Bou Arreridj (Mammeri et Bouaya, 2016) par rapport à notre étude, où nous avons enregistré un taux de 42% de non-conformité, contrairement à la laiterie de Tizi-Ouzou qui n'a présenté aucune non-conformité (Taieb, 2019), cela est certainement en relation avec la formation du personnel aux BPH et HACCP.

**TableauN°11:Taux de non-conformités majeures et mineures par Item**

	<b>Non-conformité mineure</b>	<b>Non-conformité majeure</b>
<b>Milieu</b>	41%	0%
<b>Méthode</b>	19%	3%
<b>Main d'œuvre</b>	35%	7%
<b>Matériel</b>	11%	0%
<b>Matière</b>	8%	0%



**FigureN°11:Taux de non-conformités majeures et mineures par item**

Les résultats enregistrés montrent que l'unité met les moyens humains et matériels pour satisfaire aux exigences réglementaires, mais les défaillances de différentes gravités notées, doivent être corrigées, afin d'éviter la perte de maîtrise et la fabrication d'un produit dangereux pour la santé du consommateur.

## Conclusion et Recommandations

---

Les bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication sont des préalables indispensables, dont le respect scrupuleux conditionne l'efficacité et la maîtrise d'une démarche d'assurance qualité.

Pour les entreprises, la gestion des non-conformités représente un enjeu important pour maîtriser et attester la qualité des produits. Pour optimiser cette dernière, il est indispensable de détecter rapidement les non-conformités et mettre en place les actions correctives et préventives nécessaires.

L'audit est avant tout un outil d'amélioration interne, et notre étude au sein de l'unité de production de lait pasteurisé et ses variantes fermentées "MILK TEBESSA", nous a permis d'approfondir nos connaissances en matière de BPH et BPF, d'inspecter les différents bâtiments et équipements de l'unité et de suivre rigoureusement les étapes du processus de fabrication du lait pasteurisé partiellement écrémé et des produits laitiers fabriqués au sein de la laiterie, dans le but de réaliser une grille d'évaluation et auditer cette entreprise en détectant les conformités et les écarts.

A la fin de notre audit, nous avons relevé des résultats globaux assez satisfaisants, avec un taux de conformité élevé de 71%, contre 27% de non-conformités mineures et seulement 2% de non-conformités majeures.

Ces résultats montrent que l'unité répond bien aux normes imposées par la réglementation, et ce grâce au développement d'un programme HACCP avec l'accompagnement d'un consultant externe, qui répond aux exigences du Codex Alimentarius.

L'audit réalisé a également fait ressortir de nombreuses défaillances qu'il faudra corriger pour garantir la salubrité et la qualité des produits, pour cela l'équipe HACCP mise en place, doit mener une évaluation pour chaque étape du process et identifier les mesures de maîtrise à mettre en place pour éliminer ou tout au moins diminuer le risque à un niveau acceptable.

Nous espérons que ce modeste travail contribuera à l'amélioration du secteur agro-alimentaire en matière de sécurité, salubrité et qualité des produits destinés à la consommation humaine, ainsi qu'à l'éveil des esprits et l'inspiration de nos responsables d'entreprises pour livrer aux consommateurs des aliments sains et salubres.



## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

---

- **AFNOR, 2008** : Norme AFNOR NF V 01-002. § 1.6 hygiène des aliments.
- **ALAIS C, 1984** : Sciences du lait. Principes de techniques laitières. 3<sup>ème</sup> édition, Ed publicité France. PP 431-432.
- **AMIOT J., FOURNIER S., LEBOEUF Y., PAQUIN P., SIMPSON R. et TUGEON H., 2002**: Composition, propriétés physicochimique, valeur nutritive, qualité technologique et technique d'analyse du lait In : Vingnola C.L, science et technologie du lait-transformation du lait, école polytechnique de Montréal, ISBN:3-25-29 (600 pages).
- **ARRETE INTERMINISTÉRIEL du 29 Safar 1414** correspondant au 18 aout **1993** : relatif aux spécifications et la présentation de certains laits de consommation. JORA N°69 du 27/10/1993
- **ARRETE INTERMINISTERIEL N°39, 2016** : Journal officiel de la république algérienne N°39 : Arrêté interministériel du 2 Moharram 1438 correspondant au 4 octobre 2016 fixant les critères microbiologiques des denrées alimentaires, ANNEXE I : Critères microbiologiques applicables aux denrées alimentaires : 1- Laits et produits laitiers
- **BARILLER J, 1997**: Sécurité alimentaire et HACCP, In : « Microbiologie alimentaire : Techniques de laboratoire », LARPENT J. P., Ed. TEC et DOC, Paris. 37-58 pages.
- **CASTANIER F.M., 2004** : Conception de bonnes pratiques d'hygiène en activité grossiste de produits alimentaires, basées sur l'approche HACCP. Elaboration de guides de bonnes pratiques, rayons adaptés au personnel d'exécution. Thèse de doctorat vétérinaire, Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort.
- **CODEX ALIMENTARIUS 1999** : Norme générale pour l'utilisation de termes de laiterie CODEX STAN 206-1999
- **DEBRY Gérard 2001** : Lait, nutrition et santé. Editions Tec et Doc, Lavoisier, 566 p.
- **DEFORGES J., DERENS E., ROSSET R. et SERRAND M, 1999** : Maîtrise de la chaîne du froid des produits laitiers réfrigérés. Edition Cemagref Tec et Doc, Paris.
- **FAO/OMS, 1970** : Comité mixte d'expert de l'hygiène du lait. 3<sup>ème</sup> rapport. Genève.
- **GILLIS J. C., 2006** : Définitions : Qualité – Assurance - Certification, PP 853-858, In : « Le fromage de la science à l'assurance qualité », coordinateurs : ANDREECK K., GILLIS J. C., Ed. TEC et DOC, Paris, 891 pages.
- **GOSTA B, 1995** : Lait longue conservation. In : manuel de transformation du lait. Ed: Tétrapack Processing Systems A.B, Sweden. 442P.
- **GOURSAUD J, 1985** : Composition et propriétés physico-chimiques. In : Laits et produits laitiers vache, brebis, chèvre. Tome 1 : Les laits de la mamelle à la laitière. Luquet F.M. Edition Tec et Doc Lavoisier, Paris

- **ISHIKAWA K, 1986** : Guide to Quality Control, Éditeur : Asian Productivity Organization ; 226 pages.
- **JEAN C, 1993** : Au fil du lait, ISBN 2-86621- P172-3
- **LABADI M.A., 2016** : Contribution à la mise en place des BPH et BPF dans une entreprise agro-alimentaire : cas de la laiterie fromagerie Boudouaou, Projet de fin d'étude, Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire, Algérie.
- **LETEURTROIS J-P, 1992** : PME-PMI : la démarche qualité, Ed. AFNOR, Paris, 327 pages.
- **MATHIEU J, 1998** : Ecole nationale des industries du lait et des viandes de la Roche-Sur Foron. Initiation à la physico-chimie du lait. Ed. Tec & Doc : Lavoisier, Paris. pp : 12-210. ISBN : 2-7430-0233-6.
- **MEZHOUD S., 2009** : Gestion des risques microbiologiques en restauration collective (méthode prédictive), mémoire de stage, université MENTOURI Constantine.
- **POINTURIER H., 2003**. La gestion matière dans l'industrie laitière. Tec et Doc, Lavoisier, France, 388 p.
- **POUGHEON S.I.A.S, 2001**. Contribution à l'étude des variations de la composition du lait et ses conséquences en technologie laitière. Thèse de doctorat : sciences vétérinaires. Toulouse : Ecole nationale vétérinaire, 2001, 102p.
- **QUITTET C., NELIS H., 1999**: HACCP pour PME et artisans : Secteur produits laitiers, tome 1, Ed. KULEUVEN et Gembloux, Bruxelles, 495 pages.
- **Règlement (CE) N° 852/2004** du Parlement européen et du Conseil du 29 avril 2004 relatif à l'hygiène des denrées alimentaires, article 2.
- **VEISSEYRE R, 1975** : Technologie du lait. Constituants, récolte, traitement et transformation du lait. Ed. Maison rustique. Paris. 112-133.
- **VEISSEYRE R, 1979** : Technologie du lait : reconstitution, récolte, traitement et transformation du lait. Ed : La Maison Rustique. Paris.709P.
- **VIERLING E, 1998** : Aliments et boissons : Technologies et aspects réglementaires, Ed. Doin, 188 pages.
- **VIGNOLA C L, 2002** : Science et technologie du lait : Transformation du lait –Montréal : presse internationale polytechnique 600p.

# WEBOGRAPHIE

---

- **ACIA, 2014** : Agence Canadienne d'Inspection des Aliments (ACIA), 2014. Manuel du programme d'amélioration de la salubrité des aliments, disponible à l'adresse :[https://inspection.canada.ca/DAM/DAM-food-aliments/STAGING/text-texte/food\\_fsep\\_man\\_1343667674768\\_fra.pdf](https://inspection.canada.ca/DAM/DAM-food-aliments/STAGING/text-texte/food_fsep_man_1343667674768_fra.pdf)
- **ANONYME 01, 2017** : Contrôle qualité ou assurance qualité dans le secteur agroalimentaire – L'équipement d'inspection par rayons X veille aux deux. Page consultée le 21 mai 2021, adresse URL : <https://www.eaglepi.com/ht/blog/quality-control-or-quality-assurance-in-the-food-industry/#:~:text=L'assurance%20qualit%C3%A9%20dans%20le,processus%20d'%C3%A9laboration%20des%20produits.&text=L'AQ%20implique%20d'%C3%A9tablir,et%20d'%C3%A9valuer%20son%20ad%C3%A9quation>.
- **ANONYME 02, 2021** : Mettre en place une démarche qualité ; OOREKA entreprise. Page consultée le 21 mai 2021, adresse URL : <https://qualite.ooreka.fr/comprendre/systeme-qualite>
- **ANONYME 03, 2018** : Dossier sécurité alimentaire. Page consultée le 21 mai 2021, adresse URL : <https://www.sanipousse.com/portfolio/bonnes-pratiques-dhygiene-bph-prerequis/>
- **ANONYME 04, 2016** : Définitions des termes et concepts des bases HACCP. Page consultée le 21 mai 2021, adresse URL : <https://formation-haccp.info/definitions-concepts-de-base-haccp/>
- **BONNE, 2005** : Bonne. R., Camberou L., Wright. N., Boccas. F., 2005. Guide of Good practice, In Guidelines on GMP, GHP and HACCP for ASEAN Food SMEs (publication CEN/ASEAN Djakarta Indonésie), disponible sur le site de la DG SANCO, à l'adresse[http://ec.europa.eu/food/training/good\\_hygiene\\_practice\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/training/good_hygiene_practice_en.htm)
- **BORDJAH, 2011** :Analyse physico-chimique et microbiologie de lait UHT demi-écrémé centre de formation professionnelle El Hidhab Sétif Algérie - BTS en contrôle de qualité dans les industries agroalimentaires, 2011. Page consultée le 20 mai 2021, adresse URL : [https://www.memoireonline.com/01/12/5176/m\\_Analyse-physico-chimique-et-microbiologie-de-lait-UHT-demi-ecreme4.html](https://www.memoireonline.com/01/12/5176/m_Analyse-physico-chimique-et-microbiologie-de-lait-UHT-demi-ecreme4.html)
- **FAO, 1995** : Le lait et les produits laitiers dans la nutrition humaine Collection FAO: Alimentation et nutrition n° 28 ISBN 92-5-20534-6. Page consultée le 20 mai 2021 : <http://www.fao.org/3/t4280f/T4280F00.htm#Contents>

- **FAO, 2001** : Systèmes de qualité et de sécurité sanitaire des aliments, Manuel de formation sur l'hygiène alimentaire et le Système d'analyse des risques - points critiques pour leur maîtrise (HACCP). Disponible sur le site : <http://www.fao.org/3/w8088f/w8088f00.htm#toc>
- **FAO, 2021** : La composition du lait : Passerelle sur la production laitière et les produits laitiers. Page consultée le 20 mai 2021, adresse URL : <http://www.fao.org/dairy-production-products/products/la-composition-du-lait/fr>
- **PRIMUSLABS, 2016**. General Regulations "Primus Standard Audits" – PrimusLabs  
Adresse URL  
:[http://www.primuslabs.com/docs/PrimusStandardAudits\\_GeneralRegulationsv0704%20-2%20AZ-PSA-N100.pdf](http://www.primuslabs.com/docs/PrimusStandardAudits_GeneralRegulationsv0704%20-2%20AZ-PSA-N100.pdf)

# Annexes

---

## Annexe N°01 : Produits fabriqués par la laiterie MILK TEBESSA

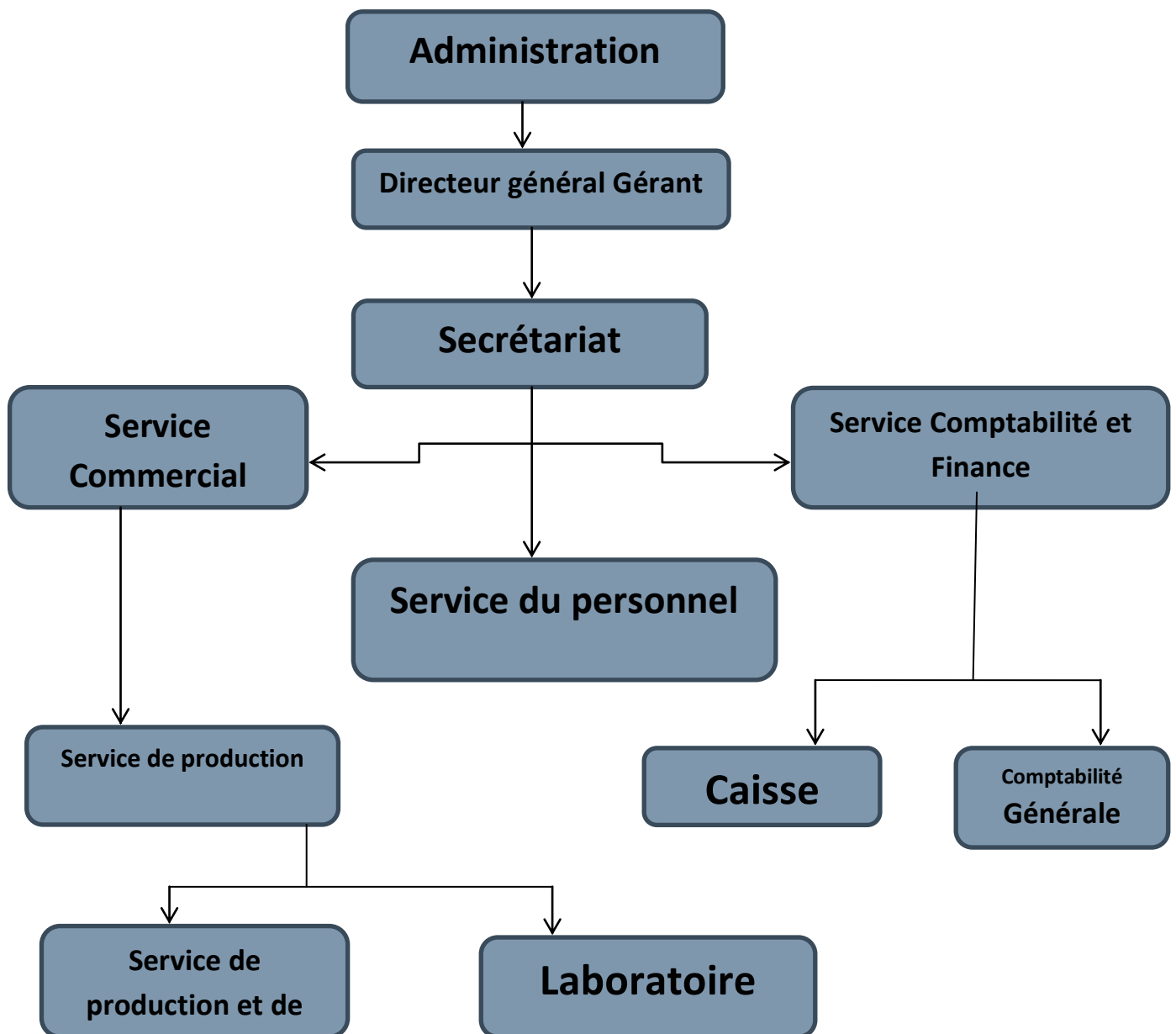




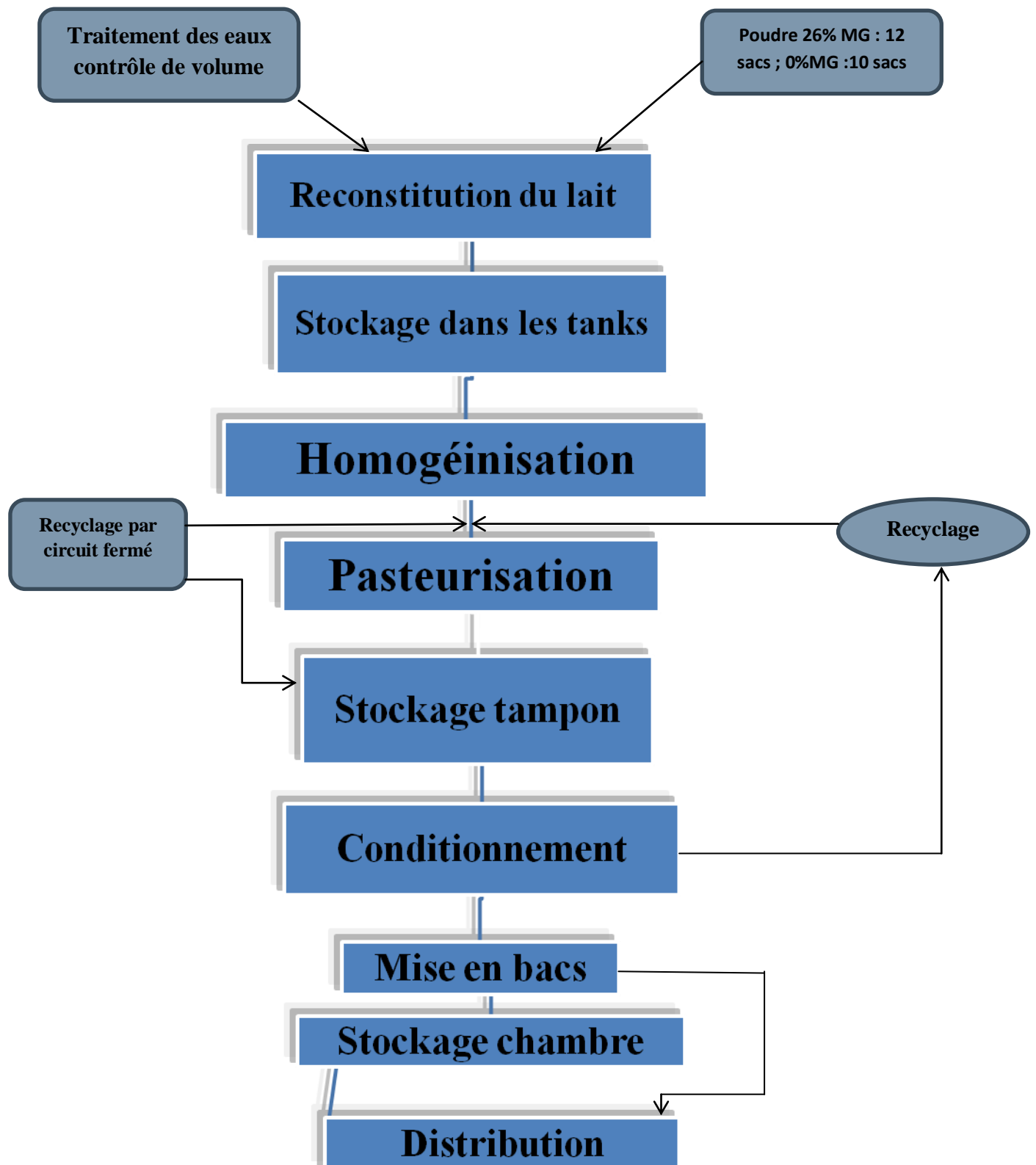
## Annexe N°02 : Situation géographique de la laiterie MILK TEBESSA



### Annexe N°03 : Organigramme du personnel de la laiterie MILK



## Annexe N°04 : Diagramme de fabrication du lait

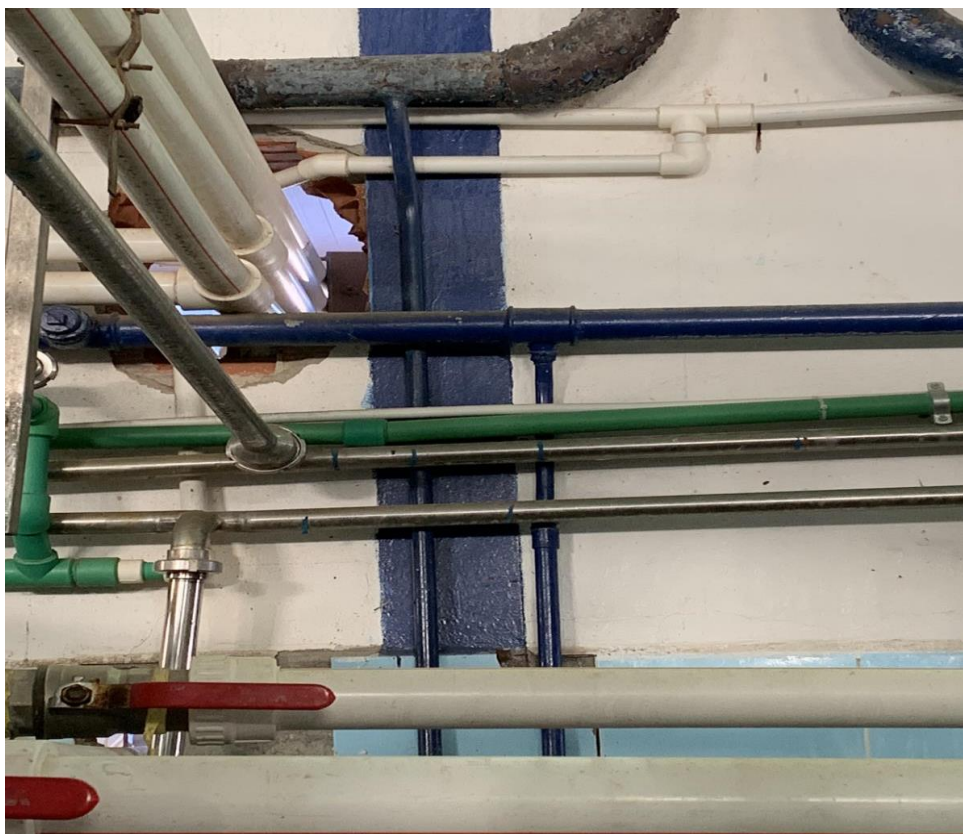




**Annexe N°05 : Installation pour filtrer l'eau en bon état**



**Annexe N°06 : Fente non réparée et tuyauterie accrochée au mur**



## Annexe N°07 : Fiche de suivi contrôle qualité des produits finis

SARL MILK TEBESSA 037 51 67 29 فاكس / 037 51 67 29 هاتف - تيسبة طريق قسنطينة  
00112058373546 الرقم الجبلي \* 12 / 00 5373850 ب 11: سن ت رقم

SERVICE LABORATOIRE DATE:  
SUIVI CONTRÔLE DE QUALITE



Analyses physico - chimiques						
Paramètres →	Acidité (D°)	Densité	Taux de matière sèche (g/l)	Taux de matière grasse (g/l)	Taux de matière dégraissée (g/l)	Test d'ébullition
Produit ↓						
Lait pasteurisé demi écrémé						Négatif
Normes	15-18	1028-1033	99 Minimum	15 Minimum	84 Minimum	
Lait pasteurisé écrémé						
Normes	10.5-(11-1205)	1030-1033	92-1.2g/l	0.5 g/l	91+0.5g/l	
Lait de vache conditionné						
Normes	14-18			28 Minimum		Négatif
Lait de vache demi écrémé						
Normes	14-18			15-20		
Lait fermenté conditionné						
Normes	75-85			Inférieur à 10		

Références :  
- Selon le contrat de partenariat EPIC-ONIL-LAITERIE Milk Tebessa N° 118/2017  
- Selon la convention DSA-ONIL-LAITERIE N° 160/2017  
- Selon Codex Stard 234-1999  
- Fao 2010  
- Jor N°: 69 En 1993  
- Afnor 2001

Qualité organoleptiques				
Paramètres	ASPECT	ODEUR	GOUT	Conformité
Produit ↓				
Lait pasteurisé demi écrémé				
Lait pasteurisé écrémé				
Lait de vache conditionné				
Lait de vache demi écrémé				
Lait fermenté conditionné				

Analyses microbiologique				
Germes →	Germes aérobies à 30 C°	Enterobacteriaceae	Salmonella	Conformité
Produit ↓				
Lait pasteurisé demi écrémé				
Normes	10 <sup>4</sup> - 10 <sup>5</sup>	10	Absence	
Lait pasteurisé écrémé				
Normes	10 <sup>4</sup> - 10 <sup>5</sup>	10	Absence	
Lait de vache conditionné				
Normes	10 <sup>4</sup> - 10 <sup>5</sup>	10	Absence	
Lait de vache demi écrémé				
Normes	10 <sup>4</sup> - 10 <sup>5</sup>	10	Absence	

Analyses microbiologique				
Germes →	Coliformes totaux	Coliformes thermotolérants	Staphylocoques à coagulase +	Salmonella
Produit ↓				
Lait fermenté conditionné				
Normes	3*10 <sup>4</sup>	30	3*10 <sup>2</sup>	Absence

Références :  
- Journal officiel de la République Algérienne N°39 en 2017  
- Journal officiel de la République Algérienne N°35 en 1998

SERVICE LABORATOIRE



### **Annexe N°08 : Equipement de nettoyage en place (NEP)**



### **Annexe N°09 : Tank de préparation (en acier inoxydable)**



## **Résumé :**

L'hygiène des aliments est actuellement une préoccupation majeure des entreprises agroalimentaires. Notre travail effectué au sein de la laiterie MILK TEBESSA, a consisté en l'évaluation des bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication à l'aide d'une grille d'audit. Les résultats obtenus font ressortir un taux global de 70,70% de conformités contre 29,30% de non conformités. Un taux très faible de non conformités majeures a été enregistré 1,86%. Ces résultats nous ont permis de proposer les recommandations nécessaires pour corriger tous les écarts relevés. L'application de ces mesures correctives permettra à cette entreprise d'atteindre les objectifs des démarches et système qualité visés.

**Mots clés :** Hygiène des aliments, BPH, BPF ; audit, système qualité.

## **Abstract :**

Food hygiene is currently a major priority for food companies. Our work at the MILK TEBESSA dairy consisted of evaluating good hygiene and manufacturing practices using an audit grid. The results obtained show an overall rate of 70.70% compliance against 29.30% non-compliance. A very low rate of major non-conformities was recorded at 1.86%. These results allowed us to propose the necessary recommendations to correct all non compliances identified. The application of these corrective measures will enable this company to achieve the objectives of the targeted quality system and procedures.

**Key words :** Food hygiene, GHP, GMP, audit, quality system.

## **ملخص :**

تعتبر النظافة الغذائية حاليًا من الاهتمامات الرئيسية لشركات الأغذية. يتمثل عملنا، الذي تم تنفيذه في مصنع ألبان "ميك تيبسة"، في تقييم ممارسات النظافة والتصنيع الجيدة باستخدام شبكة تدقيق. تظهر النتائج التي تم الحصول عليها نسبة إجمالية قدرها 70.70% من المطابقة مقابل 29.30% من عدم المطابقة. تم تسجيل نسبة منخفضة جدًا من حالات عدم المطابقة الكبرى 1.86%. مكنتنا هذه النتائج من اقتراح التوصيات اللازمة لتصحيح جميع التناقضات الملحوظة. سيسمح تطبيق هذه الإجراءات التصحيحية لهذه الشركة بتحقيق أهداف الإجراءات و أنظمة الجودة المستهدفة.

**الكلمات المفتاحية:** النظافة الغذائية، ممارسات النظافة والتصنيع الجيدة، تدقيق، أنظمة الجودة.