

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE VÉTÉRINAIRE

Projet de fin d'études

En vue de l'obtention du
Diplôme de Docteur Vétérinaire

Audit des bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication dans une unité de transformation de produits laitiers

Présenté par : **BOUCHENAFI HADIR**

Soutenu le : **03 /07 /2017**

Devant le jury composé de:

- | | |
|-------------------------------|------------------------------------|
| - Président : Pr Hamdi T.M. | Professeur (ENSV) |
| - Promoteur : Bouayad L. | Maitre de conférences A (ENSV) |
| - Examineur 1: Bouhamed R. | Maitre assistante (ENSV) |
| - Examineur 2 : Dr Adjaoud N. | Inspectrice vétérinaire principale |

Remerciements :

Je remercie dieu, tout le puissant de m'avoir donné de la force, le savoir et du courage et la volonté pour établir ce modeste travail.

*Je tiens à exprimer toute ma reconnaissance à ma promotrice **Dr BOUAYAD LEILA**, je la remercie de m'avoir encadré, orienté, aidé, conseillé et pour son soutien et sa disponibilité.*

Je voudrais également adresser mes sincères remerciements pour les membres du jury pour avoir accepté d'évaluer ce travail.

*Merci Monsieur **Pr HAMDI T.M** d'avoir honoré en président du jury, **Mme BOUHAMED R** et **Dr ADJAOUD** Nd'avoir accepté examiner notre travail.*

*Je tiens aussi à remercier également **Mme HADDAD L** qui nous a aidés ainsi que toute l'équipe de l'unité.*

Je présente aussi tous mes remerciements à toute ma famille et mes amis.

MERCI A VOUS

Dédicace :

Je dédie mon travail :

*A mes chers respectueux parents : **YAHIA** et **SAMIRA** qui étaient toujours à mes côtés.*

*A mon très cher **REDA YACINE KHELIFI**: Tes sacrifices, ton soutien moral et matériel, ta gentillesse sans égal, ton profond attachement m'ont permis de réussir mes études. Sans ton aide, tes conseils et tes encouragements ce travail n'aurait vu le jour.*

*A mes chères adorables sœurs : **INESS, LYDIA et KATIA**.*

A toute ma famille : mes chères tantes, mes oncles et mes grands-parents.

A tous mes cousins et cousines petits et grands.

A tous mes amis et collègues.

A tous ceux qui, par un mot, m'ont donné la force de continuer...

Liste des Abréviations :

% : Pourcentage.

°C : Degrés Celsius.

BPF : Bonnes pratiques de fabrication.

BPH : Bonnes pratiques d'hygiène.

C : Conformité.

CCP : Point critiques pour la maîtrise.

CIP: Cleaning In Place.

FIFO: First IN First Out.

HACCP: Hard Analysis and Critical Control Point.

IAA : Industrie Agro-alimentaire.

ISO: International Organization for Standardization.

N°: Numéro.

NC : Non-conformité.

NCM : Non-conformité majeure.

NCm : Non-conformité mineure.

NEP : Nettoyage en place.

PASA : Programme d'Amélioration de la Salubrité des Aliments.

PMS : Plan de maîtrise sanitaire.

PRP : Programme pré requis.

SD : Sans date.

UHT : Ultra haute température.

Liste des Tableaux :

Tableau N°01 : Composition nutritionnelle du lait et de quelques produits laitiers....p10

Tableau N°02: Comparaison des taux de protéines totales de différents laits de mammifères....p10

Tableau N°03: Composition en glucides des laits d'homme, de vache, de chèvre, de brebis et jument.....p11

Tableau N°04: Composition minérale du lait de vache.....p11

Tableau N°05 : Codification couleur produits Laitiers....p12

Tableau N°06 : Type de lait et conversation.....p13

Tableau N°07 : Catégorisation des conformités et non-conformités.....p15

Tableau N° 08: Taux globaux des conformités et des non-conformités.....p44

Tableau N° 09: Taux de conformité et non-conformité des 5M.....p45

Tableau N° 10: Les conformités et non-conformités du « Milieu ».....p46

Tableau N° 11 : Taux de conformité et la non-conformité de la « Méthode »...p47

Tableau N° 12 : Taux de conformité et de non-conformité de la « Main d'œuvre»...p48

Tableau N° 13: Taux de conformité et de non-conformité de la« Matière »...p49

Tableau N° 14: Taux de conformité et non-conformité du « Matériel ».....p50

Liste des Figures :

Figure N° 01: Plan de maîtrise sanitaire.....	p4
Figure N°02 : Diagramme d'Ishikawa (5M).....	p7
Figure N° 03 : Taux globaux des conformités et des non- conformités.....	p44
Figure N° 04: Taux de conformité et non-conformité des 5M.....	p45
Figure N° 05: Taux de conformité et de non-conformité du « Milieu ».....	p46
Figure N° 06 : Taux de conformité et de non-conformité de la « Méthode ».....	p47
Figure N° 07: Taux de conformité et de non-conformité pour la « Main d'œuvre »....	p48
Figure N° 08 : Taux de conformité et non-conformité de la « Matière ».....	p49
Figure N° 09: Taux de conformité et la non-conformité du « Matériel ».....	p50

SOMMAIRE :

Introduction	1
Glossaire	2
Partie Bibliographique :	
Chapitre I: Hygiène alimentaire	
I.1. Les principes généraux d'hygiène alimentaire.....	4
I.2. Présentation du plan de maîtrise sanitaire.....	4
I.2. 1. Définition du plan de maîtrise sanitaire (PMS).....	4
I.2.2. Programme prérequis.....	5
I.2.3. LE HACCP.....	5
a. Définition.....	5
b. Les principes du HACCP.....	5
c. Les 12 étapes du HACCP.....	6
I.3. Les dangers selon le « HACCP »	6
I.4. La qualité alimentaire :	7
I.4.1. Définitions.....	7
I.4.2. Types de qualité.....	8
Chapitre II : Le lait	
II.1. Historique	9
II.2. Définitions	9
II.3. Composition du lait.....	11
II.4. Les laits de consommation.....	11
II.5. Lait UHT	13

Partie pratique :

Objectif.....	14
Chapitre I : Matériels et Méthodes.....	14
I.1. Matériels.....	14
I.1.1. Présentation de l'unité.....	14
I.1.2. grille d'audit.....	14
I.2. Méthodes.....	14
I.2.1. Evaluation des BPH et BPF.....	14
I.2.2. La catégorisation des conformités.....	15
I. Résultat et discussion.....	16
II.1. Résultats globaux de l'audit	44
II.2. Résultats de l'évaluation des 5M	45
II.2.1. « Milieu ».....	46
II.2.2. « Méthode »	47
II.2.3. « Main d'œuvre ».....	48
II.2.4. « Matière ».....	49
II.2.5. « Matériel »	50
Conclusion et Recommandations.....	51
Références.	

PARTIE
BIBLIOGRAPHIQUE

Introduction :

Pour bon nombre de populations du globe, le lait et les produits à base de lait représentent une source riche et appréciable d'éléments nutritifs. Aussi, le commerce international des denrées à base de lait connaît une activité importante (**CAC/RCP 57-2004**).

Les différents traitements que subit le lait de la récolte jusqu' à la commercialisation, peuvent introduire des dangers qui vont altérer sa qualité hygiénique et commerciale. La maîtrise de la qualité devient un souci majeur et permanent pour les industries du lait. En effet, la mauvaise qualité d'un produit alimentaire peut avoir une grande conséquence, allant de la simple altération du produit, lui faisant perdre ses qualités organoleptiques, jusqu'à porter préjudice à la santé du consommateur (**IKNI, 2009**).

L'élaboration du plan de maîtrise sanitaire (PMS) constitue une étape importante pour le fonctionnement des chaînes de fabrication d'un établissement mettant sur le marché des produits d'origine animale ou des denrées contenant des produits d'origine animale. Il décrit les mesures prises pour assurer l'hygiène et la sécurité des produits vis-à-vis des dangers biologiques, physiques et chimiques (**CHAMORET, 2013**).

Les industries agroalimentaires ont eu la conscience de l'application des outils dits de base : prérequis « les Bonnes pratiques d'Hygiène et de Fabrication » ainsi que de la mise en œuvre de la méthode HACCP qui est devenue une référence mondiale suite à sa reconnaissance et sa publication par le codex alimentarius. Elles ont aussi développé des normes à l'instar de l'ISO 22000 « système de management de la sécurité des denrées alimentaire ».

L'objectif de notre travail est d'auditer une unité de transformation du produits laitiers afin d'évaluer les bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication et d'apporter des recommandations pour mettre en œuvre les mesures correctives.

GLOSSAIRE :

Assurance qualité : Un ensemble d'actions préétablies et systématiques permettant de s'assurer qu'un produit ou qu'un service satisfera aux exigences exprimées (NF 01-002 :2008).

Audit : Processus méthodique, indépendant et documenté permettant d'obtenir des preuves d'audit et de les évaluer de manière objective pour déterminer dans quelle mesure les critères d'audit sont satisfaits (ISO9000, 2000).

Bonne pratique d'hygiène (BPH): l'ensemble des conditions et des règles nécessaires à la mise en place d'une chaîne de fabrication d'un aliment dans le but de garantir la sécurité et salubrité d'aliment (CODEX ALIMENTARIUS).

Caractéristique qualité : Caractéristique intrinsèque d'un produit d'un processus ou d'un système relative à une exigence (ISO9000, 2000).

CIP : Nettoyage en place (NF 01-002 :2008).

Conformité : Satisfaction d'une exigence (ISO9000, 2000).

Constatations d'audit : Résultats de l'évaluation des preuves d'audit par rapport aux critères d'audit (ISO9000, 2000).

Contaminant : tout agent biologique ou chimique, toute matière étrangère ou toute autre substance n'étant pas ajoutée intentionnellement aux produits alimentaires et pouvant compromettre la sécurité ou la salubrité (CAC/RCP 1-1969).

Contrôle : Évaluation de la conformité par observation et jugement accompagné si

nécessaire de mesures, d'essais ou de calibrage (ISO9000, 2000).

Critères d'audit : Ensembles de politiques, procédures ou exigences utilisées comme référence (ISO9000, 2000).

Dangers : agent biologique, biochimique ou physique ou état de l'aliment ayant potentiellement un effet nocif sur la santé (CAC/RCP 1-1969).

Evaluation des dangers : L'évaluation du risque qu'entraînent les dangers mentionnés. Pour ce faire, il faut vérifier quelle la probabilité que le danger cité se présente et, s'il se présente, quel est alors son effet sur la santé publique (CODEX ALIMENTARIUS).

Exigences : Besoins ou attentes formulés, habituellement implicites, ou imposés (ISO9000, 2000).

HACCP (analyse des dangers ; points critiques pour leur maîtrise) : Démarche qui identifie, évalue et maîtrise les dangers significatifs au regard de la sécurité des aliments permet d'analyser et de maîtriser les dangers (NF 01-002 :2008).

Hygiène des aliments : Ensemble des conditions et mesures nécessaires pour assurer la sécurité et la salubrité des aliments à toutes les étapes de la chaîne alimentaire (NF 01-002 :2008).

Management : Activités coordonnées pour orienter et contrôler un organisme (ISO9000, 2000).

Nettoyage: élimination des souillures, des résidus d'aliments, de la saleté, de la graisse ou de toute autre matière indésirable (CAC/RCP 1-1969).

Point critiques pour la maîtrise (CCP) :

Etape à laquelle une mesure de maîtrise peut être exercée (et est essentielle) pour prévenir ou éliminer un danger menaçant la sécurité des aliments ou le ramener à un niveau acceptable (NF 01-002 :2008).

Prérequis : Les prés-requis ou bonnes pratiques d'hygiène (BPH, BPF) concernant l'ensemble des opérations destinées à garantir l'hygiène, c'est-à-dire la sécurité et salubrité des aliments (NF 01-002 :2008).

Produit : Est défini comme le résultat d'un processus (ISO9000 ,2000).

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 STAN 206-1999).

Programme d'audit : Ensemble d'un ou plusieurs audits planifié pour une durée spécifique et dirigé dans un but spécifique (ISO9000, 2000).

Programmes pré requis PRP: Conditions et activités de bases nécessaires pour maintenir tout au long de la chaîne alimentaire un environnement hygiénique approprié à la production, à la manutention et à la mise à disposition de produits finis sûre et de denrées alimentaires sûre pour la consommation humaine (CODEX ALIMENTARIUS).

Qualité : aptitude d'un ensemble de caractéristiques intrinsèques à satisfaire des exigences (ISO9000 ,2000).

Salubrité des aliments : Assurance que les aliments, lorsqu'ils sont consommés conformément à l'usage auquel ils sont destinés, sont acceptables pour la consommation humaine (CAC/RCP 1-1969).

Sécurité des aliments : Assurance que les aliments ne causeront pas de dommage au consommateur quand ils sont préparés et /ou consommés conformément à l'usage auquel ils sont destinés (CAC/RCP 1-1969).

Système de management : permettant d'orienter et de contrôler un organisme en matière de qualité (ISO9000, 2000).

Traçabilité : La traçabilité est l'aptitude à retrouver l'historique, la mise en œuvre ou l'emplacement de ce qui est examiné (ISO9000, 2000).

Chapitre I. Hygiène alimentaire

I.1. Les principes généraux d'hygiène alimentaire :

Définissent les principes essentiels d'hygiène alimentaire applicables d'un bout à l'autre de la chaîne alimentaire (depuis la production primaire jusqu'au consommateur final) pour assurer que les aliments soient sûrs et propres à la consommation; l'objectif étant de garantir des aliments sains et propres à la consommation humaine ;

- recommandent de recourir à la méthode HACCP en tant que moyen d'améliorer la salubrité des aliments,
- indiquent comment mettre ces principes en application,
- fournissent des directives pour l'élaboration de codes spécifiques éventuellement nécessaires pour certains secteurs de la chaîne alimentaire, certains processus, ou certains produits, afin de développer les critères d'hygiène spécifiques de ces domaines (**CAC/RCP 1-1969**).

I.2. Présentation du plan de maîtrise sanitaire :

I.2.1. Définition du plan de maîtrise sanitaire (PMS) :

Mesures prises par un établissement pour assurer l'hygiène et la sécurité sanitaire de ses productions vis-à-vis des dangers biologiques, physiques ou chimiques.

Il comprend les éléments nécessaires à la mise en place et les preuves de l'application (Figure N°01):

- ✓ Des bonnes pratiques d'hygiène ou prérequis ;
- ✓ Du plan d'analyse des dangers et des points critiques pour leur maîtrise (plan HACCP) fondé sur les 7 principes HACCP retenus par le règlement 852/2004 ;
- ✓ De la gestion des produits non conformes et de la traçabilité (**CHAMORET, 2013**).

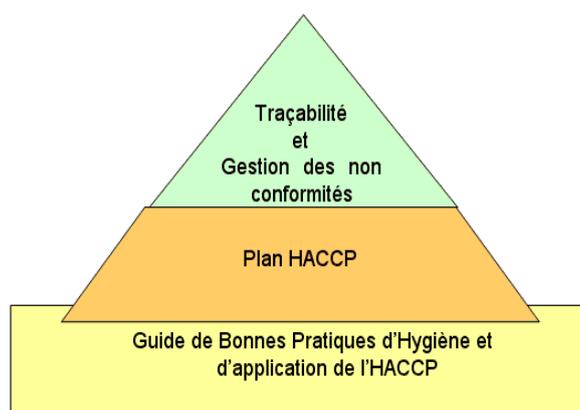


Figure N° 01: Plan de maîtrise sanitaire (SCARSET, 2008).

I.2.2. Programme prérequis :

Les Bonnes Pratiques d'Hygiène (BPH) ou prérequis, reprennent l'ensemble des conditions et des règles nécessaires à la mise en place d'une chaîne de fabrication d'un aliment dans le but de garantir la sécurité et la salubrité des produits fabriqués. L'objectif de ce volet du PMS est d'établir les principes de base d'hygiène sur toute la chaîne de fabrication. Les BPH constituent également **un socle pour la mise en place du plan HACCP**. Enfin, il existe, dès l'application des BPH, des directives propres à certains secteurs, produits ou procédés de fabrication.

La norme « ISO 22000 » a défini les prérequis par « Un ensemble de conditions et d'activités de base nécessaires au maintien d'un environnement hygiénique approprié à la production tout au long de la chaîne alimentaire, à la manutention et à la mise à disposition de produits finis sûrs et de denrées alimentaires sûres pour la consommation humaine ».

L'organisme fabricant, doit établir, mettre en œuvre et maintenir un (des) PRP pour aider à maîtriser :

- a) la probabilité d'introduction de dangers liés à la sécurité des aliments dans le produit via l'environnement de travail ;
- b) la contamination biologique, chimique et physique du (des) produit(s), notamment la contamination croisée entre des produits ;
- c) les niveaux de danger liés à la sécurité des aliments dans le produit et l'environnement de transformation du produit (**BOUTOU, 2008**).

I.2.3. LE HACCP :

a. Définition :

Selon le Codex Alimentarius, le système HACCP identifie les dangers spécifiques et les mesures pour leur maîtrise, afin d'assurer la sécurité des aliments : l'HACCP est un outil qui permet d'évaluer les dangers et d'établir un système de maîtrise qui est centré sur la prévention plutôt que sur la réalisation de contrôle libératoire en fin de chaîne.

L'application de l'HACCP nécessite l'engagement et l'implication de la direction et de tout le personnel.

b. Les principes du HACCP :

Selon le codex Alimentarius (**CAC/RCP 1-1969**), le système HACCP repose sur les sept principes suivants:

PRINCIPE 1 : Procéder à une analyse des risques.

PRINCIPE 2 : Déterminer les points critiques pour la maîtrise (CCP).

PRINCIPE 3 : Fixer le ou les seuil(s) critique(s).

PRINCIPE 4 : Mettre en place un système de surveillance permettant de maîtriser les CCP.

PRINCIPE 5 : Déterminer les mesures correctives à prendre lorsque la surveillance révèle qu'un CCP donné n'est pas maîtrisé.

PRINCIPE 6 : Appliquer des procédures de vérification afin de confirmer que le système HACCP fonctionne efficacement.

PRINCIPE 7 : Constituer un dossier dans lequel figurera toutes les procédures et tous les relevés concernant ces principes et leur mise en application.

c. Les 12 étapes du HACCP : L'application de ces principes est réalisée en douze étapes qui sont les suivantes :

1. Constituer l'équipe HACCP
2. Décrire le produit
3. Déterminer son utilisation prévue
4. Etablir un diagramme des opérations
5. Vérifier sur place le diagramme des opérations
6. Enumérer tous les dangers potentiels ; Effectuer une analyse des risques ; Envisager des mesures de maîtrise
7. Déterminer les CCP
8. Fixer un seuil critique pour chaque CCP
9. Mettre en place un système de surveillance pour chaque CCP
10. Prendre des mesures correctives
11. Appliquer des procédures de vérification
12. Tenir des registres et constituer un dossier

I.3. Les dangers selon le « HACCP » : Le but principal du système HACCP est d'identifier les dangers qui peuvent affecter la salubrité et la sécurité d'un aliment. Les dangers potentiels sont classés en trois catégories, selon leurs natures :

Dangers biologiques : Germes, parasites, virus, toxines,...

Dangers chimiques : Médicaments, résidus d'antibiotiques, produits nettoyage, pesticides,...

Dangers physiques : Corps étrangers : débris d'emballage, verre, cheveux, poils, métal (ANONYME1 ,2012).

Les principaux dangers résultent de cinq facteurs de risque couramment appelé **les 5 M**. ils sont représentés dans le diagramme d'ISHIKAWA, connu aussi sous le nom de diagramme cause-effet c'est un outil graphique qui se présente sous forme d'une arête de poisson. Il permet de visualiser et d'analyser le rapport existant entre un problème (effet) et toutes ses causes possibles

Les 5 M étant : **M**atières premières, **M**éthode de travail, **M**atériel, **M**ilieu et **M**ain-d'œuvre (Figure N°2) :

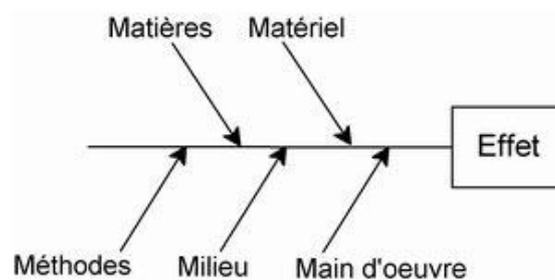


Figure N°02 : Diagramme d'Ishikawa (5M) (ANONYME2, 2013).

I.4. la qualité alimentaire :

I.4.1.Définition :

« Manière d'être bonne ou mauvaise d'une chose : un produit de bonne ou de mauvaise qualité ».

Au sens de la norme ISO 8402 :

« La qualité est l'ensemble des propriétés et caractéristiques d'un service ou d'un produit qui lui confèrent l'aptitude à satisfaire des besoins exprimés (organoleptiques) ou implicites (par exemple la sécurité) »

Pour un produit alimentaire, elle peut se décrire par la règle des 4 S (Satisfaction, Sécurité, Service, Santé) (**HARAMI ,2009**).

Satisfaction : le produit alimentaire doit satisfaire le consommateur au niveau des sens : aspect, goût, odeur et du prix.

Service : c'est la praticité d'utilisation du produit, à son type de conditionnement et à son mode de distribution.

Santé : ce critère se traduit par le besoin d'une nourriture plus nature et plus saine :

- Produits biologiques, sans conservateur, sans pesticide.
- Produits plus riches : produits diététiques, produits enrichis en vitamines et en minéraux.

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 (**HARAMI ,2009**).

I.4.2 .Types de qualité :

- La qualité hygiénique :

Il s'agit de la « non-toxicité de l'aliment.» l'aliment ne doit contenir aucun élément toxique à des doses jugées dangereuses pour le consommateur. Ces doses sont déterminées par des études toxicologiques aboutissant à la dose journalière admissible. Elles font l'objet d'une réglementation précise.

L'élément toxique peut provenir d'une contamination extérieure (ex. pesticides, herbicides, métaux lourds), être généré sur l'aliment sain (développement de germes pathogènes dû à des conditions de stockage inadaptées.) L'élément toxique peut également être ajouté au produit pour des raisons organoleptiques ou technologiques (**LAURENCE ISPA, 2004**).

- La qualité nutritionnelle:

C'est l'aptitude de l'aliment à bien nourrir d'un point de vue quantitatif (quantité d'énergie apportée) et/ou qualitatif (aliment équilibré nutritionnellement, aliment enrichi en un élément particulier pour répondre à un besoin précis ou au contraire dépourvu de certains composants dans un but préventif) (**LAURENCE ISPA, 2004**).

- La qualité organoleptique :

Il est difficile de satisfaire tout le monde, l'industriel doit donc cibler son marché pour le produit et déterminer le standard de qualité sensorielle qui lui correspond.

A côté de la qualité alimentaire, très spécifique du secteur en question, l'aliment présente, comme tout produit, des « qualités d'usage ou de service ». Elles sont cependant un peu différentes des autres produits car elles restent en relation avec les particularités de l'aliment : caractère périssable, composante sociale (**LAURENCE ISPA, 2004**).

CHAPITRE II : LE LAIT



II.1. Historique :

Pendant des millions d'années, l'homme vécut de chasse et de cueillettes qui lui procuraient, entre autres, de la viande, des œufs, du miel et du poisson. L'élevage des animaux laitiers qui date d'environ 8 000 ans a ouvert des perspectives alimentaires nouvelles.

Il est à noter que le culte du lait est imprégné de la vie religieuse de l'Inde ancienne. La conception de la sainteté de la vache était particulièrement puissante dans l'Antiquité en Egypte, en Iran et en Inde. En Europe, les moines, notamment les Bénédictins, sont au Moyen Age les principaux producteurs de fromages : le pont l'évêque, le munster.... Les seigneurs revenant des croisades leur apportent des recettes d'Orient qui enrichissent leurs créations. Ainsi, avant la révolution scientifique et industrielle qui a eu lieu en Europe au cours du XIXe siècle, les techniques de fabrication de lait fermenté, de beurre, de fromage étaient déjà au point (**KONTE, 1999**).

II.2. Définitions :

Le lait :

Le lait est produit par les cellules sécrétrices des glandes mammaires des mammifères femelles, le lait sécrété dans les premiers jours après la parturition est nommé colostrum.

C'est un liquide blanc, opaque, de saveur légèrement sucrée, constituant l'aliment le plus complet et le plus équilibré. Il a une odeur peu marquée, mais caractéristique. Son goût, variable selon les espèces animales est agréable et douxâtre.

Le lait et les produits laitiers constituent des denrées alimentaires d'origine animale de très grande valeur nutritive en raison de leur richesse en protéines de haute valeur biologique, de lipides, glucides et surtout par son apport en oligo-éléments tel que le calcium (tableau N°01) (**LAFITEDUPONT, 2011**).

Le lait était défini en 1908 au cours du congrès international de la répression des fraudes à Genève comme étant :

La définition légale : « Le produit intégral de la traite totale et interrompue d'une femelle laitière bien portante, bien nourrie et non surmenée. Le lait doit être recueilli proprement et ne doit pas contenir du colostrum » (GERARD, 2001).

Tableau N°01 : Composition nutritionnelle du lait et de quelques produits laitiers (LAFITEDUPONT, 2011).

	Energie (kal /100g)	Protéines (g /100g)	Lipides (g/100g)	Glucides (g/100G)	Calcium (mg /100g)
Lait entier (UHT)	62,7	3,2	3,5	4,6	120
Yaourt	41,9	4	11	4	140
Fromage frais au lait entier	117	6,9	8,3	3,6	139

II.3. Composition du lait :

- 1) Les protéines du lait : La teneur en protéine est variable dans les laits des différentes espèces animales (Tableau N°02) (LAFITEDUPONT, 2011).

Tableau N°02: Comparaison des taux de protéines totales de différents laits de mammifères (LAFITEDUPONT, 2011).

Laits	Humain	Vache	Chèvre	Brebis	Jument
Protéines (g /L)	11	32	33	54	22

- 2) Glucides : le principal glucide présent à 97 % dans le lait de vache est le lactose. À côté de son rôle nutritionnel, le lactose joue le rôle dans les produits laitiers de substrat de fermentation pour les bactéries lactiques. La teneur en lactose des produits laitiers est donc plus faible. L'industrie agro-alimentaire travaille sur ce point en commercialisant des laits « faciles à digérer » contenant de la lactase et permettant de diminuer la teneur en lactose du produit fini (LAFITEDUPONT, 2011).

La teneur en lactose est variable d'une espèce animale à une autre (tableau N°03).

Tableau N°03: Composition en glucides des laits d’homme, de vache, de chèvre, de brebis et jument (LAFITEDUPONT, 2011).

Glucides (g /L)	Humain	Lait de vache	Lait de chèvre	Lait de brebis	Lait de jument (g/ kg)
Lactose	68	46	45	48	63,7

- 3) Les lipides : Sont constitués d’un mélange d’acides gras en suspension dans le lait sous forme de gouttelettes de globules gras, ils forment une émulsion de diamètre de 0.1 à 10µm et est essentiellement constitué de triglycérides (98%) (LAFITEDUPONT, 2011).
- 4) Les minéraux : ou la matière saline Le lait est une source très riche en minéraux (tableau N°04), d’où son importance dans l’alimentation humaine et plus particulièrement pour l’apport de calcium (LAFITEDUPONT, 2011).

Tableau N°04: Composition minérale du lait de vache (LAFITEDUPONT, 2011).

Minéraux : totaux (g /L)	7
Calcium	1,25
Magnésium	0,12
Phosphore	1,00
Sodium	0,50
Potassium	1,25
Chlorure	1,00

- 5) Les oligo-éléments : D'une manière générale, le lait constitue pour l'homme une mauvaise source d'oligoéléments ils sont présents sous forme inorganique (de moindre biodisponibilité). C'est le cas notamment du cuivre et du manganèse, très liés aux groupements phosphates de la caséine (LAFITEDUPONT, 2011).

II.4. Les laits de consommation :

Le terme “Laits de consommation” désigne les différentes catégories de laits vendus à l’état liquide. Ces laits sont présentés obligatoirement en emballages fermés jusqu’à la remise au consommateur. Se caractérisent notamment par le traitement thermique qui leur est appliqué pour leur conservation, et le taux de matière grasse (tableau N°5 et N°6) (GHAOUES, 2011).

Les principaux sont :

- Lait cru.
- Lait pasteurisé.
- Lait stérilisé.
- **Lait UHT.**
- Lait concentré sucré.
- Lait aromatisé.
- Lait fermenté.
- Lait en poudre.

A cause de sa richesse en lipides, le taux de matière grasse du lait est ramené à plusieurs taux standards et les laits prennent des appellations différentes et leurs emballages un code couleur spécifique (Tableau N°05).

Tableau N°05 : codification couleur des produits Laitiers (ANONYME3, SD).

Type de lait	Teneur en MG obligatoire	Couleur de l'emballage
Lait cru	Aucune indication légale	Jaune
Lait entier	36g /litre	Rouge
Lait demi-écrémé	1,8 g /litre	Bleu
Lait écrémé	Inférieur à 1,3g/litre	Vert

Les laits commercialisés sont également classés selon leurs modes de conservation (tableau N°06)

Tableau N°06 : Type de lait et conversation (ANONYME3, SD).

Type de lait	Technique de conservation	Conservation avant l'ouverture	Conservation après l'ouverture
Lait frais pasteurisés	Destruction des germes pathogènes. Le lait est chauffé entre 72 et 85°C pendant 15 à 20 secondes. puis refroidi très rapidement à 4°C.	7 jours à 4°C.	48 heures à 4°C.
Lait UHT	Destruction totale des germes 115°C pendant 15 à 20 min(stérilisation simple) ou 145°C pendant quelques secondes (UHT) dans les 2 cas refroidissement à T° ambiante.	plusieurs mois (3mois) à 15°C.	2 à 3 jours à 4°C.
Lait concentré	Déshydratation partielle du lait Concentré et stérilisé ou concentré sucré.	Plusieurs mois à 15°C Voir DLUO.	1 à 2 jours à 4°C.
Lait en poudre	Déshydratation pratiquement totale du lait (96%) 11 litres de lait pour 1 kg de lait en poudre.	Plusieurs mois à l'abri de l'humidité et de la chaleur voir DLUO.	Entier : 10 jours ½ écrémé : 2 semaines Ecrémé : 3 semaines

II.5.Lait UHT :

C'est un produit soumis à une stérilisation commerciale qui subit un traitement thermique qui s'effectue en générale entre 135 et 150 °C (procédé UHT), afin d'aboutir un produit stable sur le plan microbiologique à température ambiante.

Procédé UHT :c'est un procédé thermique appliqué au lait et aux produits laitiers de boisson en mouvement constant, à de très hautes températures pendant une brève période de temps pour rendre le produit stérile au niveau du commerce pendant la transformation . La combinaison de l'application d'un traitement UHT et d'un conditionnement aseptique permet d'obtenir un produit commercial stérile .Cette stérilisation commerciale est une mesure de maîtrise microbiologique qui peut faire appel à divers traitements thermiques, les méthodes les plus répandues étant le traitement UHT (ultra-haute température).

Le traitement UHT consiste en une opération continue effectuée soit par intégration directe de vapeur au produit qui doit faire l'objet de la stérilisation, soit par chauffage indirect par l'entremise d'une surface d'échange thermique, suivie d'un autre traitement aseptique (éventuel) et d'un conditionnement ou remplissage aseptique (CAC/RCP 57-2004).

Objectif :

Les Objectifs de notre étude sont en premier lieu ; évaluer les bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication dans une unité de transformation de produits laitiers, ressortir tous les éléments positifs de l'unité et surtout les points de non conformités vis-à-vis des exigences de la réglementation relative à la salubrité et sécurité des aliments. Le second objectif est d'apporter des recommandations pour mettre en œuvre les mesures correctives pour palier à ces non-conformités

Chapitre I : Matériels et Méthodes :

I.1. Matériels :

I.1.1. Présentation de l'unité :

L'unité est située dans le CENTRE SIDI ABBAD TASSALA EL MERDJA WILAYA D'ALGER. C'est un groupe crée depuis 2001 qui fabrique différents types de produits, allant du café au lait UHT jusqu'à des boissons elle compte un effectif de 150 employés travaille du samedi au jeudi 24h sur 24h.

I.1.2. grille d'audit :

L'audit a été réalisé avec un outil (grille) inspiré de différentes normes de la gestion de la sécurité des aliments, dont l'ISO 22000, les textes du Codex alimentarius, le manuel **PASA** et les textes de la réglementation nationale.

I.2. Méthodes :

I.2.1. Evaluation des BPH et BPF :

La grille est divisée en 10 items principaux, et chaque item en sous-items. Chaque exigence est vérifiée si elle est mise en place ou pas, des recommandations pour la maitrise sont aussi apportées.

I.2.2. La catégorisation des conformités : A été réalisée en se conformant au tableau de PRIMUS LABS (2013).

Tableau N°07 : catégorisation des conformités et non-conformités (Primus labs 2013).

Catégories des conformités	
Conforme	Répondre totalement aux critères de conformité
Non-conformité mineure (NCm)	<ul style="list-style-type: none"> • Présence d'insuffisances mineures contre les critères de conformité • Présence d'insuffisances non graves et simples contre les critères de conformité • Répondre à presque tous les critères de conformité mais pas tous
Non –conformité Majeure (NCM)	<ul style="list-style-type: none"> • Ne pas répondre aux critères de conformité • Présence d'importantes insuffisances contre les critères de conformité • Présence d'insuffisances graves contre les critères de conformité • Présence d'insuffisances systématiques contre les critères de conformité (issues graves ou pas) • Répondre à certains critères de conformité mais pas majoritairement

II. Résultats et discussion :

Nous avons évalué les exigences réglementaires après les avoir classées dans 5 axes majeures en se référant à la méthode des 5M. Les items et sous items ont été classés chacun dans une famille des facteurs (causes) qui peuvent aboutir à une non maîtrise de la salubrité et de la sécurité des aliments.

Les 5M étant : le **m**ilieu, la **m**atière première, le **m**atériel, la **m**éthode et la **m**ain d'œuvre.

PARTIE
PRATIQUE

I. LOCAUX ET BATIMENTS

Exigences des éléments à évaluer	État des lieux	Conformité/non -conformité	Recommandations
a. Extérieur du bâtiment :			
<i>Construction et conception</i>			
1) Le bâtiment doit être situé loin de toutes sources de contamination environnementale.	Le bâtiment est situé dans une zone industrielle.	C	
2) La plate-forme et les zones de stationnement doivent être goudronnées ou cimentées, bien nivelées et bien drainées.	La plate-forme et les zones de stationnement sont goudronnées nivelées, mais peu drainées. Présence de canaux d'évacuation des eaux pluviales mal entretenus.	NCm	Entretien régulièrement les canaux d'évacuation
3) Sécurité d'accès	Présence d'un poste de garde à l'entrée de l'usine, d'un agent de sécurité.	C	
4) Le toit, les fondations, les murs et les portes doivent empêcher les fuites et l'entrée de contaminations.	les toits sont étanches aux contaminations, les murs aussi. Mais vu que l'usine est en chantier (extension) il y a des endroits dans l'usine où ils sont ouverts (danger des fuites et l'entrée de contaminations).	NCm	Il faut augmenter le contrôle des ouvertures durant la période des travaux.
b. Intérieur du bâtiment			
<i>Construction et matériaux</i>			

1) Les revêtements des murs doivent être lisses, clairs, lavables, résistants les coins en bas des murs doivent être protégés par des plaques en acier un (passage intense de transpalettes et chariots).	Murs en panneau sandwich, lisses, clairs, lavables et résistants Les coins en bas des murs ne sont pas couverts d'acier inoxydable	NCm	Revêtir les coins en acier inoxydable, sinon les réparer à chaque fois qu'ils sont endommagés par les chariots
2) Les murs situés dans les zones bruyantes doivent être en matériaux acoustiques (isolement sonore).	Il n'existe pas de zones trop bruyantes, les sons ne sont pas audibles de l'extérieur	C	
3) Les murs doivent être peints avec une peinture alimentaire de couleur pâle ou plus ou moins claire.	Panneau sandwich en haut blancs et en bas bleus (clair)	C	
4) Les joints des murs et des sols doivent être en gorge arrondie.	En gorge arrondie en deux fois.	C	
5) Les revêtements des sols doivent être lisses, clairs, lavables, résistants, imperméables et antidérapants.	Résine sur le sol : Lisse, bleu et lavable mais dans certains endroits, elle est arrachée.	NCm	Renouveler le revêtement dans les endroits découverts.
6) La présence de pentes pour l'ensemble des sols pour permettre l'écoulement des eaux résiduelles vers les dispositifs d'évacuation.	Présence des pentes pour l'écoulement des eaux vers l'évacuation.	C	
<i>Facilité de nettoyage et désinfection</i>			
1) Présence ou absence de matériels accrochés ou posés aux murs.	Présence de conduits (tuyaux) en acier inoxydable pour la conduite du produit.	C	

2) 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.	Plafonds de couleur blanche. pour les accessoires, il y a quelques lampes qui y sont suspendues. Il existe des extracteurs de vapeur.	C	
Prévention de la contamination			
1) - Présence d'un système d'extraction passive ou active des vapeurs et des fumées. - La ventilation doit assurer des échanges d'air suffisants empêchant la condensation de la vapeur et l'accumulation de la poussière de manière inacceptable et permettant à l'air vicié d'être évacué. -Les filtres doivent être nettoyés ou remplacés si besoin.	Présence d'un système d'extraction active de vapeur et de la chaleur : Des machines avec des extracteurs aux plafonds et en haut des murs. Pour la vapeur de la chaudière il y a un système d'extraction vers l'extérieur. La ventilation est suffisante donc absence de fumée. Les filtres ne sont jamais nettoyés ou remplacés.	NCm	Etablir un programme de nettoyage régulier des filtres.
2) L'éclairage doit être approprié, favorisant les activités d'inspection et de production. - Ne doit pas modifier la couleur des aliments. - Les lampes suspendues doivent être recouvertes et protégées afin d'éviter la contamination par un danger physique en cas de cassure.	L'éclairage est approprié. Les lampes sont suspendues et fixées recouvertes et protégées.	C	

4) Les zones de production de vapeur d'eau doivent être pourvues de hottes et d'extracteurs adéquats afin d'empêcher le développement de moisissure et de réduire le niveau de corrosion des équipements.	Présence d'extracteurs de vapeur.	C	
Organisation générale de l'intérieur du bâtiment			
1) Séparer le secteur propre du secteur souillé.	Séparation avec code couleur pour le personnel.	C	
2) Séparation des zones chaudes et des zones froides	Absence de zones froides.	C	
3) Les sanitaires, vestiaires et réfectoires doivent être séparés de la production et en nombre suffisant.	Sont placés juste à l'entrée principale en haut par une montée d'escalier loin de la production. Sanitaires/douches : le nombre est suffisant : 3sanitaires et 8 douches séparés (femmes et hommes). Lavabos avec robinets (l'eau potable), eau de javel savon liquide.	C	
4) Les vestiaires doivent être propres, bien entretenus, bien éclairés, ventilés, équipés de douches et séparés des toilettes.	Vestiaires séparés des toilettes propres pour le sol (présence d'une femme de ménage) et grand aéré. les douches dans les sanitaires.	C	
5) Les vestiaires doivent être équipés de casiers ou armoires individuels,	Casiers (en fer métallique) individuels, compartimenté, (identifiable) avec clé.	C	

propres, faciles à entretenir, métalliques de préférence, bien aérés, surélevés à 40cm du sol.	Surélevés du sol.		
6) Présence d'un affichage attirant l'attention sur le contenu autorisé dans les armoires.	N'existe pas	NCm	Placarder des affiches sur les murs indiquant les contenus autorisés
7) L'entreprise doit mettre à la disposition du personnel un local ou un emplacement hors zone de production pour le stockage et la consommation des aliments.	Réfectoire : est mis à la disposition du personnel pour le repas (faïencé, climatisé, tables longues avec chaises, machine à laver, évier surmontée de robinets avec l'eau).	C	
8) Respect de la marche en avant.	Non respectée.	NCM	Le respect est obligatoire.
II. EAU ET VAPEUR			
1) Identification de la source d'approvisionnement en eau et des traitements qu'elle subit.	Source → Traitement → Production La source : 2 bâches à eau. Elle subit un traitement chimique par <u>chloration</u> pour une action antibactérienne, puis un 2 ^{ème} traitement pour la <u>déchloration</u> qui consiste à injecter du Bisulfite et du séquestrant, afin d'adoucir l'eau. Le traitement physique : le traitement final de l'eau se fait par les rayons UV (lampes à UV). De même, une désinfection chimique de l'eau par l'acide per acétique, peut être effectuée	C	
2) Conformité des produits chimiques utilisés pour le traitement des eaux.	Ils sont conformes.	C	
3) L'eau doit être analysée à une fréquence permettant de confirmer la	La fréquence est de chaque jour. Réalisation des prélèvements à de différents		

potabilité.	niveaux de la station d'eau :(Forages, bache à eau, osmoseur, eau de CIP ou NEPetc. L'analyse est microbiologique et physico-chimique, suivant le protocole du journal officiel dans la recherche des paramètres pour confirmer la potabilité de l'eau.	C	
4) Vérification de l'hygiène des bâches à eau.	Le nettoyage et la désinfection les bâches à eau se fait 1fois/3mois	C	
5) Il ne doit pas avoir de communication entre les réseaux d'eau potable et non potable.	Il n'y a pas de communication.	C	
6) L'état des conduites d'eau potable et contrôle de l'état des filtres.	Elle est contrôlée par un système de filtre conforme avec des fiches techniques.	C	
III. EVACUATION DES DECHETS ET DES EAUX USEES			
1) Disponibilité des conteneurs et lieux de déchets.	Il existe des bacs à déchets. Pour les déchets microbiologiques de laboratoire il y'a une convention de collection avec une entreprise par fréquences de 1fois/15jours qui fait la collecte des déchets a risque infectieux par la méthode de tri/conditionnement. Vu que l'usine est en chantier il y'a présence de gravats à l'extérieur.	NCm	Evacuer fréquemment les gravats qui constituent des nids à rats et autres nuisibles.
2) Séparation des déchets : Les conteneurs à déchets doivent être clairement identifiés par couleur et	Ils ne sont pas identifiés : ni couleur ni étiquette	NCm	Identifier les bacs à déchets par couleur ou par des étiquettes.

étiquettes en fonction de leur usage.			
3) Contrôle et vérification Les déchets doivent être évacués à une fréquence bien déterminée.	Les déchets. Sont évacués à chaque fois que les bacs sont pleins (fréquemment). Ces bacs sont nettoyés à une fréquence de : 1fois/semaine	C	
Evacuation des eaux usées			
1) Les réseaux d'évacuation des eaux pluviales et eaux usées, doivent être dotés de siphons et de dispositifs de mise à l'air adéquats et prévenir l'entrée des odeurs, de vermines, des déchets ou des eaux souillés qui pourrait refluer par cette voie.	. Présence d'une mauvaise canalisation (odeur) en hiver (pluie) dans certaines zones	NCm	Renouveler les siphons.
2) Les conduites d'eau usée ne doivent pas passer directement au-dessous d'une zone de production à moins que des mesures de contrôles soient prises pour éviter toutes contaminations.	Ne passe pas au-dessous d'une zone de production	C	

IV. HYGIENE ET SANTE DU PERSONNEL

a. Hygiène des mains

<p>1) Les employés doivent se laver les mains : à l'arrivée et au retour du travail, après utilisation des toilettes, à la sortie du réfectoire ou des bureaux, après des gestes naturels mais contaminants tels que se moucher et après avoir mangé et bu et fumé, avec respect de la procédure .</p>	<p>Sont strictement applicable par le personnel de l'usine et suivi par un contrôle des responsables de qualité et d'hygiène.</p>	<p>C</p>	
<p>2) Les laves mains doivent être en nombre suffisants, et les dispositifs de distribution d'eau ne doivent pas être actionnés manuellement et doivent être équipés de distributeurs de savon liquide qui est à la fois bactéricide et non agressif pour la peau.</p>	<p>Des laves main a commandes non-manuelle approvisionnés en savon liquide et papier jetable sont installés avant l'entrée principale et à l'intérieur de la zone de conditionnement (production) et au niveau du laboratoire. En nombre suffisant. Il existe des robinets a commande manuelle dans les autres secteurs.</p>	<p>NCm</p>	<p>Remplacer tous les robinets par d'autres à commande non manuelle.</p>
<p>3) Un second distributeur contenant un désinfectant (solution alcoolique par exemple) doit être associé au premier.</p>	<p>Il n'y a pas de second distributeur mais c'est sous forme d'un gel <u>désinfectant hydro-alcoolique</u> (ANGIOSGEL) est mis à la disposition du personnel de la production et du laboratoire avant et après toute manipulation. NB : le gel désinfectant avec fiche technique : fournisseur et qualité.</p>	<p>C</p>	
<p>4) Le dispositif de séchage des mains</p>	<p><u>Papier essuie-main.</u></p>		

doit être à usage unique. Le papier essuie-mains étant pratiquement le seul possible.		C	
5) Un dispositif pour le nettoyage des chaussures doit être présent (pédiluves, tapis, lave botte, etc.)	Il est installé au niveau de l'accès principal pour permettre le lavage des mains (désinfectant automatique) et <u>des laves chaussures</u> (comme des brosses) avant d'entamer le travail.	C	
(2 Hygiène comportementale			
1) Interdit de fumer, manger et boire dans la zone de production, etc.	<u>Interdiction.</u> Avec présence d'un <u>fumoir</u> (mentionné) à l'extérieur du bâtiment.	C	
2) Le personnel ne doit pas porter des vêtements de ville ou des effets personnels.	Tout le personnel de production–maintenance-laboratoire et magasin se change avant d'entamer le travail, au niveau des vestiaires. Portent des blouses, pantalon, charlotte ...	C	
3) Tous les employés doivent veiller à leur hygiène personnelle pendant les heures de travail et font l'objet de contrôle visuel et de vérification régulière.	Il existe une procédure et des paramètres à vérifier : <ul style="list-style-type: none"> - <u>Conformité et propreté des tenues</u> (blouse et chaussure charlotte). - <u>Hygiène</u> : des <u>mains</u>, des <u>ongles</u> /corporelle (barbe, oreilles et yeux) /comportementale. - <u>Respect de flux.</u> - <u>Absence d'odeur forte.</u> - <u>Absence de plaie.</u> 	C	

	<p><u>contrôle visuel</u> :(10personnes/j) vérification l'hygiène du personnel responsable qualité</p> <p><u>écouvillonnage des mains</u> :(5personnes/s) par l'analyse microbiologique</p> <p><u>visite médicale :</u> (1fois/ans et au recrutement) } Médecin de travail (état de santé)</p>		
(3 Hygiène vestimentaire			
1) Fourniture d'une tenue conforme pour tout le personnel, doit être de type standard, adaptée, de couleur claire, lavable et résistante.	<p>Pour le personnel du labo et de la production : Tenue claire (blanche) et lavable Pantalon, blouse, charlotte, chaussures lavables Pour le service « maintenance et stockage » : tee-shirt, casquette, pantalon et chaussure de sécurité. Maitrise par <u>code couleur</u> des personnels.</p>	C	
2) Remise en état des tenues de travail ou remplacées lorsqu'elles sont abimées.	Contrôle	C	
3) Le nettoyage doit se faire avec des procédures strictes (un nettoyage à 60°C n'est pas suffisant pour obtenir une propreté microbiologique, un nettoyage à 90°C est donc recommandé).	Nettoyage des tenues est réalisé au niveau de l'entreprise à une fréquence minimum d'une fois /semaine ou à la maison.	NCm	Revoir la procédure du nettoyage vestimentaire et obligation de le faire dans l'entreprise.

4) Les personnes manipulant les produits doivent porter une tenue de travail adéquate (sécurité et propreté) avec les accessoires appropriés (bottes, gants, masque, gants, charlotte).	Vérifié	C	
5) Changer quotidiennement les tenues des personnes en contact avec le produit.	Oui les tenues doivent rester propre sous contrôle à chaque fois.	C	
(4 Santé du personnel)			
1) L'entreprise doit imposer un rapport médical avant l'embauche.	Certificat médicale au recrutement obligatoire dans le dossier.	C	
2) L'entreprise doit soumettre le personnel à un examen médical régulier (2X/ an) et en cas de doute.	Examen médical de toute les personne au contact avec les aliments est réalisé minimum 1fois/ans et au recrutement pour un contrôle et visite médicale	NCm	L'examen médical est à faire deux fois par an.
3) Les personnes appelées à manipuler les produits doivent passer un examen de pneumo-phtisiologie et une copro-parasitologie des selles 2X/AN	Le certificat de bonne santé et la pneumo-phtisiologie n'est exigé qu'avant l'embauche.	NCm	Ces examens sont obligatoires deux fois par an, pour détecter les personnes qui peuvent éventuellement développer une pathologie et être contaminant.
4) les blessures des employés doivent être protégées par un pansement imperméable.	Oui. Avec exigence d'absence de plaie lors de contrôle visuel.	C	
5) Les personnes atteintes d'un rhume doivent porter un masque bucco-	Vérifié. Les personnes concernées doivent signaler au responsable, si la situation s'aggrave sinon	C	

nasal.	présentent un avis de médecin pour un congé maladie		
6) L'établissement doit disposer d'une trousse de secours facilement accessible et placée dans un lieu connu et accessible à tous.	Dans le laboratoire présence d'une trousse de secours sous forme d'une boîte pharmaceutique pour les premières urgences.	C	
(5 Visiteurs)			
1) restrictions d'accès au personnel et aux visiteurs.	Vérifié	C	
2) les visiteurs doivent respecter les règles d'hygiène appliquées au personnel interne.	Vérifié	C	
(6 Formation et sensibilisation du personnel)			
1) Le personnel en contact direct ou indirect avec les produits doit posséder des compétences nécessaires et une formation adéquate de façon à exercer ses tâches selon les règles de l'art dans le respect de la réglementation en vigueur.	Ce n'est pas le cas pour certaines tâches qui ne nécessitent pas de grandes connaissances, mais pour d'autres, le personnel doit posséder certain bagage d'informations (diplôme ou attestation ou formation) sur son travail et qui n'est pas le cas de tout le monde.	NCm	Organiser des formations qui conviennent est nécessaire voire obligatoire.
2) L'entreprise doit réaliser une formation à l'embauche.	Cela dépend mais elle ne se fait pas régulièrement.	NCm	la formation est nécessaire.
3) Réalisation d'un complément de formation lorsque des changements surviennent dans l'équipement ou les	S'il y'a acquisition d'un nouveau matériel, une formation à l'utilisation de ce matériel est réalisée par le fournisseur lui-même	C	

procédés utilisés.			
4) Mise en place d'affiches servant à mettre en vigueur certaines consignes telles que « défense de fumer », « personnel autorisé seulement », « lavage des mains », « matières dangereuses », etc...	Présence des fiches sous forme de pictogrammes indiquant les consignes.	C	
5) Le personnel doit recevoir une formation sur : - Le contexte de la législation en matière d'hygiène. - Les règles générales d'hygiène ; notamment sur l'hygiène corporelle et plus spécifiquement des mains.	Elle se fait des fois occasionnellement mais pas régulièrement.	NCm	Etablir un plan de formation avec des dates régulières.
6) Le personnel doit être informé de certaines notions de microbiologie et également des sources possibles de contamination (5M).	Se fait par le service de labo les microbiologistes ex : lors d'un écouvillonnage en sensibilisant sur l'hygiène surtout des mains et quelque notions importante et conseils.	C	
7) L'établissement doit posséder un responsable pour la vérification de l'efficacité du programme de formation et la mise en place des actions de correction.	Pas de responsable puisque pas de programme.	NCm	Construire l'équipe HACCP le plutôt possible et désigner les responsables.

V. STOCKAGE ET TRANSPORT

a. Stockage

<p>1) Les matières premières doivent être stockées dans des chambres froides à une température < 6°C</p>	<p>La matière première est de la poudre de lait, elle se conserve à température ambiante</p>	<p>C</p>	
<p>2) Des espaces de 50cm minimum doivent être gardés entre le produit stocké et le mur ainsi qu'entre les produits eux-mêmes.</p>	<p><u>Matière première</u> : cette condition n'est pas respectée.</p> <p><u>Produit final</u> : il y a une place réservée pour le primo stockage et une zone de stockage où le produit se trouve dans des palettes où les espaces sont respectés, il existe des fiches de palettisation pour chaque palette comprend N° de lot, la date de fabrication, quantité ;</p> <p>Les cartons de paillettes sont retrouvés partout.</p>	<p>NCm</p>	<p>réorganiser les lieux de stockage.</p>
<p>3) Le système de rotation de stock FIFO (first in first out) doit être appliqué pour éviter un stockage prolongé des produits.</p>	<p>Vérifié</p>	<p>C</p>	
<p>4) L'empilement des produits stockés est déterminé à une palette de six piliers et chaque pilier possède treize caisses superposées.</p>	<p>Cela dépend du produit « lait en carton ». et du volume du produit (petit ou grand).</p>	<p>C</p>	
<p>5) Les manutentionnaires des produits sont tenus à stocker les produits de manière à ne pas les altérer.</p>	<p>C'est automatique par des machines, avec un système de robot pour l'emballage et la plastification.</p>	<p>C</p>	

6) Identification des locaux de stockage (matière première, produit fini, emballage, produits chimiques...).	Non identifiés. les produits chimiques (acide /soude) sont stockés un peu partout.	NCm	Identifier les locaux de stockage, garder les produits chimiques à part.
7) conformité des chambres froides, contrôle des températures et hygiène.	Pas de chambres froides.	C	
b. transport :			
1) les véhicules de transport utilisé pour la livraison des produits doivent être adaptés à la nature des produits.	Véhicules adaptés.	C	
2) les véhicules de transport doivent être équipés de chambres frigorifiques pour maintenir la température de 6 °C	Le produit fini est un lait UHT, la conservation est à température ambiante	C	
3) les moyens de transport doivent être entretenus à bon état de propreté et de fonctionnement pour ne pas engendrer de dangers.	Vérifié	C	
4) les véhicules ne doivent pas servir au transport de toute matière ou substance susceptible de modifier les produits alimentaires	Exigence vérifiée.	C	
5) les véhicules doivent être chargés, placés ou déchargés de manière à	Exigence vérifiée	C	

prévenir tout endommagement et toute contamination des aliments et des matériaux d'emballage.			
VI. MAINTENANCE			
a. L'étalonnage et l'entretien des équipements			
1) Mise en place d'un système, par écrit, pour assurer la salubrité des aliments par le responsable.	Le système écrit existe mais il n'est pas utilisé ni appliqué.	NCm	Il faut strictement appliquer le système.
2) Présence d'une liste d'équipements nécessitant un entretien régulier.	Absence de liste. Se fait fur à mesure lors d'apparition d'un problème par l'équipe de maintenance.	NCm	Préparer une liste pour un entretien régulier.
3) Le programme d'entretien doit être respecté.	Il n'existe même pas	NCM	Il est indispensable d'établir un programme de maintenance et de le respecter.
4) Les procédures et la fréquence de l'entretien (inspection de l'équipement, remplacement, condition d'exploitation, manuel de fabricant) doivent être enregistrées par écrit.	Oui enregistrés par écrit dans un registre : (heure- la pièce -la panne -personne). Mais pas pour la fréquence	NCm	Déterminer les fréquences d'entretien (donc établir un programme déjà).
5) Lors d'entretien il faut éviter les risques B, P, C (préparation incorrecte, éclats de rouille, peinture, etc.)	Exigence vérifiée	C	
b. Relevé d'entretien			

1) les renseignements que l'en doit retrouver sont les suivants : date, nom de la personne responsable et la raison de l'entretien.	N'existent pas	NCm	Les relevés d'entretien font suite logique au programme d'entretien qui n'existe pas.
2) certains équipements doivent faire impérativement l'objet d'un étalonnage (balances, thermomètres, pH mètre, etc.).	Dans le laboratoire l'étalonnage (chaque jour) ou le calibrage des équipements fait par des fiches de qualification du fournisseur chaque année avec un contrôle régulier.	C	
VII. NETTOYAGE ET DESINFECTION.			
a. Technique de nettoyage			
1) Un bon nettoyage consiste à : choisir le bon détergent en fonction de la nature des souillures (pouvoir dispersant, émulsifiant, solubilisant, complexant, etc.), en quantité optimale à ajouter à une eau bien chaude.	Soude caustique à 49 °/°. Acide nitrique (+additifs) à 25 °/°. Eau chaude à 78 °C. } NEP	C	
2) Les détergents doivent être choisis en fonction de la nature des souillures.	Exigence vérifiée	C	
3) Le nettoyage manuel doit être fait par la méthode des deux seaux ; un qui contient le détergent dilué et l'autre de l'eau claire destinée au rinçage.	Pas de nettoyage manuel	C	
4) Un nettoyage en moyen de	Avec le canon à mousse karcher sur les surfaces		

pression doit être utilisé dans les surfaces externes et de nettoyage des équipements.	externes des équipements laissent agir après rinçage.	C	
5) Le nettoyage à mousse ou au gel pour le sol, murs, plafonds, etc.	Nettoyage à mousse.	C	
6) Le nettoyage par immersion est utilisé pour le rinçage de petit matériel.	Toujours avec le canon mousse karcher Pas de petits matériels	C	
7) Les machines doivent être équipées d'un système de nettoyage intégré Nettoyage En Place (NEP).	Exigence confirmée	C	
8) Le personnel effectuant les différentes tâches de nettoyage et désinfection doit recevoir une formation lui permettant de respecter les consignes d'utilisation et de sécurité des produits qu'il manipule.	Le personnel ne reçoit pas de formation pour le nettoyage et la désinfection.	NCm	Améliorer les connaissances du personnel par des formations.
9) Les produits de nettoyage et de désinfection doivent être entreposés dans un endroit distinct des locaux où sont conservés et/ou préparés les aliments.	Les produits chimiques sont retrouvés dans tous les locaux, même ceux où sont stockés les produits.	NCM	Veiller à stocker les produits chimiques seuls.

10) Les récipients où sont conservés les produits de nettoyage et de désinfection doivent être marqués très clairement.	Exigence vérifiée	C	
b. Technique de désinfection			
Désinfection physique			
1) Les parties démontables du matériel et de petites pièces en contact régulier avec les produits doivent être désinfectés à l'eau chaude +85° C pendant au moins deux minutes au lance à vapeur.	Désinfection thermique à la vapeur. Avec utilisation de l'acide phosphorique avec l'eau chaude.	C	
Désinfection chimique			
1) Les désinfectants utilisés doivent être à large spectre d'action.	Pas de désinfection	NCM	La désinfection chimique avec indispensable. Les détergents choisis doivent être changés régulièrement pour éviter le phénomène d'accoutumance.
2) Les désinfectants utilisés ne doivent pas provoquer une accoutumance des bactéries.	Pas de désinfection	NCM	
3) L'entreprise doit utiliser la pulvérisation de la solution désinfectante à basse pression pour désinfecter les locaux.	Pas de désinfection	NCM	
c. Produits de nettoyage et de désinfection			
Détergents			
1) L'entreprise doit utiliser des	Exigence vérifiée (La soude)		

détergents alcalins pour enlever les souillures organiques telles que les protéines et les graisses.		C	
2) L'entreprise doit utiliser des détergents acides pour enlever les souillures minérales comme le calcaire.	Exigence vérifiée (L'acide)	C	
Désinfectants			
1) L'entreprise doit utiliser pour la désinfection les dérivés chlorés : eau de javel (très large spectre 1 litre d'eau avec 5ml de l'eau de javel).	Utilisent de l'eau de javel pour le sol avec des machines roulantes.	C	
2) Les désinfectants utilisés doivent être autorisés par la loi.	« Bref » ou autres marques, toujours accompagnés de fiches techniques du fournisseur.	C	
d. Matériel de nettoyage et désinfection			
1) Les balais, brosses et raclettes utilisés doivent être bien entretenus.	Vérifiée	C	
2) Les pailles de fer, racloirs métalliques...etc. ne doivent pas être utilisées sur des surfaces qui peuvent être en contact avec les aliments.	Vérifiée	C	
3) Les seaux, bassins, etc. : doivent être identifiés clairement, et utilisés exclusivement au nettoyage et à la désinfection.	Identifiés par la couleur (HACCP)	C	

4) Les dispositifs à eau, doivent être en mesure de fournir de l'eau froide et de l'eau chaude et à pressions suffisantes.	Oui les dispositifs à eau fournissent de l'eau chaude et de l'eau froide	C	
<i>e. Entretien et stockage du matériel</i>			
1) Le matériel de nettoyage et de désinfection, doit être en lui-même nettoyé et désinfecté après usage.	Exigence vérifiée	C	
1) Le matériel de nettoyage et de désinfection doit être stocké en dehors des zones de fabrication et de stockage des denrées alimentaires.	Exigence non vérifiée	NCm	Mettre à disposition un local pour les produits de nettoyage.
<i>f. Le protocole de nettoyage et de désinfection</i>			
1) L'entreprise doit appliquer un nettoyage bien défini par un protocole. Ex : en sept étapes. Les étapes préparatoires ; le prélavage ; le nettoyage ; le rinçage ; la désinfection ; le rinçage final ; les étapes finales.	Toutes les étapes sont vérifiées, mais pas la désinfection après le rinçage.	NCm	La désinfection est obligatoire pour éliminer les microorganismes non éliminés par les opérations de nettoyages (biofilms).
2) un programme de nettoyage et désinfection doit être présenté sous forme écrite, accessible aux employés et aux personnes responsables au niveau de l'entreprise.	Le programme existe et toutes les opérations effectuées sont reportées sur un registre des opérations	C	

<p>3) Le plan écrit doit contenir cette série d'information :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le nom du ou des responsables des opérations. - Le nom du local/des surfaces/ des équipements à nettoyer/ désinfecter. - La fréquence de nettoyage et/ou de désinfection. - Les produits de nettoyage et de désinfection utilisés et leurs spécifications. - Les instructions de travail, modes opératoires, méthode, procédures. - Toutes autres informations utiles. 	<p>Nom. L'heure. Locale. Surface. NEP ou nettoyage général.</p>	<p>C</p>	
---	---	----------	--

VIII. LUTTE CONTRE LES NUISIBLES.

a. Gestion du bâtiment et de l'environnement

1) le terrain avoisinant l'établissement doit être dégagé et propre (pas de mauvaises herbes ni matériaux non utilisés).	Gravats de construction	NCm	Eliminer rapidement les gravats générés par les travaux de réaménagement de l'unité.
2) Les aires de stockage des déchets doivent être conçues et gérées de manière à pouvoir être propres en permanence et prévenir l'accès des insectes et autres animaux nuisibles.	Aucune procédure de gestion de stockage des déchets. Pas respectée.	NCm	Réorganiser la gestion des déchets.
3) Les dépendances extérieures (buanderie etc.) et intérieures (caves, greniers, cages d'escaliers, etc.) doivent en permanence rester propres et exemptes de débris et de poussières.	Absence de buanderie, cave et grenier. Présence d'une cage d'escalier propre nettoyée par la femme de ménage tous les jours.	C	

b. Structure d'entrée des nuisibles et mesures préventives associées

1) l'ensemble des ouvertures donnant directement vers l'extérieur doivent être munies de protections (grillages de mailles fines).	Quelques ouvertures sont dotées de moustiquaires, mais pas toutes	NCm	Proscrire l'emploi des protections dans les zones à risque.
2) Présence d'une barrière efficace contre les rongeurs au niveau des dessous de portes.	Les portes sont étanches aux rongeurs, mais celles qui donnent sur l'extérieur restent tout le temps ouvertes, ce qui peut laisser passer les rongeurs	NCm	Inciter le personnel à fermer les portes dès que les chargements ou déchargement sont terminés.

4) Les égouts et passages de tuyaux au niveau du sol doivent être obturés et protégés par un grillage pour empêcher la circulation des rongeurs.	Obturés, mais mauvaise canalisation et mauvaise odeur (des fois)	NCm	Revoir la plomberie.
5) L'espace entre les machines et le sol doit être de 40cm au minimum pour faciliter la lutte contre nuisibles.	Oui les machines sont surélevées du sol par des piliers	C	
c. moyens de lutte			
1) Installation des pièges à rats en nombre suffisant à l'intérieur des bâtiments.	Pièges à rat installés mais depuis très longtemps, ce qui les rend inefficaces	NCm	Installer de nouveaux pièges à rats.
2) Inspection des lieux et suppression des nids à rats.	Opération non effectuée ni par le fournisseur, ni par les services de l'unité elle-même	NCm	Revoir avec le fournisseur et définir la fréquence du contrôle.
3) Mise en place d'insectiseurs (appareil électrique à haute tension + tube fluorescent) dans les locaux de production et de stockage des produits	Insectiseurs électrique	C	
4) Fumigation à réaliser en absence des produits et si l'équipement de travail	Non, elle n'est pas pratiquée	C	La fumigation est réalisée dans le but d'éliminer les formes adultes des

n'est pas retiré pendant cette opération, un nettoyage de ce matériel doit être réalisé avant toute réutilisation.			insectes volants, mais dans ce cas, les insectiseurs sont suffisants.
5) Elimination des nids d'oiseaux.	Pas d'oiseaux.	C	
6) Emploi de pesticides obligatoire lors de l'échec des autres mesures.	Ne sont pas utilisés	C	Les autres méthodes correctement réalisées suffisent.
d. Prévention de la contamination par les moyens de lutte			
1) Eviter l'emploi de pesticides lorsque cela est possible (pendant les heures de production).	Ne sont pas utilisés	C	
2) Dans les locaux traités, tous les ustensiles présents doivent être nettoyés avant d'être réutilisés.	Ne sont pas utilisés /	C	
3) Protection des denrées alimentaires et les surfaces de travail lors de la pulvérisation d'un pesticide dans un local.	Ne sont pas utilisés /	C	
4) Les pièges à rongeurs utilisés doivent être appropriés et bien situés.	Anciens pièges à rats	NCm	Installer de nouveaux pièges à rats.
5) Les pièges à insectes doivent être bien situés (au-dessus des surfaces de travail, au-dessus des zones de stockage de produits non emballés).	Condition vérifiée pour les insectiseurs	C	
6) Les dispositifs de lutte contre les nuisibles doivent faire l'objet d'un entretien régulier surtout les	En cours de projets pas encore	NCm	Entretien des dispositifs de lutte contre les nuisibles (Insectiseurs et pièges à

insectiseurs.			rats).
7) Les tubes non gainés des insectiseurs doivent être protégés pour éviter une contamination physique lorsqu'ils éclatent.	Conditions vérifiées	C	
IX. ACHAT ET RECEPTION			
1) Relation contractuelle avec les fournisseurs.	Se fait par un contrat annuel entre les fournisseurs et directeur général. Ou se sont mentionnés quantité et prix.	C	
2) Spécifications des matières premières.	Matière première « poudre du lait » ou « les bacs en cartons ». Spécifications dans un cahier de charge.	C	
3) Contrôle à la réception par des fiches d'enregistrement (température, conformité DLC, conformité de l'étiquetage...)	Se fait par des Fiches = <u>Rapport de Réception</u> « procédure » : Date de réception, DLC, Étiquetage, Pays d'origine, date de fabrication, de péremption,	C	
4) Les ingrédients et matériaux d'emballage doivent être manipulés et entreposés de manière à prévenir leur endommagement, leur détérioration et leur contamination.	Condition vérifiée	C	
5) Les intrants doivent être évalués à la réception, si possible, pour assurer que les spécifications d'achat ont été respectées.	Oui elle est respectée.	C	

X. EVALUATION DE L'OPERATION DE RETRAIT.

1) Existe-t-il une procédure indiquant les modalités de retrait ?	Non	NCM	Etablir une procédure de retrait.
1) Identification par code des produits : - Produits pré-emballés sur lequel 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.	C'est par des fiches de palettisation ou il y a un numéro de lot. Les codes lisibles et respectés.	C	
2) Pour chaque lot de produit, l'opérateur doit disposer des relevés suivants : - Relevés de distribution indiquant des nomades clients, leur adresse, leur numéro de téléphone. - Relevés de production, d'inventaire et de distribution.	Vérifier	C	
3) Capacité de retrait.	inexistante	NCm	
4) Dossier : - existe-t-il un dossier de retrait ? - Si oui, est-il tenu à jour ?	Inexistant	NCm	

II.1. Résultats globaux de l'audit :

L'audit a porté sur 138 critères, les résultats obtenus montrent un taux de conformité qui atteint, les 68,11 % devant un taux de non-conformité de 31,88 % (tableau N°08 et figure N°03).

Les non-conformités mineures (NCm) représentent 84,09 % devant un taux de 15,90% de non-conformités majeures (NCM) du total des non-conformités.

Tableau N° 08: Taux globaux des conformités et des non-conformités.

Catégories de conformité		Nombre	Pourcentage
Conforme (C) :		94	68 ,11 %
Non conforme (NC) :	Total	44	31,88 %
	Majeur	7	15,90 %
	Mineure	37	84 ,09 %

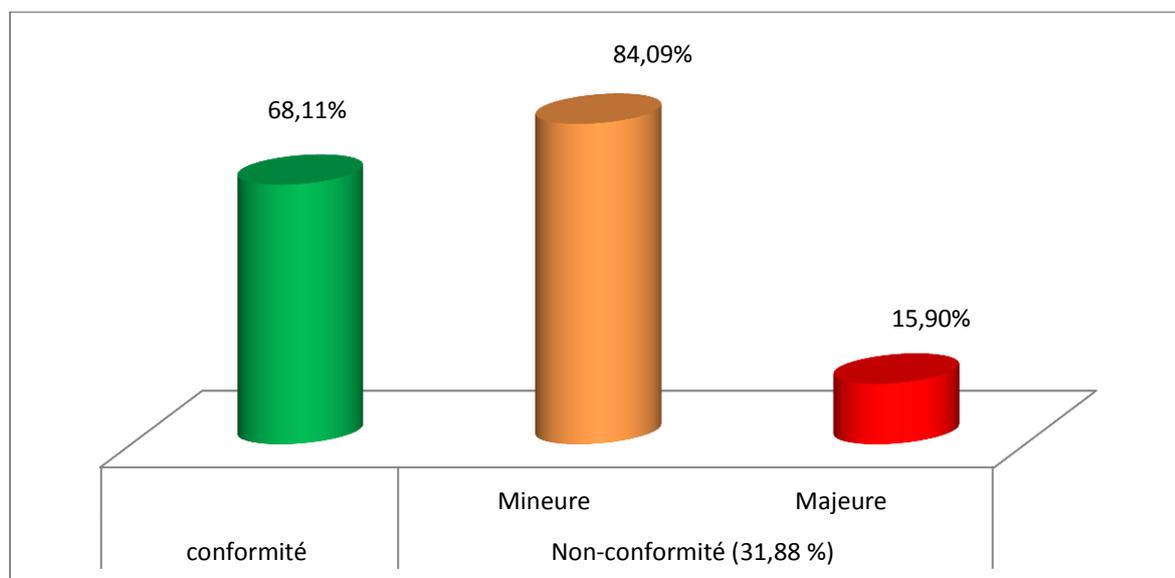


Figure N° 03 : Taux globaux des conformités et des non-conformités.

Les figures N°3 et tableau N°08 montrent que l'unité a mis les moyens pour la maîtrise de la salubrité et sécurité des aliments avec un taux assez élevé des conformités, mais il reste à apporter des corrections nombreuses pour pallier aux 32% de non conformités et dont 16% sont majeures.

Les taux important de non-conformités majeures constituent un obstacle à la maîtrise de la sécurité des aliments auquel aspire l'unité.

II.2. Résultats de l'évaluation des 5M

L'évaluation des 5M après utilisation de la grille d'audit a donné les résultats représentés dans le tableau N°09 et la figure N°04.

Tableau N° 09: Taux de conformité et non-conformité des 5M.

5M	Conformité	Non-conformité		
		Total	NCM	NCm
Milieu	63,82 %	36,17 %	5,88 %	94,11 %
Méthode	69,44 %	30,55 %	45,45 %	54,54 %
Main d'œuvre	68,18 %	31,81 %	0 %	100 %
Matière	84,61 %	15,38 %	0 %	100 %
Matériel	65 %	35 %	14,28 %	85,71 %

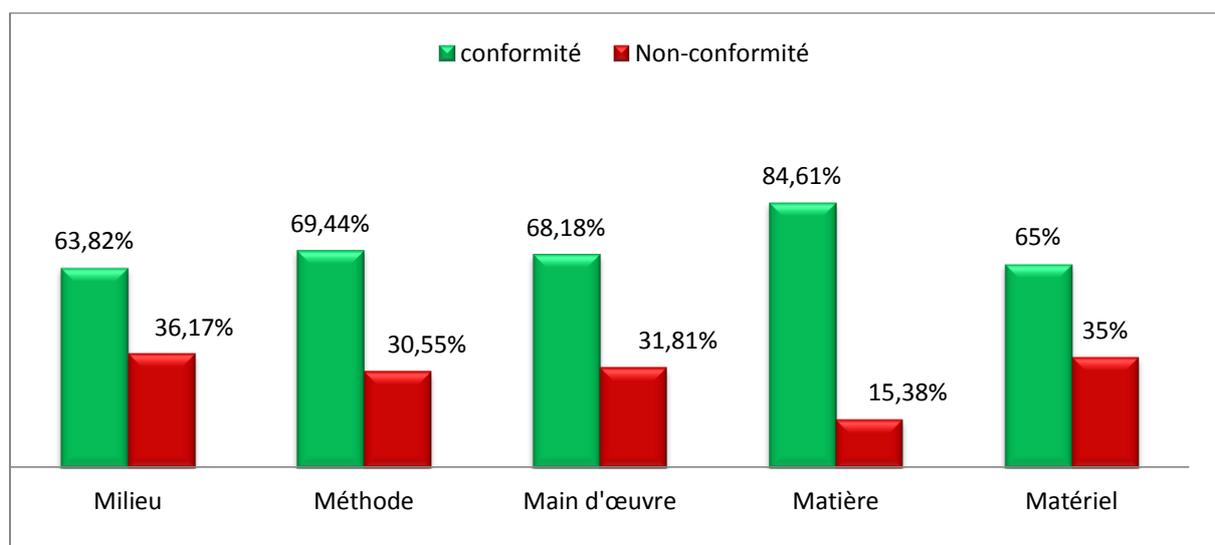


Figure N° 04: Taux de conformité et non-conformité des 5M.

Les résultats obtenus dans le tableau N°09 et la figure N°04 montrent que le facteur « Matières » a enregistré le taux de conformité le plus élevé (84,61 %), suivi de « Méthode » et « Main d'œuvre » qui ont enregistré le même taux de conformité (~68%) et par « Matériel » et « Milieu » qui eux, ont enregistré une moyenne de conformité de (~64%).

L'unité est en plein expansion, beaucoup de travaux sont engagés pour mettre en place le système HACCP. Les exigences réglementaires relatives à la maîtrise de la salubrité et la sécurité des produits fabriqués sont satisfaites à des taux supérieurs à la moyenne, mais l'unité n'est pas encore arrivée à instaurer un plan de maîtrise efficace et performant.

II.2.1. Milieu :

Sur 47 exigences vérifiées, des conformités et des non conformités ont été soulevées, les résultats obtenus sont répertoriés dans le tableau N° 10 et la figure N° 05.

Tableau N° 10: Les conformités et non-conformités du « Milieu ».

Catégories de conformité		Nombre	Pourcentage
Conforme (C)		30	63,82 %
Non conforme (NC)	Total	17	36,17 %
	Mineure	16	94,11 %
	Majeure	1	5,88 %

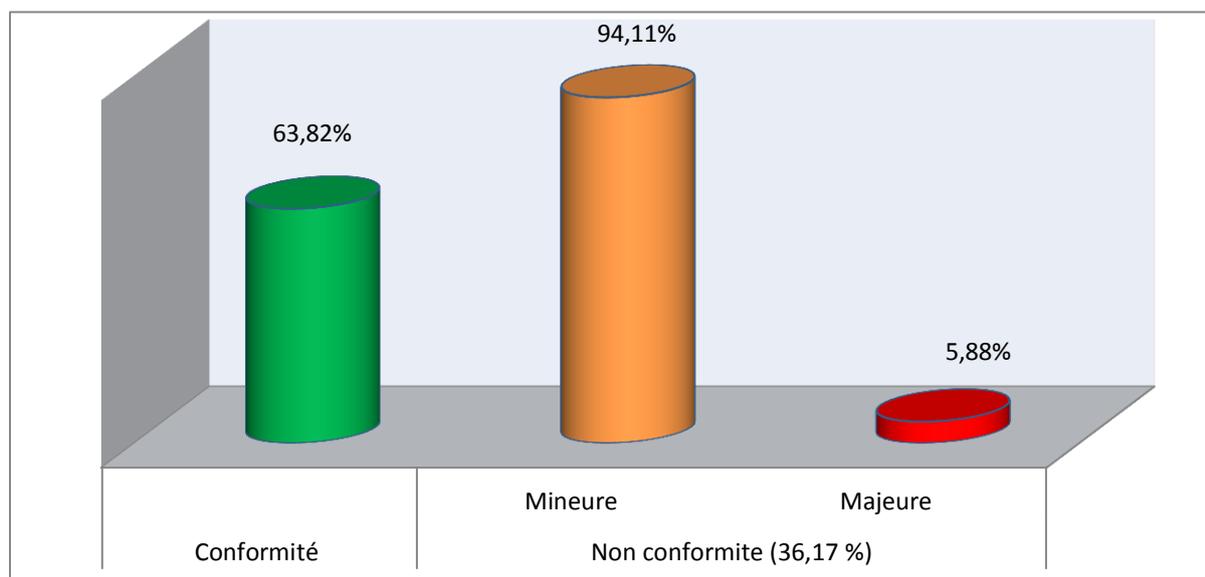


Figure N° 05: Taux de conformité et de non-conformité du « Milieu ».

La figure N°05 nous montre que le milieu a enregistré un taux de non-conformité assez élevé de 36,17 % la majorité de ces non conformités sont mineures et concernent la gestion des déchets et la lutte contre les rats, les recommandations que nous avons faites dans la grille peuvent aider à répondre aux exigences réglementaires. Une seule NCM a été enregistrée dans le milieu. Elle correspond aux risques que peuvent provoquer les produits de désinfection et de nettoyage qui sont laissés un peu partout dans l'unité, alors que leur stockage doit être dans un endroit approprié et sous clefs.

II.2.2. Méthode :

Sur 36 exigences vérifiées, des conformités et des non conformités ont été notés et enregistrées dans le tableau N° 11 et figure N°06.

Tableau N° 11 : Taux de conformité et la non-conformité de la « Méthode ».

Catégorie de conformité		Nombre	Pourcentage
Conforme (C)		25	69,44%
Non-conforme (NC)	Total	11	30,55 %
	Majeure	5	45,45 %
	Mineure	6	54,54 %

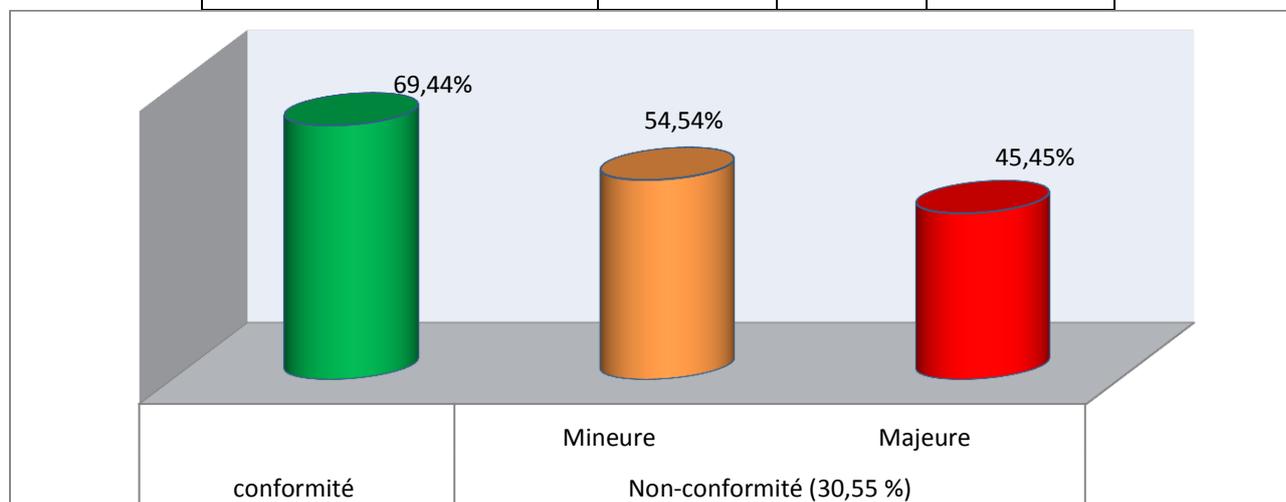


Figure N° 06 : Taux de conformité et de non-conformité de la « Méthode ».

La figure N°06 montre une conformité à 69,44 % devant un taux de non-conformité assez élevé de 30,55 %.

De nombreuses NCM ont été enregistrées pour la méthode, la plus importante reste l'absence totale de désinfection chimique nécessaire pour éliminer les microorganismes, l'unité se contente juste d'une opération de nettoyage à l'eau chaude. L'autre NCM est le non-respect de la marche en avant, le flux du personnel n'est pas du tout contrôlé. Il est impératif que le responsable qualité sensibilise et oblige le personnel au respect de la marche en avant et de suivre le flux qui lui est indiqué. Une autre NCM est à signaler, c'est l'absence totale de « plan de retrait » en cas de défaillance enregistrée sur un produit déjà commercialisé.

Nous avons relevé que la qualité de l'eau est privilégiée dans cette unité, tous les moyens sont mis pour avoir une eau d'une grande potabilité. L'eau étant un élément essentiel au processus de fabrication.

II.2.3. Main d'œuvre :

Sur 22 exigences vérifiées, des conformités et des non conformités ont été observées, les résultats obtenus sont répertoriés dans le tableau N°12 et figure N°07.

Tableau N° 12 : Taux de conformité et de non-conformité de la « Main d'œuvre »

Catégories de conformité :		Nombre	Pourcentage
Conforme (C)		15	68,18%
Non conforme(NC)	Total	7	31,81%
	Mineure	7	100 %
	Majeure	0	0 %

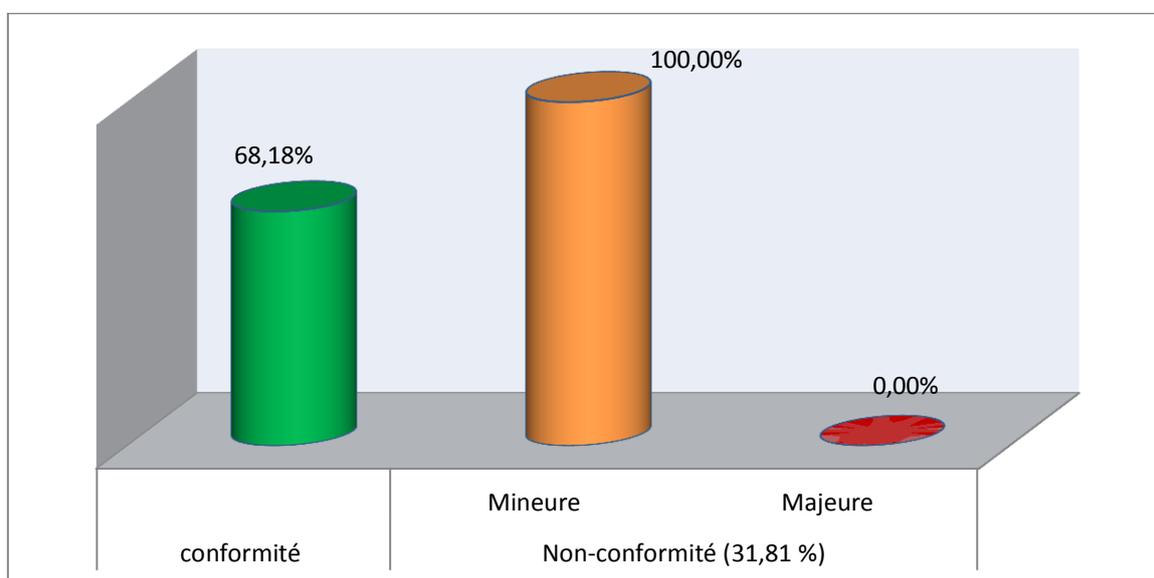


Figure N° 07: Taux de conformité et de non-conformité pour la « Main d'œuvre ».

Les résultats révèlent un taux considérablement élevé de conformité, égal à 68 % devant un taux de 32 % de non-conformité. 100% des non-conformités enregistrées sont des NCm, dont la cause principale est le manque de formation du personnel impliqué directement ou indirectement dans la fabrication et le manque de contrôle de l'état de son état de santé.

Pour mettre en œuvre des actions correctives efficaces il faut améliorer les connaissances du personnel par des formations portant sur l'importance de l'hygiène en IAA. Les examens médicaux réguliers et complets sont obligatoires pour détecter les personnes qui peuvent développer des pathologies insidieuses et transmises par voie alimentaire suite à une contamination par contact du produit fabriqué.

II.2.4. Matière :

Sur 13 exigences vérifiées, des conformités et des non conformités ont été enregistrées, les résultats obtenus sont rapportés dans le tableau N° 13 et figure N°08.

Tableau N° 13: Taux de conformité et de non-conformité de la « Matière ».

Catégorie de conformité		Nombre	Pourcentage
Conforme (C)		11	84,61%
Non conforme (NC)	Total	2	15,38 %
	Majeure	0	0%
	Mineure	2	100%

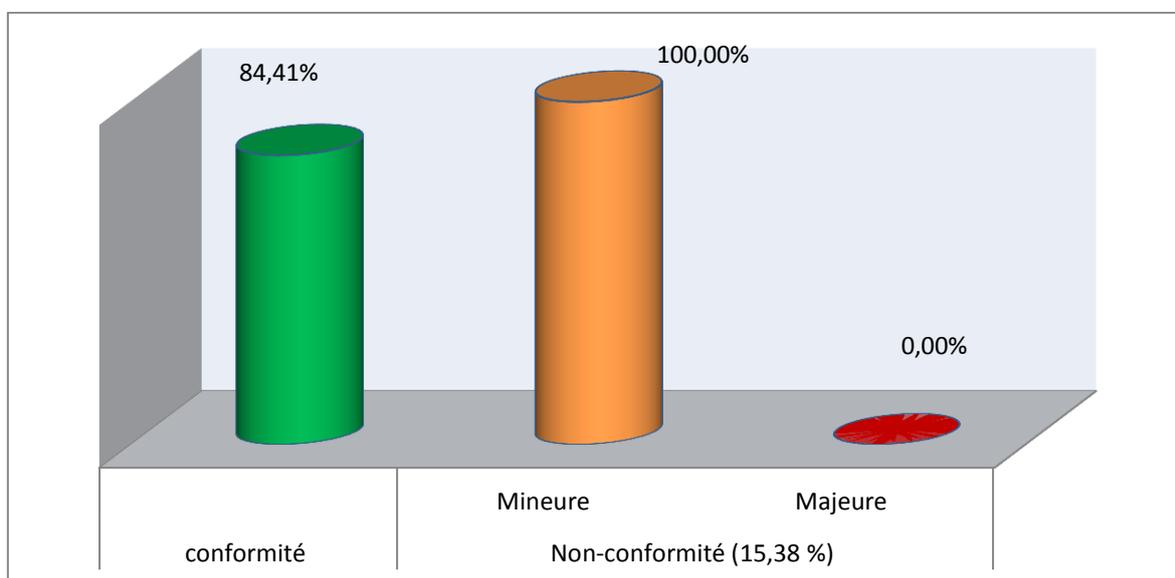


Figure N° 08 : Taux de conformité et non-conformité de la « Matière ».

La matière a enregistré le taux de conformité le plus élevé parmi les 5M (84,61 %). Deux non conformités ont été enregistrés pour la matière. L'unité donne une importance majeure à la matière première qu'elle utilise dans la fabrication du lait. L'eau qui rentre dans le processus de fabrication bénéficie d'un intérêt particulier et toutes les exigences concernant sa qualité sont satisfaites.

II.2.5. Matériel :

Sur 20 exigences vérifiées, des conformités et des non conformités ont été observées, les résultats obtenus sont répertoriés dans le tableau N°14 et figure N°09.

Tableau N° 14: Taux de conformité et non-conformité du « Matériel ».

Catégorie de conformité		Nombre	Pourcentage
Conforme (C)		13	65 %
Non conforme (NC)	Total	7	35 %
	Majeure	1	14,28%
	Mineure	6	85,71%

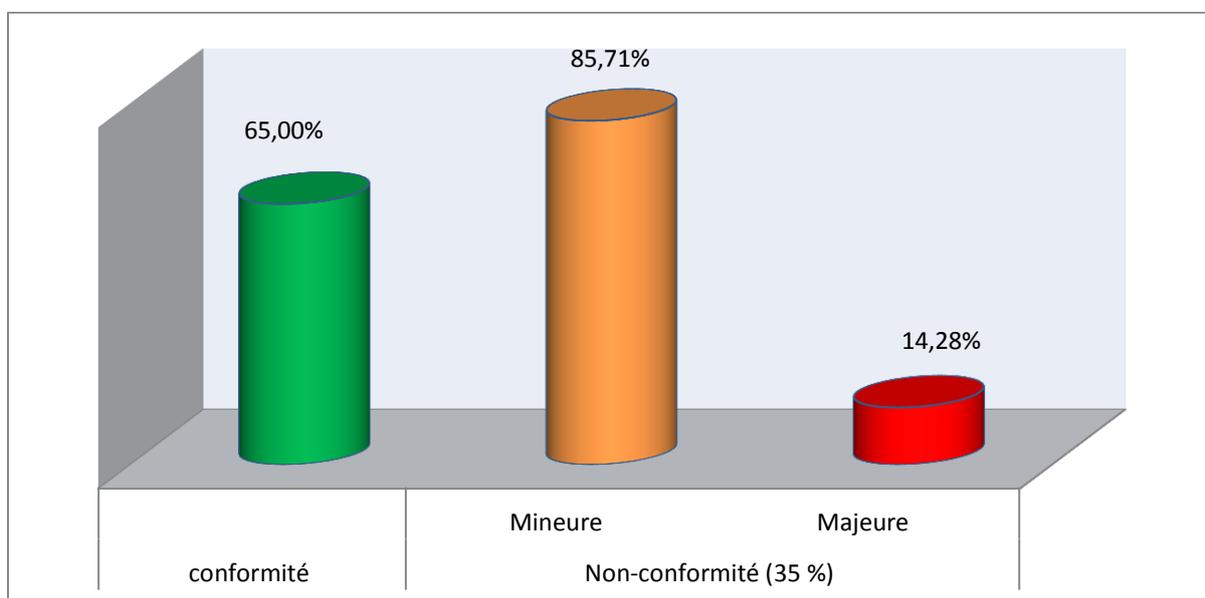


Figure N° 09: Taux de conformité et la non-conformité du « Matériel ».

Selon le tableau N°14 nous remarquons un taux de conformité convenable égale à 65% à côté d'un pourcentage de 35% de non-conformité.

Des non conformités mineures ont été observées, de simples corrections peuvent améliorer la gestion du matériel néanmoins une NCM a été observé, elle est relative au programme de maintenance du matériel qui est inexistant.

Conclusion et recommandation :

L'assurance qualité est devenue un souci majeur des IAA, elle peut être atteinte par différents moyens. Elle se base sur des outils fondamentaux, tel que de la mise en œuvre des bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication, le système HACCP et la norme ISO 22000 pour assurer la maîtrise des dangers liés aux aliments.

L'audit réalisé au sein de l'unité de production du lait UHT a rapporté un taux de conformité assez élevée de 70 % environ sur les 138 critères audités. L'unité est en plein projet d'expansion, il y a un engagement remarquable pour l'application des BPH et BPF et la mise en place du système HACCP qui est en cours. Les satisfactions assez élevées ont été enregistrées surtout dans la maîtrise de la qualité et de la potabilité de l'eau utilisée dans le processus de fabrication et dans la disponibilité du responsable-qualité qui veille sur l'importance de l'hygiène du personnel et l'analyse du lait avant de le libérer pour la consommation..

Malgré ces satisfactions, des NC ont été rapportées. Elles ont concerné l'organisation générale du travail, la formation du personnel et les opérations de désinfection. Ces NC indiquent une perte de maîtrise et que les méthodes utilisées ne satisfassent pas les exigences réglementaires liées à la sécurité sanitaire des aliments

Afin d'apporter les mesures nécessaires pour pallier aux NC, nous recommandons

- La sensibilisation du personnel par des moyens simples et efficaces visant surtout l'hygiène (Pictogramme, affiche...).
- Améliorer l'organisation générale à l'intérieur du bâtiment.
- Etablir des formations régulières pour le personnel
- Employer des gens qualifiés.
- Mettre les outils nécessaires à disposition des ouvriers pour la mise à niveau des BPH et BPF.

Référence :

Anonyme 2, 2013: <https://www.webmarketing-com.com/2013/02/19/19367-e-reputation-diagramme-dishikawa-et-analyse-de-crise> consulté le 23/05/2017.

Anonyme 3, SD:

https://www.google.dz/?gws_rd=cr&ei=Ug1LWe6RIMS1aemshsAH#q=http://etab.ac-poitiers.fr/lycee-hotelier-la++rochelle/IMG/PDF/Les_produits_laitiers_MG.pdf. Consulté le 21/06 /2017

Anonyme1, 2012 : Guide d'autocontrôle pour la production et la vente de produits laitiers à la ferme. Agence fédérale pour la sécurité de la chaîne alimentaire. Dossier Nr: G-034 .Version: 1 .Date: 23/07/.

BOUTOU, O, 2008 : De L'HACCP à L'ISO 2200 Management de la sécurité des aliments. 2ème Edition AFNOR.

CAC/RCP 1-1969 : CODE D'USAGES INTERNATIONAL RECOMMANDÉ PRINCIPES GÉNÉRAUX D'HYGIÈNE ALIMENTAIRE.

CAC/RCP 57-2004 : CODE D'USAGE EN MATIÈRE D'HYGIÈNE POUR LE LAIT ET LES PRODUITS LAITIERS.

CHAMORET, C, 2013 : Appréciation de la pertinence de plans d'autocontrôle microbiologique .Thèse Présentée à l'université Claude-Bernard- Lyon1 (Médecine -Pharmacie) et soutenue publiquement pour obtenir le grade de Docteur Vétérinaire. VETAGRO SUP CAMPUS VÉTÉRINAIRE DE LYON.

Codex Stan 206-1999 : NORME GÉNÉRALE CODEX POUR L'UTILISATION DE TERMES DE LAITERIE.

Gérard, D, 2001 : Lait, Nutrition et Santé. Edition Technique & Documentation.

GHAOUES, S, 2011 : Evaluation de la qualité physico-chimique et organoleptique de cinq marques de laits reconstitués partiellement écrémés commercialisés dans l'est algérien. Mémoire présentée pour l'obtention du diplôme de magister en sciences alimentaires option: technologie alimentaire. Université MENTOURI – Constantine institut de la nutrition, de l'alimentation et des technologies agro-alimentaires I.N.A.T.A.A.

HARAMI, A, 2009 : Etude préliminaire pour la mise en place du système HACCP au sein de la laiterie « NUMIDIA ». En vue de l'obtention du diplôme de post-graduation spécialisée filière

sciences alimentaires et nutrition option alimentation, nutrition et santé intitulé Gestion de la qualité des aliments (GESQUAL) .soutenu le 18 Avril. Université MENTOURI – Constantine institut de la nutrition, de l'alimentation et des technologies agro-alimentaires I.N.A.T.A.A.

IKNI, A ,2009 : Thème : Contribution à la mise en place du système HACCP au niveau d'une minoterie. Mémoire de stage présenté en vue de l'obtention du diplôme de post-graduation spécialisée filière sciences alimentaires et nutrition. Option alimentation, nutrition et santé.Intitulé Gestion de la Qualité des Aliments (GESQUAL) date de soutenance : 18 avril Université MENTOURI – Constantine institut de la nutrition, de l'alimentation et des technologies agro-alimentaires I.N.A.T.A.A.

ISO 9000 ,2000. Systèmes de management de la qualité —Principes essentiels et vocabulaire.Quality management systems — Fundamentals and vocabulary. NORME INTERNATIONALE.2ème Edition.

KONTE, M, 1999 : Le lait et les produits laitiers développement de systèmes de production intensive en Afrique de l'ouest.

LAFITEDUPONT, A, 2011 : les différents laits et leur complexité. Les protéines du lait de vache : aspect nutritionnel et allergie alimentaire. Thèse pour le diplôme d'état de docteur en pharmacie présentée et soutenue publiquement le 20 juin.

LAURENCE ISPA, M, 2004. La qualité en industrie application : Travail sur la qualité produit au sein d'une industrie agro-alimentaire. Thèse pour obtenir le grade de docteur vétérinaire diplôme d'état présentée et soutenue publiquement devant l'université PAUL-SABATIER de Toulouse. Ecole national vétérinaire de Toulouse.

NF 01-002:2008: <https://www.boutique.afnor.org/norme/nf-v01-002/hygiene-des-aliments-glossaire-francais-anglais/article/721559/fa156160>.

SCARSET, G, 2008. : Traçabilité agro-alimentaire : Enjeux et Perspectives. Thèse pour le doctorat vétérinaire présentée et soutenue publiquement devant la faculté de médecine de Créteil.

Résumé :

Le lait est nécessaire à tout âge de la vie par sa richesse en nutriments et calcium. Sa production et commercialisation doit répondre à certaines exigences en terme de qualité de santé, de sécurité, service et satisfaction.

Notre audit pour évaluer les BPH et BPF dans une unité de production de lait UHT a rapporté un taux de conformité de 68,11 % et 31,88 % de non-conformité.

L'unité dispose des outils nécessaires pour assurer la salubrité et la sécurité de son produit, mais des insuffisances sont enregistrées et doivent être corrigées pour atteindre des niveaux de satisfactions meilleures.

Mots clé : lait UHT, Audit, BPH, BPF.

Abstract:

Milk is necessary at any age of life because of its richness in nutrients and calcium. Its production and marketing must meet certain requirements in terms of quality of health, safety, service and satisfaction.

Our audit to evaluate GHP and GMP in a UHT milk production unit reported a compliance rate of 68.11% and 31.88% non-compliance.

The unit has the tools necessary to ensure the health and safety of its product, but shortcomings are recorded and need to be corrected to achieve better levels of satisfaction.

Key words: UHT milk, Audit, BPH, GMP.

ملخص:

الحليب ضروري في أي عمر الحياة لغناها بالعناصر الغذائية و الكالسيوم. الإنتاج والتسويق يجب أن تستوفي شروط معينة من حيث جودة الرعاية الصحية والسلامة والخدمة و رضا. تدقيقنا لتقييم BPH و BPF في وحدة إنتاج الحليب معقم ذكرت معدل امتثال 68.11% و 31.88% من عدم الامتثال. وحدة لديها الأدوات اللازمة لضمان سلامة وأمن منتجاتها، ولكنها سجلت أوجه القصور ويجب تصحيح إلى مستويات الرضا أفضل.