

## ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE VÉTÉRINAIRE

### Projet de fin d'études

En vue de l'obtention du  
**Diplôme de Docteur Vétérinaire**

### **AUDIT DE DEUX UNITES DE TRANSFORMATION DE PRODUITS LAITIERS A EL TAREF et SKIKDA**

Présenté par : - ZERZOUNI Nada

- TERROUCHE Fatima Zohra

Soutenue le : 28/06/2017

#### Devant le jury composé de:

- Président :	GOUCEM. R	Maitre-assistant A	ENSV-ALGER
- Promoteur :	BOUAYAD. L	Maitre de conférences A	ENSV-ALGER
- Examineur 1:	HAMDI. TM	Professeur	ENSV-ALGER
- Examineur 2 :	BOUHAMED. R	Maitre-assistant A	ENSV-ALGER

## *Remerciement*

*On remercie **Allah**, le miséricordieux, de nous avoir accordé la connaissance, et nous avoir donné la volonté et le courage afin d'accomplir ce modeste travail.*

*A notre promotrice **Mme Bouayad Leila**. Vous avez bien voulu nous confier ce travail riche d'intérêt et nous guider à chaque étape de sa réalisation. Vous nous avez toujours réservé le meilleur accueil, malgré vos obligations. Nous vous remercions pour la gentillesse et la spontanéité avec lesquelles vous avez bien voulu diriger ce travail.*

*Votre compétence professionnelle incontestable ainsi que vos qualités humaines vous valent l'admiration et le respect de tous.*

*Vous êtes et vous serez pour nous l'exemple de rigueur et de droiture dans l'exercice de la profession. Veuillez, trouver dans ce travail l'expression de notre haute considération, de notre sincère reconnaissance et de notre profond respect.*

*A Monsieur **Goucem. R** Président de jury. Nous sommes très honoré de vous avoir comme président du jury. Nous saisissons cette occasion pour vous remercier et exprimer notre profonde gratitude tout en vous témoignant notre respect.*

*Aux membres du jury : **Melle Bouhamed R** et **Monsieur Hamdi TM** c'est pour nous un grand honneur de vous voir siéger dans notre jury. Veuillez trouver, le témoignage de notre grande reconnaissance et de notre profond respect.*

*On remercie chaleureusement **les deux unités** qui nous aident à réaliser ce modeste travail.*

*Il est difficile de décrire en quelques mots le soutien de nos familles et nos amis qu'ils ont su nous apporter ; on préfère simplement leur dit un immense **MERCI**.*

## *Dédicaces*

*Tous les mots ne sauraient exprimer la gratitude, l'amour, le respect, c'est simplement je dédie ce travail à :*

### *A mon très chère père AMAR*

*Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime, le dévouement et le respect j'ai toujours pour vous, vos sacrifices, vos soutien moral et matériel m'ont permis de réussir mes études. Rien au monde ne vaut les efforts fournis jour et nuit pour mon éducation et mon bien être, puisse Dieu le tout puissant vous préserver et vous accorder santé, longue vie et bonheur.*

### *A ma très chère mère*

*Source de ma vie, d'amour et de tendresse qui n'a pas cessé de m'encourager et me guider avec précieux conseille. Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour et l'admiration que je porte à vous, cette réussite est le fruit de vos efforts puisse Dieu le tout puissant vous préserver et vous accorder santé, longue vie et bonheur.*

### *A ma grande mère*

*Qui m'a accompagné par ses prières, j'aurais tant aimé que vous soyez présents puisse Dieu le tout puissant vous préserver et vous accorder santé, longue vie et bonheur.*

### *A mes très chères frères BILEL et AKREM*

*Les mots ne suffisent guère pour exprimer l'attachement, l'amour et l'affection que je porte pour vous, je vous dédie ce travail avec tous mes vœux de bonheur de santé et de réussite.*

### *A m'adorable sœur MALEK*

*La source de ma joie, je suis chanceuse de t'avoir à mes côtés, puisse dieu vous garder, éclairer votre route et vous aider à réaliser à votre tour vos vœux les plus chers*

### *A ma famille*

*À mes chères tantes en particulier DJAHIDA, ZAKIA et ZAHIA, mes oncles, mes cousins, mes cousines et à ma belle-sœur HADJER*

### *A mon cher binôme*

*Ma sœur et chère amie pour tout ce qu'elle a fait pour la réussite de ce travaille*

*A mes amies : Saliha, Wafa, Lina, Amani, Amal, Mouna, Sabah, Houda, Halima, , Ikram, Amel, kawthar ,Asma benouis*

### *A mes chères collègues de l'ENSV et Al Alia et au groupe 10*

*Et à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin pour que ce projet soit possible, je vous remercie*

*NADA ZERZOUNI*

# *Dédicaces*

## *A mes chers parents*

*Aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, mon amour éternel et ma considération pour les sacrifices que vous avez consenti pour mon instruction et mon bien être. Je vous remercie pour tout le soutien et l'amour que vous me portez depuis mon enfance et j'espère que votre bénédiction m'accompagne toujours. Puisse Allah, le très haut, vous accorder santé, bonheur et longue vie.*

## *A mon cher frère Fethi*

*Mon frère et mon ami qui a tant sacrifié et qui a toujours été présent pour moi. Dans la joie et le malheur. Votre affection et votre soutien m'ont été d'un grand secours au long de ma vie, tu es mon ange gardien et mon fidèle accompagnant dans les moments les plus délicats de cette vie mystérieuse. En témoignage de l'attachement, de l'amour que je porte pour toi.*

## *A mes chères sœurs Houda, Chaima, Besmala et ma belle-sœur Hamida*

*Je ne peux pas trouver les mots justes et sincères pour vous exprimer mon amour et mes pensées. Vous êtes toujours à mes côtés, par votre présence, par votre tendreté, par votre soutien moral, pour donner du goût et du sens à notre vie de famille. Que ce travail que je vous dédie vous témoigne de ma sincère affection. Je vous souhaite une vie pleine de santé et de bonheur.*

*A mon petit Quossay : Mon adorable ange, ma joie et mon petit trésor qui a donné le bonheur à notre famille.*

*A mes grands-parents vous avez toujours été présents pour les bons conseils, les encouragements et le soutien, merci beaucoup et qu'Allah vous donne une longue vie.*

## *A mon binôme Nada*

*Ma chère amie et sœur, merci pour ta patience, ta tolérance, ta gentillesse, pour les bons moments et les meilleurs souvenirs qu'on a partagé, pendant les cinq ans de notre étude.*

*A mes chères amies : Saliha, Nardjes, Wafa, Amel, Mouna, Sabah, Houda, Ikram, Halima, Amel, kawthar, Amel, Nabila et mes chères cousines : Imene et Soumia*

*A toutes mes tantes et tous mes oncles, mes cousins(es). A tous mes collègues de la cité El Alia et l'ENSV spécialement le groupe 10 et à toutes les personnes que j'ai omis de citer.*

*T.Fatima Zohra*

## **LISTE DES FIGURES**

Figure 01 :Diagramme d'Ishikawa.....	7
Figure 02 : Les 7 Principes De HACCP.....	10
Figure 03 : Diagramme de fabrication du lait pasteurisé.....	14
Figure 04 : Les prévalences des conformités, non-conformités..... mineures et non-conformités majeures.....	47
Figure 05 : Répartition des NCM dans les deux unités.....	49
Figure 06: Répartition des NCM communes et non communes dans les 2 unités....	51

## **LISTE DES TABLEAUX**

Tableau 01 : Tableau de catégorisation des conformités Primus labs.....	17
Tableau 02 : grille d'audite .....	18
Tableau 03 : Les conformités et les non-conformités dans les deux unités.....	47
Tableau 04 : Répartition des NCM dans les deux unités.....	48
Tableau 05 : Répartition des NCm communes et non commune des 2 unités.....	51

## LISTE DES ABREVIATIONS

### Liste des abréviations :

AFNOR : Agence Française de Normalisation.

ANPE : l'Agence Nationale de Promotion des Exportations.

BPF : Bonnes Pratique de Fabrication.

BPH : Bonnes Pratiques d'Hygiène.

C : Conformité.

°C : degré Celsius.

CCA : Comité Codex Alimentarius.

CE : Comité Européenne.

CECMA : Comité pour l'Elaboration des Critères Microbiologiques dans les Aliments.

CNCA : Comité National du Codex Alimentarius.

FAO : L'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture.

FIFO : First In First Out.

HACCP : Hazard Analysis Critical Control Point.

ISO : Organisation Internationale de normalisation.

Min : minute.

NEP : Nettoyage En Place.

NCM : Non-Conformité Majeure.

NCm : Non-Conformité mineure.

OMS : Organisation Mondiale de la Santé.

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

PRP : Programme des Prérequis.

Risques B, P, C : Risques Biologiques, Physiques, Chimiques.

S : seconde.

U1 : Unité 1.

U2 : Unité 2.

UHT : Ultra Haute Température.

## **GLOSSAIRE :**

**Aliment (ou denrée alimentaire) :** toute substance ou produit, transformé, partiellement transformé ou non transformé, destiné à être ingéré ou raisonnablement susceptible d'être ingéré par l'être humain. Ce terme recouvre les boissons, les gommes à mâcher et toute substance, y compris l'eau, intégrée intentionnellement dans les denrées alimentaires au cours de leur fabrication, de leur préparation ou de leur traitement (**CAC/RCP 57-2004**).

**Lait cru :** lait qui n'a pas subi de traitement thermique à plus de 40°C ou tout autre traitement ayant un effet équivalent (**Codex Alimentarius, 2007**).

**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 Stan 206-1999**).

**Pasteurisation :** Traitement thermique appliqué au lait et aux produits laitiers de boisson dans le but de réduire le nombre de micro-organismes pathogènes à un niveau qui ne présente pas de dangers majeurs pour la santé (**CAC/RCP 57-2004**).

**Sécurité des aliments:** assurance que les aliments sont sans danger pour le consommateur quand ils sont préparés et/ou consommés conformément à l'usage auquel ils sont destinés (**Codex Alimentarius, 2009**).

**Salubrité des aliments:** assurance que les aliments sont acceptables pour la consommation humaine conformément à l'usage auquel ils sont destinés (**Codex Alimentarius, 2009**).

**Aliment impropre à la consommation humaine :** signifie que l'aliment ne convient plus à la consommation humaine pour la perte de ses qualités de fraîcheur (altération microbiologique) ou parce qu'il est produit dans des conditions non contrôlées (indicateurs de BPF) (**CECMA, 2009**).

**Hygiène :** les mesures et conditions nécessaires pour maîtriser les dangers et garantir le caractère propre à la consommation humaine d'une denrée alimentaire compte tenu de l'utilisation prévue (**CAC/RCP 1-1969**).

**Hygiène alimentaire :** ensemble des conditions et mesures nécessaires pour assurer la sécurité, et la salubrité des aliments à toutes les étapes de la chaîne alimentaire (**CAC/RCP 1-1969**).

**HACCP:** système qui définit, évalue et maîtrise les dangers qui menacent la salubrité des aliments (**CAC/RCP 1-1969**).

**Mesure de maîtrise** : toute action ou activité à laquelle on peut avoir recours pour prévenir ou éliminer un danger qui menace la salubrité d'un aliment ou le ramener à un niveau acceptable (**Codex Alimentarius, 2007**).

**La qualité** : au sens de la norme: 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) de tous les utilisateurs (**ISO 9001:2000**).

**Assurance de la qualité** : partie du management de la qualité visant à donner confiance en ce que les exigences pour la qualité seront satisfaites (**CAC/RCP 57-2004**).

**Conformité** : satisfaction d'une exigence (**Invernizzi, 2005**).

**Non-conformité** : non-satisfaction d'une exigence (**Invernizzi, 2005**).

**Action préventive** : action visant à éliminer la cause d'une non-conformité potentielle ou d'une autre situation potentielle indésirable (**CAC/RCP 57-2004**).

**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**).

**Contamination** : Introduction ou présence d'un contaminant dans un aliment ou dans un environnement alimentaire (**CAC/RCP 1-1969**).

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

**Nettoyage** : Elimination des souillures, des résidus d'aliments, de la saleté, de la graisse ou de toute autre matière indésirable (**Codex Alimentarius, 2011**).

**Désinfection** : Réduction, au moyen d'agents chimiques ou de méthodes physiques du nombre de microorganismes présents dans l'environnement, jusqu'à l'obtention d'un niveau ne risquant pas de compromettre la sécurité ou la salubrité des aliments (**CAC/RCP 1-1969**).

**Procédure** : manière spécifiée d'effectuer une activité ou un processus (**NF ISO 9000, 2000**).

**Exigence** : besoin ou attente formulé(e), habituellement implicite, ou imposé(e) (**Strahm, Eberhard, 2010**).

**Audit :** est un examen méthodique, indépendant et documenté d'une organisation ou d'une pratique permettant de déterminer si des exigences préétablies sont satisfaites, si ces dispositions sont mises en œuvre de façon efficace et si elles aptes à atteindre les objectifs (**CAC/RCP 57-2004**).

## SOMMAIRE :

INTRODUCTION.....	1
PARTIE BIBLIOGRAPHIQUES	
CHAPITRE I : LES PRE-REQUIS.....	2
I. DEFINITION.....	2
II. APPLICATION DES PRE-REQUIS.....	2
II.1. METHODE DES 5 M.....	2
II.2. DIFFERENTS TYPES DES DANGERS.....	4
III. PLACE DES PRE-REQUIS DANS LE SYSTEME HACCP.....	4
III.1. SYSTEME DE HACCP.....	5
CHAPITRE II : LE LAIT.....	7
I. DEFINITION.....	7
II. COMPOSITION DU LAIT.....	7
III. DIFFERENTS TYPES DU LAIT .....	7
III.1. LE LAIT CRU.....	7
III.2. LE LAIT ENTIER.....	8
III.3. LAIT PARTEILLEMENT ECREME .....	8
III.4. LAIT ECREME.....	8
III.5. LAIT UHT.....	8
III.6. LAIT CONCENTRE.....	8
III.7. LAIT AROMATISE.....	9
III.8. LAIT EN POUDRE OU LAIT SEC.....	9
III.9. LAIT PASTEURISE.....	9
III.10.LE PETIT LAIT(LBEN).....	9
IV. LES CARACTERISTIQUES MICROBIOLOGIQUES DE LAIT .....	9
V. FABRICATION DU LAIT PASTEURISE.....	10

## PARTIE PRATIQUE

I. OBJECTIFS DE L'ETUDE.....	11
II. MATERIELS ET METHODES.....	11
II.1. MATERIELS.....	11
II.2. METHODES.....	11
II.3. PERIODE DE L'ETUDE.....	12
III. RESULTATS ET DISCUSSION.....	12
III.1. LA GRILLE D'AUDIT.....	13
III.2. RESULTATS GLOBAUX DE L'AUDIT DES DEUX UNITES.....	42
III.3. DISTRIBUTION DES NON CONFORMITE DAND LES 2 UNITES.....	43
CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS .....	48
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	49

## **INTRODUCTION**

Il est de la responsabilité des services vétérinaire de contrôler que les exploitants du secteur alimentaire respectent la législation relative aux denrées alimentaire (**Scalabrino ,2006**).

La sécurité des denrées alimentaire exige la mise en place des Bonnes pratiques d'hygiène (BPH) et des Bonnes pratiques de fabrication (BPF) tout le long de la chaine de production de ces denrées et de faire face pour prévenir les différents dangers de toutes origines (chimique, physique ou biologique) pouvant rendre la denrée préjudiciable à la santé de son consommateur.

Le lait et les produits laitiers représentent une source importante des éléments nutritifs mais aussi un milieu propice au développement de micro-organismes pathogènes. Il peut aussi véhiculer d'autres dangers tels que les résidus médicamenteux, des pesticides, composants des matériaux d'emballage, produits chimiques (produits de nettoyage), métal, plastique, verre, bois. C'est pour cela que l'application des mesures approprié de maitrise l'hygiène du lait et les produits laitiers sur l'ensemble de la chaine alimentaire est essentielle pour garantir la sécurité sanitaire et salubrité de ces aliments en vue de leur utilisation prévue (**FAO, 2004**).

Le système HACCP est obligatoire en Algérie depuis 2010 et cela conformément au décret exécutif n°90/10 du 10 mars 2010 complétant le décret exécutif n°82/04 du 18 mars 2004 fixant les conditions et modalités d'agrément sanitaire des établissements dont l'activité est liée aux animaux, produits animaux et d'origine animale ainsi que de leur transport, Par conséquence l'application des principes d'hygiène est devenue une obligation légale pour toute entreprise agro-alimentaire algérienne,

C'est dans ce cadre que s'inscrit le présent travail qui s'intéresse à l'évaluation des bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication dans deux unités agro-alimentaires spécialisées dans la production du lait pasteurisé et quelques produits laitiers dans l'Est de l'Algérie.

Notre projet est devisé en deux parties :

- Partie bibliographique : sur le lait et les bonnes pratiques d'hygiène.
- Partie pratique : audit d'hygiène de deux unités de production de lait pasteurisé en sachet.

## PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

## **CHAPITRE I: LES PRE-REQUIS**

### **I. DEFINITION :**

Les pré-requis (PRP) ou les bonnes pratiques d'hygiène (BPH) reprennent l'ensemble des conditions et des mesures nécessaires à mettre en place dans une exploitation afin de maintenir tout au long de la chaîne alimentaire (de la réception à la distribution) un environnement hygiénique et à mettre à disposition des produits alimentaires finis conformes visant à garantir la sécurité sanitaire et la salubrité pour la consommation humaine (**CAC/RCP 57-2004**).

En référence à la Norme ISO 22000, ils sont définis comme étant les conditions et activités de base nécessaires pour maintenir tout au long de la chaîne alimentaire un environnement hygiénique approprié à la production, à la manutention et à la mise à disposition de produits finis sûrs et de denrées alimentaires sûres pour la consommation humaine (**ISO 22000, 2005**).

Afin de disposer d'un terme générique pour tous les niveaux de la chaîne alimentaire l'ISO 22 000 a introduit la notion de programme prérequis pour désigner les bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication.

### **II. APPLICATION DES PRE-REQUIS :**

Consiste essentiellement en la recherche méthodologique des causes d'un problème ou d'un dysfonctionnement et la proposition des mesures préventives en se basant sur plusieurs méthodes, parmi lesquelles la méthode des 5M.

#### **II.1.Méthode des 5M :**

La méthode des 5M ou le diagramme de cause à effet ou diagramme d'Ishikawa permet l'identification des causes possibles d'un problème ou d'un effet, en agissant par la suite sur ces causes par des actions correctives appropriées afin de résoudre ce défaut (**Boutou, 2006**).

Le diagramme d'Ishikawa (Figure N° 01) se présente sous la forme d'un graphe en arête de poisson, dont les causes seront classées par catégorie selon la méthode des 5M (Matière, Main d'œuvre, Matériel, Méthode, Milieu). Les 5M en cause sont (**Boutou, 2006**) :

- **Matière:** Matières premières.
  - Conformité/ qualité
  - Stockage.
  - Produits d'entretien et de nettoyage et désinfection.

- **Matériel:** Machines.
  - Outils.
  - Equipements.
  - Capacité.
  - Maintenance.
- **Main d'œuvre:** Directe ou Indirecte.
  - Formation.
  - Expérience.
  - Compétence.
  - Organisation et Efficacité.
- **Méthode :** Instructions.
  - Manuels.
  - Procédures et Modes Opératoires.
- **Milieu:** Environnement Physique.
  - Eclairage.
  - Température.
  - Aménagements.
  - Climat.

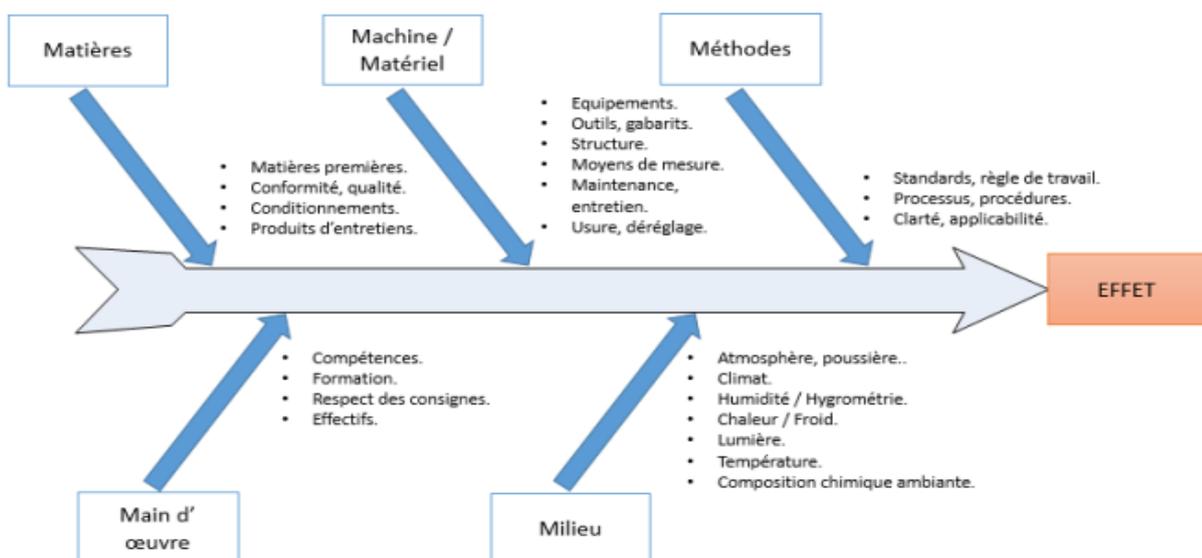


Figure N°01: Diagramme d'Ishikawa (Anonyme 1, 2016)

## **II.2. Différents types de dangers :**

Il s'agit de tous les dangers réels ou potentiels qui peuvent s'introduire dans un produit pour l'altérer ou le rendre dangereux pour le consommateur à toutes les étapes de transformation .on compte 3 types : dangers physiques, chimiques et microbiologiques (AFSCA, 2012).

### **II.2.1. Dangers physiques :**

Il s'agit de la présence de corps étrangers dans un produit, ils sont presque toujours liés à une mauvaise hygiène ou à un mauvais système de nettoyage et de désinfection.

Ces dangers ont l'avantage d'être généralement visibles, ce qui facilite leur élimination.

Quelques exemples : verre, sable, particules métalliques, bois, pierre, plastique, cheveux, etc.

### **II.2.2.Dangers chimiques :**

Il s'agit de la présence des résidus de produits de nettoyage et de désinfection, des contaminants industriels ajoutés pendant le traitement et l'emballage de produit ,il s'agit aussi de la présence d'antibiotique dans le lait dont le délai d'attente n'est pas respecté ce qui n'est pas autorisé et peut causer des problèmes sanitaires d'une part, et problèmes lors de préparation de produits fermentés d'autre part.

Quelques exemples : additifs alimentaires, vitamines et minéraux, composés de plastiques de l'emballage et l'encre d'étiquetage, etc (AFSCA, 2012).

### **II.2.3.Dangers microbiologiques :**

Il s'agit de la présence de micro-organismes (bactéries, levures, moisissures), ce sont les principaux dangers lors de la transformation du lait et les plus difficiles à contrôler à cause de leurs petites tailles.

Quelques exemples: *Brucella*, staphylocoques, les Coliformes totaux et thermo-tolérants, etc (AFSCA, 2012).

## **III. PLACE DES PRE-REQUIS DANS LE SYSTEME HACCP :**

La mise en œuvre des bonnes pratiques et l'approche HACCP font partie intégrante de la norme ISO 22000. Les bonnes pratiques d'hygiène (BPH) et les bonnes pratiques de fabrications (BPF) y sont présentées sous le nom de « programme pré requis » (Figure N°2). Le choix du mot pré

requis indique bien que les BPH et BPF sont à mettre en place avant l'HACCP ; lui-même contenu dans l'ISO 22000.

Les pratiques en matière d'hygiène relatives au lait et aux produits laitiers devraient être établies et utilisées dans le cadre du système HACCP, chaque fois qu'elles sont nécessaires (**Codex alimentarius, 2007**).

### **III.1.Système HACCP :**

**III.1.1.Définition :** Le HACCP (Hazard Analysis - Critical Control Point) est un système qui repose sur des bases scientifiques et cohérentes, il définit les dangers spécifiques et indique les mesures à prendre en vue de les maîtriser et de garantir la salubrité de l'aliment. Ce Système est un outil qui permet d'évaluer les dangers et de mettre en place des systèmes de maîtrise axés davantage sur la prévention que sur l'analyse du produit fini.

Tout système HACCP doit être capable d'évoluer et de tenir compte des progrès accomplis, par exemple dans la conception du matériel, les méthodes de transformation ou les innovations technologiques.

Le système HACCP peut être appliqué d'un bout à l'autre de la chaîne alimentaire, depuis le stade de la production primaire jusqu'à celui de la consommation et sa mise en application doit être guidée par des preuves scientifiques de risques pour la santé humaine. En plus d'accroître la sécurité des aliments, la mise en application des HACCP peut apporter d'importants autres avantages. En outre, l'application du système HACCP peut aider les autorités responsables de la réglementation dans leur tâche d'inspection et favoriser le commerce international en renforçant la confiance dans la salubrité des aliments (**CAC/RCP 1-1969, Rév. 4-2003**).

### **III.1.2.Les principes du HACCP :**

Selon le codex Alimentarius, 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) critiques(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 figureront toutes les procédures et tous les relevés concernant ces principes et leur mise en application (**CAC/RCP 1-1969, Rév. 4-2003**).



**Figure N°02 : Les 7 principes du HACCP (Anonyme 2, 2017)**

## CHAPITR II : LE LAIT

### **I. DEFINITIONS :**

Selon le **congrès international de répression des fraudes tenu à Genève en 1908**, le lait est 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 ne pas contenir le colostrum (**Chaoues, 2011**).

Selon le **Codex STAN 206-1999**, 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.

### **II.COMPOSITION DU LAIT :**

Le lait apparaît comme un liquide opaque blanc mat, plus ou moins jaunâtre selon la teneur en bêta-carotène de la matière grasse, de saveur légèrement sucrée. Il a une odeur peu marquée mais reconnaissable. Le lait est une émulsion de matière grasse dans une solution aqueuse comprenant de nombreux élément dont les unes sont à l'état dissous et les autres sont la forme colloïdale.

L'eau est l'élément quantitativement le plus important. Il représente environ les 9/10 du lait.

Les autres éléments constituent la matière sèche totale qui contient la matière grasse, le lactose, les matières azotés, les matières salines, les enzymes, les pigments et les vitamines (**Guiraud, 2003**)

### **III. DIFFERENTS TYPES DE LAIT :**

**III.1. Le lait cru :** Autrefois, le seul disponible. Ce lait n'a subi aucun traitement autre que la réfrigération mécanique immédiate après la traite à la ferme. Aux termes du Règlement (CE) n°853/2004 du parlement Européen et du conseil de 29 avril 2004 fixant les règles spécifiques d'hygiène applicable aux denrées alimentaires d'origine animale, le lait cru est le lait produit par la sécrétion de la glande mammaire d'animaux d'élevage non chauffé à plus de 40°C, ni soumis à un traitement avec un effet équivalent.

Pour être vendu, il doit répondre à des prescriptions réglementaires sur sa composition et l'état sanitaire des vaches d'où il est tiré. Il doit être conditionné sur le lieu même de production et ayant subi de nombreux contrôles.

La couleur du conditionnement est à dominante jaune.

La mention « lait cru » ou « lait cru frais » est obligatoire sur l'emballage. Sa date limite de consommation correspond au lendemain du jour de la traite.

Porté à l'ébullition 5 à 8 minutes avant la consommation, il doit être utilisé dans les 48 heures.

Ouvert, il ne se conserve pas au-delà de 24 heures à +4°C (**Bordjah et Bedoui, 2011**)

**III.2. Lait entier:** Contient généralement 3,5% de la matière grasse. S'il n'est pas homogénéisé, les matières grasses remontent à la surface et forment une couche de crème

Cette couche de crème est absente dans le lait homogénéisé, car la matière grasse est en suspension dans le lait. Ce lait est enrichi en vitamine D (**Jacsques, 2005**).

**III.3. Lait partiellement écrémé:** Contient 1 ou 2% de matière grasse. Il a presque la même valeur nutritive que le lait entier, à l'exception des matières grasses, ce qui entraîne une diminution de la valeur énergétique. Son goût est légèrement moins riche que celui du lait entier. On lui ajoute de la vitamine « A » pour compenser les pertes survenues avec le retrait des matières grasses. Il est également enrichi en vitamine D (**Jacsques, 2005**).

**III.4. Lait écrémé :** Contient au maximum 0,3% de matière grasse. On y ajoute de la vitamine A pour compenser les pertes survenues avec le retrait des matières grasses. Il est également enrichi en vitamine D (**Jacsques, 2005**).

**III.5. Lait UHT :** Lait ayant subi une pasteurisation particulière, soit un traitement thermique à des températures très élevées ou Ultra Haute Température(UHT). On chauffe le lait entre 132°C et 150°C pendant quelque secondes (2 à 6). La stérilisation détruit tous les micro-organismes présents dans le lait. Le lait UHT est conditionné dans des contenants aseptiques scellés ; il peut se conserver dans son emballage à la température de la pièce pendant 3 mois. Une fois l'emballage ouvert on doit le consommer dans les jours suivants (**Jacsques, 2005**).

**III.6. Lait concentré :** c'est du lait entier, partiellement écrémé ou écrémé, dont environ 60% de son eau a été évaporée sous vide. Le lait concentré contient au moins 7,5% de matière grasse et pas moins de 25,5% de solides du lait. Il est enrichi de vitamine D et de vitamine C.

S'il s'agit de lait partiellement écrémé ou écrémé, il doit être enrichi de vitamine (**Jacsques, 2005**).

**III.7. Lait aromatisé :** C'est un lait auquel on ajoute un ingrédient qui lui confère de la saveur. Le plus connu des laits aromatisés est sans doute le lait au chocolat. Il existe plusieurs autres laits aromatisés dont les laits maltés, les laits à saveur de fruits ou de vanille et les boissons au lait contenant du jus de fruit. **(Jacsques, 2005)**

**III.8. Lait en poudre ou lait sec :** C'est un lait qui a perdu la quasi-totalité de son eau (environ 96%) pour ne conserver que son extrait sec. Après pasteurisation et concentration, le lait est projeté en minuscules gouttelettes dans une enceinte. Celles-ci sont séchées par envoi d'air chaud à 200°C qui provoque instantanément l'évaporation de l'eau dans la tour de séchage (séchage spray).

Cette déshydratation presque totale permet au lait en poudre de se conserver un an à température ambiante. Cependant, il craint la chaleur et l'humidité. Une fois ouvert, il se conserve 10 jours lorsqu'il est entier, 2 semaines s'il est demi-écrémé et 3 semaines s'il est écrémé.

Il doit être consommé immédiatement après avoir été reconstitué par adjonction de liquide. Le taux de matière grasse est toujours précisé sur l'emballage **(Bordjah et Bedoui, 2011)**.

**III.9. Lait pasteurisé :** Lait chauffé sous le point d'ébullition pour détruire la plupart des bactéries pathogène. La pasteurisation consiste à porter le lait à une température de 62,8°C pendant 30 min ou à 72,8°C pendant 16 s et c'est pour les produits laitiers contenant 3,25% de matière grasse et moins, ce qui augmente la durée de conservation. Cette méthode favorise la conservation de la saveur et de la couleur ainsi que de la teneur en nutriments thermosensibles telles la thiamine, la vitamine B12 et la lysine **(Jacsques, 2005)**.

**III.10. Lben :** le lben ou laban est un babeurre obtenu à partir de lait cru fermenté spontanément. Le beurre et le babeurre sont séparés par barattage. Les modes de préparation sont différents au Maghreb et au Moyen-Orient **(Anonyme 3, 2017)**.

#### **IV. LES CARACTERISTIQUES MICROBIOLOGIQUES DE LAIT :**

Du fait de sa composition et richesse en nutriments et eau, le lait est un excellent milieu pour la croissance microbienne. La flore microbienne retrouvée dans le lait peut être originelle ou de contamination.

- Flore originelle

Le lait contient peu de microorganismes lorsqu'il est prélevé dans de bonnes conditions, à partir d'un animal sain (moins de  $10^3$  germes /ml). Il s'agit essentiellement des germes saprophytes du pis et des canaux galactophores : microcoques, streptocoques lactiques, lactobacilles.

Des germes pathogènes et dangereux du point de vue sanitaire peuvent être présents lorsque le lait est issu d'un animal malade à l'instar de *Streptocoque pyogène*, *corynebactéries pyogènes* et *Staphylocoques*, qui sont des agents de mammites. Il peut s'agir aussi de germes d'infection générale telle que *Salmonella*, *Brucella*, et exceptionnellement *Listeria monocytogenes*, *Mycobactérie*, *Bacillus anthracis* et quelque virus (Guiraud, 2003).

- Flore de contamination :

Le lait peut se contaminer par des apports microbiens divers :

- ✓ Fèces et téguments de l'animal : *Coliformes*, *Entérocoques*, *Clostridium*, *Salmonella*.
- ✓ Sol : *Streptomyces*, *Listeria*, bactéries sporulées, spores fongiques.
- ✓ L'air et l'eau : Flores diverses, bactéries sporulées (Guiraud, 2003).

## V. FABRICATION DU LAIT PASTEURISÉ:

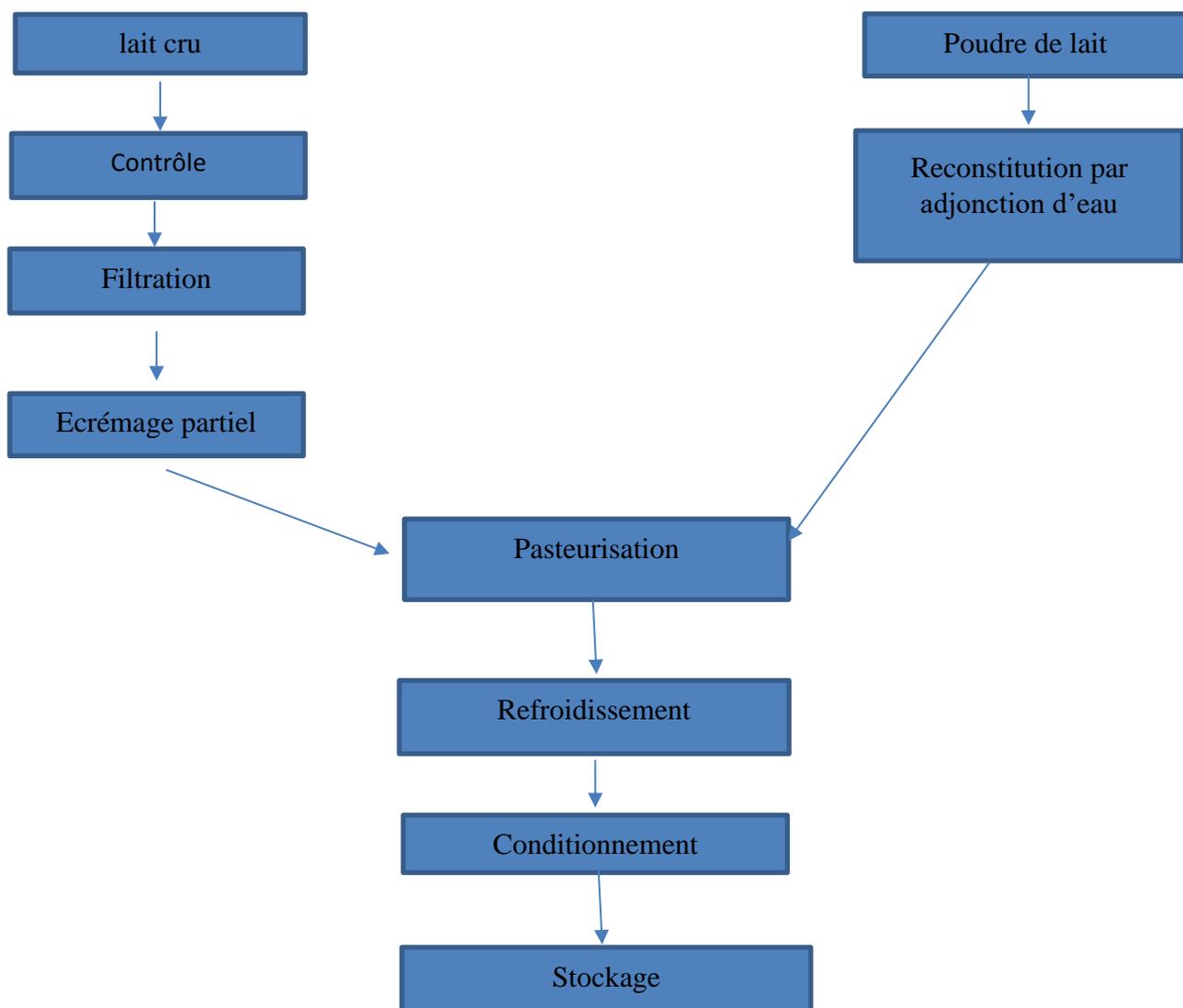


Figure N°03: Diagramme de fabrication du lait pasteurisé (Agridoc, 2001)

# **PARTIE PRATIQUE**

## **I. Objectifs de l'étude :**

L'objectif de notre étude est d'évaluer les BPH et BPF dans deux unités de transformation de produits laitiers de l'est de l'Algérie. L'évaluation est réalisée par un audit qui fera ressortir les conformités et non-conformités aux exigences réglementaires relatives à la sécurité sanitaire des aliments. Des recommandations seront apportées à la fin de l'audit pour apporter des mesures correctives aux défaillances et assurer ainsi la maîtrise des dangers dans l'environnement de la production.

## **II. Matériels et méthodes :**

### **II.1. Matériels :**

#### **II.1.1. Présentation des deux unités :**

- **Unité 1:** Cette unité est une branche d'un groupement agro-alimentaire « BOUSBIAA COMPLEXE » situé à BESBES dans la wilaya de EL TAREF, ouverte 7 jours sur 7 jours et 24h/24h, cette unité est spécialisée dans la production du lait pasteurisé, lben et yaourt étuvé en sachet.
- **Unité 2:** C'est une petite entreprise agro-alimentaire qui s'appelle « la Société Algérienne de Production de lait et ses dérivés (SAPLait) ». Elle se situe dans une zone industrielle (VALLI) de la wilaya de SKIKDA. Elle est ouverte six jours sur sept avec un effectif de 20 employés. Cette unité est fonctionnelle depuis l'année 2005 et est spécialisée dans la production du lait pasteurisé et lben à la demande. Le rendement journalier varie de 30000 à 40000 litres de lait.

**II.1.2. Grille d'audit :** L'audit a été réalisé par l'utilisation d'une grille inspirée 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 algérienne.

### **II.2. Méthode :**

**II.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 maîtrise des dangers sont aussi apportées.

La catégorisation des conformités a été effectuée sur la base d'un tableau de catégorisation de PRIMUS LABS

**Tableau N° 01 : Tableau de catégorisation des conformités (Primus labs, 2013):**

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

### **II.3. Période de l'étude :**

Notre travail a été effectué pendant les 2 mois de Juillet et Août de l'année 2016.

**I. Résultats et discussion :**

**III.1. Grille d'audit :**

**Tableau N°2: grille d'audit :**

<b>I. LOCAUX ET BATIMENTS</b>					
Exigences des éléments à évaluer	Etat des lieux		Conformité/Non-conformité		Recommandations
	<i>Unité 1</i>	<i>Unité 2</i>	<i>U1</i>	<i>U2</i>	
<b>a. Extérieur du bâtiment :</b>					
<i>Construction et conception</i>					
1) Le bâtiment doit être situé loin de toutes sources de contamination environnementale.	<p>Le bâtiment situé à côté des champs agricoles et loin de quelques centaines de mètres des zones résidentielles</p> 	<p>Le bâtiment se situe dans un quartier de la zone industrielle, à côté des usines de plastique, des produits esthétiques et quelques points de restaurations.</p>	C	C	Aucune
2) La plate-forme et les zones de stationnement doivent être goudronnées ou cimentées, bien nivelées et bien drainées.	<p>La plate-forme et les zones de stationnement sont cimentées et bien nivelées</p> 	<p>Ils n'y a pas de zones de stationnement, les voitures sont stationnées en face du bâtiment.il y'a qu'un seul couloir pour les véhicules de transport des produits.</p>	C	NCm	U 2 : réaménager et agrandir la zone de stationnement.

3) Sécurité d'accès.	Disponibilité des agents de sécurité 24h sur 24 h.	Disponibilité des agents de sécurité.	C	C	Aucune
4) Le toit, les fondations, les murs et les portes doivent empêcher les fuites et l'entrée de contaminations.	Les toits, les fondations et les portes externes sont conformes	-Le toit, les fondations et les murs sont épais et imperméables. -les portes sont doublées.	C	C	Aucune
<b>b. Intérieur du bâtiment</b>					
<i>Construction et matériaux</i>					
1) Les revêtements des murs doivent être lisses, clairs, lavables, résistants et en acier inoxydable aux coins et en bas des murs ou il ya un passage intense de transpalettes et chariots.	Les murs sont lisses claires et lavables. Les coins des murs ne sont pas dotés de revêtement en acier inoxydable.	Les revêtements sont en faïence imperméable, blanche, lisse, résistante et facilement lavable.	NCm	NCm	Doter les bas de murs d'un dispositif en acier inoxydables pour les protéger
2) Les murs situés dans les zones bruyantes doivent être en matériaux acoustiques (isolement sonore).	Seule la chaudière et le générateur électrique génèrent du bruit, mais qui restent inaudibles à l'extérieur.	Les machines utilisées dans cette unité, ne génèrent pas de bruits important.	C	C	Aucune
3) Les murs doivent être peints avec une peinture alimentaire de couleur pâle ou plus ou moins claire.	Les murs sont peints avec une peinture alimentaire de couleur beige très claire.	Tous les murs sont en faïence blanche.	C	C	Aucune
4) Les joints des murs et des sols doivent être en gorge arrondie.	Les joints des murs et des sols Constituent des angles droits.	Ils sont arrondis.	NCM	C	U1 : Arrondir les joints des murs et des sols.

					
5) Les revêtements des sols doivent être lisses, clairs, lavables, résistants, imperméables et antidérapants.	Les sols sont revêtus de carrelage mais tous les employés portent des bottes antidérapantes.	Ils sont en carrelage imperméable, lavable, résistant, antidérapant et de couleur beige.	C	C	Aucune
6) La présence de pentes pour l'ensemble des sols pour permettre l'écoulement des eaux résiduaires vers les dispositifs d'évacuation.	Il y'a des pentes pour l'ensemble des sols pour permettre l'écoulement des eaux résiduaires vers les dispositifs d'évacuation.	Il y'a de légères pentes pour l'ensemble des sols pour permettre l'écoulement des eaux résiduaires vers les dispositifs d'évacuation.	C	C	Aucune
<b>Facilité de nettoyage et désinfection</b>					
1) Présence ou absence de matériels accrochés ou posés aux murs.	Absence de matériels accrochés ou posés aux murs.	Exigence vérifiée.	C	C	Aucune
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.	Les plafonds sont en panneaux de contre-plaqué, dans certains endroits ces panneaux sont décalés.	Le plafond est en panneaux sandwich double couche pour empêcher l'accumulation de vapeurs, mais les néons suspendus sont couverts d'un dispositif qui laisse s'accumuler les poussières. Il y'a présence de ventilateurs difficiles à nettoyer.	NCM	NCm	U1 : changer les panneaux de contre-plaqué contre d'autres conformes. U2 : changer les néons contre d'autres plaqués au plafond. Eliminer les ventilateurs qui ne sont pas de grande utilité

<i>Prévention de la contamination</i>					
<p>1) - Présence d'un système d'extraction passive ou active des vapeurs et des fumées.</p> <p>- 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.</p> <p>-Les filtres doivent être nettoyés ou remplacés si besoin.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La salle de pasteurisation : pas d'ouverture vers l'extérieur .la vapeur généré par le pasteurisateur est évacuée par des tuyaux ou elle est transformé en eau et évacuée vers le sol.</li> <li>• La salle de conditionnement : présence de fenêtres ouvertes tout le temps protégées par de moustiquaires.</li> </ul>	<p>Il y a un système d'aspiration permanente de l'air.</p>	<p>C</p>	<p>C</p>	<p>Aucune</p>
<p>2) L'éclairage doit être approprié, favorisant les activités d'inspection et de production.</p> <p>- Ne doit pas modifier la couleur des aliments.</p> <p>- Les lampes suspendues doivent être recouvertes et protégées afin d'éviter la contamination par un danger physique en cas de cassure.</p>	<p>-L'éclairage par des néons ne modifié pas la couleur des aliments</p> <p>-les lampes suspendues ne sont pas toutes recouvertes et protégées (les lampes de la salle de la pasteurisation ne sont pas recouvertes mais les lampes de la chambre froides sont recouvertes)</p>	<p>-L'éclairage ne modifie pas la couleur d'aliment.</p> <p>- les lampes ne sont pas protégées.</p>	<p>NCm</p>	<p>NCm</p>	<p>Remplacer les néons non conformes.</p>

<b>Organisation générale de l'intérieur du bâtiment</b>					
1) Séparer le secteur propre du secteur souillé.	Le secteur propre est séparé du secteur souillé.	Oui ils sont séparés.	C	C	Aucune
2) Séparation des zones chaudes et des zones froides	Les zones chaudes sont séparées des zones froides.	Ils sont séparés à une distance de 30 mètres environ.	C	C	Aucune
3) Les sanitaires, vestiaires et réfectoires doivent être séparés de la production et en nombre suffisant.	Les sanitaires, vestiaires, réfectoires sont séparés de la production et en nombre suffisant.	Ils sont séparés de la production mais en nombre insuffisants et absence de réfectoire.	C	NCm	U2 : augmenter le nombre de sanitaires et de douches et aménager un espace pour le réfectoire
4) Les vestiaires doivent être propres, bien entretenus, bien éclairés, ventilés, équipés de douches et séparés des toilettes.	Les Vestiaires des femmes : bien entretenus et propres. Les vestiaires des hommes : le sol est propre mais le dessus des armoires est transformé en débarras. Les douches sont séparées des toilettes.	Les vestiaires sont propres, bien éclairés, non ventilés et équipés seulement d'un lave mains.	NCm	NCM	U1 : nettoyer les vestiaires U2 : réaménager les vestiaires et les doter de douches
5) Les vestiaires doivent être équipés de casiers ou armoires individuels, propres, faciles à entretenir, métalliques de préférence, bien aérés, surélevés à 40cm du sol.	Les vestiaires des femmes ne sont pas équipés de casiers individuels. le vestiaire des hommes sont équipés d'armoires individuelles, faciles à entretenir, totalement fermés et surélevé de 15cm du sol.	Ils sont équipés de casiers propres, non individuels, en bois posés directement sur le sol et le nombre est insuffisant.	NCm	NCm	Doter les vestiaires de casiers conformes et les surélever par rapport au sol

					
6) Présence d'un affichage attirant l'attention sur le contenu autorisé dans les armoires.	N'y a aucun affichage.	Aucun affichage.	NCm	NCm	Mettre des affiches.
7) Respect de la marche en avant.	Respectée	Respectée.	C	C	Aucune
<b>II. EAU (POTABLE, USEE) ET VAPEUR</b>					
1) Identification de la source d'approvisionnement en eau et des traitements qu'elle subit.	L'eau utilisée est l'eau du réseau public d'eau potable. Un filtre et un déchlorureur sont posés avant le déversement de cette eau dans la bache à eau	L'eau utilisée c'est l'eau de ville. l'eau rentrant dans le processus de fabrication est ramenée dans des citernes après analyse physico-chimique dans un laboratoire externe	C	C	Aucune
2) Conformité des produits chimiques utilisés pour le traitement des eaux.	Des pastilles spéciales diffusant une faible dose de chlore sont utilisées	Ils n'utilisent aucun produit chimique dans l'unité.	C	NCm	U2 : Traiter l'eau car même si l'eau de ville est traitée, il reste toujours insuffisant.
3) L'eau doit être analysée à une fréquence permettant de	Les analyses d'eau ne sont pas effectuées (ni physico-chimique	L'eau est analysée chaque jour dans un laboratoire à	NCM	NCm	Réaliser les analyses bactériologiques et

confirmer la potabilité.	ni microbiologiques).	l'extérieur du bâtiment (physicochimique).			physicochimiques de l'eau.
4) Vérification de l'hygiène des bâches à eau.	La bâche à eau est vidée, nettoyée, rincée et désinfectée au moins 2 fois par an.	Il n'existe pas de bâches à eau	C	C	Aucune
5) Il ne doit pas avoir de communication entre les réseaux d'eau potable et non potable.	Il n'existe pas de communication entre les deux réseaux.	Idem.	C	C	Aucune
6) L'état des conduites d'eau potable et contrôle de l'état des filtres.	Les conduites d'eau potables sont conformes .les filtres sont échangés à chaque nettoyage de la bâche à eau.	Les conduites d'eau potables sont conformes. mais il n'existe pas de filtre.	C	C	Aucune
<b><i>Evacuation des eaux usées</i></b>					
<b>1.</b> 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 souillées qui pourrait refluer par cette voie.	Les réseaux sont conformes.	Les réseaux sont conformes.	C	C	Aucune
<b>2.</b> 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.	Elles passent directement à l'extérieur loin de la zone de production.	Elles passent directement à l'extérieur loin de la zone de la production.	C	C	Aucune

### III. EVACUATION DES DECHETS

1) Disponibilité des conteneurs et lieux de déchets.	Pour chaque salle (conditionnement, machines, couloires etc...) et même à l'extérieur des bâtiments il y a un conteneur à déchets	Ils sont disponibles dans toute l'unité	C	C	Aucune
2) Séparation des déchets : Les conteneurs à déchets doivent être clairement identifiés par couleur et étiquettes en fonction de leur usage.	Les conteneurs à déchets ne sont pas identifiés en fonction de leur usage. Les conteneurs de produits chimiques sont séparés des autres déchets	Ils sont tous verts, non étiquetés et pas identifiés en fonction de leur usage.	NCm	NCm	Identifier les conteneurs à déchets par des étiquettes pour le tri des déchets
3) Contrôle et vérification : Les déchets doivent être évacués à une fréquence bien déterminée.	Les déchets sont évacués chaque jour le soir	Les déchets sont évacués chaque jour à la fin du travail.	C	C	Aucune

### IV. HYGIENE ET SANTE DU PERSONNEL

#### a. Hygiène des mains

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 .	Le personnel ne respecte pas cette consigne et aucun contrôle n'est effectué par les responsables.	Cette consigne est respectée sous contrôle du responsable.	NC.M	C	U1 : obliger le personnel à se laver les mains. Mettre des affiches adéquates sur le comment du lavage des mains
---	--	--	------	---	--

<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>Il existe un lave-mains à l'entrée du couloir.  - les dispositifs de distribution d'eau sont actionnés manuellement.  - le savon utilisé est du savon de Marseille.</p> 	<p>Les laves mains sont en nombre de six mais les distributeurs d'eau sont des robinets simples actionnés manuellement.  - le savon utilisé est du savon de Marseille.</p>	NC.M	NCM	<p>Mettre des robinets à actionnement non manuels.  Mettre des distributeurs de savon liquide.</p>
<p>3) Un second distributeur contenant un désinfectant (solution alcoolique par exemple) doit être associé au premier.</p>	Inexistant.	Inexistant.	NCm	NCm	<p>Mettre ces distributeurs à la disposition du personnel.</p>
<p>4) Le dispositif de séchage des mains doit être à usage unique. Le papier essuie-mains étant pratiquement le seul possible.</p>	Aucun dispositif n'existe.	Disponibilité d'une simple serviette pour chaque employé.	NCM	NCM	<p>Equiper l'unité par des dispositifs de séchage à usage unique ; les serviettes en tissu sont bannies</p>
<p>5) Un dispositif pour le nettoyage des chaussures doit être présent (pédiluves, tapis, lave botte, etc.)</p>	Il n'y a pas de dispositif pour le nettoyage des chaussures.	Inexistant.	NCM	NCM	<p>Le personnel s'il est appelé à sortir en dehors de la zone de production, le fait avec les bottes et au retour les bottes ne sont pas lavées ni désinfectées. D'où la nécessité de mettre un dispositif de nettoyage des chaussures.</p>

<b>b. Hygiène comportementale</b>					
1) Interdit de fumer, manger et boire dans la zone de production, etc.	Une instruction défend le : -manger ou mâcher -cracher -fumer -éternuer ou tousser au-dessus de produit non protégés.	Il est interdit mais certains employés de la zone d'emballage fument dans cette zone	C	NCM	U2 : Interdiction formelle de fumer avec de affiches et contrôle permanent.
2) Le personnel ne doit pas porter des vêtements de ville ou des effets personnels.	Les employés portent des tenues de travail (blouses et bottes blanches). les employés de la maintenance ont des tenues spéciales.	Les employés portent des tenues de travail.	C	C	Aucune
3) Tous les employés doivent veiller à leur hygiène personnelle pendant les heures de travail et doivent faire l'objet de contrôle visuel et de vérification régulière.	-Les employés veillent à leur hygiène personnelle.	Tout est respecté.	C	C	Aucune
<b>c. Hygiène vestimentaire</b>					
1) Fourniture d'une tenue conforme pour tout le personnel, doit être de type standard, adaptée, de couleur claire, lavable et résistante.	Une tenue conforme est fournie à chaque employé selon son secteur d'action.	Les tenues sont disponibles de couleur blanche, standards, en coton résistant, facilement lavables et portent le logo de la société.	C	C	Aucune
2) Remise en état des tenues de travail ou remplacées lorsqu'elles sont abimées.	lorsque le tablier est abimé l'employé a le droit à un autre.	Idem.	C	C	Aucune
3) le nettoyage doit se faire avec	Le nettoyage se fait à la maison.	le nettoyage se fait à la			Equiper les unités de

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).		maison.	NCM	NCM	machines à laver le linge pour mieux maîtriser cette opération
4) Les personnes manipulant les produits doivent porter une tenue de travail adéquate (sécurité et propreté) avec les accessoires appropriés (bottes, gants, masque, charlotte).	La personne manipulant les produits (matière première) portent des gants et des charlottes en plus des bottes et des blouses.	Tout est respecté.	C	C	Aucune
5) Changer quotidiennement les tenues des personnes en contact avec le produit.	Les tenus ne sont pas changés quotidiennement.	Idem.	NCm	NCm	Doter quotidiennement ce personnel de gants, de charlottes et même de masques bucco-nasaux.
<b>d. Santé du personnel</b>					
1) L'entreprise doit imposer un rapport médical avant l'embauche.	L'usine impose un rapport médical avant l'embauche par un médecin conventionné avec l'usine.	L'entreprise demande un certificat médical général.	C	NCm	U2 : un seul certificat n'est pas suffisant.
2) L'entreprise doit soumettre le personnel à un examen médical régulier (2X/ an) et en cas de doute.	L'entreprise soumet le personnel à un examen médical régulier (2X/ an).	L'examen est réalisé régulièrement 2 fois/an.	C	C	Aucune
3) Les personnes appelées à manipuler les produits doivent passer un examen de pneumo-phtisiologie et de copro-parasitologie 2X/AN.	Tous les employés passent un examen de pneumo-phtisiologie 2X/AN mais pas d'analyses de copro-parasitologie.	Ces examens ne sont pas effectués.	NCm	NCM	Compléter le dossier médical réglementaire.

4) les blessures des employés doivent être protégées par un pansement imperméable.	les blessures des employés sont protégées par un pansement imperméable.	C'est respecté et des fois recouverts par un plastique pour éviter le contact avec le produit.	C	C	Aucune
5) Les personnes atteintes d'un rhume doivent porter un masque bucco-nasal.	Le personnel atteint de grippe ou de rhume subit une éviction jusqu'à guérison.	Le personnel qui manipule le produit porte toujours un masque même s'ils sont sains.	C	C	Aucune
6) L'établissement doit disposer d'une trousse de secours facilement accessible et placée dans un lieu connu et accessible à tous.	L'établissement dispose d'une trousse de secours au niveau de laboratoire de physico-chimie.	Elle est disponible au niveau de l'administration.	C	C	Aucune
<b><i>e. Visiteurs</i></b>					
1) restrictions d'accès au personnel et aux visiteurs.	Les agents de sécurité vérifient l'autorisation d'accès des visiteurs et du personnel.	Interdiction d'entrée sauf les stagiaires et les travailleurs.	C	C	Aucune
2) les visiteurs doivent respecter les règles d'hygiène appliquées au personnel interne.	Les visiteurs n'ont droit qu'à une blouse.	Les visiteurs n'ont droit qu'à une blouse.	NCm	NCm	Doter les visiteurs de protèges-chaussures jetables en plus de la blouse.
<b><i>f. Formation et sensibilisation du personnel</i></b>					
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.	Le personnel employé possède une compétence chacun dans son domaine (formés au CFPA ou université, sauf pour le personnel de l'emballage).	. Le personnel employé possède une compétence chacun dans son domaine (formés aux universités, sauf pour le personnel de l'emballage).	C	C	Aucune
2) L'entreprise doit réaliser une formation à l'embauche.	Tous les employés font un stage pré-emploi dans l'usine.	Elle est réalisée pendant un mois.	C	C	Aucune

3) Réalisation d'un complément de formation lorsque des changements surviennent dans l'équipement ou les procédés utilisés.	S'il ya un changement le fournisseur du produit ou du matériel lui-même fait une formation au niveau de l'usine.	Le même responsable l'assure à chaque fois.	C	C	Aucune
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...	Exigence vérifiée.	N'existent pas.	C	NCM	U2 : Afficher des pictogrammes pour les consignes d'hygiène et de sécurité.
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.	absence de formations sur la législation et les règles d'hygiène.	Idem.	NCm	NCm	La formation du personnel existe déjà, il faut juste la compléter par celle aux règles d'hygiène est plus indispensable.
6) Le personnel doit être informé de certaines notions de microbiologie et également des sources possibles de contamination (5M).	Le personnel ne sont pas informé d'aucune information microbiologie	C'est réalisé par le responsable du laboratoire.	NCm	C	U1 : Formation du personnel sur les origines probables des dangers
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.	aucun programme de formation.	aucun programme de formation.	NCm	NCm	Développer un programme de formation adéquat pour tout le personnel.

## V. STOCKAGE ET TRANSPORT

### a. Stockage

1) Les matières premières doivent être stockées dans des chambres froides à une température < 6°C	Les matières premières (ferment, lait cru) sont stockées dans des frigos au froid.  -la poudre ne nécessite pas une chambre froide.	lorsque la matière est en poudre elle est stockée dans un magasin à température ambiante  le lait cru est stocké à la température froide.	C	C	Aucune
2) Des espaces de 50cm minimum doivent être gardés entre le produit stocké et le mur ainsi qu'entre les produits eux-mêmes.	Ces espaces sont respectés.	la distance n'est pas respectée .ils stockent les produits aléatoirement.	C	NCm	U2 : respecter les espaces.
3) Le système de rotation de stock FIFO (first in first out) doit être appliqué pour éviter un stockage prolongé des produits.	Le système de rotation de stock FIFO (first in first out) est appliqué	Il n'existe pas mais la société produit que selon la demande sur le marché c'est pour ça ils n'ont pas besoin de stockage car toute la quantité sera transférée au marché le même jour de la production.	C	C	Aucune
4) L'empilement des produits stockés est déterminé à une palette de six piliers et chaque pilier possède treize caisses superposées.	L'empilement des produits stockés est déterminé à une palette de six piliers et chaque pilier possède dix caisses superposées.	Le produit fini est distribué directement après fabrication sans être stocké.	C	C	Aucune

					
5) Les manutentionnaires des produits sont tenus à stocker les produits de manière à ne pas les altérer.	Les manutentionnaires font attention à ne pas altérer le produit.	Idem.	C	C	Aucune
6) Identification des locaux de stockage (matière première, produit fini, emballage, produits chimiques...).	chaque local de stockage est identifié : chambre froide pour les produit fini. *chambre de stockage de la matière première (poudre) *chambre de stockage du produit chimique. *chambre de stockage des produits de nettoyage.	Tous les locaux sont identifiés.	C	C	Aucune
7) conformité des chambres froides, contrôle des températures et hygiène.	Chambre spacieuse avec des grands climatiseurs.  Absence d'indicateurs de température à l'extérieur de ces chambres.	Chambres conformes.	NCm	C	U1 : doter les chambres froides de mouchards. Pour la maîtrise de la température

<b>b. transport :</b>					
1) les véhicules de transport utilisé pour la livraison des produits doivent être adaptés à la nature des produits.	<p>les véhicules de transport utilisés pour la livraison des produits sont adaptés à la nature des produits.</p> 	Idem.	C	C	Aucune
2) les moyens de transport doivent être entretenus à bon état de propreté et de fonctionnement pour ne pas engendrer de dangers.	Après distribution des produits, les camions frigorifiques sont nettoyés.	Les camions frigorifiques sont nettoyés à l'entrée de l'usine avant de charger les produits.	C	C	Aucune
3) les véhicules ne doivent pas servir au transport de toute matière ou substance susceptible de modifier les produits alimentaires.	Ce sont des véhicules qui ne transportent que les produits laitiers ou des boissons, mais séparément.	Ils ne sont pas réservés uniquement pour le lait et ses dérivés. mais le transport se fait séparément.	C	C	Aucune
4) les véhicules doivent être chargés, placés ou déchargés de manière à prévenir tout endommagement et toute contamination des aliments et des matériaux d'emballage.	Conforme.	Conforme.	C	C	Aucune

## 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.	Il ya un système par écrit pour assurer la salubrité des aliments par le responsable.	Le système par écrit existe, mais il n'est pas appliqué. Le technicien responsable de la maintenance est parti et n'a pas été remplacé.	C	NCM	U2 : Designer un autre responsable et des agents pour assurer la maintenance
2) Présence d'une liste d'équipements nécessitant un entretien régulier.	Il ya une liste d'équipements nécessitant un entretien régulier comme les compresseurs.	Il n'y a pas.	C	NCm	U2 : Etablir la liste des équipements à maintenir régulièrement
3) Le programme d'entretien doit être respecté.	Le programme est respecté.	Inexistant.	C	NCm	U2 : Etablir le programme de maintenance et puis 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.	Il ya un registre pour toute inspection de l'équipement, remplacement...etc	Il n'existe pas.	C	NCm	U2 : //
5) Lors d'entretien il faut éviter les risques B, P, C (préparation incorrecte, éclats de rouille, peinture, etc.)	Non vérifié.	Non vérifié.			

### *b. Relevé d'entretien*

1) les renseignements que l'en doit retrouver sont les suivants : date, nom de la personne responsable et la	On trouve les renseignements suivants : La date, nom de la personne	Il n'existe pas.	C	NCm	U2 : Etablir les programmes et les relevés d'entretien.
--	--	------------------	---	-----	---

raison de l'entretien.	responsable, la raison de l'entretien et la demande si elle existe.				
2) certains équipements doivent faire impérativement l'objet d'un étalonnage (balances, thermomètres, pH mètre, etc.).	Inexistant.	Inexistant.	NCM	NCM	Etablir des programmes d'étalonnage de tous les appareils de mesure.
<b>VII. NETTOYAGE ET DESINFECTION.</b>					
<i>a. Technique de nettoyage</i>					
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.	Les détergents sont choisis en fonction des souillures.	Le nettoyage dans cette unité consiste à utiliser la soude et l'acide dans l'eau chaude puis ils désinfectent le matériel.	C	C	Aucune
2) 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.	Le nettoyage manuel se fait par la méthode des deux seaux ; un qui contient le détergent dilué et l'autre de l'eau claire destinée au rinçage	Idem.	C	C	Aucune
3) Un nettoyage en moyen de pression doit être utilisé dans les surfaces externes et de nettoyage des équipements.	Le nettoyage ne se fait pas sous pression.	Le nettoyage ne se fait pas sous pression.	NCM	NCM	Appliquer un nettoyage sous pression.
4) Le nettoyage à mousse ou au gel pour le sol, murs, plafonds, etc.	Inexistant.	Inexistant.	NCm	NCm	U1 et U2 : nettoyage à la mousse ou au gel des sols, murs, plafonds, etc

<p>5) Le nettoyage par immersion est utilisé pour le rinçage de petit matériel.</p>	<p>Le nettoyage par immersion est utilisé pour le rinçage de petit matériel et la laveuse pour les casiers de lait.</p> 	<p>Oui, c'est utilisé.</p>	<p>C</p>	<p>C</p>	<p>Aucune</p>
<p>6) Les machines doivent être équipées d'un système de nettoyage intégré Nettoyage En Place (NEP).</p>	<p>Les machines sont équipées d'un système de nettoyage intégré Nettoyage En Place (NEP).</p>	<p>Idem.</p>	<p>C</p>	<p>C</p>	<p>Aucune</p>
<p>7) 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.</p>	<p>Le personnel effectuant les différentes tâches de nettoyage et désinfection ne reçoivent aucune formation</p>	<p>Idem</p>	<p>NCm</p>	<p>NCm</p>	<p>Formation du personnel.</p>
<p>8) Les produits de nettoyage et de désinfection doivent être entreposés dans un endroit</p>	<p>Les produits de nettoyage et de désinfection sont entreposés dans une chambre hors la zone</p>	<p>Ils sont entreposés dans une armoire spéciale pour ces produits.</p>	<p>C</p>	<p>C</p>	<p>Aucune</p>

distinct des locaux où sont conservés et/ou préparés les aliments.	de production.				
9) Les récipients où sont conservés les produits de nettoyage et de désinfection doivent être marqués très clairement.	-La soude dans des sachets en plastique identifiés -l'acide dans des bidons identifiés. -les désinfectants dans des bidons identifiés.	Oui ils sont identifiés.	C	C	Aucune
<b>b. Technique de désinfection</b>					
<b>Désinfection physique</b>					
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.	Les parties démontables du matériel et de petites pièces en contact régulier avec les produits sont désinfectés à l'eau chaude 110°	Ils sont désinfectés à l'eau chaude 95 °C pendant 15 minutes.	C	C	Aucune
<b>Désinfection chimique</b>					
1) Les désinfectants utilisés doivent être à large spectre d'action.	Le désinfectant utilisé ont un large spectre d'activité et sont (bactéricides, sporicide et fongicide)	Aucun désinfectant n'est utilisé à part la soude et l'acide (qui sont des détergents).	C	NCm	U2 : rajouter un désinfectant.
2) Les désinfectants utilisés ne doivent pas provoquer une accoutumance des bactéries.	-les désinfectants sont changés régulièrement pour éviter le phénomène d'accoutumance.	Aucun désinfectant n'est utilisé.	C	NCm	U2 : rajouter un désinfectant.
3) L'entreprise doit utiliser la pulvérisation de la solution désinfectante à basse pression pour désinfecter les locaux.	Réalisée une fois par an par une société spécialisée conventionnée.	Idem.	C	C	Aucune

<b>c. Produits de nettoyage et de désinfection</b>					
<b>Détergents</b>					
1) L'entreprise doit utiliser des détergents alcalins pour enlever les souillures organiques telles que les protéines et les graisses.	L'entreprise utilise la soude comme détergents alcalins pour enlever les souillures organiques.	Ils utilisent la soude.	C	C	Aucune
2) L'entreprise doit utiliser des détergents acides pour enlever les souillures minérales comme le calcaire.	L'entreprise utilise l'acide concentré comme détergents acides pour enlever les souillures minérales.	Ils utilisent l'acide dans l'eau chaude.	C	C	Aucune
<b>Désinfectants</b>					
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).	Conforme.	Les désinfectants ne sont pas utilisés.	C	NCM	U2 : Compléter les opérations de nettoyage par une désinfection.
2) Les désinfectants utilisés doivent être autorisés par la loi.	Est un produit algérien autorisé par la loi.	Non utilisés.	C	NCm	//
<b>d. Matériel de nettoyage et désinfection</b>					
1) Les balais, brosses et raclettes utilisés doivent être bien entretenus.	Les balais, brosses et raclettes utilisés sont bien entretenus	Ils utilisent des brosses et des balais en plastique réservés seulement pour le nettoyage de matériel.	C	C	Aucune
2) Les pailles de fer, racloirs métalliques...etc. ne doivent pas être utilisées sur des surfaces qui peuvent être en contact avec les aliments.	Les surfaces qui peuvent être en contact avec les aliments se nettoient avec l'eau et le détergent sans utilisation des paille de fer, racloirs métallique...etc.	Ils n'utilisent pas les pailles ni les racloirs métalliques.	C	C	Aucune

3) Les seaux, bassines, etc. : doivent être identifiés clairement, et utilisés exclusivement au nettoyage et à la désinfection.	Des récipients en plastique utilisés exclusivement au nettoyage et la désinfection.	Ils sont identifiés et rangés dans l'armoire des produits de nettoyage.	C	C	Aucune
4) Les dispositifs à eau, doivent être en mesure de fournir de l'eau froide et de l'eau chaude et à pressions suffisantes.	Les dispositifs ne sont pas tous en mesure de fournir une eau chaude.	Les dispositifs ne sont pas tous en mesure de fournir une eau chaude.	NCM	NCM	L'eau chaude est un élément plus qu'important pour les opérations de nettoyage et désinfection.
<b><i>e. Entretien et stockage du matériel</i></b>					
1) Le matériel de nettoyage et de désinfection, doit être en lui-même nettoyé et désinfecté après usage.	Le matériel de nettoyage et de désinfection est nettoyé par l'eau chaude et l'eau de javel.	Ils sont nettoyés et désinfectés chaque jour après nettoyage.	C	C	Aucune
1) Le matériel de nettoyage et de désinfection doit être stocké en dehors des zones de fabrication et de stockage des denrées alimentaires.	Le matériel de nettoyage est stocké dans la chambre de produit de nettoyage hors la zone de production.	Ils sont stockés avec les produits de nettoyage dans une armoire.	C	C	Aucune
<b><i>f. Le protocole de nettoyage et de désinfection</i></b>					
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	Le système du nettoyage : 1) Nettoyage à la soude par un protocole bien défini (temps et étapes) 2) Rinçage manuel 3) Nettoyage à l'acide par un	Le protocole suivi est : -Préparation de la soude : 50-65 kg de la soude dans environ 150 litres de l'eau chaude. -Préparation de l'acide : 40	C	C	Aucune

rinçage final ; les étapes finales.	protocole bien défini (temps et étapes). 4) Rinçage manuel. 5) Nettoyage avec désinfectant. Avant la réutilisation du matériel il va être rincé manuellement 2 fois (40 sec).	litres d'acide dans 150 litres de l'eau chaude. - Rinçage des cuves de production par l'eau chaude puis froide. - Nettoyage par la soude puis l'acide 30 min chacun. - Désinfection par l'eau chaude à 95 °C pendant 15-20 min. - Rinçage final à l'eau froide.			
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 de nettoyage et désinfection n'est pas présenté sous forme écrite.	Il est disponible au niveau de l'administration.	NCm	C	U1 : puisque il existe, il suffit juste de le rédiger pour la traçabilité.
3) Le plan écrit doit contenir cette série d'information : - 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.	Il n'y a pas d'un plan écrit Et il y'a un seul responsable du nettoyage	Tout est écrit avec une sensibilisation aux dangers qui peuvent être causés pendant l'opération.	NCm	C	U1 : Même recommandation que la précédente.

## 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).	Le terrain avoisinant l'établissement est une zone agricole à l'intérieur des clôtures tout est propre.	Tout le quartier est propre, pas de mauvaises herbes ni matériaux. Présence de grands espaces entre les établissements	C	C	Aucune
2) les aires de stockage des déchets doivent être conçues et gérées de manière à pouvoir être propre en permanence et prévenir l'accès des insectes et autres animaux nuisibles.	Les déchets ne sont pas stockés et éliminés régulièrement	Les déchets sont éliminés dans des conteneurs et le soir ils sont transportés vers la décharge publique par des véhicules spécifiques.	C	C	Aucune
3) Les dépendances extérieures (buanderies etc.) et intérieures (caves, greniers, cages d'escaliers, etc.) doivent en permanence rester propres et exemptes de débris et de poussières.	Les dépendances extérieures sont toujours propres.	Elles sont toujours contrôlées par les femmes de ménage.	C	C	Aucune

### *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).	l'ensemble des ouvertures donnant directement vers l'extérieur sont munies un grillage de mailles fines.	Oui, c'est respecté.	C	C	Aucune
--	--	----------------------	---	---	--------

					
2) les fenêtres et autres portes des locaux d'entreposage et de fabrication qui donnent directement vers l'extérieur doivent être munies de moustiquaires.	Seules les fenêtres des locaux de fabrication sont munies de moustiquaires.	Elles ne le sont pas mais ne sont jamais ouvertes.	NCm	NCm	Ouvrir les fenêtres est nécessaire pour évacuer l'air vicié, d'où la nécessité de les munir de moustiquaires afin d'éviter l'introduction de nuisibles volants et rampants.
3) Présence d'une barrière efficace contre les rongeurs au niveau des dessous de portes.	L'espace sous les portes ne permet pas le passage des rongeurs.	Il n'y a pas d'espace sous les portes. elles sont bien étanches.	C	C	Aucune
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.	Les égouts sont protégés par un grillage mais le passage de tuyaux au niveau du sol n'est pas protégé par un grillage.	C'est respecté.	NCm	C	U1 : grillager tous passages de tuyaux du sol.
5) L'espace entre les machines et le sol doit être de 40cm au minimum pour faciliter la lutte contre nuisibles.	L'espace entre les machines et le sol est de 40cm au minimum sauf les pompes qui se mis sur le sol directement.	Il est de 20 cm environ.	C	C	Aucune

<b>c. moyens de lutte</b>					
1) Installation des pièges à rats en nombre suffisant à l'intérieur des bâtiments.	Des pastilles à action répulsive contre les rats sont utilisées	Elles n'existent pas.	C	NCM	U2 : Mettre en place un dispositif de lutte contre les rats.
2) Inspection des lieux et suppression des nids à rats.	La société du nettoyage fait l'inspection des lieux et la suppression des nids à rats s'il existe.	Aucune inspection.	C	NCM	U2 : idem précédent.
3) Mise en place d'insectiseurs (appareil électrique à haute tension + tube fluorescent) dans les locaux de production et de stockage des produits.	Non il n'y a pas d'insectiseurs dans les locaux de production et de stockage des produits.	Il n'existe pas.	NCm	NCm	U1 et U2 : Mise en place d'insectiseurs.
4) Fumigation à réaliser en absence des produits et si l'équipement de travail n'est pas retiré pendant cette opération, un nettoyage de ce matériel doit être réalisé avant toute réutilisation.	il y'a une convention avec une société qui fait de temps en temps un nettoyage pour toute l'usine avec pulvérisation d'insecticides hors les heures du travail et en absence de tous produits alimentaires.	N'existe pas.	C	NCM	U2 : fumigation nécessaire au moins annuellement pour lutter contre les nuisibles.
5) Emploi de pesticides obligatoire lors de l'échec des autres mesures.	Les autres méthodes suffisent.	est utilisé sous forme de poudre pour lutter contre les fourmis.	C	NCm	U2 : ce n'est pas suffisant, nécessité d'une fumigation.
<b>d. Prévention de la contamination par les moyens de lutte</b>					
1) Eviter l'emploi de pesticides lorsque cela est possible (pendant les heures de production).	Fumigation dans la zone de production ne se fait que hors les heures de la production.	Ils ne sont pas employés.	C	C	Aucune

2) Dans les locaux traités, tous les ustensiles présents doivent être nettoyés avant d'être réutilisés.	Dans les locaux traités, tous les ustensiles présents sont nettoyés avant d'être réutilisés.	Le nettoyage du sol et des ustensiles se fait avant de commencer la production. Et le seul produit utilisé est un anti fourmis.	C	C	Aucune
3) Protection des denrées alimentaire et les surface de travail lors de la pulvérisation d'un pesticide dans un local.	la protection des denrées alimentaire et les surface de travail lors de la pulvérisation d'un pesticide dans un local c'est la responsabilité de la société.	Pas de pulvérisation ils mettent le produit anti fourmis juste aux coins.	C	C	Aucune
4) Les pièges à rongeurs utilisés doivent être appropriés et bien situés.	Les pastilles utilisées sont situées dans des zones appropriées et dans les zones exposées.	Ils ne sont pas disponibles.	C	NCM	U2 : Les pièges à rats sont plus qu'indispensables.
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).	Il n'y a pas des pièges à insectes.	Idem.	NCm	NCm	Doter les deux unités de pièges à insectes (insectiseurs).

### IX. ACHAT ET RECEPTION

1) Relation contractuelle avec les fournisseurs.	Il ya des relations contractuelles avec les fournisseurs.	Ils ont une relation contractuelle avec deux fournisseurs des produits importés (la poudre du lait) et plusieurs fournisseurs du lait cru.	C	C	Aucune
2) Spécifications des matières premières.	Les matières premières sont spécifiées.	Elles sont spécifiées.	C	C	Aucune
3) Contrôle à la réception par des fiches d'enregistrement	Il y' a des contrôleurs responsables de la réception	C'est contrôlé	C	C	Aucune

(température, conformité DLC, conformité de l'étiquetage...).	avec des fiches d'enregistrement.				
4) Les ingrédients et matériaux d'emballage doivent être manipulés et entreposés de manière à prévenir leur endommagement, leur détérioration et leur contamination.	Les produits sont classés en produit chimique (additifs, conservateur), matière première (poudre), nettoyage (eau de javel) ....etc et chacun est stocké dans un endroit spécial, ainsi que l'emballage et tout ça en présence d'un contrôleur.	Toute substance est entreposée dans une armoire spécifique.	C	C	Aucune
5) Les intrants doivent être évalués à la réception, si possible, pour assurer que les spécifications d'achat ont été respectées.	Tous les intrants sont évalués à la réception.	Tous les intrants sont évalués à la réception.	C	C	Aucune
<b>X. EVALUATION DE L'OPERATION DE RETRAIT.</b>					
1) Existe-t-il une procédure indiquant les modalités de retrait ?	Il n'existe pas des procédures appliquées.	Il n'existe pas de procédure de retrait.	NCM	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.	L'identification par code est respectée.	Oui, c'est respecté.	C	C	Aucune

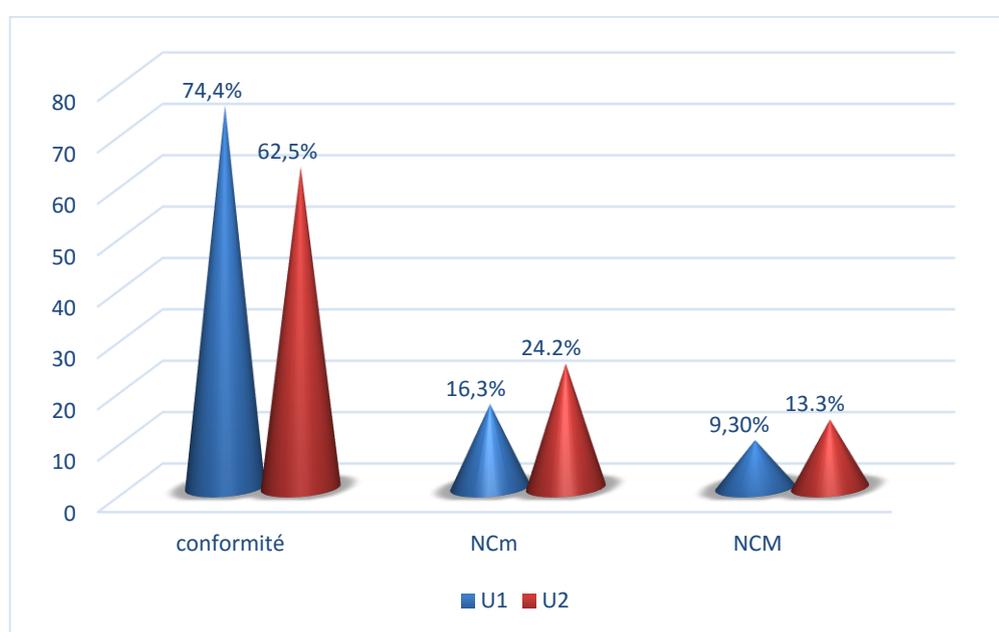
<p>2) Pour chaque lot de produit, l'opérateur doit disposer des relevés suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relevés de distribution indiquant des noms des clients, leur adresse, leur numéro de téléphone.</li> <li>- Relevés de production, d'inventaire et de distribution.</li> </ul>	Oui, ils sont disponibles.	Idem.	C	C	Aucune
3) Capacité de retrait.	Inexistante.	Inexistante.	NCm	NCm	Etablir une procédure de retrait.
<p>4) Dossier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- existe-t-il un dossier de retrait ?</li> <li>- Si oui, est-il tenu à jour ?</li> </ul>	Il n'existe pas.	Oui, il existe et il est tenu chaque jour.	NCm	C	U1 : mettre en place d'un dossier de retrait.

### III.2. Résultats globaux de l'audit des deux unités :

L'audit des deux unités et l'évaluation des BPH et BPF par le biais des grilles ont donné les résultats représentés dans le tableau N°03 et le graphe N°04

**Tableau N° 03: Les conformités et les non-conformités dans les deux unités**

Nbre d'item contrôlés	Conformités		Non-conformités			
			NCm		NCM	
10	U1	U2	U1	U2	U1	U2
	74.4%	62.5%	16.3%	24.21%	9.3%	13.28%



U1 : unité 1 ; U2 : unité 2

**Figure N°04 : Les prévalences des conformités, non-conformités mineures et non-conformités majeures**

Le tableau N°03 et la figure N°04 nous montrent que les conformités aux exigences réglementaires dépassent la moyenne dans les deux unités, avec une prévalence plus importante dans l'unité U1 (~74%). Nous observons aussi que les non-conformités ont atteint des taux assez importants de 26% pour l'unité U1 et de 37% pour l'unité U2. Ces taux importants montrent que les deux unités n'arrivent pas à satisfaire de nombreuses exigences réglementaires quant à l'assurance de la salubrité et de la sécurité des aliments. C'est une perte de maîtrise, les méthodes de travail adoptées sont incorrectes et ne répondent plus aux normes.

La figure N°04 nous montre aussi que les NCM sont très importantes et ont atteint les taux de 9% pour U1 et 13% pour U2.

### III.3. Distribution des non-conformités dans les deux unités :

Nous avons enregistré des non-conformités aux exigences réglementaires imposés par les normes ISO22000 et autres normes qui ont permis d'établir les grilles d'audit. La distribution de ces non-conformités dans les deux unités est variable.

#### III.3.1. Non conformités majeures (NCM)

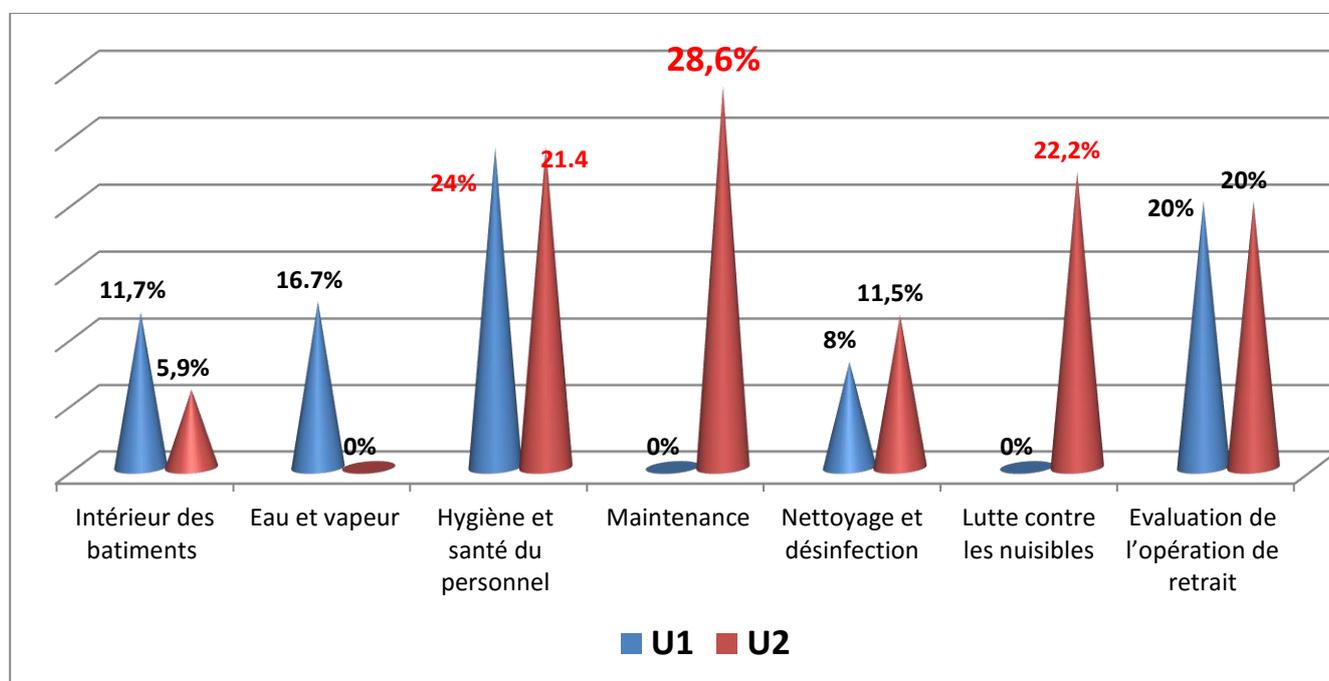
Nous avons répartie les non conformités majeures par sous items dans les deux unités, nous avons opté pour une classification par sous items pour pouvoir comparer dans le détail.

Les résultats obtenus sont représentés dans le tableau N°04 et la figure N° 05

**Tableau N° 04 Répartition des NCM dans les deux unités**

Items et Sous items	% NCM (U1)	% NCM (U2)
<b>Intérieur du bâtiment</b>		
Construction et matériaux	16.66%	0%
Facilité de nettoyage et désinfection	50%	0%
Organisation générale de l'intérieur du bâtiment	0%	14.28%
<b>Total NCM</b>	<b>11, 76%</b>	<b>5.88%</b>
<b>Eau (potable, usée) et vapeur</b>		
Analysé de l'eau potable	16, 66%	<b>0%</b>
<b>Total NCM</b>	<b>16.66%</b>	<b>0%</b>
<b>Hygiène et santé du personnel</b>		
Hygiène des mains	80%	60
Hygiène vestimentaire	20%	20
Santé du personnel	0%	16.67
Formation et sensibilisation	00%	14.28
<b>Total NCM</b>	<b>20%</b>	<b>21.42%</b>
<b>Maintenance</b>		
L'étalonnage et l'entretien des équipements	0%	20%
Relevé d'entretien	0%	50%
<b>Total NCM</b>	<b>0%</b>	<b>28.57%</b>

<b>Nettoyage et désinfection</b>		
Technique de nettoyage	11%	11.11%
Produit de nettoyage et désinfection	0%	25%
Matériel de nettoyage et désinfection	25%	25%
Total NCM	<b>8%</b>	<b>11.54%</b>
<b>Lutte contre les nuisibles</b>		
Moyens de lutte	0%	60%
Prévention de contamination par les moyens de lutte	0%	20%
Total NCM	<b>0%</b>	<b>22.22%</b>
<b>Evaluation de l'opération de retrait</b>		
Existe-t-il une procédure indiquant les modalités de retrait ?	20%	20%
Total NCM	<b>20%</b>	<b>20%</b>



**Figure N°05; Répartition des NCM dans les deux unités**

la figure N°05 nous montre que pour les items « évaluation des opérations de retrait » et « hygiène et santé du personnel », les unités sont à pied d'égalité de non-conformités .

Les deux unités gèrent mal l'hygiène du personnel et sa santé , qui sont des éléments critiques dans l'assurance de la sécurité des aliments . cet état de fait peut aboutir à une non maîtrise de la qualité du produit fabriqué. L'hygiène des mains est le point noir des deux unités, lié aux comportements personnel des travailleurs et également à l'insouciance des gérants et des responsables qualité qui ne mettent pas les outils nécessaires à disposition du personnel pour améliorer l'hygiène des mains ( robinets non conformes ; pas de savon liquide ... etc).

La formation continue du personnel reste aussi un sérieux problème, qui peut aboutir à une non maîtrise .

L'évaluation des retraits a également enregistré des niveaux importants de non-conformité. Dans les deux unités. Les deux unités ne possèdent pas de plan de retrait au cas de non-conformité de produit commercialisé . cette exigence est surtout demandé dans les systèmes de gestion des risque type HACCP, et même si les deux unités ne possèdent pas ce type de système, un plan de retrait pourrait donner plus de crédibilité de la société quand à sa politique de gestion de risque et pourrait surtout d'arrêter l'évolution de toxi-infections qui pourrait apparaître à cause d'un produit altéré ou dangereux pour la santé du consommateur .

Le nettoyage et la désinfection ont présentés des prévalences de NCM différentes dans les deux unités, mais les défaillances rencontrés concernaient presque les mêmes exigences à savoir : le protocole, le matériel , l'entretien du matériel de nettoyage et désinfection ainsi que la technique de désinfection. L'absence de la désinfection chimique reste la NCM de l'unité U2.

L'unité U2 est plus petite que L'unité U1 qui fait partie d'un complexe agroalimentaire , mais nous observons qu'aucune NCM n'a été observée dans la gestion de la qualité de l'eau dans U2, contrairement à U1 et que pour L'item « structure et bâtiment » les NCM dans U1 concerne la construction elle-même, alors que dans U2, c'est l'organisation générale de l'intérieur du bâtiment qui ne répond pas aux exigences. Néanmoins pour l'unité U1 c'est 0% NCM dans la lutte contre les nuisibles et la maintenance, alors que U2 a enregistré les taux les plus élevés de NCM dans les deux items (23% et 29% respectivement) avec une absence totale de plan de maintenance et de lutte contre les nuisibles.

### **III.3.2. Non-conformités mineures (Ncm)**

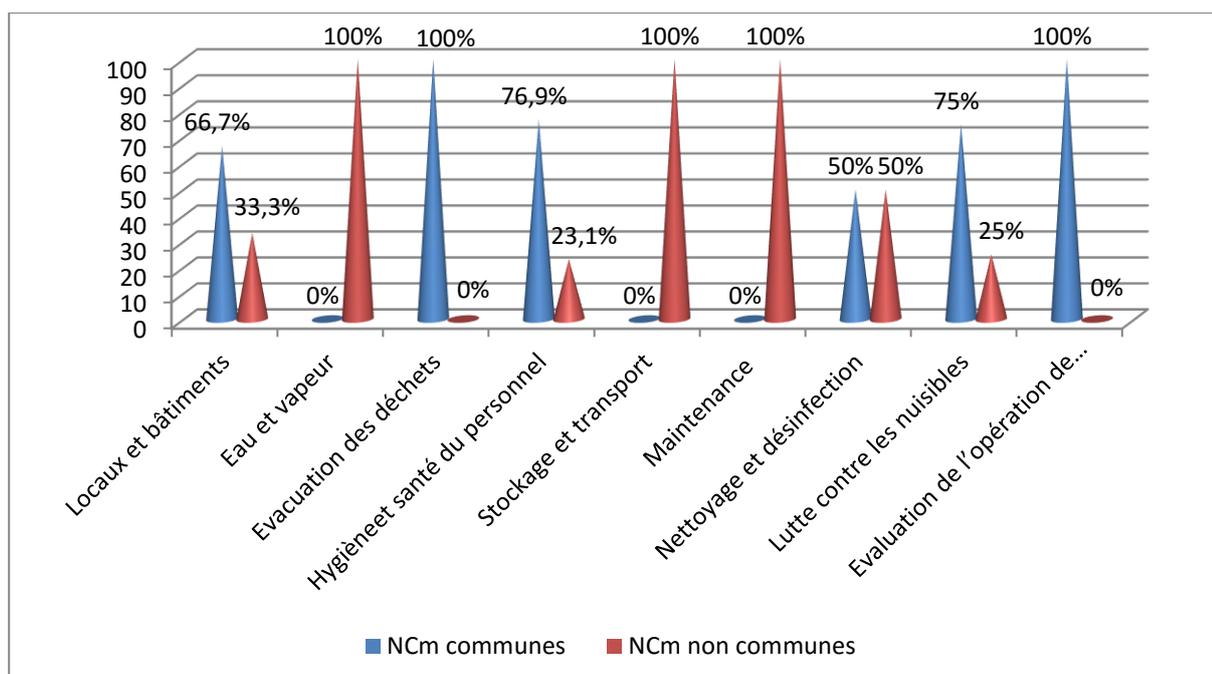
Nous avons réparti les non conformités mineures communes et non communes par Items dans les deux unités dans le but d'estimer les erreurs qui se répètent dans ce type d'industrie et de vérifier si

les non conformités sont dues aux outils mis en œuvre pour garantir la salubrité et sécurité des aliments ou encore à l'élément « humain ». Les résultats obtenus sont rapportés dans le tableau N°05 et le graphe N°06

Les prévalences ont été estimées par rapport aux non-conformités mineures totales des deux unités

**Tableau N°05 : Répartition des NCm communes et non commune des 2 unités**

Les items	NCm communes	NCm non communes
Locaux et bâtiments	66.67%	33.33%
Eau et vapeur	0%	100%
Evacuation des déchets	100%	0%
Hygiène et santé du personnel	76.9%	23.07%
Stockage et transport	0%	100%
Maintenance	0%	100%
Nettoyage et désinfection	50%	50%
Lutte contre les nuisibles	75%	25%
Evaluation de l'opération de retrait	100%	0%



**Figure N° 06: Répartition des NCm communes et non communes dans les 2 unités**

La figure N°06 montre que les NCm enregistrées dans les exigences « évacuation des déchets » et « opération de retrait » sont les mêmes à 100% dans les deux unités. Les deux unités font les mêmes erreurs quant à la gestion de ces deux exigences, elles ne séparent pas les déchets et ne possèdent pas une procédure de retrait.

Les défaillances aux exigences de « L'hygiène et santé du personnel » et « la lutte contre les nuisibles » sont à 76% les mêmes dans les deux unités, elles concernent surtout le manque de sensibilisation et formation du personnel et les moyens mis en œuvre pour lutter contre les insectes (absence de moustiquaires et d'insecticides).

Pour les exigences « Eau et vapeur », « stockage et transport » et « maintenance », ce ne sont pas les mêmes non conformités mineures qui sont rencontrées dans les deux unités ; chacune enregistre ces propres défaillances aux exigences réglementaires.

## **Conclusion et recommandations :**

Les objectifs de notre études ont été atteints, ainsi l'audit des bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication dans les deux unités a abouti à répertorier toutes les conformités aux exigences réglementaires liées à la salubrité et sécurité des aliments et aussi les défaillances à répondre à ces exigences.

Les taux de conformités globaux enregistrés ont atteint les 74% dans l'unité U1 et 63% U2, les Non-Conformité majeures qui indiquent une perte de maîtrise ont été nombreuses et ont atteints des prévalences supérieures à 20% dans les deux unités pour de nombreuses exigences (hygiène du personnel, maintenance...). Les non-conformités mineures sont pour la plus part communes aux deux unités, signe que se sont toujours les mêmes erreurs qui se répètent dans l'industrie agro-alimentaire. La gestion de l'hygiène du personnel, sa formation et sensibilisation restent le handicap majeure de ces unités, même si les outils nécessaires aux respects des exigences sont mis en œuvre.

La lutte contre les nuisibles a aussi montré des non-conformités dans les deux unités et aucune importance n'est donné quant aux opérations de rappel de produit puisque aucune procédure n'est mise en œuvre.

Une série de recommandations a été rapportées dans la grilles d'audit afin d'apporter des mesures correctives aux non-conformités, les plus importantes sont :

- Former et sensibiliser le personnel aux normes d'hygiène et mettre à sa disposition tous les outils nécessaires à maintenir cette hygiène.
- Mettre en œuvre un système de control des BPH et BPF.
- Apporter les corrections nécessaires pour les exigences du bâtiment et organisation générale et surtout les flux des personnes pour respecter la marche en avant.
- Respecter les 5M.
- Mettre en place un système de gestion de la qualité surtout dans l'unité U1 qui possède une capacité de production très importante.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- **AFSCA., 2012 : Agence Fédérale pour la Sécurité de la Chaîne Alimentaire** : guide de l'autocontrôle pour la production et la vente de produits laitiers à la ferme ; dangers liés aux produits laitiers, version 1, France.
- **Anonyme 1, 2016** : Diagramme d'Ishikawa  
<https://leanpourtous.wordpress.com/2016/11/02/diagramme-dishikawa/>
- **Anonyme 2, 2017** : HACCP: les 7 principes de la méthode HACCP  
<http://hygiène-agro-alimentaire.com/images/haccp.jpg>
- **Anonyme 3, 2017** : définition du lben, adresse URL :  
<http://fr.m.wikipedia.org/wiki/Leben>
- **Bordjah.A., Bedoui.N., 2011**: analyse physico-chimique et microbiologique du lait UHT 'demi-écrémé. Dans le but d'obtention du diplôme de Brevet de Technicien Supérieure en Contrôle de Qualité dans les Industries Agro-alimentaire  
[http://www.memoireonline.com/01/12/5176/m\\_Analyse-physico-chimique-et-microbiologie-de-lait-UHT-demi-ecreme0.html](http://www.memoireonline.com/01/12/5176/m_Analyse-physico-chimique-et-microbiologie-de-lait-UHT-demi-ecreme0.html) (lien consulté le 23/03/2017).
- **BOUTOU.O., 2006** : De l'HACCP à l'ISO 22000 : Management de sécurité des aliments. AFNOR, 2<sup>ème</sup> édition, pages 123-127.
- **CAC/RCP 1-1969** : principes généraux d'hygiène alimentaire, textes de base concernant l'hygiène alimentaire, 29 pages.
- **CAC/RCP 57-2004.** : code d'usages en matière d'hygiène pour le lait et les produits laitiers.
- **CECMA., 2009** : **Comité pou l'élaboration des critères microbiologiques dans les aliments** : Lignes directrices et normes pour l'interprétation des résultats analytiques en microbiologie alimentaire ; ISBN 978-2-550-56811-7, Canada.
- **Chaoues.S.,2011**: évaluation de la qualité physico-chimique et organoleptique de cinq marques de laits reconstitués partiellement écrémés commercialisés dans l'est de l'Algérie. Thèse de magistère. Institut de la Nutrition de l'Alimentation et des Technologies Agroalimentaires, page3
- **Codex Alimentarius., 2007** : Textes de base d'hygiène des denrées alimentaires, FAO et OMS organisation mondiale de la santé et organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture, première édition, Rome, Italie.
- **.Codex Alimantarius., 2009** : Textes de base d'hygiène des denrées alimentaires, FAO et OMS organisation mondiale de la santé et organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture, Quatrième édition, Rome, Italie.

- **Codex Alimentarius., 2011** : Textes de base d'hygiène des denrées alimentaires, FAO et OMS organisation mondiale de la santé et organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture.
- **Codex Stan 206-1999. , FAO., Codex Alimentarius., 1999** : Norme générale codex pour l'utilisation de termes de laiterie.
- **Jacsques.F , 2017** : L'encyclopédie visuelle des aliments. Québec Amérique, Page 592, 593,594
- **Jean.C : AGRIDOC**: réseau d'information et documentation financé par le ministère français des affaires étrangères.
- [www.hubrural.org/IMG/pdf/agridoc\\_lait\\_pasteurise](http://www.hubrural.org/IMG/pdf/agridoc_lait_pasteurise). (lien consulté le 24/03/2017).
- **Invernizzi., 2005** : Extraits du document AFNOR (Association Française de Normalisation), lexique définitions normalisées (ISO 9000), NF en ISO 9000.
- **ISO 22000, 2005** : organisation internationale de normalisation; système de management de la sécurité des denrées alimentaires, exigences pour tout organisme appartenant à la chaîne alimentaire.
- **Guiraud, 2003** : Méthode d'analyse en microbiologie alimentaire
- **Scalabrino.A** :la méthode HACCP dans le plan de maîtrise sanitaire. Ecole national d'Alfort 2006
- **Strahm.W et Eberhard.P. 2010** : Technologies du lait prêt à la consommation, 2<sup>ème</sup> édition, Station de recherche Agroscope Liebefeld-Posieux ALP ISSN 1661-0814, 35 pages,

## Résumés

Pour la maîtrise de la salubrité et la sécurité des aliments destinés à la consommation humaine, il est nécessaire de maitre en place les bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication.

Les résultats de l'audit d'hygiène montre un taux global de conformité de 74.4 % dans l'unité 1 et de 62.5% dans l'unité 2,et un taux de non-conformités majeures de 9.3 % dans l' unité 1 et de 13.28% dans l' unité 2 présentés essentiellement par l'hygiène et santé du personnel avec un taux de non-conformités mineures de 16.3% à l'unité 1 et de 24.2% à l'unité 2 .

Les non-conformités mineurs communes aux deux unités sont nombreuses et indiquent que c'est les mêmes non-maitrises qui se répètent dans ces deux unités de production de lait pasteurisé en sachet.

Ainsi, dans le but de satisfaire le consommateur et assurer la salubrité du produit, les responsables des deux unités doivent prendre les mesures nécessaires pour l'amélioration de l'hygiène des entreprises ainsi que de former, responsabiliser, motiver et sensibiliser le personnel afin d'obtenir des résultats meilleurs.

Mots clés : audit d'hygiène, conformité, non-conformité mineure, non-conformité majeure.

## Summary

For the control of food safety and safety for human consumption, good hygiene practices and good manufacturing practice must be in place.

The results of the audit of hygiene illustrate an overall rate of conformity of 74.4 % at unit 1 and 62.5% at unit 2. A rate of major non-conformities of 9.3% at unit 1 with a 13.28% rate at unit 2, Which are presented mainly to the hygiene and health of staff with a non-conformance rate of 16.3% in Unit 1 and 24.2% in Unit 2.

Thus, to satisfy the consumer and ensure the safety of the product, the managers of the two units must take the necessary measures to improve the hygiene of the enterprises as well as train, empower, motivate and sensitize the staff in order to obtain More satisfactory results.

Keys worlds: audit f hygiène, conformity, major non-conformities, non-conformance rate.

## الملخص

للتمكن من صحة وسلامة المواد الغذائية للاستهلاك البشري من الضروري إتقان يصل النظافة الجيدة والممارسات الجيدة الممارسات التصنيعية نتائج مراجعة النظافة تبين معدل عام للمطابقة للوحدة 1 : 74.4 % و 62.5 % في وحدة 2 ، ونسبة عدم مطابقة العظمى 9.3 % في وحدة 1 و 13.8 في وحدة 2 تتمثل خاصة في النظافة وصحة العاملين. مع معدل عدم مطابقة طفيف 16.3 % في وحدة 1 و 24.2 % للوحدة وبالتالي حتى يرضى المستهلك ولضمان سلامة المنتوجات يجب على مسؤولي الوحدات اتخاذ خطوات لتحسين نظافة الشركات وتدريب وتمكين وتفعيل وتثقيف الموظفين من أجل الحصول على المزيد من النتائج مرضية. الكلمات المفتاحية: مراجعة النظافة، المطابقة، عدم المطابقة العظمى، عدم المطابقة طفيف