

## ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE VÉTÉRINAIRE

### Projet de fin d'études

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

**Contribution à la mise en place des bonnes pratiques d'hygiène et  
des bonnes pratiques de fabrication dans une unité de fabrication  
du lait UHT à Alger**

**Présenté par :** - ACILA ICHRAK  
- BELHOUT CHAHRAZED  
- GAMOURI SOUAD

**Soutenu le :** 02 /07/2018

**Devant le jury composé de:**

- **Président : GOUCEM R**
- **Promoteur : HAMDI T.M**
- **Examineur 1: BOUAYAD L**
- **Examineur 2 : BOUHAMED R**

Maitre-assistant classe A à l'ENSV.  
Professeur à l'ENSV.  
Maitre de conférences A à l'ENSV.  
Maitre-assistant classe A à l'ENSV.



# REMERCIEMENTS

Nous tenons tout d'abord à remercier Dieu le tout puissant et miséricordieux, qui nous a donné la force et la patience d'accomplir ce travail.

**A Monsieur HAMDI TAHA MOSSADAK,**

Professeur à l'école Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger.

Qui nous a fait l'honneur de diriger notre travail, et s'être autant investi pour qu'il soit rédigé dans les temps.

Merci pour vos précieux conseils, votre disponibilité dans l'élaboration de ce travail.

C'est un immense honneur pour nous d'avoir travaillé sous votre direction.

**A Monsieur GOUCEM R, Président du jury**

Qui nous a fait l'honneur d'accepter la présidence de ce jury de thèse,

Hommage respectueux.

**Nos vifs remerciements vont également aux membres du jury Dr Bouhamed R. ; Dr Bouayad L.,** pour l'intérêt qu'elles ont porté à notre thèse en acceptant d'examiner notre travail et de l'enrichir par leurs propositions.

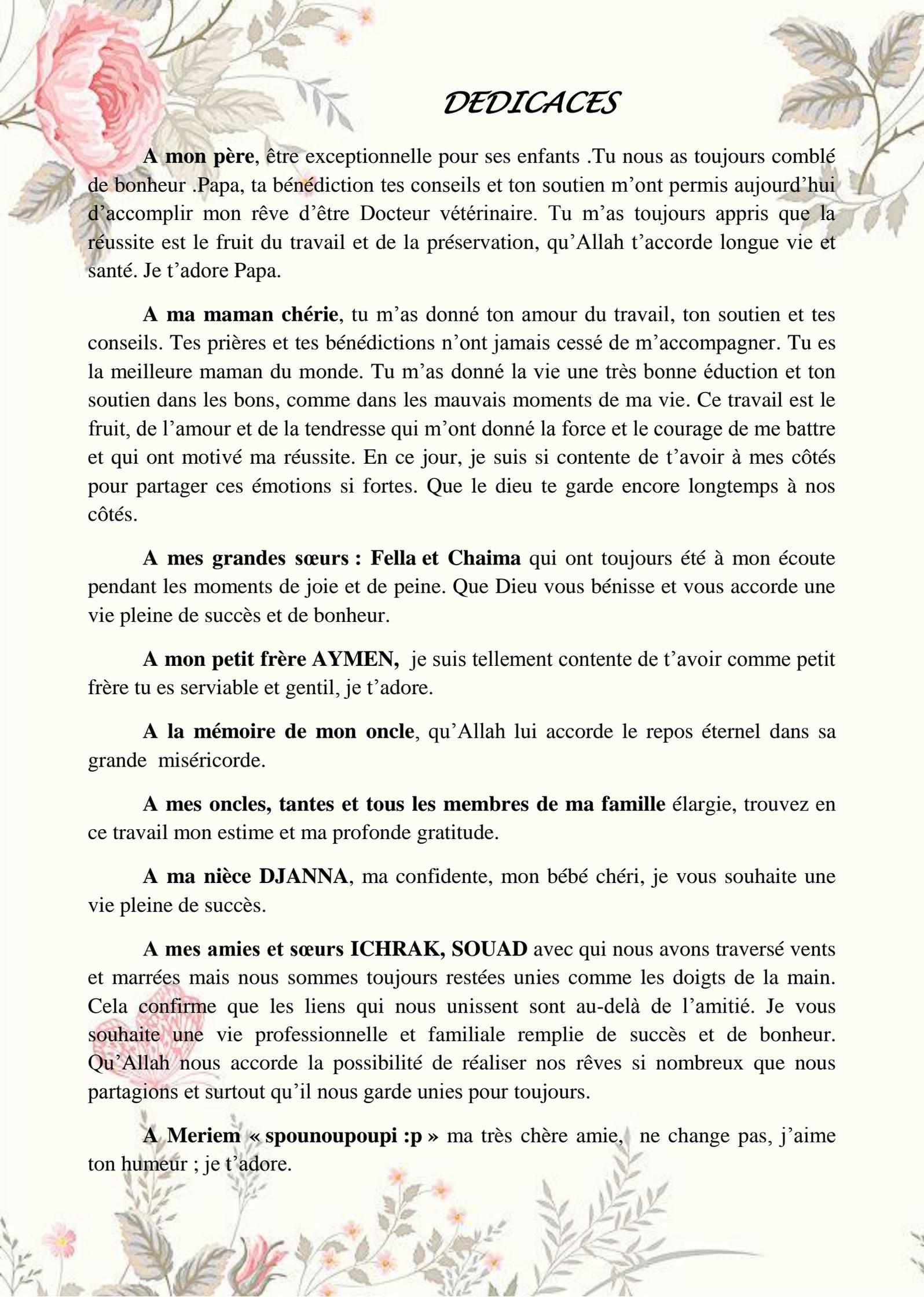
**Nous tenons à remercier également nos familles,** pour leur amour, leurs encouragements et leur soutien moral.

Nos remerciements s'adressent aussi à l'ensemble du personnel de la laiterie **COLAITAL** qui a contribué à entretenir une atmosphère de travail agréable et conviviale particulièrement **Mrs SEBAAI MOHAMMED et BEN AMOUD MOHAMMED.**

Enfin, que tous ceux et celles qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail, trouvent par le biais de ces remerciements, l'expression de notre respect le plus profond.

A vous tous, nous vous disons du fond du cœur Merci





## *DEDICACES*

**A mon père**, être exceptionnelle pour ses enfants .Tu nous as toujours comblé de bonheur .Papa, ta bénédiction tes conseils et ton soutien m'ont permis aujourd'hui d'accomplir mon rêve d'être Docteur vétérinaire. Tu m'as toujours appris que la réussite est le fruit du travail et de la préservation, qu'Allah t'accorde longue vie et santé. Je t'adore Papa.

**A ma maman chérie**, tu m'as donné ton amour du travail, ton soutien et tes conseils. Tes prières et tes bénédictions n'ont jamais cessé de m'accompagner. Tu es la meilleure maman du monde. Tu m'as donné la vie une très bonne éducation et ton soutien dans les bons, comme dans les mauvais moments de ma vie. Ce travail est le fruit, de l'amour et de la tendresse qui m'ont donné la force et le courage de me battre et qui ont motivé ma réussite. En ce jour, je suis si contente de t'avoir à mes côtés pour partager ces émotions si fortes. Que le dieu te garde encore longtemps à nos côtés.

**A mes grandes sœurs : Fella et Chaima** qui ont toujours été à mon écoute pendant les moments de joie et de peine. Que Dieu vous bénisse et vous accorde une vie pleine de succès et de bonheur.

**A mon petit frère AYMEN**, je suis tellement contente de t'avoir comme petit frère tu es serviable et gentil, je t'adore.

**A la mémoire de mon oncle**, qu'Allah lui accorde le repos éternel dans sa grande miséricorde.

**A mes oncles, tantes et tous les membres de ma famille** élargie, trouvez en ce travail mon estime et ma profonde gratitude.

**A ma nièce DJANNA**, ma confidente, mon bébé chéri, je vous souhaite une vie pleine de succès.

**A mes amies et sœurs ICHRAK, SOUAD** avec qui nous avons traversé vents et marrées mais nous sommes toujours restées unies comme les doigts de la main. Cela confirme que les liens qui nous unissent sont au-delà de l'amitié. Je vous souhaite une vie professionnelle et familiale remplie de succès et de bonheur. Qu'Allah nous accorde la possibilité de réaliser nos rêves si nombreux que nous partageons et surtout qu'il nous garde unies pour toujours.

**A Meriem « spounoupoupi :p »** ma très chère amie, ne change pas, j'aime ton humeur ; je t'adore.



**A Amina « mina » je t'aime chérie.**

**A ma promotion surtout les groupes 1 et 2** pour toutes ces années passées à l'ENSV, je vous souhaite bonne chance dans la vie professionnelle....

**Merci d'être toujours là pour moi.**

*Chahrazed <3 <3*





## *DEDICACES*

**A ma mère ; la lumière de mes jours** pour les efforts qu'elle a fait pour moi et pour ma famille pendant toute sa vie, sa croyance en mes capacités, ses encouragements et sa patience.

**Je ne serais pas là sans toi MAMAN** et tous les mots du monde ne pourrions exprimer ma gratitude et mon amour pour toi.

**A mon père ; le sage** qui m'a donné la force à chaque fois quand je me sens faible, il m'a appris comment faire face à la vie et dépasser les moments difficiles.

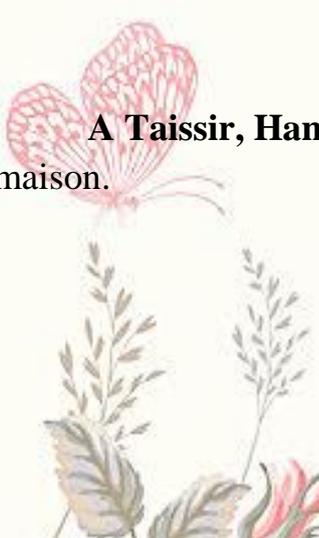
Tes conseils et tes mots précieux éclairent mon chemin toujours ; Je t'aime  
**ABI**

**A mes grands frères : Krimou, Zaki et Basset** qui m'ont entouré pour que rien m'entrave le déroulement de mes études, qui m'ont toujours aimé et encouragé par leur patience et leurs sacrifices.

Mes chers frères vous êtes mes idoles, que Dieu vous garde.

**A mes sœurs Zahoura et Samasem** qui ont toujours été à mon écoute pendant les moments de joie et de peine. Que Dieu vous bénisse et vous accorde une vie pleine de succès et de bonheur, Je vous adore mes belles.

**A Khoukha** pour son soutien et ses encouragements qu'Allah te protège ma chérie.



**A Taissir, Hamada et Aymen** les trois émeutiers qui ajoutent la douceur à la maison.





A mes princesses **Djouri et Inès** le sucre de la maison que Je vous aime de tout mon cœur.

A l'âme de mon oncle **Khaled**, Je ne t'oublierai jamais, la miséricorde d'Allah sur toi.

A mes **oncles, tantes et tous les membres de ma famille élargie**, trouvez en ce travail mon estime et ma profonde gratitude.

A mes **meilleurs amies et sœurs** avant d'être mes binômes **Chahra et Souad** pour les cinq ans qu'on a passé ensemble avec toutes ses joies et difficultés, Je suis très contente d'être ici avec vous aujourd'hui, qu'Allah vous protège mes belles.

A **Sara** pour son encouragement et son aide permanente

A **Mery** pour la plaisante compagnie ; Je t'adore ma petite.

A **Waffa** ; Je te remercie chérie pour tes conseils et ton aide.

A toutes les personnes qui me sont très chères

Encore un **merci** et du profond du cœur

*Ichrak <3 <3*





## *DEDICACES*

Je dédie ce projet aux êtres les plus chers à mon cœur :

**A mes chers parents Ouali et Chrifa**

qui mon soutenu durant toute ma vie, qui m'ont aidé durant mes années d'études, qui m'ont appris à aimer le travail et le bon comportement, pour leur amour infini et leur bienveillance jour et nuit, pour tous leurs sacrifices, leur amour, leur tendresse, leur soutien et leurs prières tout au long de mes études.

Je souhaite prouver mon grand remerciement qui ne sera jamais suffisant, j'espère les rendre fiers de ce travail je vous aime beaucoup.

A celui qui est toujours mon meilleur exemple dans la vie : **mon mari Amouri Belkacem**, pour les sacrifices qu'il a consenti pour mon avenir et pour ses encouragements permanents, et sa compréhension et sa patience et son soutien moral qu'il n'a cessé d'offrir.

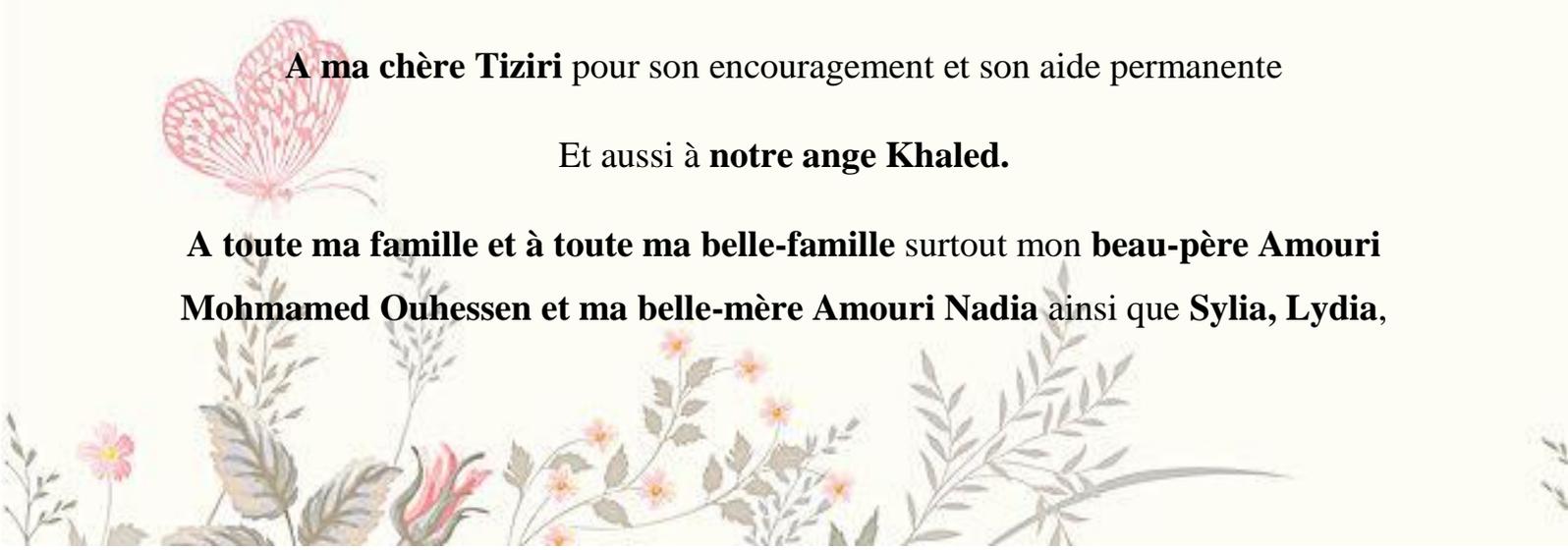
**Aussi à mes chers frères Lahlou et Yazid** : qui m'ont toujours inspiré fort de leur qualité et leur parcours et qui sont pour moi un modèle et qui mon toujours soutenu dans ma vie

**A ma brillante sœur Fatiha** et son mari **Hakim** et leurs petites adorables filles **Malak et Nour.**

**A ma chère Tiziri** pour son encouragement et son aide permanente

Et aussi à **notre ange Khaled.**

**A toute ma famille et à toute ma belle-famille** surtout mon **beau-père Amouri Mohmamed Ouessen** et **ma belle-mère Amouri Nadia** ainsi que **Sylia, Lydia,**





**Syrine et Salim** pour leur soutien et encouragement tout au long de mon parcours universitaire je vous adore.

**A mes binômes Ichrak et Chahrazed** avec qui je partage des moments agréables de ma vie qui sont toujours à mes côtés, pour leur soutien et leur plaisante compagnie le long de notre parcours universitaire je vous dis c'est le hasard qui fait la famille, mais c'est le cœur qui fait les amies, les amies sont la famille que l'on choisit dont vous êtes compris.

**A mes très chères amies**

**A toute la promotion 2017-2018 de l'ENSV.**

Que ce travail soit l'accomplissement de vos vœux tant allégués, et le fruit de votre soutien infallible,

**Merci d'être toujours là pour moi.**

*Gamourí Souad*





## LISTES DES TABLEAUX ET FIGURES

### Liste des tableaux

N° :	Titre	Page
01	Part des divers produits dans la consommation de protéines animales en Algérie au cours de l'année 1990.	04
02	Evolution de la consommation du lait en Algérie.	05
03	Composition chimique moyenne du lait UHT demi-écrémé.	07
04	Composantes de l'outil de production du groupe GIPLAIT.	16
05	Gamme de produits du groupe GIPLAIT.	17
06	Catégories de conformité.	19

### Liste des figures:

N° :	Titre	Page
01	Processus de fabrication du lait UHT.	8
02	Diagramme d'Ishikawa	18
03	Taux de conformité globaux	51
04	Taux globaux par type de conformité	52
05	Taux de conformité par item	52
06	Résultats de conformité par sous-item de l'item 1 : conformité des locaux.	53
07	Résultats de conformité par sous-item de l'item 2 : maintenance	54
08	Résultats de conformité par sous- item de l'item 3 : Nettoyage et Entretien.	55
09	Résultats de conformité par sous-item de l'item 4 : le Personnel.	56
10	Non-respect des règles d'hygiène par le personnel.	56
11	Résultats de conformité par sous-items de l'item 5 : Approvisionnement.	57
12	Résultats de conformité de l'item 6 : Stockage et transport du produit fini.	58
13	Résultats de conformité de l'item 7 : contrôle des opérations de fabrication.	59
14	Retard de réparation des équipements.	59
15	Absence d'étalonnage des thermomètres.	60
16	Résultats de conformité de l'item 8 : autocontrôle.	61
17	Résultats de conformité de l'item 9 : Etiquetage et traçabilité.	62



## **Liste des abréviations.**

### **Liste des abréviations :**

**BPF** : Bonnes Pratiques de Fabrication

**BPH** : Bonnes Pratiques d'Hygiène

**CNRC** : Centre National du Registre de Commerce

**FAO**: Food and Agriculture Organization

**FIFO**: First In First Out.

**GIPLAIT**: Groupe industriel des productions laitières SPA

**HACCP**: Hazard Analysis Critical Control Point

**HTST**: High température short time

**INRA** : Institut national de la recherche agronomique

**ISO** : International Organization for Standardization

**LPC** : Lait pasteurisé conditionné

**MADRP**: Ministère de l'Agriculture du Développement Rural et de la Pêche

**MGLA** : Matière Grasse Laitière Anhydre

**OMS** : Organisation Mondiale de la Santé

**ONALAIT** : Office National du Lait

**ONIL** : Office National Interprofessionnel du Lait

**PAM** : Programme Alimentaire Mondial

**UHT**: Ultra Haute Température



## **Glossaire :**

**Analyse des dangers :** Démarche consistant à rassembler et à évaluer les données concernant les dangers et les facteurs qui entraînent leur présence, afin de décider lesquels d'entre eux représentent une menace pour la sécurité des aliments et, par conséquent, devraient être pris en compte dans le plan HACCP.

**Assurance Qualité :** « Un ensemble d'actions préétablies et systématiques permettant de s'assurer qu'un produit ou qu'un service satisfera aux exigences exprimées » **(ISO 8402).**

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

**Action préventive :** Action visant à éliminer la cause d'une non-conformité potentielle ou d'une autre situation potentielle indésirable.

**BPH :** Bonnes Pratiques d'Hygiène reprennent l'ensemble des conditions et des règles (5 M) à mettre en place dans une structure afin d'assurer la sécurité et la salubrité de ses aliments et de sa production.

**BPF :** Bonnes Pratiques de Fabrication, c'est l'ensemble des étapes et des règles à suivre afin d'arriver à un produit final qui répond aux exigences de la réglementation.

**Diagramme d'Ishikawa :** Diagramme destiné à faire émerger les dangers liés aux 5M (Matière, Main d'œuvre, Matériel, Milieu, Méthode), il a été mis au point par le Professeur Ishikawa.

**HACCP :** Système qui identifie, évalue et maîtrise les dangers significatifs au regard de la sécurité des aliments.

**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.

**Maîtrise :** Situation dans laquelle des procédures sont suivies et les critères sont satisfaits.

**Maîtriser :** Prendre toutes les mesures nécessaires pour garantir et maintenir la conformité aux critères prédéfinis.



**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.



<b>TITRE</b>	
<b>Liste des tableaux et figures</b>	
<b>Liste des abréviations</b>	
<b>Glossaire</b>	
<b>SOMMAIRE</b>	
	<b>PAGES</b>
<b>Introduction</b>	<b>01</b>
<b>SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE</b>	
<b>Chapitre I : Situation de la filière lait en Algérie</b>	<b>02</b>
1. Définitions.	<b>02</b>
2. Evolution de la production laitière en Algérie.	<b>03</b>
3. L'industrie laitière.	<b>03</b>
4. Evolution de la consommation de lait.	<b>04</b>
5. Déficit laitier et rôle des importations.	<b>05</b>
<b>Chapitre II: Le lait.</b>	<b>06</b>
1. Définitions.	<b>06</b>
2. Le lait UHT.	<b>06</b>
<b>2.1</b> Composition et caractéristiques.	<b>07</b>
<b>2.2</b> Processus de fabrication du lait UHT.	<b>07</b>
<b>2.2.1.</b> Processus de stérilisation UHT.	<b>10</b>
<b>2.3</b> Avantages et inconvénients du lait UHT.	<b>11</b>
<b>2.4</b> Principales altérations rencontrées.	<b>11</b>
<b>Chapitre III: Gestion de la Qualité</b>	<b>12</b>
1. Définition de la qualité.	<b>12</b>
2. Composantes de la qualité.	<b>12</b>
3. Maîtrise de la qualité.	<b>13</b>
4. L'assurance qualité.	<b>13</b>
5. Système qualité.	<b>13</b>
6. Management de la qualité.	<b>14</b>
<b>PARTIE PRATIQUE</b>	
<b>Objectifs</b>	<b>15</b>
<b>Chapitre I : Matériel</b>	<b>16</b>
1. Présentation de la laiterie « l'entreprise du stage »	<b>16</b>
1.1. Identification du groupe GIPLAIT	<b>16</b>
1.2 . Identification de la filiale BIRKHADEM	<b>17</b>
<b>Chapitre II : Méthode « Etat des lieux diagnostic, évaluation »</b>	<b>18</b>
1. Conformités des locaux	<b>20</b>



## **SOMMAIRE**

2. Maintenance	<b>28</b>
3. Nettoyage et Entretien	<b>29</b>
4. Le Personnel	<b>33</b>
5. Approvisionnement	<b>37</b>
6. Stockage et transport du produit fini	<b>41</b>
7. Contrôle des opérations de fabrication	<b>41</b>
8. L'autocontrôle	<b>48</b>
9. Etiquetage et traçabilité	<b>49</b>
<b>Chapitre III : Résultats et discussion</b>	<b>51</b>
1. Résultats globaux	<b>51</b>
2. Résultats par Item	<b>53</b>
<b>CONCLUSION</b>	<b>63</b>

## **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

### **Annexes**



### **Introduction:**

L'Algérie est un pays de tradition laitière. Le lait et les produits laitiers occupent une place prépondérante dans la ration alimentaire des consommateurs algériens ils apportent la plus grosse part des protéines d'origine animale avec un prix abordable. Mais le lait n'a pas seulement un intérêt alimentaire, il occupe une place centrale dans l'imaginaire des algériens, ce n'est d'ailleurs pas par hasard qu'il est offert comme signe de bienvenue, traduisant ainsi l'acte de notre tradition d'hospitalité.

La principale contrainte, à tous les niveaux de la filière est liée aux mauvaises conditions d'hygiène et au non-respect de la réglementation depuis l'élevage jusqu'à la table des consommateurs. Des défaillances au niveau des différents maillons de la filière, conditionnent la qualité sanitaire du produit final. L'insécurité sanitaire des produits laitiers est liée à l'existence de certaines zoonoses (tuberculose et brucellose) en Algérie, ce qui impose une grande vigilance sur les procédés de transformation admissibles pour le lait. La consommation de produits laitiers de mauvaise qualité peut mettre en danger la santé du consommateur et provoquer des toxi-infections alimentaires (FAO/OMS; 2006).

Malheureusement, il existe des entreprises moins encadrées qui ne maîtrisent pas les techniques ou les règles d'hygiène en transformation laitière. Ceci peut alors entraîner la mise sur le marché de produits de mauvaise qualité, nuisant à l'image et à la réputation des produits locaux.

Afin d'assurer la protection de la santé du consommateur, depuis 2010, la réglementation algérienne rend obligatoire la mise en place de système de gestion de la qualité dans les entreprises agroalimentaires, notamment par la mise en place du système HACCP (Hazards Analysis Critical Control Points).

C'est dans ce cadre que s'inscrit notre travail qui consiste à évaluer la mise en place des bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication dans l'une des plus grandes et des plus anciennes entreprises agroalimentaires d'Algérie, à savoir l'unité COLAITAL de Birkhadem, Alger.

Notre mémoire comprend une partie bibliographique composée de trois chapitres qui traitent de la situation de la filière lait en Algérie, des généralités sur le lait et de la gestion de la qualité. La seconde partie pratique, présente les objectifs de l'étude, les matériels et les méthodes utilisés, les résultats obtenus et leur discussion, puis une conclusion et des recommandations.

# **Partie**

# **Bibliographique**



### **Chapitre I : Situation de la filière lait en Algérie**

#### **1. Définition :**

Une filière est un système économique qui consiste en un réseau de distribution et d'approvisionnement utilisé par tous les producteurs d'un même produit ou type de produit, en concurrence sur un marché de consommation (**LAGRANGE, 1989**).

Elle vise à valoriser le potentiel d'une matière première fournie par l'agriculture en les transformant en produits finis à forte valeur ajoutée (**ADRIAN et al., 1995**).

Une filière est définie par:

- En amont le produit agricole considéré, ici le lait, et tous les stades par lesquels il passe ;
- Les circuits empruntés par le produit comme maillons intermédiaires;
- Les divers intervenants tout au long de cette chaîne, c'est à dire fournisseurs des éleveurs, éleveurs, industries de transformation, transporteurs, commerçants... ;
- Les fonctions de ces intervenants ;
- Les flux de marchandises;
- Et en aval, les consommateurs (**LAGRANGE, 1989 ; LANDIER, 1993**).

Analyser la filière lait revient donc à suivre le parcours de ce produit depuis sa production en tant que matière première jusqu'à son utilisation comme denrée alimentaire, c'est à dire depuis la traite jusqu'au consommateur, et à étudier les relations entre les divers acteurs de cette filière.

Notre but ici ne sera pas de détailler tout ceci mais d'en donner un aperçu nécessaire à la bonne compréhension du contexte dans lequel s'inscrit notre travail.

L'analyse de la filière lait en Algérie fait ressortir une faiblesse de la production laitière et une insuffisance de la collecte qui se traduisent par un taux réduit d'intégration industrielle du lait cru collecté dans les quantités totales transformées par les laitiers.

De ce fait, l'Algérie demeure depuis longtemps l'un des principaux importateurs mondiaux de poudre de lait destinée à la couverture des besoins de consommation de sa population (**CHALMIN, 1999**) puisqu'environ 65% de sa consommation en lait proviennent des importations malgré les ressources du pays, la production laitière locale a été négligée.



La filière lait est un des maillons les plus complexes de l'économie algérienne, du fait :

- D'une demande très importante
- De l'importation de plus de 70% de cette demande
- Et d'un marché offrant une concurrence déloyale

### **2. Evolution de la production laitière en Algérie :**

Il n'est en effet un secret pour personne que la production laitière en Algérie préoccupe au plus haut point les autorités du pays qui, à ce jour, n'arrivent pas à assurer l'autosuffisance nationale en la matière.

La filière lait connaît peu à peu une certaine évolution en matière de production. Elle est passée de 1 milliard de litres en 1997 à 1,9 milliard en 2004 et 2,1 milliards de litres en 2005 (**BELKACEM, 2013**). Dès 2004, une croissance annuelle de 7% est enregistrée pour atteindre 2,45 milliards de litres en 2009 (**NOUAD, 2008**) et 3 milliards de litres en 2012 (**MADR, 2012**).

Présenté par le Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural et de la pêche, le bilan de la campagne agricole 2012 fait état d'une production totale enregistrée à la fin 2012 d'un volume de 3,088 milliards de litres, contre 2,92 milliards de litres l'année d'avant. 3,7 milliards en 2015, mais elle a reculé entre 2015 et 2016 avec une moyenne de 800 millions de litres/an, ce qui demeure très insuffisant pour combler les besoins actuels et à venir du pays (**MADRP, 2015**).

Les wilayas productrices, à savoir Sétif, Tizi Ouzou, Bordj-Bou-Argeridj, Sidi-Bel-Abbès, Tlemcen, Souk-Ahras et Batna avaient produit près de 54% de la production globale (**MADRP, 2012**).

### **3. L'industrie laitière :**

- **Démographie des entreprises :**

L'industrie laitière a suivi la même dynamique que les industries agroalimentaires vu que le poids du secteur privé y est prépondérant avec 98% des entreprises. Les entreprises laitières sont de création récente, puisque seulement 22% existaient avant 2000. Le mouvement de création s'est poursuivi jusqu'à 2016. Autre particularité : la concentration des laiteries au nord du pays, avec 73 % des implantations (**CNRC; 2016**).

- **Typologies des laiteries :**

✎ Durant ces deux dernières décennies, et grâce à la libéralisation de l'économie, une importante industrie laitière privée s'est développée, mais basée essentiellement sur



## Chapitre I : Situation de la filière lait en Algérie

l'importation de matières premières : laits en poudre, matière grasse laitière anhydre (MGLA), fromage de transformation etc. (SOUKEHAL, 2013).

- ✘ Les laiteries conventionnées avec l'ONIL sont en 2012 au nombre de 153 dont 15 laiteries publiques (Giplait). La majorité d'entre elles reçoit de l'ONIL du lait en poudre pour la fabrication du lait pasteurisé 1/2 écrémé.
- ✘ Il existe une dizaine de laiteries privées qui ne fonctionnent qu'avec du lait cru pour la fabrication du lait pasteurisé.

Aux 153 laiteries conventionnées avec l'ONIL s'ajoutent des:

- ✓ Laiteries privées qui fabriquent du lait UHT avec de la poudre de lait importée et qui est vendu au prix libre;
- ✓ Fromageries privées qui fabriquent surtout des fromages fondus à partir de fromage importé (Cheddar).
- ✓ Selon l'ONIL (2010), l'implantation des laiteries est anarchique et ne correspond pas à l'implantation des élevages laitiers, ni aux besoins de certaines villes. L'industrie laitière en Algérie est donc une industrie de recombinaison et de reconstitution car elle fonctionne essentiellement sur la base de matières premières importées (AMELLAL, 2007).

#### 4. Evolution de la consommation de lait :

En Algérie, le lait occupe une place importante dans la ration alimentaire de chacun, notamment les populations à faibles revenus qui recourent généralement à la consommation de lait parce que, d'une part, en tant que produit très riche en nutriments il peut suppléer à d'autres produits coûteux tels que la viande et, d'autre part, il est subventionné par l'Etat. Ainsi, en 1990, le lait a compté pour 65,5 % dans la consommation de protéines d'origine animale (**Tableau 1**), devançant largement la viande (22,4 %) et les œufs (12,1 %) (AMELLAL, 1995).

**Tableau 1 :** Part des divers produits dans la consommation de protéines animales en Algérie au cours de l'année 1990

Produit	Disponibilité en protéines	Taux de consommation (%)
Lait	10.2	65.5
Viandes et abats	3.5	22.4
Œufs	1.9	
Total	15.6	100

Source: AMELLAL, 1995

Depuis l'indépendance, les pouvoirs publics ont toujours favorisé une politique nutritionnelle qui intègre le plus possible de protéines animales. Dans les années 1970, cette



## Chapitre I : Situation de la filière lait en Algérie

politique a commencé par la distribution gratuite de lait dans les cantines scolaires grâce à l'aide du Programme Alimentaire Mondial (PAM). Cette politique nutritionnelle a été poursuivie par la fixation administrée du prix du lait pasteurisé conditionné. Tout cela s'est traduit par une forte augmentation de la consommation du lait par habitant qui a plus que doublé par habitant pour une population qui a pratiquement quadruplée (**tableau 2**). Cette consommation a évolué de 3 milliards de litres en 2000, 4 milliards en 2005, et 5,5 milliards en 2011 (**SOUKEHAL, 2013**).

**Tableau 2** : Evolution de la consommation du lait en Algérie

Année	1969	1978	2006	2011
Litres/ hab./ an	54	75	120	140

Source: **SOUKEHAL, 2013**

L'Algérien consomme donc plus de lait que les normes internationales fixées par l'OMS évaluées à 90 litres/ habitant/ an). C'est le premier consommateur laitier du Maghreb (85 litres pour le Tunisien et seulement 65 pour le Marocain) (**KACIMI EL-HASSANI, 2013**).

### 5. Déficit laitier et rôle des importations :

L'Algérie n'a jamais pu faire face à la grande demande en produits de consommation tels que le lait. La demande nationale en produits laitiers est satisfaite grâce aux importations, ce qui fragilise notre sécurité alimentaire. La production locale de lait de l'Algérie tourne autour de 600 à 800 millions de litres/an, alors que les besoins actuels sont de 4,5 à 5 milliards de litres/an, soit un déficit de près de 4 milliards de litres/an qui est comblé par les importations. Les produits laitiers accaparent près de 25 % de la valeur des importations totales de produits alimentaires, estimées à 2,5 milliards de dollars ; ils occupent ainsi le deuxième rang de ces importations, après les céréales (1 milliard de dollars, soit 40 %), avant le sucre et sucreries (10 %) et les huiles et corps gras (10 %) (**BENCHERIF, 2001**). Ces importations concernent les laits en poudre, les fromages et les beurres (**SOUKEHAL, 2013**).



### **Chapitre II: Le lait.**

#### **1. Définitions générales :**

La définition adoptée par le 1<sup>er</sup> congrès international pour la répression des fraudes alimentaires tenu à Genève en 1908, est la suivante : « 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 de colostrum » (**ANONYME, 1909**).

D'une façon simple, le lait est défini comme un aliment complet, contenant des glucides, des lipides, des protéines et des oligo-éléments (**FAO; 2015**).

#### **2. Lait UHT :**

- L'acronyme UHT signifie au départ "Upérisation à Haute Température "simplifié ensuite en "Ultra Haute Température ". Il s'agit d'une technique de stérilisation bien particulière par un traitement thermique.
- Le lait UHT est blanc, il a bon goût et n'est guère modifié qu'un lait pasteurisé, il peut se conserver plusieurs mois à température ambiante (**ALAIS et LINDEN, 1987**).
- Le lait stérilisé UHT est un lait soumis à un traitement thermique aboutissant à la destruction ou à l'inhibition totale des enzymes, des micro-organismes et de leurs toxines soit les bactéries pathogènes et celles qui provoquent la coagulation, tout en laissant presque intactes la plupart des éléments nutritifs ; seule la vitamine C subit une diminution, mais le lait n'est pas considéré comme une source de vitamine C.
- La saveur du lait ne fait pas l'unanimité chez les consommateurs, car on peut lui trouver une légère saveur de "lait cuit".
- Le lait UHT est conditionné dans des contenants aseptiques stériles hermétiquement clos aux liquides et aux micro-organismes et permettant de soustraire le lait à toute influence défavorable de la lumière (**ALAIS et LINDEN, 1987**).
- Il peut se conserver dans son emballage à la température ambiante pendant 3 mois mais une fois l'emballage ouvert, il doit être consommé dans les jours suivants, car il est plus périssable, étant plus vulnérable au développement de germes. Il est donc préférable de le consommer plus rapidement que les autres laits (24 à 36 heures) car il est plus difficile de déceler s'il est impropre à la consommation étant donné qu'il ne caille pas et que ni son odeur, ni son goût ne se détériorent (**FAO; 2015**).



### 2.1 Composition et caractéristiques

#### • Composition

La composition du lait UHT est donnée dans le tableau 3 (FEINBERG et ALAIS, 1987).

**Tableau 3: Composition chimique moyenne du lait UHT demi-écrémé**

Constituants	Lait UHT demi-écrémé (g/Kg)
Eau	896
Matières sèches	104
Azote total	5
Protéines	31.9
Lipides totaux	15.7
Glucides disponibles	45.3

Source: Feinberg et Alais 1987

#### • Caractéristiques

Tenant compte de la réglementation algérienne, notamment l'Arrêté interministériel du 18 août 1993 du JORA N° 069 du 27-10-1993, relatif aux spécifications et à la présentation de certains laits de consommation, le lait UHT ne doit pas :

- Présenter de défauts organoleptiques tels que la protéolyse et les anomalies de goût ou d'odeur;
- Coaguler, précipiter ou flocculer à l'ébullition;
- Les laits destinés à la transformation en lait stérilisé ou lait stérilisé UHT, ne doivent pas contenir plus de cinq cent mille (500 000) germes aérobies mésophiles par millilitre avant le premier traitement thermique.
- **L'article 27** stipule que les laits stérilisés et stérilisés UHT, doivent rester stables jusqu'à leur date limite de consommation,
- Présenter une acidité titrable supérieure à 18°D;
- Avoir une variation de pH supérieure à 0,2 unité, du fait de l'incubation;
- Contenir un nombre de micro-organismes aérobies à 30° C supérieur à 10 par 0,1 millilitre.

### 2.2 Processus de fabrication du lait UHT :

Dans la fabrication du lait UHT demi écrémé on utilise deux types de poudre de lait :

- ✚ L'une a une teneur en matière grasse de 26 % (Poudre de lait entier)



- + L'autre appelée poudre de lait écrémée, dont la teneur ne dépasse pas 1,25% de matière grasse (elle est sous l'appellation de 0% en matière grasse) la teneur en eau pour les deux types de poudre est d'environ de 0,3 à 0,4%.

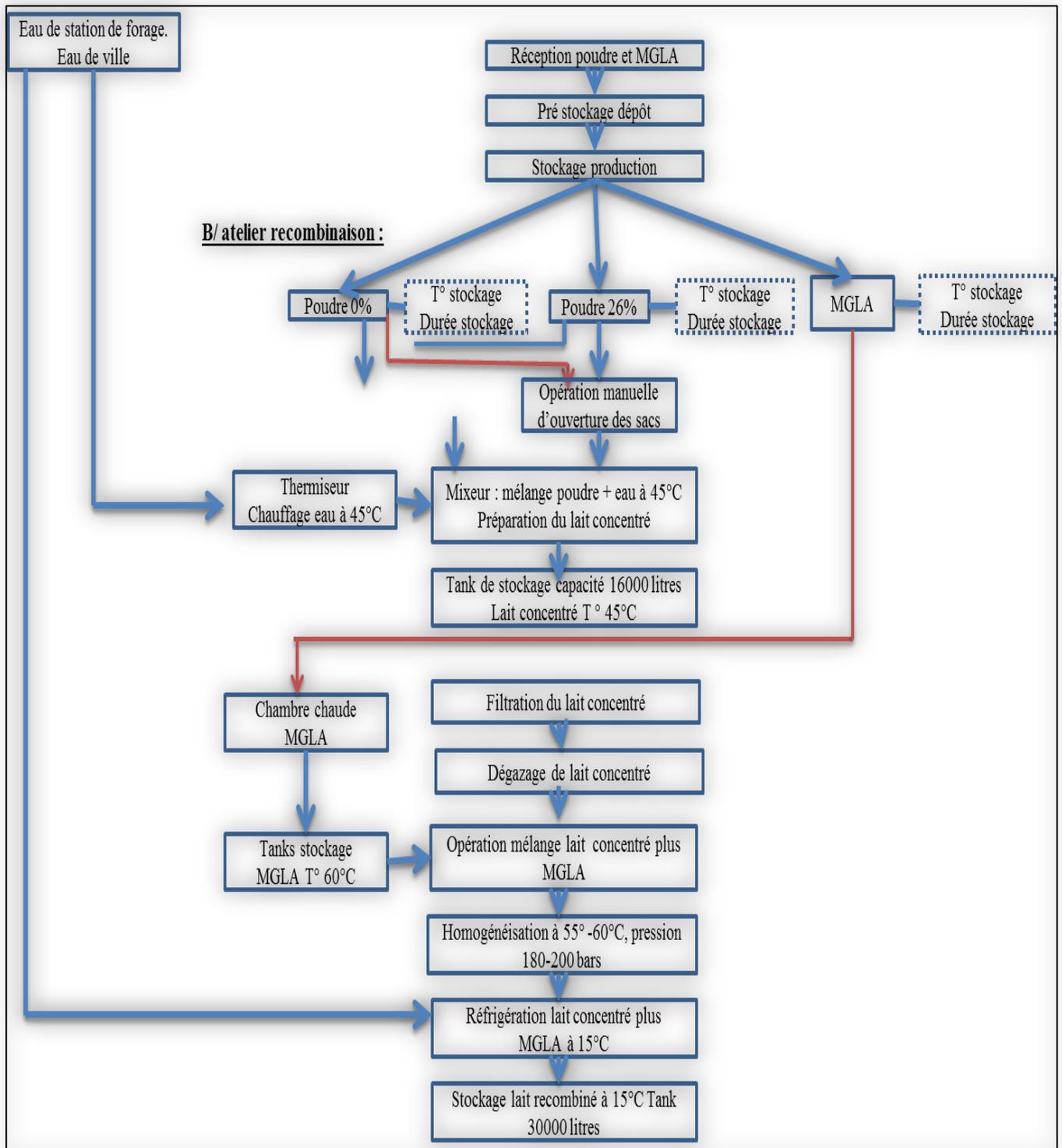
L'eau est un élément essentiel dans la reconstitution du lait. Elle doit être potable et de bonne qualité microbiologique afin de contribuer à élaborer un produit dépourvu de micro-organismes nuisibles (**GOSTA, 1995 ; LUPEIN, 1998**).

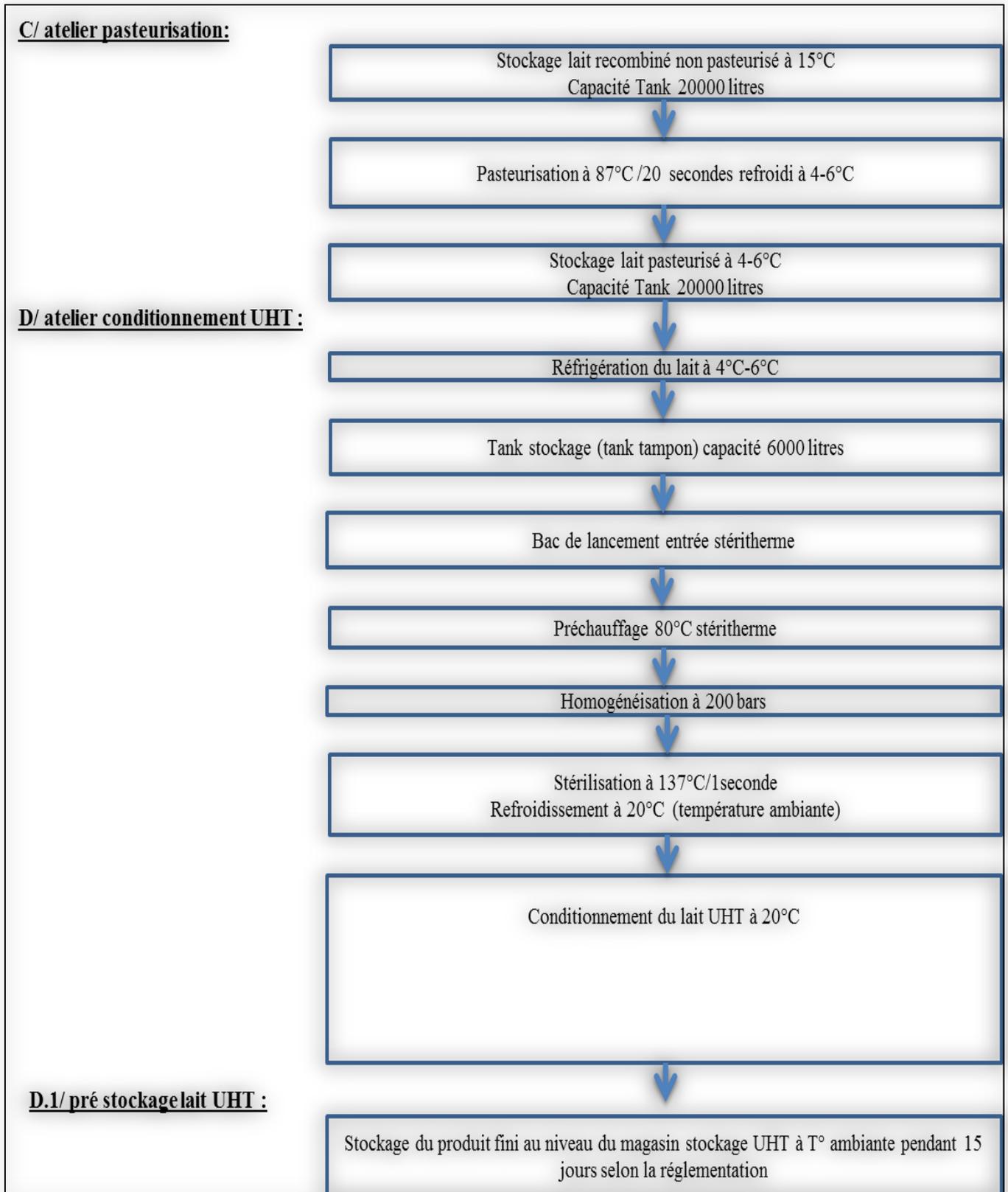
La MGLA contient au minimum 99,8 % de matières grasses et au maximum 0,1 % d'eau.

Le processus de fabrication est détaillé dans la figure n°1 ci-dessous



Figure n°1 : processus de fabrication du lait UHT.





**source :** colaital Birkhadem Alger



### 2.2.1. Processus de stérilisation UHT :

Le processus de stérilisation du lait UHT se fait en 2 étapes : La première étape est une étape de pré stérilisation suivie d'une seconde étape, dite de stérilisation proprement dite.

#### ➤ **Pré stérilisation :**

La Pré stérilisation consiste à soumettre le lait à une pasteurisation avec un barème de 87°C/20 sec, avant de l'envoyer vers la stérilisation.

#### ➤ **Stérilisation proprement dite :**

Le lait est porté à une température très élevée de l'ordre d 130 °C à 150° C pendant un temps très court, de 1 à 5 secondes. Le chauffage du lait peut être réalisé par deux procédés différents :

- **Par chauffage direct:**

Le lait préalablement amené à une température de 80°C, est porté instantanément à la température de stérilisation par contact direct avec de la vapeur d'eau, soit par injection du lait dans un réservoir de vapeur (procédé Laguillarre et similaires), soit par injection de vapeur dans le lait (Upérisation). Le produit passe immédiatement dans une chambre de refroidissement à basse pression où l'eau de condensation s'évapore et est évacuée. Toute la vapeur condensée est éliminée quand la différence de température du lait entre l'entrée et la sortie de l'appareil est réglée à une valeur définie, légèrement supérieure à zéro (GANDON, *et al.*, 1974).

- **Par chauffage indirect:**

Dans les méthodes par chauffage indirect, une surface d'échange thermique sépare le lait du fluide chauffant. Les appareils utilisés sont généralement des appareils à plaques ou à tubes, comparables aux pasteurisateurs HTST. Notons toutefois que dans les appareils à chauffage indirect la transmission de chaleur s'effectue plus lentement que lors du contact direct entre les deux fluides. Il en résulte nécessairement un allongement du temps de stérilisation. On utilise couramment une température de 135° C à 140° C maintenue pendant 3 à 15 secondes. Dans les deux cas, le lait a été soumis à l'homogénéisation (GANDON, *et al.*, 1974).

#### ➤ **Conditionnement aseptique:**

La possibilité d'obtenir par le traitement UHT un lait dont les qualités bactériologiques et organoleptiques sont exceptionnelles devait inciter les industriels à rechercher une technique de conditionnement aseptique permettant de lui assurer une longue conservation. C'est la Société Alpura de Berne qui a eu l'idée d'utiliser l'emballage TetraPak berlingot formé par une machine



continue modifiée. De nombreuses études ont prouvé l'efficacité de cette méthode confirmée par une expérience commerciale atteignant maintenant plus de 12ans.

### **2.3 Avantages et inconvénients du lait UHT :**

#### ➤ **Avantages :**

Le traitement UHT est considéré comme une révolution importante en technologie laitière depuis l'avènement de la pasteurisation HTST (**CAROLE et VIGNOLA, 2002**).

Une stérilisation UHT bien conduite permet une conservation de la plupart des vitamines du lait, même les vitamines thermosensibles B1, B12 et l'acide folique sont peu détruites (au maximum 20% des vitamines sont détruites lors du chauffage).

Le traitement UHT limite aussi la modification de la matière grasse, une faible dénaturation des protéines et une précipitation partielle des sels minéraux, ajoutant qu'il améliore la digestibilité des protéines dans l'estomac, ce qui fait de cet aliment de bonne qualité nutritionnelle presque semblable à celle du lait frais (**DEBRY, 2007**).

La stérilisation du lait permet une conservation de longue durée. Ce secteur des laits de consommation connaît avec le procédé UHT un développement important.

#### ➤ **Inconvénients:**

Les traitements technologiques peuvent modifier la composition du lait et ce faisant sa valeur nutritive.

En effet au cours du stockage le lait traité par traitement UHT présente deux types d'instabilités :

- ⊗ La formation de sédiments dont une couche de nature protéique.
- ⊗ Les traitements UHT ne parviennent pas à inhiber totalement les activités de protéases extracellulaires psychrotrophes à l'origine de l'augmentation de la viscosité jusqu'à la formation éventuelle d'un gel (**CAYOT et LORIENT, 1998**).

### **2.4 Principales altérations rencontrées :**

- Réaction de Maillard
- Teneur élevée en acides gras libres pouvant être due à une lipolyse, provoquée par les enzymes natives du lait, elles peuvent provenir d'autre part d'une lipolyse post-fabrication ayant pour origine soit un développement bactérien lors du stockage dans le produit lui-même, soit à l'activité des enzymes microbiennes thermostables des bactéries psychrotrophes (**VEISSEYRE, 1979**).



### Chapitre III : Gestion de la Qualité

#### 1. Définition de la qualité :

Au sens de la norme ISO 8402 : « la qualité est l'ensemble des propriétés et caractéristiques d'un service ou d'un produit qui lui confèrent l'aptitude à satisfaire des besoins exprimés (organoleptiques) ou implicites (par exemple la sécurité) » (**FLACONNET et al., 1994**).

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

**Satisfaction** : le produit alimentaire doit satisfaire le consommateur au niveau des sens : aspect, goût, odeur; prix, etc.

**Service** : dans ce critère, on pense à la praticité d'utilisation du produit, à son type de conditionnement, à son mode de distribution, etc.

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

- Produits biologiques, sans conservateurs, sans pesticides ;
- Produits plus riches : produits diététiques, produits enrichis en vitamines et en minéraux,

**Sécurité** : la sécurité alimentaire se définit comme étant la maîtrise de la santé et de la sécurité du consommateur par :

- l'absence des contaminants naturels ou exogènes ;
- l'absence de pathogènes ;
- l'absence d'additifs à risque toxique (**BARILLER, 1997**).

#### 2. Composantes de la qualité:

La qualité de tout produit destiné à l'homme, est l'aptitude à satisfaire ses besoins. Ces dernières varient et sont issues de différentes considérations (goût, santé, service, etc.) et donc la qualité ne peut pas être prise comme une seule unité, elle peut contenir différentes composantes chacune répondant à une certaine exigence du consommateur. Les quatre composantes essentielles sont (**VIERLING, 1998**) :

- La qualité sensorielle ou organoleptique et psychosensorielle ;



- La qualité nutritionnelle ;
- La qualité hygiénique ;
- La qualité marchande.

### 3. Maîtrise de la qualité :

Elle concerne les techniques et activités à caractère opérationnel utilisées en vue de répondre aux exigences relatives à la qualité (ISO 8402). Outre les aspects réglementaires, dont le respect est impératif en vue de garantir les prescriptions fondamentales en matière notamment de santé, sécurité, loyauté, des transactions ..., la maîtrise de la qualité consiste principalement en la mise en place de 2 contrôles et d'autocontrôles en cours de fabrication pour vérifier la bonne correspondance du produit ou du procédé de fabrication aux exigences spécifiées telles que normes, cahier des charges ou réglementations (FLACONNET et al., 1994).

### 4. L'assurance qualité :

A la différence du contrôle qualité qui est un simple constat de conformité ou de non-conformité fait au cours d'une inspection, l'assurance qualité est « un ensemble d'actions préétablies et systématiques permettant de s'assurer qu'un produit ou qu'un service satisfera aux exigences exprimées » (Norme ISO, 8402). C'est donc une méthodologie évolutive dont l'application est vérifiée au cours d'audits, en quelques mots mettre un site de production sous Assurance Qualité c'est :

- Ecrire ou décrire les actions qui doivent être faites ;
- Faire les actions qu'on a écrit devoir faire ;
- Vérifier que l'on a bien fait les actions que l'on a écrit devoir faire, et enfin conserver des traces écrites des actions faites et des contrôles de ces actions (FLACONNET et al., 1994).

### 5. Système qualité :

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



Le système qualité d'un organisme est conçu essentiellement pour satisfaire les besoins internes de management de l'organisme. Il va au-delà des exigences d'un client particulier qui n'évalue que la partie du système qualité qui le concerne (**GILLIS, 2006**).

### **6. Management qualité:**

Toute entreprise, quelle que soit son activité, doit aujourd'hui répondre et s'adapter au contexte économique dans lequel elle évolue. Certes, elle doit répondre aux prescriptions réglementaires, mais elle ne peut ignorer les exigences de ses partenaires économiques pour autant. Dans ce contexte, il conviendra, pour un exploitant du secteur alimentaire, de gagner et de garder la confiance de ses clients, tout en améliorant sa rentabilité. La réalisation de ces objectifs dépasse largement le seul stade de la fabrication proprement dite d'un produit : ces performances ne peuvent être atteintes que par la mise en œuvre d'une organisation et d'une gestion performante de l'ensemble des activités internes de l'entreprise, ou ce qu'il est convenu d'appeler aujourd'hui « un système de management de la qualité » (**LEVREY, 2002**).

# **Partie Pratique**

# **Matériels et Méthodes**

## **Objectifs :**

L'objectif de notre étude est de réaliser un audit d'hygiène de l'atelier de production de lait UHT de l'unité de COLAITAL de Birkhadem d'Alger, par l'évaluation de la mise en place des bonnes pratiques d'hygiène (**BPH**) et des bonnes pratiques de fabrication (**BPF**).

L'étude a été réalisée au cours de l'année 2017 /2018 en vue d'évaluer le niveau de conformité de l'atelier en matière de BPH et de BPF qui sont les préalables à l'établissement et à l'application d'un programme HACCP après engagement de la direction de la société COLAITAL a la mise en place de ce système pour la production du lait UHT en 2002 (**Annexe 1**) , puis proposer éventuellement des recommandations pour corriger les non-conformités rencontrées dans le but d'améliorer le niveau de l'entreprise en matière d'hygiène et de sécurité sanitaire alimentaire des denrées produites.

## I. Matériel :

### I.1. Présentation de l'entreprise:

#### I.1.1. Identification du groupe GIPLAIT :

L'entreprise GIPLAIT/SPA (Groupe Industriel des Productions Laitières) a été créée le 10 Mai 1998, à l'issue de la restructuration des ex-offices régionaux : ORLAC pour la région centre du pays, ORALAIT pour la région Ouest, et ORELAIT pour la région Est. Dotée d'un capital social de deux milles cinq milliards de dinars, l'entreprise couvre presque la moitié de la demande globale du marché national en proposant une gamme de produits diversifiée (Tableau n°05).

L'entreprise assure la production de trois millions de litres de lait de vache par jour pour desservir les besoins des citoyens en leur offrant un produit de qualité avec un prix accessible. Elle commercialise aussi d'autres produits laitiers comme le fromage (camembert à l'exemple de la marque tassili), pâtes fraîches, beurres etc. (Tableau n°05).

La société mère située à Alger, est gérée par un Directoire et quatre Directions centres :

- ✚ Administration et ressources humaines.
- ✚ Finances et comptabilité.
- ✚ Développement et restructuration.
- ✚ Contrôle de gestion.

Le groupe GIPLAIT dispose de 19 usines de production et une centrale d'achat, réparties sur tout le territoire nationale comme l'indique le tableau 04 :

**Tableau n°04: composantes de l'outil de production du groupe GIPLAIT (GIPLAIT).**

Région EST	Région centre	Région Ouest
Filiale Edough/Annaba	Filiale Birkhadem/Alger	Filiale CLO/Oran
Filiale Numidia/Constantine	Filiale de Boudouaou /Boumerdes	Filiale El Mansourrah/Tlemcen
Filiale Aures /Batna	Filiale Draa Ben Khada/Tizi Ouzou	Filiale du Tessala/Sidi Belabes
Filiale Tell /Setif	Filiale Beni Tamou/Blida	Filiale El Emir /Mascara
	Filiale des Arribs/Ain Defla	Filiale du Sahel/Mostaganem
	Filiale d'Amizour/Bejaia	Filiale La Source/Saida
	Filiale de trading( milktrade)	Filiale Sud Lait/Bechar
		Filiale Sidi Saada /Relizane
		Projet Es-Senia
		Filiale sidi khaled/Tiaret

- Le groupe GIPLAIT présente une large gamme de produits que nous avons résumée dans le tableau suivant :

**Tableau n°05 : Gamme de produits du groupe GIPLAIT (GIPLAIT)**

Lait de consommation	Produits laitiers
lait recombinaé pasteurisé conditionné en sachet.	yaourts étuvés et brassés
lait recombinaé pasteurisé conditionné en bouteille	fromages frais
lait recombinaé pasteurisé conditionné en carton	desserts lactés
lait recombinaé pasteurisé stérilisé conditionné en carton (UHT)	pâtes molles (camemberts, bries)
lait fermenté conditionné en sachet	fromage a pâte pressée
lait fermenté conditionné en carton	fromage fondu pasteurisé
lait de vache conditionné en sachet et carton	fromage fondu stérilisé
lait en poudre instantanée	crème fraîche
lait recombinaé pasteurisé aromatisé	beurre pasteurisé (recombinaé, fermier )
	Smen

### I.1.2 Identification de la filiale BIRKHADEM :

A l'époque coloniale cette filiale était une petite usine laitière appelée LAICO, qui suite à une faillite a fermé ses portes en 1955. Après l'indépendance, l'unité a fonctionné sous le sigle COLAITAL, dépendant du ministre de l'Industrie jusqu'à juillet 1968. Ensuite, elle fut rattachée au ministre de l'agriculture par arrêté interministériel le 12 mai 1969. Suite à l'ordonnance 69-93 du 20 novembre 1969, fut créé l'office national du lait et des produits laitiers (ONALAIT). Celui-ci devient ORLAC en vertu du Décret 81-353 du 19 novembre 1981. ORLAC devient COLAITAL-SPA le 23 juillet 1987.

Située au 98 , lotissement les vergers à Birkhadem, s'étendant sur une superficie de 5 ha , la filiale couvre les besoins de consommateurs de la capitale en matière de lait et dérivés qu'elle produit (**tableau n°02**), et assure aussi la commercialisation des produits des autres filiales. Elle compte un effectif de 460 employés répartis entre un bloc administratif, un atelier de maintenance et 3 ateliers de fabrication : pour le lait UHT, le lait pasteurisé en sachet et les produits laitier

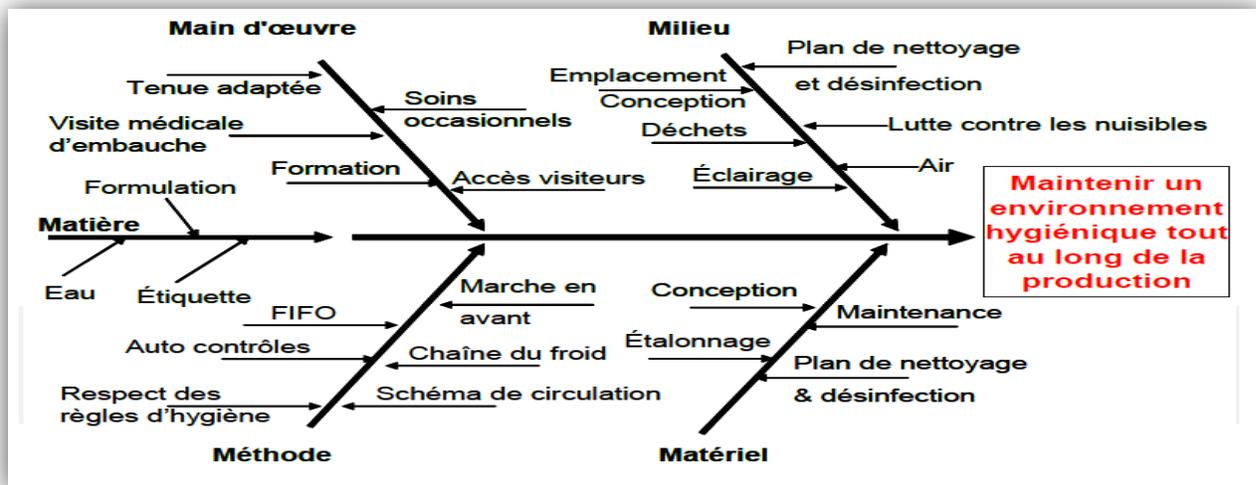
## II- Méthode :

L'audit d'hygiène a été réalisé à l'aide d'une grille contenant des exigences organisées en neuf Items, élaborées à partir principalement des textes du Codex Alimentarius ainsi que de différents guides, tels que :

- le Guide de bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP pour la collecte du lait cru et les fabrications de produits laitiers, édité par la Direction de l'information légale et administrative, (*JORF, avril 2016*),
- Lignes directrices sur l'HACCP, BPF et BPH pour les PME de L'ASEAN (*Asia, 2003*),
- Le Référentiel d'Harmonisation de la Gestion de l'Hygiène Alimentaire en Afrique (*OUA, janvier 2011*).
- Et la réglementation Algérienne via les publications du journal officiel et diverses instructions ministérielles..

Pour cela, nous avons effectué plusieurs visites pendant 6 mois pour les différentes unités de l'usine, un questionnaire a été élaboré sur la base des points jugés importants pour l'assurance de l'hygiène alimentaire et en relation directe avec la qualité des produits.

Pour une évaluation globale, notre fiche d'audit a été réalisée en insistant sur les points principaux du diagramme de cause à effets, dit Diagramme d'Ishikawa (**Figure n° 2**).



**Figure n° 02:** Schéma du diagramme d'Ishikawa.

La classification de non-conformités majeures et mineures est basée sur l'impact direct ou indirect sur le produit. Les catégories de conformité, décrites dans le tableau n°06, utilisés pour les audits par les services de « PrimusLabs » et déjà appliqués par LAHRECHE(2011), ont été adaptées à notre étude.

**Tableau n°06** : Catégories de conformité (LAHRECHE, 2011)

<b>Catégorie de conformité</b>	
<b>Conformité</b>	-Pour avoir répondu aux critères de conformité totalement.
<b>Non-conformité mineure</b>	-Pour avoir des insuffisances mineures contre les critères de conformité. -Pour avoir les insuffisances non graves simples ou d'isolement contre les critères de conformité. -Pour avoir couvert la plupart des critères de conformité, mais pas toutes.
<b>Non-conformité majeure</b>	-Pour ne pas avoir répondu aux critères de conformité. -Pour avoir des insuffisances importantes contre les critères de conformité. -Pour avoir des insuffisances graves simples ou d'isolement contre les critères de conformité. -Pour avoir des insuffisances systématiques contre les critères de conformité (issues grave ou non-graves). -Pour avoir couvert certains des critères de conformité, mais pas la plupart.

**Source : LAHRECHE, 2011**

# Résultats

## I. Résultats de l'audit d'hygiène :

Les résultats de notre audit d'hygiène de l'atelier UHT sont présentés ci-dessous.

### 1. conformité des locaux

#### 1.1 Règles générales :

Exigences des éléments à évaluer	Etat des lieux	Conformité	Recommandations
a. Environnement			
<b>L'établissement doit être implanté loin de :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Agglomération urbaine.</li><li>• zones polluées et d'activités industrielles, présentant un risque de pollution par voie aérienne.</li><li>• zones sujettes aux inondations.</li><li>• zones constituant une source potentielle d'infestation par les nuisibles.</li><li>• zones où les déchets, solides ou liquides, ne peuvent pas être évacués efficacement.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• L'usine est située dans une zone urbaine.</li><li>• L'usine se situe loin des zones industrielles donc loin de pollution par voie aérienne.</li><li>• Aucun risque d'inondation.</li><li>• Il n'y a aucune décharge publique à proximité de l'usine ni un lieu qui peut être infesté par nuisible.</li><li>• Les déchets sont facilement évacués de l'établissement.</li></ul>	NCM  C  C  C  C	Délocalisation de l'entreprise en dehors de l'agglomération.  Aucune  Aucune  Aucune  Aucune
<b>Les voies d'accès de l'établissement doivent être goudronnées ou bétonnées autant que possible et bien entretenues.</b>	Les voies d'accès sont bétonnées, bien nivelées et permettent un bon drainage.	C	Aucune
<b>Une clôture de protection doit être</b>	Une clôture de protection est présente tout autour de	C	Aucune

<b>présente autour de l'établissement.</b>	l'établissement.		
<b>b. Fourniture d'eau et d'énergie</b>			
<b>L'approvisionnement en eau et en énergie, doit être garanti par les réseaux de distribution.</b>	L'approvisionnement en eau et en énergie est garanti par les réseaux publics.	C	Aucune
<b>L'établissement doit prévoir des dispositifs de substitution (Réservoirs d'eau, groupe électrogène) propre à lui.</b>	L'établissement est pourvu des dispositifs de substitution (Réservoirs d'eau, groupe électrogène) propres à lui.	C	Aucune
<b>c. Approvisionnement en eau potable</b>			
<b>L'établissement doit être approvisionné en quantités suffisantes en eau potable (attestation de potabilité) froide et chaude.</b>	L'usine s'approvisionne en eau du réseau public qui est considéré comme source potable. Elle dispose d'eau chaude et froide.	C	Aucune
<b>L'entreprise doit disposer d'un plan de l'établissement où figure la canalisation de l'eau potable et les circuits des eaux usés</b>	L'établissement ne dispose pas du plan des canalisations.	NCm	Le plan des canalisations doit être réalisé.
<b>d. Structure de l'établissement</b>			
<b>L'entreprise doit avoir un plan de l'établissement où figure l'identification des locaux, la position des postes de travail et des matériaux ainsi que la position des équipements sanitaires.</b>	L'établissement dispose d'un ancien plan de l'usine datant de 1980 (Annexe 2), et l'organisation de certains locaux a changé depuis.	NCm	Il faut mettre à jour le plan général de l'établissement
<b>L'entreprise doit avoir un plan des locaux démontrant les flux des produits, du personnel, des emballages et des déchets.</b>	Il n'y a pas de plan démontrant les différents flux	NCm	Il faut réaliser le plan des flux
<b>Les portes au niveau de l'établissement doivent être en nombre suffisant pour éviter l'entrecroisement.</b>	➤ <b>L'atelier de recombinaison contient :</b> Une porte pour l'entrée des personnels, une autre pour l'entrée de la matière première, une autre pour	C	Aucune

	<p>l'évacuation des déchets et une autre pour accéder à un autre atelier d'emballage de produits pasteurisés.</p> <p>➤ <b>L'atelier UHT comprend :</b>  Une porte pour l'entrée des personnels, une autre pour l'entrée de l'emballage et la sortie de produit fini.</p>	NCm	Il faut ajouter une porte pour éviter l'entrecroisement de l'emballage et le produit fini.
<b>Le produit en cours de fabrication doit répondre au principe de la marche en avant.</b>	Le lait progresse dans différents locaux correspondants aux différentes étapes, jusqu'au niveau de l'atelier UHT pour être stérilisé.	C	Aucune
<b>L'entreprise doit utiliser un système de signalisation sur le sol communiquant au personnel et aux visiteurs les circuits des flux.</b>	Aucun système de signalisation n'est utilisé et les flux ne sont pas respectés par le personnel.	NCm	Il faut utiliser un système de signalisation au sol en forme de flèches de couleurs différentes pour chaque type de circuit et inciter le personnel et les visiteurs à le respecter.
<b>Les zones propres doivent être séparées des zones souillées.</b>	Les locaux contenant le lait non pasteurisé sont séparés de ceux contenant le lait pasteurisé et le lait stérilisé.	C	Aucune
<b>Les locaux administratifs et sociaux ainsi que le laboratoire doivent être séparés des locaux de fabrication.</b>	Les locaux administratifs et le laboratoire sont séparés des locaux de fabrication	C	Aucun

## 1.2 Règles de construction

Exigences des éléments à évaluer	Etat des lieux	Conformité	Recommandations
<b>L'entreprise doit avoir un livret descriptif des matériaux utilisés et des techniques de construction employées dans les différents locaux.</b>	L'établissement ne possède pas ce type de document.	NCm	le livret doit être édifié en prenant en compte tous les travaux réalisés.
<b>Les sols doivent être lisses, imperméables, antidérapants, résistants, lavables, imputrescibles et permettant un bon drainage.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ L'atelier de recombinaison est bétonné au niveau de la salle de stockage de la matière première et elle ne permet pas un bon drainage et n'est pas bien jointée, le sol de la salle de reconstitution est pavé mais certaines briques de pavé sont cassées et fendues.</li> <li>✚ L'atelier de pasteurisation est pavé, bien jointé, mais ne permet pas un bon drainage.</li> <li>✚ L'atelier UHT est bien nivelé et permet un bon drainage.</li> </ul>	NCm  C	Le sol doit permettre un bon drainage et les briques de pavé endommagées doivent être renouvelées.  Aucune
<b>Le système d'évacuation des eaux usées doit être pourvu de grilles et siphons et être bien entretenu.</b>	Les systèmes d'évacuation des eaux usées sont bien conçus et bien entretenus.	C	Aucune
<b>Les murs doivent être lisses, clairs, lavables, imputrescibles, d'une hauteur appropriée aux opérations et articulés avec le sol ainsi qu'entre eux, par des joints en gorges arrondies.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Les murs sont habillés en faïence blanche à 2/3 de leur hauteur, et le reste est peint en blanc et ils sont tous bien entretenus.</li> <li>✚ Absence des joints en gorge arrondies entre les murs et avec le sol.</li> </ul>	C  NCm	Aucune  Placer les joints en gorge arrondies au niveau de tous les locaux de fabrication.

Les accessoires d'éclairage doivent être suspendus et protégés contre les chocs entraînant des bris de vers.	Les accessoires d'éclairage sont suspendus et protégés.	C	Aucune
L'éclairage doit être intense et ne modifiant pas les couleurs des produits travaillés	L'éclairage est intense avec une lumière blanche.	C	Aucune
Les fenêtres doivent être faciles à nettoyer, construites de manière à minimiser l'accumulation de saletés et de poussières et protégées contre les chocs entraînant des bris de vers.	Les fenêtres sont encadrées par de l'aluminium, faciles à nettoyer et ne permettent pas l'accumulation de saletés et de poussière mais elles sont construites en verre.	NCm	Il faut utiliser du plexiglass au lieu du verre.
Les portes doivent avoir une surface lisse et non absorbante et elles doivent être faciles à nettoyer	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Dans la salle de reconstitution et l'atelier de pasteurisation, les portes sont en PVC blanc.</li> <li>❖ Le reste des locaux ont des portes en fer peint, et certaines présentent quelques parties rouillées.</li> </ul>	C  NCm	Aucune  Il faut changer les portes rouillées.
Les portes donnant vers l'extérieur doivent être fermées de façon hermétique.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ La porte de <b>la salle de reconstitution</b> est ouverte.</li> <li>✚ La porte de <b>l'atelier de pasteurisation</b> est bien fermée.</li> <li>✚ <b>La porte de l'atelier UHT</b> n'est pas fermée hermétiquement et présente des ouvertures sur la porte et à sa base.</li> </ul>	C  C  NCm	Aucune  Aucune  Il faut utiliser des bas de porte.

<p><b>L'entreprise doit prévoir une ventilation adéquate, naturelle ou mécanique.</b></p>	<p>La ventilation est assurée par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✘ Des extracteurs et des fenêtres au niveau de l'atelier de recombinaison.</li> <li>✘ Des fenêtres seulement au niveau de l'atelier de pasteurisation.</li> <li>✘ Des extracteurs au niveau de l'atelier UHT.</li> </ul>	<p>NCm</p>	<p>Le mieux est d'installer tout un système d'aération et maintenir toutes les fenêtres fermées pour éviter l'entrée de poussière, de fumée ou d'odeur provenant de l'extérieur.</p>
---	---	------------	--

### 1.3 Conformité du matériel et des équipements :

Exigences des éléments à évaluer	Etat des lieux	Conformité	Recommandations
<p><b>L'entreprise doit avoir un document technique descriptif des matériaux et équipements utilisés.</b></p>	<p>Ce document n'est pas présent.</p>	<p>NCm</p>	<p>Il faut veiller à garder toutes les fiches techniques du nouvel équipement et les regrouper en un seul document en y ajoutant les fiches descriptives de tout le matériel utilisé.</p>
<p><b>Les matériaux constitutifs des équipements et du matériel de production ne doivent avoir aucun effet toxique pour l'usage auquel ils sont destinés et doivent être conformes à la réglementation relative aux matériaux destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires.</b></p>	<p>Tous les équipements et matériel utilisés sont en acier inoxydable.</p>	<p>C</p>	<p>Aucune</p>
<p><b>Les équipements doivent être positionnés de manière à faciliter leur utilisation,</b></p>	<p>Les équipements sont positionnés de manière à faciliter leur utilisation, inspection, entretien et leur</p>	<p>C</p>	<p>Aucune</p>

<b>inspection, entretien et leur nettoyage.</b>	nettoyage.		
<b>Les équipements ne doivent pas favoriser l'accumulation des déchets et l'installation de nuisibles</b>	La salle de déchets au niveau de l'atelier de recombinaison constitué un lieu favorable pour les nuisibles, elle n'est pas protégée contre ces derniers.	NCm	Il faut la vider quotidiennement avec nettoyage et désinfection et la protéger contre les nuisibles.
<b>Les équipements et matériels doivent être utilisés conformément à leur usage prévu ainsi que dans la zone pour laquelle ils ont été prévus</b>	L'utilisation de tout l'équipement et du matériel est conforme.	C	Aucune

#### **1.4 Entreposage des produits chimiques :**

Exigences des éléments à évaluer	Etat des lieux	Conformité	Recommandations
<b>Ces produits doivent être entreposés dans un local spécifique (ou éventuellement un meuble) fermant à clef.</b>	Ces produits sont entreposés dans un local spécifique mais ce dernier n'est pas fermé à clef et des fois on trouve des sacs de soude en poudre à l'intérieur des ateliers.	NCm	Le local doit être fermé à clef et inciter à garder ces produits à leur endroit approprié.
<b>Doivent être manipulés dans des conditions propres à réduire les contaminations croisées, provoquées par des erreurs de manipulation ou des accidents.</b>	Ces produits sont rangés loin des machines de préparation et de conditionnement et ils ne sont pas utilisés au moment de la production.	C	Aucune

<b>Doivent présenter un étiquetage indiquant les substances actives et les informations de sécurité pour leur utilisation.</b>	Les produits sont étiquetés par leur étiquette d'origine contenant toutes leurs spécifications.	C	Aucune
--	---	---	--------

### 1.5 Installations sanitaires :

Exigences des éléments à évaluer	Etat des lieux	Conformité	Recommandations
<b>L'établissement doit comporter des installations sanitaires, en nombre suffisant et implantées de façon à ne pas constituer une source de contamination pour les zones de production ou d'entreposage.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Les sanitaires sont situés loin des locaux de production et d'entreposage.</li> <li>❖ Mis à part le personnel administratif et celui du laboratoire qui possède des sanitaires propres à eux, tout le reste du personnel y compris celui des ateliers ont 10 cabinets d'aisances à leur disposition.</li> </ul>	C  NCm	Aucune  Il faut que le nombre des sanitaires soit compatible au nombre des employés.
<b>Les cabinets d'aisances doivent être fonctionnels et conçus conformément aux règles d'hygiène.</b>	Les cabinets d'aisance sont fonctionnels mais en mauvais état et ne permettent pas d'appliquer les règles d'hygiène.	<b>NCM</b>	Il faut réaménager les sanitaires de sorte qu'elles soient conformes, en y installant : -des toilettes lavantes ou au moins des douchettes ainsi que des chasses d'eau. -des laves mains conformes à commande non manuelle pour l'eau et pour le distributeur de savon. -des essuies main à usage unique en papier.

			-un distributeur de désinfectant sans rinçage
<b>L'établissement doit contenir des douches pourvues d'eau chaude et d'eau froide.</b>	L'établissement contient des douches fonctionnelles.	C	Aucune.
<b>Des vestiaires pour le personnel doivent être installés dans un local spécial de surface convenable, isolé des locaux de travail et de stockage.</b>	Des petits locaux sont utilisés comme vestiaires pour le personnel intégré aux ateliers.	<b>NCM</b>	Il faut réaménager un autre local comme vestiaire avec un accès direct de l'extérieur et une entrée vers les locaux de production.
<b>Les armoires vestiaires doivent être à deux compartiments (ou deux armoires vestiaires) par opérateur.</b>	Les vestiaires comportent des armoires à deux compartiments.	C	Aucune

## 2. Maintenance :

Exigences des éléments à évaluer	Etat des lieux	Conformité	Recommandations
<b>L'entreprise doit avoir un plan de surveillance et de maintenance des bâtiments, locaux et équipements.</b>	Les équipes de maintenance passe 3 fois par jour avant chaque nouvelle production par tous les ateliers.	C	Aucune
<b>L'entreprise doit fournir des fiches d'enregistrement des opérations de maintenance.</b>	Les employés de maintenance remplissent des fiches d'enregistrement après chaque opération effectuée.	C	Aucune.
<b>L'entreprise doit avoir un effectif de personnel de maintenance suffisant et qualifié.</b>	L'entreprise comporte une cinquantaine d'employés de maintenance organisés en plusieurs domaines : Maintenance des équipements industriels , chaufferie ,chaudronnerie,soudure, froid, traitement des eaux, et méthodes.	C	Aucun

Ce personnel doit être formé aux règles d'hygiène lors des opérations de maintenance.	Le personnel de maintenance n'est pas formé aux règles d'hygiène.	NCM	Il faut former le personnel aux règles d'hygiène générales.
---	---	-----	---

### 3. Nettoyage, désinfection et entretien :

#### 3.1 .Nettoyage :

Exigences des éléments à évaluer	Etat des lieux	Conformité	Recommandations
<b>L'entreprise doit avoir un plan de nettoyage adapté à son activité.</b>	un plan de nettoyage est mis en place.	C	Aucune.
<b>La méthode de nettoyage utilisée doit être conforme au règlement.</b>	<p>Tout l'équipement se nettoie par CIP:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☒ <b>Pré-rinçage</b> : Qui consiste à éliminer les impuretés collées aux surfaces, avec de l'eau (20 min).</li> <li>☒ <b>Nettoyage proprement dit</b> : deux types de solution sont utilisés: <ul style="list-style-type: none"> <li>1-Détergent de nature alcaline (NaOH)(20 min).</li> <li>2-Détergent de nature acide (HNO3)(20 min).</li> </ul> </li> <li>☒ <b>Désinfection</b> :(20 min).</li> <li>☒ <b>Rinçage</b> : Il s'effectue avec de l'eau stérile chaude après chaque étape pour l'élimination des traces des produits utilisés.</li> </ul> <p>Le CIP est réalisé après chaque bande de production.</p> <p>Les surfaces sont nettoyées avec un dégraissant désinfectant à pH alcalin à l'aide d'un canon à</p>	<p>C</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>C</p>	<p>Aucune</p> <p>Aucune</p> <p>Aucune</p> <p>Aucune</p>

	mousse, d'une fréquence d'une fois par semaine.		
<b>Les produits de nettoyage utilisés doivent être conformes.</b>	Les produits de nettoyage utilisés sont adaptés aux industries agro-alimentaires sauf l'eau de javel qui est corrosive pour les équipements et réagit avec les produits organiques d'où il ne sera pas actif.	<b>NCM</b>	Il faut interdire l'utilisation de l'eau de javel.
<b>Les opérations de nettoyage doivent être accompagnées par des fiches de suivis visuels et des fiches de contrôles de laboratoire.</b>	❖ Le contrôle visuel après les opérations de nettoyage n'est pas enregistré sur des fiches spécifiques.	NCm	Il faut veiller à contrôler visuellement toutes les opérations de nettoyage par le chef d'atelier ou par un responsable hygiène.
	❖ L'eau de rinçage des équipements après nettoyage est analysée par le laboratoire.	C	Aucun
	❖ Le contrôle des surfaces par le laboratoire n'est pas effectué.	NCm	Il faut rajouter l'analyse microbiologique des surfaces aux procédures de contrôle de nettoyage.

### **3.2. Lutte contre les nuisibles :**

Exigences des éléments à évaluer	Etat des lieux	Conformité	Recommandation
<b>L'entreprise doit avoir un plan de lutte contre les nuisibles.</b>	L'entreprise n'a aucun plan de lutte contre les nuisibles.	<b>NCM</b>	Il faut mettre en place un plan de lutte contre les nuisibles adapté à l'établissement après évaluation des risques d'infestation et de propagation propres au site et définissant toutes les procédures et la périodicité des opérations de lutte, l'inspection et de renouvellement.
<b>Des appâts empoisonnés, des pièges à insectes et des moustiquaires dans les fenêtres doivent être utilisés dans tout l'établissement.</b>	Aucun dispositif de lutte contre les nuisibles n'est utilisé : pas des moustiquaires au niveau des fenêtres maintenues ouvertes. Seules des opérations de dératisation sont effectuées à la demande et non pas avec une fréquence définie.	<b>NCM</b>	Les dispositifs de lutte contre les nuisibles doivent être utilisés dans tous les locaux de fabrication et de stockage ainsi que dans les zones environnantes de l'établissement.
<b>L'entreprise doit avoir un plan des locaux sur lequel sont localisés les appâts empoisonnés et les pièges à insectes.</b>	Les pièges et les appâts empoisonnés ne sont pas utilisés, de ce fait il n'y a pas un plan de leur organisation dans l'établissement.	<b>NCM</b>	Après la mise en place des moyens de lutte contre les nuisibles, il faut les localiser sur un plan selon leur organisation dans les locaux et de préférence utiliser aussi un affichage ou une numérotation pour les pièges au niveau de leur emplacement.

<b>Les fiches techniques des raticides et insecticides utilisés doivent être conservés.</b>	Il n'y pas de fiche techniques, vu qu'il n'y a pas de produits utilisés par l'entreprise elle-même.	NCm	Il faut conserver les fiches techniques des moyens de lutte lorsqu'ils seront utilisés.
---	---	-----	---

### 3.3. Gestion des déchets :

Exigences des éléments à évaluer	Etat des lieux	Conformité	Recommandations
<b>L'entreprise doit avoir un plan de gestion des déchets adapté à ses activités.</b>	❖ Aucun plan de gestion des déchets n'est mis en pratique au niveau de l'établissement.	NCm	Il faut réaliser un plan de gestion des déchets en fonction des activités réalisées et les déchets générés.
	❖ Les déchets sont évacués de l'établissement en une fréquence de 2 fois par semaine par une entreprise privée. Ce qui est insuffisant et par conséquent, il y a accumulation des déchets dans le local qui est leur est destiné.	NCm	Il faut augmenter la fréquence d'évacuation des déchets de l'établissement et aussi veiller à vider les contenants à déchets dans l'atelier tous les jours.
<b>Les contenants destinés au stockage des déchets doivent être adaptés à leur nature, adaptés aux volumes de déchets et faciles à nettoyer et maintenus fermés et convenablement propres.</b>	❖ Les contenants à déchets utilisés sont spécialement conçus pour contenir des déchets, grands et faciles à nettoyer.	C	Aucune
	❖ Les poubelles utilisées au niveau des locaux de fabrication sont à ouverture manuelle et ne se ferment pas à cause de l'accumulation de déchets.	NCm	Des poubelles appropriées à pédale doivent être mises à la disposition de chaque unité de production et en nombre

	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Les poubelles sont maintenues propres car les déchets ne sont pas très salissants mais la fréquence de leur nettoyage n'est pas déterminée</li> </ul>	NCm	<p>suffisant.</p> <p>Il faut inclure les zones de stockage des poubelles dans le plan de nettoyage ainsi que dans le plan de lutte contre les nuisibles.</p>
--	--	-----	--

## **4 .Personnel :**

### **4.1 .Politique de santé du personnel :**

Exigences des éléments à évaluer	Etat des lieux	Conformité	Recommandations
<b>L'entreprise doit fournir un document relatif au suivi médical du personnel.</b>	L'entreprise possède des documents relatifs au suivi médical de ses employés.	C	Aucune
<b>Pour le personnel au contact des denrées alimentaires, une visite médicale doit être réalisée lors de chaque embauche, puis au minimum annuellement ou après tout congé de maladie prolongé.</b>	Les visites médicales ne sont pas réalisées. Les employés passent chez le médecin seulement s'ils sont malades pour une consultation, et parfois un bilan leur est prescrit par le médecin responsable.	<b>NCM</b>	Il faut faire pratiquer l'examen médical du personnel, conformément à la réglementation en vigueur.
<b>Le personnel doit être informé qu'il doit déclarer immédiatement auprès de son responsable toute plaie, blessure infectée, infection cutanée, diarrhée ou autre affection</b>	Le personnel est sensibilisé au fait de devoir signaler tout accident de santé l'affectant.	C	Aucune

susceptible de contaminer les aliments.			
---	--	--	--

#### 4.2. Hygiène des mains :

Exigences des éléments à évaluer	Etat des lieux	Conformité	Recommandations
<b>Des lave-mains conformes doivent être installés en nombre suffisant, aux postes de travail ou à proximité de ces postes, ainsi qu'à la sortie des locaux réservés au personnel.</b>	les lave-mains sont présents seulement au niveau de l'atelier UHT.	<b>NCM</b>	Il faut installer des lave-mains à commande non manuelle pourvus d'eau chaude, froide, et munis d'un distributeur pour le produit de nettoyage et un pour le désinfectant ainsi qu'un distributeur pour papier essuie-mains.
<b>La fréquence et les situations de lavage des mains doivent être déterminées et appliquées par le personnel.</b>	La fréquence et les situations de lavage des mains ne sont pas précisées. De ce fait, les employés se nettoient rarement les mains.	<b>NCM</b>	Il faut préciser au personnel les situations et les opérations après lesquelles ils doivent se laver les mains, telles que : <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ L'arrivée sur le lieu de travail.</li> <li>❖ Le passage aux toilettes ou aux vestiaires</li> <li>❖ Après s'être mouché.</li> <li>❖ Après manipulation des poubelles.</li> <li>❖ Après manipulation de cartons de livraisons.</li> </ul>

<b>Les règles à appliquer pour le lavage des mains doivent être rappelées par voie d’affichage mural implanté au-dessus des lave-mains.</b>	Aucune affiche n’est utilisé pour rappeler les procédures de lavage des mains au personnel.	NCm	Des affiches démontrant les règles de lavage des mains à l’aide d’images doivent être exposées au-dessus de chaque lave main.
<b>Les points de contact doivent être répertoriés et faire l’objet d’un nettoyage minutieux quotidien ou même à chaque redémarrage du poste de travail ou au changement d’opérateur.</b>	Les points de contact ne sont pas répertoriés et ne subissent pas de nettoyage particulier.	NCM	Il faut répertorier les points de contact les plus importants tels que, les poignées des portes, les commandes de machines, interrupteurs électriques etc., et porter une attention particulière à leur nettoyage.
<b>Les employés au contact du produit ne doivent pas porter de bagues, de montres ou d’autres bijoux, et doivent porter les ongles courts.</b>	Les employés ne portent pas des bijoux et ont tous des ongles courts.	C	Aucune
<b>Un contrôle de la propreté des mains au moyen de tests microbiologiques doit être réalisé à une fréquence acceptable.</b>	Le contrôle microbiologique des mains n’est pas effectué par le laboratoire.	NCm	Le contrôle microbiologique des mains des opérateurs doit se faire par le laboratoire avec une fréquence déterminée.

### 4.3. Hygiène vestimentaire :

Exigences des éléments à évaluer	Etat des lieux	Conformité	Recommandations
<b>L'entreprise doit fournir au personnel des tenues conformes en nombre suffisant et adaptées à la zone d'utilisation.</b>	L'entreprise fournit pour chaque employé, 02 tenues de travail blanches, conçues de 2 pièces et une paire de bottes blanches chaque année et peuvent être remplacées si nécessaire, quelques-uns portent une blouse blanche	C	Aucune
<b>L'entreprise doit fournir des tenues pour les visiteurs</b>	L'entreprise ne met pas à disposition des visiteurs des tenues spéciales.	NCM	Il faut mettre à disposition des visiteurs des blouses blanches et sur-chaussure
<b>L'entreprise doit prendre en charge l'entretien et le nettoyage des tenues de travail.</b>	L'entreprise ne prend pas en charge l'entretien des tenues de travail, c'est les employés qui s'en chargent, et de ce fait, on remarque que certains se présentent en travail avec des tenues sales.	NCM	Il faut que l'entreprise prenne en charge l'entretien des tenues elle-même ou par contrat passé avec une entreprise de blanchisserie.

### 4.4 Règles additionnelles :

Exigences des éléments à évaluer	Etat des lieux	Conformité	Recommandations
<b>L'entreprise doit communiquer les recommandations concernant les pratiques d'hygiène au personnel et aux visiteurs sous forme de messages visuels.</b>	Aucun message en forme d'affiche n'est utilisé au niveau des locaux.	NCm	Utiliser des affiches indiquant au personnel et aux visiteurs les règles d'hygiène et de sécurité à respecter dans les différents locaux.
<b>L'entreprise doit avoir un plan de formation du personnel.</b>	Le personnel n'est pas formé aux bonnes pratiques d'hygiène.	NCM	Former aux bonnes pratiques d'hygiène toutes les catégories de personnel en fonction du poste de travail occupé, c'est-à-dire en

			fonction des opérations réalisées et de leur impact sur l'hygiène des produits et conserver les documents nécessaires afin d'attester de la réalisation de ces formations et de leur contenu.
<b>L'établissement doit contenir un réfectoire pour le personnel.</b>	Il n'y a pas de réfectoire réservé aux employés.	NCm	Il faut aménager un local réservé au personnel pour la prise des repas.

## **5. Approvisionnement :**

### **5.1 Matière première**

Exigences des éléments à évaluer	Etat des lieux	Conformité	Recommandations
<b>L'entreprise doit avoir une relation contractuelle avec les fournisseurs de matière première.</b>	L'entreprise à une relation contractuelle avec les fournisseurs des matières premières.	C	Aucune
<b>L'entreprise doit avoir des fiches de spécification des matières premières.</b>	Les spécifications du lait réceptionné sont mentionnées dans les bons de commande et de réception.	C	Aucune
<b>Un protocole de contrôle à réception des matières premières doit être pratiqué et enregistré. Il doit préciser :</b> ➤ la fréquence du contrôle, ➤ la méthode de contrôle,	❖ Le protocole de contrôle de la poudre de lait se fait au laboratoire des analyses physico-chimique et bactériologique à partir des échantillons pris au niveau du pré-stockage avant chaque bande de fabrication.	C	Aucune
	❖ Des analyses physico-chimiques et microbiologiques de l'eau de process sont	C	Aucune

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>les critères de refus,</b></li> <li>➤ <b>si nécessaire les modalités d'enregistrement du contrôle.</b></li> </ul>	<p>effectuées 3 fois par jour.</p> <p>❖ Les enregistrements se font après chaque analyse.</p>	C	Aucune
<p><b>Les conditions de réception de la matière première doivent être conformes et ne présentant aucun risque de contamination.</b></p>	<p>Les lots de poudre de lait sont réceptionnés au niveau de l'atelier du stockage et sont débarqués à l'aide des chariots clark sans toucher les sacs de poudre de lait.</p>	C	Aucune
<p><b>Le personnel chargé de la réception doit être formé à l'application du protocole de contrôle à réception.</b></p>	<p>Le personnel n'est pas formé à l'application du protocole de contrôle à réception</p>	NCm	Le personnel doit être formé à vérifier d'abord visuellement les lots et envoyer des échantillons au laboratoire.
<p><b>La matière première doit être stockée de façon à éviter sa contamination et la multiplication de microorganismes.</b></p>	<p>Les lots de poudre de lait sont stockés sur des palettes en bois les uns sur les autres, coller entre eux et plaqués aux murs.</p>	NCm	Il faut utiliser des palettes en plastique et séparer les lots et les éloigner des murs avec installation des plans de lutte contre les nuisibles.
<p><b>Les stocks de matières premières doivent être soumis à une rotation efficace.</b></p>	<p>Les premières bandes réceptionnées sont les premières qui sortent et mentionnées sur la fiche de stock (<b>annexe 3</b>).</p>	C	Aucune

## 5.2.Emballage :

Exigences des éléments à évaluer	Etat des lieux	Conformité	Recommandations
<b>L'entreprise doit avoir une relation contractuelle avec les fournisseurs des emballages.</b>	L'entreprise à une relation contractuelle avec ses fournisseurs d'emballages.	C	Aucune
<b>L'entreprise doit détenir les fiches techniques des emballages utilisés.</b>	Les fiches techniques des emballages sont conservées au niveau du service responsable.	C	Aucune
<b>Des contrôles à réception doivent être effectués et enregistrés pour vérifier la conformité à la commande réalisée ainsi que l'intégrité et la propreté des emballages livrés.</b>	Les contrôles à réception ne sont pas effectués.	NCm	Il faut établir un protocole de contrôle des emballages adapté à leur nature et utiliser des fiches d'enregistrement bien détaillées.
<b>La réception et le stockage des emballages doivent éviter tout risque de contamination.</b>	❖ La réception et le stockage des emballages s'effectuent dans un local qui leur est réservé, situé à quelques mètres de l'établissement, puis ils sont transportés à l'usine par petite quantité selon la demande, où ils seront stockés dans l'atelier U.H.T.	C	Aucune
	❖ Ils sont mis sur des palettes en bois ou par terre.	NCm	Le mieux est d'utiliser des palettes en plastique.

<b>La rotation des stocks d’emballages doit répondre au principe FIFO (FIRST IN, FIRST OUT).</b>	La rotation des stocks d’emballage répond au principe FIFO.	C	Aucune

### 5.3 Procédure de rejet:

Exigences des éléments à évaluer	Etat des lieux	Conformité	Recommandations
<b>L’application d’une procédure de rejet est obligatoire et elle doit correspondre aux conditions de rejet établies contractuellement avec le fournisseur.</b>	La procédure de rejet pour le lait est établie selon les conditions du contrat de la convention	C	Aucune
<b>Doivent figurer sur la fiche de rejet:</b> -les références du lot rejeté (identification, constitution). -le motif du rejet. - les signatures du transporteur et du réceptionnaire.	En cas de rejet du lait ,le motif est indiqué sur le bon de réception ,contenant le nom et la signature du collecteur ainsi que celle du laboratoire et de la cellule agro-élevage	C	Aucune

## 6. Stockage et transport du produit fini:

Exigences des éléments à évaluer	Etat des lieux	Conformité	Recommandations
<b>La rotation des stocks doit répondre au principe FEFO(FIRST EXPIRED, FIRST OUT).</b>	La rotation des stocks est soumise au principe FEFO.	C	Aucune
<b>Le personnel chargé du transport doit être formé aux bonnes pratiques d'hygiène.</b>	Le personnel chargé du transport n'est pas formé aux bonnes pratiques d'hygiène.	NCm	Le personnel de transport doit être formé aux bonnes pratiques d'hygiène.
<b>Les véhicules de transport doivent être adaptés au type de produit transporté, ne présentant aucun risque de contamination croisée, et présentant un état sanitaire conforme,</b>	Les véhicules désigné au transport du lait UHT sont adaptés à ce type de produit et ne présentent aucun risque de contamination croisée.	C	Aucune.

## 7. Contrôle des opérations de fabrication:

Exigences des éléments à évaluer	Etat des lieux	Conformité	Recommandations
<b>La poudre de lait doit être mélangée avec l'eau de process à une température de 22 à 25 °C.</b>	La poudre du lait est versée dans un mixeur avec l'eau à une température ambiante (20 à 25°C)	C	Aucune

<p><b>La poudre de lait doit être soutirée par une pompe de tri blinder en même temps que l'eau, ce qui permet le mélange de la poudre de lait et l'eau dans un circuit fermé qu'on appelle le tank de reconstitution (TR) qui contient un agitateur pour assurer la dispersibilité.</b></p>	<p>La poudre de lait est versée dans le mixeur manuellement par les employés, le mélange est pompé au tank de reconstitution de 16 000L pourvu d'un agitateur (première dilution).</p>	<p>C</p>	<p>Aucune</p>
<p><b>Pour 28000 L de lait UHT à 15% de MG il faut 69 sacs de 25 Kg de la poudre de lait à 26% et 54 sacs de 25 Kg de la poudre de lait à 0% de MG</b></p>	<p>La quantité nécessaire de poudre de lait est calculée et préparée avant chaque bande de fabrication au nombre de <b>69 sacs de 25 Kg de la poudre de lait à 26% et 54 sacs de 25 Kg de la poudre de lait à 0% de MG pour une 28000 L de lait UHT à 15%.</b></p>	<p>C</p>	<p>Aucune</p>
<p><b>Avoir un mixeur en plus intégré en cas d'une panne des mixeurs en marche.</b></p>	<p>Il y a deux mixeurs puissants un pour l'utilisation quotidienne et l'autre est utilisé en cas d'arrêt du premier temporairement jusqu'à sa réparation.</p>	<p>C</p>	<p>Aucune</p>
<p><b>Le mixeur doit être couvert pour éviter la contamination et l'entrée des corps étrangers.</b></p>	<p>Le mixeur est couvert en haut mais il reste ouvert pendant le versement de la poudre.</p>	<p>NCm</p>	<p>Il faut fermer le mixeur par le haut et laisser juste une ouverture latérale pour verser la poudre de lait.</p>
<p><b>Une fois que toute la quantité de poudre est versée, la pompe de circulation doit s'arrêter.</b></p> <p><b>L'agitateur s'arrête jusqu'à dissolution</b></p>	<p>❖ A la fin de versement de la poudre, la pompe s'arrête.</p> <p>❖ Le temps d'hydratation ne dépasse pas 20min.</p>	<p>C</p> <p>NCm</p>	<p>Aucune</p> <p>Il faut compléter le</p>

complète de la poudre : qu'on appelle le temps d'hydratation qui dure 60mn			temps d'hydratation jusqu'à 60 min.
<b>Soutirer le lait concentré passant à travers des filtres pour éliminer les particules insolubles.</b>  <b>Vérifier l'intégrité des filtres régulièrement.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Le système est pourvu de deux filtres de 5 mm de diamètre.</li> <li>❖ La vérification est réalisée, mais la réparation tarde sans remplacement et le lait passe sans filtration.</li> </ul>	C  NCM	Aucune  Il faut remplacer les filtres cassés par des nouveaux.
➤ <b>Préchauffage</b> : Le lait reconstitué concentré doit être soutiré du TR, puis pompé vers l'échangeur à plaque, dans la section de préchauffage, où il doit être chauffé à une température de 68°C.	Le préchauffage du lait n'est pas réalisé.	NCm	Il faut préchauffer le lait reconstitué.
➤ <b>Dégazage</b> :Le lait préchauffé à 68°C doit être introduit tangentiellement dans la cuve sous vide. Les gaz véhiculés à la vapeur montent vers le haut de la chambre et seront aspirés par la pompe sous vide, et la vapeur se condense dans le condenseur et revient dans le lait.	Le dégazage se fait dans une cuve sous vide pour éliminer les gaz et odeurs désagréables mais à une température de 20 à 25°C.	NCm	Le dégazage doit se faire à une température de 60 à 70°C.
➤ <b>Le lait doit être pompé vers l'échangeur à plaque, dans la section de refroidissement, où il doit être refroidi à une température de +4°C.</b>	Le lait est refroidi à +4°C.	C	Aucune

➤ <b>Le lait reconstitué concentré doit être pompé vers les tanks de 30000L pour effectuer la dilution finale en rajoutant l'eau.</b>	Le lait refroidi est pompé vers les tanks de 30000 L et dilué avec l'eau à <b>28000 L</b>	C	Aucune
➤ <b>Le lait doit être pompé à l'atelier de pasteurisation dans un tank de 30000L spécial pour la production du lait UHT.</b>	Un tank de <b>30000 L</b> au niveau de <b>l'atelier de pasteurisation</b> est fait spécialement pour réceptionner le lait destiné à la fabrication du lait UHT.	C	Aucune
➤ <b>Le lait doit être conduit vers l'échangeur à plaque pour être chauffé à 90°C pendant 30 secondes dans le chambreur.</b>	Le lait est conduit vers l'échangeur à plaque et il est chauffé à <b>87°C pendant 2 minutes dans le chambreur.</b>	C	Aucune
➤ <b>Le lait pasteurisé doit être refroidi à une température de +5°C puis stocké dans des tanks tampons (TT).</b>	Le lait est refroidi à +7°C puis passe directement vers <b>l'atelier UHT</b> ou il subit un <b>deuxième refroidissement</b> à +4 ou +5°C puis stocké dans une citerne de <b>5500 L</b> .	C	Aucune
<b>Les équipements de traitement thermique doivent être fiables et dotés de dispositifs de mesure et de sûreté.</b>	❖ Le pasteurisateur installé en 2016 est en bon état et est doté de plusieurs thermomètres afin d'assurer la fiabilité des températures affichées.	C	Aucune
	❖ La combinaison temps température utilisée pour la pasteurisation est de 87°C pendant 2min et le lait ressort à une température de 5 à 7°C.	C	Aucune
	❖ Le stérilisateur est ancien mais il arrive à chauffer le lait à une température de 140°C durant 4 secondes et refroidi à la sortie à +20°C	C	Aucune
➤ <b>Préchauffage:le lait pasteurisé stocké au</b>	Au niveau de l'atelier UHT le préchauffage se fait à	C	Aucune

niveau des tanks tampons doit être pompé vers le bac de lancement de l'installation UHT, puis vers la section de chauffage pour chauffer à 75°C, pour améliorer la qualité organoleptique et la stabilité du lait UHT.	71°C.		
➤ <u>Homogénéisation</u> : Le lait préchauffé doit subir une homogénéisation à 200 bars avant de gagner la section chauffage. Elle permet d'améliorer la consistance et la stabilité du lait au cours de la longue conservation.	Le lait préchauffé passe dans un homogénéisateur à 200 bars	C	Aucune
➤ <u>La stérilisation proprement dite</u> : Le lait homogénéisé doit gagner la section de chauffage de l'échangeur à plaques, où il doit être chauffé à 140°C dans un circuit fermé pour empêcher toute contamination du produit par les microorganismes de l'air, après chauffage le lait doit passer dans le chambreur, dimensionné de manière à assurer un séjour de 4 secondes, puis il doit subir un refroidissement, en sortie de refroidissement, le produit doit gagner directement la section de conditionnement aseptique.	La stérilisation se fait à 140°C pendant 4 secondes suivies d'un refroidissement rapide à 20°C pour atteindre directement la section de conditionnement aseptique.	C	Aucune
Les objectifs du traitement thermique doivent être régulièrement contrôlés par le laboratoire.	Des analyses microbiologiques et physico-chimiques sont réalisées durant toute la chaîne de production.	C	Aucune

<b>Les enregistrements de température doivent être conservés.</b>	Les enregistrements de température ne sont pas pratiqués.	NCM	Il faut conserver et exploiter les enregistrements de température.
<b>Les thermomètres utilisés au niveau de l'installation doivent être régulièrement étalonnés et vérifiés.</b>	Les thermomètres ne sont ni vérifiés ni étalonnés.	NCM	Il faut mettre en place un plan de surveillance des thermomètres et utilisé un 2 <sup>ème</sup> thermomètre enregistreur pour chaque dispositif, et veiller à les étalonner avec une fréquence adéquate.
<p>➤ <u>Conditionnement</u> :</p> <p><b>Le produit refroidi doit être conditionné aseptiquement à l'aide d'une conditionneuse dans des récipients stériles, cela met en œuvre des techniques de remplissage interdisant toute contamination.</b></p>	des briks déjà formées d'une manière stérile sont remplies par le lait déjà stérilisé et l'air stérile.	C	Aucune
<b>les récipients doivent être opaques, imperméables aux gaz, à l'eau, à la lumière et d'utilisation facile.</b>	les briks sont opaques, imperméables aux gaz, à l'eau, à la lumière et d'utilisation facile.	C	Aucune
<p>➤ <u>Stérilisation de l'emballage</u> : <b>Dans le but d'assurer un conditionnement aseptique au produit, la stérilisation de la bande de papier carton qui servira d'emballage au produit. En premier lieu, par trempage</b></p>	Le rouleau de papier passe par un bain de peroxyde d'hydrogène à une température de 80°C puis remonte au tambour ou il est séché par l'air stérile à 120°C, là où les premières mises en forme sont réalisées.	C	Aucune

<p><b>préalable dans une solution de peroxyde d'hydrogène puis essoré partiellement entre deux rouleaux et séché à l'air stérile.</b></p>			
<p>➤ <b>Ces étapes sont suivies du remplissage, étiquetage et pose bouchons.</b></p>	<p>Les briks formées et stérilisées sont remplis par le lait stérile et compléter par l'air stérile puis passent à l'étiquetage et pose bouchon.</p>	<p>C</p>	<p>Aucune</p>
<p>➤ <b>Formation des Paks (barquettes)</b></p>	<p>Une machine de suremballage permet de réaliser des fardeaux de 12briks, qui seront filmés puis regroupés en Paks de six, ces derniers sont ensuite sur-filmés.</p>	<p>C</p>	<p>Aucune</p>
<p>➤ <b><u>Palettisation et stockage</u> : Les Paks préparés doivent être unis sur des palettes en plastique, puis stockés à température ambiante, dans l'attente des résultats des contrôles.</b></p>	<p>Les Paks sont regroupés au nombre de 72 Paks sur des palettes en bois puis stocké au niveau de l'atelier UHT à température ambiante pendant 15 jours dans l'attente des résultats des contrôles.</p>	<p>NCm</p>	<p>Il faut utiliser des palettes en plastique et préconiser un local spécifique au stockage du produit fini.</p>
<p>➤ <b><u>Commercialisation</u> : Après les analyses microbiologiques et physicochimiques un bulletin de conformité aux normes doit être délivré, le lait conditionné peut être transporté par des camions ordinaires.</b></p>	<p>Après les analyses microbiologiques et physicochimiques un bulletin de conformité aux normes est délivré, le lait conditionné est transporté par des camions ordinaires.</p>	<p>C</p>	<p>Aucune</p>

## **8. L'Autocontrôle :**

Exigences des éléments à évaluer	Etat des lieux	Conformité	Recommandations
<p><b>Un plan d'échantillonnage, aux fins d'analyses microbiologiques et physico-chimiques, doit être établi tout au long de la chaîne de production.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Des analyses physicochimiques et microbiologiques sont effectuées régulièrement sur:</li> <li>❖ L'eau de process (<b>3 fois par jour</b>).</li> <li>❖ La poudre de lait</li> <li>❖ Le lait reconstitué avant la pasteurisation.</li> <li>❖ Lait pasteurisé.</li> <li>❖ Produit fini</li> </ul> <p>En plus de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✚ L'eau de bêche utilisée pour la chaudière (1 fois par mois).</li> <li>✚ Les techniques de prélèvement, les paramètres étudiés dans les analyses physico-chimiques et les analyses microbiologiques (<b>Annexe 05</b>).</li> </ul>	C	Aucune
<p><b>Les analyses effectuées doivent être conformes aux normes nationales.</b></p>	<p>Les analyses effectuées et les références des critères microbiologiques utilisés sont conformes aux normes de la réglementation nationale (<b>JORADP, 1998</b>).</p>	C	Aucune

## 9 Etiquetage et traçabilité:

### 9.1. Etiquetage :

Exigences des éléments à évaluer	Etat des lieux	Conformité	Recommandations
<p><b>L'étiquetage des produits doit être conforme et contient :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>La dénomination de vente.</b></li> <li>❖ <b>Quantité nette.</b></li> <li>❖ <b>La marque déposée.</b></li> <li>❖ <b>Pays d'origine.</b></li> <li>❖ <b>Le nom et l'adresse du fabricant.</b></li> <li>❖ <b>La date de fabrication.</b></li> <li>❖ <b>La liste des ingrédients.</b></li> <li>❖ <b>Les conditions de conservation.</b></li> <li>❖ <b>Rédiger en arabe et à titre accessoire en une autre langue.</b></li> </ul>	<p>Chaque brik est conformément étiquetée et contient (<b>Annexe 06</b>) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>La dénomination de vente :</b> lait partiellement écrémé</li> <li>❖ <b>Quantité nette :</b> 1L.</li> <li>❖ <b>La marque déposée :</b> « Olait»</li> <li>❖ <b>Pays d'origine :</b> Algérie</li> <li>❖ <b>Le nom du fabricant :</b> EPE COLAITAL SPA</li> <li>❖ <b>L'adresse :</b> complexe laitier d'Alger Les Vergers BIRKHADEM</li> <li>❖ <b>La date de fabrication :</b> variable</li> <li>❖ <b>La liste des ingrédients :</b> poudre de lait entier, poudre de lait écrémé et eau.</li> <li>❖ <b>Les conditions de conservation :</b> non indiquées (à température ambiante)</li> <li>❖ <b>Rédiger en arabe et à titre accessoire en une autre langue :</b> arabe et français.</li> </ul>	C	Aucune

## 9.2 traçabilité :

Exigences des éléments à évaluer	Etat des lieux	Conformité	Recommandations
<b>L'entreprise doit avoir une simulation de traçabilité en amont et en aval documentée.</b>	L'entreprise a une simulation de traçabilité de toutes les étapes de fabrication et produits produits utilisés.	C	Aucune
<b>Une procédure de retrait (ou de rappel) à appliquer en urgence, doit être définie et disponible dans l'établissement.</b>	L'entreprise n'a pas de procédure de retrait.	NCm	Il faut établir une procédure de retrait.
les enregistrements suivant doivent être utilisés pour assurer la traçabilité des produits :			
<b>Des fiches de réception des approvisionnements</b>	La poudre de lait réceptionnée est enregistrée.	C	Aucune
<b>Des factures pour les fournisseurs.</b>	Chaque fournisseur de poudre de lait reçoit une facture.	C	Aucune
<b>Un listing des stocks des matières premières.</b>	Une liste de tous les fournisseurs de poudre de lait réceptionnée est édifiée.	C	Aucune
<b>Des bons de commandes pour les clients.</b>	Des bons de commande pour les clients sont utilisés.	C	Aucune
<b>Des factures pour les clients.</b>	Des factures pour les clients sont utilisées.	C	Aucune
<b>Un listing des stocks des produits finis.</b>	Le stockage du lait conditionné est suivi par plusieurs documents : ❖ BTP (bon de transfert de production) (Annexe 3) ❖ Un listing de stock présent dans l'atelier UHT.	C	Aucune



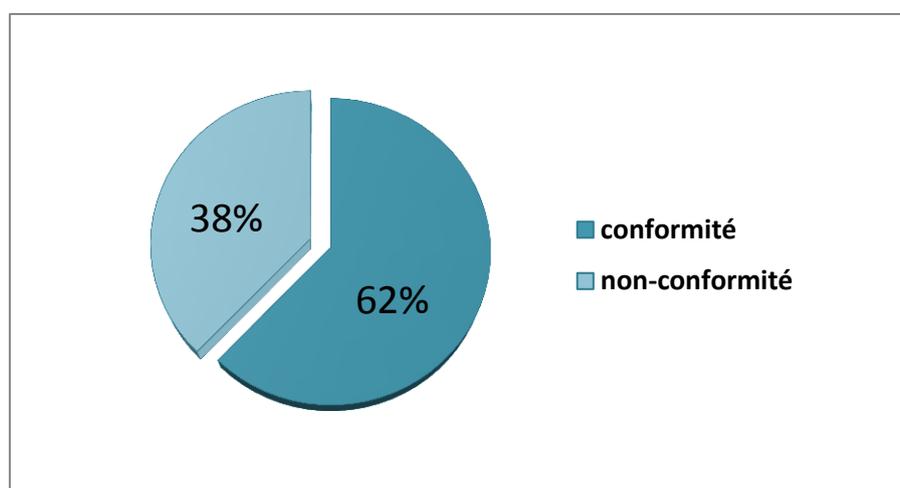
# **Résultats et discussions**

## **1. Résultats globaux :**

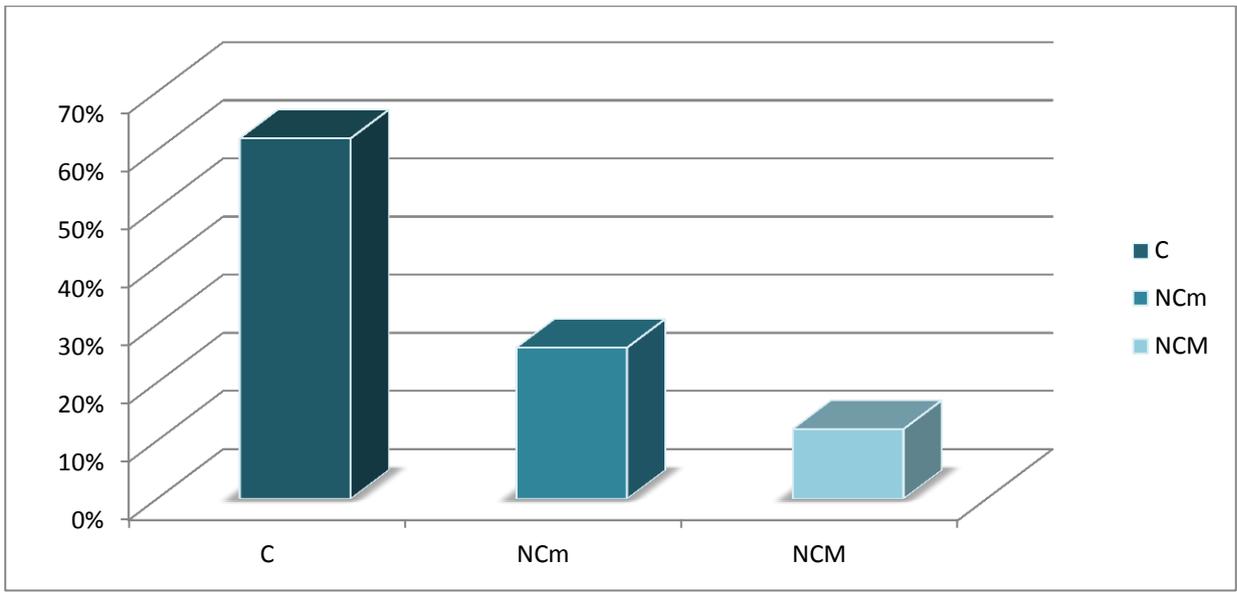
L'audit a porté sur 148 critères d'évaluation au totale, révélant un taux de conformité de 62% et un taux de non-conformité de 38% (**figure n°3**). Avec un écart de 24%, l'entreprise a mis en place plusieurs modification depuis fin 2017 afin d'améliorer son statut hygiénique mais il reste encore plusieurs points critiques à surveiller et des corrections à établir donc il reste encore beaucoup de travail pour atteindre le 100% de conformité.

Les 38% de non-conformité totale se composent de 26% de non-conformités mineures (NCm) et de 12% de non-conformités majeures (NCM) (**figure n° 4**). Ces valeurs démontrent que les insuffisances d'ordre mineures rencontrées au niveau de l'établissement dépassent le double des non-conformités majeures, néanmoins, la priorité de l'entreprise doit se diriger vers la correction des non-conformités majeures vu leurs présence dans 5 items (**figure n° 5**), ainsi que leurs conséquence vis-à-vis la salubrité des produits fabriqués

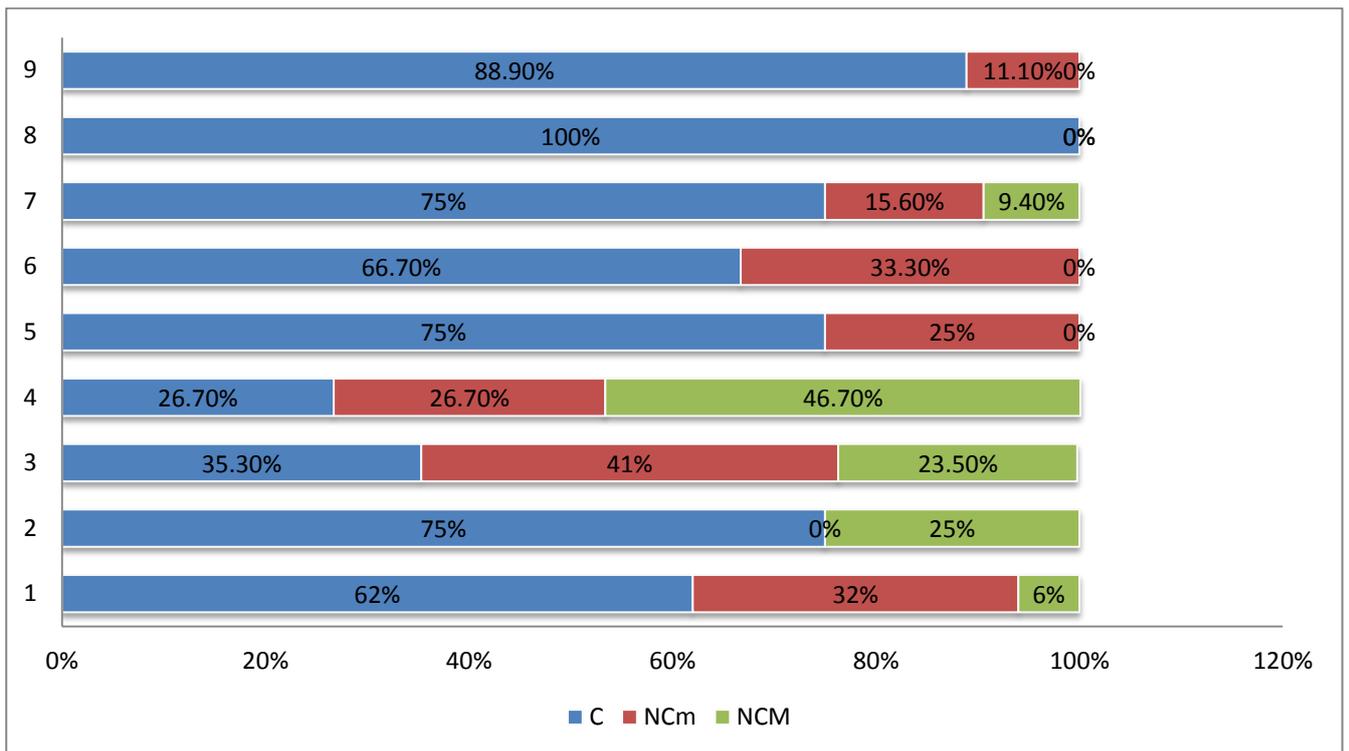
Un effort de la part de l'ensemble des travailleurs et des responsables de cette unité est à fournir, afin d'améliorer leur niveau sanitaire et d'atteindre des taux de conformités de 100%.



**Figure n° 3** : Taux de conformité globaux



**Figure n° 4:** Taux globaux par type de conformité



- |  |                       |  |
|--|-----------------------|--|
| 1 : conformité des locaux                  | 2 : Maintenance       | 3 : Nettoyage et désinfection              |
| 4 : personnel                              | 5 : Approvisionnement | 6 : stockage et transport du produit fini. |
| 7 : contrôle des opérations de fabrication | 8 : Autocontrôle      | 9 : Étiquetage et traçabilité              |

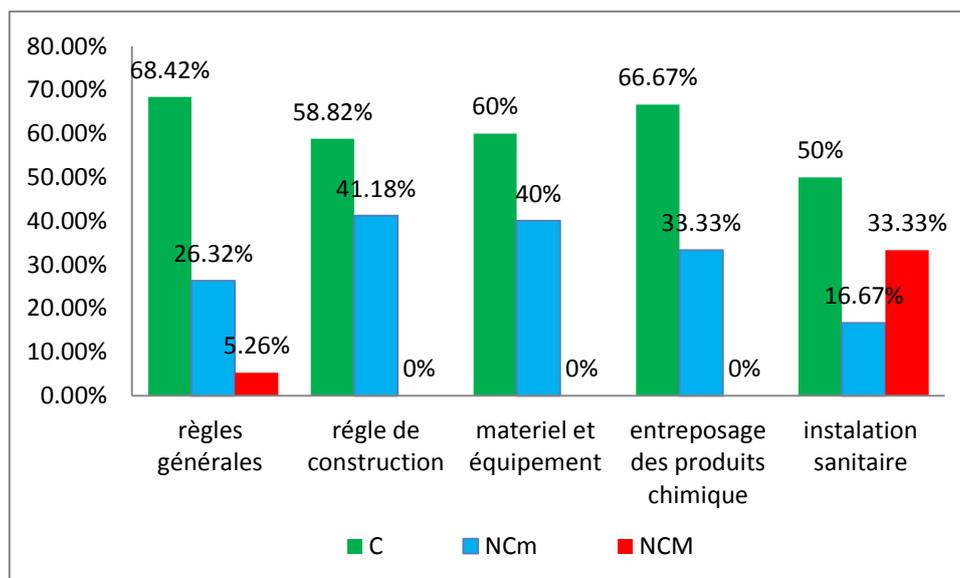
**Figure n°5 :** Taux de conformité par item

## 2. Résultats par Item :

### 2.1. Conformité des locaux : Item 1

L'item a porté sur 50 critères d'évaluation et a démontré un taux de conformité de 62% et un taux de non-conformité total de 38% réparti entre 32% de non-conformité mineures et 6% de non-conformité majeures (**figure n° 5**).

Cet item se divise en 5 sous-items, dont les résultats sont représentés dans la **figure n°6**.



**Figure n° 6:** Résultats de conformité par sous-item de l'item 1 : conformité des locaux.

Les NCM enregistrées concernent :

- ✓ Les installations sanitaires : l'état délabré des cabinets des aisances et des vestiaires mis à la disposition du personnel de fabrication constitue un grand risque de contamination des produits par la main d'œuvre, l'entreprise a ramené au début de l'année 2018 des nouvelles armoires présentes au niveau de local de stockage et ils ont commencé à les distribuer dans les ateliers.

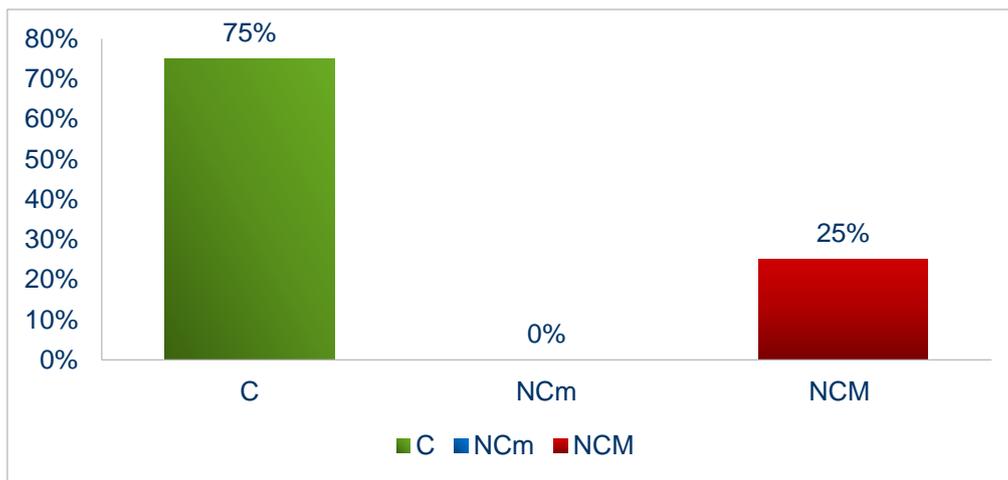
Les recommandations notées dans la grille d'audit doivent être mis en place pour corriger ces insuffisances afin d'assurer un milieu sûr autour des produits.

## **2.2. Maintenance : item 2**

Cet item a porté sur 4 critères d'évaluation et les résultats ont montré un taux de conformité de 75% et un taux de non-conformité majeure de 25%.

Une seule NCM a été enregistré, représentée par l'absence de formation du personnel de maintenance aux bonnes pratiques d'hygiène.

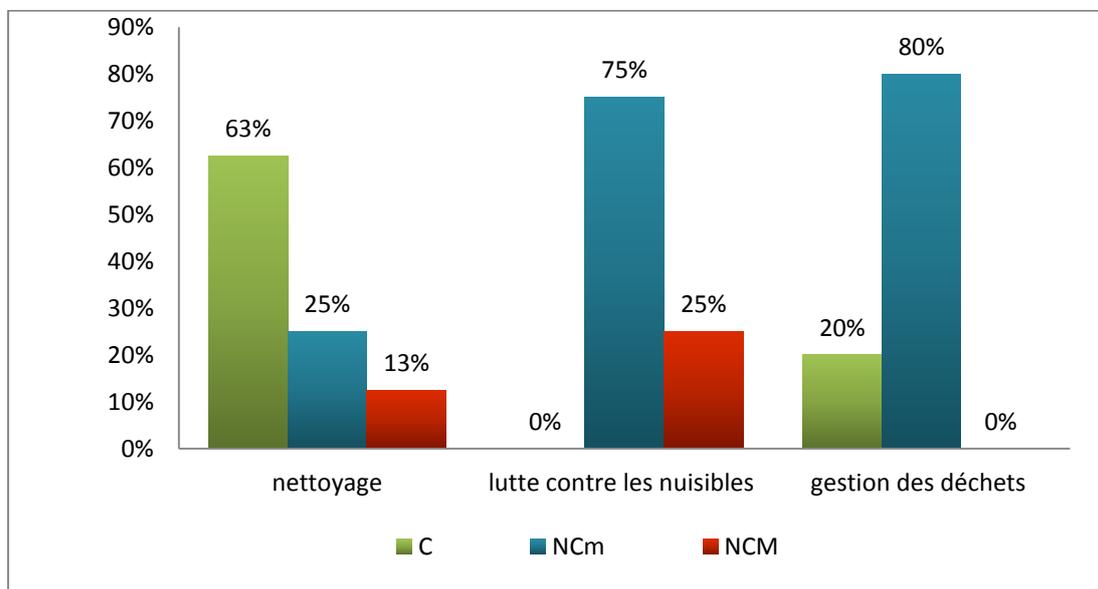
L'entreprise doit programmer des formations déterminant les règles d'intervention pour le personnel de maintenance.



**Figure n°7** :Résultats de conformité par sous-item de l'item 2 : maintenance

### **2.3. Nettoyage et entretien : item 3**

Ce domaine a porté sur 17 critères partagés en 3 sous-items, révélant un taux de conformité faible de 35,30% et un taux de non-conformité total de 64,50%, réparti entre 41% de NCm et 23,50% de NCM (**figure n°5**). Les taux de conformité, de non-conformité mineure et majeure pour chaque sous-item sont rapportés dans la **figure n°8** ci-dessous.



**Figure n°8** : résultats de conformité par sous- item de l’item 3 : Nettoyage et Entretien.

Les 23.5% de NCM comptées sont présentes dans les sous-items nettoyage et lutte contre les nuisibles, représentés par l’utilisation de l’eau de javel pour le nettoyage des équipements et par l’absence de plan de lutte contre les nuisibles, ce qui représente un danger potentiel de contamination des produits, des équipements ainsi que des locaux.

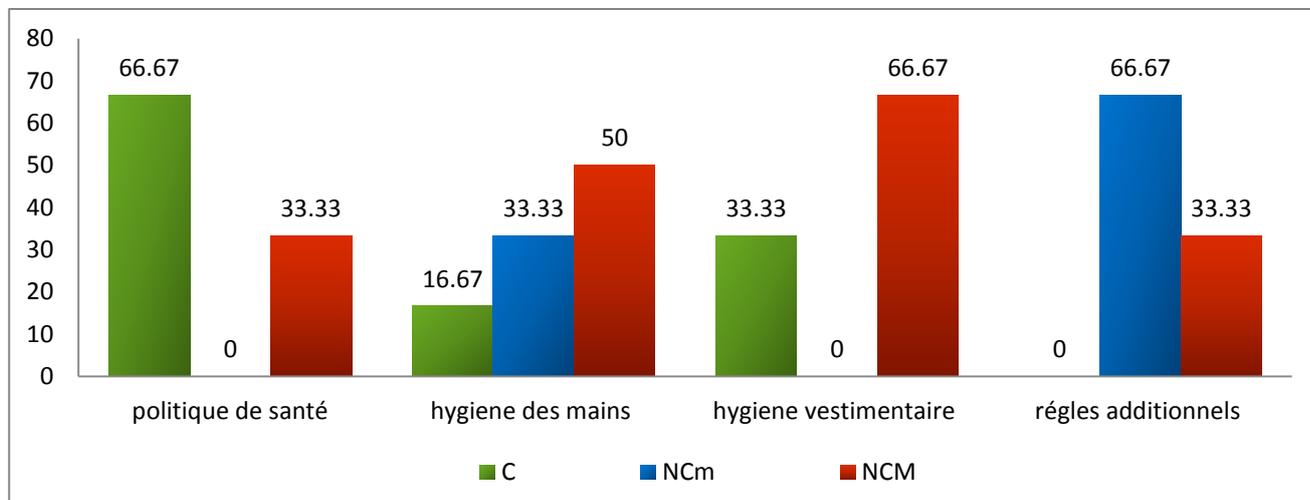
Le taux de NCm est supérieure à celui de conformité donc il n’est pas à négliger, car ces NCm présentes dans les 3 sous-items testés, concernent pour la plupart le lutte contre les nuisibles et la gestion des déchets, ces taux élevés correspondent à l’absence de plan de gestion des déchets, ce qui se reflète les méthodes, les outils et les produits utilisés qui ne seront plus adaptés aux activités de l’entreprise.

Le taux élevé de NC et l’importance de cet item impose une attention particulière des responsables pour corriger ce manque.

## 2.4. Le Personnel : item 4

Cette partie comporte 15 critères d'évaluation dont 26.7% sont conformes tant que 73.1% représente les NC totaux divisés en 26.7% de NCm et 46.4% de NCM (**figure 5**).

Cet item est divisé en 4 sous items dont les résultats sont représentés dans la **figure n° 9** ci-dessous.



**Figure n°9** : résultats de conformité par sous-item de l'item 4 : le Personnel

Il est évident que dans cet item les NCM sont majoritaires et sont distribués sur les 4 sous-items représentés par :

- L'absence de suivi médical des employés
- Absence de formation du personnel de production (**figure n° 10**)
- Le non prise en charge de l'entretien des tenus de travail
- Absence des lave-mains dans la plupart des locaux de production

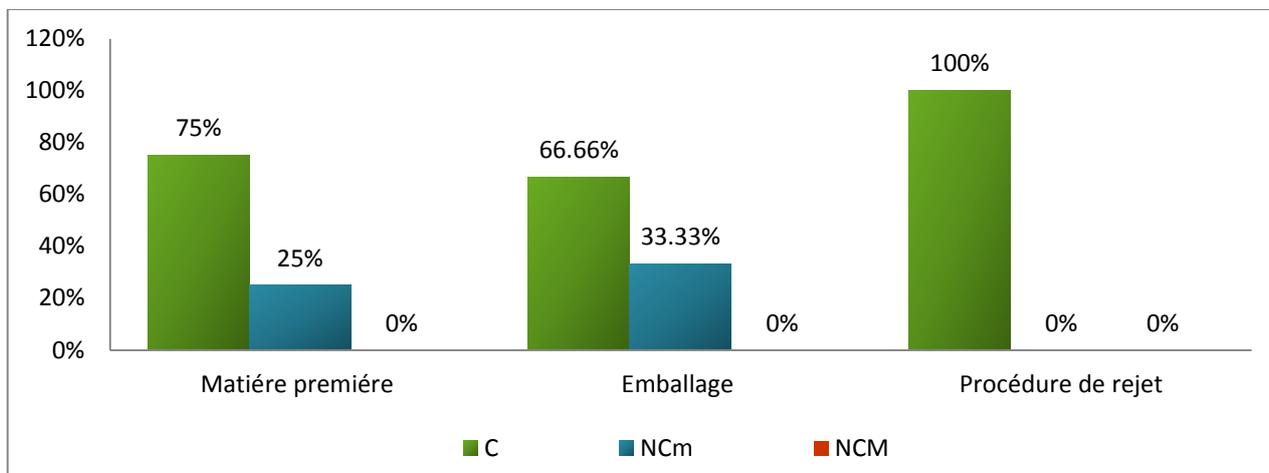
Le taux de NC et surtout NCM trop élevé ainsi que le fait que le personnel soit le premier vecteur des germes impose une intervention rapide et globale pertinente.



**Figure n°10**: Le non respect des règles d'hygiène par le personnel de production

## 2.5. Approvisionnement : Item 5

Dans Les 16 critères étudiés on constate un taux de 75% de conformité et 25% de NCm, les résultats d'évaluation des 3 sous-items sont montrés dans la **figure n°11** ci-dessous.



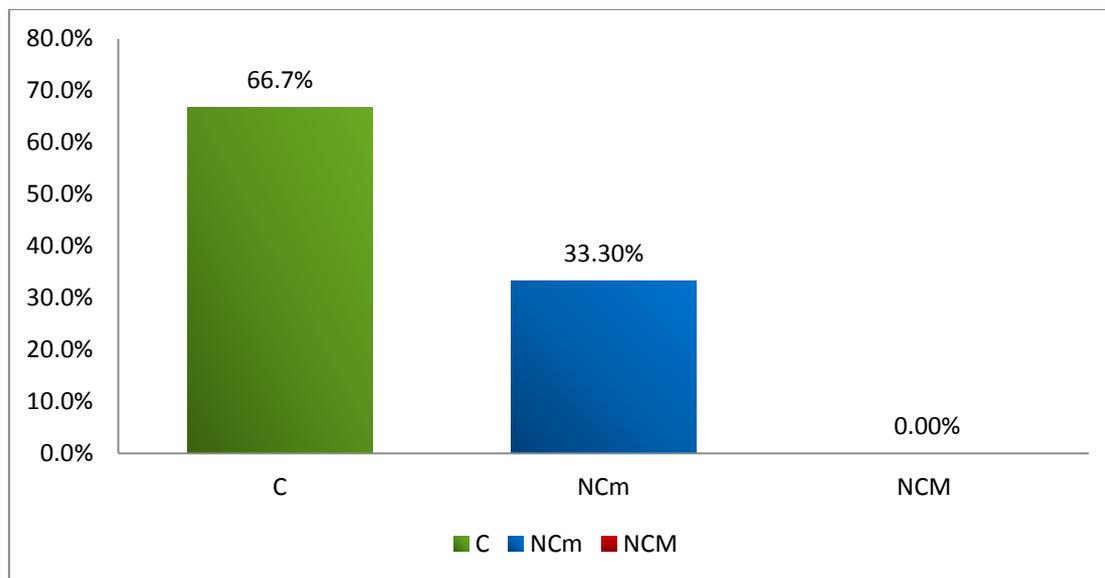
**Figure n°11** : résultats de conformité par sous-items de l'item 5 : Approvisionnement

Le taux de NCm est réparti entre les 2 sous-items matière première et emballage à cause de l'absence de contrôle de réception de la poudre de lait et de l'emballage, ces 2 derniers sont mal stockés.

Ces 4 NCm doivent être corrigés en suivant les recommandations déjà cité pour aboutir à un taux de conformité de 100%.

## **2.6. Stockage et transport du produit fini :**

Cet item comporte 3 critères d'évaluation dont un taux de 66.70% est conforme et 33.30% de NCm (figure n°12)

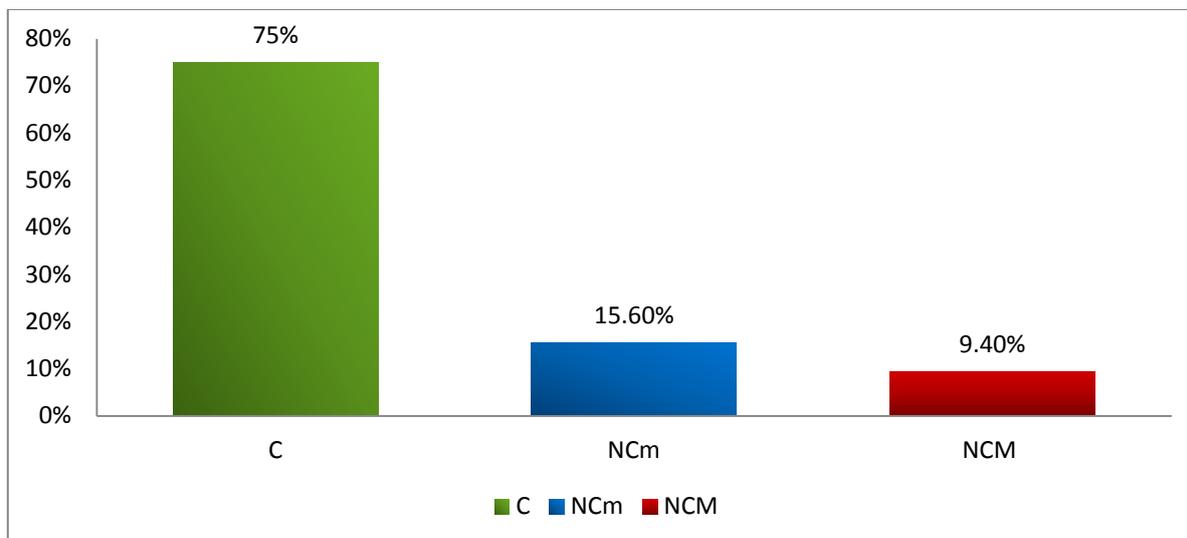


**Figure n°12** : résultats de conformité de l'item 6 : Stockage et transport du produit fini

Malgré que le lait stérilisé U.H.T n'exige pas des températures basses au stockage et pendant le transport le personnel chargé du transport doit être formé aux bonnes pratiques d'hygiène pour éviter tous accidents conduisant à la contamination du produit fini.

## 2.7. Contrôle des opérations de fabrication : Item 7

Cet item a porté sur 32 critères d'évaluation avec un taux de 75% de conformité et 25% de NC repartie en 15.6% de NCm et 9.4% de NCM (figure 13).



**Figure n° 13** : résultats de conformité de l'item 7 : contrôle des opérations de fabrication

Les NCM enregistrés sont :

- Le retard de réparation des équipements (**Figure n° 14**)
- Le non conservation de températures enregistrées
- L'étalonnage des thermomètres n'est pas effectué (**Figure n° 15**)

Les responsables de l'entreprise doivent agir afin de corriger ces insuffisances en mettant en place les recommandations proposées et en veillant au maintien et à l'amélioration du niveau de conformité de ce domaine pour garantir la sécurité sanitaire de leurs produits.



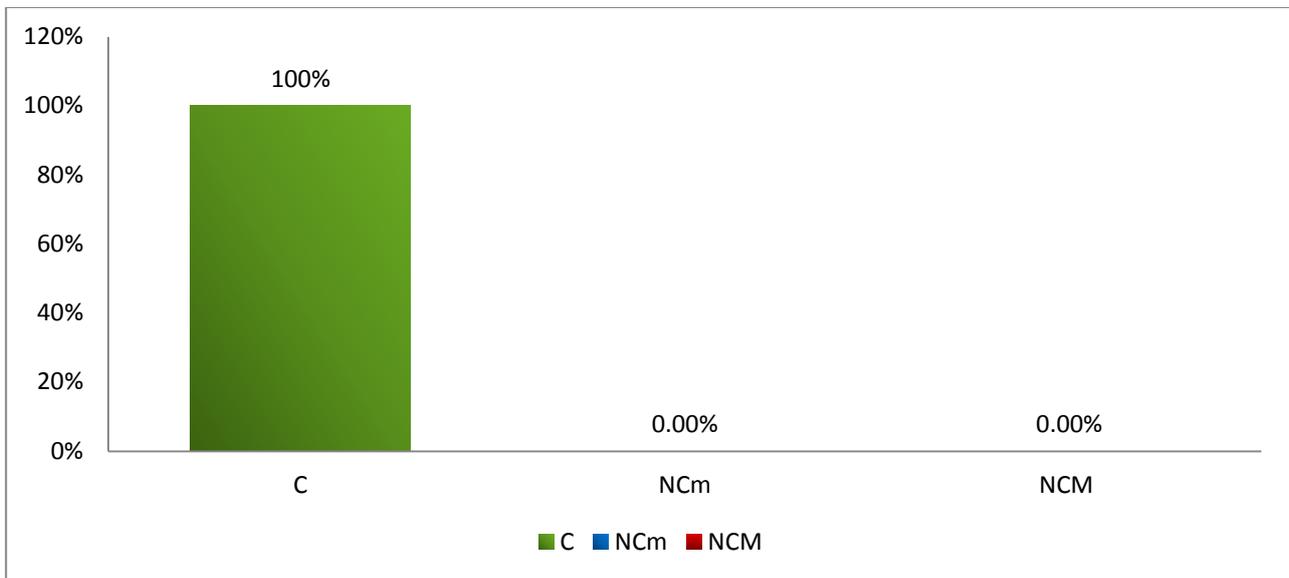
**Figure n° 14**: Le retard de réparation des équipements



**Figure n °15:** Absence d'étalonnage des thermomètres.

## **2.8. L'autocontrôle : Item 8**

Ce domaine comporte 2 critères qui sont conforme c'est à dire cet item est 100% conforme **figure n°16**.

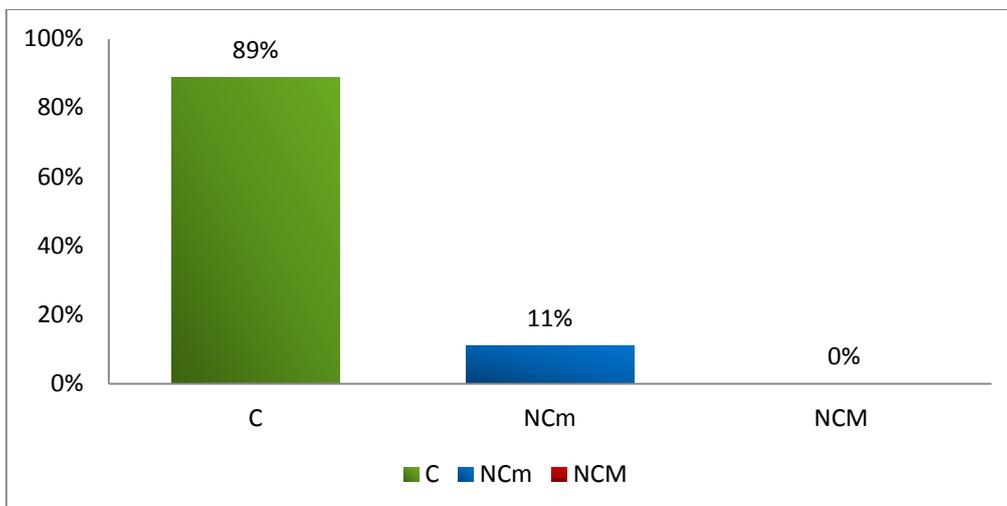


**Figure n°16** : résultats de conformité de l'item 8 : l'autocontrôle

Cet item constitue un point fort de cette entreprise vu la conformité évalué par un pourcentage de 100% qu'il faut veiller à le maintenir.

## **2.9. Etiquetage et traçabilité : Item 9**

Cet Item est composé de 9 critères d'évaluation dont 8 sont conforme avec un pourcentage de 88.9 et une non-conformité de type mineure avec un pourcentage de 11.1 (**figure n° 17**)



**Figure n° 17** : résultats de conformité de l'item 9 : Etiquetage et traçabilité

La seule NCm a été enregistré par l'absence de procédure de retrait. Pour atteindre un taux de conformité de 100% dans cet Item, l'entreprise doit appliquer les recommandations proposées lors de l'audit.



### **Conclusion :**

Au cours de ce travail que nous avons réalisé, nous avons fait un audit décrivant les conditions de travail au sein de la laiterie « colaital » et la détermination de la situation hygiénique de différentes zones de l'unité de production.

A partir de nos résultats, nous avons proposé un programme de mesures de prévention pour que l'unité de production acquière des conditions hygiéniques tout au long de la chaîne de fabrication qui sont préalable au système HACCP.

Cette étude a fait ressortir un taux de non-conformité de 38% ce qui nous a montré plusieurs points essentiellement les suivants :

- ✚ Le non maîtrise de la qualité des matières premières conduit aux divers problèmes rencontrés lors de la fabrication ;
- ✚ Un travail à long terme doit être effectué pour faire du personnel une main d'œuvre qualifiée et consciente de l'importance de son travail ;
- ✚ Certains des équipements de production nécessitent un programme de prévention et d'entretien ;
- ✚ Malgré que l'unité est entrain de renouveler quelques ateliers pour répondre aux exigences de l'HACCP mais ils restent certains zones qui doivent être refaites impérativement d'une façon à assurer un environnement hygiénique pour l'activité de production laitière ;
- ✚ Un suivi rigoureux des véhicules des distributeurs est à entreprendre.
- ✚ L'installation d'un programme de lutte contre les nuisibles et la gestion des déchets.

Globalement ,notre étude a permis de faire un état des lieux des conditions qui règlent au niveau de l'unité de production laitière « colaital ».l'unité doit faire un effort considérable portant sur les différents points que nous avons évoqué dans notre travail pour acquérir les bonnes pratiques d'hygiène qui sont nécessaire à une application efficace du système HACCP.



### BIBLIOGRAPHIE :

- ADRIAN J., POTUS J., FRANGNE R., 1995.** La science alimentaire de A à Z, Ed. Technique et Documentation Lavoisier. Paris p 244.
- ALAIS C., LINDEN G., 1987.** Abrégé de biochimie alimentaire 5<sup>ème</sup> ED Masson, Paris
- AMELLAL R., 1995.** La filière lait en Algérie : entre l'objectif de la sécurité alimentaire et la réalité de la dépendance. In : les agricultures Magrébines à l'aube de l'an 2000. Options méditerranéens ; Série B/N°14.193P.
- ANONYME, 1909.** Compte-rendu des travaux du 1er Congrès international pour la Répression des Fraudes alimentaires et pharmaceutiques: Genève, le 8-12 Septembre 1908.Ediyeur :Impr. Isaac Soulier, 292 pages.
- BENCHARIF A., 2001.** Stratégie des acteurs de la filière lait en Algérie ; états des lieux et problématiques In :les filières et marchés du lait et dérivés en méditerranée état des lieux ;problématique et méthodologie pour la recherche .options méditerranéens série B. Etudes et recherche n°32 P 25-45
- BRABEZ F., 2011.** Les contrats dans l'agriculture : cas de la filière lait .colloque international- Algérie : cinquante ans d'expérience de développement état -économie - société ,1-11.
- CAYOT P., LORIENT D., 1998.** Structure et technofonction des protéines du lait. Ed. Technique et documentation. Lavoisier. Paris, P: 176.BARILLER, 1997
- CHALMIN P 1999. cyclope** .lait et produits laitiers. In : SRAIRI M.T ,BEN SALEM ,BOURBOUZE A ,ELLOUMI M ;FAYE B ,MADANI T , YAKHLEF H ; 2007 . Analyse comparée de la dynamique de la production laitière dans les pays Maghreb. Cahiers Agricultures vol 16 N ° 4 juillet –Aout 2007 ,7 p .
- DEBRY G., 2007.** Lait nutrition et santé, Ed LAVOISIER / TEC ET DOC, pp : 566
- FAO; 2015 :** Utilisation des aliments tropicaux ; édition 47/8
- FEINBERG S et ALAIS F, 1987 :** Répertoire générale des aliments ; table de composition des produits laitiers .ED-tec et Doc ; Lavoisier



## **BIBLIOGRAPHIE**

**FLACONNET F ;BONBLED P ET BREY O. 1994** la certification des systèmes d'assurance qualité dans l'agro-alimentaire français ; **In** : « la qualité des produits alimentaires :politique ,incitation ,gestion et contrôle »MULTON J.L, TEC et DOC ,Ed Lavoisier ( 2<sup>e</sup>Édition ) ,paris ,pp : (529-552)

**GANDON Y, ET A ;PETIT ;M.F .DECHY** :le lait UHT en conditionnement 'tétra brik' aseptique .le lait ;INRA éditions ;1974 ;54 (539\_540) pp 645-655

**GOSTA G, 1995** ; les composants de traitement du lait ; manuel de transformation du lait .sweden : édition tétra pak processing system A.B

**GILLIS J.C., 2006.** Définition : qualité – assurance – certification ;pp853-858,dans « le fromage de la sciences à l'assurance qualité », coordinateurs :ANDREECK k .,Gillis J.C ,ED TEC et DOC ,Paris ,891 pages.

**ITELVE, 2013;** Institut technique de l'élevage en Algérie, l'Agriculture : 50 ans de labour et labour .Info élevage / Dynamique de développement de la filière lait en Algérie ;4p

**KACIMI EL-HASSANI S, 2013.** la dépendance alimentaire en Algérie :importation de lait en poudre versus production locale ,quelle évolution ? Méditerranéen Journal Of Social Sciences vol 4 ,N°11,152-158 .

**LAGRANGE L, 1989.**la commercialisation des produits agricoles et agro-alimentaire ; collection agriculture d'aujourd'hui .techniques et documentation –Lavoisier ;333p.

**LAPORTE VIGNOLA C., 2002** ; Science et technologie du lait ; transformation du lait (2eme Edition) Presses inter Polytechnique, P 287-291

**LEVREY Y 2002:**Démarche HACCP et management de la qualité : application en industrie des surgelés .Thèse de doctorat vétérinaire ; faculté de médecine de Créteil ; 117 pages

**LUPEIN J , 1998.** Laits et produits laitiers dans la nutrition humain ; collection FAO : alimentation et nutrition ; Rome.

**MADRP, 2015.** Ministère d'Agriculture et de Développement Rural ; statistique agricoles : superficie et production 2015.

**SOUKEHAL A., 2013** ; Histoire et développement de la filière lait en Algérie. Agriculture et développement 2013 ; n °16 P 22-26



## **BIBLIOGRAPHIE**

**VEISSEYRE R, 1979.** technologie du lait ; constituants ;récolte ;traitement et transformation du lait .Édition ;la maison rustique .Paris .

**VIERLING E,1998.** Aliment et boissons : technologies et aspects réglementaire, Ed .doin ,188 pages

**GANDON Y., PETIT A., DECHY M. F..** Le lait U.H.T. en conditionnement ” Tétra Brik ” aseptique. Le Lait, INRA Editions, 1974, 54 (539\_540), pp.645-655).

**MALEK A CHADLI C :** pfe contribution à la mise en place des Bonnes pratiques d 'hygiène et des bonnes pratiques de fabrication dans une unité agroalimentaire de la wilaya d'Alger ;5 JUIN 2016 ;46 pages

**BOUDAA H :** pfe contribution à la mise en place d'un système Haccp au niveau de l'atelier « UHT » dans la laiterie Colaital Birkhadem ; 10 juin 2007 ;79 pages.

**SADEDDINE A :** contribution à la mise en place des Bonnes pratiques d 'hygiene et des bonnes pratiques de fabrication dans l'unité de fabrication du beur à Colaital spa, Birkhadem Alger 30 JUIN 2016 ; 59 pages

### **Références internet :**

- **Statistique et bilan de la production laitière en Algérie**

**Adresse URL :** [www.minagri.dz](http://www.minagri.dz)

Page consulté le 26/02/2018

- **Statistique et bilan de la production laitière en Algérie**

**Adresse URL :** [www.commerce.gov.dz](http://www.commerce.gov.dz)

Page consulté le 27/02/2018

- **Le lait UHT**

**Adresse URL :** <http://hal.archives.ouvertes.fr>

**Adresse URL :** [www.memoireenligne.com](http://www.memoireenligne.com)



Pages consulté le 12/03/2018

- **FAO** : page consulté en mars 2018 ;le lait et les produits laitiers

**Adresse URL** : <http://www.fao.org>

- **GIPLAIT** :site officiel du groupe Giplait ;page consulté en mars 2018

Page consulté le 13/03/2018

**Adresse URL** : <http://www.giplait.dz/groupe.htm>

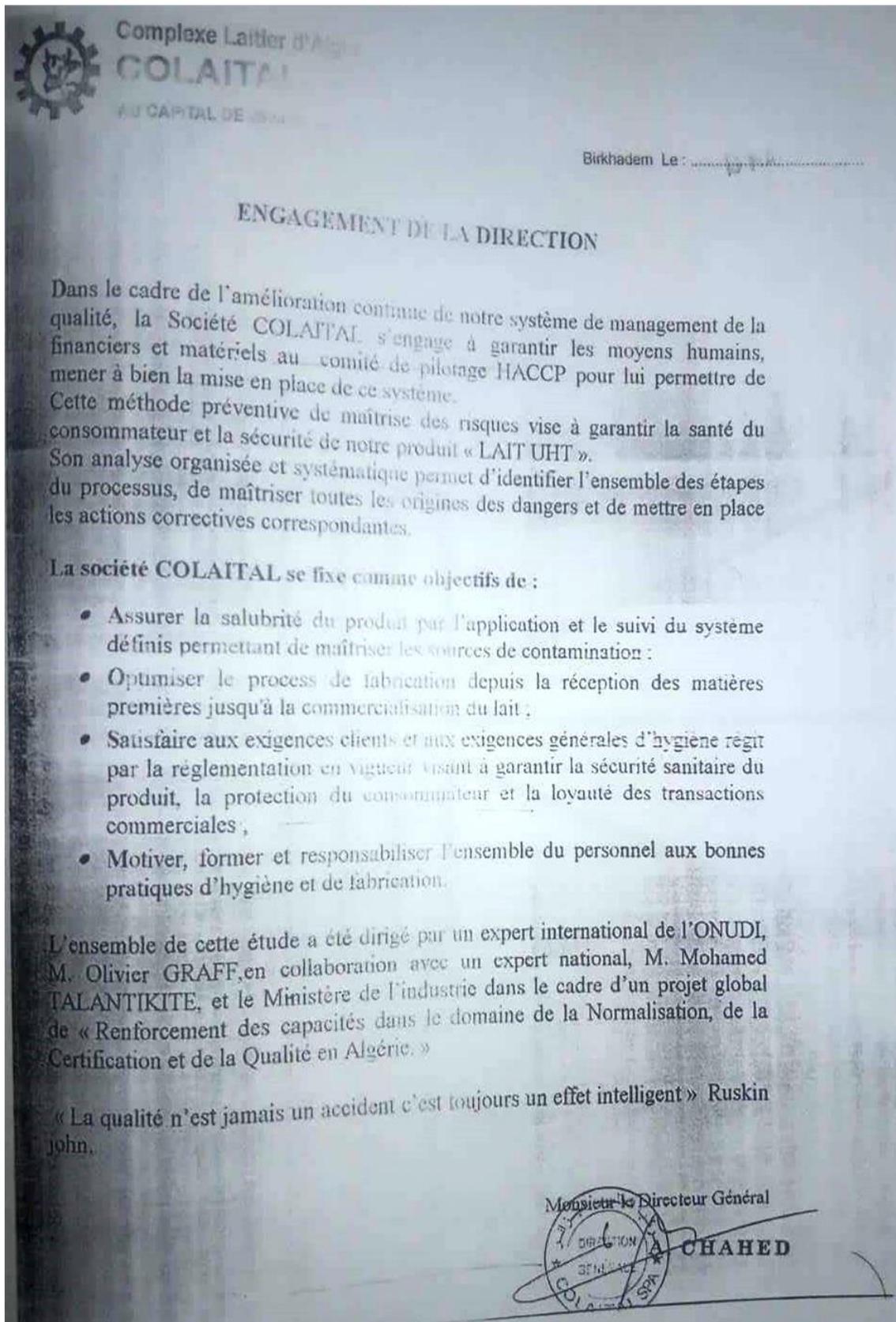
- **Codex stan279-1971** :codex standard 279-1971- NORME CODEX POUR LE LAIT  $\mu$
- **Le lait UHT**

**Adresse URL**: [www.theses.vet-alfort.fr](http://www.theses.vet-alfort.fr)

Page consulté le 13/03/2018

# **Annexes**

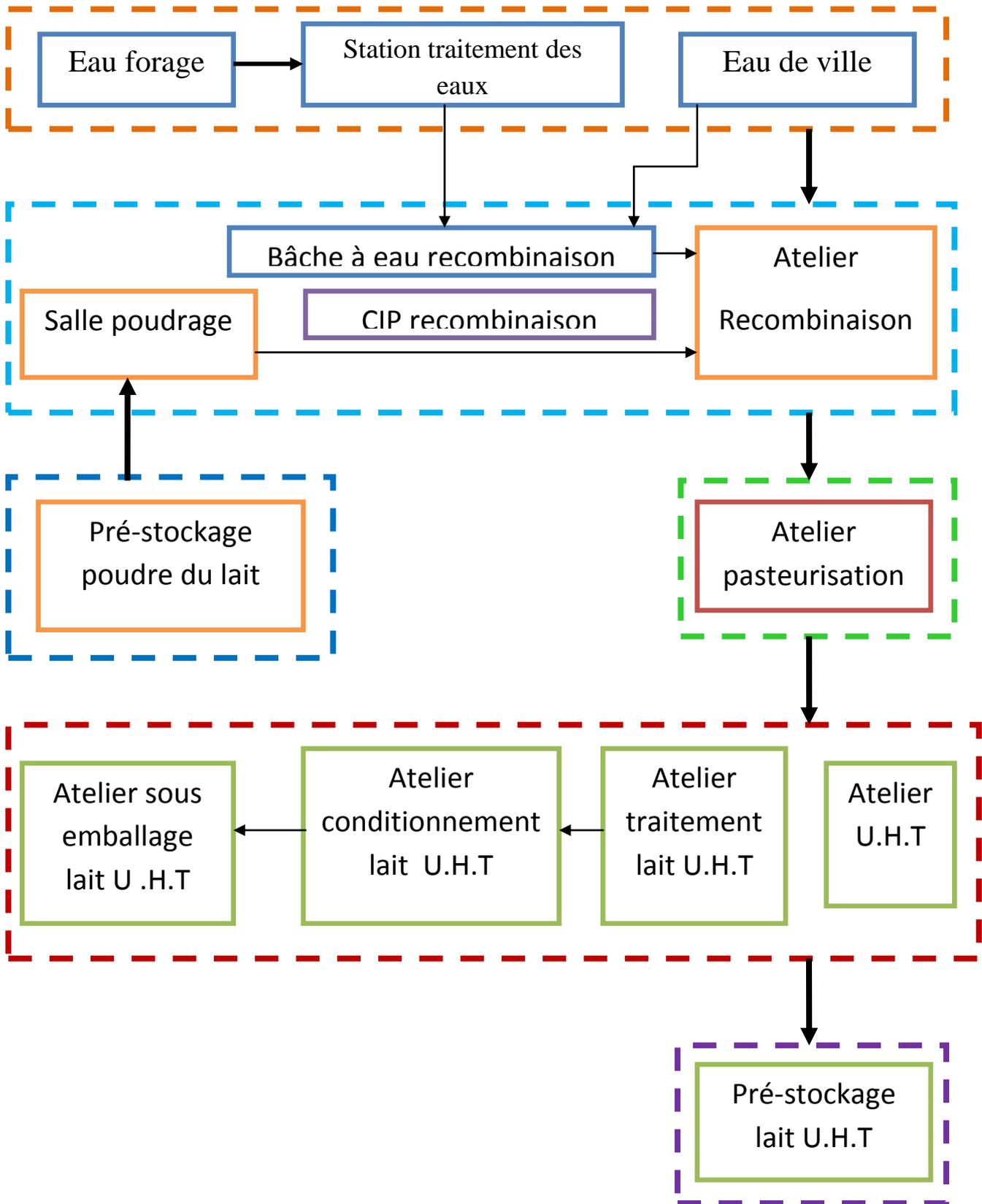
**Annexe 1** : Engagement de la direction de la société COLAITAL à la mise en place du système HACCP pour la production du Lait U.H.T







**Annexe 4** : Schéma descriptive de circuit de production du lait U.H.T



## Annexe 5 :

### ➤ Techniques et nature des prélèvements

Echantillon		Lieu de prélèvement	Technique de prélèvement	Nombre d'échantillon et quantité à prélever
Matière première	Eau de process	Robinet du tank de lancement	Prélèvement après flambage du robinet. Laisser couler l'eau quelques secondes puis recueillir dans un flacon stérile	2 Unités échantillonnées de 250ml
	Poudre de lait	Sac en polyéthylène de 25Kg hermétiquement fermé doublé en papier carton	Prélèvements à proximité d'une flamme à l'aide d'une sonde stérile après désinfection par l'alcool du sac plastique, mettre dans un flacon de 250 ml	25g de la poudre dans un flacon de 250 ml TSE
Lait recombinaison avant pasteurisation		Tank de recombinaison	Nettoyage et désinfection de la vanne avec l'alcool puis flambage	2 Unités échantillonnées de 250 ml
Lait recombinaison pasteurisé		Sortie de la pasteurisation	Après nettoyage et désinfection du robinet de la sortie du pasteurisateur, on effectue le prélèvement.	2 Unités échantillonnées de 250 ml
Lait pasteurisé conditionné		Sortie de la conditionneuse	Ouvrir les sachets en flambant la surface pour permettre l'accès facile de la pipette	6 Sachets
Lait stérilisé U.H.T.		Sortie de la conditionneuse	Ouvrir les sachets en flambant la surface pour permettre l'accès facile de la pipette	8 Boites (brique d'un litre)

### ➤ Paramètres étudiés dans les analyses physico-chimiques

Paramètres	Eau de process	Poudre du lait 0 et 26% de MG	Lait pasteurisé conditionné	Lait stérilisé UHT
pH	✓	✓	✓	✓
Titre alcalimétrique (T.A.)	✓			
Titre alcalimétrique complet (T.A.C.)	✓			
Titre hydrométrique (T.H.)	✓			
Chlorure (Cl)	✓			
Acidité titrable (AC)		✓	✓	✓
Extrait sec totale (E.S.T.)			✓	✓
Extrait sec dégraissé (E.S.D.)			✓	✓
Taux d'humidité (H)		✓		
Matière grasse (M.G.)		✓	✓	✓
Densité			✓	✓

✓ : le paramètre analysé

➤ Les analyses microbiologiques réalisées

L'eau de process	Poudre du lait	Lait pasteurisé	Lait stérilisé U.H.T
Dénombrement des : -germes totaux à 37°C et à 22°C -coliformes totaux et fécaux -streptocoques fécaux	Recherche et dénombrement des : -germes totaux -coliformes totaux et fécaux -clostridium sulfito-réducteurs -salmonelles -levures et moisissures	Recherche et dénombrement des : -germes totaux -coliformes totaux et fécaux -staphylococcus aureus	Recherche et dénombrement des : -germes aérobies

**Annexe 6** : Emballage du produit final.

F :  
E :  
Lot n° :

GROUPE  
GIPLAIT

EPE  
**COLAITAL**  
SPA

**olait**

**olait**

EPE  
**COLAITAL**  
SPA

Complexe laitier d'Alger  
Les Vergers BIRKHADEM

**Lait**  
**Partiellement**  
**Écrémé**

COLAITAL, à votre service  
مطبخة المنتجات  
service consommateur  
0661 54 54 77  
info@colaital.com

إعتماد صحي رقم  
agrément sanitaire N°  
160802

6 130761 000019

UHT  
Longue conservation

1  
Litre

**Composition** المكونات

Lait en poudre	حليب جاف
Matière grasse	مواد دسمة
Eau	ماء

القيمة الغذائية المتوسطة لـ 100 مل  
Valeurs nutritionnelles moyennes pour 100 ml

Lactose	4,5 g	لاكتوز
proteines	3,2 g	بروتينات
Glucides	4,5 g	غلويسيدات
Lipides	1,6 g	الدهنيات
Valeur	190 KJ	القيمة
Energétique	45 Kcal	الحرارية

حليب منزوع الدسم جزئيا  
Lait partiellement écrémé

Q3249A-6

IPI  
a coesla company

485  
443  
2143



# أُولِي



Complexe laitier d'Alger  
Les Vergers BIRKHADEM

حليب

منزوع الدسم

جزئيا



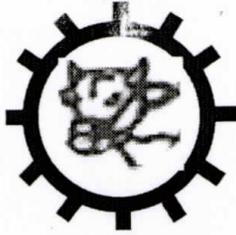
1  
لتر

حليب منزوع الدسم جزئيا  
Lait partiellement écrémé

+



Annexe 7 : Bon de transfert de production



مركب الحليب الجزائر  
**COLAITAL - SPA**  
AU CAPITAL DE 930.050.000 DA  
Les Vergers Birkhadem - ALGER

Date		

**BTP**

N° 004851

Bon de Transfert de Production

N°	DESIGNATIONS	REF.	Code Produits	QUANTITE	
				Produits	Emballage

Arrêté le Présent Bon avec Total de :

Produits : .....

Emballage : .....

NOMS, DATES ET VISAS

Le Responsable Production

Le Responsable Commercial & SGE

## Résumé :

L'étude a porté sur l'analyse de l'état des lieux de la situation hygiénique de l'atelier de production de lait UHT de la laiterie « Colaital ».

Un audit permettant d'avoir le maximum d'information sur la situation de l'unité de production est élaboré sur la base des points que nous avons jugé important pour l'assurance de l'hygiène alimentaire et en relation directe avec la qualité des produits finis.

L'analyse des résultats de cette étude montre que la maîtrise des conditions d'hygiène dans l'atelier UHT manque encore de pertinence, un taux global de non-conformité de 38% a été enregistré.

Globalement, une concentration des efforts portant sur le suivi de la main d'œuvre, sa qualification et sa mise à niveau, ainsi que sur l'élaboration d'un programme de prévention et d'entretien pour les locaux de production et la chaîne de production, seraient une étape importante en vue de maîtriser la question d'hygiène dans cette unité.

**Les mots clés : Audit ,BPH,BPF ,lait UHT ,Hygiène**

## Abstract:

The study related to the analysis of the inventory of fixtures and the hygienic situation of the different zone of the workshop of production of the dairy « Colaital » .

One to that making it possible to have the maximum of information on the situation of the production unit is elaborate on the basis of point which we considered to be important for the insurance of the food hygiene and in direct relationship with the quality of the end products.

The analysis of the results of this study shows that the control of the conditions of hygiene in the dairy production unit « Colaital » still misses relevance with global rate of non-conformity of 38 %.

All in all, a concentration of the efforts relating to the follow-up of the labor, its qualification and it's leveling, like on the development of a prevention program and of maintenance for the buildings of production and the line production, and would be a considerable stage in order to control the question of hygiene in this unit.

**Key words: Audit, GMP, GHP, Milk UHT, Hygiene**

## الملخص:

ركزت الدراسة على تحليل الوضع القائم و الحالة الصحية لمختلف أجزاء معمل إنتاج الحليب « Colaital ». .  
سمح الاستبيان على الحصول على أقصى قدر من المعلومات حول وضع وحدة الإنتاج على أساس النقاط التي اعتبرناها مهمة لضمان نظافة الأغذية ذات الصلة المباشرة مع جودة المنتج النهائي.

و يبين تحليل نتائج هذه الدراسة أن السيطرة على شروط النظافة في وحدة إنتاج الحليب « Colaital » لا تزال تفتقر إلى الفعالية , حيث تم تسجيل نسبة تقدر ب 38%.

عموما إن تركيز الجهود على متابعة اليد العاملة ,وتأهيلها و رفع مستواها ,فضلا عن تطوير برنامج للوقاية و صيانة أماكن و خط الإنتاج سيمثل خطوة مهمة للسيطرة على مسألة النظافة في هذه الوحدة الإنتاجية .

**كلمات مفتاحية: مراجعة ,الممارسات الصحية الجيدة ,الممارسات التصنيعية الجيدة ,الحليب المعقم ,النظافة**