République Algérienne démocratique et populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique
École Nationale Supérieure Vétérinaire

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
المدرسة الوطنية العليا للبيطرة

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE VÉTÉRINAIRE

Projet de fin d'études

En vue de l'obtention du
Diplôme de Docteur Vétérinaire

Contribution a la mise en place des bonnes pratiques d'hygiène (BPH) et des bonnes pratiques de fabrication (BPF) dans une unité agro-alimentaire de la wilaya d'Alger.

Présenté par **BOUMAALI FATMA.**

Soutenu le : jeudi 28 septembre 2017

Devant le jury composé de:

- Président :	**Dr GOUCEM .R**	**Maitre-assistant classe « A »**
- Promoteur :	**Dr HAMDI.T.M**	**Professeur à l'ENSV**
- Examinateur 1:	**Dr BOUAYAD.L**	**Maitre-assistante classe « A »**
- Examinateur 2 :	**Dr BOUHAMED.R**	**Maitre-assistante classe « A »**

Année universitaire : 2016/2017

Remerciements

C'est avec un profond bonheur que je saisis cette occasion pour adresser mes plus sincères remerciements au Pr Hamdi pour m'avoir guidée et dirigéepour ce mémoire, également pour sa patience, ses directives précieuses et sa modestie, qui m'ont permisd'élaborer ce modeste travail.

Je remercie également Dr Goucem d'avoir accepté de présider mon jury.

Je remercie vivement Dr Bouhamed et Dr Bouayad pour avoir accepté d'examiner mon projet de fin d'étude et d'apporter un regard critique et pertinent sur l'ensemble de mon travail.

Je remercie également toutes les personnes qui, de prés ou de loin, ont participé à l'élaboration de ce mémoire.

Dédicaces

Je dédie ce modeste mémoire :

A mes chers parents ; merci pour votre soutien moral, financier et pour votre encouragement.

A mes chères sœurs Meriem, Wassila, Sabrina, Malek, et mon joli frère Ibrahim pour leur grand amour et leur soutien qu'ils trouvent ici l'expression de ma haute gratitude.

A tous mes amis et camarades de promotion pour ces cinq années passées ensemble, dans les meilleurs moments comme dans les pires.

A toute ma famille et à tous ceux que j'aime.

Liste des abréviations :

BPH : Bonnes Pratiques d'Hygiène

BPF :Bonnes Pratiques de Fabrication

C :Conformité

NC : Non-Conformité

NCM : Non-Conformité Majeure

NCm :Non-Conformité Mineure

Liste des figures :

Figure N°1: Diagramme d'Ishikawa ……12

Figure N°2 : Répartition globale des conformités et des non- conformités……..14

Figure N°3 :Répartition des conformités et des non- conformités majeures et mineures dans l'item main d'œuvre……17

Figure N°4 : Répartition des conformités et des non- conformités majeures et mineures dans l'item milieu…… 18

Figure N°5 : Répartition des conformités et des non- conformités majeures et mineures dans l'item matériel…….19

Figure N°6 : Répartition des conformités et des non- conformités majeures et mineures dans l'item méthode……20

Figure N°7 :Répartition des conformités et des non- conformités majeures et mineures dans l'item matière…….21

Liste des tableaux :

Tableau N°1 :Catégories de conformité et de non-conformité…….13

Tableau N°2 :Nombre et pourcentage de conformités et de non conformités par item……14

Tableau N°3 :Répartition globale des non conformités……15

Tableau N°4 :Répartition des conformités et des non conformités pour l'item Main-d'œuvr.16

Tableau N°5 : Répartition des conformités et des non conformités pour l'item Milieu……...17

Tableau N°6 :Répartition des conformités et des non conformités pour l'item « Matériel »...18

Tableau N°7 :Répartition des conformités et des non-conformités pour l'item Méthode……20

Tableau N°8 :Répartition des conformités et des non conformités pour l'item « Matière »…21

SOMMAIRE

SOMMAIRE

Introduction……..01

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Chapitre I : Les fromages……04

I. Généralités ……04

I.1.Définitions ……...04

I.2.Définition française…….04

I.3.Définition Codex Alimentarius……..04

II.Différents types de fromages …….05

Chapitre II : La Mozzarella……07

II.1. Historique……07

II.2. Définition……07

II.3. Fabrication…….08

PARTIE PRATIQUE

I. Objectifs…….10

II. Matériels et méthodes :

Matériels……10

Méthodes……...11

III. Résultats et discussion……...13

IV. Conclusion et recommandations……..22

V. Références bibliographiques……..23

VI. Annexes…..……..25

PARTIE

BIBLIOGRAPHIQUE.

Introduction :

La sécurité alimentaire étant devenue l'une des préoccupations majeures des industriels. Tout ce qui dans l'usine concourt a une meilleure maitrise de l'hygiène, fait actuellement l'objet d'une véritable « chasse au contaminant ». L'aspect organisationnel le plus significatif dérivé de cette nécessité est la généralisation de la méthode HACCP. Cette méthode, fondée sur une étude exhaustive, puis une hiérarchisation des risques, conduit à déterminer dans un processus, un nombre petit de points critiques dont la maitrise est indispensable. Menée sans improvisation, elle constitue aujourd'hui l'un des outils les plus puissants de l'assurance-qualité en industrie agroalimentaire, puisqu'à la condition que l'analyse ait été bien menée, la maitrise des points critiques est un facteur clé d'obtention d'une qualité donnée du produit fini (1).

Dans les pays industrialisés, les gouvernements ont institué des réglementations de protection variées afin de contrôler les produits alimentaires. Parallèlement, les entreprises privées ont élaboré toute une série de normes et de codes de conduite qui ont été répercutées le long de la filière d'approvisionnement jusqu'aux fournisseurs des pays en voie de développement. La qualité des aliments est désormais considérée comme une condition indispensable pour réussir sur le marché agro-alimentaire et devient un facteur primordial d'avantage compétitif (Anonyme1).

Au cours de ces dix années, la production de fromage a augmenté et d'une manière générale, plus fortement que celle du lait. C'est ainsi qu'en Europe continentale, la production de lait a augmenté de 18 %, et celle de fromage de 54 %, entre 1954 et 1962. Au canada, au cours de la même période, la production laitière a augmenté de 21 % et l'utilisation du lait en fromagerie de 50 %. Partout le fromage devient un débouché de plus en plus important pour le lait, mais il y a eu diverses exceptions ; la plus caractéristique est fournie par la Nouvelle-Zélande ou, malgré une lente augmentation de la production de lait, la production de fromage a diminué. L'évolution de l'utilisation du lait est très étroitement fonction de l'intervention de l'état. Sur les marchés ou la concurrence est libre, les déplacements enregistrés dans l'utilisation du lait s'expliquent, semble-t-il, par l'élasticité relative de la demande d'une part et, d'autre part, par la capacité des usines, le cout des installations nouvelles et les progrès techniques. Ces influences ont joué un certain rôle même sur les marchés des produits laitiers qui sont réglementés (3).

Bien que les industriels du secteur agroalimentaire algérien n'accordent pas beaucoup d'intérêt a ce système de gestion du risque alimentaire, il reste un objectif visé par les autorités pour booster le commerce international et améliorer la qualité et la salubrité des denrées alimentaires. De ce fait, pour une démarche primaire, plusieurs unités agro-alimentaires algériennes projettent de mettre en place ce que l'on appelle les préalables, c'est-à-dire les bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication (BPF et BPH) pour pouvoir s'engager par la suite dans un système de gestion de la qualité tel le système HACCP (4).

C'est dans ce cadre que s'inscrit notre travail, qui consiste en une contribution à la mise en place des préalables BPH/BPF par un audit d'hygiène dans une entreprise agroalimentaire qui fabrique de la Mozzarella.

Notre travail comprend deux parties :

- Une partie bibliographique composée de 2 chapitres, le premier traite du fromage en général et le second de la mozzarella en particulier.
- Une partie pratique qui comprend principalement les résultats et la discussion de l'audit d'hygiène réalisé au sein d'une unité agro-alimentaire spécialisée dans la production de fromage mozzarella localisée dans la commune de Sidi moussa dans la Wilaya d'Alger.

CHAPITRE 1 : Les fromages

I. Généralités

I.1. Définitions :

Différentes définitions du fromage sont retrouvées dans la bibliographie.

I.1.1 Dans la conception traditionnelle :

le fromage est le résultat de la coagulation du lait par un ensemble d'enzymes coagulantes connu sous le nom de présure, suivie de l'élimination partielle du lactosérum(l'égouttage), ce qui laisse subsister un caillé, lequel est à l'origine du fromage (5).

I.1.2 Définition française:

Le décret du 30 décembre 1988(1) la donne dans son article premier : La dénomination « fromage » est réservée au produit fermenté ou non, affiné ou non, obtenu à partir des matières premières suivantes : lait, lait partiellement ou totalement écrémé, crème, matière grasse ; babeurre, utilisées seules ou en mélange et coagulées en tout ou en partie avant égouttage ou après élimination partielle de la phase aqueuse. La teneur minimale en matière sèche du produit ainsi défini doit être de 23 grammes pour 100 grammes de fromage (sur ce dernier point, une valeur différente peut être appliquée à certains fromages frais, selon leur taux de matière grasse) (6).

I.1.3 Définition Codex Alimentarius :

C'est la norme générale A6 qui s'attache à la définition du fromage. Cette norme est actuellement en révision (portée à l'étape 8 de la procédure codex à la réunion du comité du lait à Rome en mai 1966), le fromage est le produit frais ou affiné, de consistance solide ou semi-solide, dans lequel le rapport protéines de sérum/caséine ne dépasse pas celui du lait et qui est obtenu :

a) Par coagulation complète ou partielle des matières premières suivantes : du lait, du lait écrémé, du lait partiellement écrémé, de la crème de lactosérum, ou du babeurre, seuls ou en combinaison, grâce à l'action de la présure ou d'autres agents coagulants appropriés et par l'égouttage partiel du lactosérum résultant de cette coagulation.

b) Par l'emploi de techniques de fabrication entraînant la coagulation du lait et/ou de matière provenant du lait, de façon à obtenir un produit fini ayant des caractéristiques physiques, chimiques, et organoleptiques similaires à celles du produit définit au paragraphe (a).
c) Le fromage affiné est un fromage qui n'est pas prêt à la consommation peu après sa fabrication, mais qui doit être maintenu pendant un certain temps à la température et dans les conditions nécessaires pour que s'opèrent les changements biochimiques et physiques caractéristiques du fromage.
d) Le fromage affiné aux moisissures est un fromage affiné où l'affinage est provoqué essentiellement par la prolifération de moisissures caractéristiques, dans la masse et/ou sur la surface du fromage.
e) Le fromage non affiné dont le fromage frais est un fromage qui est prêt à la consommation peu de temps après sa fabrication (7).

II-Différents types de fromages :

Il existe plus d'un millier de variétés de fromages. Ces variétés peuvent être regroupées en huit grandes familles en fonction de leurs teneurs en eau, en matières grasses et en calcium(8).

II.1-Les fromages frais Les fromages frais (non affinés) ont coagulé sous l'action des ferments lactiques et non par l'ajout de présure. Il s'agit de fromages qui n'ont pas été suffisamment égouttés et qui n'ont pas du tout été affinés et doivent être consommés rapidement. Habituellement non salés, ces fromages très doux sont obtenus à partir d'un lait caillé qui est obtenu après une longue période d'épaississement du lait d'origine. Ces fromages sont blancs et contiennent beaucoup d'eau.

II.2-Les pâtes molles : Les fromages à pâte molle se répartissent en deux catégories définies par l'aspect de la croûte : les fromages à croûte fleurie (recouverts d'une mince couche de duvet blanc ou moisissure) comme le camembert, le brie et le coulommiers, et les fromages à croûte lavée (par une saumure légère qui aide à maintenir l'humidité et la souplesse de la pâte et de la croûte) comme le munster, le pont-l'évêque ou l'époisses.

a. **Les pâtes molles à croûte fleurie :** Les fromages qui appartiennent à cette catégorie sont faits à partir de lait doux de vache et présente une surface crouteuse blanche, neigeuse. Ce sont des fromages qui ont fait l'objet d'un vieillissement rapide, d'environ un mois. Ce qui leur confère une saveur acidulée douce. L'intérieur du fromage est typiquement doux mais ferme, et varie d'une couleur blanc crème au jaune. La croûte blanche qui les recouvre

est due à la pulvérisation d'un champignon à la surface, après les étapes du salage et de l'égouttage.

b. **Les pâtes molles à croûte lavée :** Ces fromages sont faits à partir du lait de vache et ne subissent ni chauffage ni pressage. Ils sont lavés fréquemment durant le processus de vieillissement, ce qui empêche la formation de croûtes superficielles, mais favorise l'apparition d'une croûte naturelle couleur orangée. Les fromages à pâte molle à croute lavée les plus célèbres sont l'Epoisses, le Munster, le Reblochon, le Pont l'évêque et Le livarot.

II.3-Les pâtes pressées : Les fromages à pâte pressée sont répartis en deux catégories : les pâtes demi-fermes et les pâtes fermes. La pâte des fromages demi-fermes est pressée mais non cuite, ce qui leur donne une consistance dense et une couleur jaune pâle. Parmi eux, on trouve le cheddar, le cantal, le reblochon, l'édam et le gouda. La pâte des fromages fermes est pressée et cuite, c'est-à-dire que le caillé est chauffé pendant moins d'une heure afin de l'affermir. Le résultat est une pâte compacte ornée parfois d'une croûte résistante et dont la texture peut être très granuleuse comme dans le cas du parmesan du gruyère et de l'emmenthal.

c. **Les pâtes pressées cuites :** Dans cette famille, les fromages sont très riches en calcium. Ils sont obtenus à partir d'un lait caillé qui est chauffé au moment de son tranchage afin d'accroitre l'égouttage, avant d'être pressé durant le moulage. Les fromages ici, font l'objet d'un long vieillissement pendant plusieurs mois, dans de grands cylindres.

d. **Les pâtes pressées non-cuites :** Les fromages de cette famille sont fabriqués de la même manière que celle des pâtes pressées cuites, sauf que l'étape du chauffage est supprimée. Ce qui en fait des fromages plus riches en eau.

II.4-Les pâtes persillées : Communément appelés fromages bleus du fait de leur apparence caractéristique en cette couleur, qui est due à l'injection d'une moisissure bleue (ou verte) qui persille la pâte, les éléments de cette famille proposent un arôme d'une intense âcreté. Les fromages à pâte persillée les plus connus sont le Roquefort et le Bleu d'Auvergne.

II.5-Les fromagers fondus : Ce sont des fromages qui sont issus d'un mélange de fromages existants entre eux, ou avec d'autres matières alimentaires telles que la crème, le lait, ou des matières grasses comme le beurre. Ils peuvent être également assaisonnés avec des épices, des herbes ou de l'ail.

II.6-Les fromages de chèvre : Leur principale caractéristique est qu'ils sont faits à partir du lait de chèvre. Il s'agit donc d'une famille transversale dont les membres peuvent se trouver dans toutes les familles présentées ci-dessus. L'on distingue entre autres le chabichou et le Crottin de Chavignol(9).

Chapitre 2 : La Mozzarella

I. Historique :

Le terme «mozzarella» dérive du verbe « mozzare », qui décrit la coupe manuelle de la pâte filée effectuée avec l'index et le pouce.

Les premiers documents historiques sur le terme « mozzarella » remontent au XII siècle, ils attestent que les moines du monastère de San Lorenzo in Capua avaient l'habitude d'offrir aux pèlerins un fromage nommé « mozza » ou « provatura » (s'il était fumé), accompagné d'un morceau de pain.

Les mozzarelles deviendront un produit de grande consommation seulement vers la fin du XVIIIe siècle, notamment grâce à la mise en place par la dynastie des Bourbons d'un important élevage de bufflonnes comportant une fromagerie expérimentale pour la transformation du lait lui-même, sur le site de la Reggia di Carditello, le palais royal de la province de Caserte de la dynastie espagnole.(10)

II. Définition :

La mozzarella est un fromage frais à la saveur douce et à la consistance élastique, légèrement fibreuse. La mozzarella vient du Sud de l'Italie. Au XVe siècle, on en fabriquait dans la province de Campanie ; on connaissait déjà un fromage similaire à base de lait de brebis au I er siècle après J.-C., dans la Rome antique. , Si l'on utilisait autrefois essentiellement du lait de bufflonne pour fabriquer la mozzarella, aujourd'hui, on a principalement recours au lait de vache. , Le terme "mozzarella" vient du procédé de fabrication spécifique (mozzare = couper en morceaux). Le premier producteur suisse a commencé à fabriquer de la mozzarella en 1976 (11).

La mozzarella tire son nom d'une étape particulière de son cycle de production. Après l'étape du filage la pâte est « mozzata », c'est-à-dire « coupée » en morceaux commercialisables.

Seule la mozzarella de bufflonne dispose de l'appellation d'origine protégée. Elle porte le nom de la de Mozzarella di Bufala Campana mozzarella.

Depuis des siècles, les élevages de bufflonnes se trouvent en Campanie, importés par les Lombards, pour la plupart dans la province de Caserta (par exemple la mozzarella d'Aversa est réputée), mais aussi vers Paestum et Battipaglia (12).

III. Fabrication :

La Mozzarella est fabriquée selon une technologie prés particulière. Le matériel de fabrication est donc très particulier et très spécifique.

Le schéma général d'une installation comprend :

-la cuve de fabrication

-un dispositif de drainage du sérum, statique ou rotatif.

- le coupe caillé

-un dispositif d'alimentation et de dosage

-une machine à filer en continu (13).

Le lait cru de bufflonne est dans un premier temps pasteurisé et porté à coagulation avec de la présure. Le caillé obtenu est découpé puis placé dans une eau chaude dont la température s'élève entre 80 et 90°. La pâte est alors retirée de l'eau pour être filée à l'aide d'une écuelle et d'un bâton. Il s'agit d'étirer cette pâte pour lui donner un caractère filandreux, élastique et homogène. Le filage terminé, il n'y a plus qu'à découper la pâte afin d'obtenir des boulettes de la taille souhaitée, à les mettre ensuite dans de l'eau froide pour qu'elles conservent leur forme et enfin à les saler. Le processus est particulièrement rapide, à peine plus de huit heures et ne demande en conséquence aucun affinage. Déterminer le moment précis pour filer la pâte est l'étape critique de la fabrication afin de donner toute l'élasticité au fromage. La mozzarella peut être de fabrication artisanale ou industrielle et comme elle est aussi fabriquée à l'extérieur de l'Italie, l'emploi du lait de vache est courant, représentant jusqu'à 90% de la production. Pour ces deux raisons, le goût, l'aspect et la qualité de la Mozzarella sont très variables(14).

PARTIE PRATIQUE

I. OBJECTIFS :

L'objectif principal de notre travail est de contribuer à la mise en place des bonnes pratiques d'hygiène (BPH) et des bonnes pratiques de fabrication (BPF) dans un établissement agro-alimentaire de production de fromage type « mozzarella » situé dans la région d'Alger.

Il s'agit :

- D'établir un état des lieux de l'existant dans l'entreprise concernée, par la réalisation d'un audit d'hygiène.
- Faire ressortir les écarts existants et contribuer ainsi à la mise en conformité par rapport aux exigences réglementaires nationales en matière de qualité et de salubrité des produits alimentaires.
- Observer et contrôler le fonctionnement de l'entreprise.
- Discuter les anomalies enregistrées et faire des propositions de corrections.

Il s'agit en fait d'établir un programme de prévention qui constituera une base acquise de maitrise de l'hygiène en vue d'appliquer ultérieurement le système HACCP, outil de gestion de risque.

II. MATERIELS ET METHODES :

II. 1. Matériels :

1. Présentation de la fromagerie « CHEESE ART » :

1.1 Situation géographique :

La fromagerie CHEESE ART (CHAIMA) est située à 25 Km au sud d'Alger, au lieu-dit Houaouara Sidi Moussa. C'est la première unité en Algérie productrice de fromage type « Mozzarella ».

1.2 Historique:

La structure et l'organisation de l'unité ont été l'œuvre d'une très grande expérience de son Gérant, qui a fait appel à plusieurs compagnies spécialisées dans l'installation des unités agroalimentaires, pour garantir les travaux relatifs au génie civil : Bâtiments, infrastructures environnantes, électricité et tuyauteries, fluides, et par l'assistance d'un bureau d'audit, conseil et formation Algérien, pour faire valider les plans et l'organisation des ateliers. L'origine des équipements de production est diverse : Algérie, Allemagne, Italie, Espagne et France. La chronologie de la mise en exploitation et production des ateliers est comme suit : essai technique début Avril 2016. Mise en exploitation : Juillet 2016. Entrée en production : Janvier 2017. La capacité de traitement et de transformation de l'unité est d'environ 5000 litres par jour en tous laits.

1.3. Description de l'unité:

Les bâtiments de la fromagerie sont aménagés sur un terrain d'environ 1 hectare et se répartissent comme suit :

- Ateliers de fabrication des fromages de type Mozzarella, Ricotta et fromage frais.

– Locaux de conditionnement, de stockage des produits finis, et locaux de stockage et de liquéfaction des matières premières (lait en poudre, matière grasse de lait anhydre…).

–Bâtiments administratifs ;

- Local pour équipements externes : groupe électrogène, chaudière, groupe de refroidissement, station de récolte et citernes de stockage du lait, compresseur d'air, station de traitement d'eau, citernes de réserve d'eau traitée et d'eau de ville.

- L'unité est équipée d'un laboratoire d'analyses et de contrôle de la qualité.

1.4 Objectifs de la fromagerie :

La réalisation de la fromagerie avait pour but d'établir une véritable industrie fromagère Algérienne, inspirée des meilleures fromageries italiennes et internationales dans l'objectif de donner l'importance au petit détail plus que le grand pour maintenir la procédure et pour prouver la capacité de produire un produit notamment spécial pour ses qualités organoleptiques mais aussi pour la qualité bactériologique.

L'entreprise « CheeseArt » a l'intention de se placer dans le peloton de tête des fromageries algériennes et de créer ainsi plusieurs postes de travail.

II. 2. Méthodes :

Les programmes préalables sont présentés sous forme d'une grille d'évaluation.

Les exigences de la grille d'audit sont extraites de différents textes tels que :

- ✓ La norme 22000 :2005 qui définit les exigences relatives à la sécurité des denrées alimentaires, à l'attention des organismes intervenant dans la chaîne alimentaire. L'une de ces exigences est que les organismes établissent, mettent en œuvre et mettent à jour des programmes pré-requis (PRP) afin de les aider à maîtriser les dangers liés à la sécurité des denrées alimentaires (ISO 22000:2005, Article 7).

- ✓ Guide des bonnes pratiques d'hygiène et de salubrité alimentaires (Québec) 1999.
- ✓ Décret n° 91-53 du 23 février 1991 N° JORA : 009 du 27-02-1991 relatif aux conditions d'hygiène lors du processus de la mise à la consommation des denrées alimentaires.
- ✓ Food safety inspections Basic Compliance Checklists for GMPs, GAPs, SSOPs and HACCPEC 708, Avril 2002
- ✓ Food safety and security self-audit checklist version 1, 2010.

Pour ce faire, plusieurs visites ont été effectuées dans les différentes unités de l'entreprise concernée. Un questionnaire a été élaboré sur la base des points jugés importants pour l'assurance de l'hygiène alimentaire en relation directe avec la qualité des produits.

Ainsi, pour une évaluation globale, notre fiche d'audit a été confectionnée en insistant sur les points principaux du diagramme de cause à effet dit « diagramme d'Ishikawa » (Figure n°1).

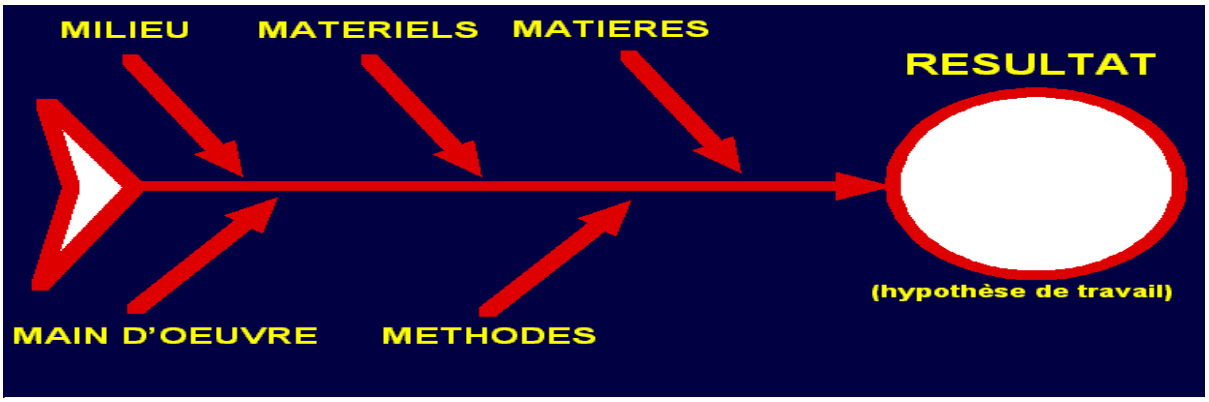

Figure n°1: Diagrammed'Ishikawa (National Agency for Innovation and Research).

Pour pouvoir apprécier les conformités et les écarts ou non-conformités, nous avons défini ce que l'on entend par conformité, non-conformité majeure et mineure dans le tableau 1ci-dessous.

Tableau 1: Catégories de conformité et de non-conformité.

Catégorie de conformité	
Conformité (C)	-Répond totalement aux critères (ou exigences) de conformité
Non-conformité mineure (NCm)	- Insuffisances mineures, non graves simples par rapport aux critères de conformité - Répond à la plupart des critères de conformité, mais pas toutes
Non-conformité majeure (NCM)	- Ne répond pas du tout aux critères de conformité. - Insuffisances graves par rapport aux critères de conformité.

III. RESULTATS ET DISCUSSION.

L'audit d'hygiène a porté sur 5 items (5M) répartis en 80 sous-items. Les résultats détaillés de la grille d'audit sont repris en Annexe1. 69 (86,25 %) sous-items sont conformes aux exigences de la grille d'audit utilisée et 11 (13,75%) sont non conformes (Tableau N°2). Parmi les non-conformités observées, 45,45% sont des non-conformités majeures et 54,54% sont des non-conformités mineures (Tableau N°3).

On constate que le taux de conformité est supérieure à celui des non – conformités, mais cela n'empêche pas que des corrections doivent être apportées pour atteindre les 100 % de conformités.

Le problème majeur de cette entreprise se pose au niveau des items 'Milieu' et 'Main d'œuvre'.

Ceci s'explique d'une part la nouveauté de l'entreprise et des projets en cours de réalisation tel que la dératisation et la désinsectisation, d'autre part le personnel de cette entreprise qui ne possède pas de formation en matière d'hygiène.

Le tableau N°2 présente les résultats globaux des conformités et non-conformités des 5 items étudiés.

TableauN°2 :Nombre et pourcentage de conformités et de non conformités par item

Items	Conformités		Non-Conformités	
Main d'œuvre	15	83,33%	3	16,66%
Milieu	14	73,68%	5	26,31%
Matériel	8	100%	0	0%
Méthode	16	88,88%	2	11.11%
Matière	16	94,11%	1	5,88%
Total	69	86,25%	11	13,75%

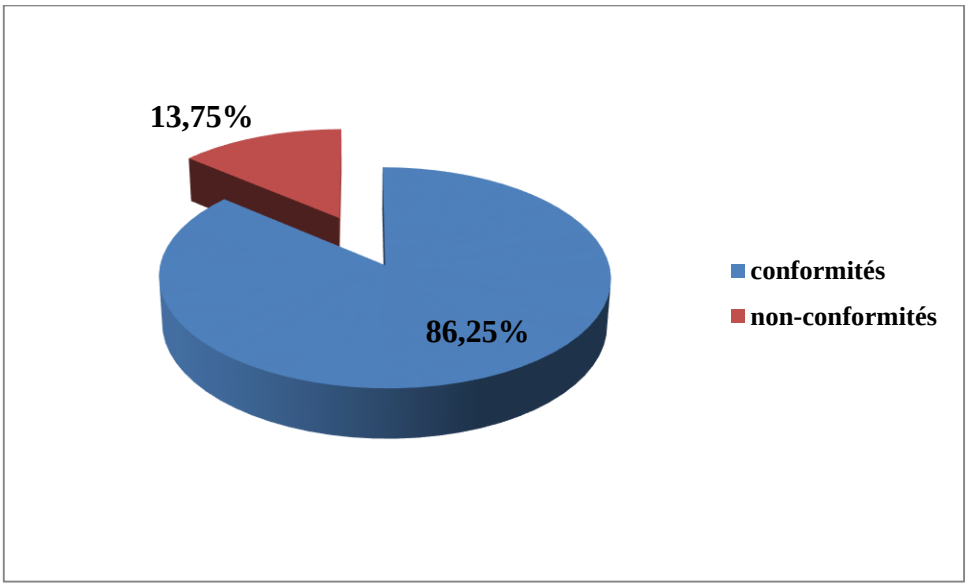

Figure N°2 : Répartition globale des conformités et des non-conformités.

Nous constatons que les 2 items Milieu et Main-d'œuvre représentent les points faibles de l'entreprise alors que les items matériel et matière représentent l'inverse les points forts de l'entreprise.

Ces observations viennent confirmer les précédents travaux réalisés par la majorité des de nos collègues de l'ENSV qui font ressortir deux principaux points faibles dans nos entreprises, à savoir, le matériel et surtout la main d'œuvre alors que les items« Matière » et « « Milieu » constituent en général leurs points forts(15).

Labadi(2016) a dans un travail réalisé dans la laiterie fromagerie de Boudouaou noté également que la Main-d'œuvre constituait le point faible de l'entreprise mais que la méthode et la matière représentaient les points forts de cette entreprise.

Tableau N°3 : Répartition globale des non conformités

Nc / Items	Majeures		Mineures	
	Nombre	**Pourcentage**	**Nombre**	**Pourcentage**
Main D'œuvre	0	0%	3	50%
Milieu	5	100%	0	0%
Matériel	0	0%	0	0%
Méthode	0	0%	2	33,33%
Matière	0	0%	1	16,66%
Total	5	45,45%	6	54,54%

Il faut noter que le taux global de non conformités enregistré pour les « 5M » est relativement faible (13,75%).

Globalement les non conformités se répartissent pour moitié en non conformités majeures (45,45%) et en mineures pour la deuxième moitié (54,54%).

100% de non conformités majeures sont recensées pour l'item « Milieu », ceci est justifié par l'absence de plan de lutte contre les nuisibles. Il est à noter que l'entreprise envisage de mettre en place un système de dératisation et de désinsectisation en collaboration avec une entreprise spécialisée dans ce domaine.

L'absence de personnel qualifié sur le marché du travail, oblige nos entreprises à recruter du personnel non formé en matière d'hygiène. Ceci se répercute automatiquement sur la qualité et le niveau d'hygiène que doit atteindre l'entreprise dans ce domaine précis.

Pour l'item« Méthode » on constate qu'il y'a uniquement 2 non conformités mineures, elles concernent l'emballage des produits et l'accès aux zones critiques. La correction de ces écarts permettrait d'avoir de meilleures conditions d'hygiène au sein de l'entreprise.

1. **Main-d'œuvre**

L'item « Main-d'œuvre » comprend 18 sous-items ; 3 sont des non-conformités (16 ,66%), et 15 sont des conformités (83,33%). Toutes les non-conformités observées sont des non-conformités mineures, aucune non-conformité majeure n'a été constatée.

Les non-conformités mineures observées sont relatives au non-respect d'une catégorie du personnel des consignes données par le responsable qualité, telles que le port de gants, de calot et de masque, ainsi que les modalités d'utilisation des produits détergents. Bien que le personnel soit conscient des dangers que peuvent représenter ces produits, il ne les prend pas du tout en considération.

Le personnel est un point clé de la maitrise de l'hygiène dans l'entreprise agro-alimentaire. Pour que le personnel puisse tenir son rôle correctement, il est urgent de procéder dans un premier temps à la formation et la sensibilisation du personnel en matière d'hygiène, et de mettre en place des mesures répressives (avertissements et pénalisations) pour les personnes qui ne respectent pas les consignes.

Tableau N°4 : Répartition des conformités et des non conformités pour l'item Main-d'œuvre

	Conformités	**Non-Conformités**	
		Majeures	**Mineures**
Nombre	15	0	3
Pourcentage %	83,33%	0%	16,66%

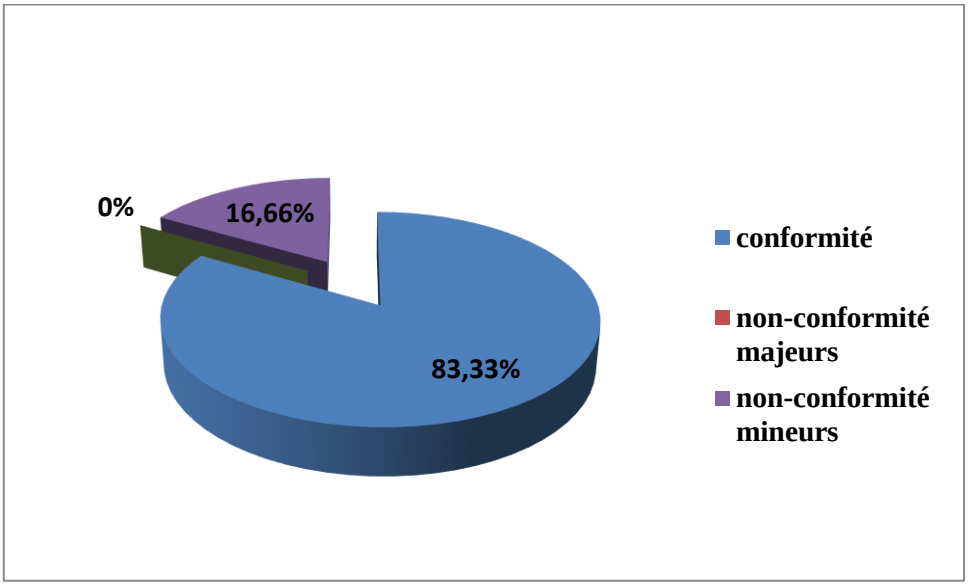

Figure N°3 : Répartition des conformités et des non- conformités majeures et mineures dans l'item main-d'œuvre.

2. Milieu

L'item « Milieu » comprend 19 sous-items ; 5 d'entre eux sont des non-conformités (26,31%) et 14 sont des conformités (73,68%). Parmi les non-conformités observées, 5 sont des non-conformités majeures et aucune non-conformité mineure.

Ces non-conformités sont toutes relatives au sous-item « lutte contre les nuisibles. Le projet de mise en place d'un système de dératisation et de désinsectisation est en cours de réalisation. L'entreprise doit accélérer la mise en place effective de ce projet afin de prévenir toute contamination des produits.

Tableau N°5 : Répartition des conformités et des non conformités pour l'item Milieu

	Conformités	Non Conformités	
		Majeures	Mineures
Nombre	14	5	0
Pourcentage	73,68%	26,31%	0%

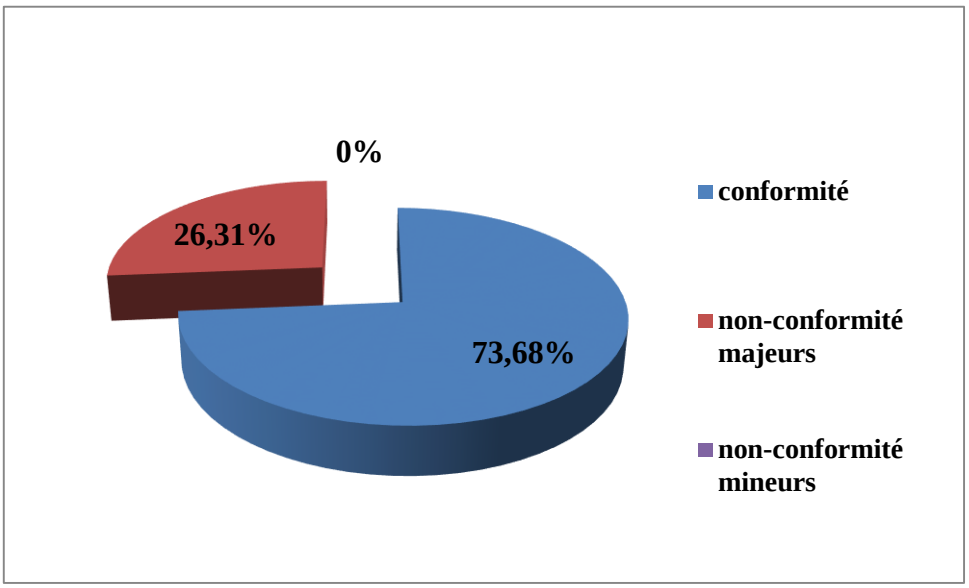

Figure N°4 : Répartition des conformités et des non- conformités majeures et mineures dans l'item milieu.

3. Matériel :

L'item matériel comprend 8 sous-items ; tous sont des conformités (100%) aucune non-conformité (0%) n'a été enregistrée pour le matériel. Bien qu'aucune non-conformité n'ait été enregistrée pour cet Item, il est cependant recommandé la mise en place d'un système de suivi, de contrôle et de maintenance du matériel acquis.

Les résultats des conformités et non conformités obtenus pour l'item matériel sont rapportés dans le tableau 6.

Tableau N°6 : Répartition des conformités et des non conformités pour l'item « Matériel ».

	Conformités.	**Non-conformités.**	
		Majeures.	**Mineures.**
Nombre.	8	0	0

Pourcentage%.	100%	0%	0%

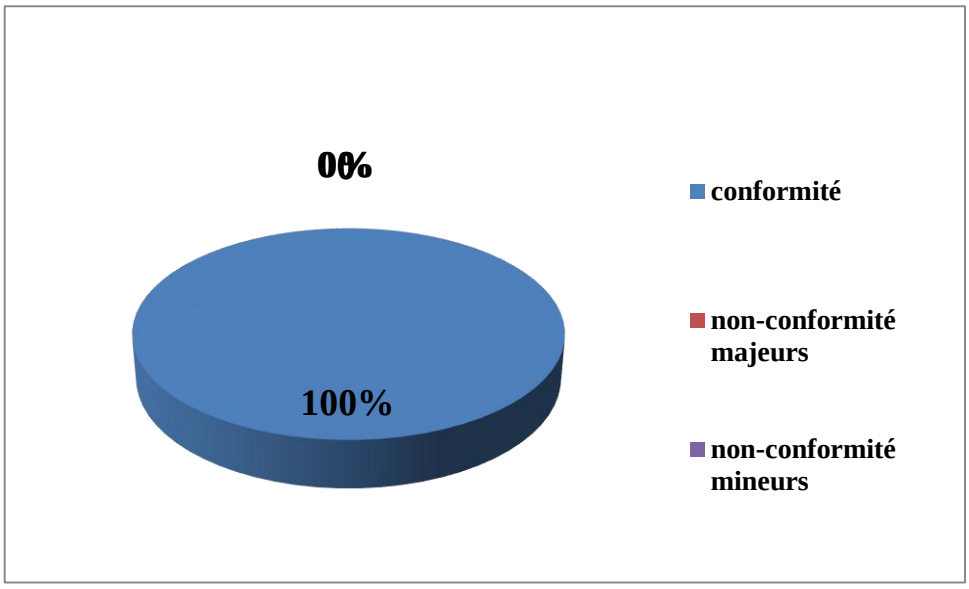

Figure N°5 : Répartition des conformités et des non- conformités majeures et mineures dans l'item matériel.

4. **<u>Méthode</u> :**

L'item méthode comprend 18 sous-items ; 16 sont des conformités (88,88%) et 2 sont des non conformités (11,11%). Les 2 non-conformités constatées sont mineures et relatives aux :

- Non-respect des limites d'accès aux zones critiques dans l'espace et dans le temps.
- Le matériel d'emballage est laissé ouvert exposé aux poussières, ceci pourrait représenter une source de contamination au contact avec le produit.
- L'entreposage des emballages sur les palettes en bois pourrait augmenter le risque de contamination des produits.

La correction de ces non-conformités est important pour une bonne gestion des méthodes et assurer le bon déroulement des étapes de production, ce qui confère au produit une meilleure qualité, de réduire le taux de contamination croisée et de minimiser les pertes économiques.

Les résultats des conformités et non conformités obtenus pour l'item méthode sont rapportés dans le tableau 7.

Tableau N°7 : Répartition des conformités et des non-conformités pour l'item Méthode.

	Conformités	Non-conformités	
		Majeures	Mineures
Nombre	16	0	2
Pourcentage	88,88%	0%	33,33%

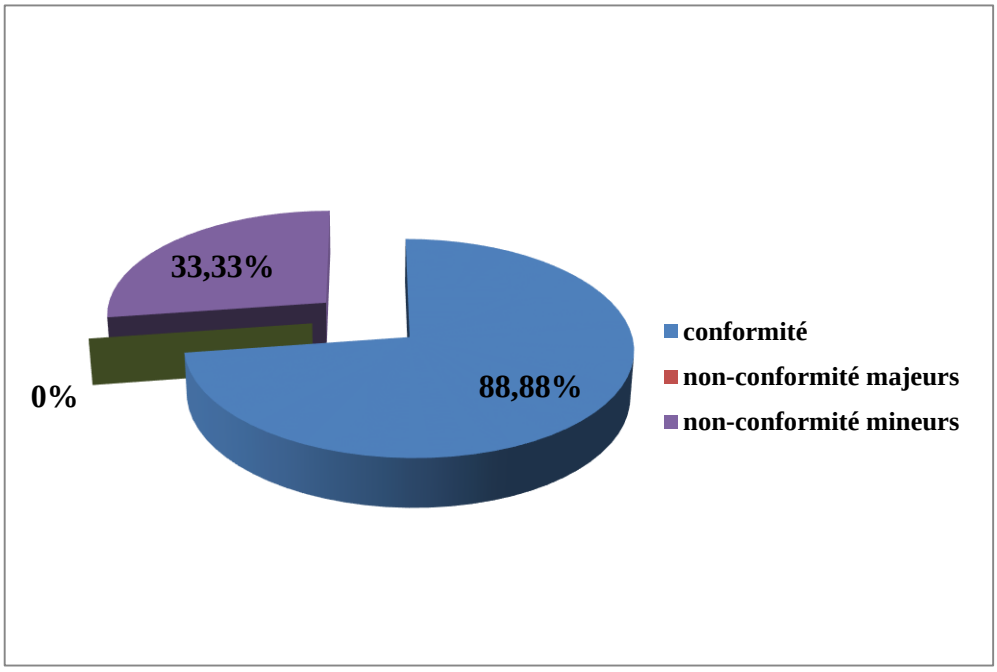

Figure N°6 : Répartition des conformités et des non- conformités majeures et mineures dans l'item méthode.

5. **<u>Matière :</u>**

Les résultats des conformités et des non conformités obtenus pour l'item « Matière » sont rapportés dans le tableau 8.

Tableau N°8: Répartition des conformités et des non conformités pour l'item « Matière ».

	Conformités	Non- Conformités	
		Majeures	Mineures
Nombre	16	0	1
Pourcentage	94,11%	0%	5,88%

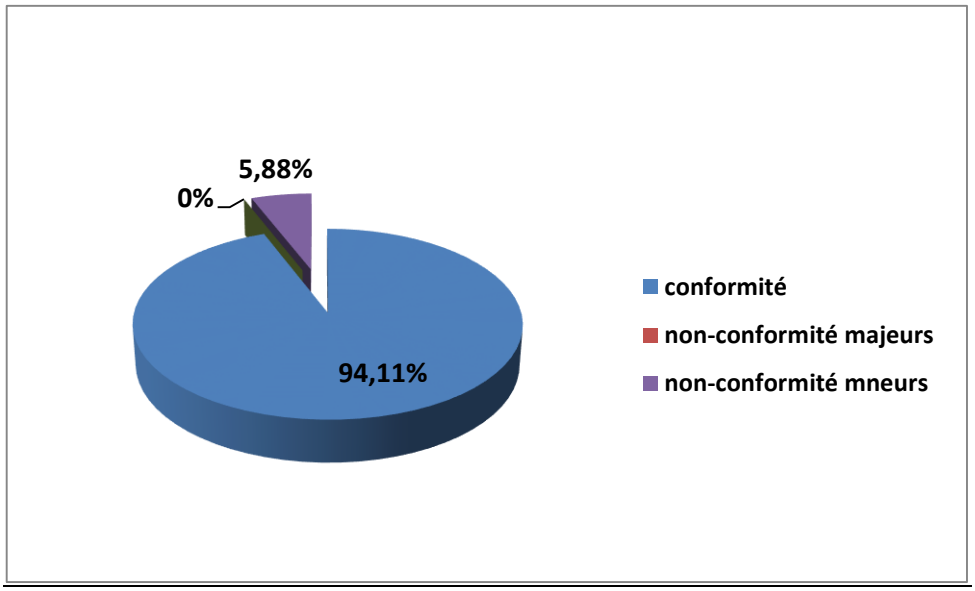

Figure N°7:Répartition des conformités et des non- conformités majeures et mineures dans l'item matière.

L'item Matière comprend 17 sous items ; 16 répondent aux exigences de la grille d'audit établie et sont donc conformes (94,11%) et seul un sous-item est une non-conformité (5,88%).

La seule non -conformité observée a trait au critère suivant : Les pesées se font dans la salle de stockage ce qui pourrait contribuer à créer un milieu favorable pour la contamination des produits.

Pour améliorer la qualité du produit et pour une meilleure organisation, il est important de corriger cette non-conformité pour minimiser toute source de contamination. La pesée doit se faire dans une salle de poudrage par une balance spéciale utilisée uniquement par le personnel de production

IV. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS:

Ce travail a été réalisé au sein d'une entreprise agro-alimentaire, il décrit les conditions de travail et la situation hygiénique des différentes zones de fabrication et de production.

L'étude a permis d'enregistrer un pourcentage de 86.25% de conformité (C) et 13.75% de non-conformité (NC).

Les non-conformités que les responsables doivent corriger concernent essentiellement les items « Milieu »et « Main-d'œuvre ».

Concernant l'item Milieu, toutes les non-conformités sont relatives à la lutte contre les nuisibles, c'est-à-dire la dératisation et la désinsectisation. Ces projets sont en cours de réalisation. L'autre non-conformité concerne la situation de l'usine laquelle est située près d'une agglomération urbaine, ce qui pourrait représenter un danger pour les riverains et pour l'usine elle-même.

Toutes les non-conformités observées pour l'item Main-d'œuvre sont relatives à l'hygiène individuelle du personnel et surtout son comportement.

Les résultats enregistrés au cours de notre étude et la correction des écarts observés permettent de dire que cette entreprise pourrait être considérée comme un modèle dans son domaine d'activité.

Il importe de recommander aux autorités sanitaires de ne délivrer les autorisations d'activité que lorsque l'unité agroalimentaire est réellement située en dehors des agglomérations, car une fois l'usine construite, il est difficile d'envisager son transfert vers d'autres espaces.

Toutes les unités agroalimentaires nationales quel que soit leur domaine d'activité doivent se mettre en conformité avec les textes réglementaires en matière d'hygiène alimentaire

.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

1. Eck A et GillisJ.C, 2009. ‘Le fromage’. Conception et utilisation des locaux, Lavoisier / Tec et Doc (3ème édition) pp : 611.

2. Anonyme 1. 2015. Journée mondiale de la santé.Campagnes mondiales de santé publique de l'OMS. Journée mondiale de la Santé 2015: la sécurité sanitaire des aliments.

Page consultée le 19 septembre 2017 sur http://www.who.int/campaigns/world-health-day/2015/fr/.

3. FAO, 1966. La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture 1966, Monographies de produits, la production et le commerce du fromage dans certains pays développés.

4. Chadli C et Malek A, 2016. Intitulé contribution a la mise en place des BPF et BPH dans une unité agro-alimentaire de la Wilaya d’Alger. , Projet de fin d’études, Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire Alger, pp : 02-03.

5. Eck A et GillisJ.C, 2009. ‘Le fromage’. Chapitre 21 .qu’est-ce que le fromage, Ed Lavoisier / Tec et Doc (3ème édition), pp 711-712.

6. JORF (Journal Officiel de la République Française): Décret n°88-1206 du 30 décembre 1988 portant application de la loi du 1er août 1905 sur les fraudes et falsifications en matière de produits ou de services et de la loi du 2 juillet 1935 tendant à l'organisation et à l'assainissement du marché du lait en ce qui concerne les fromages.

7. Norme générale CODEX pour le fromageCodex Standard 283-1978, pp : 5

8. Anonyme 2.Les différents fromages et leurs caractéristiques.

Page consultée 18 Aout 2017 : http://www.laboitedufromager.com/les-differents-fromages-et-leurs-caracteristiques/?doing_wp_cron=1505977464.3516449928283691406250

9. Anonyme 3. Différents types de fromage,

page consultée le 18aout 2017 sur

http://www.ikonet.com/fr/ledictionnairevisuel/static/qc/classification_fromage.

10. Anonyme 4, 2017. L’histoire de la Mozzarella.

Page consultée le 21 septembre 2017 surhttp://delgaudiogourmet.com/fr/histoire-mozzarella/**.**

11. Anonyme 5. La mozzarella Page consultée le 19 septembre 2017 sur https://www.swissmilk.ch/de/.../-dl-/.../factsheet-produits-laitiers-mozzarella-fr.pdf

12. Anonyme 6.Définition de fromage mozzarella.

Page consulté le 19 septembre 2017 sur http://www.laboitedufromager.com/fromage/la-mozzarella-di-bufala-campana/.

13. ' Eck A et Gillis J.C, 2009. 'Le fromage'.Chapitre 17, les fromages italiens a pâte filée, pp : 610.

14. Anonyme 7.Fabrication de la mozzarella.

Page consulté le 20 septembre 2017 sur https://androuet.com/mozzarella-di-bufala-campana-349.html.

15.Chadli C et Malek A, 2016. Intitulé contribution a la mise en place des BPF et BPH dans une unité agro-alimentaire de la Wilaya d'Alger, Projet de fin d'études, Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire Alger, pp : 21-47.

Annexes

Exigences	Observations	Conforme/Non conforme	Recommandations
ItemI : MAIN D'OEUVRE			
SOUS-item 1.1 : Respect de la méthode et de la fréquence de lavage des mains	Le lavage des mains est effectué à chaque entrée et avant toute manipulation avec un gel désinfectant	C	
s/i 1.2 : Le personnel doit se laver les mains de façon régulière et au moins : – à la prise ou à la reprise du travail, – après passage aux toilettes, – après s'être mouché, avoir toussé, s'être touché le nez, les cheveux ou la tête, – après une opération contaminante (manipulation des poubelles, des emballages et des œufs coquille, épluchage des légumes, etc.), – avant des opérations sensibles	Respect des consignes de lavage des mains	C	
s/i 1.3 : Le produit de nettoyage des mains mis à la disposition du personnel doit être bactéricide	Le produit utilisé est bactéricide avec large spectre bactériologique avec alternance de son utilisation	C	
s/i 1.4 : Le dispositif de séchage des mains doit être a à usage unique.	Absence d'appareil de séchage, mais du papier à usage unique est mis à disposition	C	
s/i 1.5 : Les responsables chargés de la fabrication, de la maintenance et du laboratoire doivent être qualifiés	Tout le personnel est qualifié	C	
s/i 1.6 : Le personnel doit prendre en considération tous les dangers relatifs aux produits détergents	Les règles sont notées et affichées, cependant leur application n'est pas toujours respectée	**NCm**	Appliquer des sanctions après avertissements

s/i 1.7 : Interdiction de manger et de boire au moment du travail	Il existe une salle spéciale pour la restauration	C	
s/i **1.8 :** Interdiction de fumer et de cracher	Respect des consignes par le personnel	C	
s/i 1.9 : Le personnel doit respecter les horaires de travail	Les horaires de travail sont respectés	C	
s/i 1.10 : Le personnel doit respecter les instructions de fabrication	Il y'a des fiches d'exécution des procédures de fabrication au niveau de chaque unité de production	C	
s/i 1.11 : Le personnel doit porter des couvres têtes (calot)	Le port de calot n'est pas systématique	**NCm**	Rendre obligatoire le port du calot
s/i 1.12: Mise à disposition des employés de masque bucco-nasal et couvre barbe par l'entreprise	Les employés portent les masques bucco-nasaux	C	
s/i 1.13 : L'entreprise doit fournir des tenues de travail conformes	Les tenues sont de couleur bleu foncé et 2 tenues par personne, en plus d'une machine à laver le linge installée au niveau de l'usine	C	
s/i 1.14 : Le port de gants et bottes propres est obligatoire	Une partie du personnel ne porte pas des gants	**NCm**	Sensibiliser les employés au port des gants
s/i 1.15 : Installer des dispositifs de lavage et de désinfection à l'entrée de l'usine	des dispositifs de lavage sont présents à l'entrée de la salle de production	C	
s/i 1.16 : Mise en place de vestiaires pour le personnel.	Il existe2 vestiaires propres et bien organisées: l'un pour les hommes et l'autre pour les femmes	C	
s/i 1.17 : Les vestiaires doivent être aux normes et conformes	Les vestiaires sont au conformes	**C**	
s/i 1.18 : Dépistage obligatoire des maladies transmissibles chez le personnel	Une convention existe entre un service de santé publique et l'entreprise pour la prise en charge médicale du personnel	**C**	

Exigences	Observations	Conforme/Non Conforme.	Recommandations
ITEM II : MILIEU			
Sous Items			
2.1 : Les locaux et leurs annexes doivent être de dimensions suffisantes pour les équipements	Espaces suffisants pour les équipements	C	
2.2 : L'infrastructure doit être située hors d'une agglomération urbaine	L'usine est située près d'une agglomération urbaine	**NCM**	Il faut changer le lieu de l'usine où il y'as pas une agglomération urbaine.
2.3 : Installation d'assainissement d'eau utilisé dans la fabrication de fromage	Un plan d'assainissement convenableestmis en place et présence d'une station de traitement des eaux.	C	
2.4 : Les locaux doivent être aménagés de façon à assurer une évacuation des déchets	Système d'évacuation après chaque bande de production	C	
2.5 : Le principe de « la marche en avant » doit être respecté	Le principe de la marche en avant est appliqué	C	
2.6 : L'accès des animaux domestiques est strictement interdit	Respect de l'exigence	C	
2.7 : Les locaux de réception et d'emmagasinage doivent être séparés de ceux de la préparation et du conditionnement des produits finis	Il existe 3 chambres froides pour le stockage des produits finis et 2 magasins pour les matières premières	C	
2.8 : Séparation des locaux de manipulation des denrées chaudes et les locaux des denrées froides	Les 2 types de locaux sont séparés	C	

2.9 : Une ventilation passive ou active qui assure l'extraction des vapeurs et des fumées	Présence de 2 extracteurs fonctionnels	C	
2.10 : L'éclairage est approprié et les lampes sont recouvertes pour éviter le danger physique	L'éclairage est suffisant	C	
2.11 : Les surfaces des sols doivent être lisses, imperméables, antidérapants, résistants, lavables et imputrescibles	Exigence respectée	C	
2.12 : Lessurfaces des murs doivent être lisses, clairs, lavables, imputrescibles, résistants au choc et articulés par des joints en gorges arrondies avec le sol	Présence de joints arrondisen plastique entre les murs et le sol	C	
2.13 : Le plafond doit être clair, lisse et lavable	La conception du plafond répond à la norme	C	
2.14 : Lesfenêtres doivent être équipées de filtres et fabriquées en PVC	Absence de fenêtres et présence de filtres d'air et d'appareilsd'extraction d'air	C	
2.15 :L'entreprise doit être conventionnée avec une société spécialisée dans la lutte contre les nuisibles	Pas de convention avec une société spécialisée dans la lutte contre les nuisibles	**NCM**	Mettre en place un plan de lutte contre les nuisibles
2.16 : L'usine doit avoir son propre plan de dératisation	Absence de plan de dératisation	**NCm**	Mettre en place un plan de lutte contre les nuisibles
2.17 : L'usine doit avoir un programme de désinsectisation	Présence d'insectes dans la salle de production	**NCm**	Mettre en place un plan de lutte contre les nuisibles
2.18 : Réparationrégulière des fentes et des fissures	Réparation régulière des fentes et des fissures	C	
2.19 : Les insecticides utilisés ne doivent pas présenter un danger pour la santé publique	Pas d'utilisation d'insecticides,	**NCm**	Mettre en place un plan de lutte contre les nuisibles Projet en cours de réalisation

Exigences	Observations	Conforme/Non conforme	Recommandations
Item III : Matériels			
Sous/items			
3.1 : Le matériel issu du fournisseur doit être conforme aux normes homologuées	Le matériel est accompagné d'un manuel descriptif et du mode d'utilisation. Le matériel répond aux normes internationales	C	
3.2 : Le matériel en panne doit être signalé	Un système de maintenance préventive et curative est mis en place	C	
3.3 : Rejet de tout matériel présentant des défauts	Un atelier de de réparation est mis en place	C	
3.4 : Le matériel doit être accessible au nettoyage avec une fiche du mode de nettoyage	des fiches de nettoyage sont affichées pour chaque machine (Nettoyage en place (NEP) ou Clean-in-Place (CIP)	C	
3.5 : Les températures des enceintes frigorifiques doivent être enregistrées	Présence d'afficheurs automatiques des températures	C	
3.6 : Le matériel doit être stocké dans des conditions appropriées à son usage	Présence de zones spéciales pour le stockage	C	
3.7 : L'implantation du matériel ne doit pas se faire contre les murs	Présence d'un espace entre le matériel et les murs	C	
3.8 : Le matériel de transport doit répondre aux normes (frigorifiés, propres, respect de la chaine de froid)	Présence d'un camion frigorifique	C	

Exigences	Observations	Conforme/Non conforme	Recommandations
ITEM IV : MATIERE			
Sous Items			
4.1 : Les opérations de récolte des matières premières doivent répondre aux normes homologuées et aux dispositions légales	Un certificat sanitaire est exigé pour chaque matière première livrée (agrément sanitaire pour le lait)	C	
4.2 : Les opérations de transport des matières premières doivent être conformes	Le lait est transporté par des camions frigorifiques	C	
4.3 : Les opérations de préparation des matières premières doivent être conformes aux normes réglementaires	La pesée se fait au niveau de la salle de stockage	**NCm**	La pesée doit être réalisée dans une salle de poudrage par une balance spéciale utilisée uniquement par le personnel de production
4.4 : Les matières premières doivent être obtenues conformément aux normes homologuées	Le magasinier vérifie la date de fabrication et de péremption, et une analyse microbiologique est réalisée pour chaque lot	C	
4.5 : Il faut que les matières premières soient protégées contre toute contamination par les nuisibles tels que les ravageurs, les déchets et rejets humains ou animaux et de toute source de contamination	Toutes les matières premières sont protégées dans une salle de stockage séparée des produits d'emballage	C	
4.6 : L'aménagement et l'utilisation des équipements de transport, de récolte et de préparations des matières premières doit se faire de façon appropriée et réglementaire	L'organisation des étapes est bien adaptée avec l'enchainement des étapes de production	C	
4.7 : Les salles de stockage des matières premières doivent être aménagées et utilisées conformément aux normes	Les matières premières sont stockées dans des salles équipées pour leur réception	C	

4.8 : Le matériel et les locaux nécessaires pour la récolte et la préparation des matières premières doivent être bien aménagés et utilisés	La récolte se fait sur un quai adapté au niveau des camions pour faciliter la décharge	C	
4.9 : Il faut que les équipements de récoltes de production, de préparation de traitement de conditionnement de transport et de stockage des matières premières soient bien nettoyés	Un personnel spécial est dédié pour le nettoyage des différentes unités. Des instructions sont affichées comportant la fréquence, la méthode, le matériel, les concentrations et les solvants qui doivent être utilisés.	C	
4.10 : Les normes en matière d'hygiène de composition de l'eau doivent être respectées	Un système de traitement d'eau est mis en place Alimentation en eau potable de SEAAL	C	
4.11 : Il faut que le réseau public d'alimentation et les canalisations de l'eau soient agréés par la réglementation.	Alimentation par des tuyauteries en inox conformes aux normes.	C	
4.12 : Il faut qu'il y ait un autocontrôle avant chaque production et documentation des traitements chimiques utilisées	Autocontrôle quotidien	C	
4.13 : La vapeur injectée dans les produits doit être potable.	Vapeur d'eau potable et traitée.	C	
4.14 : Il faut que les solvants de nettoyage soient non toxiques et non corrosifs du matériel.	Les détergents utilisés et leurs concentrations sont relativement adéquats à chaque surface.	C	
4.15 : Les solvants de nettoyage ne doivent pas laisser de résidus sur les surfaces qui peuvent être en contact avec le produit.	La méthode de nettoyage prévient la présence des résidus des produits de nettoyage sur les surfaces de travail.	C	
4.16 : Il faut qu'il y ait une vérification de l'intégrité des cartons et des étiquettes.	A la réception, une vérification grossière des emballages est réalisée.	C	
4.17 : L'entreprise doit exiger un autocontrôle microbiologique, physico-chimique et organoleptique du produit final.	Des contrôles sont effectués au laboratoire interne à l'entreprise en plus de ceux réalisés dans deux laboratoires externes.	C	

Exigences	Observations	Conforme/ Non Conforme	Recommandation
Item V : Méthode			
Sous- items			
A la réception :			
5.1 : Il faut respecter la chaine de froid	Toutes les matières reçues sont directement placées dans une enceinte frigorifique	C	
5.2 : Mise des matières premières congelées et réfrigérées rapide au réfrigérateur et/ou au congélateur	Toutes les matières premières sont mises rapidement au réfrigérateur et conservées continuellement sous froid	C	
5.3 :Les emballages ne doivent pas être placés en contact avec le sol	L'entreposage des emballages se fait sur des palettes au niveau de la salle de stockage	C	
Au cours de la production et de la préparation :			
5.4 :Un système de nettoyage et de désinfection correct doit être appliqué	Le nettoyage et la désinfection sont réalisés avant et après chaque bande de production	C	
5.5 : L'accès aux zones critiques doit être limité dans l'espace et dans le temps (refroidissement et chauffage)	L'accès aux zones critiques n'est pas toujours limité dans l'espace et dans le temps	**NCm**	Il faut absolument limiter l'accès des zones critiques
5.6 : Interdiction de sortie du personnel pendant la production	Exigence respectée par le personnel	C	

Stockage			
5.7 : Les emballages doivent être recouverts dans les salles de stockage	Quelques emballages sont laissés ouverts exposés aux poussières	**NCm**	Le personnel doit vérifier régulièrement l'intégrité des emballages avant son utilisation
5.8 : Les produits ne doivent pas être laissés à même le sol	Présence de caisses en plastiques 'le premier est toujours vide'	C	
5.9 : Les produis ne doivent pas être placés contre les murs	Il y'a une distance suffisante entre les produits et les murs	C	
5.10 : Pendant la vente, le système FIFO (First In, First Out)doit être respecté	Respect du système FIFO(First In, First Out)	C	
5.11 : Les matières premières doit être séparées des produits finis afin d'éviter les contaminations croisées	des zones spéciales sont mises en place pour stocker les produits finis (chambre froide) et d'autres zones pour les matières premières (magasin)	C	
Déchets et évacuation des déchets :			
5.12 : L'usine doit utiliser des poubelles appropriées, fermées, et de préférence à commande à pédale	Des poubelles à pédale existent dans chaque unité de production en nombre suffisant	C	
5.13 : Les poubelles doivent être vidées au moins après chaque fin de production et il faut les garder propres	Les poubelles sont évacuées de façon régulièreaprès chaque production	C	
Contaminations au cours de la production :			
5.14 : L'aliment qui subit un traitement thermique ne doit pas être contaminé	Juste après pasteurisation le produit passe à la fabrication, il n'y 'a pas de temps pour favoriser une contamination	C	
5.15 : La contamination des produits finis non conditionnés doit être absente ou limitée	Le produit fini est emballé et stocké dans des chambres froides propres équipées d'un système d'ionisation d'air.	C	
Contaminations lors du transport et de la vente :			
5.16 : Les contaminations lors du transport et de la vente doivent être limitées et éliminées.	Présence d'un camion frigorifique aux normes	C	
5.17 : Les produits transportés doivent être conditionnés	Les produits finis sont bien conditionnés	C	
5.18 : Assurer la non rupture de la chaine du froid lors du transport	Vérification de la température de camion puis la température de stockage dans les chambres froides (présence des affichages de températures)	C	

Résumé :

Ce travail effectué dans une unité agro-alimentaire de production fromagère de type « Mozzarella » est une contribution a la mise en place des BPF et BPH a travers un audit d'hygiène qui regroupe au total 80 critères.

Un taux global de conformité de l'ordre de 86.25% et un taux global de non-conformité de 13.75% ont été enregistrés.

Les résultats obtenus montrent qu'il suffit d'apporter quelques corrections mineures pour atteindre les 100 % de conformité et assurer au consommateur une meilleure qualité, salubrité et sécurité du produit.

Mots clés : Audit d'hygiène, BPH ,BPF.

Abstract :

This work has been undertaken in a agricultural-nutrition unity which produces cheese« Mozzarella » type. It is a contribution for implications and use of GMP and GHP throughhygiene audit that is grouped in a total of 80 criteria.

The total rate of compliance is 86.25% and the total rate of non compliance is about 13.75%.

The results show that it's important to bring some marginal corrections to reach 100 % of compliance and guarantee to the consumers a better quality and security of the product.

Key words: Hygiene Audit ,GMP,GHP.

الملخص:

هذا العمل تم في وحدة التصنيع الغذاء ي لانتاج الجبن وهو عبارة عن مساهمة في تنفيذ الممارسات الصحية الجيدة و الممارسات التصنيعية الجيدة من خلال جدول مراجعة النظافة والذي يشمل 80 معيار.

تم تسجيل معدل الامتثال 86,25%ومعدل عدم الامتثال 13,75%.

واظهرت النتائج ان مجرد تصحيحات طفيفة تمكن من تحقيق 100بالمءة من الامتثال وتزويد المستهلكين بمنتوج ذو جودة عالية.

كلمات مفتاح مراجعة.ممارسات الصحية الجيدة.ممارسات التصنيعية الجيدة.