

République Algérienne Démocratique et populaire
Ministère de l'enseignement Supérieur et de la recherche scientifique



Université BATNA 2
Faculté de Technologie
Département Génie Industriel



Mémoire présenté en vue de l'obtention du diplôme de
Magister en Génie Industriel

Option : Génie des systèmes Industriels

Par

TAOURIRIT Kamel

Ingénieur d'Etat en génie industriel

THEME

**Intégration et informatisation d'un système HACCP
dans un système de management de la sécurité des
denrées alimentaires (ISO 22000). Etude de cas :
LAITERIE DES AURES SPA**

Travail effectué au sein du Laboratoire d'Automatique et Productique LAP (U.
BATNA 2)

Directeur de Mémoire : **Dr .SMADI HACEN**

Dr. M.D. MOUSS	Pr / Université de Batna2	Président
Dr. H. SMADI	MCA / Université de Batna2	Rapporteur
Dr. A. DIB	MCA / Université d'OEB	Examineur
Dr. S. ABDEHAMID	MCA / Université de Batna2	Examineur

Année universitaire : 2015/2016

Sommaire

Introduction générale	8
------------------------------------	----------

CHAPITRE I : Principes, et concepts de l'ISO 22000

Introduction.....	11
I.1. La culture PDCA :	12
I. 2. La famille des normes ISO 22000 :	14
I. 3. Présentation de la norme ISO 22000 :	14
I.4. Domaine d'application :	16
I.5. Le contenu de la norme ISO 22000 :	17
I.6. Analyse partielle de la norme ISO 22000 :	18
I.6.1. Chapitre 4 : Système de management de la sécurité des aliments.....	18
I.6.2. Chapitre 5 : Responsabilité de la direction	19
I.6.3. Chapitre 6 : Management des ressources.....	21
I.6.4. Chapitre 7 : Planification et réalisation de produits sûrs	21
I.6.5. Chapitre 8 : Validation, vérification et amélioration du système de management de la sécurité des denrées alimentaires :	22
I.7. Principes majeurs de La Norme ISO 22000 :	22
I.7.1. Communication interactive.....	23
I.7.2. Traçabilité	24
I.7. 3. Approche systémique	25
I.7. 4. Programmes préalables (PRP) et HACCP.....	25
I.8. Préalables et facteurs clés de réussite de la mise en œuvre d'un système HACCP :	27
I. 8.1. Le respect de la réglementation :	27
I. 8.2. La prise en compte des programmes pré requis (PRP).....	29
I.8.3. La connaissance des forces et des faiblesses de l'entreprise en matière de maîtrise globale de l'hygiène :	31
I. 8.4. Motivation et engagement de l'ensemble du personnel	33
Conclusion	35

CHAPITRE II : Intégration du système HACCP à l'ISO 22000. Application

Introduction	37
II.1. Articulations entre les PRP, HACCP et ISO 22000	38
II.2. Etat des lieux	39
II .2 .1. Evaluation des locaux.....	39
II .2 .2. Evaluation du transport et de l'entreposage	47
II .2 .3. Evaluation des équipements	
II .2 .4. Evaluation du personnel :	53
II .2 .5. Evaluation des opérations d'assainissement et de lutte contre la vermine :	55
II .2 .6. Evaluation de l'opération « retrait ».....	57
II. 3. Correspondance entre HACCP et la norme ISO22000 :.....	59
II. 4. La mise en place du système HACCP selon l'ISO 22000	61
II. 4.1.Étape 1 : Constitution de l'équipe HACCP.....	61
II. 4.2. Étape 2 : Description du produit et sa distribution.....	62
II. 4.3.Étape 3 : Identification de l'usage prévu pour le produit :	67
II. 4.4. Étape 4 : Construction du diagramme du procédé	68
II. 3.4.1.Diagrammes de flux, étapes de processus et mesures de maîtrise	68
II. 4.5. Étape 5 : Confirmation du diagramme sur le site.....	74
II.4.6. Étape 6 : La liste de tous les dangers potentiellement liés à chaque étape, faire l'analyse des dangers et étudier les mesures de maîtrise des dangers identifiés :	75
II. 4.6.1. Collecte des informations pertinentes	75
II. 4.6.2. Identification des dangers :	75
II. 4.6.3. Évaluation des dangers :	77
II. 4.6.4. Détermination des mesures de maîtrise.....	80
II. 4.6.5. Validation des mesures de maîtrise	81
II. 4.6.6. Formulaire 5 : Identification et analyse des dangers 'Biologiques, Chimiques et Physiques'	83
II. 4.7.Étape 7 : Détermination des points critiques pour la maîtrise (CCP)	93
II.4 .7.1. Classement des mesures de maîtrise	94
II. 4.7.2- Identification des CCP par l'outil arbre de décision :.....	97
II. 4.7.3- Formulaire 6 : Détermination des points critiques pour la maîtrise.....	98
II. 4.7.4- Formulaire 7 : Dangers non traités par l'entreprise.	106
II. 4.7.5- Paramètres liés aux CCP	107

II. 4.8. Étape 8 : Établissement des limites critiques pour chaque CCP :.....	107
II. 4.9. Étape 9 : Établissement d'un système de surveillance pour chaque PRPo et chaque CCP.....	109
II. 4.9.1 Surveillance des PRPo :	112
II. 4.9.2 Surveillance des limites critiques des CCP :.....	112
II. 4.10. Étape 10 : Établissement des corrections et des actions correctives	113
II. 4.10.1. Maîtrise des non-conformités.....	113
II. 4.10.2. Corrections systématiques.....	114
II. 4.10.3 Actions correctives	114
II. 4.10.4 Évaluation du produit affecté et retrait/rappel.....	114
II. 4.10.5 Registres des déviations et des actions correctives	115
II. 4.11 Étape 11 : Établissement des procédures de vérification :	116
II. 4.11.1. Description des activités de vérification :	116
II. 4.11.2. Procédure de vérification : application :	117
II. 4.12 Étape 12 : Établissement de la documentation et l'archivage :.....	118
II. 4.12.1 Le plan HACCP	121
II. 4.12.2. Formulaire 8 : Plan HACCP final	121
II. 4.12.3 La mise à jour des informations initiales :	128
Conclusion	129

CHAPITRE III : Informatisation du système de management de la sécurité

Introduction.....	131
III.1. Les outils de développement.....	132
III.1.1 Langage PHP	132
III.1.2. MYSQL.....	133
III.1.3. JavaScript :.....	134
III.1.4. WampServer :	135
III.2. Spécification des besoins.....	136
III.2. 1. Besoins fonctionnels	136
III.2. 2. Besoins non fonctionnels :	136
III.2. 3. Cahier de charges fonctionnel.....	137
III .3. Conception	138

III.3.1. Méthodologie et approche adoptée :	138
III.3.2. Le processus de développement.....	138
III.3.2.1. Cycle de vie :	138
III.3.2.2. Les activités d'un cycle de vie:	139
III.3.2.3. Le cycle de développement en cascade	139
III.3.3. La démarche de conception	141
III.3.3.1. Les acteurs	141
III.3.3.2. Phase d'expression des besoins	141
III.3.3.3. Description détaillée des cas d'utilisation.....	145
Conclusion	151
Conclusion générale.....	148
Références bibliographiques	Error! Bookmark not defined.
Définition des principaux termes utilisés.....	151
Liste des annexes.....	153

Dédicace

Aux joyaux de ma vie "mes parents" qui sont la source de ma réussite, je souhaite qu'ils trouvent à travers ce mémoire le faible témoignage de leurs efforts et sacrifices.

A mes chers frères

A mes chères sœurs

A tous mes proches

A toutes mes amies

A l'ensemble de tous les étudiants et étudiantes de ma promotion

Remerciement

Mes sincères remerciements ainsi que ma gratitude la plus dévouée à mes parents que le

Bon Dieu me les garde aussi longtemps -pour leur dévouement et surtout pour leur amour et le sacrifice qu'ils m'ont accordés. A mes frères et sœur.

Je tiens à adresser mes sincères remerciements à mon directeur de thèse

Monsieur *H.SMADI*.

J'exprime mes vifs remerciements à mon Co-encadreur Monsieur *M. BENZOUAI*

pour sa précieuse aide et ses conseils, tout au long de mon travail, qui m'a témoigné son soutien et m'a prodigué une orientation judicieuse et rigoureuse durant toutes les phases de ce mémoire. Qu'il trouve ici l'expression de ma sincère gratitude.

J'adresse mes sincères remerciements à Monsieur *M.D. MOUSS* chef département de génie industriel à l'Université de Batna qui m'a fait l'honneur de présider mon jury.

Je tiens également à adresser mes vifs remerciements à Monsieur *A.DIB* Doyen de la faculté des sciences et des sciences appliquées à l'Université Larbi ben M'Hidi Dum-EL-Bouaghi.

Je tiens aussi à remercier tous mes collègues de magister notamment MR *BOUHAFNA KHIREDINE* pour le temps qui m'a accordé et le soutien scientifique et technique qui m'a apporté.

Enfin, je ne saurais oublier de remercier tous ceux qui m'ont été d'un soutien qu'il soit moral ou matériel.

Introduction générale

La maîtrise de la qualité est un souci majeur et permanent dans les industries agroalimentaires. En effet la mauvaise qualité d'un produit alimentaire peut avoir de plus ou moins grandes conséquences, allant de la simple altération du produit, lui faisant perdre ses qualités organoleptiques ou sa valeur commerciale, à des toxi-infections dangereuses pour la santé humaine. Les préoccupations essentielles sont évidemment de répondre aux enjeux sociaux et commerciaux. Les premiers ciblent essentiellement la santé du consommateur et impliquent la nécessité de garantir en permanence la qualité du produit au moment de sa consommation. Les seconds quant à eux, ciblent essentiellement, l'image de marque, la productivité et la compétitivité des entreprises.

L'évolution réglementaire oblige les IAA à assurer la sécurité des aliments d'un côté avec une obligation de résultats d'un autre côté. Cela induit donc la responsabilité de l'exploitant devant la protection du consommateur.

Par ailleurs, l'application du système HACCP est durablement installée seulement comme complément indispensable aux bonnes pratiques d'hygiène (BPH) et l'application du système (HACCP) seul ne peut prendre en charge ces nouvelles exigences et nécessite donc d'être intégré dans un système de management plus globale assurant la sécurité des denrées alimentaires. Un système de management structuré, incorporé dans les activités générales de management, favorise le décloisonnement interne, Accroître la confiance des clients et mettre en œuvre une démarche structurée qui implique l'ensemble du personnel dans un processus d'amélioration continue.

Contrairement à l'application du système HACCP de manière individuelle, le système de management de la sécurité des denrées alimentaires « ISO 22000) qui devient une exigence pour tout organisme appartenant à la chaîne alimentaire, permet :

- D'être international, fournissant un passeport à l'exportation des produits,
- Excellent outil d'intégration des préalables, HACCP et les principes de management,

- Etre compatible avec les normes des séries ISO 9000, 14000,
- De renforcer l'application de l'HACCP,
- De faciliter la démonstration de la conformité des pratiques de l'entreprise aux autorités administratives de contrôle,
- De permettre l'aptitude de fournir des produits finis sûrs satisfaisant aux exigences clients et exigences réglementaires en matière de sécurité des aliments [1].

L'objectif essentiel est d'intégrer le système HACCP à un système de management plus global de la sécurité des denrées alimentaires « ISO 22000 » comprenant les éléments suivants :

- Communication interactive;
- Management du système;
- Programmes pré requis;
- Principes HACCP.

Un second objectif est d'informatiser ce système de management. L'informatisation des documents va également améliorer l'accessibilité aux données et assurer une meilleure traçabilité.

Une étude de cas va être concrétisée au sein d'une entreprise laitière à savoir : la laiterie Aurès Batna.

Ce travail est une continuité d'un travail entrant dans le cadre d'un mémoire de magistère [4], effectué au sein du laboratoire d'automatique et de productique, Université de Batna.

chapitre I

Principe et concept de l'iso 22000

Résumé : Ce chapitre donne une idée exhaustive sur les principes de la norme ISO 22000, basée sur le principe de roue de Deming (l'amélioration continue), ainsi on aborde dans ce premier chapitre les préalables et les facteurs clés de réussite de la mise en œuvre du système HACCP qui fait partie intégrante et essentiel de la norme ISO22000.

Introduction

La réussite de la mise en place de n'importe quel système de management requiert une compréhension parfaite de la norme notamment que cette norme ne concerne pas seulement l'entreprise isolée, mais tous les acteurs de la chaîne alimentaire sont impliqués ; des producteurs primaires jusqu'au client final, ainsi que les sous-traitants et les fabricants des matières premières, les emballages des produits...Etc., alors une assimilation du fonctionnement de ce système, implication et coordination entre ces acteurs, est primordiale pour la réussite de la mise en œuvre de ce dernier.

NB : tout au long du mémoire on fait référence à la norme par le numéro de chapitre de la norme ISO 22000 précédé par le symbole « § »

1.1. La culture PDCA :

La norme ISO 22000 spécifie les exigences d'un système de management de la sécurité des denrées alimentaires d'un organisme souhaitant démontrer son aptitude à :

- maîtriser efficacement les dangers liés à la sécurité des aliments ;
- fournir en permanence des produits finis sûrs satisfaisants à la fois aux exigences des clients et des parties intéressées ;
- mettre en place une démarche structurée d'amélioration continue selon l'approche du cycle PDCA.

Le cycle PDCA peut s'appliquer à la mise en place d'un système de management de la sécurité des denrées alimentaires. Par exemple, à partir d'une analyse initiale des besoins et impacts (écoute des clients et parties intéressées, analyse des dangers, normes réglementations etc.) et d'une politique affirmée, le principe peut se décrire de la façon suivante :

- **planifier (Plan)** : établir les objectifs et identifier les ressources nécessaires pour obtenir des résultats en accord avec la politique de sécurité des aliments préalablement définie ;
- **faire (Do)** : mettre en œuvre les ressources et maîtriser les dangers et les points critiques au travers de la méthode HACCP ;
- **vérifier/statuer (Check)** : piloter et mesurer les procédés de réalisation, les objectifs, le plan HACCP, les cibles, les exigences légales et rendre compte des résultats ;
- **réagir (Act)** : mener des actions pour améliorer en continu la performance du système de management de la sécurité des denrées alimentaires.

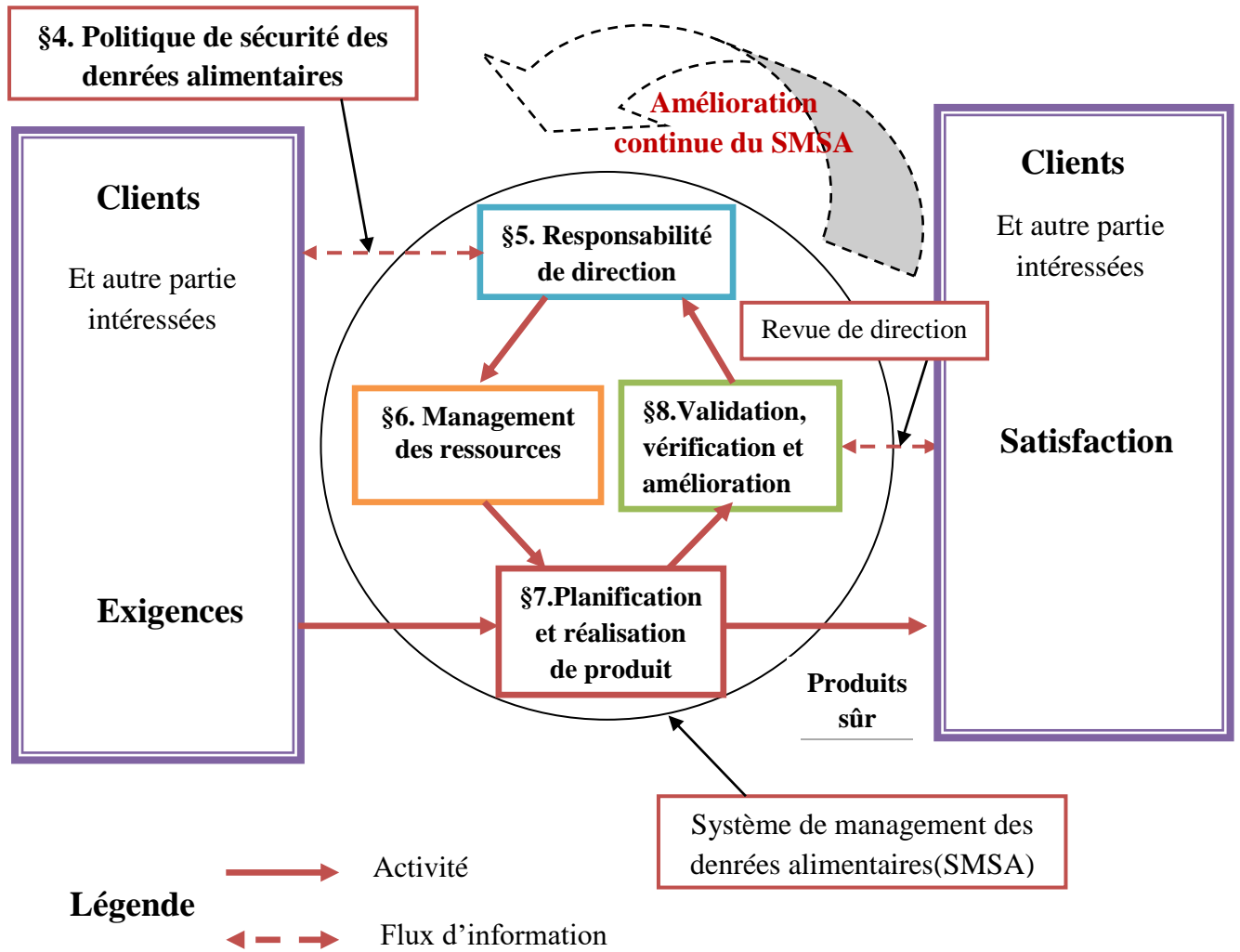


Figure 1.1 -Amélioration continue du système de management de sécurité des denrées alimentaires

1. 2. La famille des normes ISO 22000 :

La famille ISO 22000 est présentée sous la forme d'une « ligne de produit » conçue pour guider les organismes de la chaîne alimentaire tout au long de leur projet de mise en œuvre d'un système de management. Elle est ainsi constituée de quatre normes de base :

- **ISO 22000** : « Systèmes de management de la sécurité des denrées alimentaires – Exigences pour tout organisme appartenant à la chaîne alimentaire » ;
- **ISO/TS24 22003** : « Système de management de la sécurité des denrées – Exigences pour les organismes procédant à l'audit et à la certification de systèmes de management de la sécurité des denrées selon l'ISO 22000 » ;
- **ISO/TS 22004** : « Système de management de la sécurité des denrées – Lignes directrices relatives à l'utilisation de l'ISO 22000:2005 » ;
- **ISO 22005** « Système de traçabilité dans la chaîne alimentaire – Principes généraux relatifs à la conception et à la réalisation ».

Afin de comprendre certains termes et définitions de la norme ISO 22000, il convient d'utiliser comme référence la norme ISO 9000 « principes essentiels et vocabulaire ». Cette norme récapitule les huit principes de management et le vocabulaire de termes liés à la qualité.

1. 3. Présentation de la norme ISO 22000 :

Présentée sous forme de spécification (« ce qu'il faut faire ») la norme ISO 22000:2005 s'attache au management du système nécessaire pour satisfaire les exigences et assurer la sécurité sanitaire du produit.

Le terme « management » dans le titre de la norme implique que les exigences relatives au système de management de la sécurité des denrées alimentaires ne sont plus uniquement centrées sur l'assurance de la sécurité (HACCP). Elles incluent dorénavant la nécessité pour un organisme de démontrer son aptitude à satisfaire d'autres exigences (Figure 1.2).

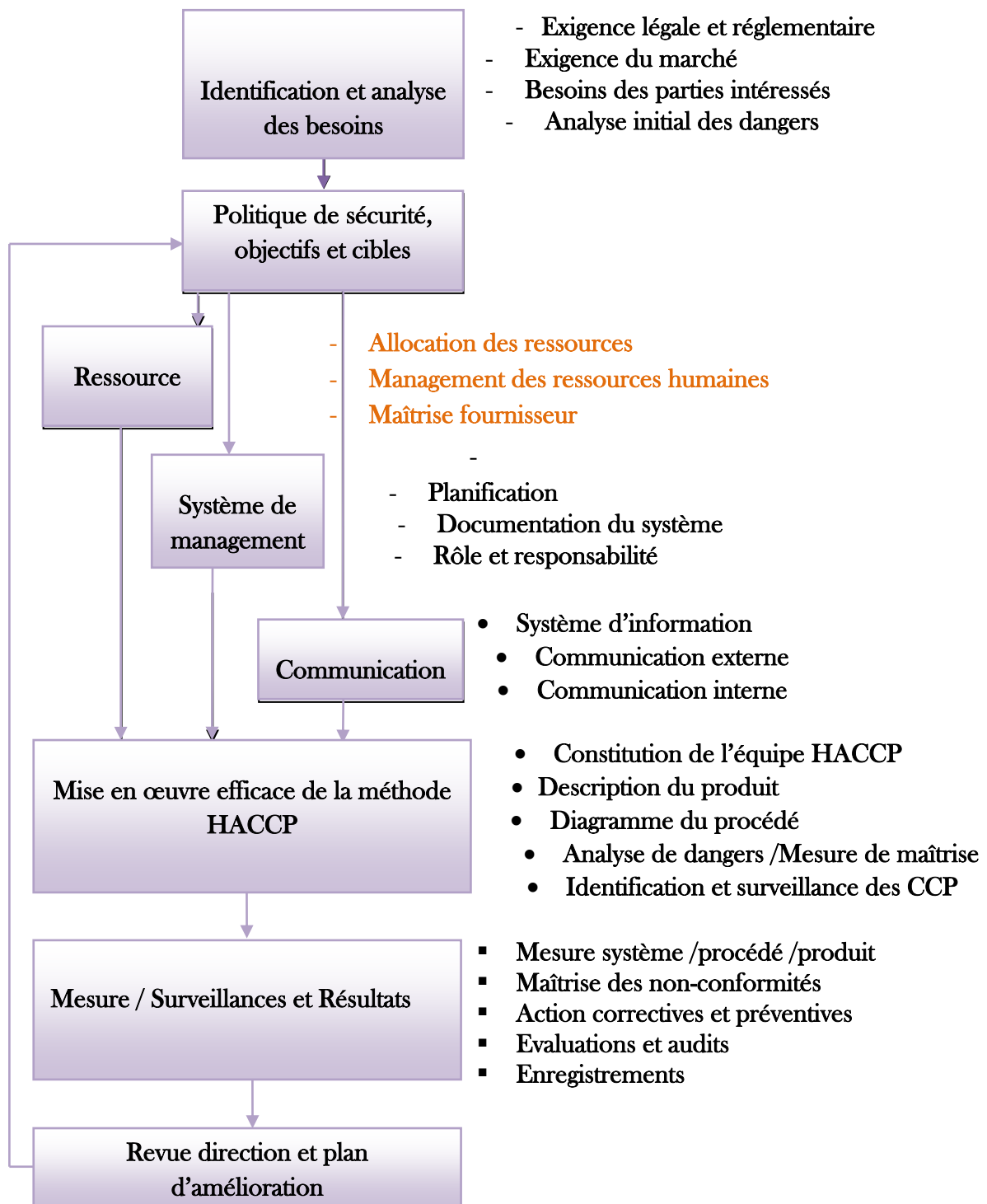


Figure 1.2 Les composantes d'un système de management ISO 22000 [10]

Cet objectif de satisfaction d'autres exigences est rappelé dans le domaine d'application de la norme ISO 22000:2005.

1.4. Domaine d'application :

La présente Norme internationale définit des exigences pour permettre à un organisme de :

- planifier, mettre en œuvre, exploiter, maintenir et mettre à jour un système de management de la sécurité des denrées alimentaires destiné à fournir des produits qui, conformément à leur usage prévu, sont sûrs pour le consommateur ;
- démontrer la conformité avec les exigences légales et réglementaires applicables en matière de sécurité des denrées alimentaires ;
- évaluer et apprécier les exigences du client, démontrer la conformité avec les exigences établies en accord avec lui et relatives à la sécurité des denrées alimentaires afin d'améliorer la satisfaction du client ;
- communiquer efficacement sur les questions relatives à la sécurité des denrées alimentaires avec ses fournisseurs, ses clients et les parties intéressées de la chaîne alimentaire ;
- garantir la conformité avec sa politique déclarée en matière de sécurité des aliments;
- démontrer cette conformité aux parties intéressées ; et faire certifier/enregistrer son système de management de la sécurité des denrées alimentaires par un organisme extérieur, ou effectuer une autoévaluation/auto déclaration de conformité à la présente norme internationale.

La norme vise une confiance « plus » pour le client et les parties intéressées au travers d'une organisation dynamique et auto améliorante.

1.5. Le contenu de la norme ISO 22000 :

Les principaux articles de chaque bloc (paragraphe 5 à 8) structurant les normes ISO 22000 et ISO 9001 sont sensiblement communs. Quelques intitulés de titre diffèrent car les deux normes ont des domaines d'application distincts. Par ailleurs, la norme ISO 22000 propose des paragraphes supplémentaires par rapport à la norme ISO 9001. Ils sont symbolisés en gras et soulignés (Figure 1.3).

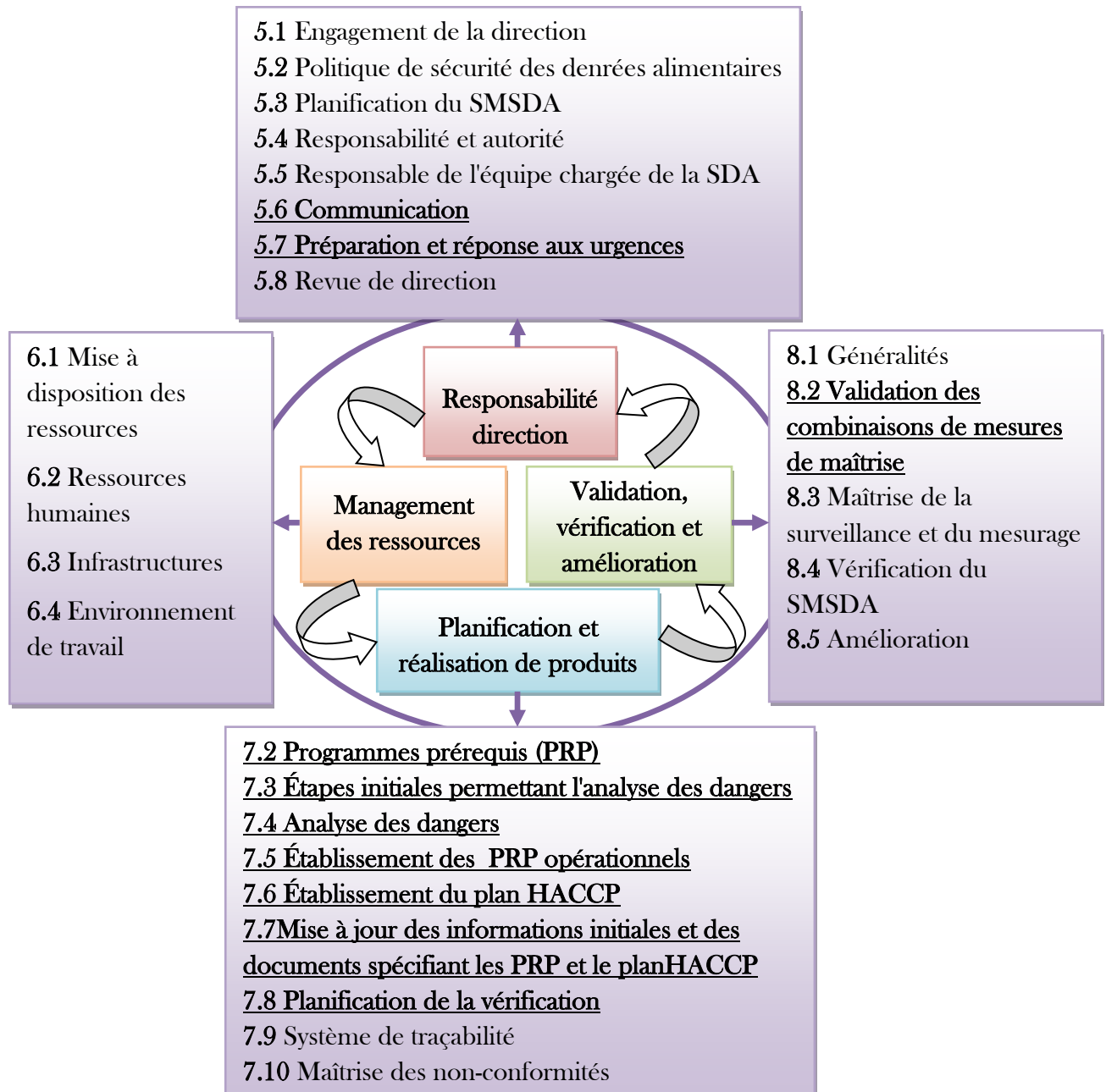


Figure 1.3 -Détail des exigences de l'ISO 22000

1.6. Analyse partielle de la norme ISO 22000 :

1.6.1. Chapitre 4 : Système de management de la sécurité des aliments

a) Exigences générales

Le système de management doit être construit de telle manière que :

- les améliorations continues du système soient établies comme un objectif ;
- le système soit mené pour améliorer la sécurité sanitaire des denrées ;
- les exigences des parties intéressées soient satisfaites.

Cela sera d'autant plus aisé si le système et les mesures de maîtrise sont faciles à comprendre et à mettre en place. La communication est donc primordiale (Figure 1.4)

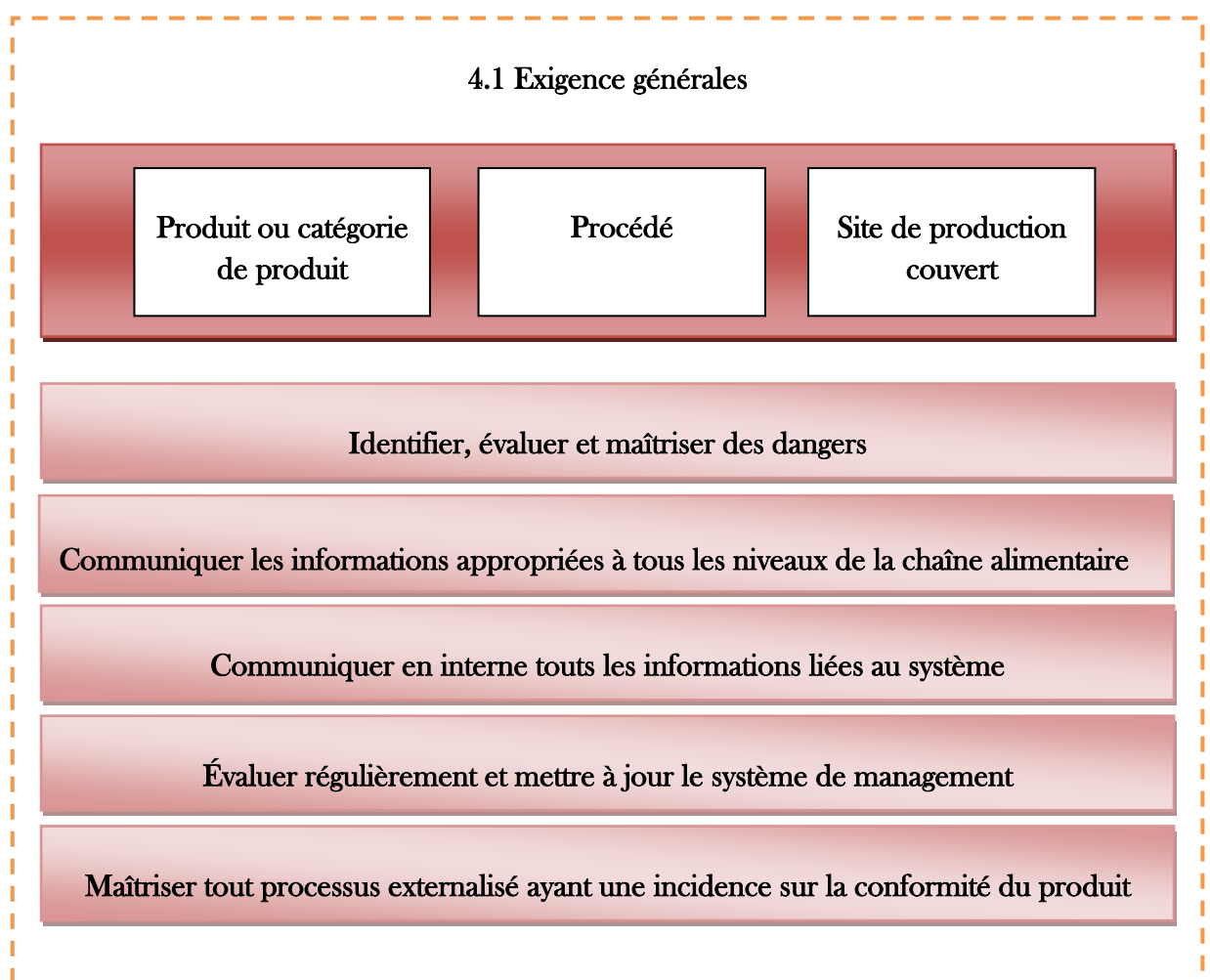


Figure 1.4 Exigences générales de l'ISO 22000

b) Exigences relatives à la documentation

Il convient que l'organisme utilise des documents internes et des documents externes relatifs à la sécurité des denrées alimentaires dans ses différentes activités pour satisfaire aux exigences imposées.

Le type et l'étendue de la documentation seront probablement différents d'un organisme à l'autre en raison de la taille et de la complexité de l'activité et de la compétence du personnel (Figure 1.5).

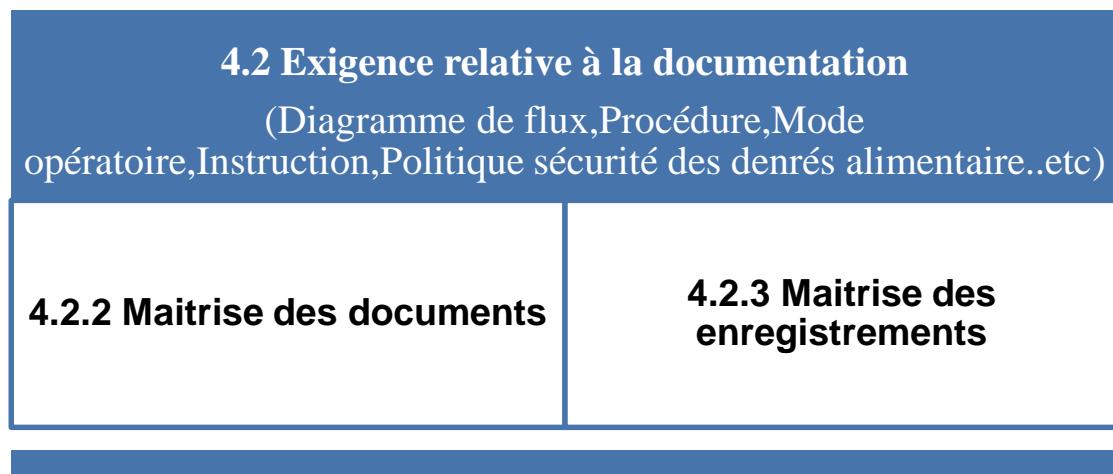


Figure 1.5 -Exigences relatives à la documentation

1.6.2. Chapitre 5 : Responsabilité de la direction

La direction a un rôle considérable dans la mise en œuvre du système de management de la sécurité des aliments : son engagement et son implication par des actes visibles conditionnent son succès et sa pérennité ainsi que l'adhésion des acteurs autour d'un projet qui se veut mobilisateur.

L'adhésion des acteurs est favorisée dans la démarche de sécurité sanitaire des aliments par l'organisme qui doit prévoir un dispositif de communication externe mais aussi interne. Cette exigence est incluse dans le paragraphe « responsabilité de la direction » pour conforter le principe selon lequel la communication est un acte fort de management (Figure 1.6).

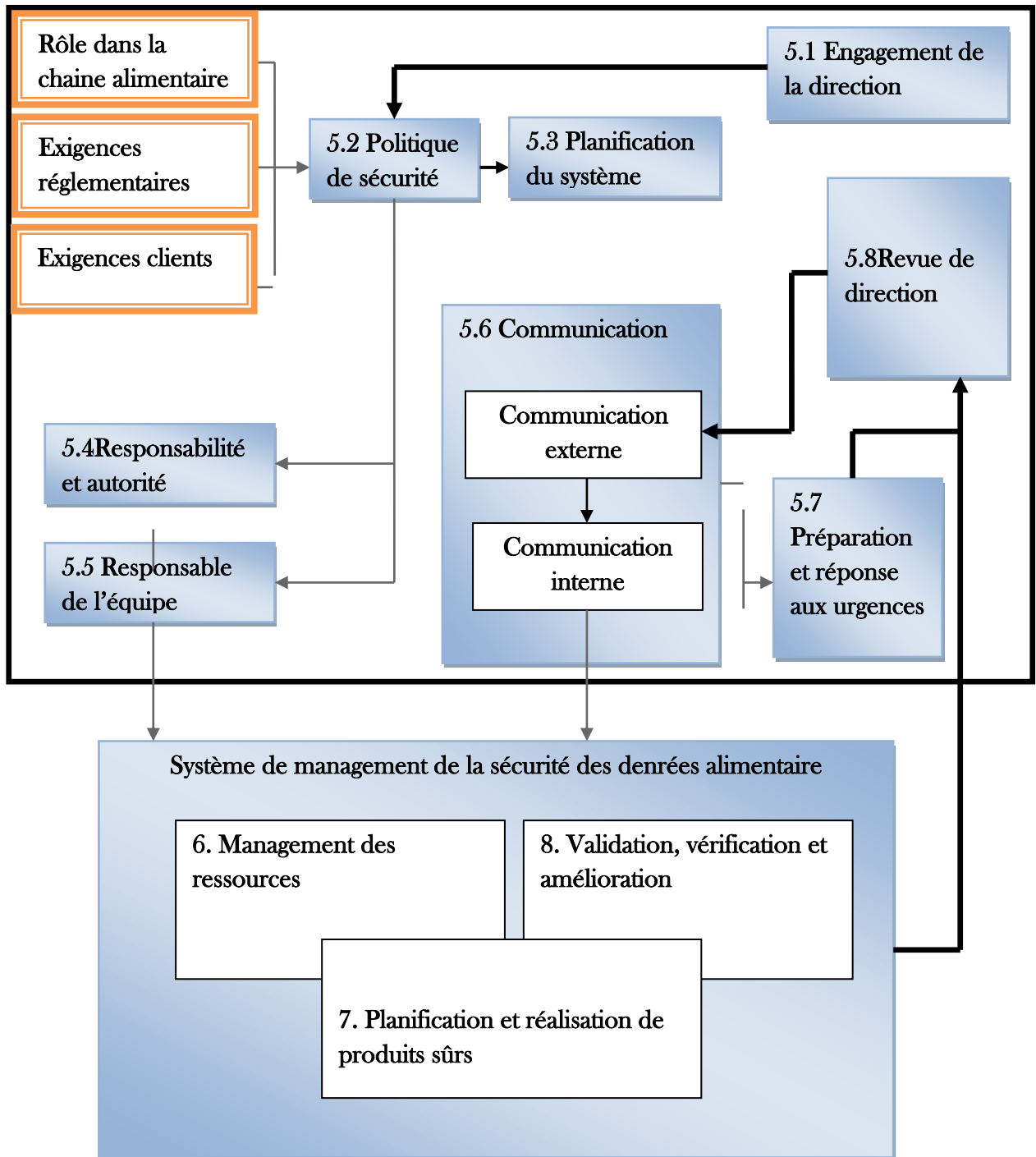


Figure 1.6 -Exigences relatives à la responsabilité de la direction

1.6.3. Chapitre 6 : Management des ressources

La disponibilité et la maîtrise des ressources sont nécessaires pour garantir des produits sûrs. Ce chapitre est strictement identique à celui de l'ISO 9001.

L'organisme doit fournir des ressources adéquates pour l'élaboration, la mise en œuvre, l'entretien et la mise à jour du système de management de la sécurité des denrées alimentaires (Ressources humaines, Compétence, sensibilisation et formation, Infrastructures, Environnement de travail, etc.)

1.6.4. Chapitre 7 : Planification et réalisation de produits sûrs

L'ISO 22000 exige que l'organisme utilise une méthode dynamique et systématique pour développer le système de management de la sécurité des denrées alimentaires. Cette méthode se base sur la définition des programmes prérequis (§ 7.2), la méthode HACCP (§ 7.3 à § 7.8), la traçabilité (§ 7.9) et la maîtrise des non-conformités (§7.10).

Le chapitre 7 traite des douze phases de l'HACCP. Cependant, il va plus loin que le HACCP présenté par le *Codex Alimentarius* en introduisant les notions de « traçabilité » et de retrait, notions que l'on retrouve dans le règlement européen 178/2002. Cela signifie qu'une entreprise qui respecte la loi et qui manage un système HACCP efficace est bien partie pour répondre aux exigences relatives au chapitre clé de la norme ISO 22000.

Il lui faudra tout de même intégrer des notions nouvelles comme les PRPo (programmes pré requis opérationnels) et la validation des combinaisons des mesures de maîtrise. On obtiendra alors un système HACCP « plus ». C'est dans ce chapitre que l'organisme devra démontrer toute sa maîtrise du procédé de réalisation et des produits élaborés. Elle devra également prouver sa capacité à réagir en cas de non-conformité.

1.6.5. Chapitre 8 : Validation, vérification et amélioration du système de management de la sécurité des denrées alimentaires :

Les exigences de ce chapitre traitent des activités nécessaires pour démontrer que le système de management de la sécurité des denrées alimentaires, tel que conçu, est fiable et capable de fournir réellement le niveau de maîtrise attendu via des opérations de validation et de vérification. Il incombe à la direction de l'organisme de garantir que le système de management de la sécurité des denrées alimentaires est conçu pour produire les maîtrises souhaitées, qu'il fonctionne comme prévu et qu'il est mis à jour en fonction des informations fournies.

Le chapitre 8 de la norme boucle avec le chapitre 5. En effet, les résultats des activités de vérification (§ 7.8 Planification de la vérification) doivent être évalués et analysés (§ 8.4.2 Évaluation des résultats individuels de vérification) et (§ 8.4.3 Analyse des résultats des activités de vérification) de telle manière à ce que la Direction puisse faire la revue du système (§ 5.8 Revue de direction).

1.7. Principes majeurs de La Norme ISO 22000 :

Le système de management de la sécurité des aliments (SMSA) ISO 22.000 est basé sur 5 éléments (Figure 1.7), qui sont reconnus comme essentiels pour assurer la sécurité des aliments à tous les niveaux de la chaîne alimentaire : l'approche systémique, la communication interactive, la traçabilité, les programmes préalables (PRP) et le plan HACCP. Ces éléments font partie intégrante des exigences de la norme.

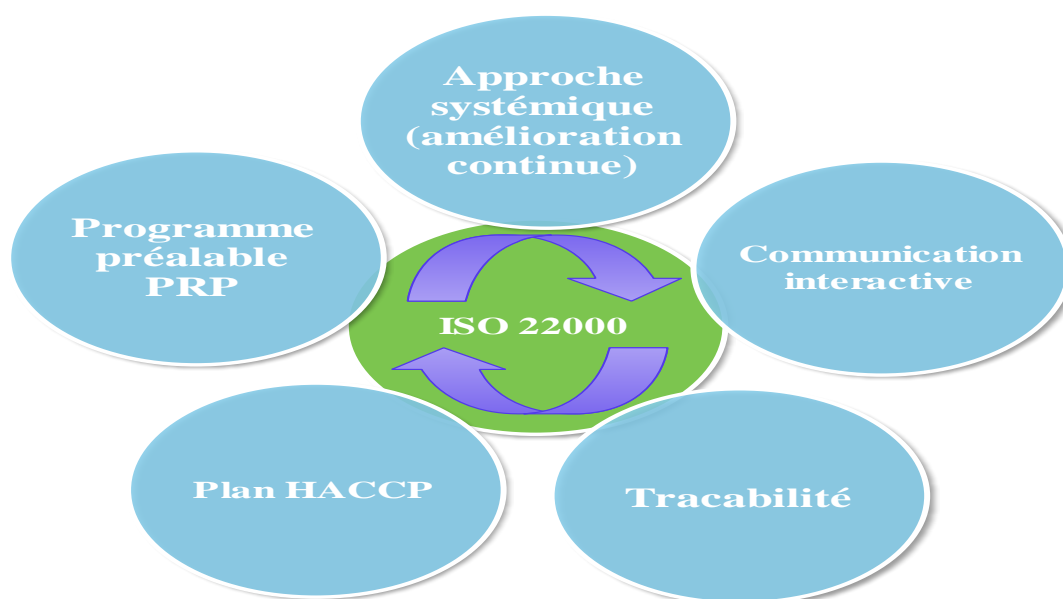


Figure 1.7 -Les éléments clé de la norme ISO 22.000

I.7.1. Communication interactive : La norme ISO 22.000 met l'accent sur l'importance de la communication entre l'organisme et ses clients, fournisseurs, employés dans le souci d'identifier et de maîtriser tous les dangers pertinents relatifs à la sécurité des aliments au niveau de toute la chaîne alimentaire. Un circuit de communication entre les différents maillons de la chaîne alimentaire est représenté à la (figure 1.8).

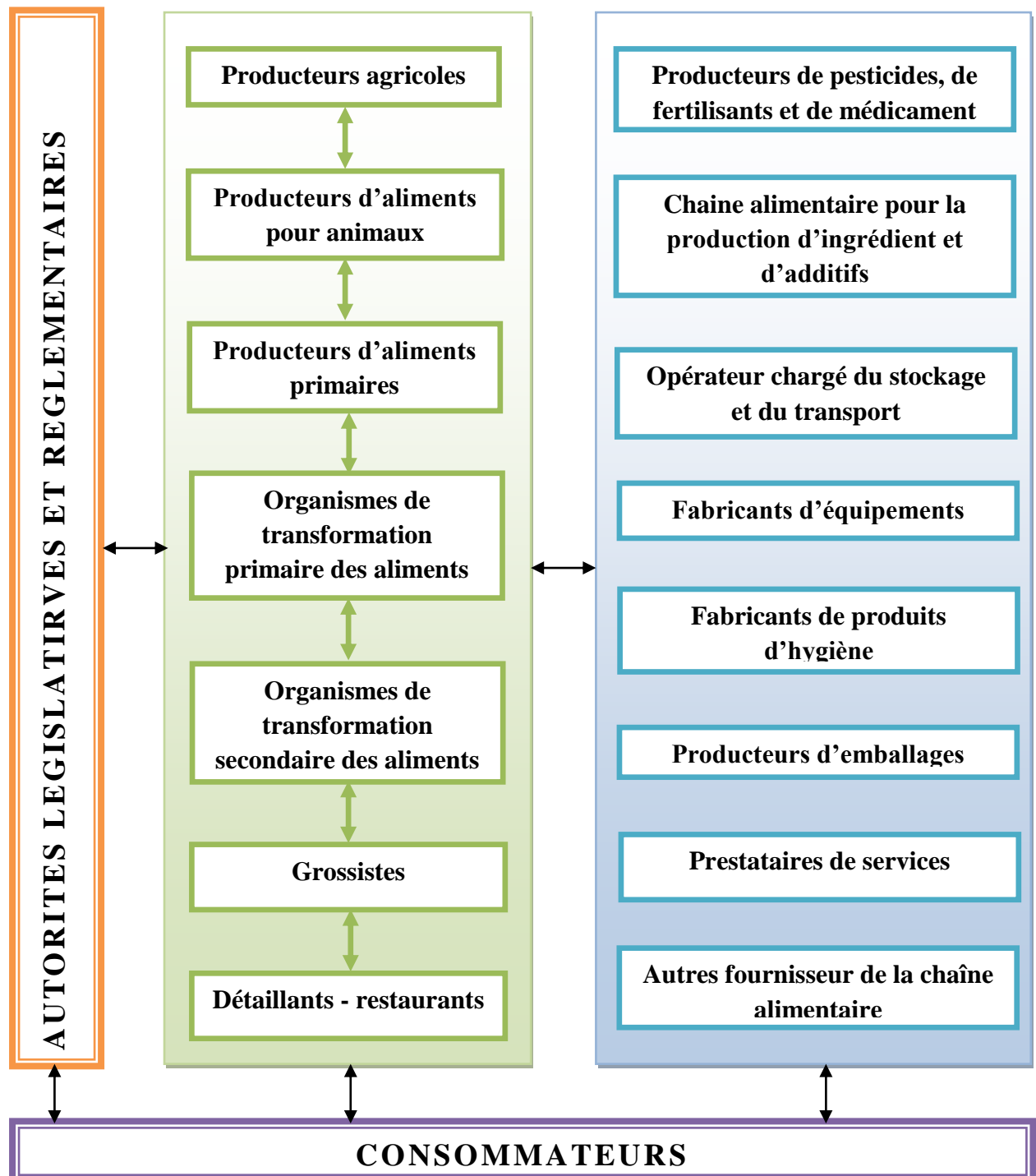


Figure 1.8 -Communication interactive au sein de la chaîne alimentaire

I.7.2. Traçabilité [12] :

La traçabilité est un concept d'actualité qui consiste à mettre en place un système de repérage tenant lieu de référentiel quant à l'origine et à la qualité des produits en vue de garantir la salubrité et l'innocuité des aliments. Il s'agit, tout au long du processus de transformation, de toujours pouvoir identifier l'origine des composants et l'identité des fournisseurs, d'une part, et de pouvoir localiser dans le temps et dans l'espace toutes les livraisons faites aux clients d'autre part.

Elle permet l'identification des produits (de l'achat de la matière première jusqu'aux livraisons clients) ; la gestion de l'acquisition, du stockage, de l'exploitation et de l'archivage des données ; la gestion des liens entre les lots et une communication entre les acteurs.

- **Traçabilité dans la filière laitière:** La traçabilité de lait est affiliée à de nombreuses difficultés, puisque il s'agit d'un produit, qui subi des transformations en flux continu avant d'aboutir au consommateur.

En général, un tel système de traçabilité dans la filière laitière doit prendre en considération [3] :

- **Les entrants (en amont)**

- Identification, origine, contrôles de la poudre de lait à la réception,
- L'identification des fournisseurs du matériel d'emballage et des ingrédients;

- **En interne**

- Contrôle de production et identification des lots de fabrication,
- L'identification du processus de production;
- Les contrôles et les analyses effectuées;
- Le conditionnement et la gestion de la sortie du produit fini.

- **En aval**

- L'identification des clients professionnels destinataires des produits

I.7. 3. Approche systémique :

Le principe du management du système trouve son origine dans la norme ISO 9001 : 2000. Il permet la planification et la mise à jour du système. Ce principe repose sur l'intégration de tous les systèmes de gestion de la sécurité des aliments dans un seul système de management structuré qui tient compte des autres activités générales de management de l'organisme.

La norme ISO 22000 s'appuie sur le principe de la boucle d'amélioration continue de type PDCA (Plan, Do, Check, Act). Cette boucle, qui est une illustration de la gestion de la qualité, est aujourd'hui reconnue comme un principe managérial simple et universel.

I.7. 4. Programmes préalables (PRP) et HACCP

La norme ISO 22.000 reprend fidèlement les principes du système HACCP (analyse des dangers-points critiques pour leur maîtrise) ainsi que les étapes d'application mises au point par le Codex Alimentarius. Elle les associe de façon dynamique et intelligente aux programmes préalables (PRP). Elle classe les étapes critiques en deux catégories (PRPo et CCP) contrairement au Codex Alimentarius qui ne fait aucune distinction et les considère toutes comme des CCP.

L'HACCP est un système qui identifie, évalue et maîtrise les dangers significatifs pouvant compromettre la sécurité des aliments. Sa réalisation repose sur 7 principes, détaillés en 12 étapes comme l'indique le tableau ci-dessous :

Étapes préliminaires	Étapes principales (7 principes)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Constituer l'équipe HACCP 2. Décrire le produit 3. Identifier l'utilisation prévue 4. Etablir un schéma qui décrit le processus de fabrication 5. Vérifiez le diagramme de fabrication 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dresser la liste de tous les dangers potentiellement liés à chaque étape, faire l'analyse des dangers et étudier les mesures de maîtrise des dangers identifiés 2. Déterminer les points critiques pour la maîtrise (CCP) 3. Établir les limites critiques pour chaque CCP 4. Établir un système de surveillance pour chaque PRPo et chaque CCP 5. Établir les corrections et les actions correctives 6. Établir les procédures de vérification 7. Établir la documentation et l'archivage

Tableau 1.1 - Étapes d'application de la méthode HACCP

Un système HACCP ne peut être mis en place sans l'instauration d'une "culture Hygiène" symbolisée par les Bonnes Pratiques d'Hygiène (BPH). Plus ces pratiques sont prises en compte plus le système HACCP est aisé à mettre en œuvre.

I.8. Préalables et facteurs clés de réussite de la mise en œuvre d'un système HACCP :

Il n'est pas opportun de se lancer dans la mise en œuvre de l'HACCP tant que les quatre préalables cités ci-dessous ne sont pas respectés ; Le respect de la réglementation, La prise en compte des programmes pré-requis, Motivation et engagement de l'ensemble du personnel, La connaissance des forces et des faiblesses de l'entreprise en matière de maîtrise globale de l'hygiène [10][13][5].

I. 8.1. Le respect de la réglementation :

Le respect de la réglementation est un préalable incontournable. L'entreprise doit connaître la réglementation qui lui est applicable. Il convient donc d'avoir un dispositif efficace de veille réglementaire et normative pour :

1. identifier la nouveauté (par exemple un nouveau texte réglementaire) ;
2. analyser la nouveauté (Concerné ? Délai ? Déjà pris en compte ?) Et la traduire en exigences ;
3. identifier l'impact sur le système d'assurance (ou de management) de la sécurité des denrées alimentaires ;
4. planifier la prise en compte des nouvelles exigences ;
5. vérifier la prise en compte.

La veille réglementaire est sans doute la plus complexe à réaliser car les textes sont nombreux (Figure 1.9), (Figure 1.10).

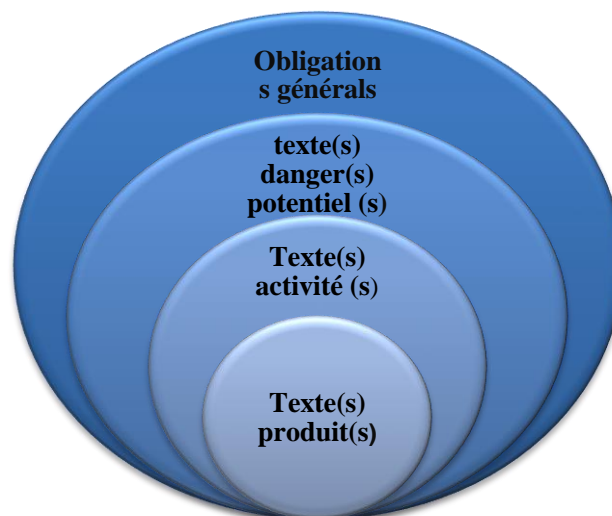


Figure 1.9-Approche des exigences légales et réglementaires

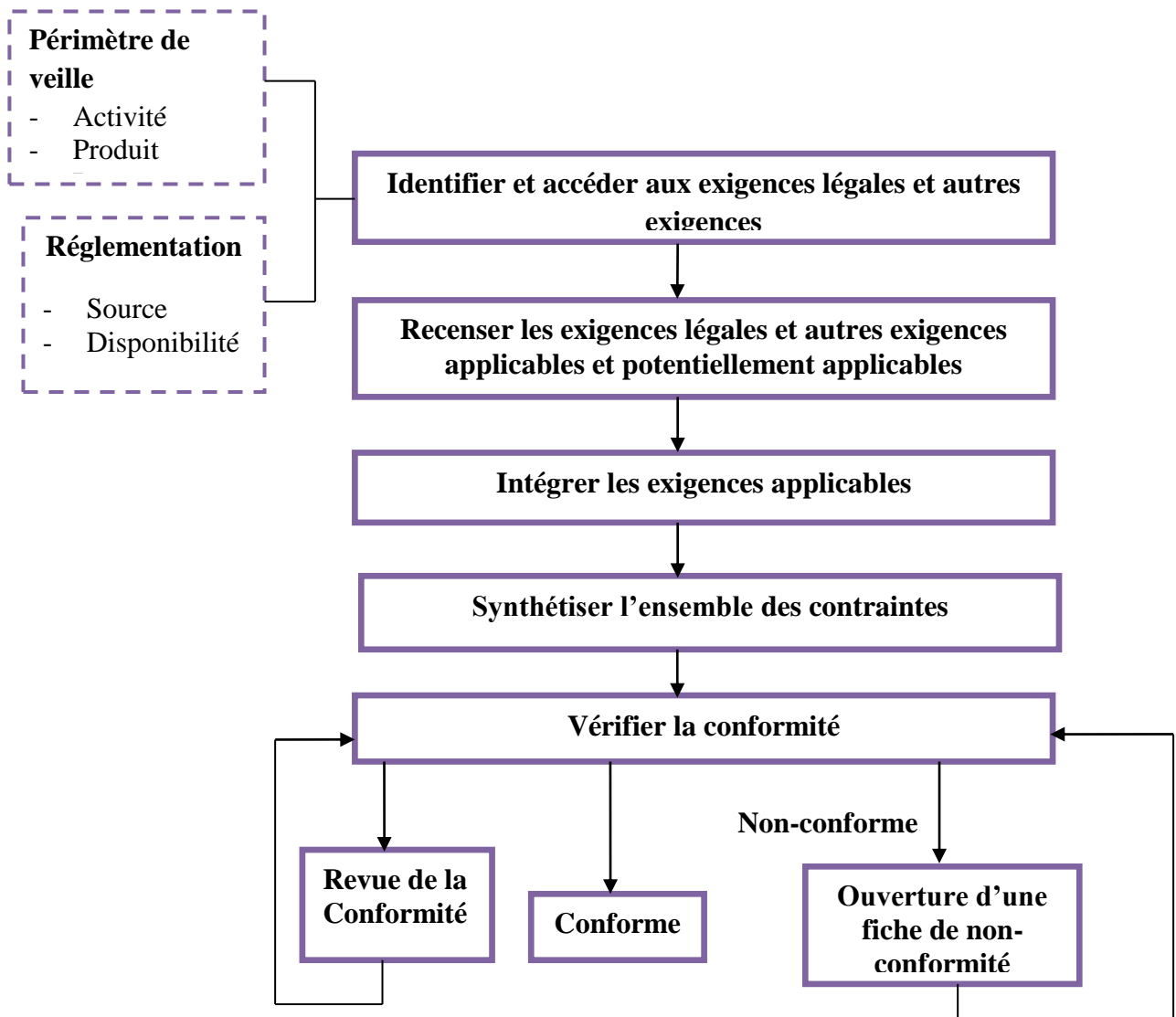


Figure 1.10 -Exemple de logigramme d'une veille réglementaire

Il est donc utile d'avoir une méthodologie pour appréhender l'ensemble des exigences applicables :

- les textes relatifs au produit (éventuel) ;
- les textes relatifs à l'activité de l'organisme (systématique) ;
- les textes relatifs aux dangers potentiels systématiques :
 - produits de nettoyage et de désinfection,
 - matériaux au contact,
 - eau ;
- les textes relatifs aux dangers potentiels éventuels :
 - selon matières ajoutées (additifs, auxiliaires technologiques, arômes, allergènes, etc.),
 - selon contaminants (pesticides, métaux lourds, etc.) ;
- les obligations générales, notamment pour dangers physiques, biologiques (autres que microbiologiques, dont allergènes en contamination fortuite et accidentelle).

Il convient ensuite de comparer ce recensement réglementaire aux dangers identifiés pour en déduire d'autres dangers, tout en sachant que la réglementation ne prend pas en compte explicitement tous les dangers, mais elle apporte une aide pour le recensement des dangers explicites.

I. 8.2. La prise en compte des programmes pré requis (PRP)

Les bonnes pratiques d'hygiène sont également un préalable indispensable car leur respect scrupuleux conditionne l'efficacité du HACCP et au-delà d'un système de management de la sécurité des denrées alimentaires selon la norme ISO 22000.

Ces bonnes pratiques d'hygiène incluent l'ensemble des mesures d'hygiène générales définies pour chaque secteur de production.

Ces bonnes pratiques d'hygiène, sont définies notamment par :

- le Codex Alimentarius. D'ailleurs, l'annexe C de la norme ISO 22000:2005 présente les références du Codex fournissant des exemples de mesures de maîtrise, notamment programmes pré requis et des recommandations concernant leur choix et leur utilisation ;
- les Guides de bonnes pratiques d'hygiène.

Les programmes pré-requis selon l'ISO 22000 :

La norme ISO 22000:2005 donne une définition de cette notion de programme pré-requis dans le chapitre 3.8 de la norme (§ 3.8 PRP Programmes pré-requis) : Conditions et activités de base nécessaires pour maintenir tout au long de la chaîne alimentaire un environnement hygiénique approprié à la production, à la manutention et à la mise à disposition de produits finis sûrs et de denrées alimentaires sûres pour la consommation humaine.

NOTE: Les PRP nécessaires dépendent du segment de la chaîne alimentaire dans lequel l'organisme intervient et du type d'organisme. Exemples de termes équivalents : bonnes pratiques agricoles (BPA), bonnes pratiques vétérinaires(BPV), bonnes pratiques de fabrication (BPF), bonnes pratiques d'hygiène(BPH), bonnes pratiques de production (BPP), bonnes pratiques de distribution(BPD) et bonnes pratiques de vente (BPV).Les entreprises utilisent souvent le diagramme d'Ishikawa pour représenter ces bonnes pratiques (Figure 1.11).

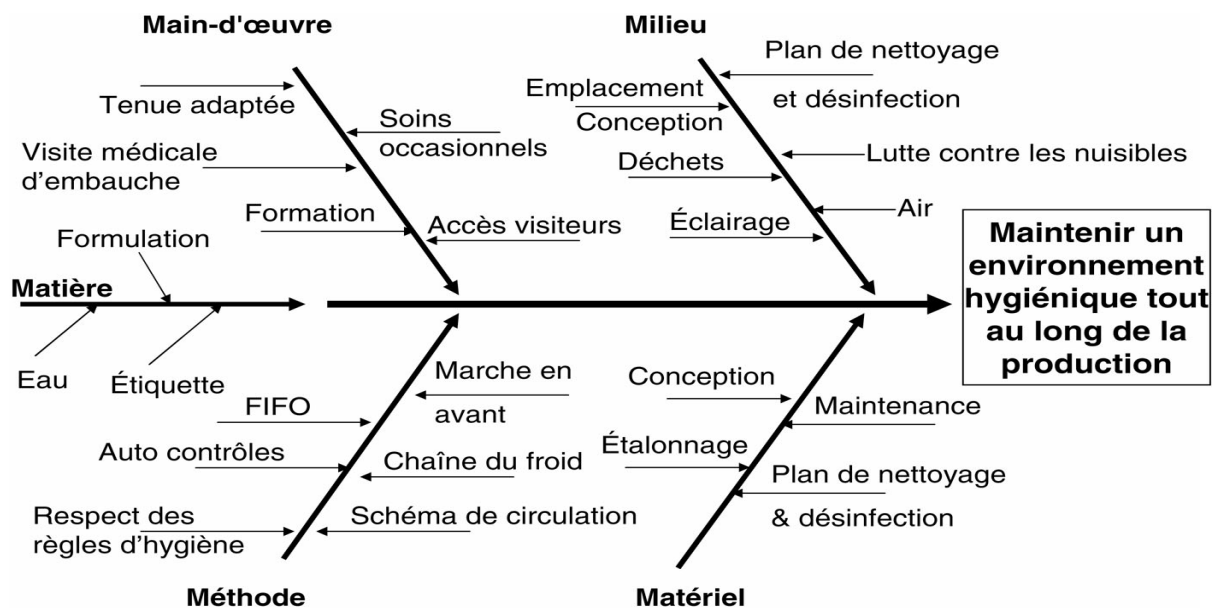


Figure 1.11 Exemples de PRP en agroalimentaire

Les exigences de la norme ISO sont claires sur ce sujet ; qui sont abordées dans le chapitre § 7.2 (Programmes pré-requis (PRP)) de la norme ISO 22000. Ce chapitre associe de façon dynamique les programmes préalables (PRP) avec les phases d'application d'une démarche HACCP telles que décrites par le Codex Alimentarius. Les mesures de maîtrise essentielles sont classées en PRP opérationnels et en mesures appliquées à des CCP. Celles considérées comme non essentielles ne sont pas écartées pour autant mais conservent leur statut de « simples » PRP. Cette classification permet de concentrer les moyens disponibles sur les points réellement importants pour assurer la sécurité des aliments produits.

La vérification des PRP doit être planifiée (voir en § 7.8. Planification de la vérification) et les PRP doivent être modifiés lorsque cela est nécessaire (voir en § 7.7. Mise à jour des informations initiales et des documents spécifiant les PRP et le plan HACCP).

Les enregistrements des vérifications et des modifications doivent être conservés. Des documents devraient spécifier comment les activités incluses dans les PRP sont gérées.

I.8.3. La connaissance des forces et des faiblesses de l'entreprise en matière de maîtrise globale de l'hygiène :

Initier un projet comme l'HACCP, et au-delà un système selon l'ISO 22000, sans avoir précisé le contexte dans lequel on évolue (matériel, humain, technique...) semble être une entreprise vouée à l'échec. Il s'agit donc de définir précisément ce qu'il est utile d'évaluer : les pratiques d'hygiène, l'organisation du travail, la qualité sanitaire des matières premières et des produits finis...

Un diagnostic initial peut être mené par une équipe projet, managée par le responsable hygiène. Il convient alors d'établir un planning de l'état des lieux qui définira la durée, les personnes à rencontrer et les points à vérifier.

Afin de réaliser cet état des lieux initial, l'équipe doit préparer :

- le référentiel (règlement, guide de Bonnes Pratiques d'Hygiène, documents internes, code d'usage...);
- une check-list d'audit qui recense les critères d'évaluation.

Il convient alors de prendre en considération :

- Les bâtiments :
 - l'environnement ;
 - le périmètre de l'usine ;
 - l'extérieur des bâtiments ;
 - l'organisation rationnelle des locaux ;
 - la circulation des fluides ;
 - la finition des locaux.
- **Les équipements :**
- les équipements de production ;
 - l'hygiène en cours de fabrication (équipements sanitaires et ventilation).
- **Le personnel :**
- les personnes, leur santé, leur hygiène ;
 - la formation à l'hygiène ;
 - les vêtements de travail ;
 - le comportement au travail.
- **Le transport et le stockage :**
- le transport des denrées alimentaires ;
 - le stockage des denrées alimentaires ;
 - la gestion des déchets et des produits non alimentaires.
- **La lutte contre les nuisibles.**
- **Le nettoyage et la désinfection, notamment le programme de nettoyage.**
- **L'assurance qualité appliquée à l'hygiène des denrées.**
- **Le rappel des produits :**
- système de retrait et de rappel ;
 - destruction des lots impropres à la consommation.

L'audit met en évidence des points forts de l'organisme et des points sensibles.

Ces observations seront le résultat d'entretiens interpersonnels et de constats personnels.

Certaines observations pourront même être complétées par des supports visuels (photographies ou vidéo).

I. 8.4. Motivation et engagement de l'ensemble du personnel

Avant de développer un système selon les principes du HACCP, il est indispensable de s'assurer de la motivation de l'ensemble du personnel, c'est-à-dire d'obtenir l'engagement de tous les acteurs de l'entreprise, à commencer par la direction, au niveau le plus haut.

Dans l'idéal, ceci entraîne notamment l'implication de la direction technique, du responsable qualité, des chefs d'ateliers, des responsables de l'hygiène, du responsable du laboratoire, du personnel de maintenance et d'entretien et du personnel de fabrication, sans oublier les services marketing, achat, recherche et développement, ressources humaines.

Le personnel doit être formé au respect des bonnes pratiques d'hygiène et à l'application des parties de l'HACCP qui le concerne. À la fin de la formation, l'opérateur devrait avoir compris son rôle et sa responsabilité dans la maîtrise de la qualité sanitaire des produits.

–L'engagement de la direction :

Avant de procéder au choix des membres de l'équipe HACCP, il est extrêmement important d'obtenir l'engagement total de la direction à tous les niveaux pour l'initiative HACCP. Sans un engagement ferme, il serait difficile, voire impossible, de mettre en œuvre les dispositions relatives à l'HACCP. Avant que l'étude ne commence, la direction doit informer tout le personnel de son intention de mettre en œuvre.

–Responsabilité et communication interne :

Les actions de sensibilisation et de communication interne sur l'HACCP sont nécessaires avant le lancement de la démarche et qu'elle soit adaptée en fonction des niveaux concernés de l'organisme.

Il apparaît judicieux de présenter l'HACCP comme un projet d'entreprise en soi et non comme l'une des exigences spécifiées par la réglementation.

Auprès des acteurs, il convient d'insister sur l'apport de l'HACCP dans les activités au quotidien :

- meilleure compréhension de la contribution de chacun dans la maîtrise de la sécurité sanitaire des aliments ;
- prise de conscience des impacts de leurs activités sur la sécurité des produits;
- renforcement du travail en équipe, etc.

La synthèse de ces préalables est présentée dans le tableau ci-après (*Tableau 1.2*).

Phase HACCP	Sécurité sanitaire	Ressources/moyens	Système documentaire
Respect de la réglementation	Principes généraux d'hygiène Bonnes pratiques d'hygiène	Réaliser un état des lieux initial et déterminer les points forts et les faiblesses de l'organisme	-Guides de bonnes pratiques d'hygiène. -Rapport d'état Des lieux initiaux. -Plan d'action. suite à l'état des lieux initial.
Engagement de la direction	Moyens pour les contrôles microbiologiques Contrôles hygiéniques (nettoyage et désinfection)	Journées mises à disposition. Budget affecté aux contrôles. Choix d'un consultant. Accès à l'information. Investissements en équipements, locaux... Destruction des produits non conformes.	-Politique sanitaire, -Objectifs sanitaires (hygiène et HACCP) -Plan de communication
Implication du personnel	Microbiologie élémentaire Hygiène Bonnes pratiques d'hygiène	Formation de l'ensemble du personnel : – Exigences de la loi (hygiène) ; – Sensibilisation à l'HACCP – Méthodologie de résolution de problèmes (deux permissions à donner : droit de faire des erreurs et autoriser l'entreprise à changer) ; – Formation hygiène selon le poste ; – Lever les inquiétudes. Réclamations clients + résultats d'analyse microbiologiques	-Plan de formation. -Fiche de présence en formation et livret stagiaire. -Évaluation de la formation « à chaud » et « à froid » pour chaque personne. -Documents supports à la formation : lettre de réclamation client + résultats d'analyses microbiologiques. -Charte hygiène

Tableau 1.2 Synthèse des préalables et des facteurs de réussite

Conclusion

La norme ISO 22000 est une norme de système de management qui fixe des exigences de résultats sans fixer d'exigences de moyens. Elle permet au système HACCP (méthode d'analyse des risques et des dangers) d'être porté par une organisation animée par une politique, des objectifs et des responsabilités définies, des ressources attribuées et un contrôle de la réalisation des objectifs. Une telle organisation vise à l'amélioration permanente de la sécurité des aliments.

L'ISO 22000 a également réuni autour de la méthode HACCP tous les éléments de systémique et d'organisation, sur le principe de l'amélioration continue qui fait le succès de la norme ISO 9001.

Valeur ajoutée de l'ISO 22000 :

- elle instaure un système de management complet pour la sécurité alimentaire.
- elle apporte une dimension internationale.
- elle permet une réduction du nombre de normes et leur harmonisation.
- elle impose une communication structurée et ciblée.
- elle soumet toutes les mesures de maîtrise à l'analyse des dangers.
- elle comble une lacune entre ISO 9001 et HACCP.
- elle convient à tout type d'entreprise du fait qu'elle impose des résultats et non des moyens.
- elle propose des exigences claires, faciles à auditer.
- elle fournit une base de référence à la chaîne alimentaire dans son intégralité.
- elle se concentre sur la maîtrise de l'essentiel.
- elle procure une norme d'audit (et non d'inspection), constituée d'exigences claires.
- elle permet d'économiser des ressources en réduisant le nombre d'audits redondants.
- elle peut servir de base de référence à des législations nationales.

chapitre II

Intégration du système HACCP à l'ISO2000. Application .

Résumé : Ce chapitre porte sur une étude de cas concret au niveau de la laiterie Aurès Batna, qui stipule les mécanismes d'intégration du système HACCP de la laiterie Aurès dans le système de management ISO22000, en vue d'une éventuelle informatisation.

Introduction

Le HACCP est reconnu internationalement comme le système d'assurance sanitaire des aliments. Cet outil, qui s'appuie sur une approche systématique visant à prévenir les risques alimentaires, s'applique à tous les organismes de la chaîne alimentaire, peu importe leur taille et la complexité de leurs opérations.

Il est repris dans tous les référentiels traitant de la sécurité des aliments (BRC, IFS et bien évidemment ISO 22000).

La norme NF EN ISO 22000, donne les exigences associées à la mise en place d'un système de management de la sécurité des denrées alimentaires, qui s'avère être en parfaite corrélation avec la méthode HACCP (Hazard analysis and critical control points), qui consiste en analyse des dangers et détermination des points critiques pour leur maîtrise, en industrie agroalimentaire.

Avant de mettre en place le système HACCP, il est nécessaire de répondre aux programmes préalables, considérés comme la base sur laquelle repose le système HACCP [7]. Il est donc indispensable de procéder d'abord à une mise à niveau de l'entreprise à travers un diagnostic et une évaluation de l'existant, selon les règles édictées par le programme des préalables relatif au système HACCP.

Les six (6) aspects visés par les programmes préalables sont les **locaux**, le **transport et entreposage**, les **équipements**, le **personnel**, **l'assainissement et lutte contre la vermine** et enfin le **retrait**, représentés par la figure 2.1 ; ces aspects visent bien entendu l'application de l'outil qualité Ichikawa (5M) pour chacune des étapes [17].

Il est évident aussi qu'avant de s'engager pour la mise en œuvre de notre système, l'engagement total de la direction à tous les niveaux est extrêmement important [5] [9], ceci pour pouvoir réunir et mettre à la disposition de l'équipe qui pilote l'opération tous les moyens nécessaires pour sa mise en œuvre.

II.1. Articulations entre les PRP, HACCP et ISO 22000

Les PRP constituent le socle sur lequel reposent les mesures de maîtrise spécifiques résultant de l'analyse des dangers, le HACCP n'apporte pas de solution à lui tout seul, Il faut y ajouter de bonnes pratiques (principes généraux d'hygiène alimentaires du Codex par exemple) et autres conditions préalables à la transformation des aliments (exigences réglementaires notamment), ainsi qu'un ferme engagement de la part de la direction ;le HACCP ne peut en aucun cas les remplacer. La formation est également une condition essentielle pour le succès d'un système HACCP [5].

Les PRP et le HACCP fonctionneront encore mieux dans le cadre d'un système de management, c'est-à-dire avec un engagement de la direction, une politique, des objectifs, des analyses de données et une revue de direction (Figure 2.1).

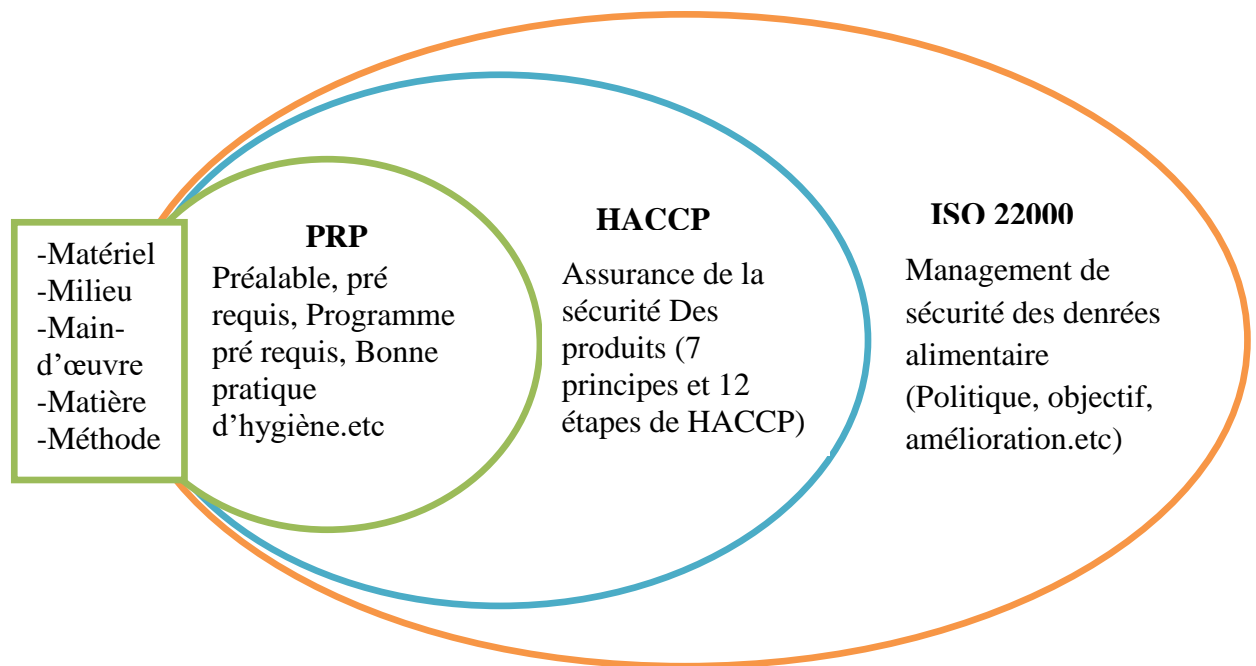


Figure 2.1- Logique d'intégration des PRP/HACCP/ISO 22000

II.2. Etat des lieux

Avant le développement et la mise en œuvre du système HACCP dans un établissement, la première étape consiste en l'étude de l'existant [4], en faisant une évaluation et mise à niveau des six (6) aspects visés par les programmes préalables et les Principes généraux d'hygiène alimentaire de l'entreprise laiterie Aurès Batna. Ces derniers sont considérés comme la base du système HACCP, et permettent ainsi d'obtenir un environnement favorable à la production d'aliments salubre.

II .2 .1. Evaluation des locaux

La conception, la construction et l'entretien du bâtiment et de ses environs doivent être de nature à prévenir toute condition susceptible d'entraîner la contamination des aliments. Les établissements doivent avoir en place un programme satisfaisant de surveillance et de maîtrise de tous les éléments visés par la présente section et doivent tenir les dossiers nécessaires.

NB : pour les abréviations citées au tableau d'état des lieux leur significations et comme suit :

Acc : acceptable.

LMi : Limite mineur.

LMa : Limite majeur.

N/A : Non adapté.

Critères d'évaluation	Etat des lieux	Adéquat	Mesures prises
EXTERIEUR DU BATIMENT			
Bâtiment non situé à proximité de toute sorte de contaminants environnementaux.	- Le bâtiment de production se situe au niveau de la zone industrielle Batna, loin de toute source de contamination environnementale.	Acc	Aucune
Routes bien nivelées et drainées, ayant reçu un compactage et un traitement anti-poussière satisfaisant.	- Les routes sont toutes couvertes par une Chappe en bitume selon les normes. - Routes bien nivelées et bien drainées	LMi	-Nettoyer régulièrement les routes, par un jet d'eau à pression. Pour éliminer les poussières.
Drainage adéquat des environs.	- Le réseau d'évacuation des eaux pluviales, existe mais nécessite curetage régulier	LMi	- Cureter régulièrement le réseau d'évacuation des eaux pluviales.
Extérieur du bâtiment conçu construit et entretenu de manière à prévenir toute introduction de contaminant et de vermine. Par exemple, voir au bon emplacement des prises.	-Les surfaces non couvertes (alentour du bâtiment de production), sont toutes couvertes par une Chappe en béton compacté. - Fuite (minime) d'eau pluviale au niveau du toit du bâtiment de production, a proximité des extracteurs d'air. - Implantation d'arbre fruitier (raisin) à proximité des murs extérieurs du bâtiment de production.	Acc LMi LMi	Aucune - Eliminer les fuites d'eau et entretenir d'une manière régulière le toit du bâtiment de production - Supprimer toute implantation se trouvant à proximité du bâtiment de production.
INTERIEUR DU BATIMENT			
<u>Conception, construction et entretien.</u> Installations propices à un volume de production maximum.	- La conception, la construction et l'implantation des équipements de production sont faites de façon à produire un volume de production maximum (selon la capacité de production prévu), dans de bonnes conditions.	Acc	Aucune

Critères d'évaluation	Etat des lieux	Adéquat	Mesures prises
- Plancher, murs et plafond construits avec des matériaux durables, imperméables, lisses, faciles à nettoyer et adaptés aux conditions de production dans la zone visée.	- Plancher : construit en carreaux antiacides appropriés. -Murs : construits en dur avec une élévation sur 02m de faïence.	Acc Acc	Aucune Aucune
-Plancher, murs et plafond construits avec des matériaux durables, imperméables, lisses, faciles à nettoyer et adaptés aux conditions de production dans la zone visée.	- Plafond : le bâtiment de production de production et construit en charpente métallique sur une hauteur de 9m ; rendant difficile le nettoyage de la poussière déposée sur les hauteurs de la charpente	LMa	- Construire un faux plafond en matière, imperméable, lisses et facile à nettoyer.
S'il y'a lieu, les joints des murs, les planchers plafonds sont scellés et les angles sont recouverts d'un cavet (moulure) pour prévenir la contamination et faciliter le nettoyage.	-Certains joints et carreaux antiacides constituant le plancher du bâtiment de production sont détérioré laissant infiltrer l'eau et les contaminants.	LMi	- Entretenir et réparer tous les joints et carreaux détériorés.
Fenêtres scellées ou munies de grillages bien ajustés.	Toutes les fenêtres portant sur l'extérieur du bâtiment sont munies d'un grillage bien ajusté.	Acc	Aucune
Si possibilité de bris de fenêtre en verre, elles sont construites avec un autre matériel ou sont protégées adéquatement	- Bris de fenêtres en verre.	Acc	Aucune
Les portes ont une surface lisse, non absorbante, sont bien ajustées et à fermeture automatique au besoin.	- Les portes se trouvant à l'intérieur du bâtiment de production sont construites en aluminium ou en tôle noir laquée.	Acc	Aucune
S'il y a risque de contamination croisée, la séparation appropriée des activités est assurée par les moyens physiques Par exemple centre de lavage séparé de la production.	-Les ateliers utilitaires (chaufferie, froid, air comprimé, distribution d'eau, électricité), possèdent des accès secondaires donnant directement sur l'atelier procès ; qui servent d'habitude d'accès de passage des éléments de la maintenance ou autres vers les autres ateliers. - L'atelier CIP est séparé des autres ateliers par un portail en acier noir laqué.	LMi Acc	- Condamnation de toutes les portes - secondaires donnant accès à l'atelier procès technologique. Aucune

Critères d'évaluation	Etat des lieux	Adéquat	Mesures prises
<p><u>Eclairage</u> L'éclairage doit être approprié, permettre l'activité d'inspection ou de production.</p>	<p>Eclairage naturel : tout le bâtiment de production est éclairé à travers des panneaux translucides en pyxyglace au niveau du plafond et /ou des fenêtres latérales.</p> <p>Eclairage électrique : Manque d'éclairage dans certains endroits de l'atelier procès (au niveau des tanks et installation de prétraitement).</p>	<p>Acc</p> <p>LMi</p>	<p>-Remplacer la manière pyxyglace chaque fois que nécessaire.</p> <p>- Rajouter quelques luminaires au niveau des endroits mal éclairés.</p>
<p>L'éclairage ne modifie pas la couleur des aliments et satisfait aux normes applicables.</p>	<p>Eclairage approprié.</p>	<p>Acc</p>	<p>Aucune</p>
<p>Les ampoules et les appareils d'éclairage sont suspendus où sont recouverts et les aliments sont protégés afin de ne pas être contaminés s'ils se brisent.</p>	<p>Emplacement de l'éclairage approprié.</p>	<p>Acc</p>	<p>Aucune</p>
<p><u>Ventilation</u> La ventilation assure une circulation d'air suffisante pour prévenir les accumulations inacceptables de vapeur, de condensation ou de poussière et pour évacuer l'air contaminé</p>	<p>- Il existe des extracteurs d'air au niveau de tout le bâtiment de production qui ne sont pas opérationnels (extraction des accumulations de vapeur, de poussière etc.).</p>	<p>LMa</p>	<p>- Remettre en état de fonctionnement, les extracteurs d'air défectueux.</p>
<p>Les prises d'air sont munies de grillages ajustés ou de filtres. Ils sont nettoyés ou remplacés au besoin.</p>	<p>- Le filtre de la centrale de soufflage, n'a jamais été remplacé.</p>	<p>LMi</p>	<p>- Remplacer et faire un programme de nettoyage du filtre.</p>
<p>Dans les zones possibles de contamination microbiologique, la pression d'air doit être maintenue positive.</p>	<p>- Il existe une centrale de soufflage d'air au niveau de l'atelier procès (pour le maintien d'une pression d'air au niveau de l'atelier supérieur à la pression de l'extérieur du bâtiment) qui se trouve non opérationnelle.</p>	<p>LMa</p>	<p>- Remettre en état de fonctionnement, la centrale de soufflage ainsi que les extracteurs d'air défectueux</p> <p>- Isoler hermétiquement l'atelier conditionnement de lait et mettre en place un système de conditionnement d'air.</p>

Critères d'évaluation	Etat des lieux	Adéquat	Mesures prises
Elimination des déchets :			
Les réseaux de drainage et d'égout sont munis de siphons et de prises d'air adéquats.	- Bouchage fréquent des réseaux de drainage et d'égout (eaux usées) au niveau du bâtiment de production et particulièrement l'atelier procès (réseau d'assainissement défaillant). - L'ensemble des siphons sont en acier inox et adaptés à la technologie laitière.	LMa Acc	- Réseau d'assainissement des eaux usées à refaire particulièrement au niveau de l'atelier procès. - Aucune
Il ne doit pas y avoir de communication entre le réseau d'égout et autres réseaux d'évacuation des effluents.	- Pas de communication entre les différents réseaux.	Acc	Aucune
Les conduites d'eaux usées ne passent pas au dessus des zones de production sauf s'il y a un dispositif de prévention.	- Absence	Acc	Aucune
Des équipements et des installations sont prévus et entretenus pour entreposer les déchets jusqu'à ce qu'ils soient éliminés, ils préviennent la contamination également.	- L'existence de chariots en matière galvanisée au niveau de l'atelier conditionnement de lait nécessaire pour l'entreposage de déchets des emballages et autres, qui sont vidés quotidiennement.	Acc	Aucune
Lorsque les déchets sont enlevés, les contenants sont lavés et assainis à une fréquence suffisante pour réduire les risques de contamination.	- Très faible fréquence de lavage des chariots.	LMi	- Laver les chariots au moins une fois par semaine.
Installations sanitaires Installations des employés. Les zones de transformation sont équipées d'un nombre suffisant d'installations pour le lavage des mains, situés à des endroits pratiques et dotés de tuyaux d'évacuation à siphon reliés au réseau d'égout.	- Absence d'installation pour le lavage des mains des opérateurs au niveau des ateliers procès et conditionnement de lait. - Il existe uniquement deux robinets sans lavabos ni tuyau d'évacuation vers le réseau d'égout.	LMa	- Mettre en place dans des endroits appropriés et en nombre suffisant des lavabos (lave mains) dotés de tuyaux d'évacuation à siphons reliés au réseau d'égout.

Critères d'évaluation	Etat des lieux	Adéquat	Mesures prises
Les toilettes disposent d'eau courante, de distributeurs de savon, d'essuie-mains jetables ou de sèche-mains, de poubelles pouvant être nettoyées.	- Les toilettes ne disposent pas de distributeurs de savon, d'essuie-mains jetables ou de sèche-mains, ni même de poubelles pouvant être nettoyées	LMa	- Mise en place de distributeurs de savon d'essuie-mains jetables ou sèche-mains, et de poubelles pouvant être nettoyées.
La méthode de nettoyage des mains est affichée pour rappeler aux employés de se laver les mains.	- La méthode de nettoyage des mains n'est conçue, ni affichée.	LMi	- Afficher une instruction pour le lavage des mains devant chaque lavabo. B.P.H relative au lavage des mains.
Les toilettes les cafétérias et les vestiaires sont équipés d'un système de ventilation et de drainage au sol.	- Pas de ventilation.	LMi	- Mettre en place un système de ventilation.
Les toilettes sont séparées de la salle de production et l'accès n'y est pas direct.	- Les toilettes se trouvent en dehors du bâtiment de production.	Acc	Aucune
Approvisionnement en eau, en vapeur et en glace			
<u>Eau et glace.</u> L'eau respecte les normes de qualité de l'eau potable du pays.	- L'eau vient d'un forage, est subit un traitement (voir formulaire 3A) et respecte les normes de qualité de l'eau potable du pays.	Acc	Aucune
L'eau est analysée à une fréquence permettant de confirmer la potabilité. Si l'eau vient d'un puits ou forage, elle doit subir les traitements et les analyses requis pour être potable.	- L'eau est analysée à chaque début de poste à différents niveaux (prélèvements au niveau de la bache à eau traitée, sortie des adoucisseurs, bac à eau glacée, eau de chaudière, ...etc.).	Acc	Aucune * Voir annexe 1 : La procédure : Analyse et contrôle des eaux. * Voir formulaire 3A : Traitement des eaux.

Critères d'évaluation	Etat des lieux	Adéquat	Mesures prises
Aucune communication entre les	- Pas de communication entre les deux réseaux.	Acc	Aucune

réseaux d'eau potable et non potable.			
Les tuyaux, robinets et autres sources de risques sont conçus pour prévenir le refoulement et le siphonnement.	- Absence.	Acc	Aucune
Lorsque l'eau est entreposée, voir à ce que les installations soient couvertes.	- Les trappes de visites des bassins eau brute et eau traitée sont détériorées et sont souvent ouvertes.	LMi	- Réparer et mette des cadenas pour chaque trappe.
Les volumes, températures et pression de l'eau doivent répondre aux besoins opérationnels et de nettoyage.	- Eau chaude pour le nettoyage : Il existe une unité de production d'eau chaude pour le nettoyage du parterre, l'extérieur des équipements, et tank non opérationnelle.	LMi	- Réparer et remettre en état de service l'échangeur de chaleur à plaque défaillant.
	- Eau chaude pour CP : Il existe un atelier CIP (nettoyage sur place) automatique, nécessaire pour le nettoyage de toutes les surfaces en contact avec le produit qui présente des fuites importantes de vapeur et d'eau au niveau des échangeurs de chaleur à plaques nécessaires pour chauffer l'eau de CIP.	LMi	- Eliminer les fuites au niveau des échangeurs de chaleur à plaques
Les produits chimiques utilisés pour l'épuration de l'eau, le cas échéant, figurent dans la liste de référence pour les pièces de matériaux de construction, les matériaux d'emballage et les produits chimiques non alimentaires acceptés publiés par les normes du pays.	- Parmi les étapes de traitement des eaux, il existe l'opération de chloration (javellisation) suivi en fin de traitement par un poste de dé chloration à charbon actif). -Eau de Javel et charbon actif : produits chimiques acceptés par les normes algériennes.	Acc	Aucune
Critères d'évaluation	Etat des lieux	Adéquat	Mesures prises

<p>-Le processus d'épuration chimique est surveillé et contrôlé afin de fournir la concentration voulue et de prévenir toute contamination.</p>	<p>- L'opération de javellisation est assurée par une pompe doseuse appropriée.</p>	<p>Acc</p>	<p>- Régler les paramètres de dosage en fonction de la concentration du produit (eau de javel) - Etablir un tableau synoptique des normes chimiques de traitement des eaux.</p>
<p>-L'eau recyclée dispose d'un système de distribution séparé, clairement identifié.</p>	<p>- L'eau de refroidissement des équipements et installations utilitaires est recyclée à travers une bache à eau du réseau incendie, disposant d'un système (circuit fermé) séparé et bien identifié.</p>	<p>Acc</p>	<p>Aucune</p>
<p>-La glace utilisée à titre d'in ou entrant en contact direct avec les aliments est produite à partir d'eau potable et elle est protégée de toute contamination.</p>	<p>-L'eau glacée est utilisée comme énergie est utilisée comme énergie utilitaire (refroidissement du produit par échange thermique) et ne rentre pas en contact direct avec le produit.</p>		
<p><u>Vapeur</u> Le produit chimique utilisé pour le traitement des chaudières figurent dans la liste de référence pour les pièces de matériaux de construction, les matériaux d'emballage et les produits chimiques non alimentaires acceptés par les normes du pays.</p>	<p>- Il est utilisé le produit « Phosphate trisodique » pour le traitement des eaux de chaudières. Produit accepté par les normes algériennes.</p>	<p>Acc</p>	<p>Aucune</p>
<p>L'eau alimentant les chaudières est analysée régulièrement et le traitement chimique et contrôlé.</p>	<p>- L'eau alimentant les chaudières est analysée régulièrement (à chaque poste de travail) traitement chimique est effectué par une pompe doseuse contrôlée régulièrement.</p>	<p>Acc</p>	<p>Aucune *Voir annexe 1 : Procédure : Analyse et contrôle des eaux. - Etablir un tableau synoptique des normes chimique de traitement des eaux.</p>
<p>La vapeur est générée à partir d'eau potable.</p>	<p>La vapeur est générée à partir d'eau traitée.</p>	<p>Acc</p>	<p>Aucune</p>
<p><u>Dossier à tenir</u> L'exploitation doit fournir sur</p>	<p>- Il existe des registres de relevées des analyses au niveau du laboratoire et ce par type de source d'eau</p>		<p>- Reporter le résultat de chaque analyse au registre correspondant en mentionnant : La</p>

<p>demande, les relevés démontrant la salubrité microbiologique et chimique de l'eau, de la glace (source d'eau, site d'échantillonnage, résultat d'analyses, analystes, analyse et date).</p>	<p>(Eau de procès, Eau de chaudière, Eau de refroidissement) qui ne sont pas tenus à jour</p>	<p>LMa</p>	<p>date et l'heure, le nom de l'analyste, le point d'échantillonnage et les résultats pour chaque analyse.</p>
<p><u>Transport</u> <i>Véhicule de transport</i> Le fabricant vérifie ses véhicules et voit à ce qu'ils répondent aux normes suivant :</p>			
<p>Véhicules sont inspectés sur réception et avant le chargement afin de vérifier s'il y a contamination et qu'ils conviennent au transport des aliments.</p>	<p>-Camion plateau : pour le transport de matière première, ingrédients et emballage, conviennent parfaitement au transport des marchandises suscitées. -Camion frigorifique : des clients procèdent à l'enlèvement du produit fini avec des camions dont le groupe de froid est en panne. - Manque d'une procédure de surveillance.</p>	<p>Acc LMa</p>	<p>Aucune *Voir annexe 2 : Procédure : Gestion des stocks et contrôle du produit fini.</p>

II .2 .2. Evaluation du transport et de l'entreposage

Les établissements doivent s'assurer que les ingrédients, les matériaux d'emballage et autres matériaux reçus de l'extérieur sont transportés, manutentionnés et entreposés d'une façon qui permet de prévenir des conditions susceptibles d'entraîner la contamination des aliments. Les établissements doivent avoir en place un programme satisfaisant de contrôle et de maîtrise de tous les éléments visés par la présente section et doivent tenir les dossiers nécessaires.

Critères d'évaluation	Etat des lieux	Adéquat	Mesures prises
<p>Lorsque les véhicules de transport sont utilisés autant pour des produits alimentaires que non alimentaires, on établit des procédures visant à restreindre le transport aux produits non alimentaires.</p>	<p>- Les véhicules de transport sont utilisés uniquement pour les produits appropriés.</p>	<p>Acc</p>	<p>Aucune</p>
<p>Les véhicules de transport sont chargés, placés et déchargés de manière à prévenir tout dommage et toute contamination des aliments et matériaux d'emballage.</p>	<p>- Consigne observée</p>	<p>Acc</p>	<p>Aucune</p>
<p>La réception des produits de l'extérieur se fait dans une zone séparée de la zone de transformation.</p>	<p>- La réception des produits de l'extérieur se fait au niveau des bâtiments et magasin de stockage qui se trouve séparés du bâtiment de production</p>	<p>Acc</p>	<p>Aucune</p>
<p>Les contenant en vrac sont conçus et construits de manière à permettre un drainage complet et à prévenir toute contamination.</p>	<p>/</p>	<p>N / A</p>	<p>/</p>
<p><u>Entreposage</u> Entreposage des ingrédients et matériaux reçu de l'extérieur : Les aliments réfrigérés sont entreposés à 4°C et moins. -Les aliments congelés sont entreposés à des températures ne se posant aucun risque de gel.</p>	<p>- produit chimique de laboratoire etc.</p>	<p>Acc</p>	<p>Aucune</p>

<p>-Les ingrédients sont manipulés avec soins.</p>	<p>- Consigne observée.</p>	<p>Acc</p>	<p>Aucune</p>
<p>Critères d'évaluation</p>	<p>Etat des lieux</p>	<p>Adéquat</p>	<p>Mesures prises</p>
<p>-La rotation des stocks est contrôlée de manière à éviter la détérioration et les pertes.</p>	<p>- La rotation des stocks est effectuée selon la loi FIFO (first in first out) - L'entreposage est fait par famille de matière. - Les lots sont entreposés séparément. - Chaque lot est identifié par une pancarte indiquant : * La désignation du produit. * La quantité du stock. * La date de péremption. * Le numéro de lot. * Le nom du fournisseur.</p>	<p>Acc</p>	<p>Aucune</p>
<p>-La rotation des stocks est maintenue.</p>	<p>- Consigne observée.</p>	<p>Acc</p>	<p>Aucune</p>
<p>-Les produits chimiques sont entreposés dans des contenants propres et étiquetés.</p>	<p>- Consigne non observé rigoureusement.</p>	<p>LMa</p>	<p>* Voir annexe 3 : Procédure : réception, entreposage et consommation des produits chimiques non alimentaire (acide nitrique, soude caustique).</p>
<p>-La rotation des stocks est contrôlée pour éviter les risques pour la santé.</p>	<p>- Manque procédure écrite.</p>	<p>LMi</p>	<p>* Voir annexe 2 : Procédure n° : Gestion des stocks et contrôle du produit fini.</p>
<p>-Les produits rejetés sont clairement identifiés et entreposés dans une zone distincte jusqu'à ce que l'on dispose comme il se doit.</p>	<p>- Manque procédure écrite.</p>	<p>LMi</p>	<p>* Voir annexe 4 : Procédure : Gestion et contrôle du produit fini avarié.</p>

<p>-Les produits finis sont manipulés afin d'éviter toute détérioration (la hauteur d'empilement et les bris avec les chariots élévateurs sont contrôlés).</p>	<p>- Le produit fini est manipulé avec des transpalettes ou acheminé directement dans les camions loin de toute détérioration.</p>	<p>Acc</p>	<p>Aucune</p>
---	--	-------------------	---------------

II .2 .3. Evaluation des équipements : Les établissements doivent utiliser un équipement conçu pour la production d'aliments et doivent l'installer et l'entretenir de façon à prévenir des conditions susceptibles d'entraîner la contamination des aliments. Les établissements doivent avoir en place un programme satisfaisant de contrôle et de maîtrise de tous les éléments visés par la présente section et doivent tenir les dossiers nécessaires.

Critères d'évaluation	Etat des lieux	Adéquat	Mesures prises
<p>Equipement général Conception et installation</p>			
<p>-La conception, la construction et les installations doivent satisfaire aux exigences du procédé.</p>	<p>- La conception : satisfait aux exigences du procédé technologique de fabrication du lait. - La construction : l'installation est fabriquée par de l'acier inoxydable de bonne qualité.</p>	<p>Acc</p>	<p>Aucune</p>
<p>-L'équipement facilite le nettoyage l'entretien et l'inspection.</p>	<p>- Conception et construction des équipements appropriés</p>	<p>Acc</p>	<p>Aucune</p>
<p>L'équipement est conçu, installé, de manière à prévenir la contamination du produit (emplacement du réservoir de lubrifiant).</p>	<p>- Il existe des agitateurs placés au dessus des tanks, dont le réducteur est lubrifié par l'huile synthétique, ce qui rend possible l'infiltration de l'huile dans les tanks, d'où contamination du produit.</p>	<p>LMa</p>	<p>- Programmer des visites de surveillance et de contrôle périodiques des réducteurs, à défaut changer le type de réducteur.</p>
<p>-Si cela s'applique, l'équipement est muni dispositif d'évacuation vers l'extérieur (éviter qu'il y ait condensation).</p>	<p>/</p>	<p>N/A</p>	<p>/</p>
<p>-L'équipement est construit et installé de manière à permettre le drainage approprié, au besoin, qui se rend au réseau égout.</p>	<p>- Les équipements sont construits de manière à permettre le drainage approprié, au besoin, qui se rend au réseau égout. (Homogénéisateur, échangeur, conditionneuse lait, ...etc.).</p>	<p>Acc</p>	<p>Aucune</p>
<p><u>Surface alimentaire.</u> -Les surfaces alimentaires de l'équipement et des ustensiles, sont lisses, non corrosives,</p>	<p>- La conception, la construction des équipements et de toute l'installation sont parfaitement adaptées, et ne</p>	<p>Acc</p>	<p>Aucune</p>

<p>no n absorbantes, non toxiques. Exemple de trou, de fissures ou de crevasses et supportent des cycles répétés de nettoyage et d'assainissement.</p>	<p>présente aucune anomalie dans ce sens.</p>		
<p>Critères d'évaluation</p>	<p>Etat des lieux</p>	<p>Adéquat</p>	<p>Mesures prises</p>
<p>-Les revêtements, les peintures, les produits chimiques, les lubrifiants et tous les autres matériaux utilisés sur les surfaces alimentaires ou appliquées sur l'équipement à un endroit où il y a possibilité de contact avec les aliments figurants dans la liste des références pour les pièces de matériaux de construction, les matériaux d'emballage et les produits chimiques non alimentaires acceptés par les normes du pays.</p>	<p>- L'existence de revêtements en matière polyamide alimentaire sur les pistons rotatifs de dosage Fromage au niveau de la conditionneuse thermo formeuse.</p>	<p>Acc</p>	<p>- Nécessite un démontage suivi d'un nettoyage après chaque fin de poste.</p>
<p><u>Entretien et étalonnage de l'équipement :</u></p> <p>-Le fabricant a mis en place un système d'entretien par écrit pour assurer la salubrité des aliments</p>			
<p>-Liste de l'équipement nécessitant un entretien régulier.</p>	<p>Il est mis en place par le constructeur ALFA LAVAL un manuel d'entretien préventif régulier pour chaque équipement.</p>	<p>Acc</p>	<p>Aucune</p>
<p>-Le programme d'entretien est respecté.</p>	<p>Non-respect du programme d'entretien</p>	<p>LMa</p>	<p>- Veiller à l'application et au respect du programme d'entretien préventif.</p>
<p>-Les procédures et la fréquence de l'entretien (inspection de l'équipement, remplacement, condition d'exploitation, manuel du fabricant).</p>	<p>- L'existence de dossiers (technique et historique) machine qui ne sont pas tenus à jour. - L'existence d'un planning d'entretien préventif annuel qui n'est pas tenu à jour.</p>	<p>LMi</p>	<p>- Remettre à jour les dossiers techniques et machine à travers l'ensemble des interventions à caractères amélioratives préventifs. - Mettre en place un tableau d'entretien préventif annuel, selon les recommandations données par le constructeur. * Voir annexe 5 : Procédure : Travaux de maintenance préventive.</p>

-Le programme d'entretien est respecté.	-Non-respect du programme d'entretien.	LMa	- Veiller à l'application et au respect du programme d'entretien préventif.
Critères d'évaluation	Etat des lieux	Adéquat	Mesures prises
Le fabricant a établi des normes écrites, les méthodes, les fréquences d'étalonnage, dispositif de contrôle et de surveillance de l'équipement pouvant avoir un impact sur la salubrité des aliments.	- Absence de normes écrites, des méthodes, des fréquences d'étalonnage et des dispositifs de contrôle et de surveillance.	LMa	Etablir la liste des dispositifs et appareillage nécessitant un contrôle et une surveillance. * Voir annexe 6 : Procédure : Etalonnage et contrôle métrologiques des dispositifs de contrôle et de surveillance.
-Pendant l'entretien, il faut éviter les risques de dangers physiques ou chimiques (réparation incorrecte, écaille de rouille, de peinture, excès de lubrification).	- Par manque de qualification de certains techniciens, le risque peut se présenter.	LMi	- Prévoir une formation externe des techniciens intervenants
-L'entretien et l'étalonnage sont effectués par des gens qui ont reçu une formation.	- Aucune opération d'étalonnage n'a été effectuée à ce jour, ceci par manque de qualification du personnel de la laiterie	LMa	- L'étalonnage des dispositifs de contrôle et de surveillance doit être fait par un organisme externe agréé. * Voir annexe 6 : Procédure : Etalonnage et contrôle métrologiques des dispositifs de contrôle et de surveillance.
<u>Relevés d'entretien</u> Les renseignements que l'on retrouve sont les suivants : Identification de l'entretien d'équipement, date, nom de la personne responsable et raison de l'entretien.	- Les relevés d'entretien existent mais ne sont pas à jour.	LMi	- Toute intervention doit être relevée sur le dossier de l'équipement, portant les mentions : date, nom de la personne responsable et raison de l'entretien. * Voir annexe 5 : Procédure : Travaux de maintenance préventive.

<p><u>Relevés d'étalonnage</u> Les renseignements que l'on retrouve sont les suivants : Identification de l'équipement, date, nom de la personne responsable et raison de l'étalonnage.</p>	<p>- Absence de fiche de relevés d'étalonnage.</p>	<p>LMi</p>	<p>- Prévoir une fiche de relevés d'étalonnage, portant les renseignements suivants : Identification de l'équipement, date, nom de la personne responsable et raison d'étalonnage. * Voir annexe 6 : Procédure : Etalonnage et contrôle métrologiques des dispositifs de contrôle et de surveillance.</p>
--	--	-------------------	---

II .2 .4. Evaluation du personnel :

Les établissements doivent avoir en place un programme pour le personnel satisfaisant pour contrôler et maîtriser tous les éléments visés par la présente section et doivent tenir les dossiers nécessaires.

L'objectif du programme pour le personnel est de garantir l'emploi de bonnes pratiques de manutention des aliments. Le programme doit offrir au personnel de production la formation continue nécessaire. Les établissements doivent concevoir un mécanisme pour vérifier l'efficacité du programme de formation.

Critères d'évaluation	Etat des lieux	Adéquat	Mesures prises
Formation Formation générale en hygiène alimentaire			
<p>-Il existe un plan de formation pour les employés</p>	<p>- Il existe un plan de formation touchant particulièrement une catégorie du personnel pour certaines fonctions (gestion de stock, approvisionnement, ressources humaines</p>	<p>LMa</p>	<p>- Prévoir un plan de formation (interne et /ou externe) qui touche l'ensemble du personnel (toute catégorie confondue) pour l'ensemble des fonctions de l'entreprise et particulièrement le personnel de la production et de la maintenance. - Assurer la mise en œuvre et le suivi de ce plan.</p>
<p>-Il existe un plan de formation pour les employés.</p>	<p>- Il existe un plan de formation touchant particulièrement une catégorie du personnel pour certaines fonctions (gestion des stocks, approvisionnement, ressources humaines, commercial) et rarement le personnel</p>	<p>LMa</p>	<p>- Prévoir un plan de formation (interne et/ou externe) qui touche l'ensemble du personnel (toute catégorie confondue) pour l'ensemble des fonctions de l'entreprise et particulièrement le personnel de la production et de la maintenance.</p>

	productif (production et maintenance) ; d'ailleurs il n'a jamais été mis en œuvre.		- Assurer la mise en œuvre et le suivi de ce plan.
-La formation initiale en hygiène alimentaire est complétée par une formation continue à des intervalles correspondants.	- Consigne non observée : (aucune formation initiale en hygiène alimentaire, ni formation continue).	LMa	- Etablir un planning de formation continue sur l'hygiène alimentaire pour l'ensemble du personnel de la production.
Critères d'évaluation	Etat des lieux	Adéquat	Mesures prises
<u>Formation technique</u> -La formation correspondant à la complexité du travail et aux tâches (le personnel reçoit la formation pour comprendre l'importance des points critiques, les procédures de surveillance, les mesures à prendre si les limites ne sont pas respectées et les dossiers à tenir à jour).	- Le personnel de production ignore totalement l'importance des points critiques, ni même les mesures à prendre.	LMa	- Prévoir une formation pour l'ensemble du personnel de production (y compris les responsables) sur l'importance des points critiques, les procédures de surveillance, les mesures à prendre si les limites ne sont pas respectées et les dossiers à tenir à jour).
-Le personnel responsable de l'entretien des appareils, doit avoir reçu la formation lui permettant d'intervenir (mesures correctives) en cas de déficiences pouvant nuire à la salubrité des aliments (réparation sur place).	- Le personnel responsable de l'entretien des équipements possède uniquement la formation de base. (Absence de formation spécifique)	LMi	- Prévoir une formation spécifique aux installations de technologie laitière, pour l'ensemble du personnel de la structure maintenance (y compris les responsables)
-Les vêtements de ville sont gardés dans les vestiaires, de manière à ne pas contaminer les aliments.	- Consigne observée.	Acc	Aucune

<p>-Blessures et maladies transmissibles. L'employé souffrant d'une maladie transmissible par les aliments, doit suivre l'instruction visant à prévenir le travail dans les zones de manutention des aliments.</p>	<p>- Absence d'instruction écrite.</p>	<p>LMa</p>	<p>* Voir annexe 7 : Instruction : Blessures et maladies transmissibles.</p>
---	--	-------------------	---

II .2 .5. Evaluation des opérations d'assainissement et de lutte contre la vermine :

Les établissements doivent avoir en place un programme écrit satisfaisant d'assainissement pour contrôler et maîtriser tous les éléments visés par la présente section et doivent tenir les dossiers nécessaires.

Critères d'évaluation	Etat des lieux	Adéquat	Mesures prises
<p><u><i>Assainissement</i></u> Programme d'assainissement : L'employeur a établi un programme écrit des procédures de nettoyage et d'assainissement pour tout l'équipement. On doit retrouver sur ce document : le nom du responsable, la fréquence de l'activité des produits chimiques et leur concentration, les exigences de températures, les procédures de nettoyage.</p>	<p>- Absence de procédure écrite.</p>	<p>LMi</p>	<p>- Voir annexe 8 : Procédure : Programme de nettoyage automatique (CIP) des équipements et installations.</p>
<p>Equipement (lavés à la main) : Identifier les équipements et les ustensiles, instruction de démontage / remontage selon le besoin du nettoyage ou de l'inspection.</p>	<p>- Equipements et ustensiles lavés à la main non identifiés.</p>	<p>LMa</p>	<p>- Etablir la liste relative à l'ensemble des équipements, organes d'équipements, ustensiles nettoyés à la main.</p>
<p>-Indiquer les parties de l'équipement nécessitant une attention particulière.</p>	<p>- La conditionneuse de lait dispose d'organes nécessitant une attention particulière.</p>	<p>LMi</p>	<p>- La conditionneuse de lait dispose de : -Pistons rotatifs de dosage nécessite un démontage et un nettoyage à chaque fin de poste. -Un filtre d'air autoclave, nécessitant une stérilisation au niveau du laboratoire après chaque fin de poste. - Les plaques de chauffes nécessitent un nettoyage</p>

			particulier afin d'éviter d'endommager les surfaces de contacts. -Les plaques des échangeurs nécessitent un démontage et un nettoyage particulier.
Critères d'évaluation	Etat des lieux	Adéquat	Mesures prises
-Instruction de démontage/remontage selon les besoins du nettoyage et de l'inspection.	- Consigne non observée	LMi	- Respecter les instructions et consignes de démontage, et de remontage selon les besoins du nettoyage donnés par le constructeur.
-Le fabricant utilise un programme écrit de nettoyage et d'assainissement pour les locaux, les zones de production et d'entreposage. Ce programme indique les zones pouvant être nettoyés, la méthode, la personne responsable et la fréquence de nettoyage.	- Manque de la procédure.	LMi	* Voir annexe 9 : Programme de nettoyage et assainissement pour les locaux, les zones de production et d'entreposage. * Voir annexe 14 : Programme de lutte contre la vermine.
-Le programme d'assainissement est surveillé, vérifier (inspection régulière des locaux, de l'équipement ou des essais microbiologiques) au besoin le plan est modifié.	- Consigne non observée	LMi	* Voir annexe 9 : Programme de nettoyage et d'assainissement pour les locaux, les zones de production et d'entreposage.
<u>Equipement nettoyé en circuit fermé</u> -Les produits chimiques sont utilisés selon les instructions du fabricant et font partie de la liste de référence pour les pièces de matériaux de construction, les matériaux d'emballage et produits chimiques non alimentaires publiés par les normes du pays.	- Il s'agit des produits de nettoyage CIP : acide nitrique, soude caustique, désinfectants acceptés par les normes algériennes.	Acc	* Voir annexe 10 : Procédure : préparation des solutions pour le nettoyage automatique (CIP) des équipements et installations.
-Les méthodes d'assainissement ne risque pas de contaminer les aliments, les matériaux d'emballage	- Après chaque nettoyage automatique CIP, il y a un risque de dépôt de résidus chimiques qui risque de	LMa	- Observer rigoureusement les consignes édictées par le programme de nettoyage automatique (CIP) des équipements et

les emballages pendant le nettoyage et l'assainissement (par exemple : les aérosols, les résidus chimiques).	provoquer une contamination croisée.		installations (Annexe 8)
-Le programme d'assainissement est surveillé, vérifier (inspection régulière des équipements ou des essais microbiologiques) au besoin le plan est modifié.	- Consigne non observée.	LMi	* Voir annexe 8 : programme de nettoyage automatique (CIP) des équipements et installations.

II .2 .6. Evaluation de l'opération « retrait »

Le programme écrit de retrait doit indiquer les procédures que l'entreprise mettrait en œuvre en cas de retrait. L'objectif des procédures de retrait est de veiller à ce qu'un aliment donné puisse être retiré du marché le plus efficacement, rapidement et complètement, et elles doivent pouvoir être mises en œuvre n'importe quand. L'efficacité du programme doit être vérifiée de façon périodique à l'aide d'essais.

Critères d'évaluation	Etat des lieux	Adéquat	Mesures prises
Programme de retrait			
-Existe-t-il une procédure indiquant les modalités de retrait.	- Il n'existe ni une politique, ni une procédure de retrait.	LMa	* Voir annexe 11 : Procédure : Programme de retrait.
Identification par code des produits (si obligatoire) : -Sur tout produit alimentaire préemballé, on doit retrouver un code lisible et permanent ou un numéro de lot.	- La conditionneuse de lait est dotée d'un système de marquage produit fini (code barre), marquage à jet d'ancre performant, pour une éventuelle opération de retrait.	Acc	Aucun
Capacité de retrait.	-Consigne non appliquée.	LMa	* Voir annexe 11 :

Relevés de distribution	-Consigne non appliquée.	LMa	* Voir annexe 11 : Procédure : Programme de retrait.
Dossiers -Existe-il un dossier retrait et tenu à jour	- Il n'existe ni une politique, ni une procédure de retrait et par conséquent pas de dossiers.	LMa	* Voir annexe 11 : Procédure : Programme de retrait (section traçabilité)

Après l'approbation des PRP l'équipe SMSDA communique ces derniers aux personnes concernées sous une forme claire et précise (affichettes, instructions). Une fois mis en œuvre et maintenus, les PRP devront faire l'objet de vérifications périodiques pour s'assurer de leurs applications, selon des paramètres et des mesures de maîtrise élaborés et synthétisés dans des tableaux. Ensuite, suivant les analyses des données obtenues de cette vérification nous pourrons détecter les non conformités afin d'éliminer leur causes d'apparence. [19]

II. 3. Correspondance entre HACCP et la norme ISO22000 :

Le HACCP est reconnu internationalement comme le système d'assurance sanitaire des aliments. Cet outil, qui s'appuie sur une approche systématique visant à prévenir les risques alimentaires, s'applique à tous les organismes de la chaîne alimentaire, peu importe leur taille et la complexité de leurs opérations.

Il est repris dans tous les référentiels traitant de la sécurité des aliments (BRC, IFS et bien évidemment ISO 22000). [1]

- Place du HACCP dans l'ISO 22000 :

Pour l'élaboration d'un système HACCP, la méthode établie et recommandée au niveau international par le groupe de travail HACCP du Codex Alimentarius compte douze étapes (ou phases). Les cinq premières sont appelées « étapes préliminaires », alors que les étapes suivantes correspondent aux sept « principes HACCP ».

L'ordre d'enchaînement de ces douze étapes est à respecter car il garantit la cohérence et la rigueur du système engagé. [15]

La figure 2.2, issue de l'ISO TS/22004:2005 présentes les correspondances entre les 12 étapes du Codex et les chapitres de l'ISO 22000:2005.

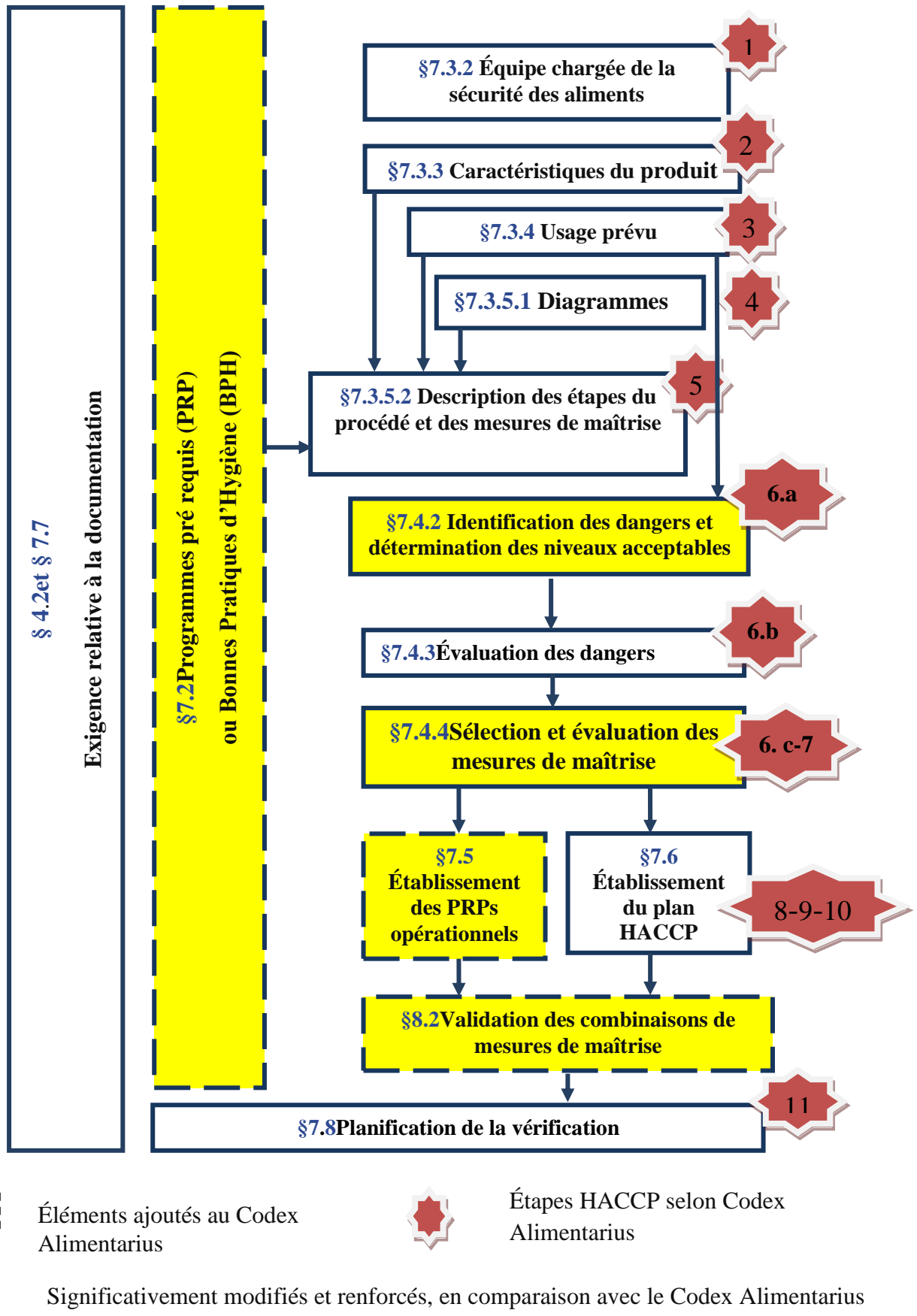


Figure 2.2 Correspondances étapes HACCP Codex et ISO 2200 [05] [13]

Nous pouvons constater que la majorité des étapes HACCP du Codex Alimentarius se retrouvent dans le chapitre 7 de l'ISO 22000 « Planification et réalisation de produits sûrs ».

Nous allons maintenant décrire chacune des étapes de l'HACCP en se basant sur la norme AFNOR NF V 01-006, les guides du Codex Alimentarius et bien entendu de l'ISO 22000:2005.

NB : tout au long du chapitre 2 du mémoire on fait référence à la norme par le numéro de chapitre de la norme ISO précédé par le symbole « § »

II. 4. La mise en place du système HACCP selon l'ISO 22000

II. 4.1.Étape 1 : Constitution de l'équipe HACCP

L'HACCP est une affaire de personnes. Si ces personnes ne sont pas compétentes, le système HACCP sera vraisemblablement inefficace et précaire. Il est vraiment important que la mise en œuvre de l'HACCP ne soit pas l'œuvre d'un responsable qualité isolé mais qu'il soit le travail d'une équipe pluridisciplinaire : l'équipe chargée de la sécurité des denrées alimentaires.

L'équipe chargée de la sécurité des denrées alimentaires doit avoir des connaissances et une expérience pluridisciplinaires en matière de développement et de mise en œuvre du système de management de la sécurité des denrées alimentaires.

Cette disposition inclut notamment les produits fournis par l'organisme, les procédés, les équipements et les dangers liés à la sécurité des denrées alimentaires dans le cadre du domaine d'application du système de management de la sécurité des denrées alimentaires.

Des enregistrements attestant des connaissances et de l'expérience requise de l'équipe chargée de la sécurité des denrées alimentaires (voir en§ **6.2.2.Compétence, sensibilisation et formation**) doivent être conservés. [5]

II. 4.2. Étape 2 : Description du produit et sa distribution

D'après le Codex Alimentarius, cette description concerne avant tout le produit fini. L'ISO 22000 va plus loin et précise tout ce qu'il convient de décrire.

Les informations associées à chaque matière première et produit fini concernent : les caractéristiques biologiques, chimiques, physiques, l'origine, la méthode de production, les méthodes de conditionnement et de livraison, les conditions de stockage et la durée de vie et la préparation et/ou la manutention avant l'utilisation ou la transformation ; ces informations sont régulièrement mises à jour.

Leur utilisation dans des conditions non appropriées ou à des concentrations différentes de celles recommandées pourraient générer des dangers. En tenant compte des utilisations raisonnablement prévisibles du produit par les clients et les consommateurs, des informations relatives à l'usage prévu sont nécessaires pour identifier les niveaux acceptables appropriés aux dangers.

II. 4.2.1. Caractéristiques du produit [5] :

ISO 22000 :2005 (§ 7.3.3.1Matières premières, ingrédients et matériaux en contact avec le produit) :

Toutes les matières premières, les ingrédients et les matériaux en contact avec le produit doivent faire l'objet d'une description documentée dans la mesure des besoins de la réalisation de l'analyse des dangers (voir en §7.4), contenant des informations relatives aux points suivants, selon ce qui convient :

- a. les caractéristiques biologiques, chimiques et physiques ;
- b. la composition des ingrédients composés y compris les additifs et les auxiliaires technologiques ;
- c. l'origine ;
- d. la méthode de production ;
- e. les méthodes de conditionnement et de livraison ;
- f. les conditions de stockage et la durée de vie ;
- g. la préparation et/ou la manutention avant l'utilisation ou la transformation ;
- h. les critères d'acceptation pour la sécurité des denrées alimentaires ou les spécifications des matériaux achetés et des ingrédients, selon leurs usages prévus.

§7.3.3.2 Caractéristiques du produit fini :

Les caractéristiques des produits finis doivent faire l'objet d'une description documentée dans la mesure des besoins de la réalisation de l'analyse des dangers (voir en 7.4 Analyse des dangers), contenant des informations relatives aux points suivants, selon ce qui convient :

- a. le nom du produit ou une identification similaire ;
- b. la composition ;
- c. les caractéristiques biologiques, chimiques et physiques pertinentes pour la sécurité des denrées alimentaires ;
- d. la durée de vie et les conditions de conservation prévues ;
- f. l'étiquetage relatif à la sécurité des denrées alimentaires et/ou les instructions pour la manipulation, la préparation et l'utilisation ;
- g. les méthodes de distribution.

L'organisme doit identifier les exigences légales et réglementaires en matière de sécurité des denrées alimentaires associées aux éléments mentionnés ci avant.

Les descriptions doivent être mises à jour, notamment, lorsque cela est exigé, conformément à (§7.7. Mise à jour des informations initiales et des documents spécifiant les PRP et le plan HACCP).

La description des matières premières et des ingrédients sont renseignée les formulaires 1 et 2. [4]

- Nom :	- Poudre de lait à 0% de MG. (B, C, P)	
	- Poudre de lait à 26g de MG. (B, C, P)	
- Fournisseur :	- Belgique et Pologne	
- Description :	- Produit sec et pulvérulent obtenu par la déshydratation du lait entier naturel	
- Conditions de transport :	- Pas de transport réfrigéré requis. Conserver dans un endroit frais et sec.	
- Conditionnement :	- sacs en papier kraft double	
- Conservation:	- Protection totale contre les contaminants, l'absorption d'humidité ou l'action de lumière.	
Paramètre physico-chimique :	Valeurs	Référence : (réglementaires, internes...)
pH (10% à 20°C)	6.6-6.8	CODEX STAN 207 -1999 CODEX STAN 234 -1999
Indice de solubilité	< 1.0 ml	
L'humidité	< 4%	
l'extrait sec dégraissé ^(a)	34 % m/m	
T° de conservation (°C)	6,5 °C	
Paramètre microbiologique:	Valeurs	Référence : (réglementaires, internes...)
Flore totale	< 50.000 ufc/g	CODEX STAN 207 -1999 CODEX STAN 234 -1999
Moisissures et levures	< 100 ufc/g	
Entérobactéries	Absence/0,1g	
Entérocoques	< 100 ufc/	
Staphilococcus aureus	<100 ufc/g	
Salmonella	Absence/25g	
Listeria	Absence/25g	
Préparé par.....	La (date)	(signature).....
Approuvé par.....	La (date)	(signature).....

**Formulaire 1 : Description des matières premières et ingrédients
(Poudre de lait)**

- Nom :	- Matière grasse laitière anhydre (B, C)	
- Fournisseur :	- Belgique et Pologne	
- Description :	- Obtenu à partir des matières premières (lait, crème ou beurre) par l'élimination quasi-totale de l'eau et de l'extrait sec non gras. auxquelles aucune substance n'a été ajoutée.	
- Conditions de transport :	- Milieu Sec	
- Conditionnement :	- Conditionnée en fût métallique hermétiquement fermé de 200kg	
- Traitement (avant réception) :	- Néant	
Paramètre physico-chimique :	Valeurs	Référence : (réglementaires, internes...)
Teneur en acides gras libres (% m/m en tant qu'acide oléique)	< 0.3	CODEX STAN 234-1999 CODEX STAN 280-1973
Teneur maximale en eau (% m/m)	< 0.1	
Teneur en peroxydes (milliéquivalents d'oxygène/kg de matière grasse)	< 0.3	
T° de conservation (°C)	< 6,5 °C	CODEX STAN 280-1973
Humidité de stockage	74,3% ± 0,2.	
Paramètre microbiologique:		
Germes totaux	< 100 / ml	CODEX STAN 234-1999 CODEX STAN 280-1973
Salmonelles	Négative / 25 ml	
Coliformes	Négatif /25 ml	
Levures & moisissures	< 50 / ml	
Bactéries lipolytiques	< 50 / ml	
Préparé par.....	La (date)	(signature).....
Approuvé par.....	La (date)	(signature).....

Formulaire 2 : Description des matières premières et ingrédients

(Matière grasse laitière anhydre)

La description des produits intermédiaires et des produits finis peut être renseignée sur un autre formulaire (Formulaire 3).

- Nom :	- Lait reconstitué partiellement écrémé. (B, C)	
- Composition/formule :	- Poudre de lait à 0% de MG. (B, C, P) - Poudre de lait à 26g de MG. (B, C, P) - Matière grasse laitière anhydre (B, C) - Eau traité (B, C, P)	
- Utilisation prévue.	- A chauffer avant le consommer.	
- Caractéristiques	Valeurs (dont écart)	Références (réglementaires, internes...)
Acidité titrable	18°D	CODEX STAN 234-1999 CODEX STAN 234-1999
Flore totale	< 50.000 ufc/g	
Entérobactéries	Absence/0,1g	
Coliformes	Négatif /25 ml	
Staphilococcus aureus	<100 ufc/g	
Salmonella	Absence/25g	
Durée de conservation	2-5 jours	
Étiquetage (CODEX STAN 1-1985, Rév. 3-1999): - La dénomination de vente : lait partiellement écrémé, Teneur en MGL, La mention « conserver à 4-6°C »,		
Conditions de stockage sur site :		
Conditions de transport/livraison : transporté dans des camions frigorifiques à 4-6°C		
Préparé par.....	La (date)	(signature).....
Approuvé par.....	La (date)	(signature)...

Formulaire 3 : Description de produits finis « Lait reconstitué partiellement écrémé»

II. 4.3.Étape 3 : Identification de l'usage prévu pour le produit :

Cette étape complète la précédente : elle conduit notamment à la formalisation des conditions de stockage, de distribution et d'utilisation du produit par l'utilisateur final, qui est soit le consommateur, soit le transformateur utilisant le produit comme ingrédient. [5]

NF EN ISO 22000:2005 :

L'usage prévu, les conditions de manipulation raisonnablement attendues du produit fini et les utilisations erronées ou fautives raisonnablement prévisibles doivent être pris en considération et doivent faire l'objet d'une description documentée dans la mesure des besoins de la réalisation de l'analyse des dangers (voir en § 7.4 Analyse des dangers). Les groupes d'utilisateurs et, quand nécessaire, les groupes de consommateurs doivent être identifiés pour chaque catégorie de produit et les groupes de consommateurs connus pour être particulièrement vulnérables à des dangers liés à la sécurité des denrées alimentaires doivent être pris en considération. Les descriptions doivent être mises à jour, notamment, lorsque cela est exigé, conformément à (§7.7. Mise à jour des informations initiales et des documents spécifiant les PRP et le plan HACCP).

Les informations relatives à l'usage prévu sont nécessaires pour aider à l'identification des niveaux acceptables appropriés de dangers et à la sélection des combinaisons de mesures de maîtrise qui atteignent ce niveau.

Il faut prévoir toutes les utilisations « normales » du produit :

- température de conservation ;
- traitement thermique (pasteurisation ou thermisation) ;
- la durée de vie du produit (DLC ou DLUO) ;
- le mode d'emploi du produit.

Mais au-delà de cette utilisation « normale » du produit, l'équipe HACCP doit réfléchir aux éventuelles dérives dans le comportement de l'utilisateur final, qui entraîneraient une utilisation erronée ou fautive.

II. 4.4. Étape 4 : Construction du diagramme du procédé

Le diagramme de fabrication est un outil intéressant permettant d'identifier rapidement les différentes étapes du procédé ainsi que les entrants et sortants de chaîne de fabrication.

II. 3.4.1. Diagrammes de flux, étapes de processus et mesures de maîtrise

NF EN ISO 22000:2005 (§7.3.5.1 Diagrammes de flux) :

Des diagrammes de flux doivent être préparés pour les catégories de produits ou de processus couverts par le système de management de la sécurité des denrées alimentaires. Les diagrammes doivent fournir des informations concernant l'éventualité de présence, d'augmentation ou d'introduction de dangers liés à la sécurité des denrées alimentaires.

Les diagrammes doivent être clairs, précis et suffisamment détaillés. Les diagrammes doivent, le cas échéant, contenir les éléments suivants :

- a. la séquence et l'interaction de toutes les étapes du fonctionnement ;
- b. les processus externalisés et les travaux sous-traités ;
- c. le point d'introduction des matières premières, ingrédients et produits semi-finis dans le flux de production ;
- d. les points de reprise et de recyclage effectifs ;
- e. les points de sortie ou d'élimination des produits finis, des produits intermédiaires, des dérivés et déchets.

Un diagramme de flux pour le produit examiné est tracé à partir d'entrevues, de l'observation des opérations et d'autres sources de renseignements, comme les plans [4, 17,7]. Il a pour principal objectif de permettre l'identification de l'éventuelle survenue, introduction ou augmentation des niveaux des dangers ne pouvant pas être identifiés lors des autres étapes initiales ; Il doit être suffisamment précis sans trop le charger de détails inutiles (**Figure 2.3**).

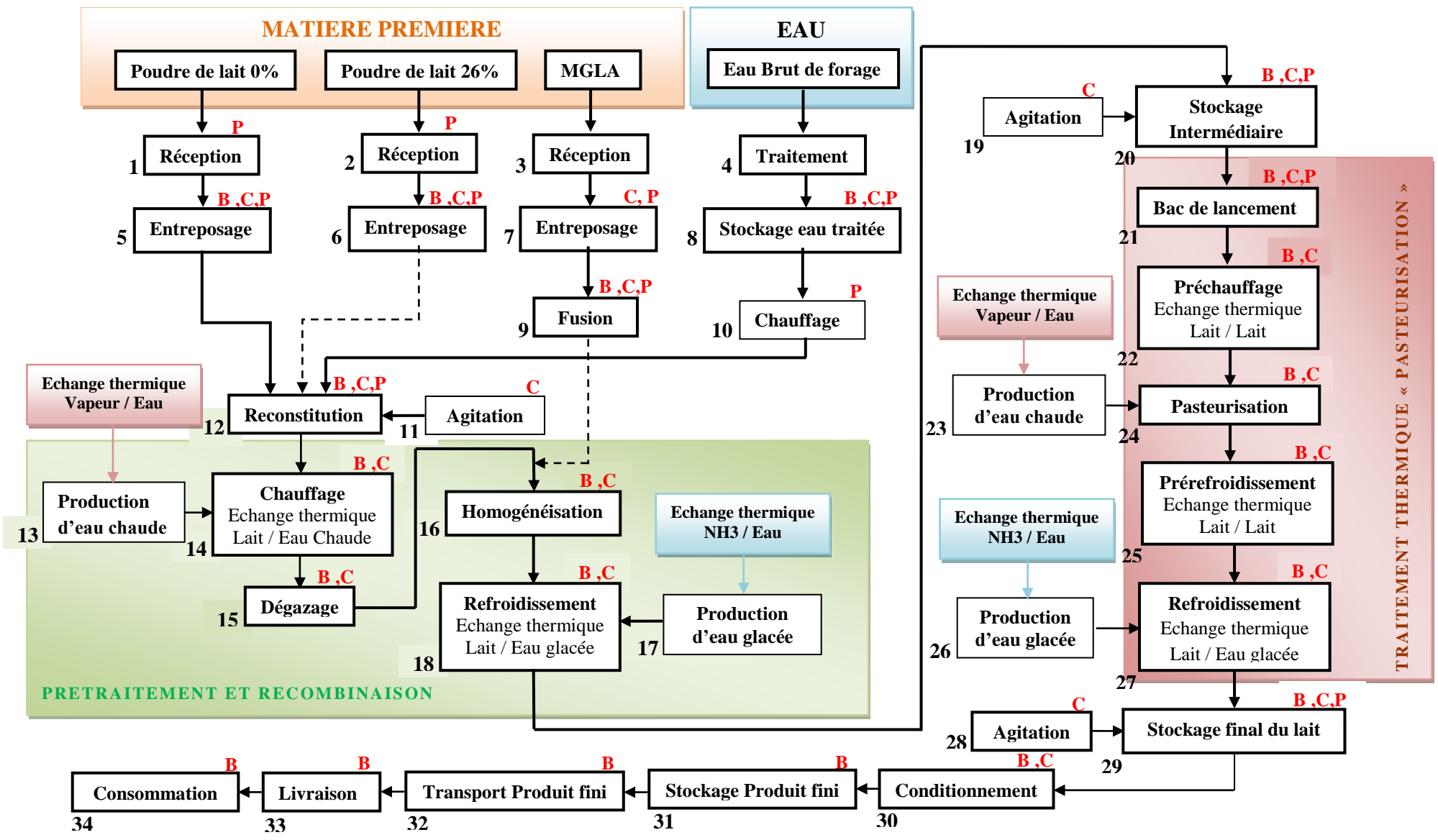


Figure 2.3 -Diagramme de fabrication lait pasteurisé et conditionné (Formulaire 3A)
Laiterie Aurès Batna

Schéma des flux sur le site :

Un schéma des opérations est tracé à partir des plans et devis de l'usine sur le formulaire 4 pour montrer l'acheminement du produit et les mouvements des employés dans l'usine pour le produit en question. Ce schéma indique l'acheminement de tous les ingrédients et matériaux d'emballage, depuis leur réception jusqu'à l'expédition du produit fini, en passant par l'entreposage, la préparation, la transformation, et l'emballage. Le schéma indique les mouvements des employés dans l'ensemble de l'usine, y compris les vestiaires, les toilettes et les cafétérias. Il aide à repérer toute zone de contamination croisée potentielle dans l'établissement (**Figure 2.4 Schéma des flux de Laiterie Aures Batna**).

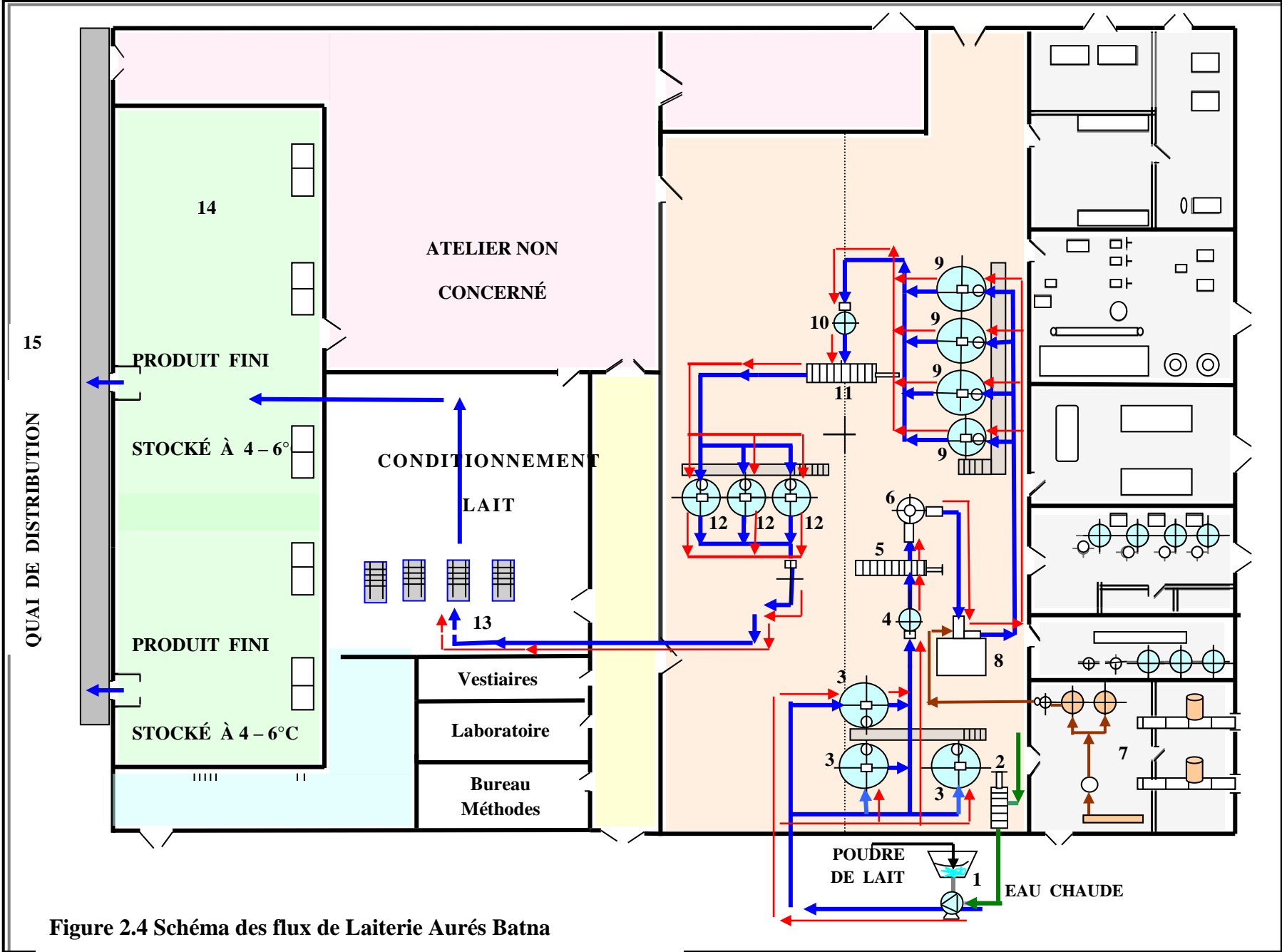





Figure 2.4 Schéma des flux de Laiterie Aurés Batna

Repère	Désignation	Etape
1	Trémie de mélange poudre de lait	Reconstitution
2	Echangeur de chaleur à plaque (chauffage eau)	Reconstitution
3	Tanks isothermes	Reconstitution
4	Bac tampon	Recombinaison et prétraitement
5	Echangeur de chaleur à plaque (prétraitement).	Recombinaison et prétraitement
6	Dégazeur	Recombinaison et prétraitement
7	Salle de fusion, égouttage et transfert M.G.L.A.	Recombinaison et prétraitement
8	Homogénéisateur	Recombinaison et prétraitement
9	Tanks isothermes de stockage intermédiaire	stockage intermédiaire
10	Bac tampon	Pasteurisation
11	Echangeur de chaleur à plaque (pasteurisation)	Pasteurisation
12	Tanks de stockage final du lait	Stockage lait avant
13	Conditionneuses lait	Conditionnement en sachet de 01L
14	Chambre froide	Stockage produit fini
15	Quai de distribution	Distribution
	Circuit ' MGLA'	Production
	Circuit ' produit'	Production
	Circuit 'CIP'	CIP.

Légende : Schéma des opérations de l'usine (Plan d'installation).

NF EN ISO 22000:2005 (§7.3.5.2. Description des étapes de procédé et des mesures de maîtrise) :

Les mesures de maîtrise, les paramètres de procédé et/ou la rigueur avec laquelle ils sont appliqués, ou les procédures susceptibles d'avoir une influence sur la sécurité des denrées alimentaires doivent être décrites selon le niveau nécessaire pour réaliser une analyse des dangers (voir en §7.4 Analyse des dangers).

Les exigences externes (par exemple, émanant des autorités de réglementation ou des clients) susceptibles d'avoir une incidence sur le choix et la rigueur des mesures de maîtrise doivent également être décrites.

Les descriptions doivent être mises à jour conformément au paragraphe (§7.7 Mise à jour des informations initiales et des documents spécifiant les PRP et le plan HACCP).

Une description suffisamment détaillée de chaque mesure de maîtrise est requise pour permettre une évaluation fiable de son effet sur les dangers, selon l'intensité appliquée (§7.4.4 Sélection et évaluation des mesures de maîtrise) et pour permettre la vérification (§ 7.8 Planification de la vérification). Il convient que les descriptions contiennent les paramètres de procédé pertinents (température, barème de pasteurisation, pression, etc.), l'intensité (rigueur) appliquée (durée, niveau, concentration, etc.). **[14]**

II. 4.5. Étape 5 : Confirmation du diagramme sur le site

En s'appuyant sur les documents réalisés (diagramme du procédé et des flux), l'équipe HACCP doit aller confirmer toutes ces informations sur le terrain.

Cela se fait obligatoirement :

- sur site ;
- pour chaque étape identifiée dans le diagramme ;
- aux heures de fonctionnement (y compris la nuit pour les équipes travaillant en 3×8 par exemple).

Pour la réalisation de cette vérification, il convient de suivre la marche en avant du produit : depuis la réception des matières premières et des ingrédients jusqu'à l'expédition du produit fini.

Cette vérification est à réaliser avec l'équipe au complet. C'est aussi l'occasion de :

- passer en revue le système d'enregistrements : son existence, son accessibilité pour le personnel concerné, le matériel utilisé, l'étalonnage des équipements de mesure ;
- tester comment les opérateurs comprennent et appliquent les procédures et autres modes opératoires, y compris les documents de contrôle (surveillance) et d'enregistrement ;
- passer en revue la mise en pratique des programmes pré-requis (bonnes pratiques d'hygiène).

Cette phase de confirmation est absolument vitale pour la validité de l'étude HACCP. Une fois le diagramme des opérations complété et vérifié, l'équipe HACCP doit passer à la phase suivante de l'étude : l'analyse des dangers qui est décrite dans le premier principe HACCP. [5]

II.4.6. Étape 6 : La liste de tous les dangers potentiellement liés à chaque étape, faire l'analyse des dangers et étudier les mesures de maîtrise des dangers identifiés :

Après avoir défini clairement le procédé, traduit par le processus technologique de la chaîne de production, il convient maintenant de mener une analyse des dangers en identifiant tous les 'dangers' probables associés aux matières premières, ingrédients, emballages ainsi qu'à chacune des étapes de fabrication. Les dangers identifiés doivent être analysés, en vue de prendre les mesures appropriées pour leur maîtrise. Pour ce faire, l'outil qualité (5M) est utilisé à chacune des étapes du processus. L'analyse des dangers comprend les actions majeures suivantes :

- identifier les dangers ;
- évaluer les dangers ;
- définir et mettre en œuvre les mesures de maîtrise.

II. 4.6.1. Collecte des informations pertinentes

Avant de se lancer dans l'analyse des dangers, il convient de compiler toutes les sources d'informations pertinentes, à savoir :

- textes de référence (Guides de bonnes pratiques d'hygiène) ;
- registre des réclamations clients avec analyse des causes le cas échéant ;
- bases de données scientifiques ;
- données épidémiologiques sur les toxi-infections alimentaires [20].

NF EN ISO 22000:2005 (§ 7.3 Étapes initiales permettant l'analyse des dangers) :

- Généralités :

Toutes les informations pertinentes pour la réalisation de l'analyse des dangers doivent être collectées, conservées, mises à jour et documentées. Les enregistrements doivent être conservés.

Il s'agit de réaliser une analyse préliminaire des dangers pour chaque produit et chaque étude à mener.

II. 4.6.2. Identification des dangers :

L'identification des dangers va conditionner la pertinence et l'efficacité de notre système HACCP. Il est donc fondamental et important de lui accorder un soin tout particulier. Un travail significatif a été consacré à cette partie de l'étude.

On s'intéressera essentiellement aux dangers microbiologiques, chimiques, physiques et allergènes raisonnablement prévisibles.

NF EN ISO 22000:2005 (§ 7.4. Analyse des dangers) :

- **Généralités :**

L'équipe chargée de la sécurité des denrées alimentaires doit réaliser une analyse des dangers pour déterminer quels sont les dangers à maîtriser, le degré de maîtrise requis pour garantir la sécurité des aliments ainsi que les combinaisons de mesures de maîtrise correspondantes requises.

NF EN ISO 22000:2005 (§7.4.2 Identification des dangers et détermination des niveaux acceptables) :

§7.4.2.1 : Tous les dangers raisonnablement prévisibles liés à la sécurité des denrées alimentaires en relation avec le type de produit, le type de procédé et les installations de transformation utilisées doivent être identifiés et enregistrés.

§ 7.4.2.2 : L'identification des dangers d'une opération donnée doit prendre en considération :

- a. les étapes qui précèdent et qui suivent l'opération spécifiée ;
- b. les équipements, les services connexes et le milieu environnant ;
- c. les liens précédents et suivants de la chaîne alimentaire.

Des exemples de dangers biologiques, chimiques et physiques présentés en **annexe 12** sont utilisés pour aider à l'identification des dangers potentiels Après avoir établi la liste de tous les dangers qui peuvent raisonnablement se manifester à toutes les étapes de fabrication, l'équipe HACCP évalue la signification potentielle ou le risque [20] de chaque danger en considérant sa probabilité d'apparition et sa sévérité, degré de gravité d'un danger.

II. 4.6.3. Évaluation des dangers :

Les dangers considérés dans le cadre du système HACCP doivent être tels que leur prévention, élimination ou réduction à des niveaux acceptables est essentielle à la production d'aliments sûrs.

Les dangers dont la probabilité d'apparition et la gravité des effets sont faibles ne doivent pas être abordés dans le cadre du système HACCP mais plutôt être traités par les programmes pré-requis (PRP) décrits dans les principes généraux d'hygiène alimentaire du Codex. [9]

• «Danger» versus « risque »

Il est bon de partager le même cadre de référence :

Règlement 178/2002

Art.3 « risque »

Une fonction de la probabilité et de la gravité d'un effet néfaste sur la santé, du fait de la présence d'un danger

Le terme danger est donc à ne pas confondre avec le terme risque qui, dans le contexte de la sécurité des denrées alimentaires, désigne une fonction de la probabilité d'un effet néfaste sur la santé (par exemple, contracter une maladie) et de la gravité de cet effet (décès, hospitalisation, absence au travail, etc.) lorsque le sujet est exposé à un danger spécifique. L'analyse des dangers est donc différente de l'analyse des risques (Figure 2.5).

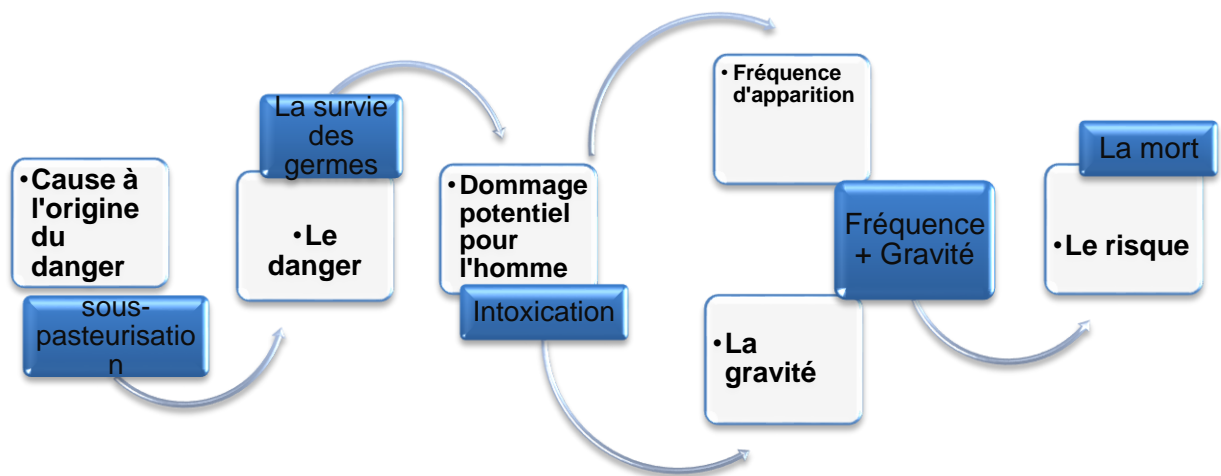


Figure 2.5 Scénario conduisant à un risque

Le système HACCP se situe donc comme un outil de gestion du risque parmi d'autres (AMDEC, HAZOP par exemple). Il est sous la responsabilité des acteurs des filières agroalimentaires, qui, site par site, analysent les dangers propres à chaque chaîne ou atelier de production. [4]

NF EN ISO 22000:2005 (§7.4.3 Évaluation des dangers) :

Une évaluation des dangers doit être réalisée afin de déterminer, pour chaque danger identifié (§7.4.2 Identification des dangers et détermination des niveaux acceptables), lié à la sécurité des denrées alimentaires si son élimination ou sa réduction à des niveaux acceptables est essentielle pour la fabrication d'une denrée alimentaire sûre et si sa maîtrise est nécessaire pour permettre d'atteindre les niveaux acceptables définis.

Chaque danger lié à la sécurité des denrées alimentaires doit être évalué selon sa gravité en termes d'effets néfastes sur la santé et de sa probabilité d'apparition.

La méthodologie utilisée doit être décrite et les résultats de l'évaluation des dangers liés à la sécurité des denrées alimentaires doivent faire l'objet d'un enregistrement.

L'information recueillie lors de l'analyse des dangers peut être utilisée pour déterminer:

- La sévérité de chaque danger ;
- Les risques associés aux dangers identifiés à différentes étapes du traitement ;
- Les points, étapes ou procédures auxquels la maîtrise peut être appliquée et le danger de sécurité alimentaire peut être prévenu, éliminé ou réduit à un niveau acceptable, c'est à dire les points critiques pour la maîtrise (CCP).

Les dangers de santé publique peuvent être classés en plusieurs catégories selon leur sévérité. Un des systèmes courant utilise les catégories de dangers suivants:

- Danger sévère (mettent en danger la survie du consommateur) ;
- Danger modéré (sévère ou chronique) ;
- Danger faible (modéré ou faible).

Le risque est fonction de la probabilité de l'affection et de la magnitude de cet effet, suite à un danger dans les aliments. Les degrés de risque peuvent être classés comme suit: élevé (E), modéré (M), faible (F) et négligeable (N).

Les données ci-dessus peuvent ensuite être utilisées pour décider des endroits appropriés où se situent les CCP, du niveau de surveillance exigé et des changements de procédé, ingrédients ou formulation pour diminuer la magnitude du danger considéré. La figure 2.6 illustre une méthode d'estimation de l'importance d'un danger.

En prenant en considération la probabilité de l'événement (l'inverse du degré de maîtrise) et la sévérité des conséquences, la signification du danger peut être classée comme acceptable (Ac), mineure (Mi), majeure (Ma) ou critique (Cr).

Elevé	Ac	Mi	Ma	Cr
Modéré	Ac	Mi	Ma	Ma
Faible	Ac	Mi	Mi	Mi
Négligeable	Ac	Ac	Ac	Ac
		Faible	Modéré	Elevé

Signification du danger :

Ac : Acceptable ; **Mi** : Mineur ; **Ma** : Majeur ; **Cr** : Critique.

Figure 2.6 : Méthode d'estimation de l'importance d'un danger [43].

II. 4.6.4. Détermination des mesures de maîtrise

L'équipe chargée de la sécurité des aliments doit déterminer les mesures de maîtrise permettant d'éviter, de réduire à un niveau acceptable ou de supprimer les dangers préalablement identifiés, en particulier aux étapes sensibles (Figure 2.7).

ISO 22000:2005

Mesure de maîtrise : Action ou activité à laquelle il est possible d'avoir recours pour prévenir ou éliminer un danger lié à la sécurité des denrées alimentaires ou pour le ramener à un niveau acceptable.

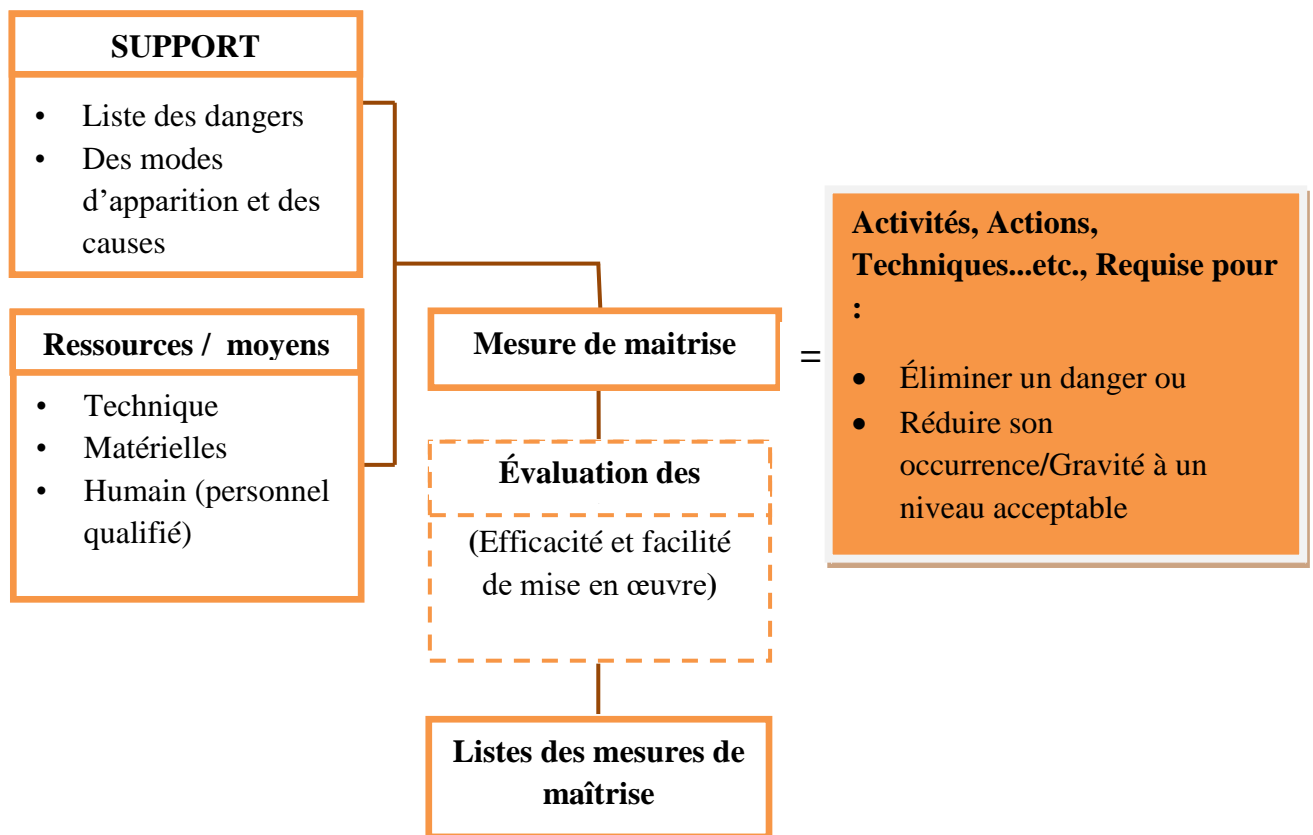


Figure 2.7 Identification des mesures de maîtrise

II. 4.6.5. Validation des mesures de maîtrise

L'ISO 22000 demande de procéder à la validation des mesures de maîtrise.

§3.15 Validation :

Obtenir des preuves démontrant que les mesures de maîtrise gérées par le plan HACCP et par les PRP opérationnels sont en mesure d'être efficaces. [14]

Avant la mise en œuvre des mesures de maîtrise à inclure aux PRP opérationnels et au plan HACCP, et suite à toute modification apportée à cette combinaison, l'organisme doit valider les points suivants :

- a. les mesures de maîtrise sélectionnées permettent d'atteindre le niveau de maîtrise prévu des dangers liés à la sécurité des denrées alimentaires pour lesquels elles sont désignées ;
- b. les mesures de maîtrise sont efficaces et permettent, lorsqu'elles sont combinées, de garantir la maîtrise des dangers liés à la sécurité des denrées alimentaires identifiés afin d'obtenir des produits finis satisfaisant aux niveaux acceptables définis.

Les mesures de maîtrise ou leur combinaison doivent être modifiées et réévaluées (voir en 7.4.4 Sélection et évaluation des mesures de maîtrise) lorsque les résultats de la validation indiquent qu'au moins un des éléments mentionnés ci-avant ne peut être confirmé. [14]

Les modifications peuvent notamment comprendre des modifications au niveau des mesures de maîtrise (à savoir les paramètres des procédés, le niveau de rigueur, les intensités et/ou leur combinaison) et/ou une ou plusieurs modifications au niveau des matières premières, des techniques de fabrication, des caractéristiques du produit fini, des méthodes de distribution et/ou de l'usage prévu du produit fini

Vous trouvez dans le formulaire 5 l'identification et l'analyse des dangers Biologiques, Chimiques et Physiques pour chaque étape et tâche du processus de production.

NB : Pour simplifier et ne pas alourdir les formulaires 5 et 6, il a été mis en place une représentation sous forme de coordonnées, indiquant les tâches (+ ou -) identiques pour les différentes étapes de fabrication, à savoir :

B (i, j) : danger Biologique de l'étape i et la taches j.

C (i, j) : danger Chimique de l'étape i et la taches j.

P (i, j) : danger Physique de l'étape i et la tache j.

MB (i, j) : Maîtrise du danger Biologique de l'étape i et la tache j.

MC (i, j) : Maîtrise du danger Chimique de l'étape i et la tache j.

MP (i, j) : Maîtrise du danger Physique de l'étape i et la tache j.

II. 4.6.6. Formulaire 5 : Identification et analyse des dangers 'Biologiques, Chimiques et Physiques'

N° Ident.	étapes	Dangers « B, C, P » identifiés	Maitrisés A
MATIERE PREMIERE, INGREDIENTS ET MATERIAUX D'EMBALLAGE			
(a)	Poudre de lait à 0% de MG	<p>Contamination initiale : Peut contenir des micro-organismes pathogènes :</p> <p>B (a,1) : Salmonella, Mycobact. Bovis, E.coli, S.aureus, Excrément de rongeurs ; et de toxines capables de nuire à sa conservation.</p> <p>B (a,2) : Streptococcus thermophilus et autres bactéries (Bacillus, Clostridium).</p>	<p>MB (a,1) = MB (24,1) : CCP 1B MB (a,2) : BPF : Maitrise des fournisseurs par :</p> <p>a)- Etablissement d'un cahier de charge (fiche technique de spécification : Matière Première, Ingrédient ou Emballage) b)- Fournisseurs garantissant leur produit par un système de certification (ISO et /ou HACCP). c)- Audit fournisseurs. d)- Contrôle à la réception. MB (a,3) : Dangers non traités par la société, maitrisé par le producteur, Voir formulaire 6.</p>
		<p>Contamination initiale :</p> <p>C (a) : Peut contenir des substances anormales (antibiotiques) et de résidus divers provenant des conditions de production de récolte et de conservation du lait initial.</p>	<p>MC (a) : Dangers non traités par la société, maitrisé par le producteur. Voir formulaire 6.</p>
		<p>Contamination initiale :</p> <p>P (a) : Peut avoir une contamination initiale par la présence de corps étrangers : objets personnels, cheveux, bouts de papier Kraft, bouts de film plastique.</p>	<p>MP (a,1) : BPF : Maitrise des fournisseurs par :</p> <p>a)- Etablissement d'un cahier de charge (fiche technique de spécification : Matière Première, Ingrédient ou Emballage). b)- Fournisseurs garantissant leur produit par un système de certification (ISO et /ou HACCP). c)- Audit fournisseurs. MP (a,2) = MP (12) : BPF/BPH : Maitrise du procédé de reconstitution.</p>
(b)	Poudre de lait à 26% de MG	<p>B (b,1) = B (a,1) B (b,2) = B (a,2)</p>	<p>MB (b,1) = MB (24,1) : CCP 1B MB (b,2) = MB (a,2) : BPF MB (b,3) = MB (a,3) : BPF</p>
		<p>C (b) = C (a)</p>	<p>MC (b,1) = MC (a)</p>
		<p>P (b) = P (a)</p>	<p>MP (b,1) = MP (a,1) : BPF MP (b,2) = MP (12) : BPF/BPH</p>
(c)	MGLA	<p>Contamination initiale :</p> <p>B (c) : Peut contenir des micro organismes pathogènes 'bactéries psychrotrophes ' qui entraînent une rancidité 'goût de rance'.</p>	<p>MB (c, 1) = MB (24,1) : CCP 1B MB (c, 2) = MB (a, 2) : BPF</p>
		<p>Contamination initiale :</p> <p>Peut contenir des produits chimiques industriels :</p> <p>C (c) : Contamination par la Couche vinylique de protection.</p>	<p>MC (c) = MC (a)</p>

N° Ident.	étapes	Dangers « B, C, P » identifiés	Maitrisés A
(d)	Eau traitée	<p><u>Contamination initiale :</u> B (d) : Peut contenir des coliformes, des bactéries sporulantes ou d'autres microorganismes.</p>	<p>MB (d,1) = MB (24,1) : CCP 1B MB (d,2) : BPF : Maîtrise du procédé de traitement des eaux. Voir procédures : a) Annexe 13 : Gestion des utilités. b) Annexe 1 : Analyse et Contrôle des eaux. c) Annexe 5 : Maintenance préventive.</p>
		<p><u>Contamination initiale :</u> C (d) : Peut être contaminé avec des métaux lourds ou d'autres substances toxiques.</p>	<p>MC (d) : BPF : Maîtrise du procédé de traitement des eaux. (Chloration, Déferrisation, filtration, adoucissement, déchloration).</p>
		<p><u>Contamination initiale :</u> P (d) = P (a)</p>	<p>MP (d,1) : BPF : Maîtrise du procédé de traitement des eaux (filtration). MP (d,2) = MP (12) : BPF/BPH</p>
Traitement et transformation			
Lait recombéné			
(1)	Réception PL à 0% MG	<p>P (1) : Une mauvaise manipulation des sacs peut conduire à une perforation, d'où contamination par des corps étrangers nocifs.</p>	<p>MP (1) : BPF : a) Formation des caristes et manutentionnaires. b) Maîtrise (tri) au moment de l'utilisation. c) Moyens et méthode de contrôle à la réception.</p>
(2)	Réception PL à 26% MG	<p>P (2) = P (1)</p>	<p>MP (2) = MP (1) : BPF</p>
(5)	Entreposage PL à 0% et 26% de MG	<p><u>Contamination interne :</u> B (5) : Possibilité de transmission de virus ou parasite par le contact des animaux (chats, rongeurs), excréments de rongeurs, pour les sacs éventrés.</p>	<p>MB (5) : BPF / BPH : a) Voir annexe 14 : Programme de lutte contre la vermine b) Voir annexe 9: Programme de nettoyage et d'assainissement des locaux, zones de production. c) Formation des caristes et manutentionnaires.</p>

N° Ident.	étapes	Dangers « B, C, P » identifiés	Maitrisés A
(5)	Entreposage PL à 0% et 26% de MG	Contamination interne : C (3) : Les sacs éventrés peuvent être contaminés par des résidus de pesticides.	MC (5) :BPF / BPH : a) Voir annexe 14 : Programme de lutte contre la vermine. b) Voir annexe 9 : Programme de nettoyage et d'assainissement des locaux. c) Formation des caristes et manutentionnaires.
		P (5,1) = P (1) P (5,2) :Le non-respect des conditions de stockage (humidité, temps) peut conduire à un colmatage (poudre sous forme de blocs) de la poudre de lait.	MP (5,1) = MP (1) : BPF MP (5,2) : BPF : Respect de la durée de validité de la poudre : (Application de la règle FIFO (First In First Out)).
(6)	Entreposage PL à 0% et 26% de MG	Contamination interne : B (6) = B (5)	MB (6) = MB (5) : BPF / BPH
		C (6) = C (5)	MC (6) = MC (5)
		P (6,1) = P (1) P (6,2) = P (5,2)	MP (6,1) = MP (1) : BPF MP (6,2) = MP (5,2) :BPF
(7)	Entreposage MGLA	C (7,1) : Oxydation de la MGLA en contact avec de l'air (fut éventré). C (7,2) : Présence de rouille (peinture vinylique de protection des fûts enlevée)	MC (7,1) : BPF MC (7,2) : BPF
		P (7) = P (1)	MP (7) = MP (1) + MP (5,2) : BPF
(8)	Stockage eau traitée	Contamination interne : B (8) : Peut être contaminé par des coliformes, des bactéries sporulantes ou d'autres microorganismes, lors de l'ouverture des trappes de visite des bâches de stockage.	MB (8,1): BPF/BPH : Trappes de visite cadenassées. MB (8,2) = MB (24,1) : CCP-1B
		Contamination interne : C (8,1) :L'eau peut être contaminée par des produits chimiques ou par des raticides suite à l'ouverture des trappes de visite des bâches	MC (8,1) : BPF/BPH : a)-Trappes de visites cadenassées. b)-Voir annexe 14 : Programme de lutte contre la vermine.
		P (8) : L'ouverture des trappes de visites des bâches peut conduire à l'introduction de corps étrangers.	MP (8) : BPF : a)Trappes cadenassées. b) Formation portant sur l'hygiène.

N° Ident.	étapes	Dangers « B, C, P » identifiés	Maitrisés A
(9)	Fusion MGLA	<p><u>Contamination interne, croisée :</u> B (9,1) : La transmission de virus ou parasite causée par le contact humain au niveau du bac d'égouttage, ainsi qu'au niveau de la trappe d'inspection.</p> <p>B (9,2) : La transmission de germes aérobies provenant du milieu ambiant.</p> <p>B (9,3) : Un manque de nettoyage et désinfection préalables de l'installation (présence de résidus de MG oxydée).</p>	<p>MB (9,1) : BPF/BPH a) Voir annexe 7 : Instruction : Blessures et maladies transmissibles. b) Voir annexe 15, Procédure : Fusion et transfert de la MGLA. c) Formation portant sur l'hygiène.</p> <p>MB (9,2) : BPF/BPH a) Programme d'entretien du réseau d'assainissement. b) Mise en service de la centrale de soufflage et des extracteurs c) Fumigation du milieu / Voir annexe 14 : Programme de lutte contre la vermine.</p> <p>MB (9,3) : BPF/BPH : Maîtrise du procédé CIP et formation MB (9,4) = MB (24,1) : CCP-1B</p>
		<p><u>Contamination interne:</u> par des produits chimiques industriels : C (9,1) : Infiltration de lubrifiants, lors de l'opération d'égouttage.</p> <p>C (9,2) : Dépôt des résidus d'agents de nettoyage et désinfection (acide nitrique, soude caustique, eau de javel) au niveau de l'installation (bac d'égouttage et de la cuve de fusion).</p>	<p>MC (9,1) : BPF/BPH : L'atelier de fusion MGLA, doit être bien rangé et ne servant en aucun cas au stockage de produits chimiques ou autres.</p> <p>MC (9,2) : PRPo-1C : a) Maîtrise du procédé CIP et formation. b) Voir annexe 15 : Procédure : Fusion et transfert de la MGLA c) Formation portant sur l'hygiène.</p>
		<p>C (9,3) : Agents de traitement de l'eau de chaudière, suite à une perforation de la double paroi de la cuve de fusion.</p>	<p>MC (9,3) : BPF/BPH : Maîtrise du procédé traitement des eaux de chaudière, voir procédures : a) Annexe 13 : Gestion des utilités. b) Annexe 1 : Analyse et Contrôle des eaux. c) Annexe 5 : Maintenance préventive. MC (9,4) : Inspection et surveillance périodique de la cuve</p>
		<p>P (9) = P (8) Lors du vidage et de l'égouttage après fusion de la MGLA</p>	<p>MP (9) =MP (8) : BPF</p>
(10)	Chauffage Eau traitée	<p><u>Contamination interne :</u> C (10,1) =C (9,3) : (suite à une perforation des plaques de l'échangeur de chaleur). C (10,2) : Un mauvais chauffage entraîne une mauvaise qualité organoleptique du lait (présence de grumeaux). Echange thermique : (Vapeur / eau / eau de reconstitution.).</p>	<p>MC (10,1) =MC (9,3) : BPF/BPH</p> <p>MC (10,2) : Inspection et surveillance périodique de l'échangeur de chaleur.</p> <p>MC (10,3) : BPF : respect de la température de reconstitution. Voir annexe 16 : Procédure Reconstitution.</p>

N° Ident.	étapes	Dangers « B, C, P » identifiés	Maitrisés A
(11)	Agitation pour reconstitution lait	<p>Contamination interne : par des produits chimiques industriels :</p> <p>C (11) : Infiltration de lubrifiant du moteur réducteur installé au dessus du tank de reconstitution, suite à une défaillance d'étanchéité</p>	<p>MC (11) : BPF : Inspection et contrôle périodique, à défaut et selon les moyens, changer complètement le type de réducteur</p>
(12)	Reconstitution	<p>Contamination interne : B (12,1) = B (9,1) : (au niveau du mélangeur pendant le vidage des sacs).</p> <p>B (12,2) = B (9,2) B (12,3) = B (9,3) :(mélangeur et tuyauteries / présence de résidus de lait contaminé.)</p>	<p>MB (12,1) = MB (9,1) : BPF/BPH Voir annexe 16: Procédure Reconstitution</p> <p>MB (12,2) = MB (9,2) : BPF/BPH MB (12,3) = MB (9,3) : BPF/BPH MB (12,4) = MB (24,1) : CCP-1B</p>
		<p>Contamination interne, croisée : par des produits chimiques industriels : C (12,1) = C (9,2) :(au niveau du tank de reconstitution).</p>	<p>MC (12,1) = MC (9,2) : PRPo-1C: b) Voir annexe 16 : Procédure : Reconstitution</p>
		<p>C (12,2) : Possibilité d'infiltration d'insectes lors de l'ouverture des couvercles des tanks de reconstitution.</p>	<p>MC (12,2) : BPF/BPH : a) Insectisation / Voir annexe 14 : Programme de lutte contre la vermine. b) Eviter l'ouverture des couvercles des tanks, et mettre en place des robinets de prise d'échantillons.</p>
		<p>P (12) : Le lait peut être contaminé par des corps étrangers lors de l'ouverture des trappes de visites des tanks de reconstitution. Possibilité d'introduction de corps étrangers durant l'opération de vidage des sacs au niveau du mélangeur : cheveux, objets personnels, bout de papier kraft, bout de film plastique et autres.</p>	<p>MP (12) : BPF/BPH : Maîtrise du procédé de reconstitution : a) Nettoyage et contrôle permanent du grillage vibreur, se trouvant au niveau de la trémie de vidage des sacs. b) Nettoyage et contrôle permanent des filtres circulaires se trouvant à la sortie du mélangeur. c) Nettoyage et contrôle permanent des filtres (cartouches cellulaires en coton) se trouvant à la sortie des tanks de reconstitution. d) Formation portant sur l'hygiène.</p>
(14)	Prétraitement : chauffage lait Echange thermique (lait / eau chaude)	<p>Survie : B (14) : Un barème de chauffage « Température / Temps », incorrecte peut conduire à la survie de germes pathogènes et de la flore totale en nombre supérieur à celui toléré ; qui conduira par conséquent à la prolifération rapide de ces germes lors du stockage intermédiaire du lait.</p>	<p>MB (14,1) : BPF a) Validation du barème de chauffage : Voir annexe 17 : Procédure : Pré traitement, recombinaison et stockage intermédiaire. b) Programme de maintenance préventive voir annexe 5: Maintenance préventive. c) Mise en service des enregistreurs de température. d) Voir annexe 6 : Procédure : Etalonnage et contrôle métrologique. MB (14,2) = MB (24,1) : CCP-1B</p>

N° Ident	étapes	Dangers « B, C, P » identifiés	Maitrisés A
(14)	Prétraitement : chauffage lait Echange thermique (lait / eau chaude)	Contamination interne croisée : par des produits chimiques industriels : C (14,1) = C (9,2) : Dépôt des résidus d'agents de nettoyage et désinfection C (14,2) = C (9,3) : (suite à une perforation des plaques de l'échangeur de chaleur).	MC (14,1) = MC (9,2) : PRPo-1C Voir annexe 17 : procédure : Pré traitement, recombinaison et stockage intermédiaire. MC (14,2) = MC (9,3) : BPF/BPH Voir Annexe 5 : Maintenance préventive. MC (14,3) = MC (9,4) : BPF/BPH
(15)	Dégazage	Contamination interne, croisée: B (15) = B (9,3)	MB (15,1) = MB (9,3) : BPF / BPH : Maîtrise du procédé CIP et formation. MB (15,2) = MB (24,1) : CCP-1B
		Contamination interne, croisée : par des produits chimiques industriels : C (15) = C (9,2) : Dépôt des résidus d'agents de nettoyage et désinfection	MC (15) = MC (9,2) : PRPo-1C Voir annexe 17 : procédure : Pré traitement, recombinaison et stockage intermédiaire.
(16)	Homogénéisation	Contamination interne, croisée : B (16) = B (9,3) : (présence de résidus de lait contaminé).	MB (16,1) = MB (9,3) : BPF / BPH MB (16,2) = MB (24,1) : CCP-1B
		Contamination interne croisée : par des produits chimiques industriels : C (16) = C (9,2) : Dépôt des résidus d'agents de nettoyage et désinfection.	MC (16) = MC (9,2) : PRPo-1C Voir annexe 17 : procédure : Pré traitement, recombinaison et stockage intermédiaire.
(18)	Refroidissement Lait	Contamination interne, croisée : B (18,1) = B (9,3) : (présence de résidus de lait contaminé). Multiplication : B (18,2) : Le non-respect de la température de refroidissement entraîne une prolifération rapide de la flore totale existante lors du stockage intermédiaire du lait.	MB (18,1) = MB (9,3) : BPF / BPH MB (18,2) = MB (24,1) : CCP-1B MB (18,3) : BPF a) Validation du barème de chauffage : Voir annexe 17 : Procédure : Pré traitement, recombinaison et stockage intermédiaire. b) Annexe : 05 : Procédure de maintenance préventive. c) Annexe: 06 : Etalonnage et contrôle Métrologique. MB (18,4) = MB (24,1) : CCP-1B
		Contamination interne, croisée : par des produits chimiques industriels : C (18,1) = C (9,2) : Dépôt des résidus d'agents de nettoyage et désinfection. C (18,2) : L'eau glacée contaminée par le réfrigérant NH3, suite à une perforation des plaques de l'échangeur.	MC (18,1) = MC (9,2) : PRPo-1C Voir annexe 17 : procédure : Pré traitement, recombinaison et stockage intermédiaire. MC (18,2) : BPF a) Annexe 13 : Gestion des utilités. b) Annexe 5 : Maintenance préventive : installation de froid. c) Inspection et surveillance périodique des plaques.

N° Ident.	étapes	Dangers « B, C, P » identifiés	Maitrisés A
(19)	Agitation lait prétraité	Contamination interne : par des produits chimiques industriels : C (19) = C (11): Infiltration de lubrifiant du moteur -réducteur	MC (19) = MC (11) : BPF
(20)	Stockage Intermédiaire Lait	Multiplication : B (20,1) : Le non-respect des conditions de stockage provoque la prolifération rapide de la flore totale existante. Contamination interne, croisée : B (20,2) = B (9,1) :(au niveau des trappes de visite des tanks de stockage).	MB (20,1) : BPF / BPH a) Maintien en continu de la stabilité de la température des tanks isothermes par la fermeture permanente des couvercles de visite des tanks. b) Respect de la durée de stockage. MB (20,2) = MB (9,1) : BPF/BPH Voir annexe 17 : Procédure : Pré traitement, recombinaison et stockage intermédiaire.
		B (20,3) = B (9,2) : Dépôt des résidus d'agents de nettoyage et désinfection. B (20,4) = B (9,3) :(présence de résidus de lait contaminé au niveau des tanks).	MB (20,3) = MB (9,2) : BPF / BPH MB (20,4) = MB (9,3) : BPF / BPH MB (20,5) = MB (24,1) : CCP-1B
		Contamination interne, croisée : par des produits chimiques industriels : C (20,1) =MC (9,2) : Dépôt des résidus d'agents de nettoyage et désinfection. C (20,2) =C (12,2)	MC (20,1) =MC (9,2) : PRPo-1C: Voir annexe 17 : procédure : Pré traitement, recombinaison et stockage intermédiaire. MC (20,2) =MC (12,2) : BPF/BPH
		P(20) : Le lait peut être contaminé par des corps étrangers lors de l'ouverture des trappes de visites des tanks de stockage : cheveux, objets personnels...	MP (20) : BPF/BPH : a) Eviter l'ouverture des couvercles des tanks, et mettre en place des robinets de prise d'échantillon b) Formation portant sur l'hygiène.
(21)	Bac de lancement Lait pour pasteurisation	Contamination interne, croisée : B (21,1) = B (9,2) B (21,2) = B (9,1) :(lors des inspections et prélèvement du lait pour analyse). B (21,3) = B (9,3) :(présence de résidus de lait contaminé au niveau du bac de lancement).	MB (21,1) = MB (9,2) : BPF / BPH Voir annexe 18 : Procédure : Pasteurisation et stockage final. MB (21,2) = MB (9,1) : BPF / BPH MB (21,3) = MB (9,3) : BPF / BPH MB (21,4) = MB (24,1) : CCP-1B
		Contamination interne, croisée : par des produits chimiques industriels : C (21,1) = C (9,2) : Dépôt des résidus d'agents de nettoyage et désinfection C (21,2) = C (10,2)	MC (21,1) = MC (9,2) : PRPo-1C Voir annexe 18 : Procédure : Pasteurisation et stockage final. MC (21,2) = MC (12,2) : BPF / BPH
		P (21) =P (20) : (lors de l'ouverture du couvercle du bac)	MP (21) =MP (20) : BPF / BPH

N° Ident.	étapes	Dangers « B, C, P » identifiés	Maitrisés A
(22)	Préchauffage Lait	<p>Contamination interne : B (22) = B (9,3) :(présence de résidus de lait contaminé au niveau de la section de préchauffage)</p>	<p>MB (22,1) = MB (9,3) : BPF / BPH MB (22,2) = MB (24,1) : CCP-1B</p>
		<p>Contamination interne, croisée : par des produits chimiques industriels : C (22) = C (9,2) : Dépôt des résidus d'agents de nettoyage et désinfection.</p>	<p>MC (22) = MC (9,2) : PRPo-1C Voir annexe 18 : Procédure : Pasteurisation et stockage final.</p>
(24)	Pasteurisation	<p>Survie : B (24,1) : Le non-respect du barème de pasteurisation (température / temps) peut causer une sous pasteurisation et la survie de bactéries pathogènes.</p> <p>B (24,2) : Un barème de pasteurisation non validé peut causer une sous pasteurisation et la survie de bactéries pathogènes. (Echange thermique : Lait / Eau chaude).</p> <p>B (24,3) : Une faible pression de circulation d'eau chaude peut causer une sous pasteurisation et la survie de bactéries pathogènes.</p>	<p>MB (24,1) : CCP-1B : Maîtrise du barème/temps, température a) Surveillance en permanence de la température réelle affichée au niveau du régulateur PID. b) Surveillance en permanence du débit de lait à la sortie du pasteurisateur (surveillance du temps de passage du lait dans le chambreur de maintien de la température. c) Voir plan HACCP.</p> <p>MB (24,2) : BPF : a) Valider au préalable la valeur de consigne de la température de pasteurisation (au niveau du régulateur PID). b) Voir annexe 18 : Procédure : Pasteurisation et stockage final. c) Valider, l'état du système de recyclage lait non traité à chaque début d'opération de pasteurisation. d) Contrôler à chaque fin de l'opération de pasteurisation le ruban enregistreur de la température à chaque instant de traitement</p> <p>MB (24,3) : BPF : Maîtrise du circuit de circulation d'eau chaude : a) Surveillance, en permanence de la température et pression de circulation d'eau chaude. b) Surveillance de la pression arrivée vapeur. c) Voir annexe 06 Procédure : Etalonnage et contrôle métrologique et n°- 05: Maintenance préventive.</p>

N° Ident.	étapes	Dangers « B, C, P » identifiés	Maitrisés A
(25)	Pré refroidissement lait	Contamination interne, croisée : B(25) = B (9,3) : (présence de résidus de lait contaminé au niveau de la section de pré refroidissement du pasteurisateur à plaque).	MB (25,1) = MB (9,3) :BPF / BPH MB (25,2) :BPF : Voir annexe 18 : Procédure : Pasteurisation et stockage final.
		Contamination interne, croisée : par des produits chimiques industriels : C (25) = C (9,2) : Dépôt des résidus d'agents de nettoyage et désinfection.	MC (25) = MC (9,2) : PRPo-1C Voir annexe 18 : Procédure : Pasteurisation et stockage final.
(27)	Refroidissement Lait	Contamination interne, croisée : B (27,1) =B (9,3) : (présence de résidus de lait contaminé).	MB (27,1) = MB (9,3) :BPF / BPH
		Multiplication : B (27,2) : Un refroidissement insuffisant (température inappropriée) entraîne une prolifération rapide de la flore totale existante lors du stockage final du lait.	MB (27,2) : CCP-2B a) Maîtrise de la température de refroidissement b) Voir plan HACCP.
		Contamination interne, croisée : par des produits chimiques industriels: C (27,1) = C (9,2) : Dépôt des résidus d'agents de nettoyage et désinfection C (27,2) = C (18,2)	MC (27,1) = MC (9,2) : PRPo-1C Voir annexe 18 : Procédure Pasteurisation et stockage final. MC (27,2) = MC (18,2) : BPF / BPH
(28)	Agitation lait	Contamination interne : par des produits chimiques industriels : C (28) = C (11) Infiltration de lubrifiant du moto -réducteur	MC (28) = MC (11) : BPF / BPH
(29)	Stockage final lait pour Conditionnement	Multiplication : B (29,1) : Le non-respect des conditions de stockage (température et temps) provoque la prolifération rapide de la flore totale existante.	MB (29,1) = MB (20,1) : BPF / BPH
		Contamination interne, croisée : par des produits chimiques industriels : B (29,2) = B (9,2) : Dépôt des résidus d'agents de nettoyage et désinfection. B (29,3) = B (9,1) : (lors des inspections au niveau des trappes de visite des tanks. B (29,4) = B (9,3) : (présence de résidus de lait contaminé au niveau des tanks).	MB (29,2) = MB (9,2) : BPF / BPH MB (29,3) = MB (9,1) : BPF / BPH Voir annexe18 : Procédure : Pasteurisation et stockage final MB (27,4) = MB (9,3) : BPF / BPH
		Contamination interne, croisée : par des produits chimiques industriels : C (29,1) = C (9,2) : Dépôt des résidus d'agents de nettoyage et désinfection. C (29,2) = C (12,2)	MC (29,1) = MC (9,2) : PRPo-1C Voir annexe18 : Procédure Pasteurisation et stockage final MC (29,2) = MC (12,2) : BPF / BPH
		P (29) = C (20)	MC (29) = MC (20) : BPF / BPH (+) Mettre en place le système « surpression des cuves»

N° Ident.	étapes	Dangers « B, C, P » identifiés	Maitrisés A
(30)	Conditionnement	<p><u>Recontamination interne :</u> B(30) (présence de résidus de lait contaminé au niveau de la section de conditionnement.</p>	<p>MB (30) = MB (9,3) : BPF / BPH</p>
		<p><u>Contamination interne, croisée :</u> Les pistons doseurs et les becs de dosage peuvent être contaminés par des produits chimiques industriels : C (30) = C (9,2) : (Dépôt des résidus d'agents de nettoyage).</p>	<p>MC (30) = MC (9,2) : PRPo-1C (Etablir liste des équipements et ustensiles lavés à la main).</p>
(31)	Stockage produit fini	<p><u>Multiplication :</u> B (31,1) : Le non-respect des conditions de stockage (température/temps) entraîne la prolifération rapide de flore totale existante. B (31,2) : Temps excessif entre le conditionnement et le stockage entraîne la prolifération de la flore totale.</p>	<p>MB (31,1) : CCP-3B</p> <p>a) Maîtrise des paramètres et conditions de stockage. b) Voir plan HACCP.</p> <p>MB (31,2) : BPF : Surveiller la durée de passage.</p>
(32)	Transport produit fini.	<p><u>Multiplication :</u> B (32,1) : La rupture du froid lors du transport conduit à la prolifération rapide de flore totale existante.</p>	<p>MB (32,1) : CCP-4B :</p> <p>a) Maîtrise des paramètres de froid. b) Voir plan HACCP</p>
(33)	Livraison au détaillant, stockage, vente et tri du produit fini.	<p><u>Multiplication :</u> B (33,1) : Le non-respect des conditions de stockage (température / temps) conduit à la prolifération rapide de flore totale existante.</p>	<p>MB (33,1) = CCP-5B :</p> <p>a) Maîtrise des conditions de stockage. b) Voir plan HACCP</p>
(34)	Consommation du produit fini	<p><u>Multiplication</u> B (34) : Le non-respect des consignes de conservation et de consommation, peut entraîner la prolifération de la flore totale existante.</p>	<p>MB (34) : BPF Etiquetage adéquat.</p>

II. 4.7.Étape 7 : Détermination des points critiques pour la maîtrise (CCP)

Il s'agit de déterminer parmi les dangers identifiés, ceux qui constituent des « points critiques pour la maîtrise ». C'est pourquoi, pour déterminer les CCP on réexamine l'ensemble des dangers identifiés, en menant une analyse de fond à tous les niveaux pour les estimer. C'est donc principalement sur ces points qu'il faudra agir pour maîtriser la qualité du produit.

Voici une différence majeure entre un HACCP « classique » préconisé par le Codex Alimentarius et le HACCP préconisé par l'ISO 22000. Il est nécessaire de classer les mesures de maîtrise en PRPo ou appartenant au plan HACCP.

ISO/TS 22004:2005 :

Les mesures de maîtrises selon ISO 22000 sont réparties en trois groupes de la manière suivante :

- les programmes pré requis (PRP), qui régissent les conditions et activités de base. Les PRP ne sont pas sélectionnés pour maîtriser les dangers identifiés spécifiques mais pour maintenir un environnement hygiénique de production, de traitement et/ou de manipulation ;
- les programmes pré requis opérationnels (PRPo), qui régissent les mesures de maîtrise que l'analyse de dangers identifie comme nécessaires pour maîtriser les dangers identifiés à des niveaux acceptables et qui ne sont pas gérées par le plan HACCP ;
- un plan HACCP, qui régit les mesures de maîtrise que l'analyse de dangers identifie comme nécessaires pour maîtriser les dangers identifiés à des niveaux acceptables et qui sont appliquées à des points critiques pour la maîtrise (CCP).

Une confusion peut résulter du fait que, par définition, PRP et PRPo sont tous deux des « pré requis ». Logiquement, ces deux moyens devraient être considérés comme des préalables à toute démarche d'analyse des dangers.

En réalité, les PRPo se rapprochent davantage des CCP et résultent, comme eux, de l'analyse des dangers mise en place après la mise en œuvre des PRP.

II.4 .7.1. Classement des mesures de maîtrise

Les différences fondamentales entre ces trois notions sont présentées ci-dessous :

- **PRP** : conditions et activités de base appliquées aux infrastructures, au personnel et à l'environnement de travail, nécessaires pour maintenir les conditions d'hygiène requises. Ce sont les Bonnes pratiques d'hygiène générales d'un secteur de la chaîne alimentaire (plan de nettoyage, lutte contre les nuisibles, port de la tenue, etc.).
- **PRPo** : PRP « spécifique » identifié par l'analyse des dangers comme essentiel à l'obtention de la sécurité des produits alimentaires, nécessitant une validation, une surveillance et une vérification. Un PRPo est un PRP dont la maîtrise est renforcée compte tenu de leur contribution à assurer la sécurité des aliments.
- **CCP** : étape dite « critique » à laquelle on peut appliquer et surveiller en temps utile une mesure de maîtrise (identifiée par l'analyse des dangers) possible indispensable à la sécurité des produits alimentaires. Ces mesures de maîtrise cruciales doivent être validées, surveillées et vérifiées.

ISO/TS 22004:2005 (§7.4.4. Sélection et évaluation des mesures de maîtrise) :

Les éléments suivants peuvent aider l'organisme à réaliser le classement en catégories:

- l'impact d'une mesure de maîtrise sur le niveau du danger ou sa fréquence d'occurrence (plus l'impact est important, plus il est probable que la mesure de maîtrise appartienne au plan HACCP) ;
- la gravité d'un danger pour la santé du consommateur que la mesure sélectionnée doit maîtriser (plus la gravité est élevée, plus il est probable que la mesure appartienne au plan HACCP) ;
- le besoin de surveillance (plus le besoin se fait sentir, plus il est probable que la mesure appartienne au plan HACCP).

Afin d'aider l'équipe HACCP dans le classement des mesures de maîtrise, la norme ISO/TS 22004 propose un arbre de décision (Figure 2.8).

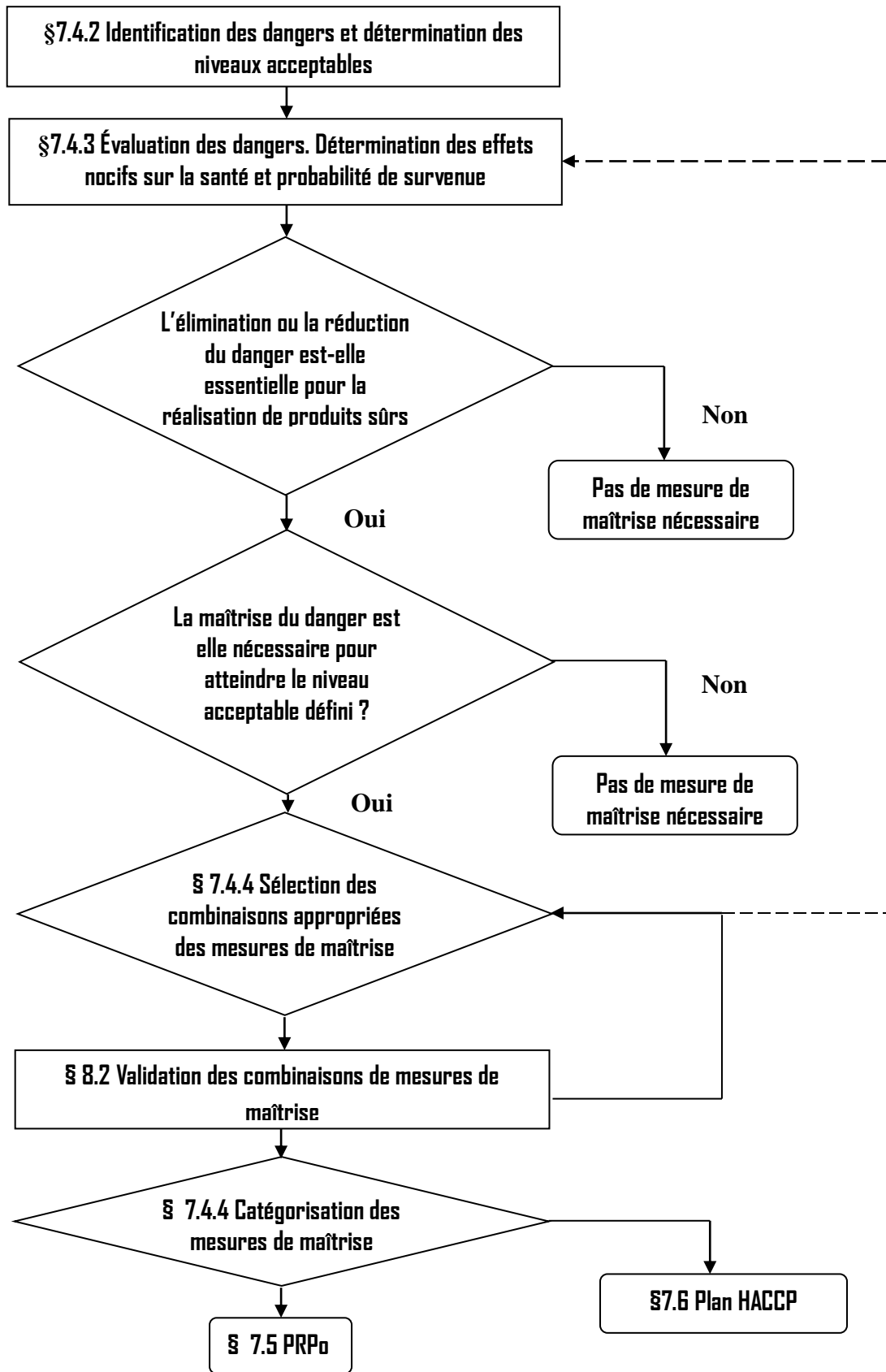


Figure 2.8 arbre de décision selon ISO/TS 22004

L'arbre de décision proposé par l'ISO/TS 22004 est intéressant puisqu'il reprend toute la systématique de l'analyse des dangers (identification et évaluation des dangers, sélection et validation des mesures de maîtrise) mais il demeure toujours le dernier choix qui n'est pas évident : Comment catégoriser les mesures de maîtrise en plan HACCP ou en PRPo ?

L'équipe peut choisir d'utiliser une autre méthode pour catégoriser les mesures de maîtrise. Il existe par exemple plusieurs approches différentes (Figure 2.9;).

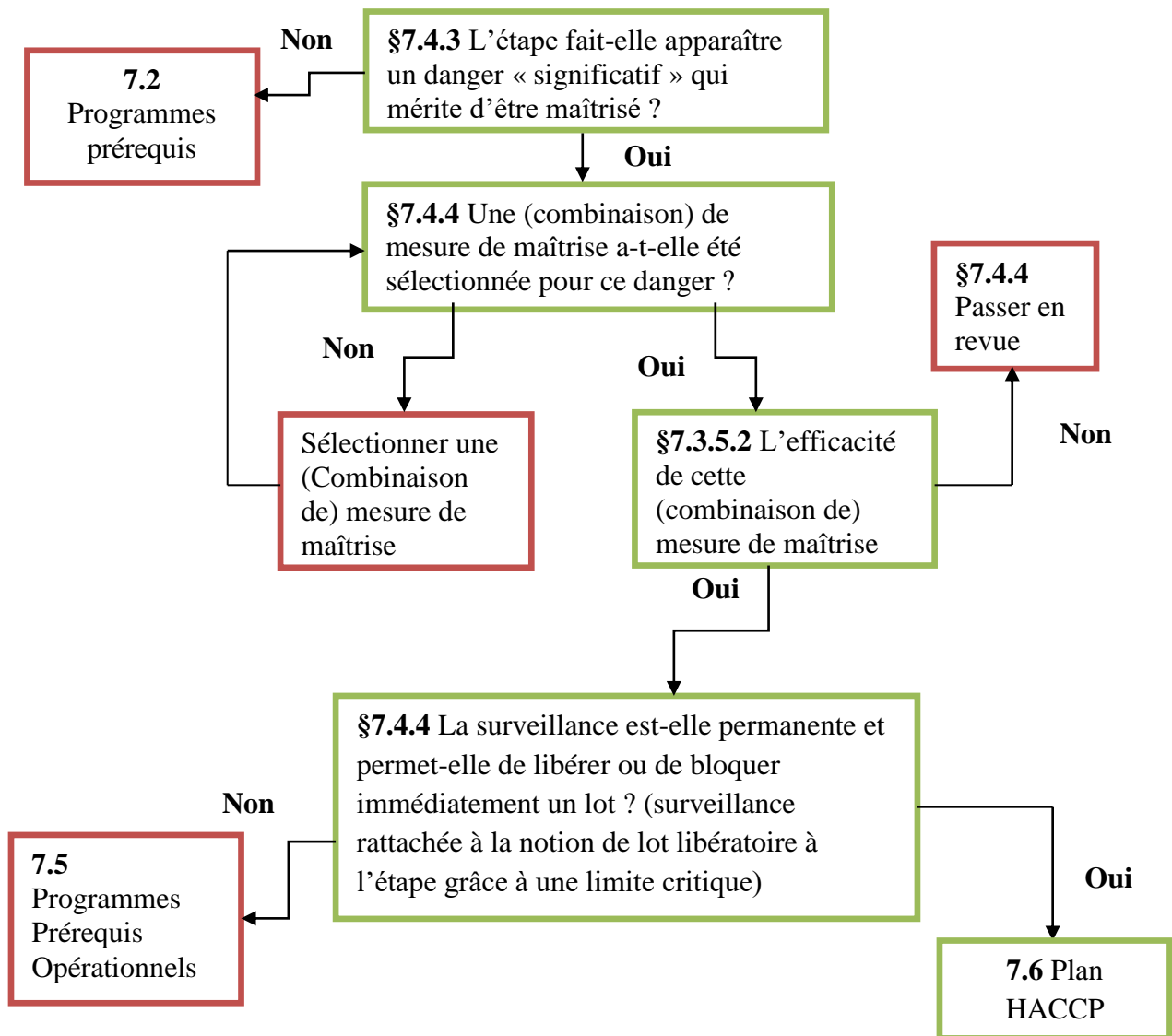


Figure 2.9 Arbre de classement des mesures de maîtrise

II. 4.7.2- Identification des CCP par l'outil arbre de décision :

Les CCP sont identifiés à la dernière colonne du formulaire 6 (Détermination des points critiques pour la maîtrise), numériquement et en utilisant les lettres B, P ou C pour désigner respectivement un danger biologique, physique ou chimique. Par exemple, si le premier CCP identifié maîtrise un danger biologique, il est enregistré comme CCP-1 B. Si le second CCP identifié maîtrise un danger biologique, il est enregistré comme CCP-2 B.

Ce protocole d'identification est conçu pour identifier les CCP en séquence, indépendamment de la numérotation des opérations de fabrication (étapes), et pour indiquer facilement à l'utilisateur du plan HACCP le(s) type(s) de danger(s) qui doivent être maîtrisés à une étape particulière de la fabrication, il en est de même pour les prérequis opérationnels (PRPo).

Une fois tous les dangers associés aux intrants et aux étapes de fabrication analysés, à l'aide du formulaire 6, pour déterminer où et comment ils peuvent être maîtrisés, la colonne de droite intitulée «maîtrisés à» du formulaire 5 est complétée pour identifier les niveaux de maîtrise de chaque danger.

Dans le cas de dangers complètement maîtrisés par l'application des Principes généraux d'hygiène alimentaire du Codex, le formulaire 5 est renseigné par les notations BPF et/ou BPH et spécifier le programme applicable.

Dans le cas de dangers pour lesquels la réponse à la question 3 est «non», on écrit «ne s'applique pas» dans la colonne de droite du formulaire 5.

Les dangers identifiés sur le formulaire 5 sont maîtrisés à une étape donnée dans l'établissement où ne peuvent pas y être maîtrisés. Dans le deuxième cas, chaque danger non maîtrisé est examiné à nouveau pour déterminer si une mesure de maîtrise peut être mise en œuvre dans le cadre des CCP.

Si la réponse est affirmative, la mesure de maîtrise appropriée sera identifiée et le formulaire 6 est révisé en conséquence. Sinon, ces dangers sont reportés sur le formulaire 7 et en indiquant comment ils peuvent être maîtrisés en dehors du procédé de fabrication utilisé par l'établissement.

II. 4.7.3- Formulaire 6 : Détermination des points critiques pour la maîtrise.

Étape	« DI » B,C ,P	Q-1	Q-2	Q-3	Q- 4	CCP N°
Matières premières, ingrédients et matériaux d'emballage.						
(a) Poudre de lait à 0% de matière grasse.	B (a, 1)	Oui Maîtrise des fournisseurs.	Ne s'applique pas	Oui Très peu probable	Oui Traitement thermique	/
	B (a, 2)	Non Maîtrisé par le producteur	/	Retour d'expérience /	Pasteurisation (24) /	/
	C (a)	Non Maîtrisé par le producteur	/	/	/	/
	p (a)	Oui Maîtrise des fournisseurs	Ne s'applique pas	Oui	Oui - BPF Maîtrise du procédé de reconstitution (12)	/
(b) Poudre de lait à 26% de matière grasse.	B (b,1)	Oui Maîtrise des fournisseurs	Ne s'applique pas	Oui Très peu probable	Oui Traitement thermique	/
	B (b,2)	Non Maîtrise par le producteur	/	Retour d'expérience /	Pasteurisation (24) /	/
	C (b)	Non Maîtrisé par le producteur	/	/	/	/
	P (b)	Oui Maîtrise des fournisseurs	Ne s'applique pas	Oui	Oui Maîtrise du procédé de reconstitution (12)	/
(c) Matière grasse MGLA	B (c)	Oui - BPF Installation de traitement des eaux : Chloration.	Ne s'applique pas	Oui	Oui Traitement thermique Pasteurisation (24)	/
	C(c)	Non Maîtrise par le producteur	/	/	/	/

Étape	« DI » B,C,P	Q-1	Q-2	Q-3	Q-4	CCP N°
(d) Eau traitée	B (d)	Oui - BPF Installation de traitement des eaux : Chloration.	Ne s'applique pas	Oui	Oui Traitement thermique Pasteurisation (24)	/
	C (d)	Oui - BPF Installation de traitement des eaux : déchloration déferrisation, adoucissement	Ne s'applique pas	Non	/	/
	P (d)	Oui - BPF Installation de traitement des eaux : Filtration.	Ne s'applique pas	Non	/	/
Traitement et transformation						
Traitement du lait.						
(1) Réception PL à 0% MG	P (1)	oui - BPF Manipulation et méthode de contrôle à la réception.	Non	Non	/	/
(2) Réception PL 26% MG	P (2)	Oui - BPF Manipulation et méthode de contrôle à la réception.	Non	Non	/	/
(5) Entreposage PL à 0% de MG.	B (5)	Oui - BPH Nettoyage et lutte contre la vermine.	Non	Non	/	/
	C (5)	Oui - BPH Nettoyage et lutte contre la vermine.	Non	Non	/	/
	P (5,1)	Oui - BPF Manipulation et méthode de contrôle à la réception.	Non	Non	/	/
	P (5,2)	Oui - BPF Respect des conditions de stockage.	Non	Non	/	/
Étape	« DI » B,C,P	Q-1	Q-2	Q-3	Q-4	CCP N°
Étape Étape PL à 26% de	B (6)	Oui - BPH Nettoyage et lutte contre la	Non	Non	/	/

		vermine.				
	C (6)	Oui - BPH ; BPF Méthode de lutte contre la vermine.	Non	Non	/	/
	P (4,1)	Oui - BPF Manipulation et méthode de contrôle à la réception.	Non	Non	/	/
	P (6,2)	Oui - BPF Respect des conditions de stockage.	Non	Non	/	/
(7) Entreposage MGLA	C (7,1)	Oui - BPF Réception, stockage et manutention.	Non	Non	/	/
	C (7,2)	Oui - BPF Réception, stockage et manutention	Non	Non	/	/
	P (7)	- BPF Stockage et manutention	Non	Non	/	/
(8) Stockage eau traitée	B (8)	Oui -BPF/BPH	Non	Oui	Oui Traitement thermique Pasteurisation (22)	/
	C (8)	Oui - BPF formation Oui - BPF/BPH	Non	Non	/	/
	P (8)	Oui - BPF/BPH Formation hygiène du personnel (FHP)	Non	Non	/	/
(9) Fusion MGLA	B (9,1)	Oui - BPF/BPH (FHP)	Non	Non	/	/
	B (9,2)	Oui - BPF/BPH Personnel, Equipement et réseaux d'assainissement.	Non	Non		
	B (9,3)	Oui - BPF/BPH Maîtrise du procédé CIP	Non	Oui	Oui Traitement thermique Pasteurisation (24)	/

(9) Fusion MGLA	C (9,1)	Oui - BPF	Non	Non	/	/
	C (9,2)	Oui Maîtrise du procédé CIP	Oui	Non	/	/
	C (9,3)	Oui - BPF Inspection des parois de la cuve.	Non	Non	/	/
	P (9)	Oui - BPF/BPH Personnel, Equipement.	Non	Non	/	/
(10) Chauffage Eau traitée	C (10,1)	Oui - BPF Contrôle périodique de l'échangeur.	Non	Non	/	/
	C (10,2)	Oui - BPF Contrôle de température	Non	Non	/	/
(11) Agitation : Reconstitution on lait	C (11)	Oui - BPF Maintenance préventive	Non	Non	/	/
(12) Reconstitution	B (12,1)	Oui - BPF/BPH Personnel	Non	Non	/	/
	B (12,2)	Oui - BPF/BPH Personnel Equipement.	Non	Non	/	/
	B (12,3)	Oui - BPF/BPH Maîtrise du procédé CIP	Non	Oui	Oui Traitement thermique Pasteurisation (24)	/
	C (12,1)	Oui - BPF Maîtrise du procédé CIP	Non	Non	/	/
	C (12,2)	Oui - BPF Installation, Personnel	Non	Non	/	/
	P (12)	Oui - BPF Installation, Personnel.	Non	Non	/	/

Étape	« DI » B,C,P	Q-1	Q-2	Q-3	Q-4	CCP N°
(14) Prétraitement : chauffage Lait	B (14)	Oui - BPF Equipement	Non	Oui	Oui Traitement thermique Pasteurisation (24)	/
	C (14,1)	Oui - BPF Maîtrise du procédé CIP	Non	Non	/	/
	C (14,2)	Oui - BPF Contrôle périodique de l'échangeur	Non	Non	/	/
(15) Dégazage	B (15)	Oui - BPF/BPH Maîtrise du procédé CIP	Non	Oui	Oui Traitement thermique Pasteurisation (24)	/
	C (15)	Oui - BPF Maîtrise du procédé CIP	Non	Non	/	/
(16) Homogénéisation	B (16)	Oui - BPF/BPH Maîtrise du procédé CIP	Non	Oui	Oui Traitement thermique Pasteurisation (24)	/
	C (16)	Oui - BPF/BPH Maîtrise du procédé CIP	Non	Non	/	/
(18) Refroidisse ment Lait	B (18,1)	Oui - BPF/BPH Maîtrise du procédé CIP	Non	Oui	Oui Traitement thermique Pasteurisation (24)	/
	B (18,2)	Oui - BPF/BPH Maîtrise du procédé de refroidissement, stockage	Non	Oui	Oui Traitement thermique Pasteurisation (24)	/
	C (18,1)	Oui - BPF/BPH Maîtrise du procédé CIP	Non	Non	/	/
	C (18,2)	Oui Contrôle périodique de l'échangeur	Non	Non	/	/
(19) Agitation lait prétraité	C (19)	Oui - BPF Maintenance préventive	Non	Non	/	/

Étape	« DI » B,C,P	Q-1	Q-2	Q-3	Q-4	CCP N°
(20) Stockage Intermédiaire Lait	B (20,1)	Oui BPF Équipement, Personnel.	Non	Non	/	/
	B (20,2)	Oui BPF/BPH Équipement, Personnel.	Non	Non	/	/
	B (20,3)	Oui - BPF/BPH Personnel	Non	Non	/	/
	B (20,4)	Oui - BPF/BPH Maîtrise du procédé CIP	Non	/	Oui Traitement thermique Pasteurisation (24)	/
	C (20,1)	Oui - BPF/BPH Maîtrise du procédé CIP	Non	Non	/	/
	C (20,2)	Oui - BPF/BPH	Non	Non	/	/
	P (20)	Oui - BPF/BPH Installation Personnel.	Non	Non	/	/
(21) Bac de lancement Lait pour pasteurisation	B (21,1)	Oui BPF/BPH Équipement, Personnel	Non	Non	/	/
	B (21,2)	Oui - BPF/BPH Personnel	Non	Non	/	/
	B (21,3)	Oui - BPF/BPH Maîtrise du procédé CIP	Non	Oui	Oui Traitement thermique Pasteurisation (24)	/
	C (21,1)	Oui - BPF/BPH Maîtrise du procédé CIP	Non	Non	/	/
	C (21,2)	Oui - BPF/BPH	Non	Non	/	/
	P (21)	Oui - BPF/BPH Installation, Personnel	Non	Non	/	/
(22) Préchauffage Lait	B (22)	Oui - BPF/BPH Maîtrise du procédé CIP	Non	Oui	Oui Traitement thermique Pasteurisation (24)	/
	C (22)	Oui - BPF/BPH Maîtrise du procédé CIP	Non	Non	/	/

Étape	« DI » B, C, P	Q-1	Q-2	Q-3	Q-4	CCP N°
(24) Pasteurisation	B (24,1)	Oui -BPF Maîtrise des facteurs critiques du barème	Oui	Oui	Non	CCP-1B
	B (24,2)	Oui - BPF Equipement	Non	Non	Non	/
	B (24,3)	Oui - BPF/BPH Maîtrise du procédé de pasteurisation	Non	Non	Non	/
	C (24,1)	Oui - BPF/BPH Maîtrise du procédé CIP	Non	Non	Non	/
	C (24,2)	Oui - BPF Contrôle périodique de l'échangeur.	Non	Non	Non	/
(25) Pré refroidissement lait	B (25)	Oui - BPF/BPH Maîtrise du procédé CIP	Non	Non	Non	/
	C (25)	Oui - BPF/BPH Maîtrise du procédé CIP	Non	Non	Non	/
(27) Refroidissement Lait	B (27,1)	Oui - BPF/BPH Maîtrise du procédé CIP	Non	Non	Non	/
	B (27,2)	Oui Maîtriser la température de refroidissement	Non	Oui	Non	CCP 2B
	C (27,1)	Oui - BPF/BPH Maîtrise du procédé CIP	Non	Non	Non	/
	C (27,2)	Oui Contrôle périodique de l'échangeur.	Non	Non	/	/
(28) Agitation lait I	C (28,1)	Oui - BPF Maintenance préventive	Non	Non	/	/

Étape	« DI » B, C, P	Q-1	Q-2	Q-3	Q-4	CCP N°
(29) Stockage final lait pour Conditionnement	B (29,1)	Oui - BPF Maîtrise des conditions de stockage	Non	Non	Non	/
	B (29,2)	Oui BPF/BPH Equipement, Personnel	Non	Non	/	/
	B (29,3)	Oui - BPF/BPH Personnel	Non	Non	/	/
	B (29,4)	Oui - BPF/BPH Maîtrise du procédé CIP	Non	Non	/	/
	C (29,1)	Oui - BPF/BPH Maîtrise du procédé CIP	Non	Non	/	/
	C (29,2)	Oui - BPF/BPH	Non	Non	/	/
	P(29)	Oui - BPF/BPH Installation, Personnel.	Non	Non	Non	/
(30) Conditionnement	B (30)	Oui - BPH/BPF Maîtrise CIP machine.	Non	Non	/	/
	C (30)	Oui - BPH/BPF Maîtrise CIP machine.	Non	Non	/	/
(31) Stockage produit fini	B (31,1)	Oui - Maîtrise des paramètres de stockage	Non	Oui	Non	CCP-3B
	B (31,2)	Oui - BPF Maîtrise des conditions de manutention.	Non	Oui	Oui Tri au moment de la livraison (33)	/
(32) Transport produit fini.	C (32,1)	Oui - BPF Maîtrise des paramètres de froid	Non	Oui	Non	CCP-4B

Étape	« DI » B, C, P	Q-1	Q-2	Q-3	Q-4	CCP N°
(33) Livraison au détaillant, stockage, vente et tri du PF.	B (33,1)	Oui Maîtrise des conditions de stockage.	Non	Oui	Oui	CCP-5B
(34) Consommation PF	C (34,1)	Oui Sensibilisation du consommateur	Non	Non	/	/

II. 4.7.4- Formulaire 7 : Dangers non traités par l'entreprise.

Étape	Dangers non traités	Méthodes identifiées pour maîtriser le danger
Poudre de lait à 0% et 26 % de matière grasse.	<p>B- Bactéries résistantes au traitement de pasteurisation : Streptococcus thermophilus et autres bactéries, ainsi que l'ensemble des bactéries sporulées (Bacillus, Clostridium).</p> <p>C- Déchets antibiotiques et résidus divers provenant des conditions de production, de récolte et de conservation du lait initial.</p>	<p>A la ferme : Maîtrise des conditions hygiéniques d'élevage, de prélèvement, de stockage et de transport :</p> <p>a) Prélèvement de lait à partir d'un animal sain (programme de contrôle du cheptel par un vétérinaire).</p> <p>b) Désinfection du milieu d'élevage et de traite : (Sol, Air et Eau).</p> <p>c) Maîtrise de l'hygiène corporelle du manipulateur : Tenue propre, mains bien lavées, sans blessures ni maladie contagieuse etc.)</p> <p>d) Nettoyage et désinfection des équipements et ustensiles de traite et de stockage lait.</p> <p>e) Maîtrise des paramètres de stockage et de transport de la ferme à l'usine de traitement.</p> <p>- Prélèvement du lait à partir d'un animal sain et qui ne se trouve pas sous traitement antibiotique.</p>
Matière grasse MGLA	C- Peut contenir des produits chimiques industriels.	Voir normes bactériologiques (journal officiel de la république Algérienne N° 35 du 27 mai 1998)
Emballage En plastique	C- Contamination initiale par des composés de plastification, bande adhésive ou autres.	Maîtrise par le fournisseur
Chauffage d'emballage	C- Contamination provenant de l'emballage suite à la décomposition de la matière plastique sous l'effet de la chaleur.	Maîtrise par le fournisseur

II. 4.7.5- Paramètres liés aux CCP

Lorsque les CCP ont été établis, l'étape suivante consiste à les reporter sur le formulaire 8 (Plan haccp), sur lequel on documentera également les paramètres qui vont être évalués et contrôlés.

Les limites critiques, les procédures de surveillance, de traitement des déviations, de vérification et d'enregistrement des résultats sont décrites dans le plan HACCP. Ce plan fournit les lignes directrices écrites qui sont appliquées par l'établissement

II. 4.8. Étape 8 : Établissement des limites critiques pour chaque CCP :

ISO 22000:2005 (§7.6.3 Détermination des limites critiques des points critiques pour la maîtrise) :

Des limites critiques doivent être déterminées pour la surveillance établie pour chaque CCP. Les limites critiques doivent être établies pour garantir que le niveau acceptable identifié du danger lié à la sécurité des denrées alimentaires dans le produit fini (voir en §7.4.2 Identification des dangers et détermination des niveaux acceptables) n'est pas dépassé, comme elles doivent être mesurables.

Les raisons du choix des limites critiques retenues doivent être documentées. Les limites critiques fondées sur des données subjectives (telles que le contrôle visuel du produit, du procédé, de la manipulation, etc.) doivent être étayées par des instructions ou des spécifications et/ou une formation initiale et professionnelle.

La notion de limite critique est à la base de la distinction entre PRPo et CCP. La différence tient au fait que, pour une étape considérée comme un Point Critique pour la Maîtrise (CCP), il est possible de déterminer un paramètre mesurable, donc chiffrable et de lui attribuer une valeur appelée « limite critique ».

ISO 22000:2005

❖ Limite critique :

Critère qui distingue l'acceptabilité du non acceptabilité.

Cette limite sert de référence dans la mise au point du procédé à l'étape CCP.

Il s'agit de la différence majeure entre les deux types de mesures de maîtrise.

La limite critique doit être justifiée par tout élément disponible : publication scientifique, expérimentation, recours à des experts (microbiologistes, vétérinaires, consultants par exemple), études expérimentales (tests de croissance ou challenge test).

-Les limites critiques doivent également être en conformité avec les exigences de la législation.

Les justificatifs et les éléments de référence utilisés pour la définition des limites critiques doivent être enregistrés. Ils feront partie de la documentation de support du plan HACCP. [16]

Afin de réduire le risque de dépasser la limite critique, il est recommandé de fixer une valeur plus contraignante du paramètre appelée « limite opérationnelle » ou valeur cible (Figure 2.10).

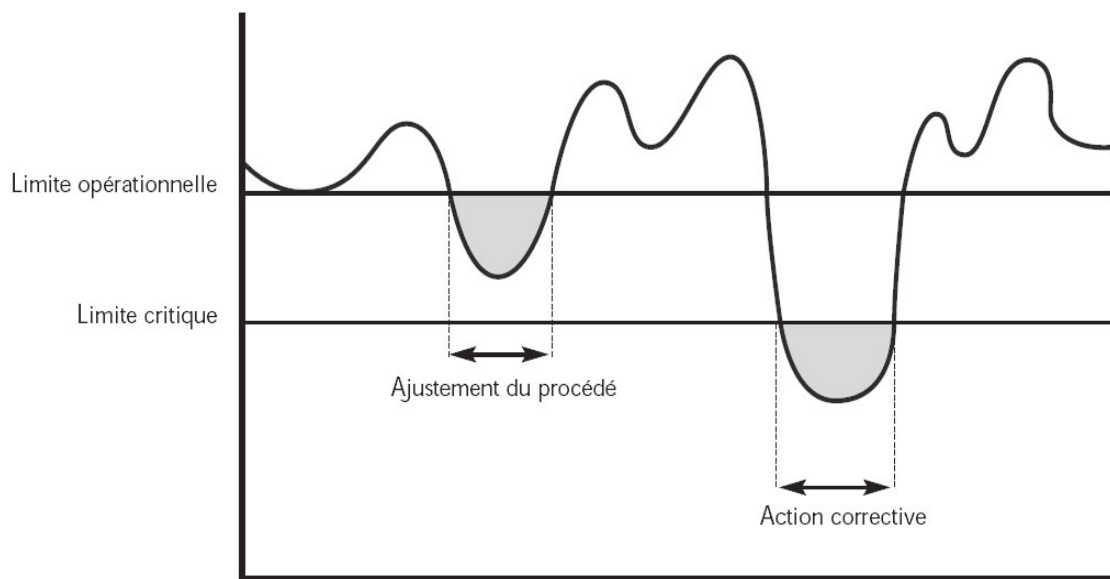


Figure 2.10 Limite opérationnelle vs limite critique

Le pilotage des CCP par la limite opérationnelle permet d'anticiper la perte de maîtrise par un ajustement. Cette information peut éviter à l'opérateur de stopper le procédé pour engager des actions sur le produit (maîtrise du produit potentiellement dangereux) et sur le procédé. [18]

II. 4.9. Étape 9 : Établissement d'un système de surveillance pour chaque PRPo et chaque CCP

L'objectif est d'assurer la maîtrise du danger à chaque PRPo et à chaque point critique (CCP).

ISO 22000:2005

❖ Surveillance :

Action de procéder à une séquence programmée d'observations ou de mesurages afin d'évaluer si les mesures de maîtrise fonctionnent comme prévu.

Les raisons pour lesquelles il est nécessaire de mettre en œuvre des activités de surveillance sont le besoins de :

- pilotage d'une mesure de maîtrise ;
- démonstration de l'atteinte et de la maîtrise ou pas des résultats souhaités (limite critique/limite opérationnelle) ;
- prise de décisions factuelles en cas de perte de maîtrise du PRPo ou du CCP (correction et action corrective).

- Type de surveillance

Le critère « surveillance » est un des critères discriminant entre le PRPo et le CCP. On rencontre deux types de surveillance [25] :

- **continue** : idéale car elle permet de conserver l'enregistrement de la surveillance et d'agir en temps réel, notamment lors du déclenchement de corrections et/ou d'actions correctives,
- **discontinue** : demande des réponses accessibles rapidement de type « binaire » et une fréquence définie.

- Méthodes de surveillance rapides

Un autre paramètre important à prendre en considération est la durée nécessaire à l'obtention des résultats de la surveillance. La plupart des procédures doivent être rapides, car elles se rapportent à des produits en cours de réalisation, qui ne laissent pas généralement suffisamment de temps pour permettre des analyses longues. C'est pour cette raison que les analyses physicochimiques ou les observations visuelles, qui sont rapides, sont souvent préférées aux analyses microbiologiques. [8]

Les procédures de surveillance appliquées pendant la réalisation du produit doivent donner lieu à une documentation composée des enregistrements des mesures ou observations (Figure 2.11).

- **Le plan de surveillance**

Les spécifications de surveillance pour chaque mesure de maîtrise/limites critiques doivent être décrites et fournir des informations concernant :

- le personnel (poste, compétences requises pour les mesures et les interprétations, polyvalence) ;
- la nature et le principe des tests, méthodes et techniques utilisées ;
- le lieu ;
- la fréquence des observations et/ou, des mesures et de leurs lieux ;
- l'équipement à utiliser (possédant quelle incertitude de mesure), mode opératoire et plan d'échantillonnage le cas échéant ;
- la diffusion de l'information.

Les responsables de la surveillance doivent être bien formés et qualifiés (voir le § 6.2.2 c) pour utiliser convenablement l'équipement et doivent disposer de modes opératoires clairement rédigés. Les détails fournis doivent être liés au type de surveillance à effectuer.

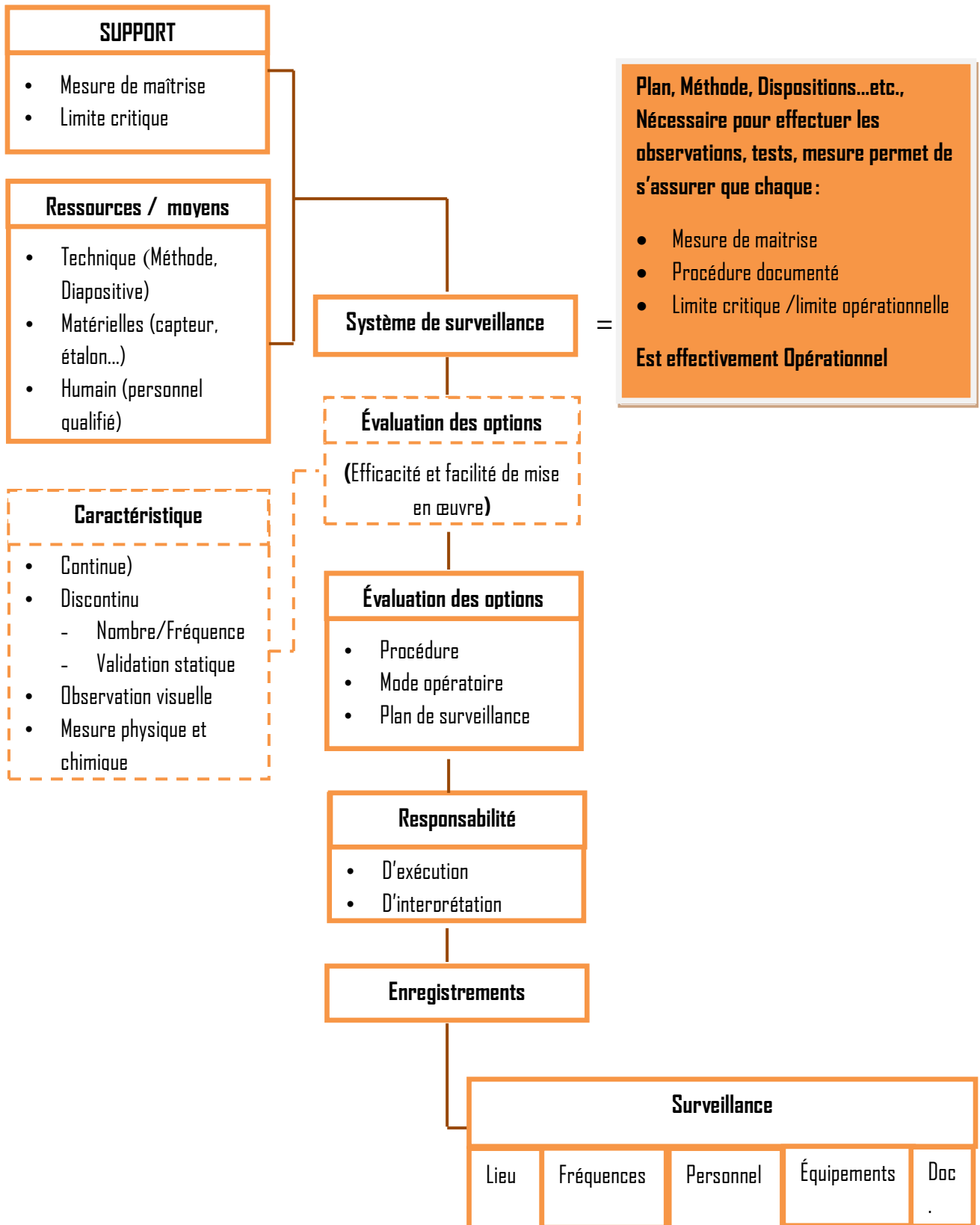


Figure 2.11 Surveillance des mesures de maîtrise/limites critiques

II. 4.9.1 Surveillance des PRPo :

ISO 22000:2005 (§7.5. Établissement des programmes pré requis opérationnels (PRPo)):

Les PRP opérationnels doivent être documentés et inclure les procédures de surveillance qui démontrent que le(s) PRP opérationnel(s) est (sont) mis en œuvre;

Il n'existe pas de limite critique associée à un PRPo. En revanche il est possible de surveiller un comportement, un fonctionnement, la réalisation d'une opération du procédé, etc.

. Les registres et les documents de la surveillance des PRPo doivent également être signés par un ou plusieurs responsables de la société.

II. 4.9.2 Surveillance des limites critiques des CCP :

ISO 22000:2005 (§ 7.6.4. Système pour la surveillance des points critiques pour la maîtrise):

Ce CCP est maîtrisé. Ce système doit inclure tous les mesurages ou observations programmés relatifs à la aux limites critiques. Le système de surveillance doit être constitué de modes opératoires, d'instructions et d'enregistrements pertinents couvrant les points suivants :

- a. les mesurages ou observations fournissant des résultats dans un intervalle de temps approprié ;
- b. les dispositifs de surveillance utilisés ;
- c. les méthodes d'étalonnage applicables (voir en § 8.3 de la norme) ;
- d. la fréquence de surveillance ;
- e. la responsabilité et l'autorité associées à la surveillance et à l'évaluation des résultats de la surveillance ;
- f. les exigences et les méthodes en matière d'enregistrement.

Les méthodes et la fréquence de surveillance doivent permettre de déterminer à temps le dépassement des limites critiques, afin d'isoler le produit avant son utilisation ou sa consommation.

Cette mesure de maîtrise doit donc être gérable, mesurable à l'aide d'une grandeur physique (T °C, barème de temps/température, présence/ absence...). Les actions entreprises soit des corrections ou bien des actions correctives doivent assurer que le CCP est à nouveau maîtrisé (Voir §7.6.5).

- **Responsabilités pour la surveillance**

En élaborant un plan HACCP, il faut désigner les responsables de la surveillance parmi le personnel de l'organisme (personnel des lignes de fabrication, opérateurs de maintenance, contrôleurs qualité...).

Une fois désigné, le responsable de la surveillance d'un CCP doit :

- être bien formé aux méthodes de surveillance du CCP ;
- bien comprendre l'importance de la maîtrise des CCP ;
- bien utiliser les équipements nécessaires pour mesurer ;
- rapporter fidèlement le résultat de la surveillance ;
- prévenir immédiatement en cas de dépassement d'une limite critique.

Les enregistrements associés à ces activités de surveillance doivent, de préférence, être tous datés et signés.

Des procédures de surveillances pour chaque point critique identifié dans notre étude, sont inscrites sur le formulaire 8 (plan HACCP).

II. 4.10. Étape 10 : Établissement des corrections et des actions correctives

Les corrections et les actions correctives doivent être mises en œuvre dès qu'une limite critique est dépassée et/ou lorsqu'un PRPo n'est plus maîtrisé.

Dès qu'il y a une perte de maîtrise du CCP ou du PRPo, l'organisme doit prendre des dispositions par rapport au produit et par rapport au procédé.

II. 4.10.1. Maîtrise des non-conformités

En cas de dépassement des limites critiques ou de perte de maîtrise d'un PRPo, le personnel chargé de la surveillance doit engager des corrections et des actions correctives. La correction d'une non-conformité relève d'un traitement immédiat des effets perçus non désirés. La conduite de ces actions fera l'objet d'une procédure écrite.

L'organisme doit établir des procédures documentées qui assurent qu'aucun produit potentiellement dangereux ne sera fourni au client. Dans le cas contraire, l'entreprise doit procéder à un retrait du produit.

II. 4.10.2. Corrections systématiques

La perte de maîtrise d'un CCP ou d'un PRPo est considérée comme une déviation par rapport à des limites critiques ou un résultat attendu. Les corrections sont des actions prédéterminées et documentées qui doivent être mises en œuvre quand une déviation se manifeste.

Lors de la mise en œuvre des corrections des non-conformités, un minimum d'informations doit être enregistré :

- la nature de la déviation ;
- la ou les causes de la déviation ;
- l'action mise en œuvre en précisant le devenir du produit incriminé ;
- la ou les personnes responsable(s) de la correction ;
- l'efficacité des actions engagées.

II. 4.10.3 Actions correctives

Les actions correctives doivent être entreprises en cas de dépassement des limites critiques et en cas de non-conformité avec les PRPo.

Dans le cadre des actions correctives, il est nécessaire de s'attacher à éliminer les causes d'une non-conformité existante pour qu'elle ne se reproduise plus.

Les procédures de déviation sont des actions prédéterminées, documentées et enregistrées sur le formulaire 8.

II. 4.10.4 Évaluation du produit affecté et retrait/rappel

Une personne compétente doit procéder à l'évaluation de tous les produits (potentiellement) dangereux. Sa compétence peut être appuyée par des données scientifiques. Elle aura en charge de définir le devenir du produit. La décision de libérer le produit doit être prise uniquement s'il n'y a pas de danger lié au produit donc pas de risque pour le consommateur final. Il existe des cas où la communication aux autorités sanitaires est obligatoire, notamment pour la saisie et la destruction de produits d'origine animale. L'équipe en charge de la sécurité évalue chaque lot de produits affecté en vue de sa libération potentielle comme lot pouvant être distribué en toute sécurité. [5]

NF EN ISO 22000:2005 (§7.10.3.2. Évaluation pour la libération) :

Un lot concerné par une non-conformité ne peut être libéré que si l'une des conditions suivantes s'applique :

- a. toute autre preuve que le système de surveillance démontre que les mesures de maîtrise se sont révélées efficaces ;
- b. les preuves effectives indiquent que l'effet combiné des mesures de maîtrise pour ce produit particulier satisfait aux performances prévues (c'est-à-dire aux niveaux acceptables identifiés conformément au paragraphe §7.4.2 ;
- c. les résultats d'un échantillonnage, l'analyse et/ou d'autres activités de vérification démontrent que le lot de produits concerné est conforme aux niveaux acceptables identifiés pour le ou les dangers liés à la sécurité des denrées alimentaires en question.

En cas de défaillance, il doit être démontré que le produit potentiellement dangereux fait l'objet d'une des activités suivantes :

- reprise ou recyclage ;
- mise au rebut pour une transformation ultérieure ;
- destruction et/ou élimination sous forme de déchet.

Les décisions relatives à chaque lot de produits potentiellement dangereux doivent faire l'objet d'un enregistrement.

II. 4.10.5 Registres des déviations et des actions correctives

Les registres doivent être disponibles pour démontrer la maîtrise des produits affectés par la déviation et l'action corrective entreprise. Des registres bien conçus et bien tenus permettent de vérifier que la société maîtrise les déviations et qu'elle a appliqué une action corrective efficace.

Nous présentons un modèle de registre de traçabilité des déviations et d'actions correctives :

1) Déviation

- Produit/code
- Date de production/de mise en garde/de mise à disposition
- Raison de la mise en garde
- Quantité de produit mise en garde
- Résultats de l'évaluation: quantité analysée, rapport d'analyse, nombre et nature des défauts
- Signature du responsable de la mise en garde et de l'évaluation
- Retrait du produit mis en garde (si nécessaire)
- Autorisation signée pour le retrait

2) Action corrective

- Cause de la déviation identifiée
- Action corrective prise pour corriger le problème
- Suivi/évaluation de l'efficacité de l'action corrective
- Date et Signature du responsable

À l'issue de cette étape, il convient de finaliser le plan HACCP relatif au produit/procédé (Formulaire 8).

II. 4.11 Étape 11 : Établissement des procédures de vérification :

Cette étape est destinée à déterminer si le HACCP fonctionne correctement et éventuellement à déterminer les défauts qui doivent être rectifiés.

ISO 22000:2005**❖ Vérification :**

Confirmation par des preuves tangibles, que les exigences spécifiées ont été satisfaites.

II. 4.11.1. Description des activités de vérification :

Chaque plan HACCP doit inclure des procédures de vérification pour chaque CCP et pour le plan dans sa globalité. Il est évident que le plan HACCP se développe et s'améliore au fur et à mesure de l'acquisition de l'expérience et de nouvelles informations. La vérification périodique permet d'améliorer le plan et de voir les faiblesses du système et d'en éliminer les mesures de maîtrise ou de contrôle inutiles ou inefficaces. Les activités de vérification incluent :

- La validation du plan HACCP
- Les systèmes d'audit du HACCP
- L'étalonnage de l'équipement
- L'échantillonnage et l'analyse cible

On distingue deux types de vérification :

- **Vérifications systématique**

- En routine,
- À intervalles planifiés
- À l'improviste

- **Vérification de nécessité**

- A la suite de nouvelles informations
- scientifiques, épidémiologiques, commerciales
- Toute modification significative des conditions de réalisation du produit.

II. 4.11.2. Procédure de vérification : application :

Afin de ne pas alourdir le plan HACCP (formulaire 8), nous présentons et à titre indicatif une procédure de vérification portant sur l'étape 24 de notre application.

- **Etape** : Pasteurisation
- **Point critique** : Respect de la température de pasteurisation.
- **Vérification 1** : Le contremaître doit contrôler, le ruban enregistreur de la température durant toute l'opération pour s'assurer que la température de pasteurisation est respectée à tout instant.
- **Fréquence** : A chaque fin de l'opération de pasteurisation.
- **Enregistrement** : Le ruban doit être classé au niveau du laboratoire par index : date et temps de pasteurisation.
- **Vérification 2** : prise d'échantillon par le laboratoire pour analyse bactériologique, pour vérifier la fiabilité du plan HACCP.
- **Fréquence** : Chaque fin de journée.
- **Enregistrement** : Les résultats d'analyse seront inscrits au registre relatif aux analyses bactériologiques du produit fini.
- **Vérification officielle** : Contrôle inopiné par les services de la DCP, pour prise d'échantillon et analyse au niveau du laboratoire Central (DCP Sétif).

II. 4.12 Étape 12 : Établissement de la documentation et l'archivage [6] :

Le système documentaire HACCP joue donc un rôle essentiel par de nombreux aspects :

- il permet de pérenniser son savoir-faire (mémoire de l'organisme) ;
- il permet de disposer de documents à jour, au lieu et au moment appropriés (outil de travail);
- il exprime la bonne organisation de l'organisme par une formalisation de ses activités ;
- il donne confiance aux parties intéressées en leur permettant de constater que l'organisme est bien structuré ;
- il permet d'intégrer des nouveaux collaborateurs (outil d'initiation et de formation interne) ;
- il influence le comportement interne (amélioration de la cohérence, de l'efficacité) ;
- il permet, selon le cas, de créer, d'améliorer ou de restructurer la culture hygiène ;
- il donne l'occasion de passer en revue et d'analyser la pertinence et l'efficacité des actions du système HACCP ;
- il guide les employés et facilite leurs tâches.

Un registre montre l'historique du procédé, la surveillance, les déviations et les actions correctives (incluant le rejet du produit) qui ont eu lieu au CCP pris en considération. Il peut se présenter sous différentes formes, graphes de production, registre écrit, registre informatisé.

Il est impératif pour la société de tenir des registres complets, actualisés, correctement remplis et précis. Quatre types de registres doivent être tenus dans le cadre d'un programme HACCP. Il s'agit, de la documentation de base qui a servi à élaborer le plan HACCP, des registres engendrés par la mise en œuvre du système HACCP, de la documentation relative aux méthodes et aux procédures utilisées et des registres relatant les programmes de formation des employés.

Tous les documents ont une finalité spécifique (Tableau 2.2).

Objectif	Finalité
Le plan HACCP	
Déterminer les éléments de maîtrise des points critiques pour la maîtrise (étape, danger, mesure de maîtrise, limite critique, surveillance, action corrective, registre)	Garantir la maîtrise effective de la sécurité sanitaire des produits réalisés par l'organisme
Les procédures HACCP	
Fournir des informations sur la manière de réaliser les différentes activités (contrôle réception, surveillance CCP, étalonnage, retraits, actions correctives, etc.)	Répondre aux questions : Qui fait quoi ? Comment ? Où ? Quand ? Définir les responsabilités et les domaines d'application en cas de choix ou de décision à prendre
Les instructions HACCP	
Fournir des informations sur la manière de réaliser les différentes étapes du procédé de réalisation du produit, des procédures...	Répondre aux questions : Qui ? et Comment ? Qui limitent le choix. L'instruction devra être simple et directive
Les enregistrements HACCP	
Démontrer l'exécution d'une activité, d'une procédure, d'une instruction ou autres	Démontrer l'exécution d'une activité, d'une procédure, d'une instruction ou autres

Tableau 2.2 Objectifs et finalité des différents documents HACCP

Le système documentaire HACCP concerne surtout les documents internes (procédures, modes opératoires, spécifications, etc.) et les enregistrements (Figure 2.12).

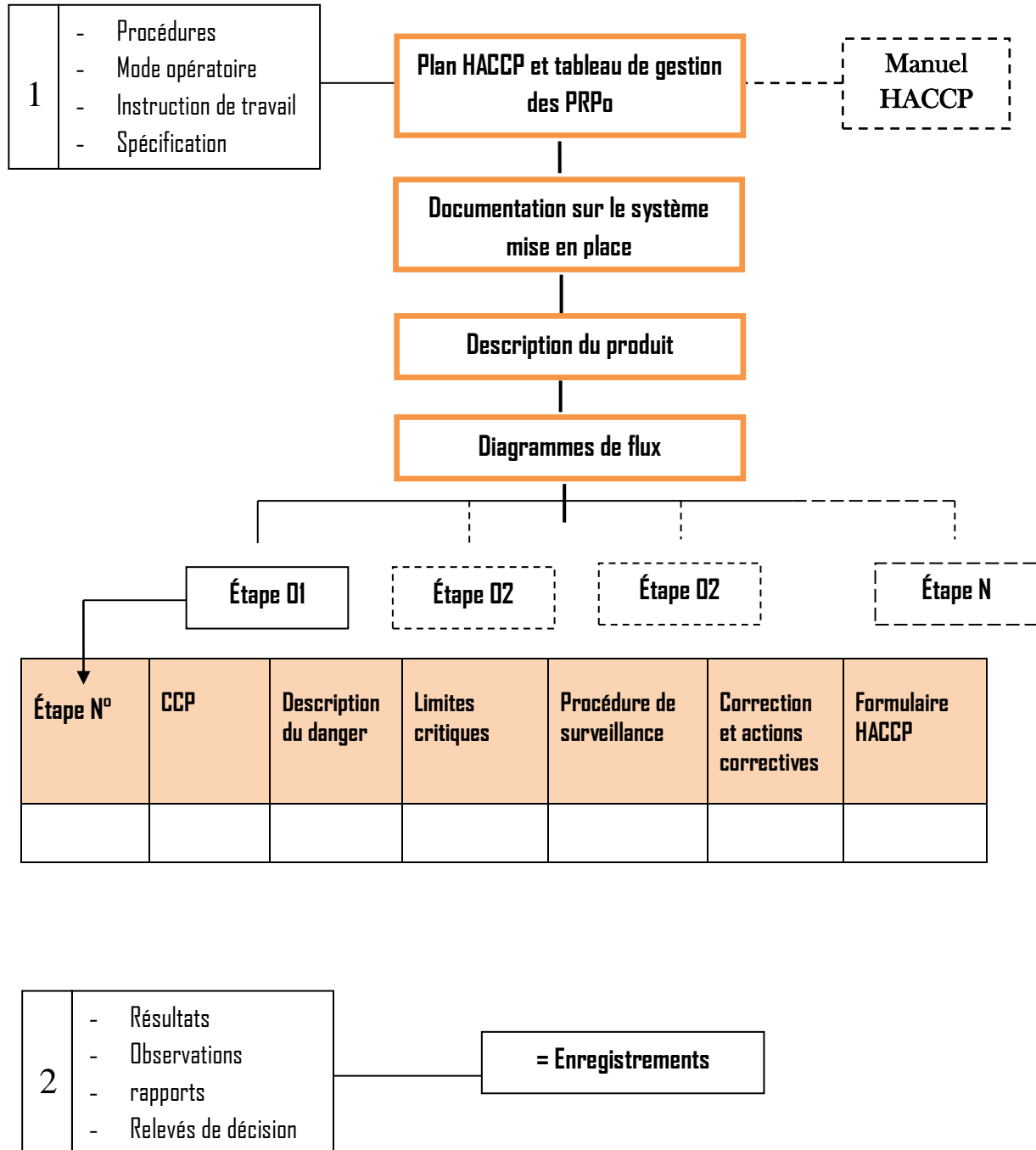


Figure 2.12 La documentation de l'HACCP

II. 4.12.1 Le plan HACCP

ISO 22000:2005 (§ 7.6. Établissement du plan HACCP) :

Le plan HACCP doit être documenté et doit contenir, pour chaque point critique pour la maîtrise (CCP), les informations suivantes :

- a. les dangers liés à la sécurité des denrées alimentaires devant être maîtrisés pour le CCP (voir en §7.4.4) ;
- b. les mesures de maîtrise (voir en §7.4.4) ;
- c. les limites critiques (voir en § 7.6.3) ;
- d. les procédures de surveillance (voir en §7.6.4) ;
- e. la ou les actions correctives et la ou les corrections à entreprendre en cas de dépassement des limites critiques (voir en § 7.6.5) ;
- f. les responsabilités et les autorités ;
- g. le ou les enregistrements de la surveillance.

ISO 22000:2005 (§ 7.6.5. Actions entreprises lorsque les résultats de surveillance dépassent les limites critiques) :

Les corrections et les actions correctives programmées à entreprendre lorsque les limites critiques sont dépassées doivent être spécifiées dans le plan HACCP. [...].

Des procédures documentées doivent être mises en place et maintenues pour définir les actions permettant de garantir que les produits potentiellement dangereux ne sont pas libérés avant d'avoir été évalués (voir en §7.10.3).

II. 4.12.2. Formulaire 8 : Plan HACCP final : [4]

Étape N°	CCP N°	Description du danger	Limites critiques	Procédure de surveillance « Action préventive »	Procédure de déviation « Action corrective »	Formulaire HACCP
24 Pasteurisation	CCP 1B	- Le non respect du barème de pasteurisation (température / temps) peut causer une sous pasteurisation et la survie de bactéries pathogènes.	- Température de pasteurisation : 92 à 95°C. Temps : 20 secondes Température maintenue systématiquement au niveau du chambreur pendant 20 secondes.	Maîtrise du barème température / temps. 1) Surveillance : L'opérateur doit surveiller en permanence la température réelle affichée au niveau du régulateur PID. (boucle de régulation automatique de la température)= Fréquence : continue 2) Surveillance : l'existence d'un dispositif de signalisation sonore et lumineux de toute déviation de la température des limites critiques. Fréquence : continue 3) Vérification : Le contremaître doit contrôler, le ruban enregistreur de la température durant toute l'opération. Fréquence : A la fin de toute opération de pasteurisation. 4) Vérification : Le technicien laboratoire d'un prendre un échantillon de toute dose pasteurisée et faire des analyses bactériologiques (résultat après 48 heures	1) L'existence d'un Dispositif de déviation automatique du lait insuffisamment traité (température en dehors des limites critiques), pour recyclage (traitement en circuit fermé). 2) En cas de déviation, non régulée par le dispositif automatique de recyclage lait, l'opérateur doit : a) Refroidir (4-6°C) et envoyer le lait aux tanks de stockage avant pasteurisation. b) arrêter le processus, et faire appel au technicien de la maintenance pour porter des corrections. c) Enregistrement et rapport au contrôle de qualité et maintenance 3) Au cas où le ruban enregistreur révèle que pour une période donnée les conditions de pasteurisation ne sont pas respectées, l'opérateur doit : a) Refaire le processus de pasteurisation pour toute la dose fabriquée. b) Enregistrement et rapport au contrôle de qualité et maintenance Responsables: Production, maintenance.	- Rapport et enregistrement des déviations et actions correctives. - Rapport et enregistrement des vérifications.

Étape N°	CCP N°	Description du danger	Limites critiques	Procédure de surveillance « Action préventive »	Procédure de déviation « Action corrective »	Formulaire HACCP
24 Pasteurisation	CCP 1B	/	/	Pour confirmer la fiabilité du système et par conséquent la fiabilité du plan HACCP. Fréquence : Pour chaque dose pasteurisée.	/	/
27 Refroidissement Lait	CCP 2B	- Le non-respect de la température de refroidissement entraîne une prolifération rapide de la flore totale existante au poste stockage lait pasteurisé.	- Température de refroidissement : 4 à 8° C Valeur objective : 6°C	Maîtrise de la température de refroidissement : 1) Surveillance : L'opérateur des équipements utilitaires (Installation de froid) doit surveiller en permanence les paramètres de sortie d'eau glacée -Température sortie eau glacée: 4°-5°C - Pression sortie eau glacée: 4-5 bars. Dispositif de surveillance : Manomètre et Thermomètre. Fréquence : continue 2) Surveillance : L'opérateur de pasteurisation doit surveiller en permanence la température de sortie lait. -Température sortie lait : 4-6°C Dispositif de surveillance : Thermomètre.	1) En cas de déviation des paramètres de sortie eau glacée, l'opérateur des équipements de froid doit signaler rapidement la non-conformité à : a) l'opérateur de pasteurisation, lequel doit prendre les mesures correctives suivantes : Arrêter le processus de pasteurisation et décider de la destinée de la quantité de lait en cours de traitement (transférer le lait en cours de pasteurisation vers les tanks de stockage avant pasteurisation pour un éventuel retraitement). b) Technicien de maintenance pour porter les corrections nécessaires à l'installation c) Enregistrement et rapport au contrôle de qualité et maintenance 2) En cas de déviation de la température de sortie lait l'opérateur de pasteurisation doit arrêter le processus et prendre les mesures suivantes :	- Rapport et enregistrement des déviations et actions correctives. - Rapport et enregistrement des vérifications.

Étape N°	CCP N°	Description du danger	Limites critiques	Procédure de surveillance « Action préventive »	Procédure de déviation « Action corrective »	Formulaire HACCP
27 Refroidissement Lait	CCP 2B	/	/	<p>Fréquence : continue</p> <p>3) Vérification : Contrôler la température du lait stocker dans les tanks de préparation pour conditionnement (stockage final) Dispositif de surveillance : Thermomètre à cadran placée sur le tank.</p> <p>3) Vérification : Le technicien laboratoire doit prendre un échantillon de lait pasteurisé stocké pour analyse de l'acidité du lait stocké. Acidité : = 18°D.</p> <p>Fréquence : avant chaque début de D'opération de conditionnement de lait.</p>	<p>b) faire appel appelle au technicien de maintenance pour porter des corrections.</p> <p>c) Après correction du procédé, le technicien de contrôle de la qualité fait un prélèvement de lait au niveau du tank de stockage pour analyse de la température. Si cette dernière n'est pas conforme, refaire le processus de refroidissement.</p> <p>d) Enregistrement et rapport au contrôle de qualité et maintenance.</p> <p>3) Si l'acidité du lait pasteurisé stocké dépasse 18°D, le technicien du laboratoire doit signaler la non conformité à l'agent préparateur, lequel doit prendre les mesures correctives suivantes :</p> <p>a) Corriger l'acidité et refaire le processus de pasteurisation et refroidissement.</p> <p>b) Si la correction n'est pas possible (acidité importante), décider de la destination du produit.</p> <p>c) Enregistrement et rapport au contrôle de qualité et maintenance.</p>	/

Étape N°	CCP N°	Description du danger	Limites critiques	Procédure de surveillance « Action préventive »	Procédure de déviation « Action corrective »	Formulaire HACCP
31 Stockage produit fini	CCP 3B	- Le non-respect des conditions de stockage (temps, températures entraîne la prolifération des bactéries lactiques (croissance des mésophiles).	-Température de stockage produit fini (en chambre froide) : 4 à 6°C - Date limite de péremption : J + 3 Jours	<p>1) Contrôle de la température au niveau de la chambre froide (Surveillance du thermomètre mural). Fréquence : Continue.</p> <p>2) Contrôle du temps de séjour et gestion des stocks par l'application de la règle FIFO (First In First Out)</p> <p>3) Vérification : Le technicien du contrôle de la qualité doit prendre un échantillon pour chaque lot stocké pour analyse (bactériologique et physico - chimique) Fréquence : Une fois par jour.</p> <p>4) Vérification : Contrôle périodique (chaque jour) des enregistreurs de températures au niveau de chaque local réfrigéré (chambre froide). Fréquence : en permanence.</p>	<p>1) Au moment où le thermomètre indique une valeur non conforme, le gestionnaire magasin informe aussitôt le service de maintenance pour rétablir la situation.</p> <p>2) Au cas où le ruban enregistreur indique une rupture de froid pour une durée donnée, le technicien de contrôle de la qualité doit prélever des échantillons pour analyse. En cas de non-conformité, le produit sera détruit. Informez le responsable de contrôle de la qualité afin qu'il enquête sur la cause du problème.</p> <p>3) La commission des avaries doit statuer et prononcer à la destruction du produit non conforme.</p>	/

Étape N°	CCP N°	Description du danger	Limites critiques	Procédure de surveillance « Action préventive »	Procédure de déviation « Action corrective »	Formulaire HACCP
32 Transport produit fini	CCP 4B	- La rupture de froid peut entraîner à la prolifération rapide de la flore totale existante (croissance des mésophile).	- Le transport du produit fini se fait en camion frigorifique à une température de : 4à 6°C	<ol style="list-style-type: none"> 1) Contrôle de la température au moment du chargement du produit fini (sortie chambre froide). 2) Révision des équipements de froid. 3) Calibrer thermomètre. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) En cas de déviation de la température (panne de l'équipement de froid): <ol style="list-style-type: none"> a) le transporteur, fait retourner le produit à la laiterie. b) Une prise d'échantillon par le technicien du contrôle de la qualité pour analyse et confirmation de la non-conformité du produit (température et acidité). c) La commission CRAV doit évaluer le produit et décider de sa destinée. d) Révision de l'équipement de froid. e) Enregistrement et rapport au contrôle de qualité et maintenance. 	<p>- Rapport et enregistrement des déviations et actions correctives.</p> <p>- Rapport de la Commission CRAV.</p>

Étape N°	CCP N°	Description du danger	Limites critiques	Procédure de surveillance « Action préventive »	Procédure de déviation « Action corrective »	Formulaire HACCP
33 Livraison au détaillant, vente et tri du produit fini.	CCP 5B	- Le non-respect des conditions de stockage (température / temps) conduit à la prolifération rapide de flore totale existante.	- Respect de la température de stockage (4-6°C) et la date limite de péremption.	<p>1) Contrôle de la température à la livraison (déchargement du camion) par le détaillant.</p> <p>2) Contrôle en permanence de la température de stockage (rayon frais) par le détaillant.</p> <p>3) Vérification du produit fini par le client à l'achat (Température, date limite de péremption, état physique du sachet).</p>	<p>1) Au cas où la température à la livraison n'est pas respectée, le produit sera refusé par le détaillant.</p> <p>2) Au cas où la température de stockage (rayon frais) n'est pas stable ou révèle un soupçon le produit sera transférer aussitôt dans un autre local frais, en attendons la réparation du présentoir frigorifique ; à défaut le produit sera détruit.</p>	Pas d'enregistrement au niveau de l'entreprise.

II. 4.12.3 La mise à jour des informations initiales :

Il est nécessaire de mettre à jour la documentation après avoir réalisé une analyse des dangers, car cette analyse peut entraîner des modifications par rapport aux prévisions initiales et/ou aux applications précédentes. Par exemple, des mesures de maîtrise peuvent avoir été déplacées ou ajoutées, leur classement avoir changé et leur intensité (rigueur) avoir été modifiée. Ces modifications de conception apportées aux combinaisons de mesures de maîtrise ont également une incidence sur les autres éléments des PRP et/ou du plan HACCP, notamment les procédures de surveillance, les actions correctives et les corrections. En outre, des informations significatives sont susceptibles d'avoir été collectées au cours de l'exercice et sont à inclure dans les spécifications utilisées comme éléments d'entrée (§ 7.3) de l'analyse des dangers.

Après cette mise à jour des informations initiales et des documents spécifiant les PRP et le plan HACCP, l'organisme doit être en mesure de démontrer sa capacité à maîtriser les dangers liés à la sécurité des denrées alimentaires.

ISO 22000:2005 (§ 8.5.2.Mise à jour des informations initiales et des documents spécifiant les PRP et le plan HACCP) :

Après avoir établi le ou les PRP opérationnels (voir en § 7.5) et/ou le plan HACCP (voir en § 7.6), l'organisme doit, le cas échéant, mettre à jour les informations suivantes :

- a. les caractéristiques du produit (voir en § 7.3.3) ;
- b. l'usage prévu (voir en § 7.3.4) ;
- c. les diagrammes (voir en § 7.3.5.1) ;
- d. les étapes du procédé (voir en § 7.3.5.2) ;
- e. les mesures de maîtrise (voir en § 7.3.5.2).

Le cas échéant, le plan HACCP (voir en §7.6.1) ainsi que les modes opératoires et les instructions spécifiant le(s) PRP (voir en § 7.2) doivent être amendés.

Après cette mise à jour des informations initiales et des documents spécifiant les PRP et le plan HACCP, l'organisme doit être en mesure de démontrer sa capacité à maîtriser les dangers liés à la sécurité des denrées alimentaires [14].

Conclusion

Ce deuxième chapitre a été consacré à la contribution de la mise en place d'un système HACCP intégré au système management de la sécurité des aliments « SMSA », selon le référentiel ISO 22.000, pour la salubrité de lait fabriqués par l'entreprise «La laiterie Aurès» Batna.

Tout d'abord on a effectué une évaluation des programmes préalables selon le codex alimentarius, et un diagnostic de l'état de l'entreprise par rapport aux exigences de la norme ISO 22.000, puis au fur et au mesure de l'application de la méthode HACCP par ces 12 étape selon les dictés de l'ISO 22000 on a constaté quelque lacunes, ce qui nous a permis permet de tirer les conclusions et les recommandations suivantes :

L'entreprise doit d'abord vérifier et mettre au point les programmes préalables, pour gérer tous les problèmes relatifs à l'hygiène. Aussi, la notion management de la sécurité des denrées alimentaires « SMSA » au sein de l'entreprise, car il y a une manque qui se caractérise par :

- Pas de culture de sécurité de denrée alimentaire ;
- Pas de système documentaire structuré ;
- Pas d'engagement de l'entreprise ;
- L'absence de la communication ;
- Le manque de transparence ;
- Manque d'utilisation de l'outil informatique ;

Pour ce cela, on a proposé de mettre en place au sein de l'entreprise La laiterie Aurès Batna une application web a travers laquelle on gère les activités essentiel lié à la sécurité de denrée alimentaire, et mettre à disposition l'information pour tous les utilisateurs du système de management.

chapitre III

Informatisation du système de management de la sécurité des denrées alimentaire

Résumé : Ce chapitre, montre d'une façon chronologique les étapes d'informatisation du système, depuis la spécification des besoins et l'établissement du cahier de charge, conception du système, en passant par sa réalisation jusqu'à la mise en marche de l'application, et décrire les principaux outils utilisés pour le développement de notre application web.

Introduction

Dans toutes organisations, le responsable a besoin de disposer d'informations afin de lui permettre de prendre les décisions en temps opportun et en connaissance de cause et de contrôler l'exécution des décisions prises, de s'assurer la qualité des résultats obtenus, de coordonner l'action des différents membres de l'organisation. Cette information, il peut l'obtenir de différentes manières, pouvant à l'aide de contacts directs avec différents interlocuteurs à l'occasion de réunion, il l'échange par téléphone, il demande des rapports sur tel ou tel point particulier. Pour exploiter rationnellement cette matière première qu'est l'information et devant la masse de données, et la répétition des traitements à opérer, l'informatique s'avère indispensable dans l'entreprise.

Après une tournée entre les différents services de l'entreprise Laiterie AURES Batna nous avons constaté l'absence quasi-totale de l'outil informatique pour la gestion du système documentaire, ainsi il y'a un cloisonnement entre les services et l'information passe difficilement, pour ce faire on a ressenti la nécessité que l'entreprise doit disposer d'un système d'information qui permet de fournir en temps opportun l'information nécessaire. C'est pour participer à la réalisation de cet objectif qu'un stage a été effectué à la Laiterie AURES Batna.

III.1. Les outils de développement

III.1.1 Langage PHP : est l'acronyme récursif de PHP: HyperText Preprocessor.

PHP est un langage de script qui est principalement utilisé pour être exécuté par un serveur HTTP, est un langage de programmation libre, mais il peut fonctionner comme n'importe quel langage interprété en utilisant les scripts et son interpréteur sur un ordinateur. PHP permet de développer des scripts suivant le modèle procédural et/ou le modèle objet. On désigne parfois PHP comme une plate-forme plus qu'un simple langage.

C'est un langage peu typé et souple et donc facile à apprendre par un débutant mais, de ce fait, des failles de sécurité peuvent rapidement apparaître dans les applications. Pragmatique, PHP ne s'encombre pas de théorie et a tendance à choisir le chemin le plus direct. Néanmoins, le nom des fonctions (ainsi que le passage des arguments) ne respecte pas toujours une logique uniforme, ce qui peut être préjudiciable à l'apprentissage.

Dans une utilisation Web, l'exécution du code PHP se déroule ainsi : lorsqu'un visiteur demande à consulter une page Web, son navigateur envoie une requête au serveur http correspondant. Si la page est identifiée comme un script PHP (généralement grâce à l'extension .PHP), le serveur appelle l'interprète PHP qui va traiter et générer le code final de la page (constitué généralement d'HTML ou de XHTML, mais aussi souvent de CSS et de JS). Ce contenu est renvoyé au serveur HTTP, qui l'envoie finalement au client. PHP possède un grand nombre de fonctions permettant des opérations sur le système de fichiers, la gestion des bases de données, des fonctions de tri et hachage, le traitement de chaînes de caractères, la génération et la modification d'images, des algorithmes de compression. [23]



Figure 3.1 l'exécution du code PHP d'une page web

III.1.2. MYSQL

MySQL est un système de gestion de base de données (SGBD). Selon le type d'application, sa licence est libre ou propriétaire. Il fait partie des logiciels de gestion de base de données les plus utilisés au monde, autant par le grand public (applications web principalement) que par des professionnels. MySQL est un serveur de bases de données relationnelles SQL développé dans un souci de performances élevées en lecture, ce qui signifie qu'il est davantage orienté vers le service de données déjà en place que vers celui de mises à jour fréquentes et fortement sécurisées. Il est multithread et multi utilisateur. C'est un logiciel libre développé sous double licence en fonction de l'utilisation qui en est faite : dans un produit libre ou dans un produit propriétaire. Dans ce dernier cas, la licence est payante, sinon c'est la licence publique générale GNU (GPL) qui s'applique. Ce type de licence double est utilisé par d'autres produits comme le Framework de développement de logiciels Qt. MySQL fonctionne sur de nombreux systèmes d'exploitation différents, incluant AIX, Linux, MacOS X, Unix, Windows (2000, XP, Vista et 7), etc.

Les bases de données sont accessibles en utilisant les langages de programmation (C, C++, VB, VB, C#, .NET, ...) ; une API spécifique est disponible pour chacun d'entre eux. Une interface ODBC appelée MyODBC est aussi disponible. Depuis la version 5, il est

possible d'utiliser le PL/SQL originellement développé par Oracle Corporation afin d'utiliser des procédures et fonctions stockées ainsi que des déclencheurs. [23]

III.1.3. JavaScript : Le JavaScript est un langage de programmation de scripts orienté objet. Dans cette description un peu barbare se trouvent plusieurs éléments que nous allons décortiquer.

Le JavaScript est à ce jour utilisé majoritairement sur Internet, conjointement avec les pages Web (HTML ou XHTML). Le JavaScript s'inclut directement dans la page Web (ou dans un fichier externe) et permet de dynamiser une page HTML, en ajoutant des interactions avec l'utilisateur, des animations, de l'aide à la navigation, comme par exemple :

- _ Afficher/masquer du texte ;
- _ Faire défiler des images ;
- _ Créer un diaporama avec un aperçu des images ;
- _ Créer des infos bulle.

Le JavaScript est un langage dit client-side, c'est-à-dire que les scripts sont exécutés par le navigateur chez l'internaute (le client). Cela diffère des langages de scripts dits server-side qui est exécutés par le serveur Web. C'est le cas des langages comme le PHP par exemple. [23]

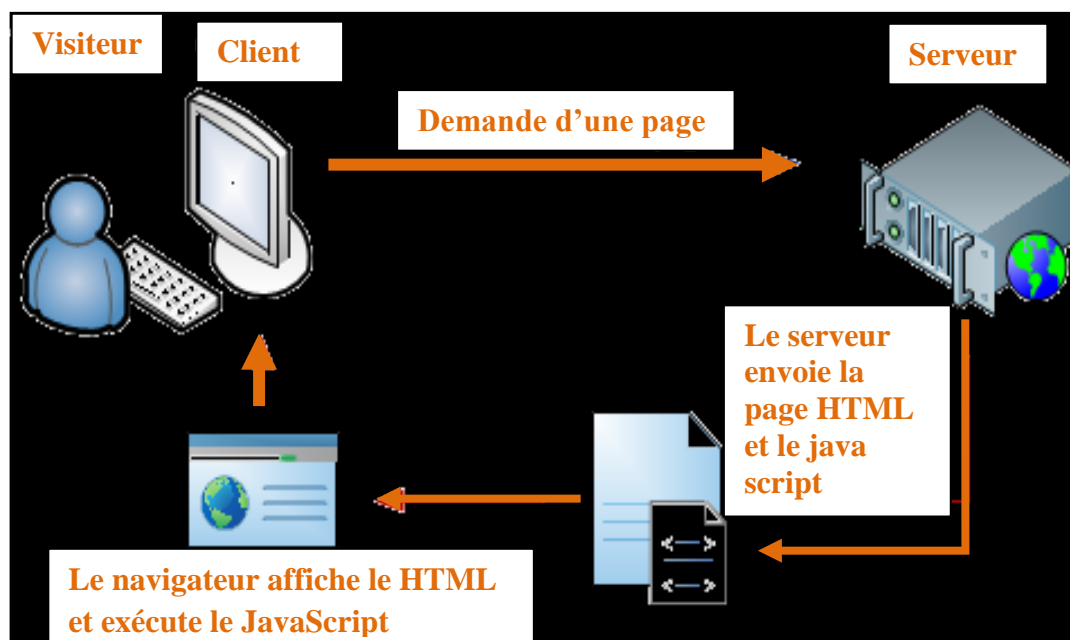


Figure 3.2 l'exécution du code JavaScript d'une page web

III.1.4. WampServer : est une plateforme de développement Web de type WAMP, permettant de faire fonctionner localement (sans se connecter à un serveur externe) des scripts PHP. WampServer n'est pas en soi un logiciel, mais un environnement comprenant deux serveurs (Apache et MySQL), un interpréteur de script (PHP), ainsi que phpMyAdmin pour l'administration Web des bases MySQL, réputée pour son installation simple et rapide. Ainsi, il est à la portée d'un grand nombre de personnes puisqu'il ne requiert pas de connaissances particulières et fonctionne, de plus, sur les systèmes d'exploitation les plus répandus.

Il dispose d'une interface d'administration permettant de gérer et d'administrer ses serveurs au travers d'un tray icon (icône près de l'horloge de Windows).

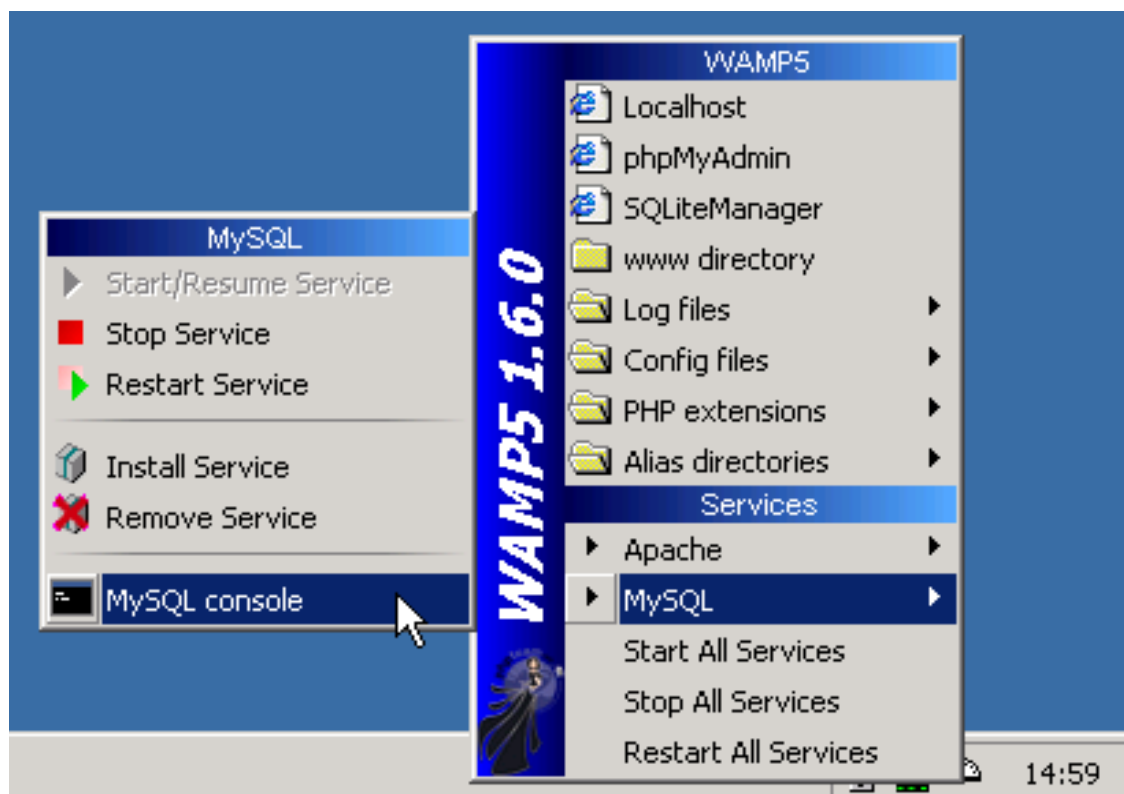


Figure 3.3 Interface d'administration de WampServer

III.2. Spécification des besoins

L'informatisation du système de management, permette essentiellement une meilleure traçabilité et une facilité d'accès à l'information n'importe quand et n'importe où, et de la mise à jour du système, ainsi la facilité de la communication entre les différents acteurs du système, et gérer en temps réel le système d'alarme ou de notification.

III.2. 1. Besoins fonctionnels

Notre système application doit satisfaire les besoins fonctionnels suivants :

- L'informatisation des documents du système et ainsi que leur génération.
- outils de discussion collective ou de partage d'information
- Gestion des droits d'accès à l'application pour les acteurs du système.
- Gestion des actualités (La veille réglementaire, système de notification).
- Outil informatique pour la détermination des points critiques.

III.2. 2. Besoins non fonctionnels :

Ce sont les besoins qui permettraient d'améliorer la qualité des services de l'application comme la convivialité et l'ergonomie des interfaces et l'amélioration du temps de réponse. Parmi ces besoins on cite :

- **La sécurité** : Besoins d'établissement de la connexion, il faut avoir une interface d'authentification pour les pages à entrer restreint qui permet à chaque utilisateur de se connecter pour la consulter.
- **La convivialité** : Le site doit être facile à utiliser. Il doit présenter un enchaînement logique entre les interfaces et un ensemble de liens suffisants pour assurer une navigation rapide et un texte compréhensible, visible et lisible.
- **La disponibilité** : Lorsque n'importe quel utilisateur désire consulter le site, il doit être disponible.
- **Temps de réponse** : Le temps de réponse doit être le plus court possible.

III.2. 3. Cahier de charges fonctionnel

Besoins	Fonctionnalités
Le saisi automatique et l'archivage des documents principaux du système pour une meilleure traçabilité documentaire.	Créer une base de donnée dans laquelle on stock nos différents données relative au SMDA
	Créer un moteur de recherche par date et par critère pour n'importe quelle information ou documents
Auto-formation des utilisateurs du système, et la vulgarisation de toutes les informations en rapport avec le SMDA.	Créer une page quizz
Avoir une espace de communication (communication ciblé) et d'échange de documentation entre les acteurs du système de management.	Créer une page de communication et d'échange de document avec entré restreint.
Etre au courant de toute déviation ou non-conformité, ou toute modification sur le système de management.	Créer un système de notification en temps utile.
L'accès Rapide a l'information et sa mise à jour.	Créer un système de veille réglementaire.
	Donner la permission pour les responsables pour qu'ils auront accès à aux informations depuis quelle n'importe pc ou téléphone connecté au routeur de l'entreprise.
	Mise à jour des différents documents du système (Procédures, fiche de description de produit,)

III .3. Conception

Après avoir cité les différentes fonctionnalités de notre application, on va commencer maintenant une phase importante et indispensable dans le cycle de vie d'une application. Cette phase est la conception qui a pour but d'expliquer le déroulement de notre application ainsi qu'assurer une bonne compréhension des besoins des utilisateurs.

III.3.1. Méthodologie et approche adoptée :

Pour la conception de notre système nous avons adopté une méthode objet, en effet l'approche objet est une approche incontournable dans le cadre de développement des applications. Pour mieux présenter l'architecture de notre application, on va choisir le langage de modélisation le plus adopté UML (Unified Modelling Language) car il présente plusieurs avantages :

- Il facilite la compréhension de représentations abstraites complexes.
- Son caractère polyvalent et sa souplesse en font un langage universel.
- Il cadre l'analyse.

En fait UML est conçues pour représenter, spécifier et documenter les applications et apporte une grande rigueur, offrant une meilleure compréhension des applications et permettant de capturer des aspects pertinents pour répondre aux objectifs définis par nos besoins cités précédemment. [22]

III.3.2. Le processus de développement

III.3.2.1. Cycle de vie :

Le cycle de vie d'une application comprend toutes les étapes depuis sa conception et sa réalisation jusqu'à sa mise en œuvre. L'objectif d'un tel découpage est de permettre de définir des jalons intermédiaires permettant la validation du développement du logiciel et la vérification de son processus de développement. L'origine de ce découpage provient du constat que les erreurs ont un coût si élevé qu'elles sont détectées tardivement dans le processus de réalisation. Le cycle de vie permet de détecter les erreurs le plus tôt possible. [23]

III.3.2.2. Les activités d'un cycle de vie:

- **Spécification des besoins:** elle consiste à définir la finalité du projet et son intégration dans une stratégie globale.
- **Conception générale:** dans cette activité, il s'agit de la préparation de l'architecture générale du logiciel.
- **Conception détaillée:** elle consiste à définir précisément chaque sous-ensemble du logiciel.
- **Développement:** (Implémentation ou programmation) il s'agit d'une traduction des fonctionnalités définies dans la phase de conception en langage de programmation.
- **Tests unitaires:** ils permettent de vérifier individuellement que chaque sous-ensemble du logiciel est implémenté conformément aux normes définies dans la conception.
- **Intégration:** dite aussi tests systèmes, elle consiste à vérifier que le logiciel correspond exactement au cahier des charges du projet en obtenant enfin un manuel d'utilisation bien détaillé aux utilisateurs.
- **Validation:** c'est-à-dire la validation de conformité du site avec les buts spécifiés à la première étape du cycle de vie.

Il existe différents types de cycle de vie ou cycle de développement pour la réalisation d'une application (Cycle en V, Cycle en spirale, Cycle itératif, Cycle en cascade...etc.), dans notre cas nous avons opté pour le modèle de cycle de vie en cascade. Ce choix revient au fait que ce cycle est le plus simple et efficace pour la conception des applications web.

III.3.2.3. Le cycle de développement en cascade

Le modèle de cycle de vie en cascade est développé dans les années 1970 par W. ROYCE, l'avantage de ce modèle est de proposer au fur et à mesure une démarche de réduction des risques, en minimisant au fur et à mesure l'impact des incertitudes. L'impact d'une incertitude dans la phase de développement étant plus faible que l'impact d'une incertitude dans les phases de Conception ou de Spécifications, plus le projet avance, plus les risques diminuent. [23]

Ci-dessous, le modèle du cycle de vie en cascade

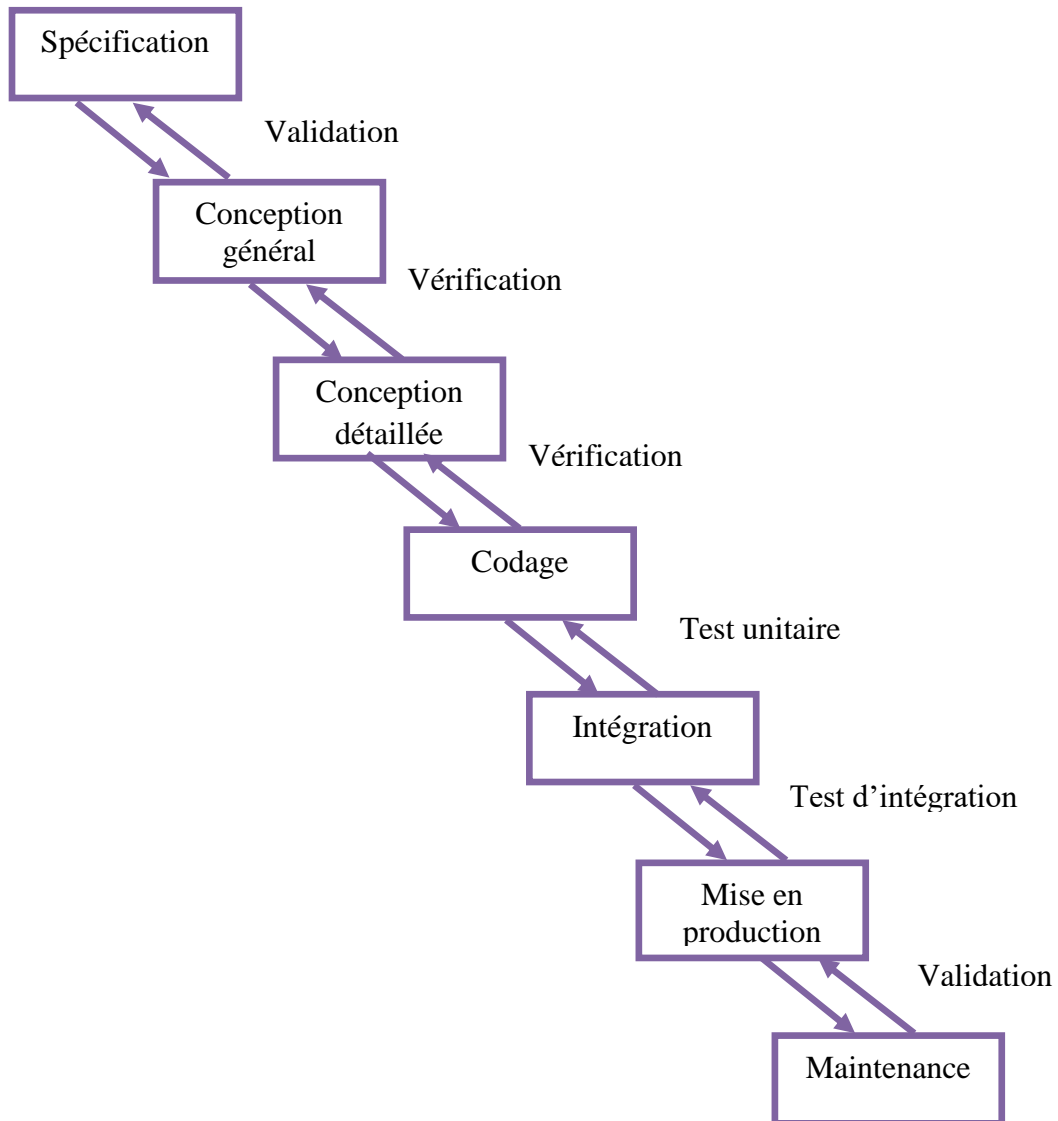


Figure 3.4 Modèle du cycle de vie en cascade

III.3.3. La démarche de conception

III.3.3.1. Les acteurs

Un acteur représente l'abstraction d'un rôle joué par des entités externes. Dans notre application on distingue principalement trois acteurs qui sont les suivants :

- **laborantins** : C'est la personne qui utilise l'application pour remplir les formulaires spécifiques au laboratoire tel que le formulaire d'analyse physico-chimique et microbiologique, les bons d'analyse de lait cru...etc.
- **Responsable équipe HACCP** : C'est la personne qui utilise l'application pour modifier et mettre à jour les documents qui appartiennent au système haccp (Plan haccp, le formulaire d'identification de danger, le formulaire de détermination des points critiques, les fiches descriptifs de matière première et de produit fini...etc.)
- **Administrateur** : C'est la personne qui gère l'administration de l'application telle que la gestion des espaces membres et confidentialité, La publication Des notes et les alertes sur le site, etc.

III.3.3.2. Phase d'expression des besoins

La phase d'expression des besoins permet de décrire les cas d'utilisation global et les cas d'utilisation détaillé de l'application. Le diagramme de cas d'utilisation décrit l'interdépendance entre le système et l'acteur en déterminant les besoins de l'utilisateur et tout ce que doit faire le système pour l'acteur, et le diagramme d'activité permet de décrire sous forme de flux ou d'enchaînement d'activités le comportement du système ou de ses composants.

Ci-dessous le diagramme de cas d'utilisation globale inclus les trois acteurs de notre système :

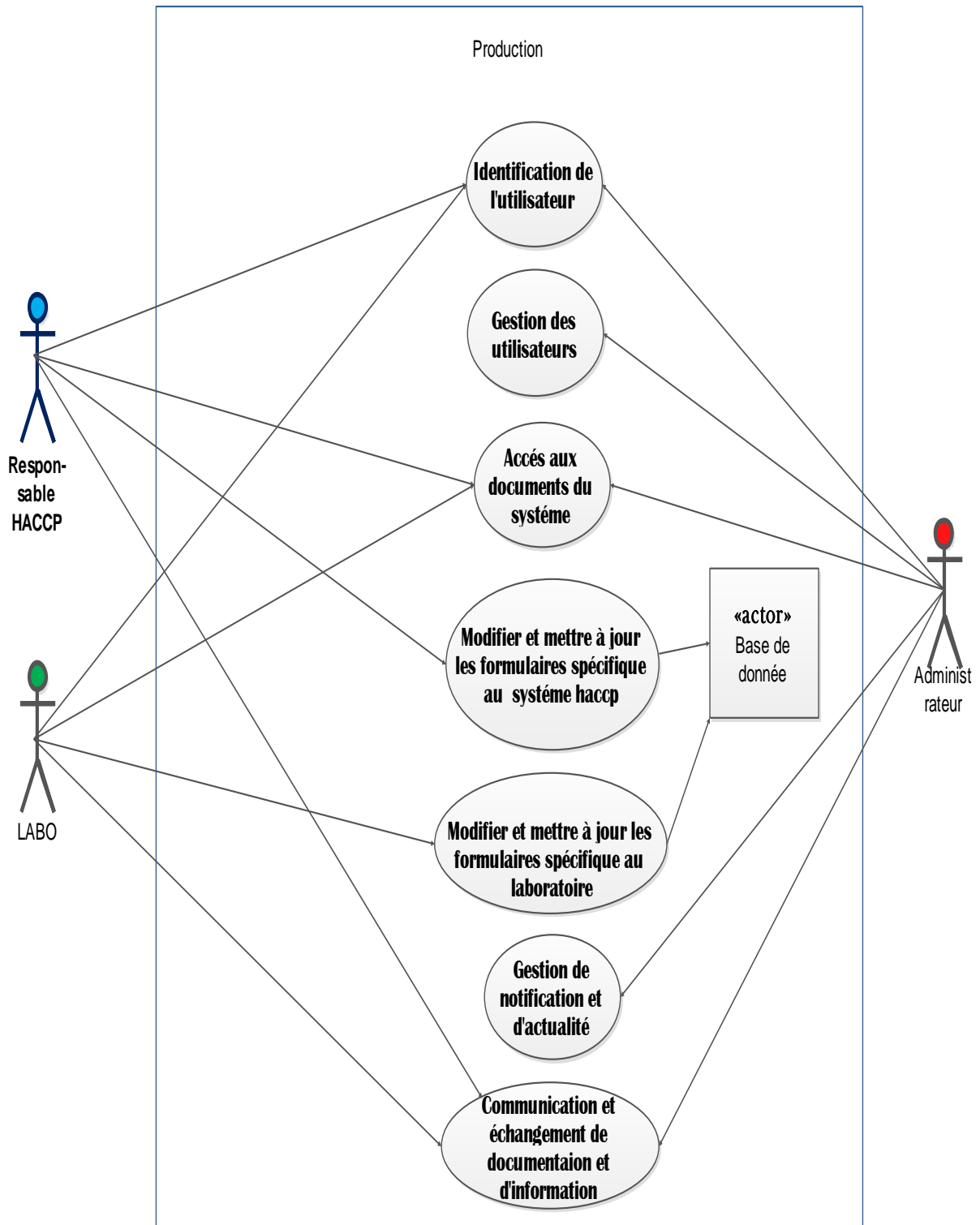


Figure 3.5 Diagramme de cas d'utilisation global

La figure ci-dessous représente le diagramme de cas d'utilisation détaillé de l'acteur « Responsable HACCP » et les sept cas d'utilisations qui sont : Décrire la matière première et ingrédient, Décrire le produit fini, Identifier les dangers, Déterminer les points critique pour la maîtrise, Conduire la veille réglementaire, Mise à jour des différents documents du système ; Etablir le plan HACCP. Un ou deux cas seront détaillés dans ce qui suit (Diagramme d'activité).

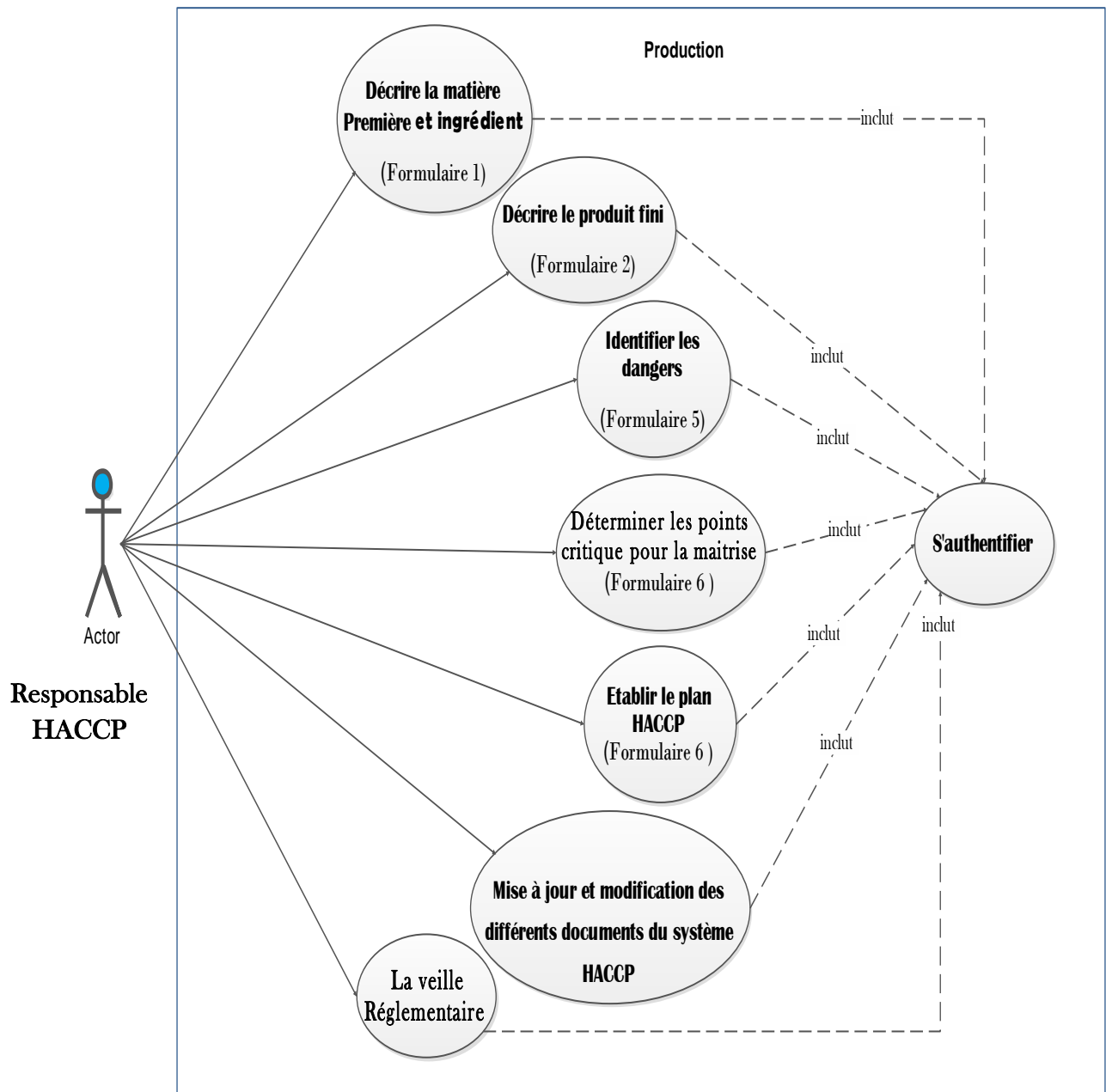


Figure 3.6 - Diagramme de cas d'utilisation général du responsable HACCP

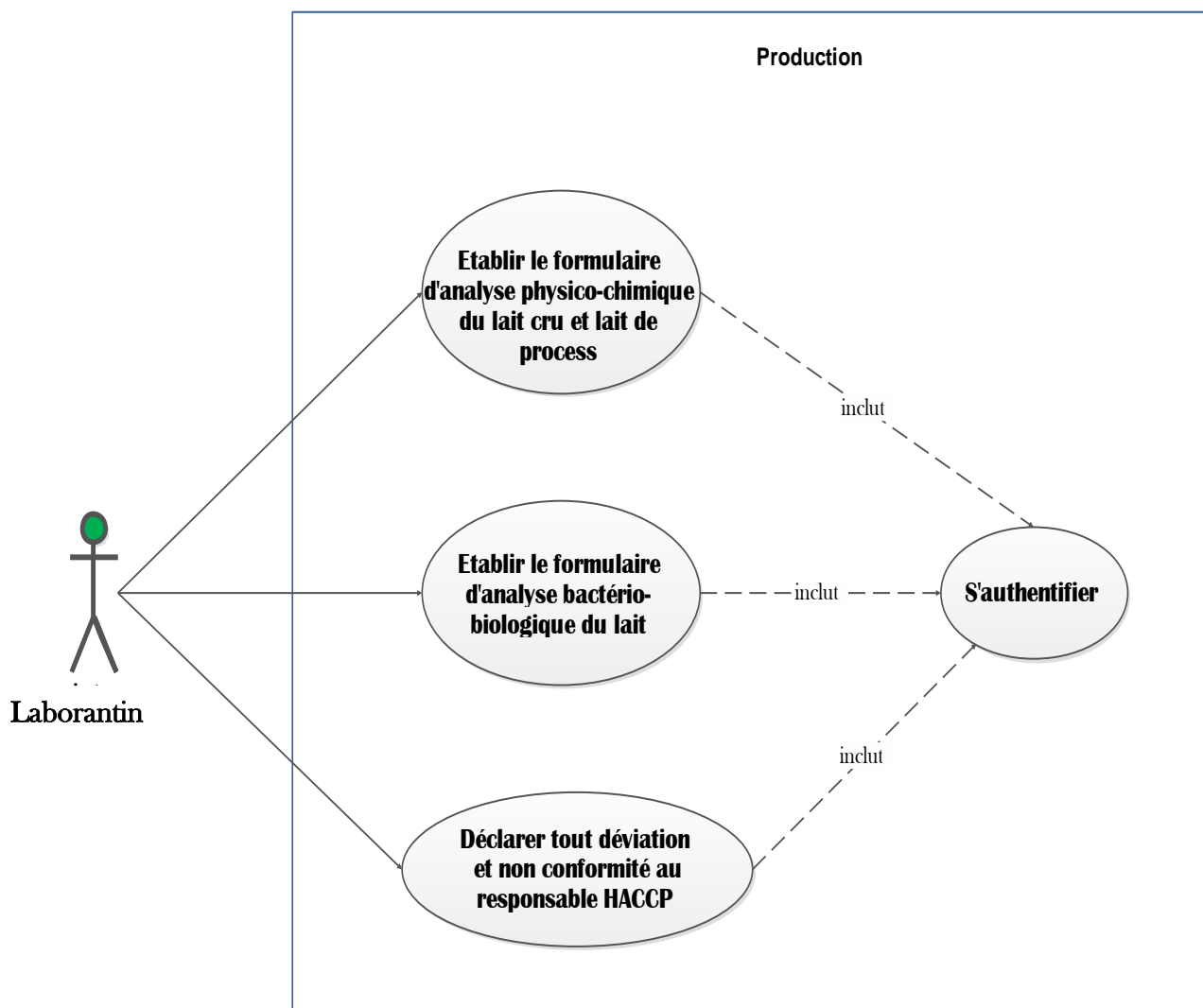


Figure 3.7 - Diagramme de cas d'utilisation général du Laborantin

La figure ci-dessus représente le diagramme de cas d'utilisation détaillé de l'acteur « Laborantin » et les quatre cas d'utilisation spécifique à cet acteur.

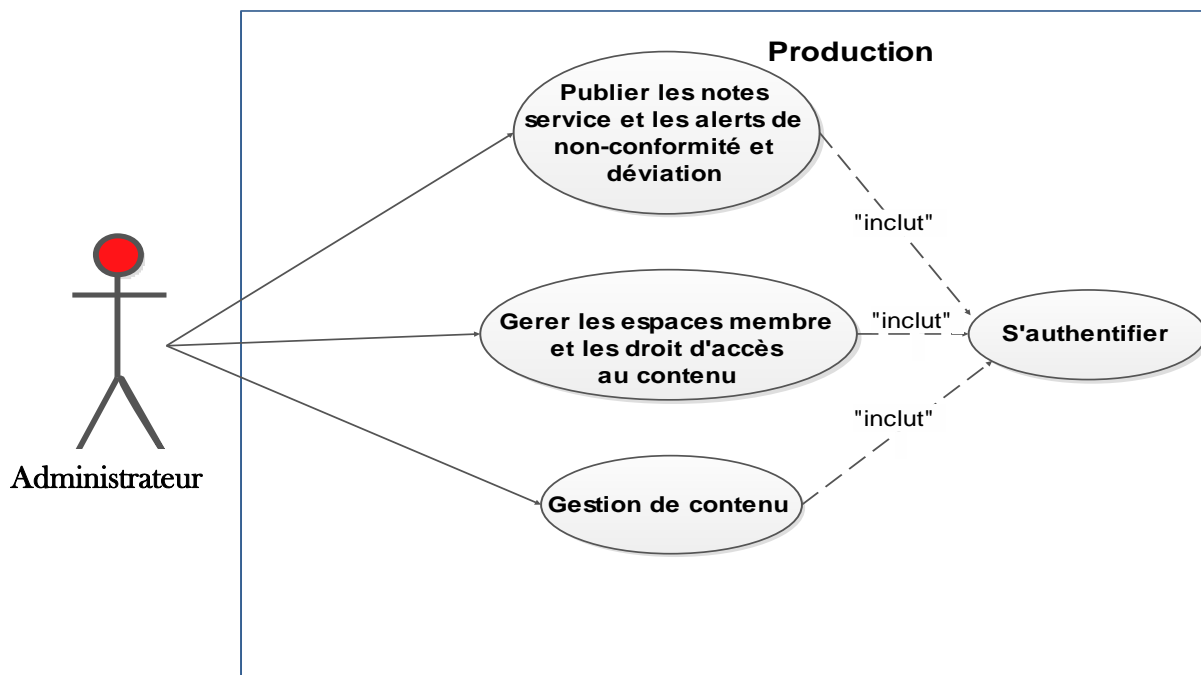


Figure 3.8 – Diagramme de cas d'utilisation général du administrateur

III.3.3.3. Description détaillée des cas d'utilisation

Pour ne pas alourdir le document et parce que les mêmes étapes vont être répétées pour les autres cas d'utilisation ; on va juste présenter le détail de deux cas d'utilisation à titre explicative : « Déterminer les points critiques pour la maîtrise » de l'acteur « responsable HACCP » et le cas d'utilisation « Publier les notes de service et les alertes de non-conformité et déviation » pour l'acteur « administrateur ».

❖ Description de cas d'utilisation « Déterminer les points critiques pour la maîtrise » :

1. **Nom du cas:** Déterminer les points critiques pour la maîtrise.
2. **Acteur:** Responsable HACCP
3. **Pré-condition:** Tout d'abord l'utilisateur doit s'identifier en introduisant l'identifiant et le mot de passe propre au responsable HACCP. L'utilisateur choisit la rubrique HACCP à partir de la page d'accueil, puis aller sur la page « arbre de décision » en cliquant sur le lien « les points critiques pour la maîtrise ».
4. **Post-condition :** L'utilisateur trouve une application faite en JavaScript ou il trouve une liste de tout le danger identifié.

5. Le cas d'utilisation : L'utilisateur veut classer les dangers en point critique (CCP) ou PRPo ou bien BBH.

6. Scénario principal : -Le système affiche une liste de tous les dangers déjà identifiés dans le **formulaire 5**. – L'utilisateur choisit un danger. , – L'utilisateur répond à une séquence de question (arbre de décision) pour le danger choisit, – Selon les réponses à la séquence de question le système classe ce danger soit en CCP ou PRPo ou bien BBH, et l'enregistre dans le **formulaire 6**.

❖ **Description de cas d'utilisation « Publier les notes de service et les alertes de non-conformité et déviation » :**

1. Nom du cas : Publier les notes de service et les alertes de non-conformité et déviation

2. Acteur : Administrateur

3. Pré-condition : Tout d'abord l'utilisateur doit s'identifier en introduisant l'identifiant et le mot de passe propre à l'administrateur. L'utilisateur choisit la rubrique mise à jour barre d'info à partir de la page administrateur.

4. Post-condition : L'utilisateur trouve un formulaire de notification avec cinq cases pour :

- Notification d'analyse microbiologique
- Notification d'analyse physico-chimique
- Notification Service commercial
- Notification du système HACCP
- Notification d'administrateur

5. Le cas d'utilisation : Publier les notes de service et les alertes de non-conformité et déviation sur la page d'accueil de notre application.

6. Scénario principal : l'administrateur reçoit les notifications de déviation et de non-conformité ou bien les simples notifications des différents acteurs du système (Laboratoire, production, maintenance, commercial...etc.) verbalement ou par le système de communication et d'échange de fichiers de l'application.

-l'administrateur introduit dans chaque case de formulaire de notification les notifications qui la correspondent et clique sur le bouton « publier».

- les notifications s'affichent dans la barre défilante de notification du site.

Après la description détaillée de tous les diagrammes de cas d'utilisation on a passé au codage, ou on a traduit tout les fonctionnalités définies précédemment dans la description de cas d'utilisation en langage de programmation, et après validation on a mis notre application en production.

Vous trouvez ci-dessous quelques photos de l'application pour les fonctionnalités citées dans le cahier de charge.

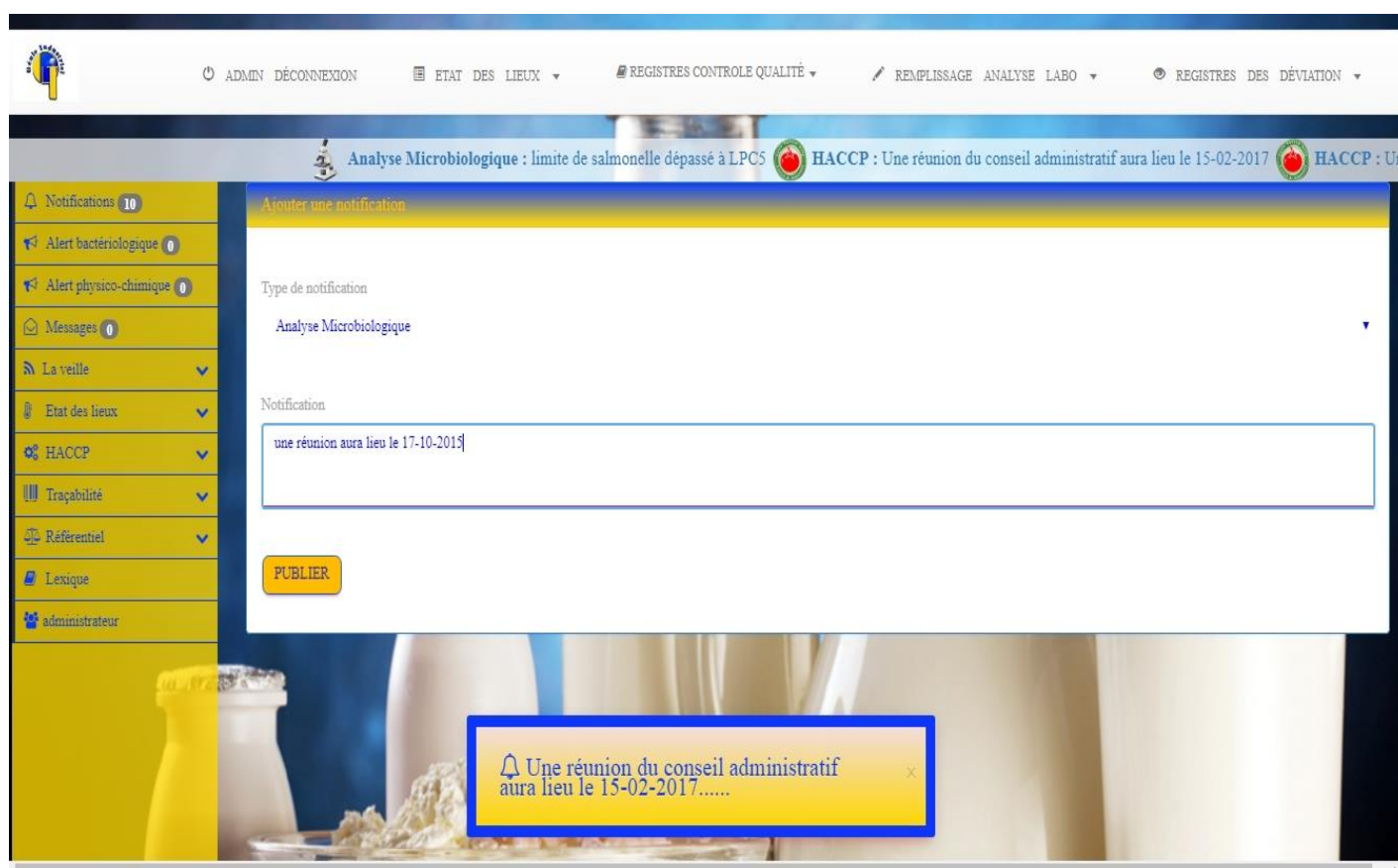


Figure 3.9- Mise à jour la barre de notification

Analyse Microbiologique : limite de salmonelle dépass

Notifications 14

Alert bactériologique 0

Alert physico-chimique 0

Messages 1

La veille

Etat des lieux

HACCP

Traçabilité

Référentiel

Lexique

administrateur

VISUALISATION DE TABLEAU

Registre bactériologie

Date	Nature de produit	coliforme totaux	coliforme fecaux	F.T.A.M	staphylocoque	salmonella	phosphatase	observation	Actions
2016-12-05 23:17:00	LPC5	Abs	Abs	29.15	Abs	Abs	Abs	aucune	MODIFIER SUPPRIMER
2016-12-05 23:17:15	LPC9	Abs	Abs	32.3	Abs	Abs	Abs	aucune	MODIFIER SUPPRIMER
2016-12-05 23:17:32	LPC15	1	Abs	14	Abs	Abs	Abs	aucune	MODIFIER SUPPRIMER
2015-11-29 00:00:00	LPC4	31	11	18.5	Abs	Abs	Abs	Présence de coliformes totaux donc un nettoyage est nécessaire.	MODIFIER SUPPRIMER
2017-04-14 18:13:32	lpc4	0	0	0	0	44	0	il fuat opter pour un C.I.P	MODIFIER SUPPRIMER

administrateur

23:17:15									
2016-12-05 23:17:32	LPC15	1	Abs	14	Abs	Abs	Abs	aucune	MODIFIER SUPPRIMER
2015-11-29 00:00:00	LPC4	31	11	18.5	Abs	Abs	Abs	Présence de coliformes totaux donc un nettoyage est nécessaire.	MODIFIER SUPPRIMER
2017-04-14 18:13:32	lpc4	0	0	0	0	44	0	il fuat opter pour un C.I.P	MODIFIER SUPPRIMER
2017-04-15 12:13:08	LAP 5	0	0	0	0	44	1		MODIFIER SUPPRIMER

Nature de produit

Coliforme totaux

Coliforme fecaux

F.T.A.M

Observation

Staphylocoque

Salmonella

Phosphatase

AJOUTER

Figure 3.10 Registre de remplissage des résultats bactériologie

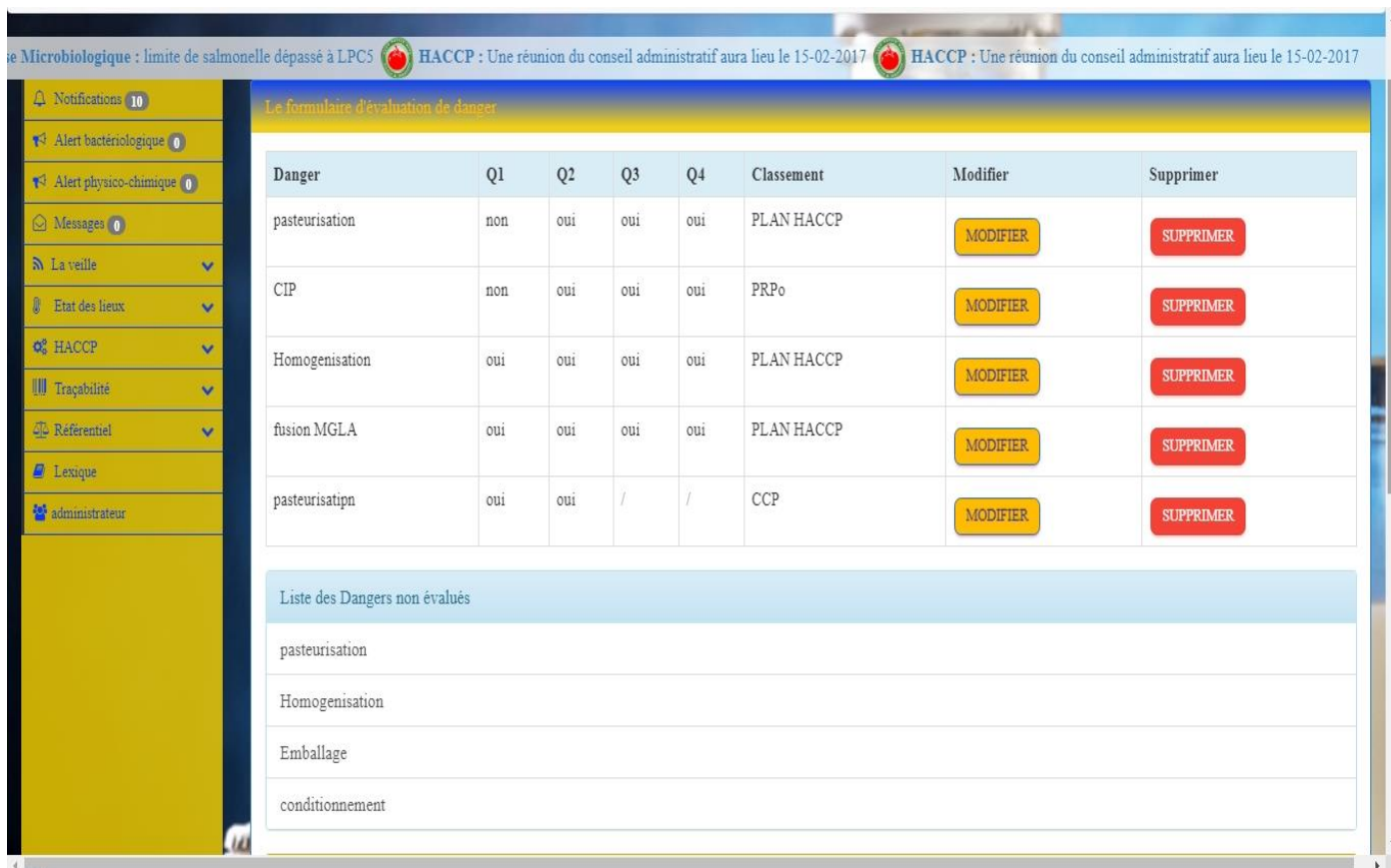
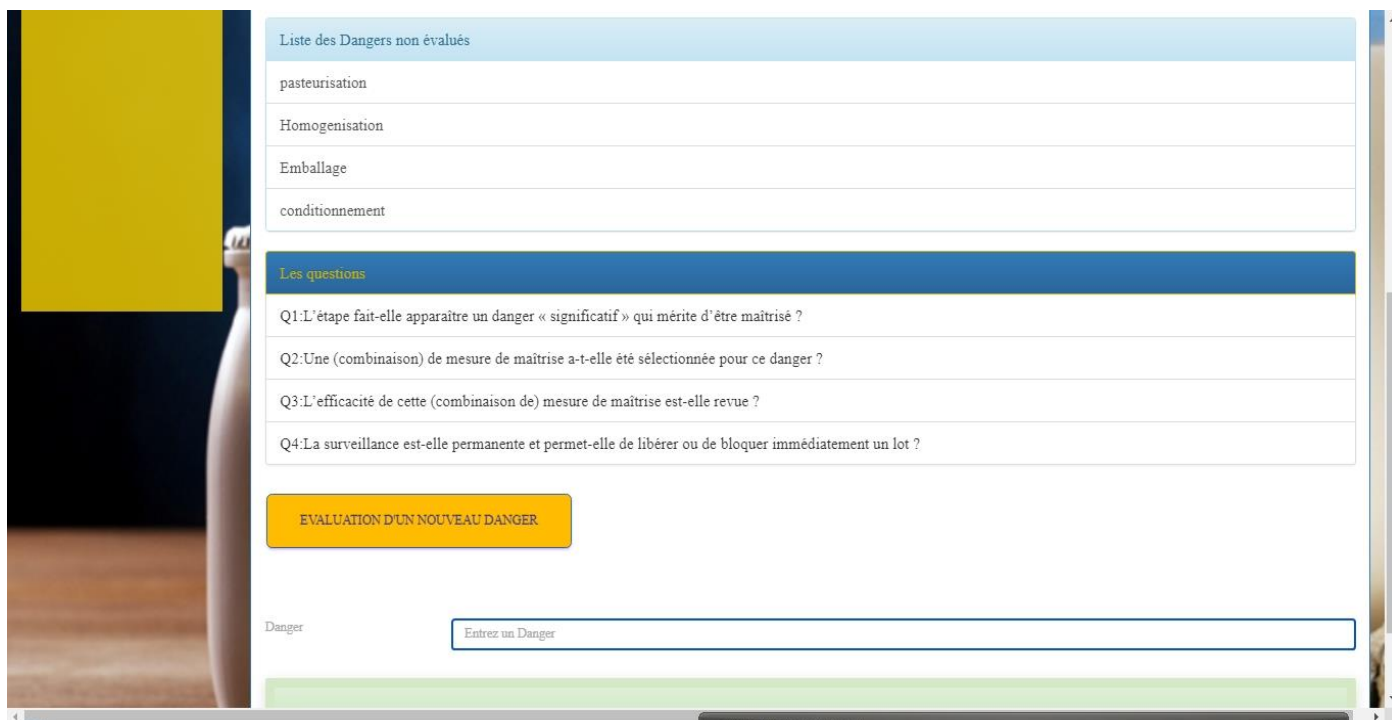


Figure 3.11-L'application de l'arbre de décision

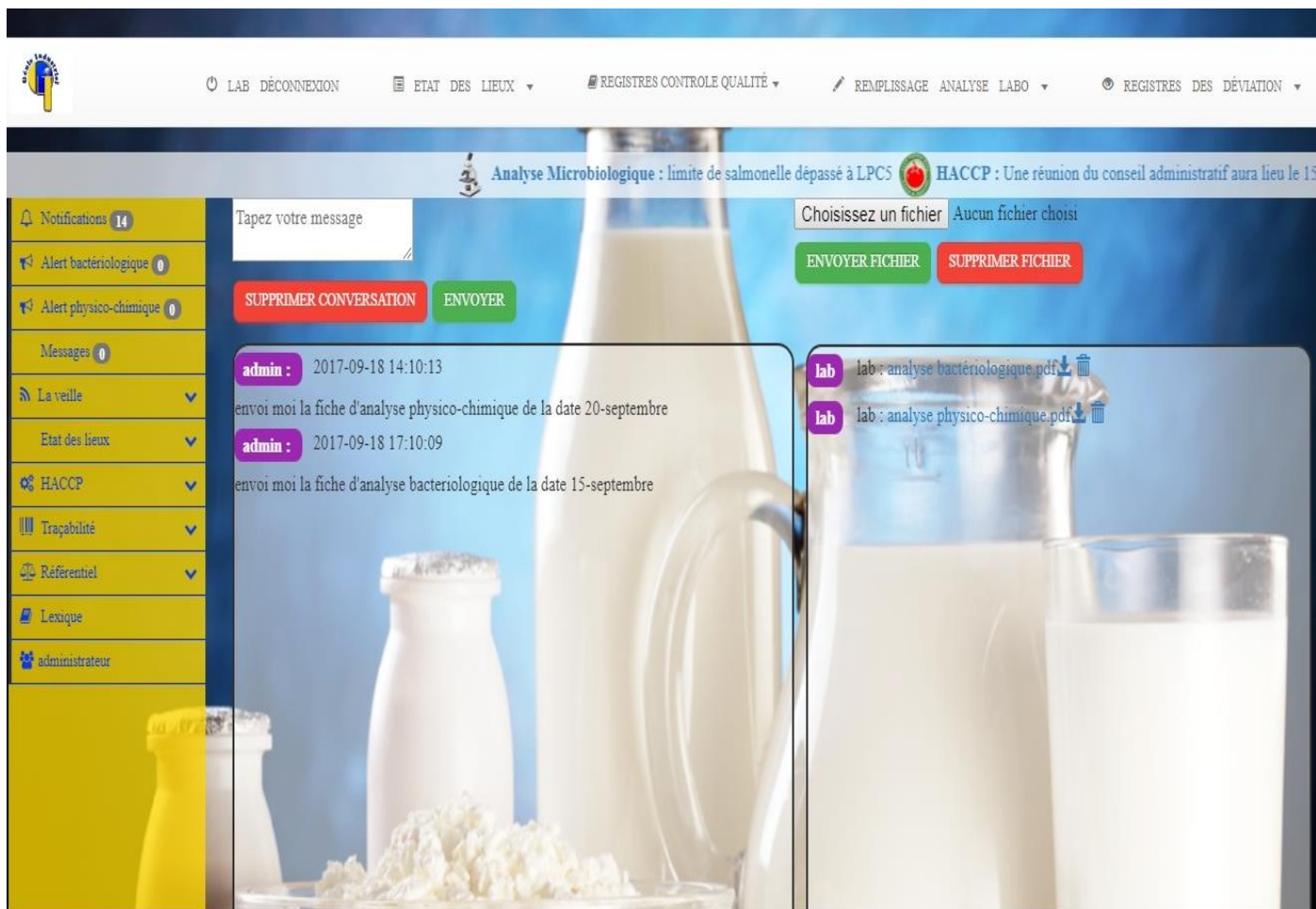


Figure 3.12 - Système de communication et d'échange de documents en local

Conclusion

A travers ce chapitre nous avons contribué à la réalisation d'une application qui repose sur l'informatisation du système de management mise en place au deuxième chapitre. Initialement nous avons établi un cahier de charge à partir des spécifications de besoin classés en fonctionnels et non fonctionnel que nous avons définis à partir des interviews fait avec les responsables de l'entreprise Laiterie AURES, on se basant sur ces spécification on a fait la conception de cette application en utilisant le langage de modélisation graphique « UML ».

À la phase de réalisation on a utilisé les outils informatiques ; PHP, MySQL, JavaScript et le wampServer pour la simulation de serveur web dans laquelle nous avons hébergé notre application web et la mise en marche, cette application web peut être consultée en réseaux local par tous les responsables de l'entreprise depuis un PC et même un smart phone.

Conclusion Générale

Ce travail a ciblé en premier lieu l'intégration du système HACCP à un système de management plus global de la sécurité des denrées alimentaires « ISO 22000 » comprenant : la communication interactive, le management du système, les programmes pré requis ainsi que les principes HACCP. C'est une méthode décrite et publiée par la commission du Codex Alimentarius. Depuis, elle a été reprise par la plupart des législations en matière de denrées alimentaires. En tant que méthode, HACCP n'est pas certifiable dès lors qu'il manque les éléments "système" pour spécifier dans quelles conditions la méthode doit être appliquée:

- Par qui ?
- Avec quelle équipe et avec quelles compétences ?
- Sur la base de quels prés requis ?
- Révisée comment et dans quelles circonstances et avec quelle fréquence ?
- En référence à quelle politique de sécurité alimentaire et avec avec quel engagement de la direction ?
- Et quelles ressources mises à disposition ?
- Avec quelle communication externe ou interne ?

Alors l'ISO 22.000 intègre complètement la méthode HACCP telle que décrite par le Codex dans un système de management certifiable, en la complétant sur deux axes:

- Amendements et compléments de la méthode en fonction de l'expérience acquise;
- Développement de tous les éléments "système", intitulée "Systèmes de management de la sécurité des denrées alimentaires".

En second lieu et dans le dernier chapitre nous avons opté pour l'informatisation de ce système de management, vu la complexité de ce système et le flux énorme d'information qui doit circuler, l'outil informatique permet de faciliter l'accès et la diffusion de l'information, d'assurer essentiellement une meilleure traçabilité, facilite la communication en temps réel entre les différents opérateurs du système et gérer en temps réel le système d'alarme.

Références bibliographiques

- [1] *AFNOR Éditions, 2003 : Hygiène des aliments — Éléments de maîtrise — Méthode HACCP, Recueil de normes, 2003.*
- [2] *Anonyme. La pasteurisation : proposition de définitions élaborées par le CNERNA. (n°11), 56-57, 1990.*
- [3] *Arilait Recherche : la traçabilité dans la filière laitière 2006.*
- [4] *Benzouai .M : Mise en place d'un système de gestion pour l'amélioration de la qualité, par la maîtrise des procédés, dans l'industrie agroalimentaire, Mémoire de magister, université de Batna2, Algérie, 2005.*
- [5] *Boutou .O : de-lhaccp-a-l'iso-22000-2e-edition2, 2008.*
- [6] *Boutou .O : 100 questions pour comprendre et agir « Gestion Documentaire », AFNOR ,2008.*
- [7] *Canadien Food Inspection Agency. PASA : (Programme d'amélioration de la salubrité des Aliments). Vol I, II, III, IV, 2014.*
- [8] *Champagnat .R : Supervision des systèmes discontinus : définition d'un modèle hybride et pilotage en temps réel, thèse de doctorat de l'université Paul Sabatier, Toulouse, France, 1998.*
- [9] *Codex Alimentarius: Guidelines for the application of the Hazard Analysis Critical Control Point system. Alinorm 93/13A Appendix II, 1993.*
- [10] *Didier.L : ISO 22000, HACCP et sécurité des aliments : Recommandations, outils, FAQ et retours de terrain ,2010.*
- [11] *Hanak. E, Boutrif. E, Fabre.E : Gestion de la sécurité des aliments dans les pays en développement, acte de l'atelier international, Montpellier décembre 2000.*
- [12] *Imayath. D. M: Amélioration d'un système de management de la qualité et de la sécurité des aliments pour la reconduite de la certification NM ISO 22000, 2012.*
- [13] *Ioannis .S, Arvanitoyannis : HACCP and ISO 22000: Application to Foods of Animal Origin 1st Edition, 2009.*
- [14] *ISO 22000 Éditions, 2005 : Systèmes de management de la sécurité des denrées alimentaires « Exigences pour tout organisme.*
- [15] *Journal of Food, Agriculture & Environment Vol.7 (2): 2 3 7 - 2 4 2. 2 009: Comparison between HACCP and ISO 22000 in Greek organic food sector, 2009.*
- [16] *Joyce.D: Control critical controls critically. International Food Hygiene, 1994.*

- [17] **Lupien. J.R** : *Systèmes de qualité et de sécurité sanitaire des aliments / FAO, Service de la qualité et des normes alimentaires, division de l'alimentation et de la nutrition. 1997.*
- [18] **Maquin. D, Mourot. G et Ragot. J** : *Méthodes et outils pour le diagnostic des processus. In : Récents Progrès en Génie des Procédés, Grenoble, France, 1993.*
- [19] **Mouffok .N, Benhadja .L** : *Identification et analyse des dangers d'un processus de fromage fondu selon l'ISO 22 000, 2013.*
- [20] **Puissant .O** *Analyse des risques. Institut Supérieur du Management par la qualité (École Supérieure de Commerce). Bordeaux, 1998.*
- [21] Site **www.siteduzero.com** : *Concevez votre site web avec PHP et MySQL (12-12-2015).*
- [22] Site **www.siteduzero.com** *Dynamiser vos sites web avec JavaScript (14-12-2015).*
- [23] **Thiam .A** : *Développement et mise en production d'une application web pour la gestion du crédit et de l'épargne*
- [24] **UML en action, 2e édition** : *De l'analyse des besoins à la conception en Java de Pascal Roques, Franck Vallée (14-12-2015).*
- [25] **Zamai . E** *Architecture de surveillance-commande pour les systèmes à événements discrets complexes, Thèse de doctorat, université Paul Sabatier, Toulouse, France, 1997.*

ACTION CORRECTIVE

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

AGENT PATHOGENE

Agent biologique capable de provoquer une maladie.

ANALYSE DES RISQUES

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 salubrité des aliments et, par conséquent, devraient être pris en compte dans le plan HACCP.

ARBRE DE DÉCISION

Séquence de questions pour déterminer si un point de maîtrise est un CCP.

BONNES PRATIQUES D'HYGIENE

Toutes activités préventives de base nécessaires à la production d'aliments dans des conditions hygiéniques acceptables.

CHAINE ALIMENTAIRE

Séquence des étapes et opérations impliquées dans la production, la transformation, la distribution, l'entreposage et la manutention d'une denrée alimentaire et de ses ingrédients, de la production primaire à la consommation.

NETTOYAGE EN

PLACE OU CLEAN-IN-PLACE (CIP)

Système automatique de nettoyage des installations sans démontage. Le plus souvent intégrées à la machine lors de la conception, les cuves, tuyaux ou autres machines sont lavés à l'aide d'un circuit d'eau parallèle.

CONTAMINANT

Tout agent biologique ou chimique, toute matière étrangère ou toute autre substance n'étant pas ajoutée intentionnellement aux produits alimentaires et pouvant compromettre la sécurité ou la salubrité.

CONTAMINATION

Introduction ou présence d'un contaminant dans un aliment ou dans un environnement alimentaire.

CONTAMINATION CROISÉ

Le transfert direct ou indirect de microbes pathogènes d'aliments contaminés vers d'autres aliments.

CORRECTION

Action visant à éliminer une non-conformité détectée.

DÉCONTAMINATION

Processus par lequel les microorganismes viables sont éliminés des solutions, surfaces ou matériaux par filtration, chauffage, irradiation ou exposition à des produits chimiques.

PATHOGENE

Qualifie ce qui provoque une maladie, en particulier un germe capable de déterminer une infection.

DANGER

Agent biologique, biochimique ou physique ou état de l'aliment ayant potentiellement un effet nocif sur la santé.

DÉSINFECTION

Réduction, au moyen d'agents chimiques ou de méthodes physiques du nombre de microorganismes présents dans l'environnement, jusqu'à l'obtention d'un niveau ne risquant pas de compromettre la sécurité ou la salubrité des aliments.

DÉFAILLANCE

Altération ou cessation de l'aptitude d'une entité à accomplir une fonction requise. La défaillance est un passage d'une entité d'un état de fonctionnement normal à un état anormal ou de panne.

DÉVIATION

Défaut de respect d'une limite critique (perte de contrôle).

DIAGRAMME DE FLUX

Représentation systématique de la séquence des étapes ou opérations utilisées dans la production ou la fabrication d'un produit alimentaire donné.

DIAGNOSTIC

Fonction visant à fournir des informations sur les anomalies au sein d'un système physique. On distingue traditionnellement plusieurs niveaux de diagnostic : détection, localisation et identification des anomalies.

DOCUMENTATION HACCP

Système d'enregistrement qui décrit l'objectif du plan HACCP, la mise en œuvre du système et démontre son application permanente.

ÉCART

Non-respect d'un seuil critique

HACCP

Système qui définit, évalue et maîtrise les dangers qui menacent la salubrité des aliments.

LIMITE CRITIQUE

Critère qui distingue l'acceptabilité du non acceptabilité.

MESURE DE MAITRISE

Action ou activité à laquelle il est possible d'avoir recours pour prévenir ou éliminer un danger lié à la sécurité des denrées alimentaires ou pour le ramener à un niveau acceptable.

MISE A JOUR

Activité immédiate et/ou prévue visant à garantir l'application des informations les plus récentes.

MULTIPLICATION

Augmentation en nombre des entités vivantes semblables issues les unes des autres, quel que soit le mode de reproduction utilisé.

PLAN HACCP

Document préparé en conformité des principes HACCP en vue de maîtriser les dangers qui menacent la salubrité des aliments dans le segment de chaîne alimentaire à l'étude.

POINT CRITIQUE POUR LA MAITRISE(CCP)

Étape à laquelle une mesure de maîtrise peut être appliquée et est essentielle pour prévenir ou éliminer un danger lié à la sécurité des denrées alimentaires ou le ramener à un niveau acceptable.

PRODUIT FINI

Produit ne faisant l'objet d'aucun(e) traitement ou transformation ultérieur(e) par l'organisme.

SURVEILLANCE

Action de procéder à une séquence programmée d'observations ou de mesurages afin d'évaluer si les mesures de maîtrise fonctionnent comme prévu.

SURVIE

Est le fait pour un organisme vivant de se maintenir en vie malgré un risque accru de mort .

VALIDATION

Obtenir des preuves démontrant que les mesures de maîtrise gérées par le plan HACCP et par les PRP opérationnels sont en mesure d'être efficaces.

VERIFICATION

Confirmation, par des preuves tangibles, que les exigences spécifiées ont été satisfaites.

Annexes

Annexes 01 : Procédure / Analyse et contrôle des eaux.

Objet :

S'assurer de l'utilisation des eaux traitées conformément aux normes pré établies. [4]

Domaine d'application :

Cette procédure s'applique au service physico-chimique.

Mode d'exécution :

Responsable	Activité
Technicien Laboratoire Physico-chimique	1. Analyser sur le plan chimique les prélèvements d'eaux opérés par l'opérateur du service utilités, à savoir : <ul style="list-style-type: none">- Adoucisseur en service (eau de process) : TH- Adoucisseur chaudière : TH- Eau de chaudière : TH, TA, TAC, Chlorures, pH- Eau du dégazeur chaudière: TH, TA, TAC, Chlorures, pH- Bac à eau glacée : TH- Bâches à eau traitées : TH
Technicien Laboratoire Physico-chimique	2. Transmettre les résultats par bon d'analyse à l'opérateur utilités, en indiquant la conformité avec les normes en vigueur, en cas de non-conformité, l'opérateur utilités procédera aux ajustements nécessaires.
Technicien Laboratoire Physico-chimique	3. Refaire les analyses jusqu'à l'obtention des résultats recherchés.
Technicien Laboratoire Physico-chimique	4. Renseigner le registre approprié.

Traçabilité:

Nom du formulaire	Lieu de classement	Durée de conservation	Indexage
Registre Laboratoire	Bureau service physico-chimique.	02 Ans	Par Année.
Bons d'analyse.	Laboratoire et Atelier utilités.	01 An	Par Mois

Annexes 02 : Procédure : Gestion des stocks et contrôle du produit fini

Objet :

Assurer la réception, l'entreposage, le contrôle et la vente du produit fini.

Domaine d'application :

Cette procédure s'applique à la section gestion des stocks produits finis.

Mode d'exécution :

Responsable	Activité
Gestionnaire des stocks PF	1. S'assurer de la quantité à réceptionner en procédant au comptage.
Gestionnaire des stocks PF	2. S'assurer de la conformité (qualité) du produit réceptionné en Vérifiant : <ul style="list-style-type: none">- L'état externe du produit.- Datage, numéro de lot.- Exiger le bon d'analyse du laboratoire à chaque réception et pour chaque lot.- Déguster en cas de doute.- Saisir le laboratoire en cas de non-conformité pour prise de décision
Gestionnaire des stocks PF	- 3. Renseigner et Signer le bon de cession des produits finis conjointement avec le contremaître production.
Manutentionnaire et Gestionnaire des stocks PF	- 4. Stocker les produits conformes dans les conditions appropriées suivant les directives du gestionnaire des stocks à savoir : <ul style="list-style-type: none">- Entreposage par date et par lot.- Les lots doivent être séparés les uns des autres.- Tenir et mettre à jour une pancarte visuelle sur laquelle en mentionne la date, le numéro de lot et la quantité stockée.- S'assurer que la température à l'intérieur de la chambre froide est de 4-6°C.
Gestionnaire des stocks PF	5. Tenir et renseigner la fiche de stock produit fini.
Gestionnaire des stocks PF	6. Recevoir le bon de livraison.
Gestionnaire des stocks PF	7. Vérifier la disponibilité de la quantité demandée.
Gestionnaire des stocks PF	8. Avant de livrer la quantité demandée au client s'assurer de : <ul style="list-style-type: none">- L'état d'hygiène du camion frigorifique.- La cellule frigorifique peut maintenir une température de 4 - 6°C.- La cellule frigorifique ne contient pas de produits autres pouvant contaminer ou endommager le produit fini. NB : Si un des points suscités n'est pas respecté, refuser l'enlèvement du produit fini dans le camion défaillant.
Gestionnaire des stocks PF	9. Livrer la quantité demandée, «à la méthode FIFO (First in – First out).

Annexes 02 : Procédure : Gestion des stocks et contrôle du produit fini

Gestionnaire des stocks PF	10. Établir un bon de sortie produit fini.
Gestionnaire des stocks PF	11. Renseigner la quantité livrée sur la fiche de relevé de retrait, en mentionnant :
Gestionnaire des stocks PF	12. Renseigner la pancarte et soustraire la quantité livrée.

Traçabilité:

Nom du formulaire	Lieu de classement	Durée de conservation	Indexage
Bon de cession P.F	Bureau de chef de service vente	01An	Par jour et par mois
Fiche des stocks P.F	Bureau de chef de service vente	01An	Par jour et par mois
Bon de livraison P.F	Bureau chef service vente	01An	Par jour et par mois
Bon de sortie P.F	Bureau chef service vente	01An	Par jour et par mois

Annexe 03 : Procédure / Réception et entreposage des produits chimiques concentrés.

Objet :

Décrire les modalités de réception et d'entreposage des produits chimiques concentrés livrés à l'état liquide (camion-citerne) et à l'état solide (sac en plastique approprié), dans des conditions de sécurités.

Domaine d'application :

Cette procédure s'applique à l'atelier CIP et magasin matières.

Modalités d'exécution :

1- Produit chimique à l'état liquide :

- **Soude caustique :** Pour le nettoyage (CIP) des équipements et installations
- **Acide nitrique :** Pour le nettoyage (CIP) des équipements et installations
- **Eau de javel :** Pour la désinfection des équipements et installation et la chloration de l'eau.

Responsable	Activité
Chef d'atelier CIP et opérateurs	1. S'équiper de la tenue de sécurité (lunettes, combinaison antiacide, gants, bottes...)
Chef d'atelier CIP et opérateur	2. Prélever un échantillon pour analyse de concentration au niveau du laboratoire.
Technicien labo	3. Faire l'analyse et communiquer le résultat par bon d'analyse au chef d'atelier.
Chef d'atelier CIP	4. En cas d'une concentration inférieur à 20% pour les deux solutions (acide nitrique et soude caustique) ces derniers seront refusés.
Opérateur	5. Procéder à la réception des produits chimiques (transfert des produits chimiques du camion-citerne vers les cuves 'inox' de stockage produits concentrés qui sont placées à l'extérieur du bâtiment de production).
Opérateur	6. Fermer à clés le grillage de sécurité des cuves.
Chef d'atelier CIP	7. Renseigner le registre de consignes

Annexe 03 : Procédure / Réception et entreposage des produits chimiques concentrés.

2- Produit chimique à l'état solide :

- **Soude caustique en paillettes:** Pour nettoyage (CIP) des équipements.
- **Résine :** pour adoucisseurs.
- **Charbon actif :** pour la déchloration de l'eau traitée.
- **Phosphate trisodique :** pour traitement de chaudière.
- **Huile et graisse :** Pour la lubrification des équipements.
- **Sel industriel :** pour l'adoucissement (saumure) de l'eau.

Responsable	Activité
Chef d'atelier CIP et opérateurs	1. S'équiper de la tenue de sécurité (lunettes, combinaison antiacide, gants, bottes...) pour la soude caustique.
Chef d'atelier CIP et opérateur	2. Prélever un échantillon pour analyse de concentration au niveau du laboratoire pour la soude caustique.
Technicien labo	3. Faire l'analyse et communiquer le résultat par bon d'analyse au chef d'atelier.
Chef d'atelier CIP	4. En cas d'une concentration inférieure à 20% le produit sera refusé.
Opérateur et cariste	5. Procéder à la réception du produit chimique (Entreposage au niveau du hangar de stockage des produits chimiques)
Cariste	6. Fermer à clés le hangar.
Chef d'atelier CIP Ou gestionnaire magasin	7. Renseigner :- Le registre de consignes (chef d'atelier). - La fiche de stocks

Traçabilité:

Nom du formulaire	Lieu de classement	Durée de conservation	Indexage
Registre de consignes CIP.	Bureau CIP	02 Ans	Par Année
Bon d'analyse.	Bureau chef d'atelier CIP et Laboratoire.	01 Ans	Par Année
Fiche de stock	Magasin matières	02 Ans	Par année

Annexe 04 : Procédure : Gestion et contrôle des produits finis avariés

Objet :

Assurer la gestion des produits finis avariés.

Domaine d'application :

Cette procédure s'applique à la section gestion des stocks produits finis.

Définition : Il s'agit d'un produit non conforme du point de vue :

- **Qualité physicochimique :** mauvaise texture, couleur anormal, lait acidifié, odeur aigrelette, mauvaise qualité organoleptique ...etc.
- **Qualité bactériologique.**
- **Qualité de l'emballage :** mauvais scellage, mauvais dosage du produit (contenance inférieur à 1L), étiquetage erronéetc.
- **Produit périmé :** tout produit en stock, dépassant la date limite de validité.

Modalités d'exécution :

Responsable	Activité
Chef de section gestion des stocks PF	1. Faire appel au responsable du laboratoire pour tout produit soupçonné non conforme.
Technicien laboratoire Et responsable du contrôle de la qualité.	2. effectué des analyses pour le produit soupçonné et transmettre au gestionnaire produits finis un bon d'analyse portant : <ul style="list-style-type: none">- Le nom du technicien laboratoire.- La date et le numéro de lot.- Le type d'analyse effectuée.- Les résultats d'analyse détaillés.- Conclusion (produit propre ou impropre à la consommation). Les causes.
Gestionnaire des stocks PF	3. Sur la base des résultats d'analyse, informer le responsable commerciale.
Gestionnaire des stocks Et Chef de département commercial.	4. Identifier le lot avarié : <ul style="list-style-type: none">- Désignation du produit.- La date et le numéro de lot.- La quantité.
Gestionnaire des stocks Et Chef de département commercial.	5. Isoler le lot avarié (entreposage séparé par rapport au produit propre à la consommation)
Chef de département commercial.	6. Établir et transmettre un rapport de présentation détaillé au président de la commission des avaries.
Président de la commission des avaries.	7. Réunir la commission des avaries.
Commission des avaries.	8. Sur la base du rapport de présentation, faire un constat sur place et se prononcer à la destruction du lot avarié.

Annexe 04 : Procédure : Gestion et contrôle des produits finis avariés

Commission des avaries.	9. Transmettre une copie du PV de réunion à: <ul style="list-style-type: none">- la comptabilité générale pour comptabiliser la quantité avariée.- Le DG de l'entreprise pour prendre les mesures qui s'imposent.- Responsable commercial pour faire sortir des stocks la quantité avariée.- Chef de service hygiène et sécurité pour ordonner la destruction.
Gestionnaire des stocks PF	10. Sur la base du PV de réunion de la commission des avaries, renseigner la fiche de stock (soustraire le lot avarié)

Traçabilité:

Nom du formulaire	Lieu de classement	Durée de conservation	Indexage
Fiche des stocks	Bureau de chef de service vente	02An	Par jour et par mois
Rapport de présentation	Président de la commission avarie	02An	Par jour et par mois
Bon d'analyse	Bureau chef service vente	02An	Par jour et par mois
PV d'avarie	Bureau chef service vente	02An	Par jour et par mois

Annexe 05 : Procédure/ Travaux de maintenance préventive.

Objet :

Maintenir l'outil de production en bon état de marche et réduire la probabilité de la défaillance.

Domaine d'application :

Cette procédure s'applique à la structure maintenance industrielle.

Modalités d'exécution :

Responsable	Activité
Chef de BM et ou techniciens de zone	1. Mettre en place un fond documentaire : <ul style="list-style-type: none">- Documentation technique du constructeur.- Procéder au découpage par zone- Ouvrir les dossiers technique et historique par machine et par zone.
Chef de BM et ou techniciens de zone et le chef de département maintenance	2. Arrêter un programme prévisionnel d'entretien préventif annuel, en se référant aux notices techniques du constructeur et ou l'historique de l'équipement.
Chef de BM et ou techniciens de zone et chef d'atelier concernés	3. Faire un suivi permanent du programme préétabli et l'ajuster par : <ul style="list-style-type: none">- Réunir les moyens humains et matériels.- Programmer en commun accord avec les responsables des ateliers de production la date et la durée de l'intervention.- Établir et transmettre une fiche de lancement des travaux d'entretien préventif programmé à l'atelier d'intervention concerné.
Chef d'atelier et ou agent d'intervention	4. Procéder à l'intervention en présence du technicien de zone si nécessaire, et remettre la même fiche de lancement au bureau des méthodes dûment renseignées.
Chef de BM et ou techniciens de zone, chef d'atelier ou agent d'intervention	5. Soumettre la fiche de lancement au contremaître ou le chef d'atelier exploitant pour validation et mettre l'équipement entretenu à sa disposition.
Chef de BM et ou techniciens de zone	6. Renseigner les : <ul style="list-style-type: none">- Les dossiers historique et technique si nécessaire.- Le registre récapitulatif des travaux.

Annexe 05 : Procédure/ Travaux de maintenance préventive.

Traçabilité:

Nom du formulaire	Lieu de classement	Durée de conservation	Indexage
Document technique du constructeur	Bureau des méthodes Bureau du chef de dép.-t.	Jusqu'à la réforme	Par équipement
Dossier technique	Bureau des méthodes	Jusqu'à la réforme	Par zone et par équipement
Dossier historique	Bureau des méthodes	Jusqu'à la réforme.	Par zone et par équipement
Programme d'entretien préventif annuel	Bureau des méthodes	01 Ans	Par Année
Fiche de lancement des travaux d'entretien préventif programmés	Bureau des méthodes	01 Ans	Par date
Registre récapitulatif des travaux.	Bureau des méthodes	02 Ans	Par Année
Classeur d'enregistrement Bon de Travail	Bureau des méthodes	02 Ans	Par Année

Annexes 06 : Procédure / Etalonnage et contrôle métrologique des dispositifs de contrôle.

Objet :

Assurer la régularité dans les résultats de mesure et d'essais

Domaine d'application :

Cette procédure s'applique à tous les instruments de mesure, d'essais, de contrôle et de surveillance.

Définitions :

- **Étalonnage** : comparer la précision d'un instrument de mesure par rapport à un étalon national.
- **Vérifications** : comparer la précision des autres instruments par rapports à un instrument étalon.
- **Conditions de manutention des étalons** : les instruments étalons sont conservés dans des endroits protégés. Ils ne sont utilisés que pour les vérifications internes à l'entreprise.

Modalités d'exécution :

Responsable	Activité
Chef de bureau méthodes	1. Recenser le nouvel instrument en renseignant la liste des instruments de mesure et d'essais et le codifier.
Chef de bureau méthodes	2. Créer une fiche de vérification de l'instrument de mesure et d'essais.
Chef de bureau méthodes	3. Une fois par an, effectuer les vérifications des instruments de mesure
Chef de bureau méthodes	4. Renseigner la fiche de relevés, portant les renseignements suivants : - Identification de l'équipement, date, nom de la personne responsable et raison de l'étalonnage.

Traçabilité:

Nom du formulaire	Lieu de classement	Durée de conservation	Indexage
Fiche de vérification des instruments de mesure et d'essais, Fiche de relevés	Bureau des méthodes	5 ans	Par zone
Liste des instruments de mesure et d'essais	Bureau des méthodes	5 ans	Par zone

Annexe 07 : Instruction: Blessures et maladies transmissibles

Objet :

Décrire les modalités à suivre pour tout employé atteint d'une blessure ou d'une maladie transmissible par les aliments.

Responsable	Activité
Chef de département de production. Chef d'atelier de production Contremaître de production Personnel de production.	<p>Tout employé souffrant d'une maladie transmissible par les aliments, doit suivre l'instruction visant à prévenir le travail dans les zones de manutention et de transformation des produits.</p> <ul style="list-style-type: none">- L'employé doit aviser l'employeur s'il souffre d'une maladie transmissible, susceptible de se propager par les aliments.- Les employés ayant une plaie ouverte ne doivent pas manipuler d'aliments à moins que la blessure soit recouverte par une protection étanche à l'eau et maintenu en place par des gants de caoutchouc. <p><u>Dispatching :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- L'ensemble du personnel de production est tenu de respecter et d'exécuter la présente instruction.- Mer le chef de département production est tenu de veiller au suivi de la présente instruction.- Mers les chefs d'ateliers et contremaître sont tenu de veiller à l'application stricte de la présente instruction.- Affichage.

Annexe 08 : Programme de nettoyage des équipements et installations

Objet :

Décrire les modalités de nettoyage automatique des équipements et installations (lignes, tanks, cuves et conditionneuses de lait).

Domaine d'application :

Cette procédure s'applique à l'atelier CIP.

Modalités d'exécution :

Responsable	Activité
Opérateur CIP	1 Contrôler les concentrations des solutions de nettoyage sur les afficheurs relatifs aux tanks des solutions. - Acide nitrique : 50 à 60 - Soude caustique : 55 à 65 Procéder à la correction, en cas où la concentration des solutions n'est pas conforme.
Opérateur CIP	2. Procéder aux raccordements des circuits à nettoyer. - Tanks et cuves : après chaque vidange. - Conduites et équipements : En fin de poste de travail.
Opérateur CIP	3. Mettre en service le circuit à nettoyer, en sélectionnant le programme de nettoyage, suivant la nature des souillures (minérales ou organiques)
Opérateur CIP	4. Renseigner le registre de consignes.
Opérateurs et chef d'atelier CIP	5. Procéder à l'entretien des installations de l'atelier. - Nettoyer le tank d'eau chaude avec l'acide nitrique, chaque 15 jours. - Vidanger les tanks (soude et acide), chaque 02 jours. - Changer les joints des électrovannes après usure. - Nettoyer l'extérieur des tanks chaque fin de semaine. - Changer les joints des réchauffeurs après fin d'année.

Traçabilité:

Nom du formulaire	Lieu de classement	Durée de conservation	Indexage
Registre de consignes CIP.	Bureau CIP.	02 Ans	Chef d'atelier CIP.

Annexe 09 : Programme de nettoyage et d'assainissement des locaux

Objet :

Décrire les surfaces et les zones nécessitant un nettoyage et un assainissement judicieux ainsi que les modalités de d'application et de mise en œuvre de ces pratiques.

Domaine d'application :

Cette procédure s'applique aux zones de production, aux magasins d'entrepôts et aux surfaces libres.

Modalités d'exécution :

Endroit	Méthode utilisée	Fréquence	Responsable
- Parterre, faïences, Vitres 1) Atelier process technologique. 2) Atelier conditionnement de lait 3) Chambre froide. 5) Quai de distribution. 6) Couloir principale du bâtiment de production.	Utilisation : - Lances (jet d'eau à pression) - Produit chimique aérosol. - Balais.	En permanence (En continu)	02 Agents NB: Sous la responsabilité du chef d'atelier production
- Extérieur des tanks et cuves. - Passerelles. - Tuyaux et tubes en inox. 1) Process technologique 2) Conditionnement de lait.	Utilisation : - Balais et chiffon. - Un produit chimique détartrant. - Eau chaude. - Nettoyeur haute pression.	En permanence (En continu)	02 Agents NB: Sous la responsabilité du chef d'atelier production
Magasins d'entrepôts. 1) Matières premières. 2) Emballage. 3) Ingrédients et produits d'adjonction. 4) Produits chimiques. 5) Pièces de rechanges.	Utilisation : - Chariot élévateur si nécessaire. - Eau. - Produit chimique aérosol. - Balais. - Pelle.	En permanence (En continu)	02 Agents NB: Sous la responsabilité du chef de service Gestion des stocks
Surface libre. Autour : - Du bâtiment de production. - Des magasins de stockage. - Routes. - Tout dégagement. - Dégagement poubelles.	Utilisation : - Jet d'eau avec pression. - Balais. - Pelle. - Camion plateau TOYOTA.	En permanence (En continu)	02 Agents NB: Sous la responsabilité du chef de service Hygiène et sécurité
- Parterre, faïences, Vitres . 1) Atelier process technologique. 2) Atelier conditionnement de lait 3) Chambre froide. 4) Quai de distribution. 5) Couloir principale du bâtiment de production.	Utilisation : - Lances (jet d'eau à pression) - Produit chimique aérosol. - Balais.	En permanence (En continu)	02 Agents NB: Sous la responsabilité du chef d'atelier production

Annexe 10 : Procédure / Préparation des solutions de nettoyage

Objet :

Décrire les modalités de préparation des solutions destinées pour le nettoyage automatique des équipements et installation.

Domaine d'application :

Cette procédure s'applique à l'atelier CIP.

Modalités d'exécution :

Responsable	Activité
Opérateur	2. S'équiper de la tenue de sécurité appropriée.
Opérateur	3. Remplir le tank de solution en eau de procès
Opérateur	4. Chauffer et doser l'eau selon les paramètres : ➤ Acide : - Température de 60 à 70 °C - Dosage de 1 à 2% ➤ Soude : - Température de 70 à 80°C - Dosage de 1 à 2%
Opérateur	5. Remplir automatiquement les tanks de l'eau chaude et de l'eau de rinçage. - Tank d'eau chaude : - Température de 90 à 100°C - Tank de rinçage : - Température ambiante.
Opérateur	6. Renseigner le registre de consignes.

Traçabilité:

Nom du formulaire	Lieu de classement	Durée de conservation	Indexage
Registre de consignes CIP	Bureau CIP.	02 Ans	Par Année

Annexe 11 : Programme de retrait.

Objet :

Prévenir de manière planifier et organiser, le retrait d'un produit fini de mauvaise qualité et qui peut nuire à la santé humaine (mauvaise qualité bactériologique), ou pouvant toucher à la crédibilité de l'entreprise.

Domaine d'application :

Cette procédure s'applique au département commercial, service vente.

Modalités d'exécution :

Responsable	Activité
Chef de département commercial	1. Désigner Le nom de la personne ou des personnes responsables (coordonnateur des retraits).
Chef de département commercial	2 Affecter les tâches et responsabilités de chacun en matière de coordination et de mise en œuvre des retraits.
Chef de département commercial	3 Prévoir les méthodes à utiliser pour identifier, localiser et contrôler les produits retirés du marché.
Chef de département commercial	4. Faire une enquête sur les produits touchés et qui devraient être retirés.
Chef de département commercial	5. Vérifier l'efficacité du retrait (vérification au niveau de la distribution).
Le directeur générale de l'entreprise	6. Aviser les services étatiques concernés (Directeur de la concurrence et des prix et le directeur de la santé public de la wilaya). Indiquer les mentions suivantes : <ul style="list-style-type: none">- La quantité produite, la quantité en inventaire, la quantité distribuée.- Le nom, les dimensions, le code ou le lot des aliments retirés.- Le territoire de distribution du produit (local, national et international).- La raison du retrait.

1) Identification par code de produit :

Responsable	Activité
Chef de département production. Chef de département commercial	1. A mentionner sur tout produit alimentaire préemballé, un code lisible et permanent ou un numéro de lot : <ul style="list-style-type: none">- Le code identifie l'entreprise, le jour, le mois et l'année ou l'aliment à été produit.- Les numéros de code utilisés et la signification exacte sont disponibles.- Les codes sur la boîte d'expédition sont lisibles et représentent le code des contenants qu'elles contiennent.

Annexe 11 : Programme de retrait.

2) Capacité du retrait :

Responsable	Activité
Directeur générale de l'entreprise. Chef de département commercial	1. Vous devrez être capable de produire les informations précises au moment opportun pour vérifier que tous les produits touchés peuvent être rapidement répertoriés et retirés du marché.
Directeur générale de l'entreprise. Chef de département commercial	1. Démontrer la capacité du retrait de la manière suivante: <ul style="list-style-type: none">- Etablir des fiches de relevés indiquant les noms des clients, leur adresse et leur numéro de téléphone, pour le lot testé.- Utiliser des relevées de production, des inventaires et de distribution par lot.- Procéder à des essais périodiques pour vérifier si la procédure permet l'identification rapide et la maîtrise d'un lot de produits, susceptible d'être contaminé. Ces essais permettent de s'assurer que la quantité de produits en inventaire et distribuée correspond à la quantité produite. Les erreurs dans la procédure de retrait sont donc identifiées et corrigées.

3) Relevés de distribution :

Responsable	Activité
Directeur générale de l'entreprise. Chef de département commercial	1. Vous devrez être capable de produire les informations précises au moment opportun pour vérifier que tous les produits touchés peuvent être rapidement répertoriés et retirés du marché.
Directeur générale de l'entreprise. Chef de département commercial	1. Démontrer la capacité du retrait de la manière suivante: <ul style="list-style-type: none">- Etablir des fiches de relevés indiquant les noms des clients, leur adresse et leur numéro de téléphone, pour le lot testé.- Utiliser des relevées de production, des inventaires et de distribution par lot.- Procéder à des essais périodiques pour vérifier si la procédure permet l'identification rapide et la maîtrise d'un lot de produits, susceptible d'être contaminé. Ces essais permettent de s'assurer que la quantité de produits en inventaire et distribuée correspond à la quantité produite. Les erreurs dans la procédure de retrait sont donc identifiées et corrigées.

Annexe 11 : Programme de retrait.

4) Dossiers :

Responsable	Activité
Directeur générale de l'entreprise. Chef de département commercial	<ol style="list-style-type: none">1. Tenir un dossier de traçabilité de retrait.2. Respecter rigoureusement les consignes ci-après :<ul style="list-style-type: none">- Les relevés doivent être lisibles, permanent et représente réellement l'évènement, ou de l'activité.- Les erreurs ou les changements doivent être identifiés de manière à ce que le relevé reste clair (en rayant et en apposant son initiale en regard du changement).- Chaque inscription sur un relevé est faite par la personne responsable au moment où l'évènement se produit. Les relevés sont signés et datés par la personne responsable.- Les relevés critiques sont signés par et datés par la personne qualifiée, désignée par la direction, avant la distribution du produit.- Les autres relevés sont suivis selon une fréquence qui permet de déceler tous les problèmes.- Les relevés sont conservés 1 an après la date d'expiration sur l'étiquette ou le contenant ou, à défaut de date d'expiration, 2 ans après la date de vente.- Les relevés sont tenus à jour sur les lieux même de fabrication et sont disponibles sur demande.

Traçabilité:

Nom du formulaire	Lieu de classement	Durée de conservation	Indexage
Fiche de relevées	Bureau service ventes	02 Ans	Par Année
Dossiers de relevées	Laboratoire et Atelier utilités.	02 Ans	Par Année.

Annexe 12 : Exemples de dangers biologiques, chimiques et physiques

Exemples de dangers biologiques

<p>Bactéries sporulantes :</p> <p>Clostridium botulinum Clostridium perfringens Bacillus cereus Rotavirus</p> <p>Bactéries asporulantes :</p> <p>Brucella abortis Brucella suis Campylobacter spp. Escherichia coli enteropathogène (E.coli 0157, H7, EHEC, EIEC, ETEC, EPEC) Listeria monocytogenes Salmonella spp. (S.typhimurium,</p>	<p>Virus :</p> <p>Virus de l'hépatite A et E Groupe des virus Norwalk</p> <p>Protozoaires et parasites :</p> <p>Cryptosporidium parvum Diphyllobotrium latum Entamoeba histolytica Giardia lamblia Ascaris lumbricoides Taenia solium Taenia saginata Trichinella spiralis</p>
--	--

Exemples de dangers chimiques

<p>Composés chimiques naturels</p> <p>Allergènes, Mycotoxines, Scombrottoxines (histamine) Ciguatoxine , Toxines de champignons Toxines de coquillages</p> <ul style="list-style-type: none"> • À syndrome paralytique (PSP) • À syndrome diarrhéique (DSP) • À syndrome neurologique (NSP) • À syndrome amnésique (ASP) • Alcaloïdes pyrrolizidine • Phytohémagglutinines <p>Contaminants chimiques industriels</p> <p>Polychlorures de biphényles (PCB) Produits d'agriculture</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pesticides, Fertilisants • Antibiotique <p>Contaminants provenant de l'emballage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hormones de croissance Composés de plastification, Chlorure de vinyle <p>Produits interdits Encre d'étiquetage/codage, Adhésifs</p> <ul style="list-style-type: none"> • Directs, Indirects, Plomb, Étain 	<p>Composés et éléments toxiques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plomb, Zinc, Cadmium • Mercure, Arsenic • Cyanures • Additifs alimentaires • Vitamines et minéraux • Contaminants • Lubrifiants) • Agents de nettoyage • Agents de désinfection • Agents de protection • Peintures • Réfrigérants • Agents de traitement de l'eau et chaudière • Raticides/insecticides
--	--

Annexe 12 : Exemples de dangers biologiques, chimiques et physiques

Exemples de dangers physiques

Matériaux	Danger potentiel	Sources
Verre	Coupures, saignement - peut nécessiter une opération pour le trouver et l'extraire	Bouteilles, ampoules à néon,
Bois	Coupures, infection, étouffement - peut nécessiter une opération pour le trouver et l'extraire	Champs, palettes, caisses en bois, bâtiments
Pierres	Étouffement, dents cassées	Champs, bâtiment
Métaux	Coupures, infection – peut nécessiter une opération pour les trouver et les extraire	Équipement, champs, fils de fer, employés
Isolants	Étouffement - effet à long terme s'il s'agit d'amiante	Matériaux des bâtiments
Os	Étouffement	Mauvais traitement
Plastique	Étouffement, coupures, infection - peut nécessiter une opération pour le trouver et l'extraire	Emballage, palettes, équipement
Objets personnels	Étouffement, coupures, dents cassées - peut personnels nécessiter une opération pour le trouver et l'extraire	Employés

Annexe 13 : Procédure /Gestion des utilités

Objet :

S'assurer d'une exploitation rationnelle des équipements producteurs des énergies utilitaires pour les installations de production.

Domaine d'application :

Cette procédure s'applique pour la structure maintenance.

Modalités d'exécution :

1) Traitement des eaux

Responsable	Activité
Opérateur ou contre maître utilités	7. Mettre en service la pompe de forage
Opérateur ou contre maître utilités	8. Préparer les solutions de saumure et de désinfection.
Opérateur ou contre maître utilités	9. Démarrer le compresseur d'air
Opérateur ou contre maître utilités	10. Mettre en service la station de traitement de l'eau
Opérateur ou contre maître utilités	11. Calibrer le mélangeur pour obtenir un TH de 7°F à 15°F
Opérateur ou contre maître utilités	12. S'assurer en permanence du bon fonctionnement de l'installation et renseigner la fiche de suivi toutes les 2 heures
Opérateur ou contre maître utilités	13. Prélever un litre d'eau de la bache à eau traitée et un litre d'eau de l'adoucisseur de station à chaque début de poste et les remettre au laboratoire pour analyse.
Opérateur ou contre maître utilités	14. Recevoir un bulletin d'analyse et apporter des corrections si nécessaire.

2) Chaufferie

Responsable	Activité
Opérateur ou contre maître utilités	7. Mettre en service la pompe de forage
Opérateur ou contre maître utilités	8. Préparer les solutions de saumure et de désinfection.
Opérateur ou contre maître utilités	9. Démarrer le compresseur d'air
Opérateur ou contre maître utilités	10. Mettre en service la station de traitement de l'eau
Opérateur ou contre maître utilités	11. Calibrer le mélangeur pour obtenir un TH de 7°F à 15°F
Opérateur ou contre maître utilités	12. S'assurer en permanence du bon fonctionnement de l'installation et renseigner la fiche de suivi toutes les 2 heures
Opérateur ou contre maître utilités	13. Prélever un litre d'eau de la bache à eau traitée et un litre d'eau de l'adoucisseur de station à chaque début de poste et les remettre au laboratoire pour analyse.
Opérateur ou contre maître utilités	14. Recevoir un bulletin d'analyse et apporter des corrections si nécessaire.

4) Électricité

Responsable	Activité
Électromécanicien ou chef d'atelier électricité.	1. Démarrer le disjoncteur principal (SONELGAZ)
Électromécanicien ou chef d'atelier électricité	2. Mettre en service les deux disjoncteurs des deux transformateurs
Électromécanicien ou chef d'atelier électricité	3. Enclencher les deux départs vers les armoires de distribution
Électromécanicien ou chef d'atelier électricité	4. En cas de coupure de l'énergie électrique, procéder au couplage des jeux de barres et au délestage des équipements.
Électromécanicien ou chef d'atelier électricité	5. En cas de retour de l'énergie, arrêter les groupes électrogènes et réarmer les disjoncteurs.

5) Le contrôle technique réglementaire

Responsable	Activité
Chef de département maintenance	1. Convoquer l'organisme agréé pour effectuer les contrôles techniques réglementaires des appareils APV, APG et moyens de tension.
Chef de département maintenance	2. Remettre le registre de vérification technique des installations et équipements industriels à l'intervenant pour renseignement.
Chef de département maintenance	3. Recevoir le rapport de visite transmis par l'organisme agréé
Chef de département maintenance	4. Lever les réserves et suivre les recommandations mentionnées.

Enregistrements relatifs à la Qualité :

Nom du formulaire	Lieu de classement	Durée de conservation	Indexage
Fiche de suivi	Bureau de chef d'atelier utilités	06 mois	Par date
Fiche d'analyse	Bureau de chef d'atelier utilités	06 mois	Par date
Registre de vérification technique	Bureau de chef de département	10 Ans	Numérique
Rapport de visite	Bureau de chef de département	05 Ans	Par date

Annexe 14 : Procédure / Programme de lutte contre la vermine

Objet :

Prévenir de manière planifier et organiser, la sécurité des aliments contre toute contamination provenant de toute sorte de vermine.

Domaine d'application :

Cette procédure s'applique au, service hygiène et sécurité.

Modalités d'exécution :

Responsable	Activité
Chef de service hygiène et sécurité.	1. Arrêter un programme de lutte contre la vermine en mentionnant : <ul style="list-style-type: none">- La désignation de l'intervention : dératisation, désinsectisation, désodorisation, fumigation et désherbage.- La fréquence d'application.- La liste des produits chimiques utilisés, les concentrations.- Le type et la fréquence des inspections pour vérifier l'efficacité du programme.
Chef de service hygiène et sécurité.	2. Désigner la ou les personnes chargées de l'opération à défaut, établir un contrat avec une société de service qui sera chargée de l'application du programme, dans ce cas désigner la personne qui sera chargé du suivi.
Chef de service hygiène et sécurité.	3. Indiquer sur un plan de masse du bâtiment de production ainsi que les magasins de stockage l'emplacement des points d'appâts.
Chef de service hygiène et sécurité.	Relevés de lutte contre la vermine L'entreprise effectue des relevées pour chaque opération de lutte contre la vermine.

Traçabilité:

Nom du formulaire	Lieu de classement	Durée de conservation	Indexage
Dossier de lutte contre la vermine.	Bureau service hygiène et sécurité	02 Ans	Par Année.

Annexe 15 : Procédure / Fusion et transfert de la MGLA

Objet :

Préparer et mettre à la disposition de l'opérateur préparation la MGLA fondue.

Domaine d'application :

Cette procédure s'applique à l'atelier préparation laits.

Modalités d'exécution :

Responsable	Activité
Contre Maître	1. Mettre à la disposition des opérateurs mélangeurs les fûts de la MGLA nécessaire pour la réalisation de la production.
Opérateur Mélangeur	2. Régler la température de la chambre de fusion de la MGLA à 55 C + ou - 5
Opérateur Mélangeur	3. S'assurer visuellement de la propreté des tanks, de l'installation et de l'égouttoir à défaut, procéder au nettoyage.
Opérateur Mélangeur	4. S'assurer de la propreté corporelle et notamment le lavage des mains, tenue réglementaire propre, application de l'instruction portant sur les blessures et maladies transmissibles.
Opérateur Mélangeur	5. S'assurer du nettoyage externe des cuves de fusion et notamment le couvercle des trappes et alentour.
Opérateur Mélangeur	6. Stocker la MGLA fondue dans les tanks après égouttage total des fûts à une température de 60 C.
Opérateur Mélangeur	7. Vider la tuyauterie par une poussée à l'eau
Opérateur Mélangeur	8. Procéder au nettoyage de l'installation.
Contre Maître	9. Renseigner le registre approprié

Traçabilité:

Nom du formulaire	Lieu de classement	Durée de conservation	Indexage
Registre de consignes préparation.	Bureau contre maître préparation	02 Ans	Par Année

Annexe 16 : Procédure / Reconstitution

Objet :

Décrire les modalités de préparation de lait à base d'un lait déshydraté.

Domaine d'application :

Cette .procédure s'applique à l'atelier de préparation laits.

Modalités d'exécution :

Responsable	Activité
Chef d'Atelier	1. Planifier l'activité journalière.
Contre Maître	2. Mettre à la disposition des opérateurs mélangeurs les matières premières (Poudres de lait et eau de process).
Opérateur préparation	3. S'assurer visuellement de la propreté de l'installation, à défaut, faire appel à l'opérateur CIP pour faire le nécessaire qui consignera sur registre d'intervention.
Opérateur préparation	4. Procéder au remplissage du tank de reconstitution en eau de process chauffée à une température de 40 C + ou - 5 en respectant la quantité voulue
Opérateur mélangeur	5. Mettre en service le mélangeur et alimenter ce dernier en poudre de lait en fonction de la quantité voulue
Opérateur préparation	6. Mettre en service le circuit de reconstitution (pompes et agitateurs de tanks) jusqu'à l'épuisement total et dilution de la poudre de lait
Contre Maître	7. Renseigner le registre de consignes (Atelier préparation)

Traçabilité:

Nom du formulaire	Lieu de classement	Durée de conservation	Indexage
Registre de consignes	Bureau contre maître. préparation.	2 Ans	Par Année
Registre de consignes	Bureau chef d'atelier CIP	2 Ans	Par Année

Annexe 17 : Procédure/ Prétraitement, recombinaison et stockage intermédiaire

Objet :

Décrire les étapes et les paramètres de pré traitement de lait recombéné

Domaine d'application :

Cette procédure s'applique à l'atelier préparation laits.

Modalités d'exécution :

Responsable	Activité
Opérateur Préparation et Opérateur CIP	1. S'assurer visuellement de la propreté de l'installation et la consultation de registres CIP et préparation, à défaut, ils procéderont au nettoyage. Ce dernier sera consigné sur les registres appropriés.
Opérateur Préparation	2. Procéder au raccordement de l'installation
Opérateur Préparation	3. Mettre en service l'installation à l'eau (circuit fermé) pour régler les paramètres de fabrication : <ul style="list-style-type: none">- Température de traitement 72 C + ou - 5- Dégazage : Entrée : 72° C + ou - 5 / 100 à 150 Kpa- Sortie : 64° C + ou - 5 / 60 à 80 Kpa (pression du vide)- Homogénéisation : à vide
Opérateur Préparation	4. Alimenter l'installation de pré traitement en lait reconstitué, mettre en service la pompe doseuse de MGLA et régler cette dernière en fonction de taux de matière grasse voulue
Opérateur Préparation	5. Régler les pressions d'homogénéisation : <ul style="list-style-type: none">- 1^{er} étage : 60 à 80 Bars,- 2^{ème} étage : 100 à 150 Bars.
Opérateur Préparation	6. Stocker le lait recombéné à une température inférieur ou égal à 6° C
Opérateur Préparation	7. Mettre en marche l'agitateur de tank de stockage.
Technicien Laboratoire	8. Prélever les échantillons au cours de stockage (bac tampon) et après le stockage final (tank) et procéder aux analyses physico chimiques
Technicien Laboratoire	9. Instruire par bon d'analyse le contre maître pour apporter les corrections, si nécessaires
Opérateur Préparation	10. Apporter les corrections dictées par le contre maître
Contre Maître	11. Renseigner les registres appropriés.

Annexe 17 : Procédure/ Prétraitement, recombinaison et stockage intermédiaire

Traçabilité:

Nom du formulaire	Lieu de classement	Durée de conservation	Indexage
Registre de consignes C.I.P	Atelier C.I.P	02 Ans	Par Année
Bon d'analyse	-Bureau contre maître préparation -Laboratoire	01 An	Par Mois
Registre de consignes préparation	Bureau contre maître préparation	02 Ans	Par Année

Annexe 18 : Procédure / Pasteurisation et stockage final

Objet :

S'assurer de la destruction des germes pathogènes et diminution de la flore totale.

Domaine d'application :

Cette procédure s'applique à l'atelier préparation laits.

Modalités d'exécution :

Responsable	Activité
Opérateur pasteurisation et Agent CIP	1. S'assurer visuellement de la propreté de l'installation, à défaut, procéder au nettoyage.
Technicien Laboratoire	2. Prélever les échantillons au niveau des tanks de stockage intermédiaires à la demande de l'opérateur pasteurisation
Technicien Laboratoire	3. Instruire par bon d'analyse le contre maître afin de procéder aux corrections, si nécessaires
Opérateur pasteurisation	4. Effectuer les corrections selon les recommandations de contre maître
Opérateur pasteurisation	5. Procéder au raccordement de l'installation
Opérateur pasteurisation	6. Mettre en service l'installation à l'eau (circuit fermé) pour régler les paramètres de traitement : <ul style="list-style-type: none">- Température de pasteurisation :<ul style="list-style-type: none">• Lait : 92 °C +ou-3- Température de sortie :<ul style="list-style-type: none">• Lait : inférieur ou égal à 4-8°C
Opérateur pasteurisation	7. Effectuer l'opération de pasteurisation et de stockage final du lait.
Opérateur pasteurisation	8. Mettre en service l'agitateur du tank de stockage final.
Technicien Laboratoire	9. Prélever les échantillons au niveau du tank de stockage final et procéder aux analyses physico-chimiques
Technicien Laboratoire	10. Instruire par bon d'analyse le contre maître pour apporter les corrections, si nécessaires
Opérateur pasteurisation	11. Apporter les corrections dictées par le contre maître
Contre Maître	12. Renseigner le registre approprié.

Annexe 18 : Procédure / Pasteurisation et stockage final

Traçabilité:

Nom du formulaire	Lieu de classement	Durée de conservation	Indexage
Registre de consignes C.I.P	Bureau C.I.P	02 Ans	Par Année
Bon d'analyse	Bureau contre maître et Laboratoire	01 An	Par Mois
Registre de consignes préparation.	Bureau contre maître préparation.	02 Ans	Par Année

Annexe 19 : Procédure / Conditionnement.

Objet :

Livraison d'un produit fini (lait pasteurisé en sachet) répondant aux exigences de conditionnement.

Domaine d'application :

Cette procédure s'applique à l'atelier produit laitiers.

Modalités d'exécution :

Responsable	Activité
Chef d'atelier	1. Planifier l'activité journalière.
Contre maître et agent CIP	2. S'assurer de la propreté des installations (machine et conduites). À défaut, faire le CIP
Opérateur machine	3. Procéder à l'huilage, graissage et contrôle visuel de la machine.
Opérateur machine	4. Mettre en chauffe la conditionneuse à la température : station de scellage : 180 à 185°C
Opérateur machine	5. Disposer les bobines d'emballage et actualiser le datage.
Opérateur machine	6. Mettre la conditionneuse en position de production et procéder aux raccordements de l'installation.
Opérateur machine	7. Lancer la production.
Contre maître et Opérateur machine	8. Contrôler visuellement le scellage des sachets de lait. En cas de dysfonctionnement de la machine appeler le bureau de méthodes.
Technicien labo	9. Prélever un échantillon de produits finis pour analyses physico-chimique et micro biologique en début, en cours et fin de production.
Technicien labo	10. Communiquer les résultats par bon d'analyse au chef d'atelier.
Chef d'atelier	11. En cas de non-conformité d'analyse apporter les corrections.
Technicien labo et préparateur	12. Stocker le produit fini dans la chambre froide ou le charger directement dans les camions frigorifiques à une température de 4-6°.
Opérateur et agent CIP	13. En fin de production, lancer le CIP et renseigner le registre.
Contre maître	14. Établir, Signer le bon de cession conjointement avec le service commercial et renseigner le registre de consignes.
Chef d'atelier	15. En cas de non-conformité d'analyse apporter les corrections.

Annexe 19 : Procédure / Conditionnement.

Traçabilité:

Nom du formulaire	Lieu de classement	Durée de conservation	Indexage
Registre de consignes CIP	Bureau opérateur CIP	2 Ans	Par Année
Bons d'analyse	Bureau contre maître et Laboratoire.	1 An	Par Mois
Registre des produits laitiers.	Bureau contre maître	2 Ans	Par Année

Annexe 20 : Procédure/ Contrôle microbiologique des M.P et produit fini.

Objet :

Prévenir et remédier à toute anomalie microbiologique.

Domaine d'application :

Cette Procédure s'applique sur l'ensemble des ateliers et des magasins de stockage.

Modalités d'exécution :

Responsable	Activité
Technicien et/ou chef de service micro biologique	1. Procéder aux prélèvements des échantillons des produits finis, produits semi-finis, matières premières NB : le prélèvement doit se faire d'une manière aseptique pour les produits semi finis et matières premières
Technicien et/ou chef de service micro biologique	2. Analyser aseptiquement les échantillons en fonction de la spécificité et la nature des produits à savoir : <ul style="list-style-type: none">- Flore totale,- Coliformes,- Coliformes fécaux,- Levures et moisissures,
Technicien et/ou chef de service micro biologique	3. Comparer la lecture des résultats obtenus avec les normes en vigueur (voir tableau synoptique des normes micro biologique).
Technicien et/ou chef de service micro biologique	4. En cas de non-conformité, aviser verbalement le chef département pour que ce dernier puisse intervenir auprès de la structure concernée pour la prise en charge du problème
Chef département Contrôle Qualité	5. Décider de l'action à prendre, à savoir : <ul style="list-style-type: none">- Procéder à des prélèvements par découpage pour localiser la source de contamination,- Faire des analyses échantillons prélevés,- A travers les résultats d'analyse, localiser l'endroit ou le milieu contaminé. -Instruire le chef d'atelier CIP ou le chef de service concerné pour un nettoyage et désinfection.
Technicien et/ou chef de service micro biologique	6. Renseigner le registre des relevés approprié en indiquant : <ul style="list-style-type: none">-La date,- La personne responsable,- Les observations,- Les mesures correctives prises- Les résultats des analyses microbiologiques.