

*République Algérienne Démocratique et Populaire*  
*Ministère de L'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique*  
*Université Abderrahmane MIRA de BEJAIA*  
*Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie*  
*Département des Sciences Alimentaires*

# **Mémoire de Fin de Cycle**

*En Vue de l'Obtention du Diplôme d'Ingénieur d'Etat en Sciences Alimentaires*

*Thème :*

*Contribution à la mise en œuvre du système HACCP :  
ISO 22000 pour un yaourt Ferme « Activia »  
au sein de Danone Djurdjura Algérie.*

*Proposé par :*

*M' AZZI Rabia*

*M' BAHLOUL Abdenacer*

*Membre du Jury :*

*Promoteur: M' MADANI K.*

*Présidente : M<sup>elle</sup> ACHAT S.*

*Examinatrices : M<sup>elle</sup> GUERFI F.*

*M<sup>me</sup> BOULEKBACHE L.*

**Année universitaire 2011-2012**

# Remerciements

*Avant tout, nous tenons à remercier le Dieu tout puissant qui nous a accordé santé et courage pour mener ce travail jusqu'à son bout.*

*Nous tenons à remercier également notre promoteur Docteur MADANI. K qui a accepté de nous encadrer et qui nous a toujours guidé dans la réalisation de ce travail.*

*Nous remercions M<sup>elle</sup> ACHAT. S d'avoir accepté de présider le jury.*

*Nous remercions M<sup>elle</sup> GUERFI. F et M<sup>me</sup> BOULEKBACHE. L d'avoir accepté d'examiner notre travail.*

*Nos vifs remerciements s'adressent également à tout le personnel de Danone Djurdjura qui nous ont beaucoup aidés durant notre stage surtout le service d'assurance qualité.*

*Nous remercions en particulier M<sup>elle</sup> MAFFA Malika de nous avoir donné la chance d'effectuer notre stage pratique au sein de l'unité et toute l'aide qu'elle nous a apportée.*

*Enfin nous remercions tous ceux qui nous ont aidés de près ou de loin pour l'élaboration de ce travail.*

*Merci.*

# Dédicaces

---

*Je dédie ce travail à :*

*Mes très chers parents la principale cause de ma réussite.*

*Mes très chers frères :*

*HALIM ;*

*SAID et sa fiancée Meriem ;*

*BELAID, sa femme Fazia et leur enfant Anis ;*

*À Mes deux grandes mères Yemma nini et Yemma Manoune « que Dieu la garde pour notre famille » ;*

*À mon oncle Arezki, sa femme Samiha et leurs enfants Siphax et Iadjida ;*

*À mes tantes : Nassima, fatiha, Hassina et toute sa famille ;*

*À Khalti Louiza et à toute sa famille ;*

*À Mon amie intime R. Lamia et toute sa famille ;*

*À tous mes très chères amis : Ahmed, Amer, Samy, Mustapha, Mourad, Rachid, Djamel, Tarik, houcine, Farid et Sofiane.*

*Toute la promotion sciences alimentaires et la promotion CQA ;*

*Tous ceux que je connais.*

---

*. RABIA A.*

# Dédicaces

---

*Je dédie ce travail à :*

*Mes très chers parents la principale cause de ma réussite.*

*Mes très chers frères :*

*Mouhand, Slimane, Mustapha, Omar, leurs femmes et leurs enfants.*

*Tahar et Houas;*

*Ma très cher Sœur Fahima, son époux Abdenour*

*Et leur enfant Rayane ;*

*À Chikh Mohamed Chibane qui ma beaucoup aidé ;*

*À tous mes très chères amis : Bezbez et son père hadj Brahim,  
Djamel, Mourade, Sofiane, Adel, Tarik, Tahar, Foudel, Blink et  
Teyeb ;*

*Toute la promotion sciences alimentaires et la promotion CQA ;*

*Tous ceux que je connais.*

---

*. Abdenacer B.*

# ***GLOSSAIRE***

---

# Glossaire

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

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

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

**Anomalie :** caractérise l'écart par rapport à ce qui est prévu ; un défaut traduisant une non-conformité et la cause d'une anomalie.

**CCP – Points Critiques pour la maîtrise :** étape à laquelle une (des) mesure(s) de maîtrise peut être exercée pour prévenir ou éliminer un danger menaçant la sécurité des aliments ou le ramener à un niveau acceptable.

**Contamination :** introduction ou présence d'un contaminant dans un aliment ou dans un environnement alimentaire.

**Danger :** Agent biologique, chimique ou physique, présent dans un aliment ou état de cette denrée alimentaire pouvant entraîner un effet néfaste sur la santé.

**Diagramme de flux :** présentation schématique et systématique de la séquence d'étapes et de leurs interactions.

**Document :** support d'information et l'information qu'il contient.

**Ecart ou déviation :** non respect d'un seuil critique.

**Etape :** point, procédure, opération ou stade de la chaîne de alimentaire (y compris la matière première), depuis la production primaire jusqu'à la consommation finale.

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

**Limite critique :** critère qui distingue l'acceptabilité de la non acceptabilité.

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

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

**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

**Mesures correctives :** Toutes mesures à prendre lorsque les résultats de la surveillance exercées au niveau du CCP ou PRPo indiquent une perte de maîtrise.

**PRP - Programme Prérequis :** 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.

**PRPo - programme prérequis opérationnel :** PRP identifié par l'analyse des dangers comme essentiel pour maîtriser la probabilité d'introduction de dangers liés à la sécurité des denrées alimentaires et/ou de la contamination ou prolifération des dangers liés à la sécurité des denrées alimentaires dans le(s) produit(s) ou dans l'environnement de transformation.

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

**Risque :** la probabilité et la gravité estimées d'un danger résultant de la consommation d'un aliment par une population exposée.

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

**Seuil ou limite critique :** valeur extrême d'un critère donné qui ne doit pas être franchie pour s'assurer que la maîtrise est effectuée.

**Surveiller :** procéder à une série programmée d'observations ou de mesures des paramètres afin de déterminer si un CCP ou PRPo est maîtrisé.

**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.

**Vérification :** confirmation, par des preuves tangibles, que les exigences spécifiées ont été satisfaites.

# SOMMAIRE

*Liste des abréviations*

*Liste des figures*

*Liste des tableaux*

*Introduction* ..... 1

## Partie théorique

### Chapitre I : CONCEPT DE LA QUALITE

*I.1. Définition de la qualité* ..... 2

*I.2. Composantes de la qualité* ..... 2

*I.3. Les outils de la qualité* ..... 3

*I.4. Assurance qualité* ..... 6

*I.5. Système de management de la qualité dans l'entreprise* ..... 6

I.5.1. Généralité ..... 6

I.5.2. Définition ..... 6

I.5.3. Objectif ..... 6

I.5.4. Principe de système de management de la qualité ..... 7

### Chapitre II : HACCP et ISO 22000

*II .1. Système HACCP* ..... 8

II .1.1. Définition ..... 8

II .1.2. Approche Historique ..... 8

II .1.3. Etapes et principes ..... 9

*II .2. NORME ISO 22000* ..... 13

II .2 .1. Présentation de la norme ..... 13

II .2 .2. Genèse de la norme ..... 14

II .2 .3. Les éléments de la norme ..... 15

II .2 .4. Compléments apportés au système HACCP ..... 16

## Partie pratique

### Mise en œuvre du système HACCP : ISO 22000

<b><i>I. Rappel sur le système HACCP</i></b> .....	18
I. 1. Etapes HACCP .....	18
I. 2. Rappel sur les prérequis .....	19
<b><i>II. Phases préliminaires</i></b> .....	19
II.1. Constituer l'équipe HACCP .....	19
II.2. Décrire le produit .....	20
II.3. Définition du champ d'étude et Identification de l'utilisation prévue .....	21
II.4. Etablir le diagramme des opérations .....	23
II.5. Vérifier sur place le diagramme .....	26
<b><i>III. Analyse des dangers</i></b> .....	26
III .1. Enumérer tous les dangers potentiels.....	26
III.2. Effectuer une analyse des risques et prendre des mesures préventives .....	27
<b><i>IV. Maitrise des points critiques</i></b> .....	37
IV.1. Déterminer les CCP et PRPo .....	37
IV.2. Fixer un seuil critique pour chaque CCP et PRPo, Mettre en place un système de surveillance et Prendre des mesures correctives.....	44
<b><i>V. Vérification du système HACCP et documents</i></b> .....	51
V.1. Appliquer des procédures de vérification, Constituer des dossiers et tenir des registres .....	51
<b><i>CONCLUSION</i></b> .....	55

#### ***Références bibliographiques***

#### ***Annexes***

## ***Liste des abréviations***

**Abs** : Absence

**AFNOR** : Association Française de Normalisation

**AMDEC** : Analyse des Modes de Défaillance, de leurs Effets et de leurs Criticité

**ANIA** : Association National des Industries Alimentaires

**ATB** : Antibiotiques

**BPF** : Bonnes Pratiques de Fabrication

**BPH** : Bonnes Pratiques d'Hygiène

**C** : Chimique

**CCP** : Critical Control Point

**CCPs**: Critical Control Points

**°C**: Degré Celsius

**CIP** : Clean In Place

**DDA**: Danone Djurdjura Algérie

**DLC** : Date Limite de Consommation

**EPI**: Enregistrement Performance Industrielle

**EST** : Extrait Sec Totale

**EQ**: Enregistrement Qualité

**FAO**: Food and Agriculture Organization

**g** : gramme

**H**: Heure

**HACCP**: Hazard Analysis Critical Control point

**ICMSF**: Commission Internationale des Spécifications Microbiologiques pour les aliments

**IFS**: International Food Standardization

**IR**: Infrarouge

**ISO**: International Organization for Standardization

**M** : Microbiologique

**5M** : Main d'œuvre, Méthode, Matériel, Matière première, Milieu

**Mg** : milligramme

**MGLA** : Matière Grasse Laitière Anhydre

**N°** : Numéro

**NASA** : National Aeronautic and Space Administration

**NB** : Noter bien

**NEP** : Nettoyage En Place

**OMS** : Organisation Mondiale de la Santé

**P**: Physique

**PDCA**: Plan, Do, Check, Act

**pH**: Potentiel Hydrogène

**PRP** : Programmes Prérequis

**PRPo** : Programmes Prérequis Opérationnels

Processus **R** : Réception

Processus **T** : Traitement

Processus **C** : Conditionnement

Processus **U** : Utilitaire

**SMSA** : Système de management de la Sécurité des denrées Alimentaires

**T°** : Température

**TLC** : Tank Lait Cru

**TLE**: Tank Lait Ecrémé

**TLF**: Tank Lait Frais

**TQM**: Total Quality Management

**TYE**: Tank Yaourt Euvé

**USA**: United States of America

**USFDA**: Food and Drug Administration des USA

**UV**: Ultra Violet

## *Liste des figures*

<i>Numéro</i>	<i>Titre</i>	<i>Page</i>
<b>Figure N°1</b>	Le Diagramme d'ISHIKAWA ou le diagramme causes-effet	<b>3</b>
<b>Figure N°2</b>	La roue de Deming (en position dynamique)	<b>5</b>
<b>Figure N°3</b>	Les pays participants aux travaux de l'ISO 22000	<b>14</b>
<b>Figure N°4</b>	Diagramme Global et simplifié des opérations de fabrication	<b>21</b>
<b>Figure N°5</b>	Diagramme de fabrication d'un yaourt ferme « Activia »	<b>23-25</b>
<b>Figure N°6</b>	Diagramme Cause-effet d'ISHIKAWA	<b>27</b>
<b>Figure N°7</b>	Arbre décisionnel	<b>37</b>

## *Liste des tableaux*

<i>Numéro</i>	<i>Titre</i>	<i>Page</i>
<b>Tableau N° 1</b>	Risques et mesures préventives pour le processus R	<b>28-30</b>
<b>Tableau N° 2</b>	Risques et mesures préventive pour le processus T	<b>31-34</b>
<b>Tableau N° 3</b>	Risques et mesures préventive pour le processus C	<b>35-36</b>
<b>Tableau N° 4</b>	Identification des CCP et PRPo pour le Processus R	<b>38-40</b>
<b>Tableau N° 5</b>	Identification des CCP et PRPo pour le Processus T	<b>40-42</b>
<b>Tableau N° 6</b>	Identification des CCP et PRPo pour le Processus C	<b>42-43</b>
<b>Tableau N° 7</b>	Etablissement des limites critique, système de surveillance et les mesures correctives pour chaque CCP	<b>44-45</b>
<b>Tableau N° 8</b>	Etablissement des limites critique, système de surveillance et les mesures correctives pour chaque PRPo	<b>46-50</b>
<b>Tableau N° 9</b>	Procédure de vérification et documents d'enregistrements pour chaque CCP	<b>51-52</b>
<b>Tableau N° 10</b>	Procédure de vérification et documents d'enregistrements pour chaque PRPo	<b>52-53</b>

# *INTRODUCTION*

---

## Introduction

A l'heure où une crise de confiance majeure déferle sur le secteur alimentaire et envahit l'opinion publique, la maîtrise de la sécurité alimentaire devient un enjeu essentiel.

Les progrès scientifiques, la mondialisation des marchés et la libre circulation des denrées alimentaires exposent les consommateurs à des dangers, biologiques, chimiques, ou physiques non négligeables.

La mise en place d'un système de management de la sécurité des denrées alimentaires permet de répondre d'une manière efficace aux exigences clients, réglementaires et légales et de gagner la confiance des consommateurs.

Ainsi la multiplication des référentiels privés a engendré une certaine confusion auprès des entreprises et organismes de l'agroalimentaire. C'est dans un souci d'harmonisation que la norme ISO 22000 « Systèmes de management de la sécurité des denrées alimentaires » a vu le jour en septembre 2005. Cette norme est construite autour de la méthode HACCP dont l'objectif est d'ajouter les éléments de systématique permettant d'assurer les conditions dans lesquelles la méthode est utilisée (PRP), ISO 22000 donc reprend l'intégralité des 12 étapes décrites dans le Codex, en y ajoutant de façon ciblées des éléments qui permettent de combler les lacunes ou points sensible de cette publication.

L'unité Danone Djurdjura Algérie s'est engagée à garantir à ses consommateurs des produits sains et sûrs, par l'évaluation et la maîtrise des risques liés à la sécurité alimentaire. Au-delà des exigences réglementaires applicables à toute entreprise agroalimentaire, la maîtrise de la sécurité des aliments est donc une priorité pour l'unité DDA.

Le présent travail entre dans le cadre de la mise en place d'un système HACCP : ISO 22000 pour l'entreprise DDA ayant pour activité la fabrication de produits laitiers, dans le but d'être certifié ISO 22000 d'une part, améliorer la qualité et la rentabilité de ses produits, d'autre part.

Dans une première partie nous allons parler du concept de la qualité en général. Nous présentons par la suite le système HACCP et l'établissement de la norme ISO 22000.

Dans la partie pratique nous allons contribuer avec ce travail à la mise en œuvre du système HACCP : ISO 22000 au niveau de cette unité pour un yaourt ferme « Activia ».

# ***PARTIE THEORIQUE***

---

# *CHAPITRE I*

---

## I- 1-Définition de la qualité

Selon l'organisme de normalisation (ISO) la qualité est définie comme « l'ensemble des propriétés et caractéristiques d'un produit qui lui confère l'aptitude à satisfaire des besoins exprimés ou implicites **(CHIARADIA-BOUSQUET, 1994)**.

La qualité est d'une façon évidente, une condition nécessaire mais non suffisante à la réussite commerciale d'un produit. Elle doit, en effet être obtenue à des conditions de coût rendant le produit compétitif et donc vendable (rapport qualité/coût) et surtout elle doit être aperçue par le consommateur **(MULTON ET DAVENAS, 1994)**.

Par la « qualité », on entend l'ensemble des propriétés du produit ayant un intérêt pour son utilisateur, que se soit le consommateur ou, dans le cas des ingrédients, des additifs ou des auxiliaires technologiques de l'industriel transformateur **(BIMENET et al., 2002)**.

## I- 2- Composante de la qualité

### A- La qualité sensorielle ou organoleptique :

Cette qualité est fondée sur :

- La couleur, l'aspect général, le toucher, la saveur, l'odeur, la flaveur, résultante de réceptions olfactives et gustatives et de l'effet physique du contact au niveau buccal.
- La relation entre le produit et l'image du produit par exemple : l'impact des produits biologiques diffère selon l'origine socioculturelle **(VIERLING, 2004)**.

### B- La qualité nutritionnelle :

C'est l'aptitude de l'aliment à bien nourrir (l'homme ou l'animal). Elle a un aspect quantitatif (énergie) et qualitatif (composition), Ces deux aspects sont fixés par voie réglementaire et dont les seuils dépendent de l'usage envisagé et des besoins ou du régime alimentaire **(SYLVANDER ET LAUSSAUT, 1994)**.

### C- La qualité hygiénique :

La sécurité et la salubrité de l'aliment sont caractérisés par :

- La non toxicité intrinsèque, c'est-à-dire l'absence de tout toxique naturellement présent dans une denrée alimentaire nécessitera l'élimination de cette denrée s'il n'existe pas de traitement adapté pour la rendre comestible.
- La non toxicité extrinsèque c'est-à-dire l'absence de contamination par des constituants chimiques de contamination ou substances volontairement utilisées, tel que les additifs et les auxiliaires de fabrication non conformes **(VIERLING, 2004)**.

**D - La qualité d'usage :**

C'est la commodité d'utilisation d'un aliment :

Praticité et utilisation, mode et durée de conservation, mode et durée de cuisson, information portée sur le contenant (**LAGRANGE, 1995**).

**E - La qualité technologique :**

Elle concerne plus spécialement les opérateurs de la chaîne alimentaire. L'industriel cherche des matières premières ou des produits intermédiaires qui s'adaptent mieux à un processus de fabrication ou à une technologie déterminée.

La qualité technologique est donc un ensemble complexe allant de la culture à la description du produit (**SYLVANDER et LAUSSAUT, 1994**).

**I- 3- Les outils de la qualité**

L'entreprise prend un engagement vis-à-vis de son client sur le produit ou le service qu'elle fournit en ce qui concerne :

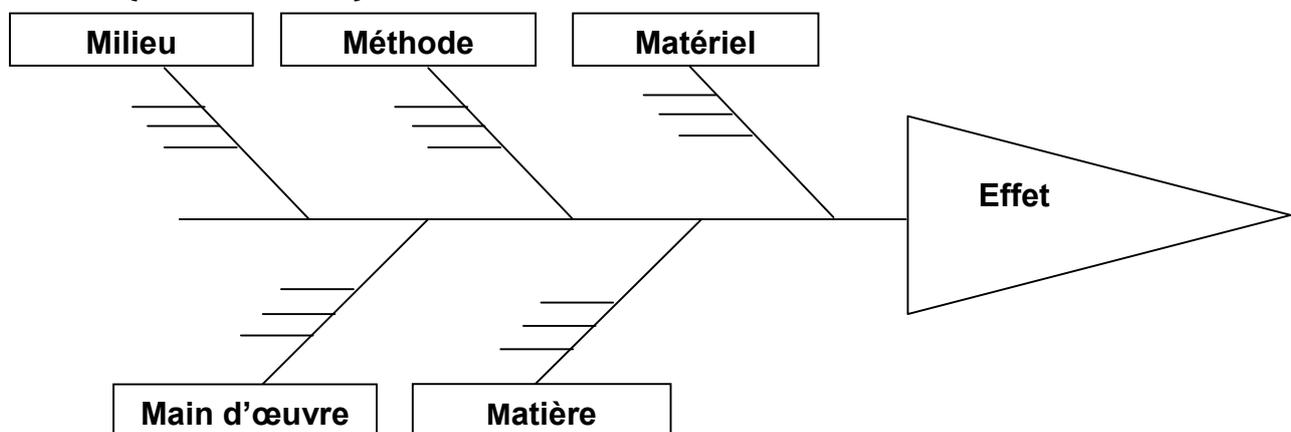
- La conformité aux spécifications ;
- L'aptitude à satisfaire le besoin du client.

Afin de répondre à ces attentes, elle met en place un ensemble de procédures permettant de réaliser la qualité de ses produits. On parle alors de gestion de qualité.

Celle-ci utilise différents moyens pour y parvenir. Ce sont les outils de la qualité (**ANONYME1**).

**I- 3-1 Le diagramme d'Ishikawa (diagramme causes-effet)**

Le diagramme des causes-effets est également nommé diagramme d'ISHIKAWA est une représentation graphique simple et efficace de toutes les causes et des effets qu'elles entraînent. Donc c'est une arborescence visualisant le problème d'un côté et ses causes potentielles de l'autre. Les causes sont les facteurs susceptibles d'influencer sur le problème (**OUARET, 2005**).



**Figure N°1:** le Diagramme d'ISHIKAWA ou le diagramme causes-effet (**AFNOR, 2008**).

### I- 3-2 Brainstorming

Le brainstorming est une technique de génération d'idées qui stimule la réflexion créatives lors de la recherche de solutions pour un problème donné. Il s'agit de produire le plus d'idées possibles, dans un minimum de temps sur un thème donné et sans critique, sans juge. Cette méthode de recherche d'idées en groupe privilégie la quantité, la spontanéité et l'imagination **(PETER, 2005)**.

### I- 3-3 La méthode QQQQCP : Quoi, Qui, Où, Quand, Comment, Pourquoi :

C'est une méthode interrogative permettant de ne rien oublier lors de la mise en place d'une action ou d'une procédure d'analyse.

**Quoi** : Quel est le problème ?

**Qui** : Qui est concerné ?

**Quand** : Quand apparaît le problème ?

**Où** : Où apparaît le problème ?

**Comment** : Comment apparaît le problème ?

**Pourquoi** : Pourquoi faut-il résoudre le problème ? **(MOREL, 2008)**.

Il existe d'autres variantes, à savoir :

**QQQCCC** : Qui, Quoi, Où, Quand, Comment, Conséquences, Combien ça coûte.

### I- 3-4 La méthode des 5S

Méthode utilisée pour la bonne organisation des postes de travail.

- Satisfaction : goût, odeur (qualité hédonique) ;
- Service : préparation rapide, conservation.... ;
- Sûreté : hygiène alimentaire ;
- Santé : facteur nutritionnel ;
- Société (nature, environnement, religion...) **(ANONYME 1)**.

### I- 3-5 La méthode AMDEC : (Analyse des Modes de Défaillance, de leurs Effets et de leur Criticité)

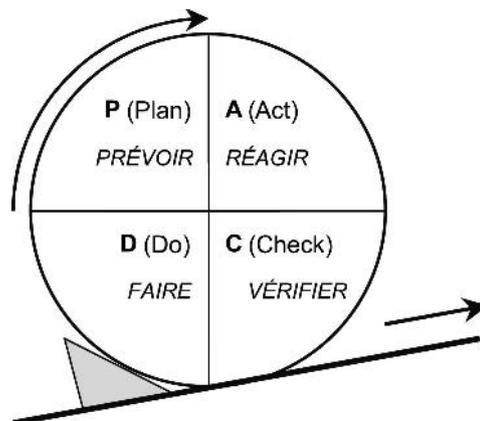
La méthode AMDEC est avant tout une méthode d'analyse de systèmes (systèmes au sens large composé d'éléments fonctionnels ou physiques, matériels, logiciels, humains ...), statique, s'appuyant sur un raisonnement inductif (causes conséquences), pour l'étude organisée des causes, des effets des défaillances et de leur criticité.

Cette méthode est largement utilisée pour la planification de la maintenance. Elle est également utilisée comme outil pour l'analyse des dangers (**ANONYME 2**).

### I- 3-6 Roue d'Edward-DEMING (PDCA): (Plan, Do, Check, Act)

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 de besoins et impacts (écoute des clients et parties intéressées, analyse des dangers, etc.) et d'une politique affirmée, le principe peut se décrire de la façon suivante :

- ❖ Planifier (**P**) : établir les objectifs et identifier les ressources nécessaires pour obtenir des résultats en accord avec la politique de sécurité des aliments préalablement définie ;
- ❖ Faire (**D**) : mettre en œuvre les ressources et maîtriser les dangers et les points critiques au travers de la méthode HACCP ;
- ❖ Vérifier/statuer (**C**) : piloter et mesurer les procédés de réalisation, les objectifs, le plan HACCP, les cibles, les exigences légales et rendre compte des résultats ;
- ❖ Réagir (**A**) : mener des actions pour améliorer en continu la performance du système de management de la sécurité des denrées alimentaires (**BOUTOU, 2008**).



**Figure N°2 : La roue de Deming (en position dynamique) (BOUTOU, 2008).**

## I.4. Assurance qualité

L'assurance qualité est « l'ensemble des actions préétablies et systématiques nécessaires pour donner la confiance appropriée à ce que un produit ou service satisfera aux exigences données relatives à la qualité », cette démarche vise à promouvoir « la qualité de l'entreprise » en donnant des garanties sur la prise en compte effective de la préoccupation « qualité » dans tous les domaines, depuis l'élaboration du produit, sa production, y compris jusqu'à l'assistance après-vente **(FEINBERG, 1996)**.

Les entreprises s'engagent dans cette démarche non pas pour améliorer leur maîtrise ou leur performances, mais pour mieux démontrer l'excellence de leur maîtrise **(ARTHAUD, 1994)**. Ainsi le client peut faire confiance à une entreprise dans laquelle les méthodes de travail sont définies, la traçabilité est assurée où chacun connaît ses responsabilités **(QUENISSET, 2002)**.

## I.5. Système de management de la qualité dans l'entreprise

### I.5.1. Généralité

Il est souhaitable que l'adoption d'un système de management de la qualité relève d'une décision stratégique de l'organisme. La conception et la mise en œuvre d'un système de management de la qualité tiennent compte des besoins variables, d'objectifs particuliers, des produits fournis, des processus mis en œuvre, de la taille et de la structure de l'organisme **(ISO 9000, 2000)**.

### I.5.2. Définition

Le management de la qualité correspond à l'ensemble des dispositions prises par un organisme pour obtenir la satisfaction des parties intéressées, à savoir le personnel et la direction de l'organisme, ses actionnaires, les clients, utilisateurs, partenaires et la société en général **(VIDEGRAIN ET VRIGNON, 1999)**.

Selon ISO le management se définit comme étant « activité coordonnée permettant d'orienter et de contrôler un organisme au plus haut niveau » **(OUARET, 2004)**.

### I.5.3. Objectif

Le management est un système évolutif de pratique, d'outils et de méthodes de formation pour la conduite des entreprises, son but est de satisfaire le consommateur dans un monde en rapide évolution.

Le management par la qualité améliore les performances de l'entreprise en particulier par élimination des défauts sur les produits, par la conception de produits plus attrayants, la réduction des délais et des coûts et l'amélioration du service **(SHIBA et al., 2000)**.

#### I.5.4. Principe de système de management de la qualité

Diriger et faire fonctionner un organisme avec succès nécessite de l'orienter et le contrôler méthodiquement et en transparence. Le succès peut résulter de la mise en œuvre et de l'entretien d'un système de management conçu pour une amélioration continue des performances tout en répondant aux besoins de toutes les parties intéressées.

Le management d'un organisme inclut le management de la qualité parmi d'autres disciplines de management.

Huit principes de management de la qualité ont été identifiés qui peuvent être utilisés par la direction pour mener l'organisme vers de meilleures performances :

**a- Orientation client :** les organismes dépendent de leurs clients, il convient donc qu'ils en comprennent les besoins présents et futurs, qu'ils satisfassent leurs exigences et qu'ils s'efforcent d'aller au devant de leurs attentes.

**b- Leadership :** les dirigeants établissent la finalité et les orientations de l'organisme, il convient qu'ils créent et maintiennent un environnement interne dans lequel les personnes peuvent pleinement s'impliquer dans la réalisation des objectifs de l'organisme.

**c- Implication du personnel :** les personnes à tous niveaux sont l'essence même d'un organisme et une totale implication de leur part permet d'utiliser leurs aptitudes au profit de l'organisme.

**d- Approche processus :** un résultat escompté est atteint de façon plus efficace lorsque les ressources et activités afférentes sont gérées comme un processus.

**e- Management par approche système :** identifier, comprendre et gérer des processus corrélés comme un système contribue à l'efficacité et l'efficience de l'organisme à atteindre ses objectifs.

**f- Amélioration continue :** il convient que l'amélioration continue de la performance globale d'un organisme soit un objectif permanent de l'organisme.

**g- Approche factuelle pour la prise de décision :** les décisions efficaces se fondent sur l'analyse de données et d'information.

**h- Relations mutuellement bénéfiques avec les fournisseurs :** un organisme et ses fournisseurs sont interdépendants et des relations mutuellement bénéfiques augmentent les capacités des deux organismes à créer de la valeur.

Ces huit principes de management de la qualité constituent la base des normes de système de management de la qualité de la famille ISO 9000 (**ISO 9000, 2000**).

## *CHAPITRE II*

---

## II .1. Système HACCP

### II .1.1. Définition :

Le mot HACCP est une abréviation en anglais de « Hazard Analysis Critical Control Point » se traduisant en français par Analyse des dangers – Point critique pour leur maîtrise » (QUITTET et NELIS, 1999).

Le système HACCP est un instrument destiné à évaluer les dangers et à établir des systèmes de maîtrise axés sur la prévention au lieu de faire appel essentiellement à des procédures de contrôle à postériori du produit fini (BENZOUAI, 2006).

Le système, qui repose sur des bases scientifiques et cohérentes, définit des dangers spécifiques et indique les mesures à prendre en vue de les maîtriser et de garantir la salubrité de l'aliment.

Le système HACCP est un outil qui permet d'évaluer les dangers et de mettre en place des systèmes de maîtrise axés d'avantage sur la prévention que sur l'analyse du produit fini. Tout système HACCP doit être capable d'évaluer et de tenir compte des progrès accomplis, par exemple dans la conception du matériel, les méthodes de transformation ou les innovations technologiques (FAO, 1997).

### II .1.2. Approche Historique

Le système HACCP est devenu synonyme de sécurité sanitaire des aliments. Il est reconnu à travers le monde en tant qu'approche systématique et préventive pour maîtriser des dangers biologiques, chimiques et physiques par l'anticipation et la prévention, plutôt que par l'inspection et les analyses sur le produit fini (FAO, 1997).

Le système HACCP de gestion des problèmes de sécurité sanitaire des aliments est né à partir de deux grandes idées :

**La première étape** est associée à W.E. Deming, dont les théories sur la gestion de la qualité sont largement reconnues pour leur contribution majeure à l'amélioration de la qualité des produits japonais pendant les années 50. Le Dr Deming et d'autres chercheurs ont développé des systèmes de gestion de la qualité totale (Total Quality Management TQM) qui mettent en application une approche permettant d'améliorer la qualité pendant la production tout en abaissant les coûts (FAO, 1997).

**La deuxième étape** est le développement du concept HACCP. Celui-ci a été mis au point pendant les années 60 par les pionniers qui sont la société Pillsbury, l'armée des Etats Unis d'Amérique et son administration de l'aéronautique et de l'espace (NASA), dans le cadre d'un effort de collaboration pour la production d'aliments sains pour les

astronautes. La NASA voulait un programme de type « Zéro défaut » afin de garantir la sécurité sanitaire des aliments que les astronautes devaient consommer dans l'espace. A cet effet, la société Pillsbury a développé le système HACCP comme système offrant la plus grande sécurité possible tout en réduisant la dépendance vis-à-vis de l'inspection et du contrôle des produits finis. Le système HACCP a mis l'accent sur le contrôle du procédé lors des étapes de la production les plus précoces possibles en utilisant le contrôle des opérateurs et/ou des techniques d'évaluation continue aux points critiques pour la maîtrise **(FAO, 1997)**.

En 1971 Pillsbury a présenté le concept HACCP publiquement lors d'une conférence sur la sécurité sanitaire des aliments **(BARILLEUR, 1997)**.

En 1974 L'utilisation des principes du système HACCP pour l'élaboration de la réglementation sanitaire des produits faiblement acide fut achevée par la Food and Drug Administration des USA (USFDA) **(JOUVE, 1994)**.

A partir des années 80, plusieurs autres sociétés agro-alimentaires ont suivi et adopté cette approche.

En 1985, L'Académie nationale des sciences des Etats-Unis a établi que l'approche HACCP constituait la base de l'assurance de la sécurité sanitaire des aliments dans l'industrie alimentaire. Ensuite plusieurs associations professionnelles, telle que la commission internationale des spécifications microbiologiques pour les aliments (ICMSF) et l'association des hygiénistes du lait, des aliments et de l'environnement (IAMFES), ont recommandé la généralisation du système HACCP pour assurer la sécurité sanitaire des aliments **(FAO, 1997)**.

En 1993, la commission du Codex Alimentarius a intégré la méthode HACCP, avec la création de l'appendice « Système d'analyse des risques - points critiques pour leur maîtrise (HACCP) et directives concernant son application », au « Code d'usages international recommandé - principes généraux d'hygiène alimentaire » (CAC/RCP 1-1969) **(GUEGUEN, 2009)**.

Le règlement 852/2004 relatif à l'hygiène des denrées alimentaires (applicable au 1<sup>er</sup> janvier 2006) demande à ce que les entreprises du secteur alimentaire mettent en application les principes du HACCP.

C'est ainsi qu'a été publiée en 2005 une norme certifiable, l'ISO 22000 : « Systèmes de management de la sécurité des denrées alimentaires - Exigences pour tout organisme appartenant à la chaîne alimentaire » **(GUEGUEN, 2009)**.

### **II .1.3. Etapes et principes du système HACCP :**

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 **(BOUTOU, 2008)**.

➤ **Etape 1 : Constituer 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.

Il est possible, quand le besoin s'en fait ressentir, de faire appel à des experts externes (microbiologiste, consultant, fournisseur par exemple). Ces experts doivent démontrer leurs compétences sur le sujet pour lequel ils sont sollicités **(BOUTOU, 2008)**.

➤ **Etape 2 : Décrire le produit**

Une description complète du produit, incluant les informations relatives à sa composition et aux méthodes de sa distribution, doit être effectuée **(ISO 22000, 2005)**.

Notamment donner des instructions concernant sa sécurité d'emploi telles que sa structure physique/chimique, les traitements Microbiologiques/statiques (congélation, saumure, ...), son emballage, sa durabilité et ses conditions d'entreposage **(AL ATIQY, 2005)**.

➤ **Etape 3 : Déterminer l'utilisation prévue du produit**

L'usage auquel est destiné le produit doit être défini en fonction de l'utilisateur ou du consommateur final. Dans certains cas, il peut être nécessaire de prendre en considération les groupes vulnérables de population (par exemple restauration collective) **(FAO, 1997)**.

➤ **Etape 4 : Etablir un diagramme des opérations**

Le diagramme de fabrication doit être établi par l'équipe HACCP. Il doit couvrir toutes les étapes de l'opération. Lors de l'application du système HACCP à une opération donnée, il convient de recenser les étapes depuis l'achat des matières premières jusqu'à l'utilisation finale par le dernier client **(GENESTIER, 2002)**.

➤ **Etape 5 : confirmer sur place le diagramme des opérations**

L'équipe HACCP devrait comparer en permanence le déroulement des activités au diagramme des opérations et le cas échéant, modifier ce dernier **(FAO, 1997)**.

- **Etape 6 : énumérer tous les dangers potentiels associés à chacune des étapes, effectuer une analyse des risques et définir les mesures permettant de maîtriser les dangers ainsi identifiés (principe 1)**

L'équipe HACCP devrait énumérer tous les dangers auxquels on peut raisonnablement s'attendre à chacune des étapes : production primaire, transformation, fabrication, distribution et consommation finale **(FAO, 1997)**.

L'analyse des dangers comprend les actions majeures suivantes :

- identifier les dangers ;
- évaluer les dangers ;
- définir et mettre en œuvre les mesures de maîtrise **(BOUTOU, 2008)**.

- **Etape 7 : Déterminer les points critiques pour la maîtrise (principe 2)**

Un CCP est un point ou étape du processus où un risque pourra être éliminé ou réduit dans les limites acceptables par des mesures axées et contrôlées **(BLANC, 2006)**.

Il peut y avoir plus d'un CCP où une opération de maîtrise est appliquée pour traiter le même danger. La détermination d'un CCP dans le cadre du système HACCP peut être facilitée par l'application d'un arbre de décision qui présente un raisonnement fondé sur la logique. Il faut faire preuve de souplesse dans l'application de l'arbre de décision, selon que l'opération concerne la production, l'abattage, la transformation, l'entreposage, la distribution, etc. **(FAO, 1997)**.

Il doit être utilisé à titre indicatif lorsqu'on détermine les CCP. L'arbre de décision donné en exemple ne s'applique pas forcément à toutes les situations. D'autres approches peuvent être utilisées. Il est recommandé de dispenser une formation afin de faciliter l'application de l'arbre de décision. Si un danger a été identifié à une étape où un contrôle de sécurité est nécessaire et qu'aucune mesure d'intervention n'existe au niveau de cette étape ou de toute autre, il faudrait alors modifier le produit ou le procédé correspondant à cette étape, ou à un stade antérieur ou ultérieur, de manière à prévoir une intervention **(FAO, 1997)**.

- **Etape 8 : Fixer des seuils critiques pour chaque CCP (principe 3)**

La limite critique est un critère qui distingue l'acceptabilité de la non-acceptabilité. En d'autres termes, à chaque CCP est associé un critère mesurable permettant de s'assurer que la mesure de maîtrises correspondante est correctement appliquée **(BOUTOU, 2006)**.

Dans certains cas, plusieurs limites critiques seront établies à une étape déterminée. Parmi les critères fréquemment utilisés, on note les mesures de température, de temps, d'humidité, de PH et des paramètres sensoriels tels que l'aspect visuel et la texture **(ISO22000, 2005)**.

➤ **Etape 9 : Mettre en place un système de surveillance pour chaque CCP**

**(Principe 4)**

Un tel système de surveillance permet de mesurer ou d'observer les seuils critiques correspondant à un CCP. Les procédures appliquées doivent être en mesure de détecter toute perte de maîtrise **(FAO, 1997)**.

En outre, les renseignements devraient en principe être communiqués en temps utile pour procéder aux ajustements nécessaires, de façon à éviter que les seuils critiques ne soient dépassés. Dans la mesure du possible, il faudra procéder à des ajustements de procédés lorsque les résultats de surveillance indiquent une tendance en direction d'une perte de contrôle à un CCP. Ces ajustements devront être effectués avant qu'aucun écart ne survienne. Les données obtenues doivent être évaluées par une personne expressément désignée à cette fin et possédant les connaissances et l'autorité nécessaires pour mettre en œuvre, au besoin, des mesures correctives. Si la surveillance n'est pas continue, les contrôles exercés doivent alors être suffisamment fréquents et approfondis pour garantir la maîtrise du CCP. La plupart de ces contrôles doivent être effectués rapidement, car ils portent sur la chaîne de production et l'on ne dispose pas du temps nécessaire pour procéder à des analyses de longue durée. On préfère généralement relever les paramètres physiques et chimiques plutôt que d'effectuer des essais microbiologiques, car ils sont plus rapides et permettent souvent d'indiquer aussi l'état microbiologique du produit. Tous les relevés et comptes rendus résultant de la surveillance des CCP doivent être signés par la ou les personne(s) chargée(s) des opérations de surveillance, ainsi que par un ou plusieurs responsables de l'entreprise **(FAO, 1997)**.

➤ **Etape 10 : prendre des mesures correctives (principe 5)**

Des mesures correctives spécifiques doivent être prévues pour chaque CCP, dans le cadre du système HACCP, afin de pouvoir rectifier les écarts, s'ils se produisent. Ces mesures doivent garantir que le CCP a été maîtrisé. Elles doivent également prévoir le sort qui sera réservé au produit en cause. Les mesures ainsi prises doivent être consignées dans les registres HACCP **(FAO, 1997)**.

➤ **Etape 11 : Appliquer des procédures de vérification (principe 6)**

On peut avoir recours à des méthodes, des procédures et des tests de vérification et d'audit, notamment au prélèvement et à l'analyse d'échantillons aléatoires, pour déterminer si le système HACCP fonctionne correctement. De tels contrôles devraient être suffisamment fréquents pour confirmer le bon fonctionnement du système **(FAO, 1997)**.

La fréquence des vérifications doit être suffisante pour valider le système HACCP. Les activités des vérifications comprennent par exemple :

- Passer en revue le système HACCP et les dossiers dont il s'accompagne ;
- Prendre connaissance des écarts constatés et du sort réserver aux produits ;
- Vérifier que les CCP sont bien maîtrisés **(AL ATIQY, 2005)**.

➤ **Etape 12 : Constituer des dossiers et tenir des registres (principe 7)**

La tenue de registres précis et rigoureux est indispensable à l'application du système HACCP. Les procédures du système HACCP devraient être documentées et devraient être adaptées à la nature et à l'ampleur de l'opération **(FAO, 1997)**.

Exemples de dossiers :

- Analyse des dangers;
- Détermination du CCP;
- Détermination du seuil critique.

Exemples de registres :

- Activités de surveillance des CCP;
- Écart et mesures correctives associées;
- Modifications apportées au système HACCP **(FAO, 1997)**.

## **II .2. NORME ISO 22000**

### **II .2 .1. Présentation de la norme**

#### **Qu'est-ce que la norme ISO 22000 ?**

C'est l'unique norme internationale harmonisant les pratiques de management de la sécurité des denrées alimentaires. Elle couvre l'ensemble des activités constituant la chaîne alimentaire. Elle est de nature à faciliter les échanges commerciaux tant au plan national qu'international **(ARRAS, 2008)**.

#### **Quelle est sa finalité ?**

Cette norme est un modèle international d'organisation et de gestion destiné à :

- fournir des produits sains au consommateur ;
- garantir la sécurité des denrées alimentaires au client industriel ou distributeur ;
- répondre aux exigences de la réglementation communautaire en matière d'hygiène **(ARRAS, 2008)**.

#### **Qu'apporte-t-elle de plus que les autres référentiels ?**

C'est la seule norme reconnue au niveau international pour la gestion de la sécurité des denrées alimentaires.



### II .2 .3. Les éléments de la norme

Cette norme spécifie les exigences d'un système de management de la sécurité des denrées alimentaires (SMSA) basé sur les éléments suivants :

#### ❖ **L'interactivité de la communication :**

Dans son chapitre introduction, la **norme ISO 22000:2005** mentionne :

La communication à tous les niveaux de la chaîne alimentaire est essentielle pour garantir l'identification et la maîtrise appropriée de tous les dangers pertinents relatifs à la sécurité des denrées alimentaires à chaque étape de celle-ci. Cela implique une communication entre les organismes de la chaîne alimentaire, à la fois en amont et en aval. La communication avec les clients et les fournisseurs concernant les dangers identifiés et les mesures de maîtrise permet d'aider à clarifier les exigences des clients et des fournisseurs (par exemple en matière de faisabilité et de nécessité de ces exigences, ainsi que de leur incidence sur le produit fini).

Il est essentiel que le rôle et la place de l'organisme au sein de la chaîne alimentaire soient clairement identifiés, afin d'assurer une communication interactive efficace à tous les niveaux de la chaîne alimentaire, condition nécessaire pour que la chaîne alimentaire fournisse au consommateur final des denrées alimentaires sûres.

#### ❖ **Le management du système :**

Un système de management est un système qui permet d'établir une politique, des objectifs et d'atteindre ces objectifs **(AFNOR, 2008)**.

Les systèmes les plus efficaces en matière de sécurité des denrées alimentaires sont établis, exploités et mis à jour dans le cadre d'un système de management structuré et intégré aux activités générales de management de l'organisme. Cette disposition offre le meilleur avantage possible à l'organisme et aux parties intéressées **(AFNOR, 2008)**.

Le cycle PDCA s'applique à la mise en place d'un système de management de la sécurité des aliments, par exemple, à partir d'une analyse initiale des besoins et impacts (écoute des parties intéressées, analyse des dangers, identification des faiblesses) et d'une politique affirmée :

**P** : planifier le système de management permettant d'atteindre la politique et les objectifs associés

**D** : mettre en œuvre le système de management au travers de dispositions identifiées, décrites et pilotées

**C** : vérifier les progrès obtenus et évaluer l'efficacité du système de management

**A** : réagir pour constamment améliorer le système de management et réajuster la politique **(AFNOR, 2008)**.

### ❖ Les principes HACCP:

La norme ISO 22000 reprend fidèlement les principes du système HACCP ainsi que des étapes d'application mises au point par Codex Alimentarius.

La norme reconnaît que l'analyse des dangers est l'élément essentiel d'un système de management de la sécurité des aliments (SMSA) efficace.

Ainsi la norme ISO 22000 est un hybride de la norme ISO 9001, du HACCP et des programmes préalables tout en tenant compte des exigences réglementaires et de celles des clients **(AL ATIQY, 2006)**.

### ❖ Les programmes prérequis :

La nouveauté (si c'en est une) introduite par ISO 22000 ne réside donc pas dans l'introduction de l'exigence de mettre en place des BPF/H avant de procéder à toute étude HACCP, mais bien dans la nouvelle appellation qu'il a fallu trouver de faite que le domaine d'application de l'ISO 22000 couvre la chaîne alimentaire toute entière.

L'exigence fondamentale en revanche reste la même : les PRP doivent être en place avant toute étude HACCP **(BLANC, 2009)**.

## II.2.4. Compléments apportés au système HACCP

L'ISO 22000 réorganise le concept traditionnel consistant à subdiviser les mesures de maîtrise en deux groupes (BPF/H et mesures de maîtrise appliquées aux CCP) en introduisant un troisième groupe qui s'impose logiquement pour l'élaboration, la mise en œuvre et la maîtrise d'un système de management de la sécurité alimentaire.

Ces trois groupes sont :

- Les PRP ;
- PRP opérationnels ;
- Le Plan HACCP **(BLANC, 2009)**.

### ❖ Programmes prérequis (PRP)

Les PRP gèrent les conditions et activités de base nécessaires, parmi lesquelles certaines mesures de maîtrise seront reprises dans des PRP opérationnels ou le plan HACCP. Les PRP ne sont pas sélectionnés dans le but de maîtriser des dangers spécifiquement identifiés, mais dans celui de maintenir un niveau d'hygiène général approprié dans l'environnement de la production, de la transformation et/ou de la distribution.

L'ISO 22000 introduit l'obligation de sélectionner et de mettre en œuvre des PRP appropriés, ainsi que de les soumettre à la vérification, ce qui n'était pas explicite dans la publication du Codex Alimentarius **(BLANC, 2009)**.

### ❖ PRP opérationnel (PRPo)

La grande faiblesse des directives d'application du système HACCP du Codex Alimentarius et d'avoir ignoré la surveillance des mesures de maîtrise associées à des dangers identifiés par l'analyse des dangers mais que l'on ne pouvait attribuer à un CCP. Cette lacune a fait dans la pratique l'objet de nombreuses erreurs d'interprétation autant de tentatives plus ou moins heureuses (par exemple CP, CCP1 et 2...) d'y remédier.

C'est désormais chose faite grâce à l'ISO 22000 qui a introduit la notion de PRP opérationnel pour assurer la surveillance des (combinaisons de) mesures de maîtrise qui ne sont pas gérées par le plan HACCP **(BLANC, 2009)**.

### ❖ Le plan HACCP

Le plan HACCP reprend la notion classique des mesures de maîtrise associées à un danger maîtrisé au travers d'un CCP (la « jambe unique »-CCP-de l'ancien système).

On peut se poser la question de savoir pourquoi avoir fait deux catégories de mesures de maîtrise différentes pour les CCP et les PRPo puisque de toute façon cela revient au même au final : il faut mettre en place un système de surveillance dans les deux cas.

La question mérite en effet d'être posée ! Pour comprendre, il faut se remettre dans la situation qui existait avant ISO 22000 : les mesures de maîtrise que l'on ne pouvait pas attribuer à un CCP échappaient à toute surveillance, même si elles étaient associées à des dangers sérieux ou inacceptables **(BLANC, 2009)**.

Les PRPo ont été créés pour remédier à cette situation, dans ce sens, le but est atteint.

Il y'a cependant certaines différences fondamentales qui méritent d'être gardées à l'esprit et qui justifient la distinction :

- Le CCP est un « point critique pour la maîtrise ». par définition donc, ce sont en principe des mesures de maîtrise isolées que l'on attribue au plan HACCP, tandis que l'on peut sans autre et avantageusement attribuer en bloc toute une combinaison de mesures de maîtrise à un PRP opérationnel.

- Même s'ils ont l'air plus compliqués du fait que les exigences de la norme à leur propos sont plus détaillées, les systèmes de surveillance associés aux CCP sont en réalité plus faciles à concevoir et à mettre en œuvre puisqu'ils peuvent le plus souvent être associés à des mesures en continu, avec système d'alarme et d'enregistrement associé. Il en va tout autrement pour les PRPo, dont les systèmes de surveillance demandent généralement beaucoup plus d'imagination et de pragmatisme pour à la fois apporter la fiabilité que l'on attend et rester réalistes **(BLANC, 2009)**.

# *PARTIE PRATIQUE*

---

## I. Rappel sur le système HACCP

### I. 1. Etapes HACCP :

#### Les 12 étapes du système HACCP

7 principes

12 étapes

1. Constituer l'équipe HACCP
2. Décrire le produit
3. Définition du champ d'étude et Identification de L'utilisation prévue
4. Etablir le diagramme des opérations
5. Vérifier sur place le diagramme

Phases  
Preliminaires

Principe 1

- 6. Enumérer tous les dangers potentiels  
Effectuer une analyse des risques  
Prendre des mesures préventives

Analyse des  
dangers

Principe 2

- 7. Déterminer les CCP

Principe 3

- 8. Fixer un seuil critique pour chaque CCP

Principe 4

- 9. Mettre en place un système de surveillance

Principe 5

- 10. Prendre des mesures correctives

Maitrise des  
points critiques

Principe 6

- 11. Appliquer des procédures de vérification

Principe 7

- 12. Constituer des dossiers et tenir des registres

Vérification du  
système HACCP  
et documents

## I. 2. Rappel sur les prérequis

### Définition :

#### Programmes préalables

Les programmes préalables sont les bases d'un système qualité qui permet de maîtriser un certain nombre de risques pouvant représenter un danger pour la sécurité du consommateur.

Concrètement, les programmes préalables vont consister à lever les non conformités et à maîtriser les conditions opérationnelles des différents processus au niveau de l'usine.

#### Liste des PRP de DDA :

- ✓ Gestion de l'environnement extérieur du site
- ✓ Biovigilance
- ✓ Conception des infrastructures et des flux
- ✓ Réception, stockage, conditionnement et transport
- ✓ Système de traçabilité et aptitude au rappel de produits
- ✓ Travaux et maintenance des infrastructures et du matériel
- ✓ Métrologie des équipements de mesure
- ✓ Maîtrise des corps étrangers
- ✓ lutte contre les nuisibles
- ✓ Nettoyage et désinfection
- ✓ Gestion des déchets
- ✓ Hygiène du personnel: infrastructures et règles
- ✓ Formation du personnel (pour la maîtrise de la sécurité des produits)
- ✓ Gestion des intervenants extérieurs
- ✓ Plans de Contrôle et plans de surveillance

## **II. Phases préliminaires**

### **II.1. Constituer l'équipe HACCP**

Préparé par :	Avec la collaboration de :
<b>Responsable HACCP</b>	<b>Responsable Neptune ;</b> <b>Technicien Qualité ;</b> <b>Technicien Energie ;</b> <b>Automaticien ;</b> <b>Ingénieur Qualité Matière première ;</b> <b>Responsable Process ;</b> <b>Chef d'équipe conditionnement ;</b> <b>Responsable engineering ;</b> <b>Responsable magasin matière première ;</b> <b>Responsable logistique</b>

**NB :** Notre étude commencera à partir de la quatrième étape (établir le diagramme de fabrication).



### II.3. Définition du champ d'étude et Identification de l'utilisation prévue

🏠 - **Site industriel** : Usine d'Akbou.

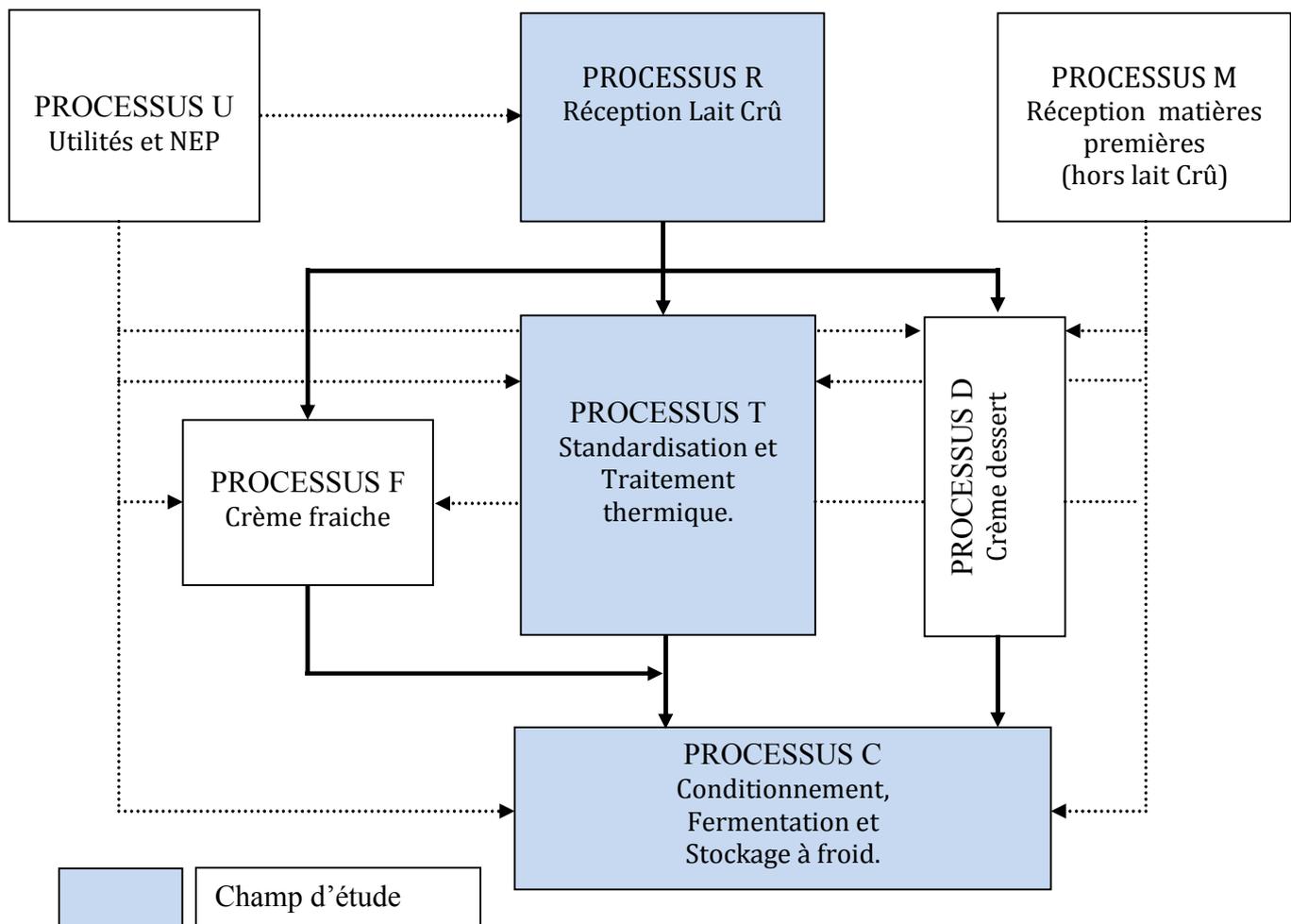
🏠 - **Produit concerné** :

L'étude que nous allons entamer va porter sur l'élaboration et la mise en place d'un plan HACCP pour Activia ferme dans l'usine d'Akbou.

Cette étude va englober les processus depuis la réception de lait cru, en passant par le poudrage, le traitement thermique, le conditionnement, l'étuvage jusqu'au stockage à froid.

Cette étude va concerner la ligne de conditionnement de l'usine :

Ligne 04 (ARCIL):



**Figure N°4** : Diagramme Global et simplifié des opérations de fabrication

🏠 - **Utilisation prévue :**

Ces produits sont consommés tels quels, sans addition d'aucune sorte. Néanmoins, certains préfèrent le consommer accompagné de dattes ou tout simplement de biscuits.

**Conservation :**

Température réglementaire : **6 °C Maximum**

Température cible : **04 ± 02 °C**

Température maximale tolérable : **≤ 10 °C**

Instruction d'utilisation : **A conserver au frais à 06°C Max**

DLC : **28 jours**

Distribution : **Tout le territoire algérien.**

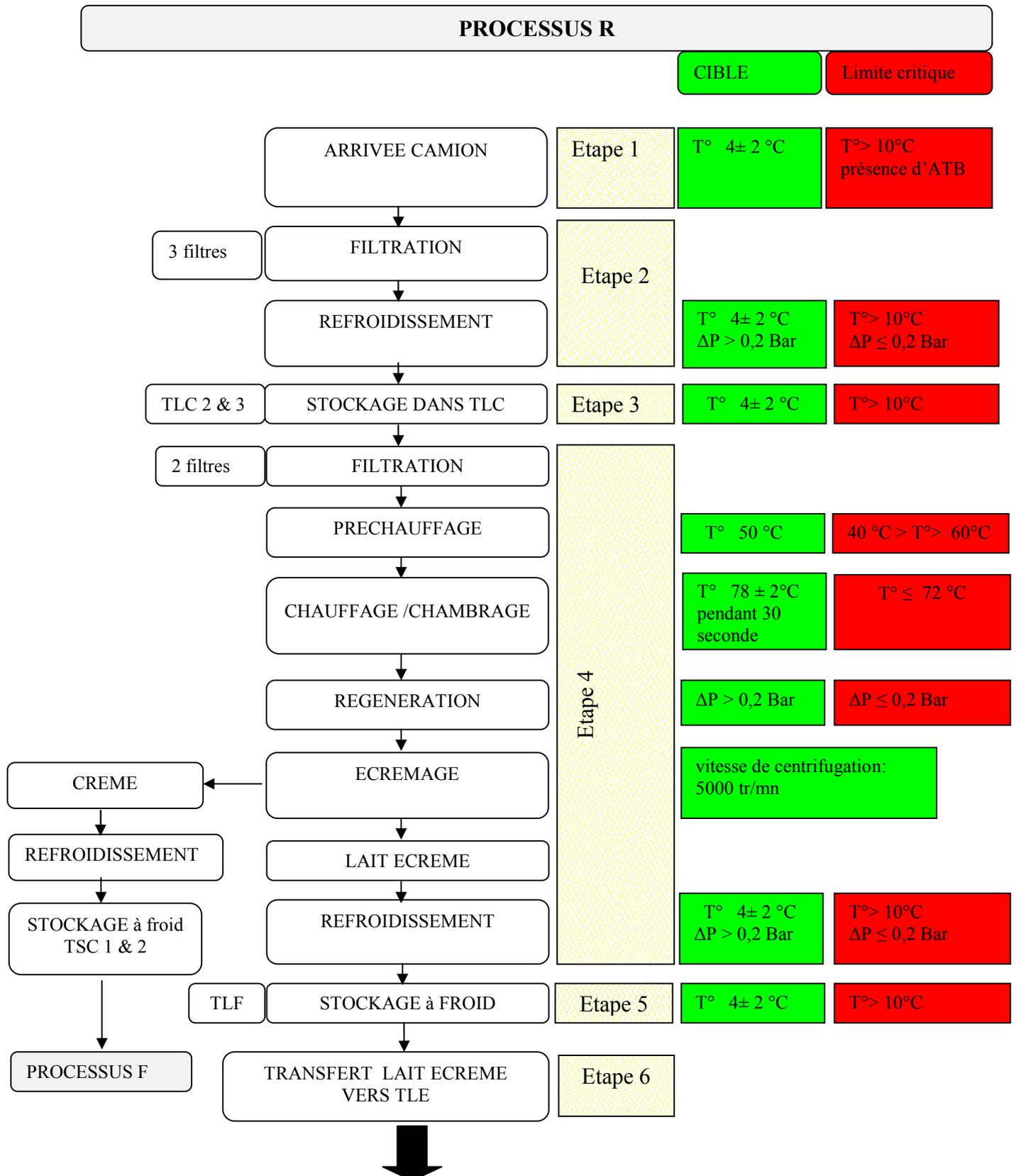
Estimation de la quantité consommée par habitant: **Environ 06 kg /habitant/an.**

Population cible : **Enfants, adultes et senior.**

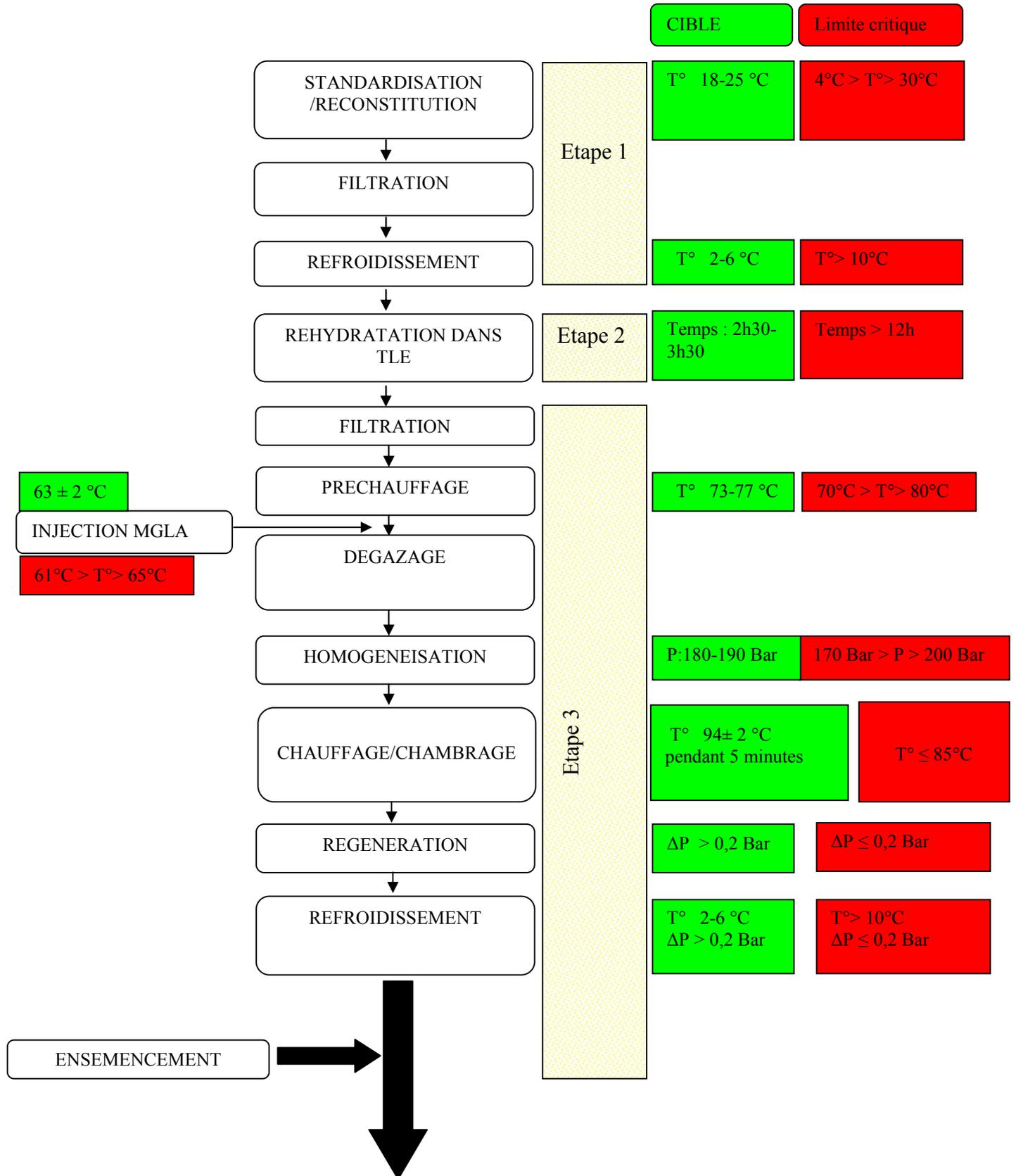
**NB :** Notre étude commencera à partir de l'étape suivante

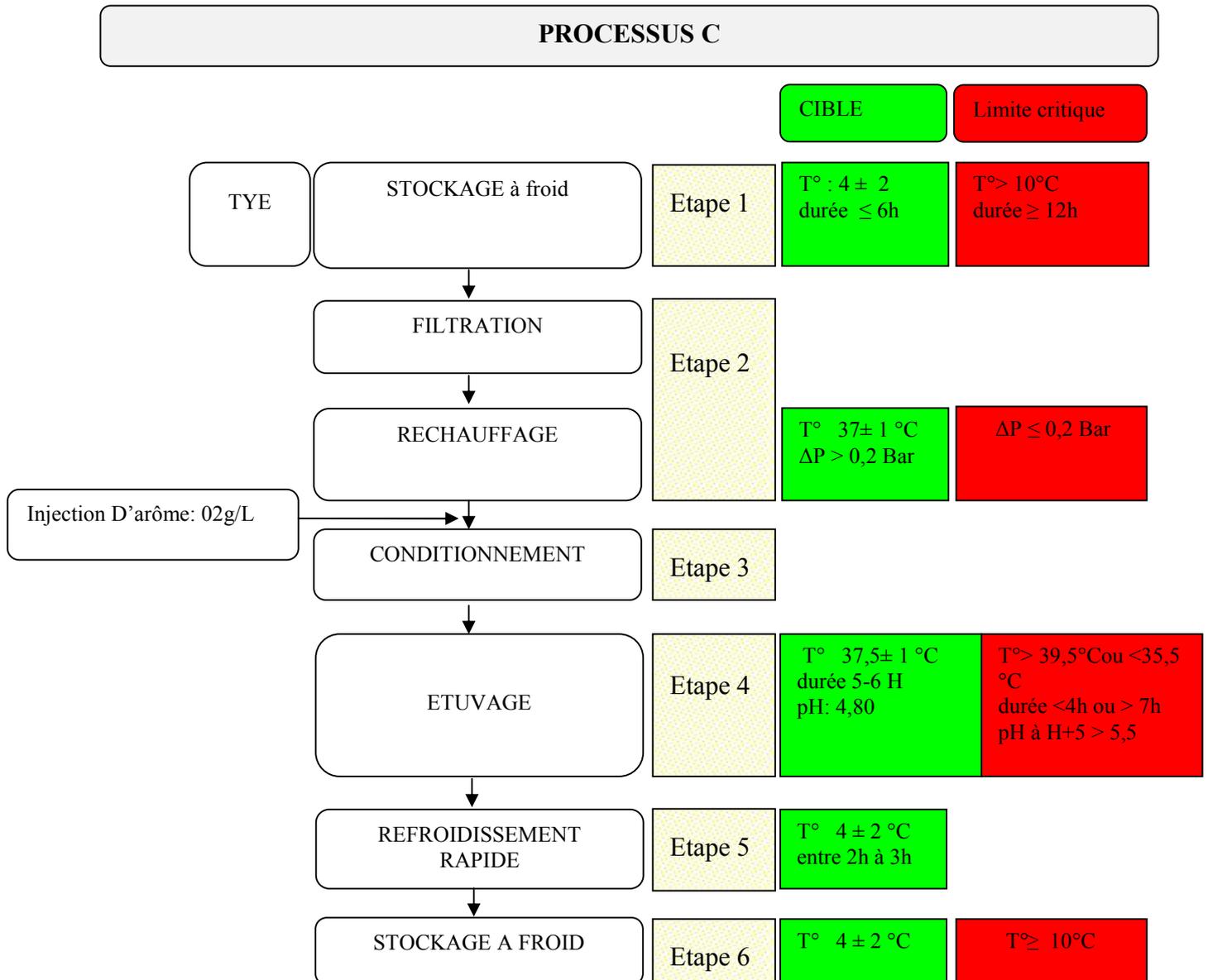
### II.4. Etablir le diagramme des opérations

Le diagramme des opérations est réalisé par l'équipe HACCP pour un yaourt ferme « Activia » et il comprend l'ensemble des étapes opérationnelles illustrées sur la figure N°5.



**PROCESSUS T**





**Figure N°5** : Diagramme de fabrication d'un yaourt ferme « Activia »

Pour bien comprendre ce diagramme (voir les diagrammes éclatés de chaque processus au niveau de l'Annexe B).

## II.5. Vérifier sur place le diagramme

Après avoir établi le diagramme de fabrication on a procédé à une vérification sur le terrain dans le but de confirmer ou compléter ce diagramme avec l'aide du responsable HACCP.

# III. Analyse des dangers

## III.1. Enumérer tous les dangers potentiels

Cette étude portera donc sur 03 types de dangers qui peuvent mettre la santé du consommateur en péril et qui sont:

- **Les dangers microbiologiques:** Cette catégorie de dangers inclut:
  - ❖ Les micro-organismes pathogènes: *Echerishia coli* pathogènes, *Listéria monocytogènes*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella spp*, *Clostridium perfringens* sulfite réducteurs et *Bacillus cereus*.
  - ❖ Les micro-organismes d'altération: Moisissures, levures....
- **Les dangers physiques:** Verre, métal, plastique, cheveux, fil d'emballage, morceau de joint, grains noirs.
- **Les dangers chimiques :** Tous les fluides secondaires utilisés dans les utilités, dans la NEP ou tout autre équipement et qui peuvent entrer en contact avec le produit et donc représenter un danger pour le consommateur (désinfectant, soude, acide ....etc.).

### III.2. Effectuer une analyse des risques et prendre des mesures préventives

Afin d'identifier les dangers on a procédé à une analyse des risques en appliquant la méthode des 5M (diagramme d'ISHIKAWA) (Figure N°6), tout en tenant compte de la gravité et la probabilité de ces derniers.

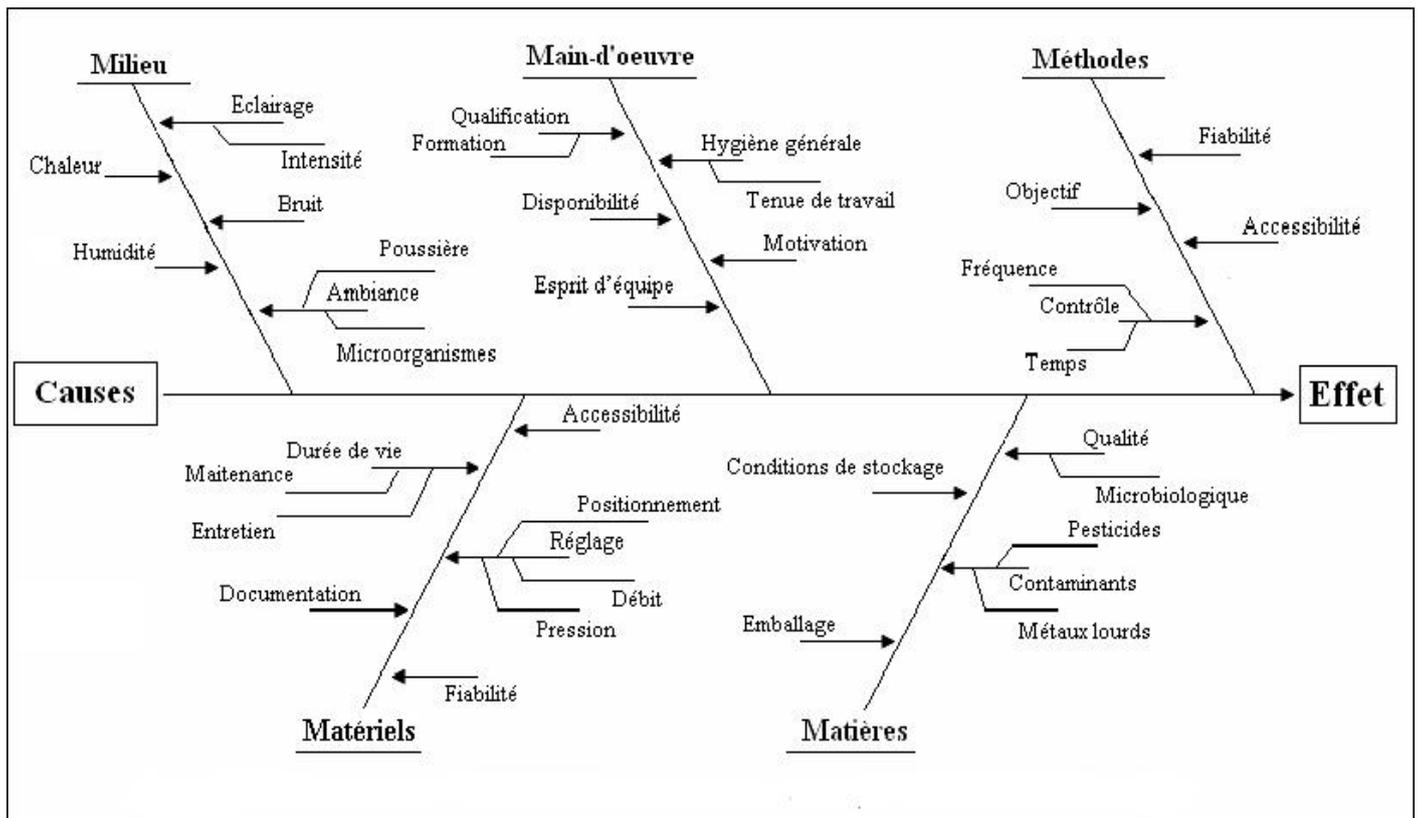


Figure N°6 : Diagramme Causes-effet d'ISHIKAWA

L'ensemble des mesures prises en compte pour prévenir les dangers identifiés sont illustrés dans les tableaux N° 1, 2, 3

Sachant que :

R.2.a  $\longrightarrow$  R : nom du processus, 2 : numéro de l'étape, a : sous étape

✓ Pour le processus R :

**Tableau N° 1 : Risques et mesures préventives pour le processus R**

Etape		Code	Classe du risque	Risque	Cause	Mesure préventive
<b>Réception</b>	ARRIVEE CAMION	R.1	Microbiologique	Développement des germes totaux et sporulés	Non respect des BPH et de la température de refroidissement	Respect des conditions de traite et de la température de refroidissement
			Chimique	Présence d'antibiotique	Mauvaises pratiques éleveurs	Sensibilisation, formation des éleveurs et test ATB pour chaque réception
			Physique	Présence de corps étrangers	Absence ou mauvais état des filtres et diamètre non conforme	Mise en place d'un filtre conforme et maintenance préventive des filtres
<b>Dépotage</b>	FILTRATION	R.2.a	Microbiologique	Abs	Abs	Abs
			Chimique	Abs	Abs	Abs
			Physique	Présence de corps étrangers	Absence ou mauvais état du filtre et diamètre non conforme	Mise en place d'un filtre conforme et maintenance préventive du filtre
	FLEXIBLE	R.2.b	Microbiologique	contamination par les germes pathogènes	Contamination croisée par la main d'œuvre lors de la manipulation	Sensibilisation du personnel sur le respect des bonnes pratiques d'hygiène
			Chimique	Abs	Abs	Abs
			Physique	présence de corps étrangers	Non étanchéité du flexible	Placer des procédures de respect des BPF, condition d'entreposage après utilisation
	BAC DE LANCEMENT	R.2.c	Microbiologique	Abs	Abs	Abs
			Chimique	Abs	Abs	Abs
			Physique	Abs	Abs	Abs
	POMPE	R.2.d	Microbiologique	Abs	Abs	Abs
			Chimique	Abs	Abs	Abs
			Physique	présence de corps étrangers	Jointure, Garnitures et rotor abimées	Instaurer un programme de maintenance préventive sur la pompe

	FILTRATION	R.2.e	Microbiologique	Abs	Abs	Abs
			Chimique	Abs	Abs	Abs
			Physique	présence de corps étrangers	Absence ou mauvais état du filtre et diamètre non conforme	mise en place d'un filtre conforme et maintenance préventive de filtre
	REFROIDISSEMENT	R.2.f	Microbiologique	contamination croisée entre le produit et l'eau glacée	Mauvais état de la jointure	maintenance préventive des plaques de refroidisseur
			Chimique	substances de désinfection eau glacée (Antifongique et anti algues)	Non maîtrise de la gestion des fluides secondaires Absence d'un programme préventif sur l'échangeur	La maîtrise de la gestion des fluides secondaires et maintenance préventive sur l'échangeur à plaque
			Physique	présence de corps étrangers	Mauvais état de la jointure	maintenance préventive de la jointure
Stockage	STOCKAGE DANS TLC	R.3	Microbiologique	Développement des germes totaux et sporulés	non respect de la T° et de la durée de stockage	Respect de la T° et durée de stockage
			Chimique	Abs	Abs	Abs
			Physique	Abs	Abs	Abs
Traitement	POMPE	R.4.a	Microbiologique	Abs	Abs	Abs
			Chimique	Abs	Abs	Abs
			Physique	Présence de corps étrangers	Jointure, Garnitures et rotor abimées	Instaurer un programme de maintenance préventive sur la pompe
	BAC DE LANCEMENT	R.4.b	Microbiologique	Abs	Abs	Abs
			Chimique	Abs	Abs	Abs
			Physique	Abs	Abs	Abs
	POMPE	R.4.c	Microbiologique	Abs	Abs	Abs
			Chimique	Abs	Abs	Abs
			Physique	Présence de corps étrangers	Jointure, Garnitures et rotor abimées	Instaurer un programme de maintenance préventive sur la pompe
	FILTRATION	R.4.d	Microbiologique	Abs	Abs	Abs
			Chimique	Abs	Abs	Abs
			Physique	Présence de corps étrangers	Absence ou mauvais état du filtre et diamètre non conforme	Mise en place d'un filtre conforme et maintenance préventive du filtre

	PRECHAUFFAGE	R.4.e	Microbiologique	Abs	Abs	Abs
			Chimique	Abs	Abs	Abs
			Physique	Présence de corps étrangers	Mauvais état de la jointure	Maintenance préventive de la jointure
	PREPASTEURISATION	R.4.f	Microbiologique	survie des germes pathogènes et sporulés	Barème de traitement thermique insuffisant	Maitrise du barème de traitement thermique
			Chimique	Abs	Abs	Abs
			Physique	Présence de corps étrangers	Mauvais état de la jointure	Maintenance préventive de la jointure
	REGENERATION	R.4.g	Microbiologique	Contamination du produit traité par le produit non traité	Plaques de l'échangeur trouées	Maintenance préventive des plaques de l'échangeur
			Chimique	Abs	Abs	Abs
			Physique	Présence de corps étrangers	Mauvais état de la jointure	Maintenance préventive de la jointure de l'échangeur
	ECREMAGE	R.4.h	Microbiologique	Abs	Abs	Abs
			Chimique	Abs	Abs	Abs
			Physique	Abs	Abs	Abs
	REFROIDISSEMENT DU LAIT ECREME	R.4.i	Microbiologique	Contamination du produit traité par l'eau glacée	Plaques de l'échangeur trouées	Maintenance préventive des plaques de refroidisseur
			Chimique	Substances de désinfection eau glacée (Antifongique et anti algues)	Non maitrise de la gestion des fluides secondaires Absence d'un programme préventif sur l'échangeur	La maitrise de la gestion des fluides secondaires et programme préventif sur l'échangeur à plaque
			Physique	Présence de corps étrangers	Mauvais état de la jointure	Maintenance préventive de la jointure de l'échangeur
Stockage	STOCKAGE DANS TLF	R.5	Microbiologique	Développement des germes totaux et sporulés	Non respect de la T° et de la durée de stockage	Respect de la T° et durée de stockage
			Chimique	Abs	Abs	Abs
			Physique	Abs	Abs	Abs

✓ Pour le processus T :

**Tableau N° 2 : Risques et mesures préventives pour le processus T**

Etape		Code	Classe du risque	Risque	Cause	Mesure préventive
<b>Poudrage</b>	FLEXIBLE	T.1.a	Microbiologique	contamination par les germes pathogènes	Contamination croisée par la main d'œuvre lors de la manipulation	Sensibilisation du personnel sur le respect des bonnes pratiques d'hygiène
			Chimique	Abs	Abs	Abs
			Physique	Présence de corps étrangers	Non étanchéité du flexible	Placer des procédures de respect des bonnes pratiques de fabrication, condition d'entreposage après utilisation
	POMPE	T.1.b	Microbiologique	Abs	Abs	Abs
			Chimique	Abs	Abs	Abs
			Physique	Présence de corps étrangers	Jointure, Garnitures et rotor abimées	Instaurer un programme de maintenance préventive sur la pompe
	MELANGEUR	T.1.c	Microbiologique	Contamination par les germes pathogènes	Contamination par l'air ambiant; Contamination par la main d'œuvre; Contamination de la matière première	Instaurer une fréquence de désinfection d'ambiance périodique; Respect des règles d'hygiène par le personnel; Conformité de la matière première à la réception (Résultats microbiologiques)
			Chimique	Abs	Abs	Abs
			Physique	Présence de corps étrangers	Matière première contaminée à la réception; Non respect des règles d'hygiène par le personnel	Placer un filtre corps étranger en aval Respect des règles d'hygiène par le personnel; Conformité de la matière première à la réception (Inspection visuelle)
	POMPE	T.1.d	Microbiologique	Abs	Abs	Abs
			Chimique	Abs	Abs	Abs
			Physique	Présence de corps étrangers	Jointure, Garnitures et rotor abimées	Instaurer un programme de maintenance préventive sur la pompe

	FILTRATION	T.1.e	Microbiologique	Abs	Abs	Abs
			Chimique	Abs	Abs	Abs
			Physique	Présence de corps étrangers	Absence ou mauvais état du filtre et diamètre non conforme	Mise en place d'un filtre conforme et maintenance préventive du filtre
	REFROIDISSEMENT	T.1.f	Microbiologique	Contamination croisée du produit par l'eau glacée	Plaques de l'échangeur trouées	Maintenance préventive des plaques de refroidisseur
			Chimique	substances de désinfection eau glacée (Antifongique et anti algues)	Non maitrise de la gestion des fluides secondaires Absence d'un programme préventif sur l'échangeur	La maitrise de la gestion des fluides secondaires et programme préventif sur l'échangeur à plaque
			Physique	Présence de corps étrangers	Mauvais état de la jointure	Maintenance préventive de la jointure
	FLEXIBLE	T.1.g	Microbiologique	Contamination par les germes pathogènes	Contamination croisée par la main d'œuvre lors de la manipulation	Sensibilisation du personnel sur le respect des bonnes pratiques d'hygiène
			Chimique	Abs	Abs	Abs
			Physique	Présence de corps étrangers	Non étanchéité du flexible	Placer des procédures de respect des bonnes pratiques de fabrication, condition d'entreposage après utilisation
Réhydratation	STOCKAGE DANS TLE	T.2	Microbiologique	Développement des germes totaux et sporulés	Non respect de la T° et de la durée de stockage	Respect de la T° et durée de stockage
			Chimique	Abs	Abs	Abs
			Physique	Abs	Abs	Abs
Traitement	FLEXIBLE	T.3.a	Microbiologique	Contamination par les germes pathogènes	Contamination croisée par la main d'œuvre lors de la manipulation	Sensibilisation du personnel sur le respect des bonnes pratiques d'hygiène
			Chimique	Abs	Abs	Abs
			Physique	Présence de corps étrangers	Non étanchéité du flexible	Placer des procédures de respect des bonnes pratiques de fabrication, condition d'entreposage après utilisation

BAC DE LANCEMENT	T.3.b	Microbiologique	Abs	Abs	Abs
		Chimique	Abs	Abs	Abs
		Physique	Abs	Abs	Abs
FILTRATION	T.3.c	Microbiologique	Abs	Abs	Abs
		Chimique	Abs	Abs	Abs
		Physique	Présence de corps étrangers	Absence ou mauvais état du filtre et diamètre non conforme	Mise en place d'un filtre conforme et maintenance préventive du filtre
POMPE	T.3.d	Microbiologique	Abs	Abs	Abs
		Chimique	Abs	Abs	Abs
		Physique	présence de corps étrangers	Jointure, Garnitures et rotor abimées	Instaurer un programme de maintenance préventive sur la pompe
PRECHAUFFAGE	T.3.e	Microbiologique	Abs	Abs	Abs
		Chimique	Abs	Abs	Abs
		Physique	Présence de corps étrangers	Mauvais état de la jointure	Maintenance préventive de la jointure
INJECTION MGLA	T.3.f	Microbiologique	Abs	Abs	Abs
		Chimique	Abs	Abs	Abs
		Physique	Présence de corps étrangers	Absence ou mauvais état du filtre et diamètre non conforme	Mise en place d'un filtre conforme et maintenance préventive
DEGAZAGE	T.3.g	Microbiologique	Abs	Abs	Abs
		Chimique	Abs	Abs	Abs
		Physique	Abs	Abs	Abs
POMPE	T.3.h	Microbiologique	Abs	Abs	Abs
		Chimique	Abs	Abs	Abs
		Physique	Présence de corps étrangers	Jointure, Garnitures et rotor abimées	Instaurer un programme de maintenance préventive sur la pompe
HOMOGENEISATION	T.3.i	Microbiologique	Abs	Abs	Abs
		Chimique	Abs	Abs	Abs
		Physique	Abs	Abs	Abs
PASTEURISATION	T.3.j	Microbiologique	survie des germes pathogène et sporulés	Barème de traitement thermique insuffisant	maitrise du barème de traitement thermique
		Chimique	Abs	Abs	Abs
		Physique	Présence de corps étrangers dans le produit	Mauvaise état de la jointure	Maintenance préventive de la jointure de l'échangeur

REGENERATION	T.3.k	Microbiologique	Contamination croisée du produit traité par le produit non traité	Plaques de l'échangeur trouées et $\Delta P$ non maîtrisé	Maintenance préventive et maîtrise de la différence de pression
		Chimique	Abs	Abs	Abs
		Physique	Abs	Abs	Abs
REFROIDISSEMENT	T.3.l	Microbiologique	Contamination croisée du produit par l'eau glacée	Plaques de l'échangeur trouées et $\Delta P$ non maîtrisé	Maintenance préventive et maîtrise de la différence de pression
		Chimique	Abs	Abs	Abs
		Physique	Présence de corps étrangers	Mauvais état de la jointure	Maintenance préventive de la jointure
ENSEMENCEMENT	T.3.m	Microbiologique	Contamination du produit par les pathogène et germes d'altération	Non respect de la procédure d'ensemencement; Contamination par l'air ambiant suite au dysfonctionnement de flux laminaire, Matière première contaminée	Respect de la procédure d'ensemencement; Contrôle du bon fonctionnement de la hotte à flux laminaire; Conformité de la matière première à la réception
		Chimique	Abs	Abs	Abs
		Physique	Présence de corps étrangers	Non respect des règles d'hygiène et des bonnes pratiques de fabrication	Respect des règles d'hygiène et des bonnes pratiques de fabrication

✓ Pour le processus C :

**Tableau N° 3 : Risques et mesures préventive pour le processus C**

Etape		Code	Classe du risque	Risque	Cause	Mesure préventive
<b>Stockage</b>	STOCKAGE TYE	C.1	Microbiologique	Développement des germes totaux et sporulés	non respect de la T° et de la durée de stockage Non respect des bonnes pratiques de fabrication	Respect de la T° et la durée de stockage Respect des bonnes pratiques de fabrication
			Chimique	Abs	Abs	Abs
			Physique	Abs	Abs	Abs
<b>Traitement</b>	POMPE	C.2.a	Microbiologique	Abs	Abs	Abs
			Chimique	Abs	Abs	Abs
			Physique	Présence de corps étrangers	Jointure, Garnitures et rotor abimées	Instaurer un programme de maintenance préventive sur la pompe
	FILTRATION	C.2.b	Microbiologique	Abs	Abs	Abs
			Chimique	Abs	Abs	Abs
			Physique	Présence de corps étrangers	Absence ou mauvais état du filtre et diamètre non conforme	Mise en place d'un filtre conforme et instaurer un contrôle
	RECHAUFFAGE	C.2.c	Microbiologique	Contamination croisée du produit par les pathogènes de la boucle d'eau chaude	plaques de l'échangeur trouées $\Delta P$ non maîtrisée Eau de réchauffage contaminée	maitrise de $\Delta P$ maintenance préventive, Instaurer un contrôle périodique sur la qualité de l'eau de préchauffage
			Chimique	Abs	Abs	Abs
			Physique	Présence de corps étrangers dans le produit	Mauvais état de la jointure	Maintenance préventive de la jointure

	CONDITIONNEMENT	C.3	Microbiologique	Contamination du produit par les germes d'altération	Non respect des règles d'hygiène Contamination par l'air ambiant suite au dysfonctionnement de flux laminaire, Matière première contaminée (Arômes et opercules)	Respect des règles d'hygiène (PRP) Contrôle du bon fonctionnement de la hotte à flux laminaire; Contrôle du bon fonctionnement des lampes infrarouge (traitement d'irradiation) Conformité de la matière première à la réception (Arômes et opercules) ==> PRP
			Chimique	Abs	Abs	Abs
			Physique	Présence de corps étrangers dans le produit	Non vérification avant redémarrage de la ligne de conditionnement, Aspirateur-ionisateur défectueux, lampes UV cassées	Respect de la check liste démarrage machine; Contrôle du bon fonctionnement de la hotte à flux laminaire; Contrôle de l'état des lampes infrarouges
	ETUVAGE	C.4	Microbiologique	Développement des sporulés	Déviations en amont (process) Matière trop chargée en germes sporulé, Non respect de la T° cible d'étuvage	Respect de la T° d'étuvage; Contrôle de la cinétique de fermentation
			Chimique	Abs	Abs	Abs
			Physique	Abs	Abs	Abs
	REFROIDISSEMENT RAPID	C.5	Microbiologique	Abs	Abs	Abs
			Chimique	Abs	Abs	Abs
			Physique	Abs	Abs	Abs
Stockage	STOCKAGE A FROID	C.6	Microbiologique	Développement des levures et des moisissures	T° cible de stockage non respectée	Contrôle de la T° du produit et de la chambre de stockage
			Chimique	Abs	Abs	Abs
			Physique	Abs	Abs	Abs

## IV. Maitrise des points critiques

### IV.1. Déterminer les CCP et PRPo

Pour cela on a utilisé l'arbre de décision présenté dans la figure N°7 et l'ensemble des résultats sont illustrés dans les tableaux N° 4, 5 et 6.

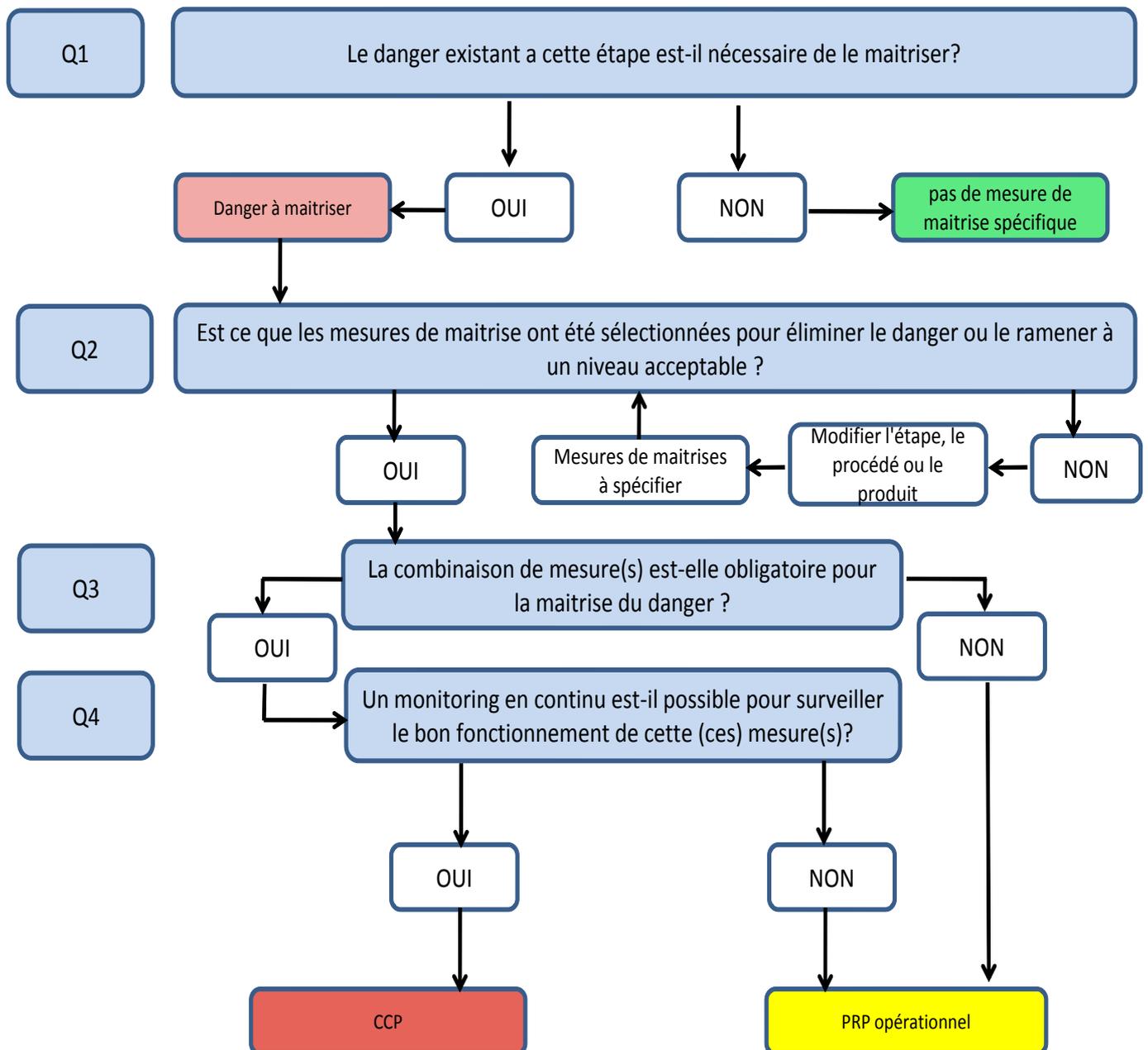


Figure N°7 Arbre décisionnel

Tableau N° 4 : Identification des CCP et PRPo pour le Processus R

Etape	Code	Classe du risque	Questions				PRPo? PRP ? CCP ?	Raison	
			Q1	Q2	Q3	Q4			
Réception	ARRIVEE CAMION	R.1	Microbiologique	oui	oui	oui	Non	PRPo	Surveillance du temps et la T° de stockage en temps utile
			Chimique	oui	oui	oui	oui	CCP	La mesure de maitrise est spécifique
			Physique	oui	oui	oui	Non	PRPo	Présence de filtres en aval
Dépotage	FILTRATION	R.2.a	Microbiologique	/	/	/	/	/	/
			Chimique	/	/	/	/	/	/
			Physique	oui	oui	oui	Non	PRPo	Présence de filtres en aval
	FLEXIBLE	R.2.b	Microbiologique	Non				PRP	programmes prérequis
			Chimique	/	/	/	/	/	/
			Physique	Non				PRP	programmes prérequis
	BAC DE LANCEMENT	R.2.c	Microbiologique	/	/	/	/	/	/
			Chimique	/	/	/	/	/	/
			Physique	/	/	/	/	/	/
	POMPE	R.2.d	Microbiologique	/	/	/	/	/	/
			Chimique	/	/	/	/	/	/
			Physique	Non				PRP	programmes prérequis
	FILTRATION	R.2.e	Microbiologique	/	/	/	/	/	/
			Chimique	/	/	/	/	/	/
			Physique	oui	oui	oui	Non	PRPo	Présence de filtres en aval
REFROIDISSEMENT	R.2.f	Microbiologique	Non				PRP	programmes prérequis	
		Chimique	Non				PRP	programmes prérequis	
		Physique	Non				PRP	programmes prérequis	

Stockage	STOCKAGE DANS TLC	R.3	Microbiologique	oui	oui	oui	Non	PRPo	Pas de mesure spécifique pour ce danger, la mesure en temps utile.
			Chimique	/	/	/	/	/	/
			Physique	/	/	/	/	/	/
Traitement	POMPE	R.4.a	Microbiologique	/	/	/	/	/	/
			Chimique	/	/	/	/	/	/
			Physique	Non				PRP	programmes prérequis
	BAC DE LANCEMENT	R.4.b	Microbiologique	/	/	/	/	/	/
			Chimique	/	/	/	/	/	/
			Physique	/	/	/	/	/	/
	POMPE	R.4.c	Microbiologique	/	/	/	/	/	/
			Chimique	/	/	/	/	/	/
			Physique	Non				PRP	programmes prérequis
	FILTRATION	R.4.d	Microbiologique	/	/	/	/	/	/
			Chimique	/	/	/	/	/	/
			Physique	oui	oui	oui	Non	PRPo	Présence de filtres en aval
	PRECHAUFFAGE	R.4.e	Microbiologique	/	/	/	/	/	/
			Chimique	/	/	/	/	/	/
			Physique	Non				PRP	programmes prérequis
	PREPASTEURISATION	R.4.f	Microbiologique	oui	oui	oui	Non	PRPo	Présence d'une étape ultérieure qui éliminera le danger
			Chimique	/	/	/	/	/	/
			Physique	Non				PRP	programmes prérequis
	REGENERATION	R.4.g	Microbiologique	Non				PRP	programmes prérequis
			Chimique	/	/	/	/	/	/
			Physique	Non				PRP	programmes prérequis
ECREMAGE	R.4.h	Microbiologique	/	/	/	/	/	/	
		Chimique	/	/	/	/	/	/	
		Physique	/	/	/	/	/	/	
REFROIDISSEMENT LAIT ECREME	R.4.i	Microbiologique	Non				PRP	programmes prérequis	
		Chimique	Non	/	/	/	PRP	/	
		Physique	Non				PRP	programmes prérequis	

Stockage	STOCKAGE DANS TLF	R.5	Microbiologique	oui	oui	oui	Non	PRPo	Pas de mesure spécifique pour ce danger, la mesure en temps utile.	
			Chimique	/	/	/	/	/		/
			Physique	/	/	/	/	/		/

Tableau N° 5 : Identification des CCP et PRPo pour le Processus T

Etape	Code	Classe du risque	Questions				PRPo? PRP ? CCP ?	Raison	
			Q1	Q2	Q3	Q4			
Poudrage	FLEXIBLE	Microbiologique	Non				PRP	programmes prérequis	
		Chimique	/	/	/	/	/	/	
		Physique	Non				PRP	programmes prérequis	
	POMPE	T.1.b	Microbiologique	/	/	/	/	/	/
			Chimique	/	/	/	/	/	/
			Physique	Non				PRP	programmes prérequis
	MELANGEUR	T.1.c	Microbiologique	Non				PRP	programmes prérequis
			Chimique	/	/	/	/	/	/
			Physique	Non				PRP	programmes prérequis
	POMPE	T.1.d	Microbiologique	/	/	/	/	/	/
			Chimique	/	/	/	/	/	/
			Physique	Non				PRP	programmes prérequis
	FILTRATION	T.1.e	Microbiologique	/	/	/	/	/	/
			Chimique	/	/	/	/	/	/
			Physique	oui	oui	oui	Non	PRPo	Présence de filtres en aval
	REFROIDISSEMENT	T.1.f	Microbiologique	Non				PRP	programmes prérequis
			Chimique	/	/	/	/	/	/
			Physique	Non				PRP	programmes prérequis
	FLEXIBLE	T.1.g	Microbiologique	Non				PRP	programmes prérequis
			Chimique	/	/	/	/	/	/
			Physique	Non				PRP	programmes prérequis

Réhydratation	STOCKAGE DANS TLE	T.2	Microbiologique	oui	oui	oui	Non	PRPo	Mesure de maitrise non spécifique au danger, donc la surveillance du temps et T° de stockage à un temps utile
			Chimique	/	/	/	/	/	/
			Physique	/	/	/	/	/	/
Traitement	FLEXIBLE	T.3.a	Microbiologique	Non				PRP	programmes prérequis
			Chimique	/	/	/	/		/
			Physique	Non				PRP	programmes prérequis
	BAC DE LANCEMENT	T.3.b	Microbiologique	/	/	/	/	/	/
			Chimique	/	/	/	/	/	/
			Physique	/	/	/	/	/	/
	FILTRATION	T.3.c	Microbiologique	/	/	/	/	/	/
			Chimique	/	/	/	/	/	/
			Physique	oui	oui	oui	Non	PRPo	Présence de filtres en aval
	POMPE	T.3.d	Microbiologique	/	/	/	/	/	/
			Chimique	/	/	/	/	/	/
			Physique	Non				PRP	programmes prérequis
	PRECHAUFFAGE	T.3.e	Microbiologique	/	/	/	/	/	/
			Chimique	/	/	/	/	/	/
			Physique	Non				PRP	programmes prérequis
	INJECTION MGLA	T.3.f	Microbiologique	/	/	/	/	/	/
			Chimique	/	/	/	/	/	/
			Physique	oui	oui	oui	Non	PRPo	Présence d'un filtre de diamètre ≤ 0,5 mm
DEGAZAGE	T.3.g	Microbiologique	/	/	/	/	/	/	
		Chimique	/	/	/	/	/	/	
		Physique	/	/	/	/	/	/	
POMPE	T.3.h	Microbiologique	/	/	/	/	/	/	
		Chimique	/	/	/	/	/	/	
		Physique	Non				PRP	programmes prérequis	
HOMOGENEISATION	T.3.i	Microbiologique	/	/	/	/	/	/	
		Chimique	/	/	/	/	/	/	
		Physique	/	/	/	/	/	/	

	PASTEURISATION	T.3.j	Microbiologique	oui	oui	oui	oui	CCP	l'Ultime étape qui élimine le danger ou le réduit à un niveau acceptable	
			Chimique	/	/	/	/	/		/
			Physique	Non				PRP		programmes prérequis
	REGENERATION	T.4.k	Microbiologique	oui	oui	oui	oui	CCP	l'Ultime étape qui élimine le danger ou le réduit à un niveau acceptable	
			Chimique	/	/	/	/	/		/
			Physique	/	/	/	/	/		/
	REFROIDISSEMENT	T.4.l	Microbiologique	oui	oui	oui	oui	CCP	l'Ultime étape qui élimine le danger ou le réduit à un niveau acceptable	
			Chimique	/	/	/	/	/		/
			Physique	Non				PRP		programmes prérequis
	ENSEMENCEMENT	T.4.m	Microbiologique	oui	oui	oui	Non	PRPo	Le contrôle est estimé en temps utile	
			Chimique	/	/	/	/	/		/
			Physique	Non				PRP		programmes prérequis

Tableau N° 6 : Identification des CCP et PRPo pour le Processus C

Etape	Code	Classe du risque	Questions				PRPo? PRP ? CCP ?	Raison	
			Q1	Q2	Q3	Q4			
Stockage	STOCKAGE TYE	C.1	Microbiologique	Non				PRP	programmes prérequis
			Chimique	/	/	/	/	/	/
			Physique	/	/	/	/	/	/
POMPE	C.2.a	Microbiologique	/	/	/	/	/	/	
		Chimique	/	/	/	/	/	/	
		Physique	Non				PRP	programmes prérequis	
FILTRATION	C.2.b	Microbiologique	/	/	/	/	/	/	
		Chimique	/	/	/	/	/	/	
		Physique	oui	oui	oui	oui	CCP	C'est la dernière barrière sur ligne	

	RECHAUFFAGE	C.2.c	Microbiologique	oui	oui	oui	oui	CCP	Risque de recontamination, suite à l'absence d'une autre étape de traitement
			Chimique	/	/	/	/	/	/
			Physique	Non				PRP	programmes prérequis
	CONDITIONNEMENT	C.3	Microbiologique	oui	oui	oui	Non	PRPo	La surveillance à temps utile.
			Chimique	/	/	/	/	/	/
			Physique	oui	oui	oui	Non	PRPo	La surveillance à temps utile
	ETUVAGE	C.4	Microbiologique	oui	oui	oui	Non	PRPo	La surveillance à temps utile
			Chimique	/	/	/	/	/	/
			Physique	/	/	/	/	/	/
	REFROIDISSEMENT RAPID	C.5	Microbiologique	/	/	/	/	/	/
			Chimique	/	/	/	/	/	/
			Physique	/	/	/	/	/	/
Stockage	STOCKAGE A FROID	C.6	Microbiologique	oui	oui	oui	Non	PRPo	La surveillance à temps utile.
			Chimique	/	/	/	/	/	/
			Physique	/	/	/	/	/	/

## IV.2. Fixer un seuil critique pour chaque CCP et PRPo, Mettre en place un système de surveillance et Prendre des mesures correctives

Les tableaux ci-dessous résument l'ensemble de ces étapes.

**Tableau N° 7 : Etablissement des limites critique, système de surveillance et les mesures correctives pour chaque CCP**

			Etape 08: Etablissement des limites critiques		Etape 09: système de surveillance			Etape 10: mise en place des actions corrective en cas de déviation	
Etape		Code	Risque	Cible	Limite critique	Procédure	Fréquence	Personne responsable	Action(s) corrective(s)
Processus R	Arrivée Camion	R.1.C	présence d'antibiotique	Absence	présence	Contrôle lait à la réception : DELVOTEST et CHARM test.	Chaque compartiment	Technicien qualité	Rejet si ATB positif et enregistrement sur FIQSA
	Pasteurisation	T.3.j.M	survie des germes pathogènes	T°: 94 ± 2 °C Pendant 5 minutes	T° < 85 °C	Affichage sur superviseur. surveillance et enregistrement par l'opérateur.	Continue	Opérateur salle de contrôle	Alarme automatique et Arrêt d'urgence du Pasto. Avertir technicien qualité et leader process et enregistrement sur FIQSA.
Processus T	Régénération	T.4.k.M	contamination croisée du produit traité par le produit non traité	$\Delta P > 0,2$ Bar	$\Delta P \leq 0,2$ Bar	Affichage sur superviseur. surveillance et enregistrement par l'opérateur.	Continue	Opérateur salle de contrôle	Alarme automatique. Avertir technicien qualité et leader process. Blocage de la cuve (doit faire une dérogation qualité) et enregistrement sur FIQSA.

	Refroidissement	T.4.l.M	contamination croisée du produit par l'eau glacée	T°: 2-6 °C $\Delta P > 0,2$ Bar	T° > 10°C $\Delta P \leq 0,2$ Bar	Affichage sur superviseur. surveillance et enregistrement par l'opérateur.	Continue	Opérateur salle de contrôle	Alarme automatique. Avertir technicien qualité et leader process. Blocage de la cuve (doit faire une dérogation qualité) et enregistrement sur FIQSA.
Processus C	Filtration	C.1.b.P	présence de corps étrangers	Filtre conforme	filtre endommagé et nature du corps étranger	Vérification du filtre	Avant chaque lavage	Opérateur machine	Avertir chef d'équipe et technicien qualité, bloquer le produit (doit faire une dérogation qualité) et enregistrement sur FIQSA.
	Réchauffage	C.1.c.M	Contamination croisée du produit par les pathogènes de la boucle d'eau chaude	$\Delta P > 0,2$ Bar	$\Delta P \leq 0,2$ Bar	Affichage sur superviseur. surveillance et enregistrement par l'opérateur.	Continue	Opérateur salle de contrôle	Alarme automatique sur superviseur, Avertir le technicien qualité et Leader process. Refaire le lavage de la conditionneuse et enregistrement sur FIQSA.

Sachant que :

T.3.j.M  $\longrightarrow$  T : nom du processus, 3 : numéro de l'étape, j : sous étape, M : catégorie du danger

**Tableau N° 8 : Etablissement des limites critique, système de surveillance et les mesures correctives pour chaque PRPo**

			Etape 08: Etablissement des limites critiques		Etape 09: système de surveillance			Etape 10: mise en place des actions corrective en cas de déviation
Etape	Code	Risque	Cible	Limite critique	Procédure	Fréquence	Personne responsable	Action(s) corrective(s)
Processus R	R.1.M	développement des germes totaux	T°: 4 ± 2 °C	T° > 10 °C	Test d'acidité et prise de la température avant dépotage.	Chaque compartiment	Technicien qualité	Si limite critique atteinte, faire test d'acidité si test positif rejet et enregistrement sur FIQSA.
		R.1.P	présence de corps étrangers	Filtre conforme	filtre endommagé et nature du corps étranger	Vérification du filtre.	Avant chaque lavage	Agent Réception lait
	R.2.a.P	présence de corps étrangers	Filtre conforme	filtre endommagé et nature du corps étranger	Vérification du filtre.	Avant chaque lavage	Agent Réception lait	Avertir technicien qualité et prendre des mesures correctives selon le degré de gravité et enregistrement sur FIQSA.

Filtration	R.2.e.P	présence de corps étrangers	Filtre conforme	filtre endommagé et nature du corps étranger	Vérification du filtre.	Avant chaque lavage	Agent Réception lait	Avertir technicien qualité et prendre des mesures correctives selon le degré de gravité et enregistrement sur FIQSA.
Stockage dans TLC	R.3.M	développement des germes totaux et sporulés	T°: 4 ± 2 °C durée ≤ 6H	T° :4 ± 2 °C D ≥ 24h T° :8 ± 2 °C D ≥ 12h T° > 10 °C	Surveillance et enregistrement de la durée de stockage.	Chaque Tank	Opérateur salle de contrôle	Avertir le technicien qualité et le leader process. Bloquer la cuve (doit faire une dérogation qualité). enregistrement FIQSA.
Filtration	R.4.d.P	présence de corps étrangers	Filtre conforme	filtre endommagé et nature du corps étranger	Vérification du filtre.	Avant chaque lavage	Agent Réception lait	Avertir technicien qualité et leader process et prendre des mesures correctives selon le degré de gravité et enregistrement sur FIQSA.
Prépasteurisation	R.4.f.M	survie des germes sporulés	78 ± 2 °C pendant 30 secondes	T° < 72 °C	Surveillance et enregistrement du barème de prépasteurisation.	Continue	Opérateur salle de contrôle	Avertir le technicien qualité et leader process. Bloquer la cuve (doit faire une dérogation qualité). Enregistrement sur FISQA.

	Stockage dans TLF	R.5.M	développement des germes totaux et sporulés	T°: 4 ± 2 °C	T° :4 ± 2 °C D ≥ 24h T° :8 ± 2 °C D ≥ 12h T° > 10 °C	Surveillance et enregistrement de la durée de stockage.	Chaque Tank	Opérateur salle de contrôle	Avertir le technicien qualité et leader process. Bloquer la cuve (doit faire une dérogation qualité) et enregistrement sur FIQSA.
	Filtration	T.1.e.P	présence de corps étrangers	Filtre conforme	filtre endommagé et nature du corps étranger	Vérification du filtre.	Avant chaque lavage	Agent Réception lait	Avertir technicien qualité et leader process et prendre des mesures correctives selon le degré de gravité et enregistrement sur FIQSA.
	Stockage dans TLE	T.2.M	développement des germes totaux et sporulés	T°: 4 ± 2 °C durée ≤ 6H	T°: 4 ± 2 °C durée ≥ 24H T°: 8 ± 2 °C durée ≥ 12H T° > 10 °C	Surveillance et enregistrement de la durée de stockage.	Chaque Tank	Opérateur salle de contrôle	Avertir le technicien qualité et leader process Bloquer la cuve (doit faire une dérogation qualité) et enregistrement sur FIQSA.
Processus T	Filtration	T.3.c.P	présence de corps étrangers	Filtre conforme	filtre endommagé et nature du corps étranger	Vérification du filtre.	Avant chaque lavage	Agent Réception lait	Avertir technicien qualité et leader process et prendre des mesures correctives selon le degré de gravité et enregistrement sur FIQSA.

	Injection MGLA	T.3.f.P	présence de corps étrangers	Filtre conforme	filtre endommagé et nature du corps étranger	Vérification du filtre.	Avant chaque lavage	Agent Réception lait	Avertir technicien qualité et leader process, prendre des mesures corrective selon le degré de gravité et enregistrement sur FIQSA
	Ensemencement	T.4.m.M	contamination du produit par les pathogène et germes d'altération	flux laminaire: $0,45 \pm 0,05$ m/s	$0,35$ m/s > Flux > $0,55$ m/s	Vérification du bon fonctionnement de la Hotte.	Chaque ensemencement	Opérateur salle de contrôle	Avertir technicien qualité et leader process, prendre des mesures corrective selon le degré de gravité et enregistrement sur FIQSA.
Processus C	Conditionnement	C.3.M	Contamination du produit par les germes d'altération	flux laminaire: $0,45 \pm 0,05$ m/s lampe: intacte	$0,35$ m/s > Flux > $0,55$ m/s absence de lampe ou endommagée	Vérification de la vitesse du flux laminaire. Vérification du bon fonctionnement de la lampe UV.	Chaque poste	Opérateur Conditionneuse	Avertir le chef d'équipe et technicien qualité Bloquer le produit (doit faire une dérogation qualité) et enregistrement sur FIQSA.
		C.3.P	présence de corps étrangers dans le produit	Lampe: intacte ionisateur: - 1 Bar	Lampe endommagée 0,04 Bar > ionisateur > 2,5 Bar	respect de la check liste démarrage ligne. Surveillance du bon fonctionnement de l'aspirateur-ionisateur.	Chaque poste	Opérateur Conditionneuse	Avertir le chef d'équipe et technicien qualité. Bloquer le produit (doit faire une dérogation qualité) et enregistrement sur FIQSA.

	Etuvage	C.4.M	développement des sporulés	pH à H+5 <5,5 T° : 37 ± 1 °C durée 05 à 06 H	pH à H+5 >5,5	Suivi de la cinétique de Fermentation et vérification du pH à H+5	Chaque Tank	Agent chambre chaude	Avertir le chef d'équipe et technicien qualité. Bloquer le produit (libération du produit selon les résultats microbio) et enregistrement sur FIQSA.
	Stockage à froid	C.6.M	développement des levures et des moisissures	T° : 4 ± 2 °C	T° ≥ 10°C	Surveillance de la température de stockage.	Chaque 2 heures	Agent chambre froide	Avertir le chef d'équipe et technicien qualité. enregistrement sur FIQSA.

## V. Vérification du système HACCP et documentation

### V.1. Appliquer des procédures de vérification, Constituer des dossiers et tenir des registres

Les deux tableaux ci-dessous illustrent l'ensemble de ces étapes.

**Tableau N° 9 : Procédure de vérification et documents d'enregistrements pour chaque CCP**

			Etape 11 : Vérification du système HACCP		Etape 12 : Enregistrement		
Etape		Code	Risque	Personne responsable	Fréquence	Titre de Document	Référence
Processus R	Arrivée Camion	R.1.C	Présence d'antibiotique	Responsable labo	1 fois par jour	Fiche de suivi lait crû et lait frais	A codifier
Processus T	Pasteurisation	T.3.j.M	Survie des germes pathogènes	Leader process	Chaque fin de quart	Fiche de suivi process yaourt	EPI 03.01
	Régénération	T.4.k.M	Contamination croisée du produit traité par le produit non traité	Leader process	Chaque fin de quart	Fiche de suivi process yaourt	EPI 03.01
	Refroidissement	T.4.l.M	Contamination croisée du produit par l'eau glacée	Leader process	Chaque fin de quart	Fiche de suivi process yaourt	EPI 03.01
Processus C	Filtration	C.1.b.P	Présence de corps étrangers	Chef d'équipe	Chaque fin de quart	Fiche de suivi production	EPI 2.1

	Réchauffage	C.1.c.M	Contamination croisée du produit par les pathogènes de la boucle d'eau chaude	Leader process	Chaque fin de quart	Fiche de suivi process yaourt	EPI 03.01
--	-------------	---------	---	----------------	---------------------	-------------------------------	-----------

**Tableau N° 10 : Procédure de vérification et documents d'enregistrements pour chaque PRPo**

			Etape 11 : Vérification du système HACCP		Etape 12 : Enregistrement		
Etape	Code	Risque	Personne responsable	Fréquence	Titre de Document	Référence	
Processus R	Arrivée Camion	R.1.M	Développement des germes totaux	Leader process	Chaque fin de quart	Fiche de suivi lait crû et lait frais	A codifier
		R.1.P	Présence de corps étrangers	Leader process	Chaque fin de quart	Fiche de contrôle de filtre dépotage	A codifier
	Filtration	R.2.a.P	Présence de corps étrangers	Leader process	Chaque fin de quart	Fiche de contrôle de filtre dépotage	A codifier
	Filtration	R.2.e.P	Présence de corps étrangers	Leader process	Chaque fin de quart	Fiche de contrôle de filtre dépotage	A codifier
	Stockage dans TLC	R.3.M	Développement des germes totaux et sporulés	Leader process	Chaque fin de quart	Fiche de suivi lait crû et dessert	EPI 03.02
	Filtration	R.4.d.P	Présence de corps étrangers	Leader process	Chaque fin de quart	Fiche de suivi lait crû et dessert	EPI 03.02
	Prépasteurisation	R.4.f.M	Survie des germes sporulés	Leader process	Chaque fin de quart	Fiche de suivi lait crû et dessert	EPI 03.02
	Stockage dans TLF	R.5.M	Développement des germes totaux et sporulés	Leader process	Chaque fin de quart	Fiche de suivi lait crû et dessert	EPI 03.02
	Filtration	T.1.e.P	Présence de corps étrangers	Leader process	Chaque fin de quart	Fiche de suivi process yaourt	EPI 03.01

	Stockage dans TLE	T.2.M	Développement des germes totaux et sporulés	Leader process	Chaque fin de quart	Fiche de suivi process yaourt	EPI 03.01
Processus T	Filtration	T.3.c.P	Présence de corps étrangers	Leader process	Chaque fin de quart	Fiche de suivi process yaourt	EPI 03.01
	Injection MGLA	T.3.f.P	Présence de corps étrangers	Leader process	Chaque fin de quart	Fiche de suivi process yaourt	EPI 03.01
	Ensemencement	T.4.m.M	Contamination du produit par les pathogène et germes d'altération	Leader process	Chaque fin de quart	Fiche de suivi process yaourt	EPI 03.01
Processus C	Conditionnement	C.3.M	Contamination du produit par les germes d'altération	Responsable Conditionnement	Chaque fin de quart	Fiche de suivi conditionnement	EP.2.1
		C.3.P	Présence de corps étrangers dans le produit	Responsable Conditionnement	Chaque fin de quart	Fiche de suivi conditionnement	EP.2.1
	Etuvage	C.4.M	Développement des sporulés	Chef d'équipe	Chaque fin de quart	Fiche de suivi de la cinétique de fermentation et PH sortie chambre chaude	EP.03.02
	Stockage à froid	C.6.M	Développement des levures et des moisissures	Chef d'équipe	Chaque fin de quart	Fiche de suivi température chambre froide	A codifier

Pour résumer, l'étude HACCP doit être révisée dans les conditions suivantes :

- L'étude HACCP doit être révisée au minimum une fois par année quelles que soient les circonstances.
- L'étude HACCP peut être également révisée dans les cas suivants :
  - ⇒ L'évaluation de l'impact d'un changement avant qu'il n'intervienne.
  - ⇒ Les modifications des Matières premières et formulation du produit.
  - ⇒ La modification des conditions de stockage et de distribution.
  - ⇒ La modification des conditions de fabrication.
  - ⇒ L'évolution des informations scientifiques et épidémiologiques relatives aux dangers concernés.
  - ⇒ L'inefficacité constatée lors de la vérification (étape11).

## *CONCLUSION*

---

## CONCLUSION

Notre stage au sein de l'unité Danone Djurdjura Algérie, nous a permis de bien comprendre le rôle majeur d'un service d'assurance qualité dans l'entreprise, son mode de fonctionnement et en particulier l'importance donnée au système HACCP pour atteindre ses objectifs fixés.

La norme ISO 22000 n'est finalement que l'aboutissement d'une longue maturation visant à « normaliser » l'application de la méthode HACCP, autrement dit harmoniser les réponses du monde agroalimentaire à une exigence réglementaire désormais internationale. L'ISO 22000 est un outil de maîtrise et de sélection des fournisseurs et de fournitures, et va sans doute à terme devenir un outil de régulation des échanges. Il est fort à parier que dans quelques années il deviendra difficile à une entreprise agroalimentaire Algérienne d'ignorer cette norme voire de s'y soustraire.

Pour que le système HACCP puisse être efficacement mis en œuvre, il est essentiel de former aux principes et aux applications d'un tel système le personnel de l'entreprise, ainsi que de sensibiliser davantage les consommateurs à cet égard. Afin de contribuer à la mise au point d'une formation spécifique à l'appui du système HACCP, il faudrait formuler des instructions et des procédures de travail définissant avec précision les différentes tâches des opérateurs qui se trouvent à chacun des points critiques pour la maîtrise.

Au terme de notre étude qui s'est étendue de la réception du lait crû jusqu'au produit fini, on a pu identifier six CCP pour l'ensemble de la chaîne de fabrication. Afin de maîtriser chacun de ces CCP, un ensemble de mesures préventives et de plans de surveillances sont mis en place, ainsi que des actions correctives pour intervenir d'une manière rapide et efficace en cas de déviation.

On a remarqué que ces CCP existent déjà dans l'ancienne étude CODEX en revanche on a constaté que certains CCP sont devenus des PRPo par rapport à la nouvelle étude ISO 22000.

Au terme de ce travail, nous pouvons conclure que le développement d'une démarche de système HACCP au sein de toute organisation plus précisément à l'unité DDA est un projet à long terme. IL suppose l'appropriation progressive des principes et des méthodes de la gestion de la qualité et la sécurité alimentaire par l'ensemble du personnel de l'organisme et la progressivité lors de sa mise en œuvre au niveau de toute structure.

*REFERENCES*  
*BIBLIOGRAPHIQUES*

---

## A

**AFNOR. 2008.** Module de soutien n°1 : Les éléments d'un système de management de la sécurité des aliments. Ed. Paris : AFNOR. pp 7.

**AL ATIQY, M. 2005.** HACCP : analyse des risques-points critiques pour leur maîtrise. Disponible sur <http://www.azaquar.com> (consulté le 25/02/2012).

**ANONYME 1:** <http://www.axess-qualite.fr/outils-qualite.html> (consulté le 04/03/2012).

**ANONYME2:** <http://www.azaquar.com/doc/amdec-analyse-des-modes-de-d%C3%A9faillances-de-leurs-effets-et-de-leur-criticit%C3%A9> (consulté le 04/03/2012).

**ARRAS, T. 2008.** Les quinze questions posées par les chefs d'entreprise sur l'ISO 22000. ANIA (Association National des Industries Alimentaires).

**ARTHAUD, J.F. 1994.** La démarche qualité : du contrôle à la qualité totale. In : « la qualité des produits alimentaires : politique, incitations, gestion et contrôle ». Ed. Technique et documentation. Paris : Lavoisier. pp 64-77. ISBN : 2852068400.

## B

**BARILLEUR, J. 1997.** Sécurité alimentaire et HACCP. In : « Microbiologie alimentaire, technique de laboratoire ». Ed. Paris : Technique et documentation Lavoisier. pp 3-52.

**BIMENET, J.J., DUQUENOY, A. et TRYSTRAN, G. 2002.** Des opérations unitaires au procédé. In : « génie des procédés alimentaires ». Ed. Paris : Dunod. pp 505. ISBN : 210 0044 354.

**BLANC, D. 2009.** ISO 22000, HACCP et sécurité des aliments : recommandation, outils, FAQ et retours de terrain. Ed2. Paris : AFNOR. pp 108. ISBN : 9782124453214.

**BOUTOU, O. 2006.** Management de la sécurité des aliments : de l'HACCP à l'ISO 22000. Ed1. Paris : AFNOR. pp 313. ISBN : 2124401106.

**BOUTOU, O. 2008.** Management de la sécurité des aliments : de l'HACCP à l'ISO 22000. Ed 2. Paris : AFNOR. pp 332. ISBN : 2124401114.

## C

**CHIARADIA-BOUSQUET, J.P. 1994.** Domaine d'application. In : « Régime juridique du contrôle et de la certification de la qualité des denrées alimentaires : puissance publique et juridique ». Ed. Rome : FAO. pp 4. ISBN : 9252034943.

## F

**FAO. 1997.** Système d'analyse des risques-points critiques pour leur maîtrise (HACCP) et directives concernant son application. Codex Alimentarius. CAC/RCP 1/ 1969, révision 3. Rome.

**FEINBERG, M. 1996.** La validation des méthodes d'analyse : une approche chimiométrique de l'assurance qualité au laboratoire. Ed. Paris : Masson. pp 390. ISBN : 2225853002.

## G

**GENESTIER, F. 2002.**L'HACCP en 12 phases : Principes et pratiques. Ed. Paris : AFNOR. pp 53. ISBN : 2125050358.

**GUEGUEN, H. 2009.** Outils de maîtrise et de management de la sécurité sanitaire des aliments : de la méthode HACCP à la norme ISO 22000. Agroalimentaire, Hygiène, management du risque. 70. 10. pp 1-10.

## I

**ISO 9000. 2000.** système de management de qualité ISO9000 : 2000. Ed. ISO. Genève.

**ISO 22000. 2005.** Système de management de la sécurité des denrées alimentaires-Exigences pour tout organisme appartenant à la chaîne alimentaire. Ed. Saint-Denis : AFNOR. pp 35.

## J

**JOUVE, J.L., MULTON, J.L., ARTHAUD, J.F et SOROSTE, A. 1994.** La maîtrise de la sécurité et de la qualité des aliments par le système HACCP. In : « la qualité des produits alimentaires : politique, incitation, gestion et contrôles ». Ed2. Paris : Technique et documentation Lavoisier. pp 504-523. ISBN : 2852068400.

## K

**KAANANE, A. 2006.** Assurance qualité selon les démarches HACCP et PGQ. Bulletin mensuel d'information et de liaison du **PNTTA** (programme National de Transfert en Agriculture), Royaume du Maroc.

## L

**LAGRANGE, L. 1995.** La différenciation de la qualité. In : « la commercialisation des produits agricoles et alimentaires ». Ed2. Paris : Technique et documentation Lavoisier. pp 77. ISBN : 2-852 06-984-9.

## M

**MULTON, J.L. et DAVENAS, J. 1994.** Qu'est ce que la qualité d'un produit alimentaire et quels sont les opérateurs. In : « la qualité des produits alimentaires ». Ed2. Paris : Technique et documentation Lavoisier. pp 5-11. ISBN : 285 2068400.

**MOREL, M. 2008.** L'entreprise qui croit que l'homme est bon. Tome 1. Ed. Paris : Technique et documentation Lavoisier. pp 159. ISBN : 9782917587003.

## O

**OUARET, A. 2004.** La normalisation et la certification en Algérie. In : « guide de la qualité et de la normalisation ». Ed. G.A.L Grande diffusion Alger Livre. pp 8.

**OUARET, A. 2005.** GUIDE DE LA QUALITE ET DE LA NORMALISATION. Ed. G.A.I. Grande diffusion Alger Livre. pp 7, 33, 77, 100.

## Q

**QUENISSET, C. 2002.** Principes et évolution de l'assurance qualité. In « la qualité : Démarche, méthode et outils ». Ed. Paris : Hermes science. pp 41-73. ISBN : 2746204258.

**QUITTET, C. et NELIS, H. 1999.** HACCP pour PME et artisans : secteur produits laitiers. Tome 1. Ed. Presses agronomiques Gembloux. pp 495. ISBN : 2870160534.

## S

**SHIBA, S., GRAHAM, A., et WALDEN, D .2000.** Management par la qualité total : manuel d'apprentissage et de mise en œuvre du système TQM. Ed. Paris: Dunod. pp 507. ISBN : 210005 3833.

**SYLVANDER, B et LAUSSAUT, B. 1994.** L'enjeu économique de la qualité sur les marchés des produits agro- alimentaires. In : « la qualité des produits alimentaires ». Ed. Paris: Technique et documentation Lavoisier. pp 30-59. ISBN : 2852068400.

## V

**VIDEGRAIN, J.F. et VRIGNON, P. 1999.** Les normes ISO 9000 appliquées à la construction. In : « qualité, certification et qualification en BTP guide pratique des normes ISO 9000 ». Ed. Eyrolles. pp 13. ISBN : 2212012926.

**VIERLING, E. 2004.** La qualité des produits alimentaires .In : « Aliment et boisson, technologie et aspects réglementaire ». Ed2. Centre régionale de documentation pédagogique d'aquitaine. pp 29. ISBN : 2866174690.

# *ANNEXES*

---

# ***Annexe A***

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

### ***1.1. Introduction***

DDA ; DANONE DJURDJURA ALGERIE est une société par actions créée en octobre 2001. Cette entreprise à caractère productif représente l'un des grands fabricants des produits laitiers en Algérie. Elle est née suite à la fusion des deux entreprises : le groupe DANONE leader mondial et la laiterie DJURDJURA leader du marché algérien en produits laitier frais.

### ***1.2. Historique de l'entreprise***

#### ***1.2.1. Le groupe DANONE :***

Les origines du GROUPE DANONE remontent à 1966, lors de la fusion des deux entreprises françaises "Glaces de Boissons" et "Verrerie Sonehoir Newsel" en donnant naissance à la "B.S.N" (Boussois Sonehoir Newsel). En 1970, la B.S.N est devenue le leader français de la bière, des eaux minérales et de l'alimentation infantile.

En 1973, la B.S.N et Gervais DANONE, un groupe alimentaire français, ont fusionné devenant ainsi le premier groupe alimentaire français. Au cours des années 70-80, ils se basent uniquement sur l'alimentaire avec lequel ils ont pu acquérir des basseries en Belgique, Espagne, Italie, ainsi le développement de ce groupe continue, en 1989, il est le troisième groupe agroalimentaire en Europe, le premier en France, en Espagne et en Italie. En 1994 ils ont bâti leur "Groupe DANONE" prenant ainsi le nom de la marque la plus internationale. En 1997, le Groupe DANONE est devenu le premier producteur mondial de produits frais, le second producteur mondial de biscuits et snacks céréaliers et le premier producteur d'eau conditionnée.

#### ***1.2.2. La laiterie DJURDJURA :***

La laiterie DJURDJURA est l'une des filiales du groupe BATOUCHE. L'idée de construire une petite usine de fabrication de yaourt dans la région d'Ighzer Amokrane a commencé en 1984, puis il modéra les équipements de l'usine et de faire face aux exigences des consommateurs que ce soit en quantité ou en qualité. EN 1986, elle s'acquerrait un matériel plus performant.

EN 1991, l'entreprise DJURDJURA étend son activité avec : l'acquisition d'une ligne de production de crème dessert. Les rénovations du matériel, connues en 1993 puis en 1995, ont permis à cette dernière d'inaugurer sa nouvelle unité située à la zone industrielle Taharachat Akbou.

En 1999, l'entreprise a connu une grande extension avec la construction d'une deuxième usine de fabrication des produits laitiers (fromage fondu, en portion, fromage à pâte, et camembert).

### **1.2.3. DANONE DJURDJURA ALGERIE :**

Les accords de partenariat conclus en octobre 2001 entre les deux entreprises cités précédemment, ont permis la naissance de l'organisme connu actuellement sous le nom de DANONE DJURDJURA ALGERIE. L'année 2002 a été consacrée à la mise au point des outils industriels nécessaires au fonctionnement de l'unité, enfin le lancement de la marque DANONE en aout 2002.

EN 2006, en mois de juillet

-“DANONE DJURDJURA “ est devenue “SPA DANONE“ avec 95%

-les 5% restantes pour la famille.

DANONE DJURDJURA est implantée dans la zone industrielle Taharachat d'Akbou à 60 Km de Bejaia.

### **La production et les différents produits :**

L'unité DANONE DJURDJURA Algérie produit 350 à 400 tonnes/jour.

Ses différents produits sont :

-Yaourt ferme traditionnel.

-Seven bénéfiques.

-Bioactivia aromatisé.

-Bioactivia aux fruits.

-Crème dessert (Danette).

-Yaourt fruité (fruiX).

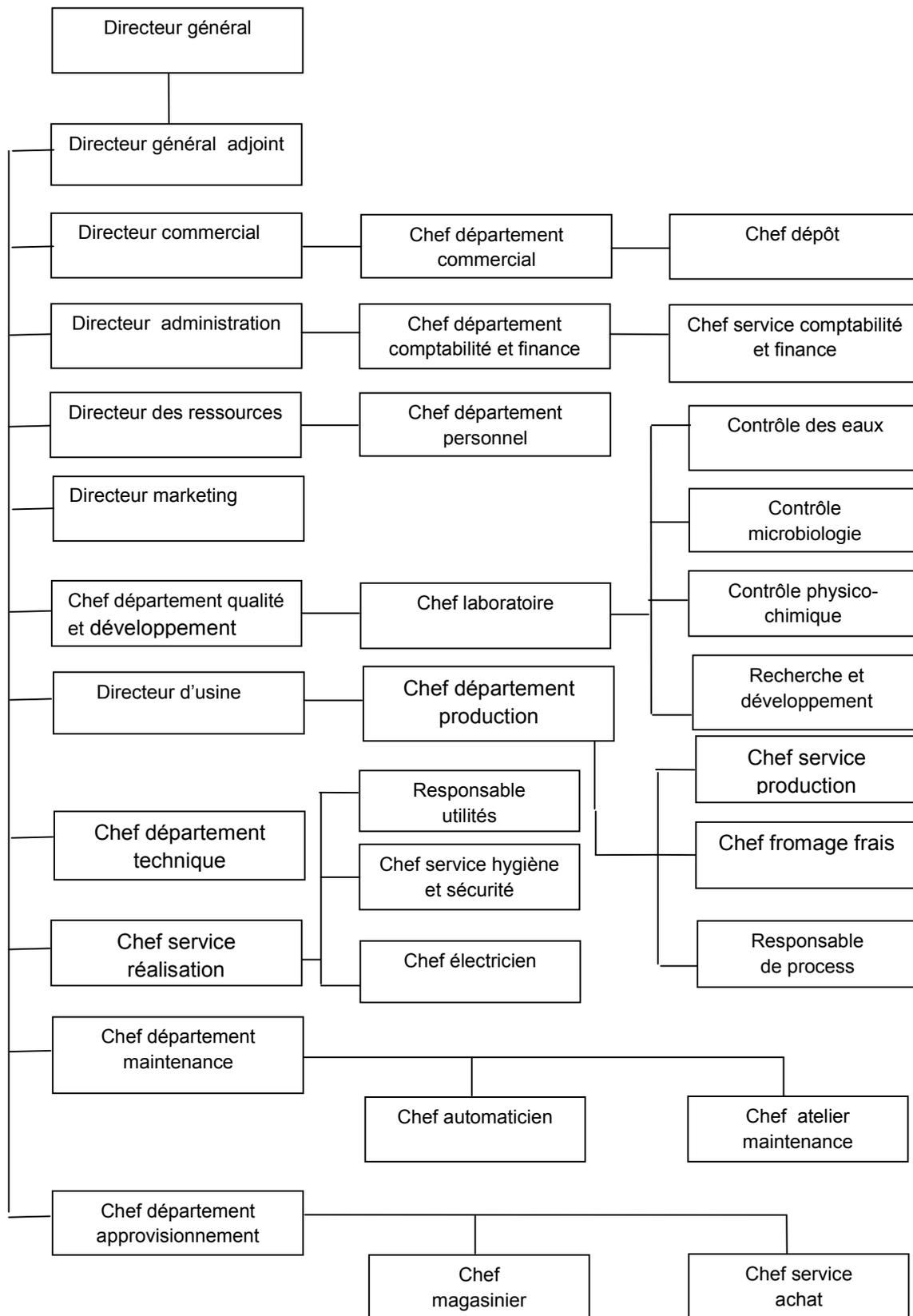
-Yaourt à boire (Dan'up)

-Jus (Danao).

-Petit Gervais nature.

-Petit Gervais aux fruits.

-Yaourt mini prix.



Organigramme de l'unité DANONE DJURDJURA ALGERIE.

## **2. Présentation départements d'accueils de DDA :**

### **• Département AQSA (Assurance Qualité & Sécurité alimentaire) :**

Ce département effectue sur ces yaourts plus de 2000 contrôles par jours, ces contrôles suivent scrupuleusement les normes imposées, DDA retient ses produits dans l'attente des résultats 24h avant de les distribuer, ainsi, DDA s'assure que chaque yaourt qu'elle produit est sûr et sain.

Ce département est composé de trois services :

a. Service laboratoire.

b. Service process

a. Service certification : fut le service d'accueil, et il est chargé de :

- Contrôler les normes d'hygiène et assurer que DDA travaille uniquement selon les normes d'hygiène de Danone France
- Utiliser des méthodes fondées sur les normes internationales ;
- Mesurer la bonne qualité de ces produits ;
- La recherche de la performance du management qualité.

### **• Service méthode et performance industrielles :**

L'environnement concurrentiel exige des informations plus précises sur les coûts et les performances des activités de l'unité, le département méthodes et performances industrielle est créé en juin 2006, il s'inscrit dans la démarche de l'amélioration continue menée par l'unité, ce département est composé de quatre services :

- DaMaWay : Danone Manufacturing Way
- CUTE : Capacité Utilization Time Efficiency ;
- Formation et gestion des documents et
- Perte.

a. **DaMaWay** dont la mission est

- Aménagement de l'usine ;
- Suivi des flux produits et personnels ;
- Mettre à la disposition de chacun tout ce dont il a besoin et la responsabilité.

Il a pour but :

- Faciliter le travail ;
- Éviter les risques d'accidents ;
- Augmenter le rendement
- Améliorer la qualité.

b. **CUTE**: dont sa mission est de

- Mettre un système uniforme pour mesurer l'utilisation et les performances dans toutes les usines du groupe ;
- Utiliser les indicateurs comme un outil d'initiation et mesurer les améliorations de performances ;
- Contribution à l'augmentation de l'efficacité opérationnelle.

c. **Formation et gestion des documents** : mission

- Formation du personnel de la production ;
- Mener les opérateurs à l'application du système documentaire ;
- Aider les opérateurs à la maîtrise de leurs équipements ;
- Gestion et suivi de la documentation.

But :

- L'utilisation optimale des ressources humaines et technique ;
- Minimiser les retards causés par les opérateurs ;
- Suivi de la traçabilité de produits.

d. **Perte** sa mission

- Comptabiliser les différentes pertes (laits, emballage, ingrédients....) ;
- Expliquer les écarts enregistrés entre la sortie du magasin et la quantité produite ;
- Proposer des méthodes pour les minimiser.

But :

- Minimiser les pertes.

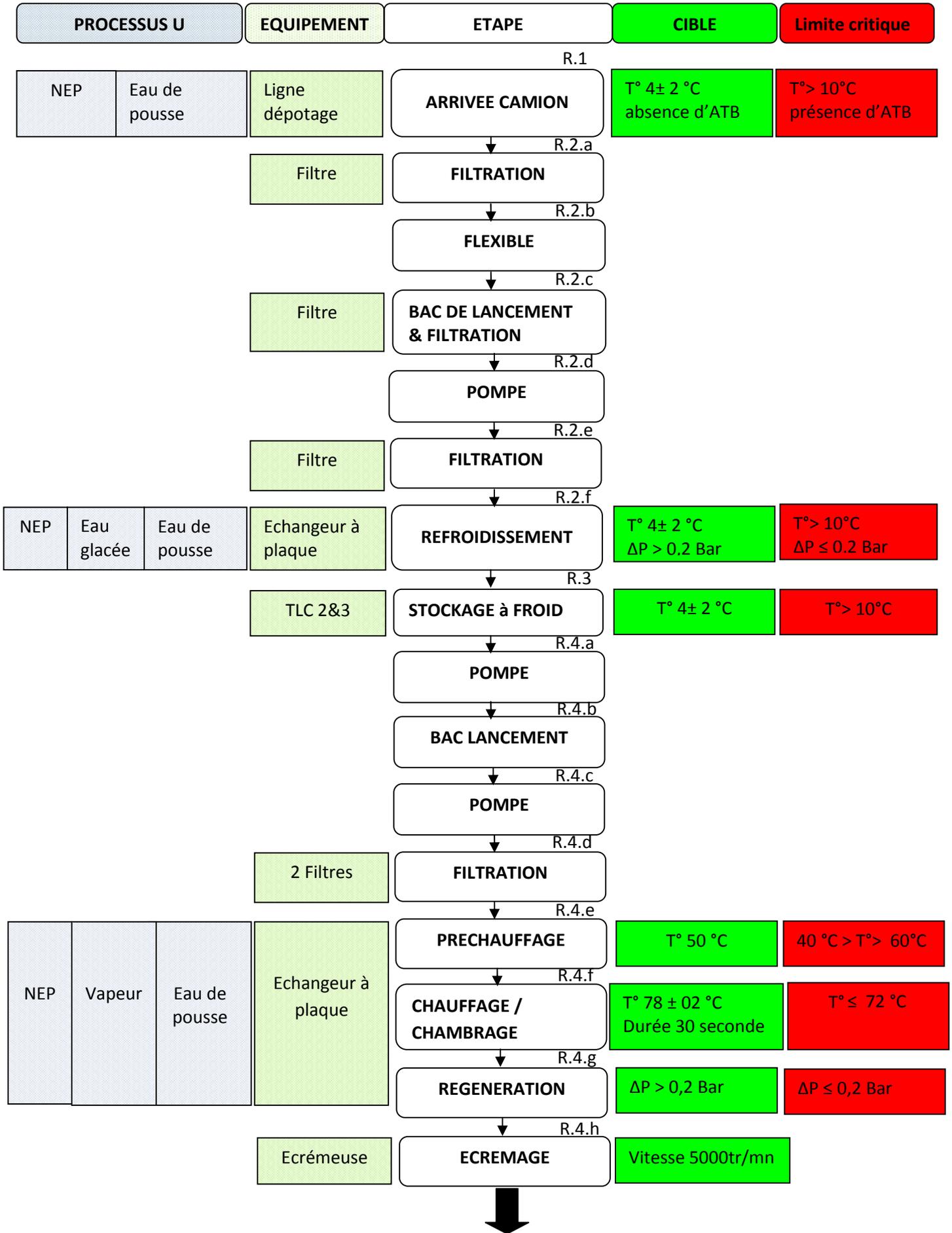
### **Département Supply Chain :**

La supply chain ou la chaîne logistique est considérée comme de ensemble de maillots (matière première, éléments d'assemblages, pièces détachées ....etc), à tout les niveaux de la chaîne de fabrication (achats, approvisionnement, gestion des stocks, transport et manutention). Elle sert à automatiser l'approvisionnement en réduisant les stocks et les délais de livraison, elle.

### **Département production :**

Chargé de la réalisation du produit (sa préparation, son conditionnement, sa conservation).

# Annexe B



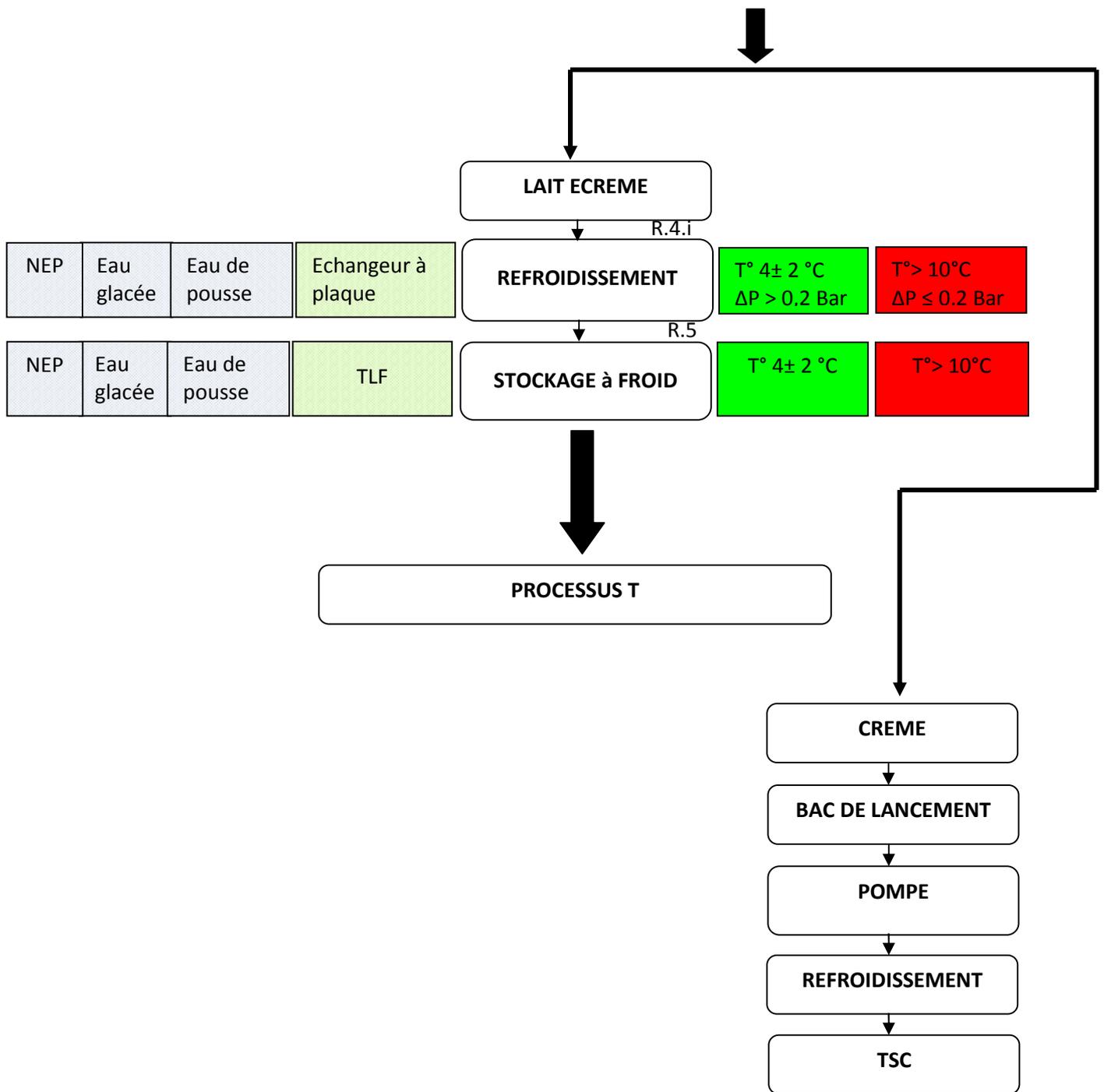
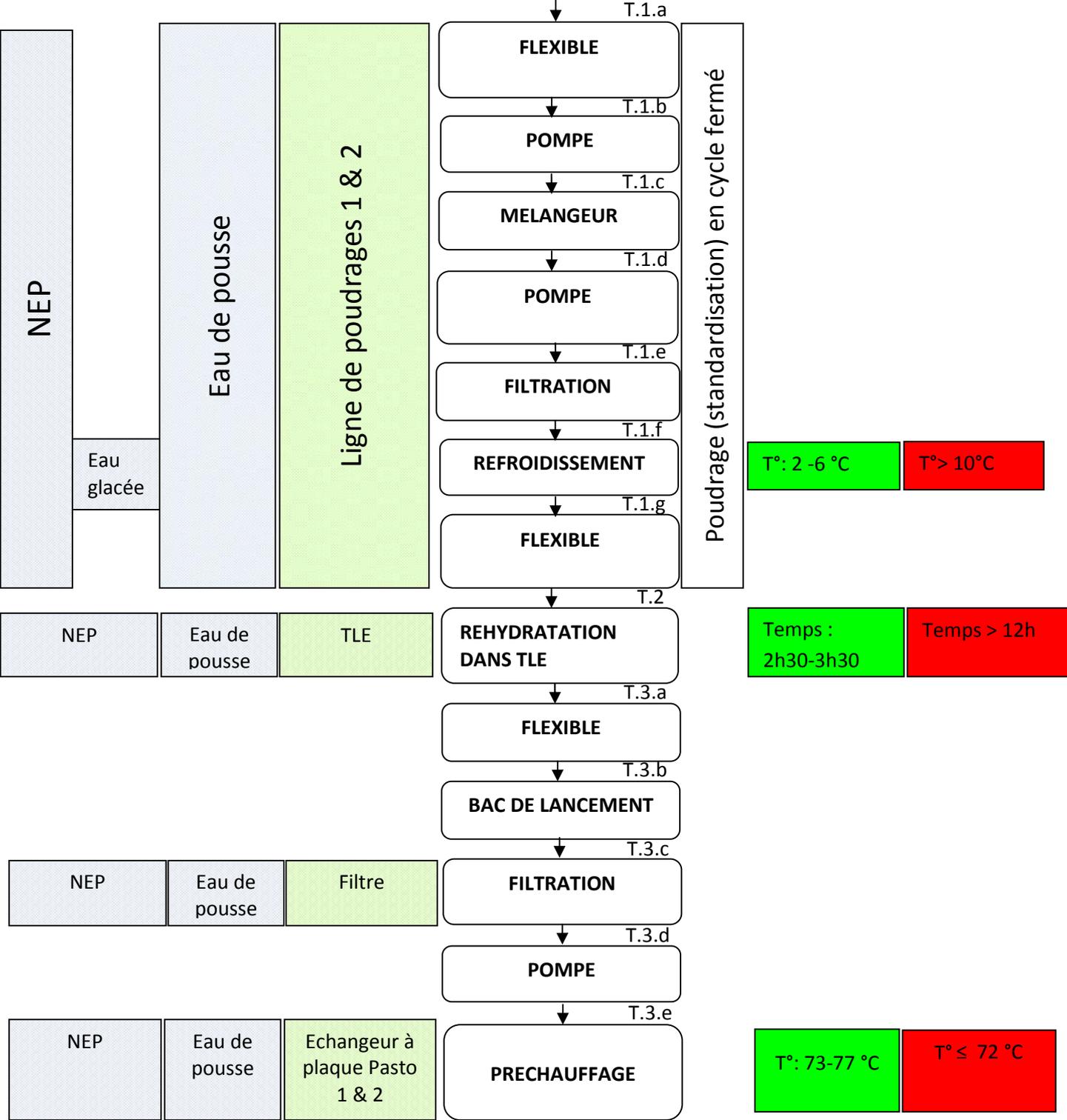


Diagramme éclaté du processus R pour un yaourt ferme « Activia »

PROCESSUS U	EQUIPEMENT	ETAPE	CIBLE	Limite critique
-------------	------------	-------	-------	-----------------

PROCESSUS R



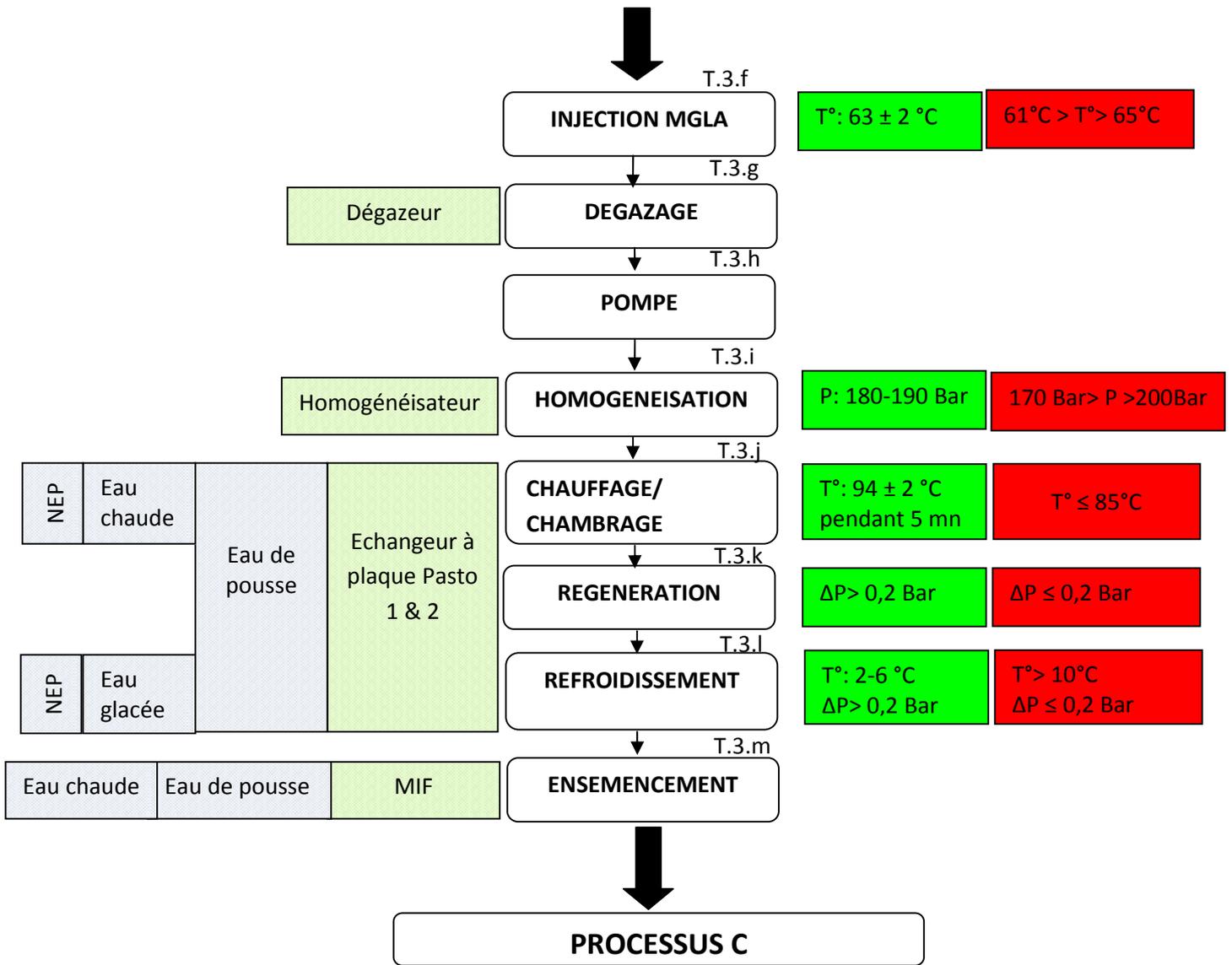


Diagramme éclaté du processus T pour un yaourt ferme « Activia »

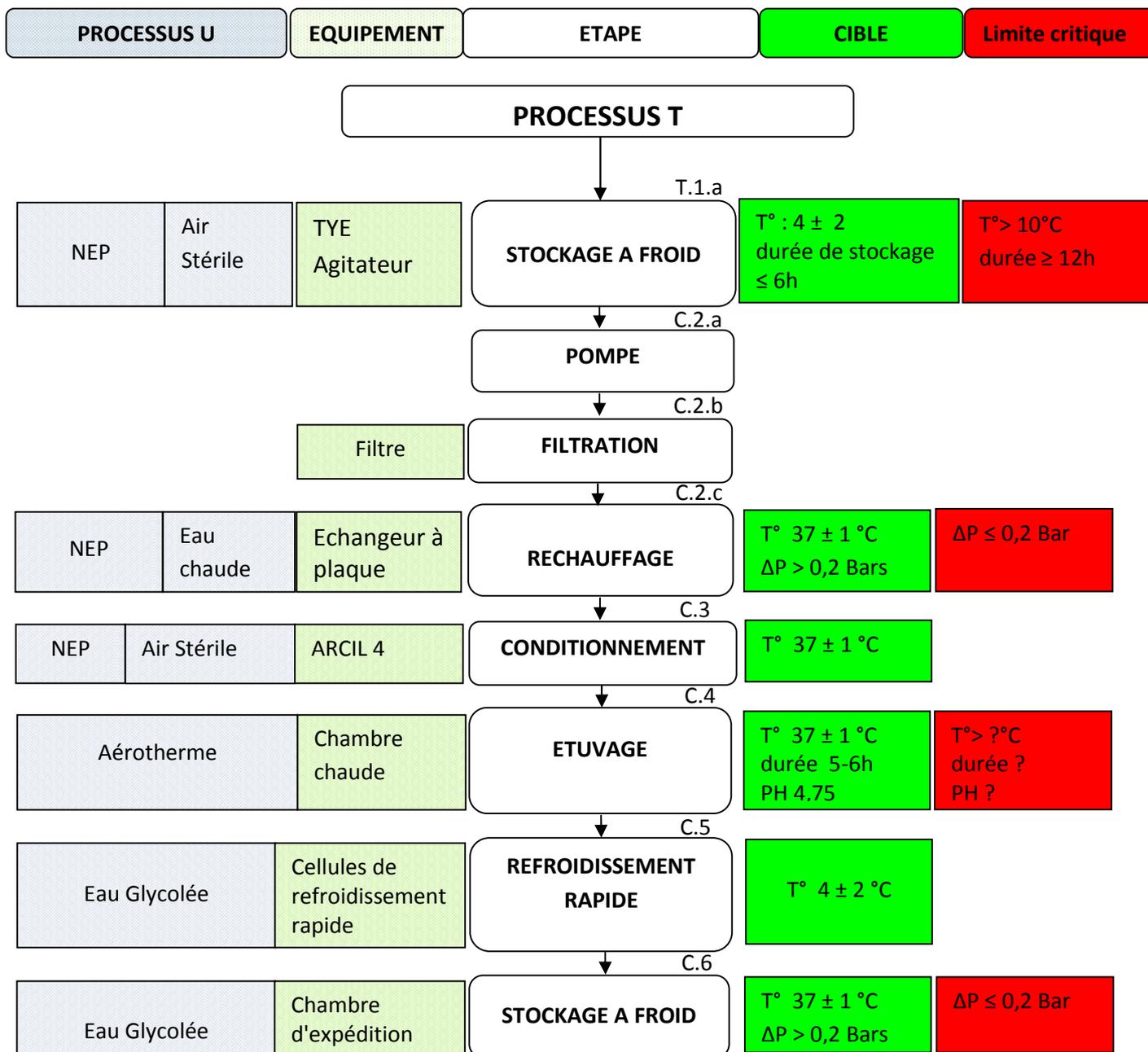


Diagramme éclaté du processus C pour un yaourt ferme « Activia »

Tableau comparatif entre l'étude HACCP ISO 22000 et Codex

Etape	Classe du risque	Risque	ISO 22 000	Codex
ARRIVEE CAMION	Microbiologique	développement des germes totaux et sporulés	PRPo	CCP
	Chimique	présence d'antibiotique	CCP	CCP
	Physique	présence de corps étrangers	PRPo	CP
Filtration	Physique	présence de corps étrangers	PRPo	CP
Filtration	Physique	présence de corps étrangers	PRPo	CP
STOCKAGE DANS TLC	Microbiologique	développement des germes totaux et sporulés	PRPo	CCP
Filtration	Physique	présence de corps étrangers	PRPo	CP
PREPASTEURISATION	Microbiologique	survie des germes pathogène et sporulés	PRPo	CCP
STOCKAGE DANS TLF	Microbiologique	développement des germes totaux et sporulés	PRPo	CCP
Filtration	Physique	présence de corps étrangers	PRPo	CP
STOCKAGE DANS TLE	Microbiologique	développement des germes totaux et sporulés	PRPo	CCP
Filtration	Physique	présence de corps étrangers	PRPo	CP
PASTEURISATION	Microbiologique	survie des germes pathogène et sporulés	CCP	CCP
REGENERATION	Microbiologique	contamination croisée du produit traité par le produit non traité	CCP	CCP
REFROIDISSEMENT	Microbiologique	contamination croisée du produit par l'eau glacée	CCP	CCP
ENSEMENCEMENT	Microbiologique	contamination du produit par les pathogène et germes d'altération	PRPo	CP
Filtration	Physique	présence de corps étrangers	CCP	CCP
RECHAUFFAGE	Microbiologique	Contamination croisée du produit par les pathogènes de la boucle d'eau chaude	CCP	CCP
CONDITIONNEMENT	Microbiologique	Contamination du produit par les germes d'altération	PRPo	CCP
	Physique	présence de corps étrangers	PRPo	CCP
ETUVAGE	Microbiologique	développement des sporulés	PRPo	CCP
STOCKAGE A FROID	Microbiologique	Développement des levures et des moisissures	PRPo	CP
			<b>6 CCP</b>	<b>14 CCP</b>