

*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'état en*  
*Sciences alimentaires*



*Evaluation et amélioration du système HACCP*  
*processus M (matières premières) au sein de la*  
*Laiterie « DANONE »*



Réalisé par

Melle AMOURI Salima

Melle KACI Latifa

Membres de Jury

Présidente : M<sup>me</sup> BOUALI .N

Promotrice : M<sup>me</sup> OUKIL.N

Examinatrice1 : M<sup>me</sup> GUERFLF

Examinatrice2 : M<sup>me</sup> MERZOUK.H

Co-promotrice : M<sup>me</sup> MAAMER.L

*Année universitaire 2011-2012*

# REMERCEMENTS

*Nous tenons à remercier tous ceux qui ont contribué à*

*La réalisation de ce modeste travail à:*

*Mme Oukil, notre promotrice, ainsi qu'à Mme MAAMRI*

*Louiza notre Co-Promotrice.*

*Mme BOUALI, Mme GUERFI et Mme MERZOUK, les  
membres du jury qui ont acceptés de juger notre travail.*

*Tout comme nous exprimons les mêmes sentiments  
de gratitude à tout le personnel de Danone et tout  
spécialement les responsables du département d'assurance  
qualité : Mr ZEBOUDJ, Melle MAAFA et Melle BOUROUF  
et toute personne qui travail au département magasin  
matière première.*

*LATIFA & SALIMA*

# *Dédicaces*

*Je dédie ce travail :*

*A la mémoire de mon père et mon frère Hílal.*

*A ma chère mère qui m'a transmis la vie, l'amour et le  
courage...*

*A mes chers frères : Faríd, Ahmed.*

*A mes chères sœurs : Fahíma, Ouníssa, Ghanía, Smína,  
Yamína.*

*A mon marie Kamílou et ma chère belle famille.*

*A mes tantes surtout Ghanía et oncles.*

*A mes cousins et cousines.*

*A mes chères amies : Kahína, Meriem, Zína, Taous, Ouníssa,  
Samíra, Lynda, Nassíma, Fatíma.*

*A ma formidable promo(S.A).*

*A toutes personnes que je connais.*

*A toi chère Salíma et à toute ta famille surtout Mílissa.*

**LATIFA**

# *Dédicaces*

*Je dédie ce travail à :*

*A la mémoire de ma mère qui a souhaité vivre avec nous juste pour nous voir Qu'est-ce que nous allons devenir.*

*A mon père qui m'a transmis la vie, l'amour et le courage...*

*A mon cher frère Mohend pour ses sacrifices et ses encouragements.*

*A ma chère belle sœur Ferouz*

*A mes chères sœurs Naïma, Nadia, Hakima et Hadjira.*

*A mes chères nièces surtout Kahina.*

*A mes chers neveux.*

*A mes chères amies : Manel, Mouma, Sarah, Asma, Minou, Nessrine etc.*

*A ma formidable promo(S.A).*

*A toutes personnes que je connais.*

*A toi chère Latifa et à toute ta famille.*

*SALIMA*

## *Liste des abréviations*

---

**AIB:** Américain Institute of Baking.

**AQSA :** Assurance qualité et sécurité alimentaire.

**AQ :** Assurance qualité.

**BPF :** Bonnes pratiques de fabrication

**BPH :** Bonnes pratiques d'hygiène

**CCP :** Critical Control Point.

**CP :** Critical Point.

**DDA :** Danone Djurdjura Algérie

**DLC :** Date limite de consommation.

**FAO:** Food and Agriculture Organization of the United Nations.

**FDS :** Fiche de suivi.

**FIQSA :** Fiche d'Incident Qualité et Sécurité Alimentaire.

**HACCP:** Hazard Analysis Critical Control Point

**ISO:** International Organization for standardization.

**LC :** limite critique.

**LO :** limite opérationnelle.

**M.F :** Matières premières ferments.

**MGLA :** Matière grasse laitière anhydre.

**MMP :** Magasin matières premières.

**MP :** Matières premières.

**OMS :** Organisation Mondiale de la Santé.

**Processus M :** Processus matières premières.

## *Liste des figures*

---

<b>01</b> : Le diagramme cause /effet .....	09
<b>02</b> : Arbre de décision permettant de déterminer les points critiques pour la maitrise.....	11

## *Liste des tableaux*

---

<b>I</b> : Exemple de dangers à envisager pour une analyse de dangers HACCP.....	8
<b>II</b> : Equipe HACCP.....	27
<b>III</b> : l'utilisation attendue des matières premières.....	30
<b>IV</b> : Identification des dangers, des CCPs et des CPs du processus M Ferments.....	33
<b>V</b> : Gestion des CCPs Processus M Ferments.....	35
<b>VI</b> : Identification des dangers, des CCPs et des CPs du processus M Jus concentré.....	37
<b>VII</b> : Gestion des CCPs Processus M Jus concentré.....	39
<b>IIIX</b> : Identification des dangers, des CCPs et des CPs du processus M Poudre de lait.....	42
<b>IX</b> : Gestion des CCPs Processus M poudre de lait.....	44
<b>X</b> : Grille d'audit HACCP : Evaluation de la phase d'étude HACCP préliminaire.....	49
<b>XI</b> : Grille d'audit HACCP : Evaluation de la phase d'étude HACCP préliminaire.....	50
<b>XII</b> : Grille d'audit HACCP : Evaluation du plan HACCP mis en place.....	51
<b>XIII</b> : Grille d'audit HACCP : Evaluation du plan HACCP mis en place.....	52
<b>XIV</b> : Grille d'audit HACCP : Evaluation du plan HACCP mis en place.....	53

**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.

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

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

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

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

**Audit HACCP** : examen systématique et indépendant en vue de déterminer si les activités et les résultats du HACCP sont conformes aux dispositions prévues, et si ces dispositions sont effectivement mises en œuvre et sont adaptées à la réalisation des objectifs

**Autocontrôle** : c'est un contrôle effectué par l'exécutant lui-même du travail qu'il a accompli suivant des règles spécifiques.

**Arbre de décision** : diagramme permettant de faire émerger les points critiques à maîtriser.

**CCP-Point critiques de 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 dans un environnement alimentaire.

**Diagramme de fabrication** :

- Représentation schématique de la séquence des étapes ou procédé avec les données techniques appropriées.
- Document qui énonce les procédures HACCP que doit suivre une usine ou un établissement.



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

**Ecart :** non respect des limites critique à un point critique.

**Etape :** point, procédure, opération ou stade de la chaîne alimentaire (y compris matières premières), de puis 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.

**Hygiène alimentaire:** ensemble des conditions et mesures nécessaires pour assurer la sécurité et la salubrité des aliments à toutes les étapes de la chaîne alimentaire.

**Limites critiques :** critère qui distingue l'acceptabilité du non acceptabilité.

**Magasin tampon :** lieu de stockage a une durée qui ne dépasse pas 72 heures.

**Management de la qualité:** activités coordonnées permettant d'orienter et de contrôler un organisme en matière de **qualité**.

**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.

**Mesures correctives :** toutes mesures à prendre lorsque les résultats de la surveillance exercée au niveau du **CCP** ou **PMC** indiquant une perte de maîtrise.

**La maîtrise de la qualité :** elle concerne les techniques et activités à caractère opérationnel utilisées en vue de répondre aux exigences relatives à la qualité (**ISO 8402**).

**Procédure :** manière spécifiée d'accomplir une activité.

**Qualité :** « la qualité est l'ensemble des propriétés et caractéristiques d'un service ou d'un produit qui lui confèrent l'aptitude à satisfaire des besoins exprimés (organoleptiques) ou implicites » (**ISO 8402**).

**Révision:** c'est la mise à jour en fonction de l'évolution des technologies, de la réglementation et des connaissances scientifiques.

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

**Système qualité :** c'est l'ensemble de l'organisation, des procédures, des processus et des moyens nécessaires pour la mise en œuvre du système de management de la qualité.

**Validation :** Application de méthodes, procédures et autres mesures permettant de vérifier que le système HACCP mis en place reste effectif et efficace.

**Vérification :** application de méthodes, procédures, analyses et autres évaluations, en plus de la surveillance, afin de déterminer s'il y a conformité avec le plan HACCP.

(ISO22000 ,2005).

La sécurité des denrées alimentaires concerne la présence des dangers liés aux aliments au moment de leur consommation (ingestion par le consommateur). L'introduction de dangers relatifs à la sécurité des denrées alimentaires pouvant survenir à n'importe quelle étape de la chaîne alimentaire, il est essentiel de maîtriser de façon adéquate à cette chaîne. Par conséquent, la sécurité des denrées alimentaires est assurée par les efforts combinés de tous les acteurs de la chaîne alimentaire (**Gilles, 2008**).

Pour faire face à tous les risques alimentaires, il y a une nécessité d'introduire des systèmes de gestion des risques et d'autocontrôles dans les unités de transformation des produits laitiers dans un but de fournir des produits surs et répondant aux normes.

A ce moment la démarche « analyse des dangers, points critiques pour leur maîtrise » (HACCP) vient utiliser en tant qu'outil de gestion de la sécurité sanitaire des aliments, une approche de maîtrise des points critiques tout au long de la chaîne alimentaire, assurant ainsi une amélioration de la sécurité sanitaire des aliments (**Quittet et Nelis, 1999**).

Parmi certaines grandes unités de transformation qui ont mis en place le système HACCP relatif à l'analyse des dangers et à la maîtrise des points critiques, la laiterie « DANONE » ou nous avons réalisé notre travail qui a comme objectifs :

-d'étudier le processus M et l'application du système HACCP au niveau du magasin matières premières (ingrédients : ferments, purée de fruit, poudre de lait, etc.

Emballages : sleeve, bouteilles, etc.) depuis la réception jusqu'au stockage dans le magasin tampon.

- d'évaluer et d'améliorer le système en établissant des propositions et un audit HACCP, au niveau du magasin matières premières.

# *Chapitre I*

*HACCP et Matières premières des produits laitiers*

## **I. Généralités sur le Système HACCP**

### **I.1. Présentation de la méthode HACCP**

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

Lorsqu'il est mis en place, le système HACCP permet à l'entreprise de garantir la sécurité des aliments fabriqués. Son principe consiste à identifier et évaluer les dangers associés aux différents stades du processus de production d'une denrée alimentaire, à définir et à mettre en œuvre les moyens nécessaires à leur maîtrise (**Vierling, 1998**).

#### **I.1.1. Le concept HACCP**

L'application du système HACCP n'est pas seulement un outil référentiel mais c'est l'intégration de bonnes conditions d'hygiène pour atteindre la qualité. Le système HACCP est une approche systématique et rationnelle de la maîtrise : des dangers microbiologiques, physiques et chimiques dans les aliments (**Amgar, 1996**).

La mise en place d'une démarche HACCP est cohérente avec toute démarche de maîtrise globale de la qualité au travers du référentiel des normes ISO. En effet, Les normes ISO 9000 clarifient toutes les étapes du fonctionnement de l'entreprise ainsi que la réalisation des contrôles et des essais et la maîtrise des équipements nécessaires à cet effet ; elles sont des référentiels pour élaborer les exigences et les objectifs à mettre en œuvre afin d'assurer la qualité. Ces normes constituent la base sur laquelle repose la certification des systèmes qualités. Elles créent dans l'entreprise un environnement favorable à l'organisation permanente d'une démarche HACCP (**Vierling, 1998**).

#### **I.1.2. Buts et objectifs du système HACCP**

De nos jours le système HACCP permet :

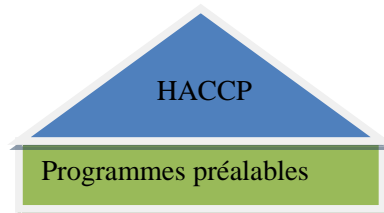
- de gérer la sécurité et la qualité de toutes les denrées alimentaires.
- de prémunir contre les problèmes d'hygiène, de sécurité et d'éviter leur récurrence.
- de donner confiance : c'est un moyen de preuve pour répondre aux attentes des clients et favoriser le dialogue entre partenaires d'une même filière (**Rigeet al., 2004**).
- de contrôler la fabrication du produit depuis l'achat des matières premières jusqu'à la consommation du produit. Le procédé de fabrication peut mettre en jeu plusieurs étapes

différentes et il est impossible de les contrôler toutes. Il s'agit donc de localiser les étapes les plus dangereuses potentiellement pour pouvoir ensuite les maîtriser (**Bonnefoyet al., 2002**).

-de garantir la sécurité des aliments, c'est une approche documentée et vérifiable pour l'identification des points critiques et pour la mise en œuvre d'un système de surveillance (**Quittet et Nelis ,1999**).

### **I.1.3. Les éléments d'un système HACCP**

Selon Jenner et ces collaborateurs(2005), un système HACCP efficace comporte deux éléments : les programmes préalables et le Plan HACCP



**Système HACCP=Programmes préalables+Plan(s)HACCP**

#### **I.1.3.1. Les programmes préalables (pré-requis)**

D'après Quittet et Nelis (1999), si un établissement se lance dans l'analyse des dangers et des mesures préventives qui doivent y être associées sans avoir mis en place au préalable les bonnes pratiques d'hygiène et les bonnes pratiques de fabrication, trop de dangers sont identifiés, et une liste interminable de mesures préventives à mettre en place doit être réalisée.

##### **I.1.3.1.1. Les bonnes pratiques d'hygiène (BPH)**

Les bonnes pratiques hygiéniques, sont un ensemble de règles d'hygiène concernant la conception des locaux, l'environnement de fabrication, le comportement du personnel,... visant à produire dans des meilleures conditions d'hygiène. Il est indispensable de les connaître et de les transposer à son activité et de les respecter (**Larpen, 1997**).

Elles sont un ensemble de mesures à prendre depuis le stade de la production primaire jusqu'au consommateur pour assurer la salubrité des denrées alimentaires. Tous les intervenants de la chaîne alimentaire sont tenus de respecter ces mesures de prévention afin de rendre le

secteur agro-alimentaire plus performant, salubre, sain et compétitif (qualité, prix et quantité) (CAC/RCP, 2003).

#### **I.1.3.1.2. Les bonnes pratiques de fabrication (BPF)**

Les bonnes pratiques de fabrication sont des procédés qui relèvent du simple bon sens et dont l'objet est de créer des conditions permettant de prévenir, réduire ou maîtriser les risques de contamination microbienne, chimique et physique dans le secteur de la production alimentaire (Anonyme, 2004).

Le principe directeur des BPF, est que la qualité est intégrée au produit et non pas seulement testée dans un produit fini. Par conséquent, l'assurance de la qualité signifie non seulement que le produit répond aux spécifications définitives, mais aussi qu'il a été obtenu par les mêmes méthodes et dans les mêmes conditions chaque fois qu'il est fabriqué (OMS, 1997).

#### **I.1.3.2. Le plan HACCP**

Un plan HACCP est conçu pour contrôler les risques qui sont reliés directement aux produits, aux ingrédients ou au processus de fabrication et qui ne sont pas contrôlés par les programmes préalables. Les plans HACCP sont élaborés par l'entremise d'un processus d'analyse des risques qui détermine les risques importants pour la salubrité des aliments. Des mesures de contrôle sont instaurées par la suite pour prévenir, réduire ou éliminer ces risques (Jenner, 2005).

### **I.2. Principes du système HACCP**

Le système HACCP comprend les sept principes généraux suivant :

#### **Principe 1 : Procéder à une analyse des dangers**

Ce premier principe sous-entend trois actions à mener :

- Identifier les dangers associés à une production alimentaire, à tous les stades, de la matière première jusqu'à la consommation finale ;
- Evaluer les dangers identifiés ;
- Identifier les mesures préventives nécessaires à leur maîtrise (Bariller, 1997).

#### **Principe 2 : Identifier les points critiques pour leur maîtrise**

Il convient de définir les points, les procédures ou les étapes opérationnelles du processus qui peuvent faire l'objet d'une intervention afin d'éliminer les risques ou bien de réduire à un niveau acceptable la probabilité de leur occurrence (Quittet et Nelis, 1999).

**Principe 3 : Etablir les seuils critiques aux CCP**

Etablir des critères opérationnels (valeurs limites, niveaux cibles, tolérances).

Les limites critiques séparent l'acceptable de l'inacceptable, c'est-à-dire le produit conforme du produit non conforme, le respect de ces limites atteste de la maîtrise effective des CCP

**(Benoit horion, 2005).**

**Principe 4 : Etablir un système de surveillance des CCP**

Le système de surveillance doit permettre de s'assurer de la maîtrise effective des CCP. Il s'agit de surveiller par des séries programmées d'observations ou de mesure des paramètres (autocontrôles) que les limites critiques ne sont pas dépassées. Ces autocontrôles doivent être définis et mis en place et leurs conditions de réalisation doivent être déterminées et documentées

**(Bourgeois et al., 1990).**

**Principe 5 : Etablir les actions correctives**

Il s'agit de déterminer les mesures à prendre lorsque les résultats de la surveillance exercée au niveau des CCP indiquent la perte de maîtrise **(Benoit horion, 2005).**

**Principe 6 : Vérifier le système HACCP**

Ce principe consiste à définir les activités, méthodes, tests à mettre en œuvre pour que le système HACCP fonctionne efficacement **(Quittet et Nelis ,1999).**

**Principe 7 : Etablir un système documentaire**

Constituer un dossier dans lequel figurera toutes les procédures et toutes les relèves concernant ces principes et leur mise en application **(Bourgeois et al., 1990).**

**I.3. Etapes de la mise en place du système HACCP**

La mise en application des sept principes de la méthode HACCP passe par la réalisation d'une série d'activités se succédant dans un ordre logique et correspondant à un véritable« plan de travail » comprenant, selon l'indication du Codex Alimentarius, 14 étapes de base.

**Etape 1 : Construire l'équipe HACCP**

Il s'agit de réunir un groupe de participants choisis en fonction de l'expérience dans l'entreprise, des produits et des procédés utilisés, cette équipe doit être pluridisciplinaire, motivée, collective et non hiérarchique.

**\* Formation préliminaire**

Il est essentiel de former l'équipe aux principes du HACCP et à leur application.

Une formation initiale, de courte durée peut être suffisante.



### **\* Organisation de l'équipe**

L'équipe doit comprendre un coordinateur et un secrétaire technique. Des personnes extérieures peuvent éventuellement faire partie de l'équipe afin de compléter les connaissances qui font défaut à l'entreprise.

### **\*Planification de l'étude**

- Une date d'échéance de la mise en place du système HACCP doit être fixée.
- La durée des réunions doit être fixée à une demi-journée maximum pour être efficace.
- Les responsabilités de chacun doivent être clairement définies.
- Les réunions doivent être espacées pour que les membres de l'équipe disposent d'assez de temps pour les travaux intermédiaires.

### **\*S'assurer de la disponibilité des informations et des moyens nécessaires**

Les informations dont va servir l'équipe doivent être fiables.

Les universités, la littérature scientifique et technique, les centres techniques et de recherches, les bases de données, les services officiels, la réglementation, les guides de bonnes pratiques,... sont des sources primordiales d'informations (**Quittet et Nelis , 1999**).

### **Etape0 2 : Définir le champ de l'étude**

#### ➤ **Définir le produit et le process concerné**

Une étude doit être réalisée pour un couple produit/procédé spécifique.

Plusieurs axes peuvent être privilégiés :

- La composition des produits ;
- Les procédés d'obtention ;
- Les stades de transformation ;
- Les types de clientèle.

#### ➤ **Délimiter les limites amont et aval de l'étude**

Il est nécessaire de définir les phases d'élaboration du produit à partir de la réception des matières premières, jusqu'à la sortie d'usine ou le point de distribution.

#### ➤ **Déterminer le type de danger**

Il s'agit de dresser une liste des dangers connus ou prévisibles.

Ces dangers peuvent être regroupés en famille(s).

#### **-Les dangers microbiologiques**

- contamination, survie, développement de micro-organismes pathogènes ou responsables d'altération ;

- présence de toxines microbiennes.

**-Les dangers chimiques**

- polluants (sources : eau, matières premières, conditionnements utilisés) ;

- résidus de traitements phytosanitaires, vétérinaires et agro-alimentaires, de produits de nettoyage et de désinfection...

**-Les dangers physiques**

- présence de corps étrangers (insectes,...) (**Chambolle, 2001**).

**Etape03 : Description du produit**

Il faut définir tous les paramètres pour l'obtention du produit fini : matières premières, ingrédients, formulation et composition du produit : volume, forme, structure, texture, caractéristiques physicochimiques (pH, activité de l'eau, conservateurs) et températures de stockage, de cuisson et de distribution ainsi que l'emballage (**Jeantet et al., 2006**).

**\*Matières premières et ingrédients**

Pour les matières premières et les ingrédients, il faut préciser leur définition, le pourcentage dans le produit fini, les caractéristiques physico-chimiques (pH, activité de l'eau, température, densité) les critères microbiologiques, les conditions de conservation et de stockage et les conditions de mise en œuvre et de prétraitement.

Une attention particulière doit être portée aux dangers engendrés par l'incorporation des matières premières.

-Les ingrédients sont-ils sensibles à certains dangers?

-Les ingrédients ont-ils correctement dosés?

-Les ingrédients possèdent-ils des propriétés allergènes? (**Quittet et Nelis, 1999**).

**\*Produits intermédiaires**

Un produit intermédiaire est un produit qui sert à la fabrication du produit fini :

-soit pour la fabrication, mais n'entrant pas dans la composition du produit fini

-soit un produit entrant dans la composition du produit fini, mais fabriqué pour plusieurs batch de fabrication.

A ce stade, les produits en cours de fabrication peuvent être étudiés.

Il faut préciser les caractéristiques générales, les caractéristiques physiques et chimiques (pH, activité de l'eau), les critères microbiologiques, les traitements subis, les caractéristiques du conditionnement et les conditions de stockage et de distribution (**Rige et al., 2004**).

**\*Produits finis**

Il faut préciser les caractéristiques générales (composition, volume, structure) et physico-chimiques, la charge microbienne, l'emballage (exemple : atmosphère protectrice), les détails d'information sur l'étiquetage, les conditions de stockage (température, durée de vie) et les conditions de distribution (Quittet et Nelis, 1999).

**Etape 4 : Identifier l'utilisation attendue**

**\*Détermination de la durée de vie du produit**

Date limite de consommation ou de conservation.

**\*Identification des modes normaux d'emplois et instructions éventuelles d'utilisation**

Les informations techniques, réglementaires et commerciales doivent permettre d'identifier :

- La durabilité attendue ;
- Les modalités normales d'utilisation du produit ;
- Les instructions d'utilisation ;
- Les déviations raisonnablement prévisibles ;
- Les groupes de consommateur qui utiliseront le produit et parmi eux, de détecter les populations éventuellement sensibles.

Si le produit est inapproprié à des populations sensibles, il faut assurer un étiquetage adéquat ou changer le produit ou le procédé (Bariller, 1997).

**Etape5 : Etablissement des diagrammes de fabrication**

L'établissement de ce diagramme est spécifique aux exigences de l'unité de production. Il est destiné à servir de guide pour l'étude :

- \*Représenter de façon séquentielle les principes des opérations techniques (étapes du procédé) depuis les matières premières et leur réception jusqu'à l'entreposage final et la distribution.
- \*Etablir un diagramme des flux, des locaux, de circulation des produits, du matériel, de l'air, de l'eau, des personnels, la séparation des secteurs (propres - souillé, faible risque -haut risque).
- \*Recueillir des données techniques pour l'organisation des locaux, la disposition et les caractéristiques des équipements, les paramètres techniques des opérations, en particulier temps, température, la procédure de nettoyage et de désinfection (Jouve, 1996).

**Etape6 : Validation des diagrammes de fabrication**

**\*Confirmation sur la ligne de fabrication**

L'équipe HACCP confronte les informations dont elle dispose à la réalité du terrain. Ces vérifications qui concernent la totalité des étapes de la fabrication, depuis la réception des

## Chapitre I HACCP et Matières Premières des Produits Laitiers

matières premières jusqu'à l'étape de distribution, se font aux heures de fonctionnement de l'atelier en vue de s'assurer que le diagramme et les informations complémentaires recueillies sont complets et valides.

Cette étape ne doit pas être négligée car elle conditionne toute la suite de l'étude. Il est primordial de disposer d'informations fiables et complètes car le diagramme de fabrication et ses informations complémentaires sont la base de travail pour la suite de l'étude du système HACCP (Quittet et Nelis, 1999).

### \*Corrections éventuelles

Lors de la vérification, les erreurs ou oublis doivent être mentionnées afin de pouvoir corriger les documents incorrects ou incomplets (Quittet et Nelis, 1999).

### Etape7 : Analyse des dangers=Principe01

Conduire une analyse des dangers se décompose en trois phases importantes : l'identification des dangers et des causes associées, l'évaluation du risque et l'établissement des mesures préventives (Jeantet et al, 2006).

Sous le terme danger, il faut considérer les agents biologiques, chimiques ou physiques susceptibles de représenter un danger potentiel à l'égard de la santé publique, pour l'utilisateur ou le consommateur final (Tableau I).

**Tableau I : Exemple de dangers à envisager pour une analyse de dangers HACCP (CHAMBOLLE, 2001).**

	Catégories d'agents	Quelques exemples
<b>Agents biologiques</b>	* Bactéries pathogènes *Virus *Parasites	- <b>Salmonella sp. ,Listeria monocytogenes</b> - Norwalk - <i>Cryptosporidium parvum</i>
<b>Agents chimiques</b>	*Constituants naturels des aliments *Contaminants /Interactions *Constituants associés *Constituants ajoutés *Constituants néoformés	-alcaloïdes toxiques -antitrypsiques -allergènes-métaux lourds -pesticides-mycotoxines -matériaux d'emballages
<b>Agents physiques</b>	*Corps étrangers	- verre brisé, débris

### 7.1. Identification des dangers

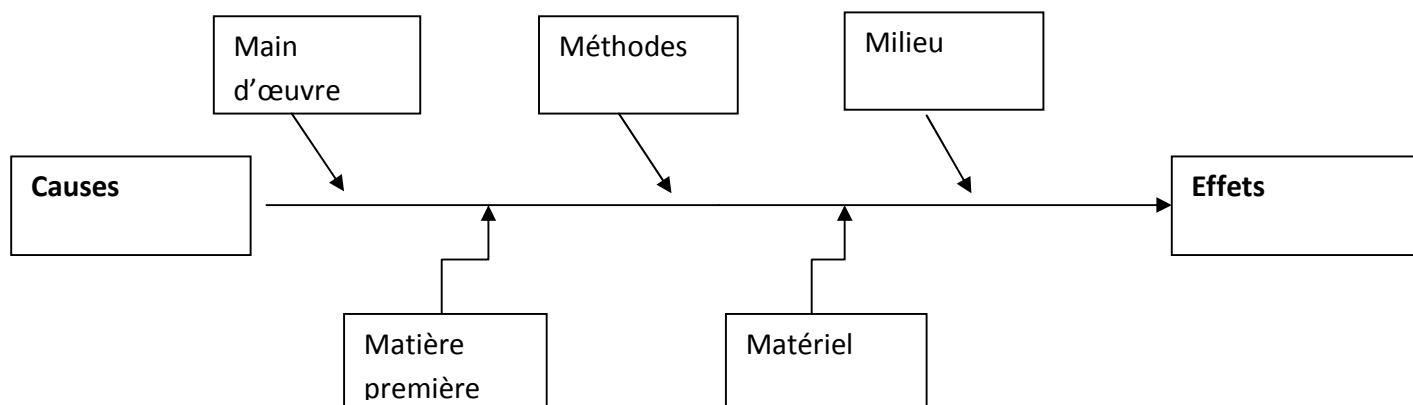
-Il convient d'énumérer tous les dangers biologiques, chimiques et physiques auxquels on peut s'attendre vu la nature et les caractéristiques du produit fini et de son procédé de fabrication.

-L'équipe doit reprendre l'analyse étape par étape pour chaque danger afin d'identifier les conditions de sa présence à chaque étape. En ce qui concerne les dangers microbiologiques, les « conditions » à étudier sont la présence, la contamination, la multiplication ou la survie. Il est nécessaire de déterminer à chaque étape les facteurs ou activités (Matières premières, ingrédient, façon de faire, etc.) susceptibles de conduire à la présence, la contamination, la multiplication ou la survie de chaque danger (Jouve, 1996).

### 7.2. Evaluation des dangers

L'évaluation des dangers consiste à apprécier qualitativement, ou de préférence quantitativement, pour chaque danger et pour chaque condition identifiée (présence, contamination, multiplication ou survie pour les dangers microbiologiques).

Il est recommandé de déterminer les causes en utilisant la méthode des « 5M » (Mains d'œuvre, Mode opératoire, Matériel, Matière première et Milieu), et une représentation figurée (diagramme causes /effets) (figure 1) puis d'identifier les conditions d'apparition des dangers (Chauvel, 1994).



**Figure 1 : Le diagramme cause /effet (CHAUVEL, 1994)**

Dans ce diagramme, il faut relever toutes les causes concevables et les mettre en relation de cause à effet pour constituer un système. C'est une visualisation graphique simple. Elle identifie en terme pratique le problème, c'est-à-dire l'effet ou le défaut constaté, et l'ensemble des causes potentielles détectées par les participants (**Chauvel, 1994**).

### **7.3. Identification des mesures préventives**

Les mesures préventives sont les actions et activités qui existent ou qui doivent être mises en place pour éliminer les dangers ou réduire leur occurrence à un niveau acceptable.

Les mesures de maîtrise (ou mesures préventives) correspondent aux activités, actions, moyens ou techniques qui peuvent être utilisés pour prévenir chaque danger et/ou condition identifiés, l'éliminer ou seulement en réduire l'impact (gravité, fréquence, probabilité d'apparition) à un niveau acceptable (**Chauvel, 1994**).

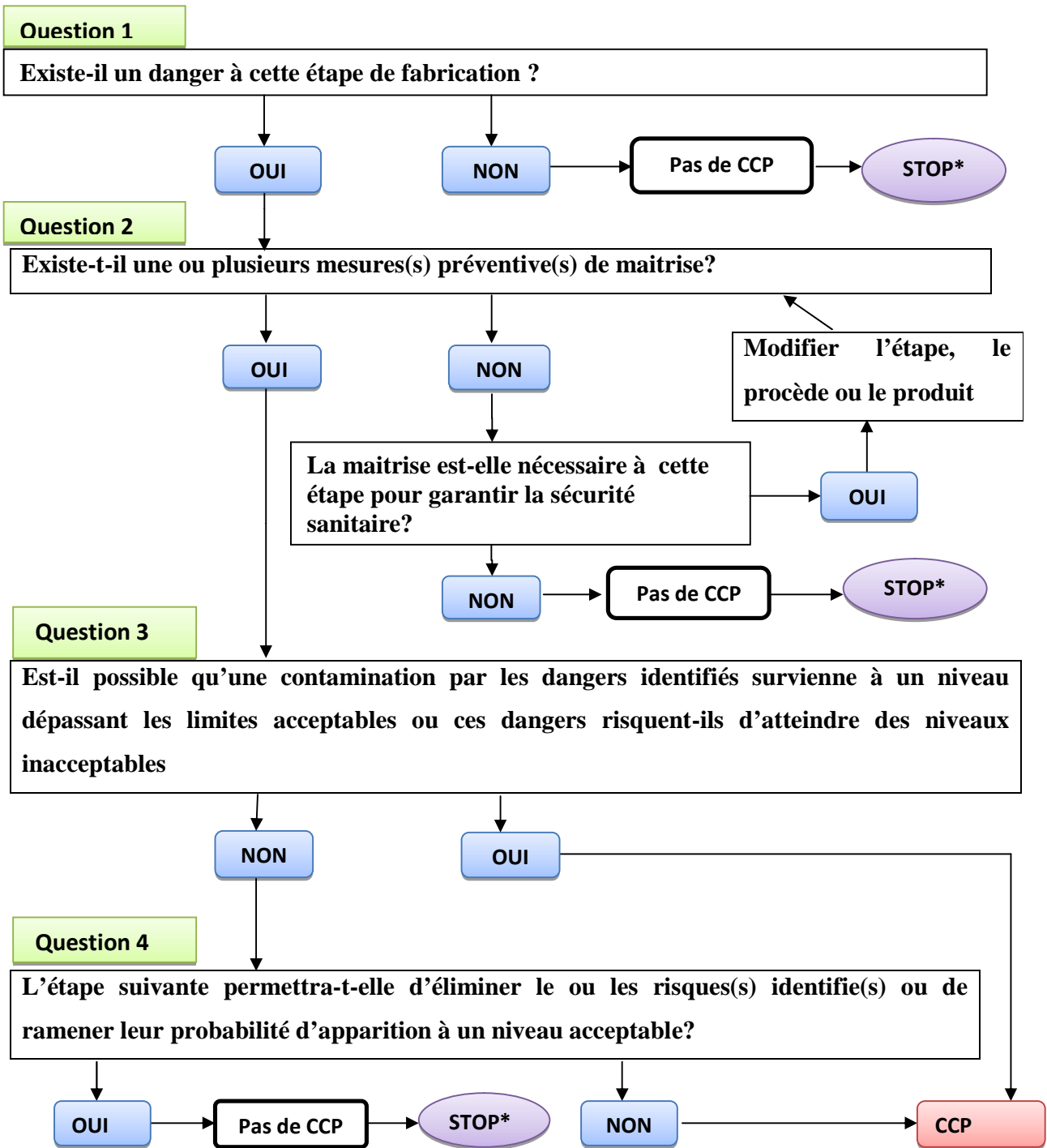
### **7.4. Bilan de l'analyse des dangers**

Cette étape permet de comprendre un procédé, d'identifier les dangers significatifs à considérer spécifiquement pour garantir la sécurité du produit, d'identifier les facteurs qui ont une influence sur celle-ci afin de déterminer les mesures nécessaires (**Quittet et Nelis, 1999**).

### **Etape 8 : Déterminer les points critiques pour la maîtrise (CCP)=principe 02**

La détermination d'un CCP dans le cadre du système HACCP peut être facilitée par l'application d'un arbre de décision (Figure 2). Recommandé par le Codex Alimentarius, cet outil est une approche fondée sur un raisonnement logique.

La mise en pratique de l'arbre de décision devrait être souple et correspondre au type d'opération menée.



\*: L'étape n'est pas un point critique. Passer à l'étape suivante

Figure 2: Arbre de décision permettant de déterminer les points critiques pour la maîtrise (Codex Alimentarius 2009).

**Etape 9 : Etablir les limites critiques pour chaque CCP= principe 03**

Un seuil critique représente les limites utilisées pour juger si une opération permet d'obtenir des produits sains à la suite de l'application correcte des mesures préventives. En d'autres termes, des seuils critiques doivent être satisfaits pour garantir qu'un CCP est maîtrisé.

Les seuils critiques devraient satisfaire les exigences des réglementations gouvernementales et/ou des normes des compagnies et/ou être soutenus par d'autres données scientifiques. Il est essentiel que les responsables de la définition des seuils critiques connaissent le processus ainsi que les normes légales et commerciales exigées pour les produits en question (**Quittet et Nelis, 1999**).

**Etape 10 : Mettre en place un système de surveillance des CCP= principe 04**

L'idéal est une surveillance en continue permettant d'avoir des informations en temps réel mais c'est souvent impossible. La surveillance est donc souvent discontinue, et il est nécessaire de définir le nombre et la fréquence des opérations de surveillance. Il peut s'agir d'observations visuelles (nettoyage), de mesures physico-chimiques ou d'analyses microbiologiques. Cette surveillance doit être décrite par des procédures opérationnelles avec une définition des responsabilités. Les résultats doivent être enregistrés et interprétés (**Jeantet et al., 2006**).

**Etape 11 : Etablir des actions correctives en cas de déviation = principe 05**

Les actions correctives doivent être prévues pour chaque CCP, et leur la description doit comprendre : la nature de la déviation, la cause de la déviation, les méthodes et les techniques pour établir l'action corrective, les modes opératoires, le traitement des produits défectueux, la responsabilité d'exécution et de décision, l'enregistrement des résultats.

Lorsque l'action corrective a « été mise en œuvre et que le CCP est à nouveau maîtrisé, il peut être nécessaire de déclencher une revue du système pour prévenir son renouvellement » (**Jouve, 1991**).

**Etape 12 : Etablir des procédures de vérification = principe 06**

L'équipe HACCP évalue en interne tous les résultats des contrôles, de la surveillance et des mesures correctives à chaque fois que c'est nécessaire et au moins une fois par semaine afin d'en tirer des conclusions pour les semaines suivantes de production.

A plus long terme, l'équipe HACCP peut, sur base annuelle:

- évaluer les données relatives à la surveillance et aux mesures correctives pour évaluer les résultats et analyser les raisons d'une éventuelle perte de maîtrise ou de réclamation des clients et/ou des autorités de contrôle;



- utiliser les résultats de ces analyses pour mettre à jour le manuel HACCP, identifier tous besoin interne en matière de formation future et améliorer les pratiques, les résultats et la maintenance, modifier la fréquence d'une surveillance particulière, revoir la liste des fournisseurs agrès;
- demander à un consultant de réaliser un audit pour évaluer le résultat de chaque contrôle, de chaque surveillance ou de chaque mesure corrective. Les activités de vérification devraient être documentées dans le plan HACCP (**Bourgeois et al., 1990**).

**Etape13 : Etablir un système documentaire = principe07**

La tenue de registres est essentielle pour reconsidérer l'adéquation du plan HACCP et la fidélité du système HACCP à ce dernier.

Il est impératif de conserver des registres complets, en cours, correctement remplis et exacts. Tout manque de documentation en matière de maîtrise d'un CCP constituerait une grave entorse au plan HACCP.

Plusieurs types de registres devraient être pris en considération parmi ceux qui sont pertinents dans un programme HACCP:

- guides permettant le développement d'un plan HACCP;
- registres produits par le système HACCP, c'est-à-dire les registres relatifs au suivi de tous les CCP;
- registres des écarts et des mesures correctives adoptées, registres de vérification/validation;
- dossiers sur les méthodes et les procédures adoptées;
- registres sur les programmes de formation des employés (**Bourgeois et al., 1990**).

**Etape 14-Révision du système HACCP**

Une revue du système HACCP est l'évaluation formalisée, effectuée par la direction, de l'état et de l'adéquation de ce système par rapport à la politique de maîtrise des dangers et à ses objectifs.

**\*Définir les circonstances de mise à jour**

Le système sera revu à chaque modification des matières premières, de la formulation du produit, des conditions de fabrication, du matériel, de l'équipement, des conditions de stockage et de distribution et suivant l'évolution des informations scientifiques et épidémiologiques ou des habitudes d'utilisation des consommateurs (**Quittet et Nelis, 1999**).

**\*Formaliser les modalités de mise à jour**

Les modalités doivent prévoir : les fréquences, les conditions de la révision, les documents à utiliser, les enregistrements. Des intervalles de l'ordre de six mois à un an sont les plus courants (Jouve, 1991).

**I.4. Intérêts et avantages du système HACCP pour le secteur agro-alimentaire**

Le HACCP permet de focaliser les ressources techniques de l'entreprise sur les parties les plus déterminantes du processus pour les dangers considérés et d'augmenter la confiance dans la sécurité du produit, aussi bien la confiance des membres du personnel de l'entreprise que celle de ses clients, des consommateurs et des services officiels (Al-Kandari, 2011).

Dans le cas de la conception d'un nouveau produit, de la modification d'un produit ou d'un procédé ou l'apparition d'un nouveau danger, le HACCP permet de faire un choix optimal options de maîtrise et de surveillance, réalisant une efficacité maximum et un investissement rationnel (Anonyme, 1994).

La mise en œuvre d'un système HACCP fructueux comporte d'autres avantages pour l'industrie alimentaire en général (Jenner, 2005).

- Sensibilisation accrue à la salubrité des aliments ;
- Maintien ou amélioration de l'accès aux marchés ;
- Surveillance efficace ;
- Amélioration de la qualité et de l'uniformité des produits ;
- Réduction du gaspillage.

**II. Matières premières des produits laitiers**

➤ **Définition matière première**

Une matière première est un matériau, une denrée ou une substance intervenant dans la production des biens intermédiaires et de produits finis.

➤ **Définition Produits laitiers**

On entend par « **produits laitiers** » les produits dérivés exclusivement du lait, étant entendu que des substances nécessaires pour leur fabrication peuvent être ajoutées, pourvu que ces substances ne soient pas utilisées en vue de remplacer, en tout ou partie, l'un quelconque des constituants du lait. Sont réservées uniquement aux produits laitiers les dénominations suivantes : lactosérum crème, beurre, babeurre, caséines, matière grasse laitière anhydre (MGLA), fromage, yaourt (Carole et Vignola, 2010).

Les établissements ne peuvent accepter aucun ingrédient ou matière première dont on sait, ou dont on a tout lieu de supposer qu'ils sont contaminés par des parasites, des microorganismes pathogènes, par des substances toxiques, décomposées ou étrangères, ou par tout autre contaminant de manière qu'ils resteraient impropres à la consommation humaine après les opérations de triage, de préparation, de transformation ou toutes autre opération effectuée dans les établissements.

### **II.1. Formulation et choix des matières premières**

Si les matières premières doivent être traitées avant utilisation, le faire dans des locaux séparés : les manipulations intermédiaires (remise en suspension, hydratation, mélange) sont des sources potentielles de contamination (**Anonyme ,2003**).

### **II.2. Relation avec les fournisseurs**

Plusieurs principes doivent être appliqués tant en ce qui concerne le choix du fournisseur que son suivi.

#### **II.2.1. Le choix des fournisseurs**

##### **II.2.1.1. La renommée**

Le choix des fournisseurs peut se baser sur la réputation de leur sérieux. Pour les petites entreprises ne disposant pas de moyens de contrôle de la qualité des matières premières, une stratégie conseillée est de sélectionner les mêmes fournisseurs que ceux de grandes sociétés agro-alimentaires très exigeantes sur le plan des qualités hygiéniques et technologiques des matières premières (**Quittet et Nelis, 1999**).

##### **II.2.1.2. La qualité des matières premières**

A ce stade, il convient d'étudier la relation coût-qualité des matières premières. Une matière première à faible coût n'est pas forcément de moins bonne qualité et une matière première coûteuse n'est pas pour autant de qualité supérieure (**Quittet et Nelis ,1999**).

### **II.2.1.3. Le service (après-vente)**

La capacité des fournisseurs à donner des informations concernant leurs produits (caractéristiques physico-chimiques, analyses microbiologiques, etc.) ainsi que le suivi et l'écoute accordés aux réclamations des clients constituent également un des aspects importants à prendre en considération pour le choix d'un fournisseur (**Bourgeois et al., 1990**).

### **II.2.2. Le suivi des fournisseurs**

1. Il est important de pouvoir disposer des fiches techniques des matières premières reprenant notamment les points suivants :le nom du produit, ses composants et la date limite de conservation, le traitement éventuel qu'a subi le produit, les caractéristiques physico-chimiques et microbiologiques, les conditions de conservation recommandées, etc.
2. L'acheteur doit faire savoir au fournisseur quand il y a (eu) un problème avec ses produits. Pour cela, il suffit de se référer aux fiches de réception des matières premières ou aux fiches de fabrication (non-conformités).
3. Il convient d'analyser les réactions du fournisseur, c'est-à-dire analyser les suites données au signalement d'un problème.
4. Réaliser un audit-fournisseur (visite de l'entreprise : hygiène, HACCP) (**Carole et Vignola, 2010**).

## **II.3. Transport, réception, stockage des matières premières**

### **II.3.1. Transport des matières premières**

-Transporter des matières premières dans des réceptacles/containers/citernes réservés au transport des aliments et identifiés comme tels.

-S'assurer que le transport s'effectue dans les conditions requises pour protéger les aliments de tout élément qui pourrait les endommager ainsi que de toute contamination.

-Prévoir de garantir les paramètres suivants :

- La température des denrées nécessitant un transport à température contrôlée, lors du chargement.

- La température des véhicules lors du chargement et pendant le transport, si nécessaire en fonction de la saison et du produit.
- Le taux d'humidité à l'intérieur des véhicules lors du chargement et du transport, si nécessaire :
  - Equiper tous les contenants et camion-citerne de systèmes d'inviolabilité.
  - Interdire la présence d'animaux de compagnie dans les cabines des camions.
  - Dans le cas où les camions ne sont pas dédiés à un transport spécifique, des certificats de lavage des camions de la part du fournisseur sont exigés.
  - Dans le cas de transport de matières premières en camion-citerne, imposer dans le cahier des charges Fournisseur l'utilisation d'un camion-citerne alimentaire, éventuellement dédié à une matière donnée.
  - Inspection des véhicules à leur arrivée sur le site (**Olivier B ,2003**).

### **II.3.2. Réception des matières premières et matériaux d'emballages**

- Inspection des véhicules
  - Vérifier les véhicules à leur arrivée sur le site, en particulier la conformité des scellés.
  - Lors de livraison en vrac, inspecter visuellement les véhicules avant et après le déchargement.
  - Enregistrer la Température à réception lorsque les matières premières nécessitent un transport à température contrôlée.
- Condition d'acceptation ou de rejet des matières premières
  - Vérifier auprès du fournisseur que les matériaux au contact des matières premières sont aptes au contact alimentaire, et rejeter la livraison si ce n'est pas le cas.
  - Rejeter les containers endommagés, souillés ou infestés, et enregistrer les raisons du refus.
  - Refuser les matières premières transportées dans des véhicules endommagés, sales ou infestés, et enregistrer les raisons de refus.

- Identifier et verrouiller les lignes ou les bouches externes de réception d'ingrédients.
- Lors du déchargement pneumatique des matières premières pulvérulentes livrées en vrac, s'assurer que l'air utilisé par le compresseur installé sur le camion est convenablement filtré pour éviter toute contamination (corps étrangers, insectes...).
- Décrire de façon précise la méthode d'échantillonnage des ingrédients pour le contrôle de la qualité des ingrédients (**Anonyme, 2001**).

### **II.3.3. Stockage des matières premières et matériaux d'emballages**

- Stocker les matières premières et les matériaux d'emballages dans un endroit propre, sec et bien ventilé, permettant si nécessaire un réglage de la température et de l'humidité.
- Protéger les matières premières et les matériaux d'emballages contre la poussière, la condensation, les égouts, les déchets ou d'autres contaminants.
- Entreposer les matières premières et les matériaux d'emballages sur des palettes, à 50 centimètre minimum des murs et du plafond et avec un espace suffisant entre les rangs, de façon à faciliter le nettoyage, l'inspection et l'entretien des zones de stockage et garantir les contrôles des potentiels nuisibles.
- Trier régulièrement les palettes, de manière à ne conserver que celles qui sont propres et en bon état. Lorsque les palettes ou toutes autres surfaces en bois sont lavées, elles doivent être correctement séchées avant leur utilisation. Des « **slip-sheets** » devraient être utilisées entre les palettes et les sacs d'ingrédients, et entre les palettes stockées en hauteur pour protéger les ingrédients contre les dommages causés par les palettes.
- Dans les zones de stockage, respecter le flux des matières premières en séparant si possible les produits non transformés, les produits en cours, les produits finis et les déchets, et les identifier clairement. S'assurer par une analyse de risque qu'il n'y a pas d'incompatibilité dans le rapprochement des produits stockés.
- Séparer les stocks de composants utilisés peu fréquemment (les composants de Recherche et Développement) des stocks de matières premières et matériaux d'emballages, et les inspecter régulièrement pour détecter des signes de contaminations potentielles ou existantes.

-Définir une zone de quarantaine et /ou de recyclage séparée pour y stocker les produits ou matières identifiés comme non-conformes et susceptibles d'être une source de contamination.

-Assurer la rotation des stocks de matières premières et des matériaux d'emballages selon le principe **FIFO (first in, first out)**.

-Prévoir un volume raisonnable des stocks pour prévenir une accumulation, un vieillissement excessif et une infestation par des nuisibles. Un programme de rotation des palettes doit être mis en place pour tous les matériaux stockés pendant plus de quatre semaines, et la date de rotation doit être apposée auprès de la date de réception.

-Stocker les matières premières à risque allergènes dans une zone dédiée, et clairement identifiée pour éviter tout risque de contamination croisée.

-Les emballages ne devraient pas contenir d'agrafes et autres objets pouvant causer une contamination.

-Tous les produits chimiques toxiques, y compris les substances de nettoyage et d'entretien, et tous les matériaux qui ne sont pas apparentés au produit, tel que les pièces de rechange et les équipements, doivent être complètement séparés de tous les ingrédients alimentaires et des matériaux d'emballages (**Olivier B,2003**).

➤ **Cas particulier des stockages à température contrôlée**

-Déterminer les matières premières à stocker à température contrôlée, en fonction du process et de l'analyse des dangers.

-Prévoir des zones de stockage permettant un contrôle approprié de la température (congélateur, réfrigérateur, chambre froide...).

-Installer un thermomètre dans toute salle à température contrôlée, et enregistrer la température si nécessaire.

-Prévoir une alarme en cas de dépassement d'une température seuil fixée, notamment dans le cas de stockage à une température inférieure à 4°C (**Anonyme, 2001**).

**II.4. Utilisation des matières premières et matériaux d’emballages**

- Identifier les matières premières et matériaux d’emballages en cours d’analyse ou non-conformes afin d’assurer leur blocage, même temporaire.
- Dans la mesure du possible enlever les emballages protecteurs hors de la zone de production.
- Inspecter visuellement ou automatiquement, et/ou trier les matières premières et les emballages avant leur utilisation (**Olivier B ,2003**).

**II.5. Libération des matières premières et matériaux d’emballages**

En cas de libération positive, décrire et appliquer en fonction du risque les modalités d’utilisation et de libération des matières premières et matériaux d’emballages. La libération peut uniquement être faite par le personnel autorisé (incluant notamment le responsable qualité (**Olivier B ,2003**)).



## *Chapitre II*

*Evaluation et Amélioration du Système HACCP*

*Processus M*

## **I. Réalisation de l'étude HACCP processus M**

### **I.1. La problématique**

Tous les aliments peuvent être contaminés de différentes manières et à des niveaux, ce qui peut provoquer des maladies plus ou moins graves (troubles digestifs et nerveux, fièvre, vomissements, avortements, blessures, étouffements, etc.), voire entraînant la mort. Ces risques de contaminations existent dans chaque entreprise qui fabrique, commercialise ou transporte des aliments. Ils peuvent se produire à chaque maillon de la chaîne représentant la succession des étapes par lesquelles passent les produits depuis leur entrée jusqu'à la sortie de l'établissement.

La démarche de type HACCP permet de garantir la sécurité de ces aliments en gérant les différents risques de contamination. Elle doit être une aide à une meilleure évaluation et une maîtrise de tous les dangers (physiques, chimiques et /ou microbiologiques) qui menacent la salubrité des aliments et la santé de consommateur. Conformément aux indications du codex Alimentarius le système HACCP est la responsabilité de l'entreprise.

Sous la tutelle du responsable qualité et l'équipe HACCP de la laiterie Danone, nous avons d'abord pris connaissance du processus M (matières premières), en essayant d'évaluer, et d'améliorer le système HACCP au niveau du magasin matières premières de la laiterie.

**I.2. Les pré-requis**

Le passage à la mise en œuvre de la méthode HACCP nécessite une application effective et efficace des « bonnes pratiques d'hygiène » (BPH) et des « bonnes pratiques de fabrication » (BPF).

**1- Maintenance des locaux et équipements**

- Mise en œuvre d'un plan de nettoyage
  - Fiches d'exécution des tâches correctement pointées.
- Contrôles visuel et microbiologiques d'efficacité du nettoyage.
  - Fiche de contrôles visuels périodiques de la propreté des locaux.
  - Rapport de contrôles microbiologiques des surfaces.

**2-Le personnel**

- Suivi médical du personnel
- Formation continue du personnel
- Hygiène vestimentaire et tenue de travail
- Respect des bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication

**3- Maîtrise des approvisionnements**

- Relation contractuelle avec les fournisseurs
  - Contrats passés avec les fournisseurs (Critères d'acceptation des lots, actions correctives à appliquer lors de perte de maîtrise).
- Spécifications matières premières
  - Fiches spécifications matières premières.
- Contrôles à réception
  - Fiches d'enregistrement des contrôles à réception.
- Potabilité de l'eau
  - Analyses ou attestation de potabilité de l'eau.

**4- Mise en place d'un plan de lutte contre les nuisibles**

- Plan de dératisation.
- Plan de lutte contre les insectes
  - Fiches d'enregistrement des opérations périodiques de lutte.

**5- Mise en place d'un système de traçabilité**

- Enregistrements amont et aval du système de traçabilité.
- Vérification et amélioration du système de traçabilité.

**6-Métrie**

- Contrôle des équipements par un métrologue
- Etalonnage et calibrage des appareils de mesures.

**I.3. Etude HACCP sur le processus M**

Au niveau du magasin matières premières de la laiterie « DANONE » nous avons fait une étude sur l'application du système HACCP à ce niveau.

Pour la réalisation de ce travail on a basé sur les données du document HACCP fait par l'entreprise (en 2006) et d'autres sources d'informations (ouvrages, articles ,etc.) , pour vérifier si les procédures théoriques sont appliquées vraiment sur le terrain dans le but d'évaluer et d'améliorer le système HACCP au niveau du magasin matières premières (ingrédients : ferments, jus concentré, purée de fruit, arômes... ; emballages : bouteilles, mixpap et décore...) depuis la réception jusqu'au stockage dans le magasin tampon.

Commençant par les premières étapes du système HACCP nous avons constaté que la deuxième étape (détermination du champ de l'étude) et la quatrième (l'utilisation prévue des matières premières) ne sont pas réalisées dans le document HACCP processus M, et la troisième étape (description des matières premières) est incomplète.

Nous avons réalisé notre étude pratique des autres étapes sous forme de tableaux, et selon nos constatations sur le terrain nous avons noté en vert lorsque l'application de ces étapes est satisfaisant et en rouge lorsqu'elle est non satisfaisante ou absente.

Concernant la description des matières premières (étape3).

**Etape 01 : Equipe HACCP**

Cette équipe est formée de onze éléments, elle est représentée dans le tableau II.

**Tableau II : Equipe HACCP.**

<b>Responsabilité</b>
Ingénieur Qualité Usine ;
Ingénieur Qualité MP ;
Responsable Magasin MP ;
Responsable Neptune ;
Automaticien ;
Responsable travaux Neufs ;
Technicien microbiologie ;
Technicien Energie ;
Responsable exploitation supply ;
Responsable process ;
Chef d'équipe conditionnement

**Etape 02 : Champ de l'étude**

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

**-Produit concerné :** Notre étude est portée sur l'évaluation et l'amélioration du système HACCP Processus M (matières premières -ingrédients et emballages) utilisées dans la fabrication des produits laitiers au niveau de l'industrie DANONE.

**-Limites de l'étude**

Cette étude concerne le processus M c'est-à-dire de la réception des matières premières jusqu'au stockage dans le magasin tampon. (Lieu de stockage de la matière première pour un temps court qui ne dépasse pas 72h)

**-Dangers concernés**

•Dangers microbiologiques

- Contamination, développement de micro-organismes pathogènes (**salmonelle, Staphylococcus aureus...**) ou responsables d'altération (Levures, moisissures...)
- Présence de toxines microbiennes

•Dangers physiques

Présence de corps étrangers : verre, métal ...

•Dangers chimiques

- Polluants (sources : eau ...)

Résidus de traitements phytosanitaires, de produits de nettoyage et de désinfection... .

**Etape 03 : Description des matières premières (Ferments)**

Définition de la matière première	Application	Dosage
C'est une culture de bactéries lactiques exclusive Danone, composée de souches sélectionnées de streptococcus thermophilus et lactobacillus delbruckii sub sp bulgaricus. Elle est inoculée dans le lait pour assurer l'acidification dans les process lait fermentés	Yaourt ferme aromatisé Dan'up	Selon recette

Caractéristiques physico-chimiques	Caractéristiques microbiologiques
Activité : Temps pour atteindre PH 4.75> 255-315min	-Coliformes : Absence /10gr -Enterococcies : <1/gr -Staphylococcus aureus :<1/gr -Levures et moisissures :<5 /100gr -Bacillus cereus:<1/gr -Listeria : Absence dans 25gr -Salmonelle : Absence dans 25gr

Emballage	Stockage	DLUO
Boîtes de 500g	Température : -45°C	12 mois

**Types de dangers**

Risques microbiologiques	Risques chimiques	Risques physiques
Contamination microbiologique	Risque d'agressivité chimique	Corps étrangers

**Etape 04 : Utilisation prévue des matières premières**

Les familles d’ingrédients sont utilisées dans la fabrication de 05 familles de produits laitiers frais à savoir : les yaourts brassés, les étuvés, le fromage frais, le Danao et les desserts.

L’utilisation des matières premières (ingrédients et matériaux d’emballage) est illustrée dans le tableau III.

**Tableau III : l’utilisation attendue des matières premières.**

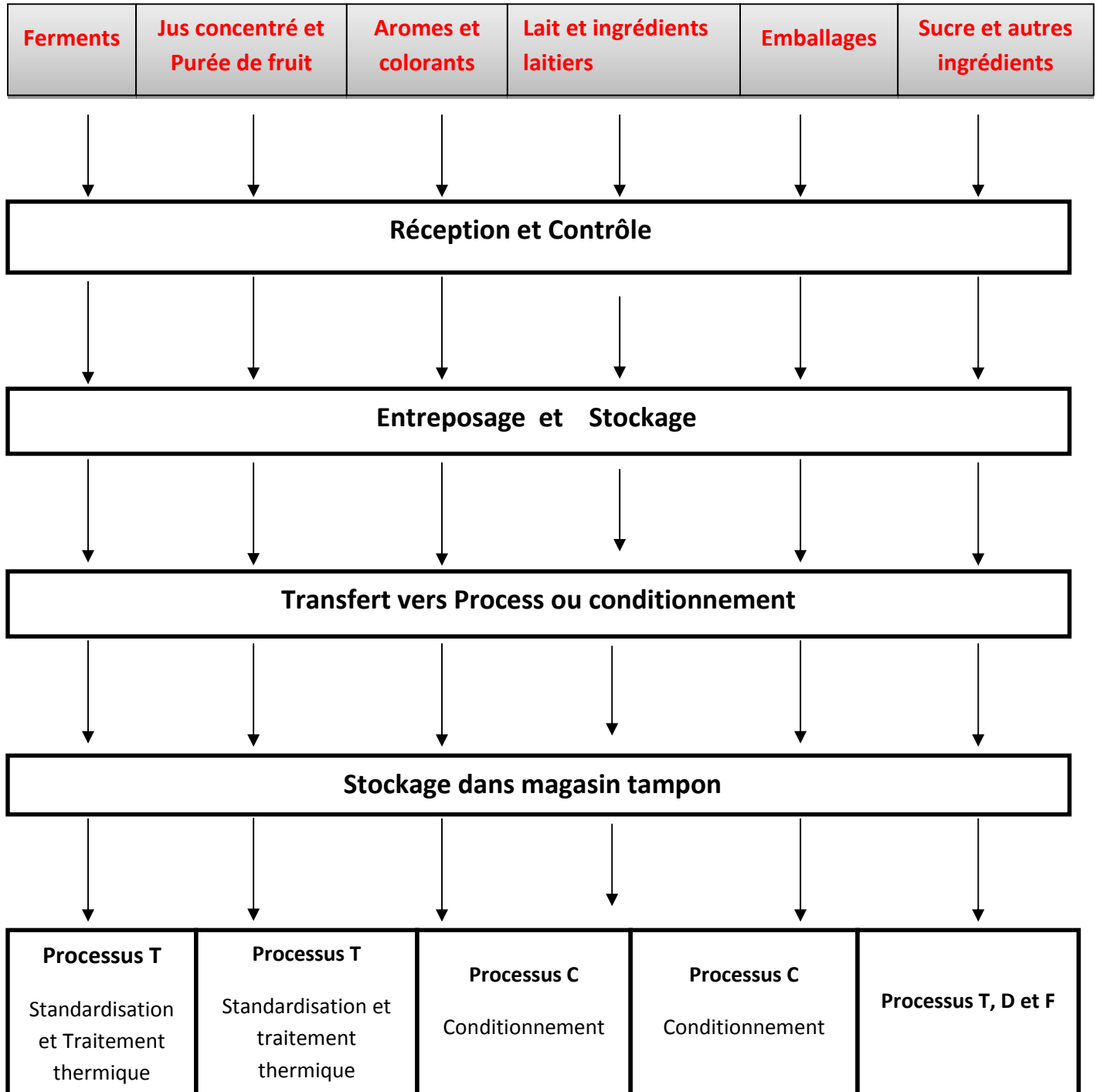
	<b>Matières premières</b>	<b>Avant traitement</b>	<b>Après traitement</b>	<b>Evaluation du risque</b>	
Ingrédients	Poudre du lait	+		-	
	Ferments		+	+	
	Aromes	+	+	+	
	Purée de fruit		+	+	
	Jus concentré	+		-	
	Sucre	+		-	
	MGLA	+		-	
	Lactose	+		-	
	Amidon	+		-	
	Calciol (CaCl2)			+	+
	Poudre de Cacao alcaline	+		-	
	Chocolat en poudre	+		-	
	Phosphate dipotassique	+		-	
Matériaux d’emballages	Sleeve		+	+	
	Mixpap et Décore		+	+	
	Bonde de PS		+	+	

**(Direction assurance qualité DDA)**

(-) : Le danger est faible, (+) : Le danger est élevé.






**Etape 05 : Diagramme global du Processus M**



**Processus M**

Tableau V/ Etape 09. 10 et 11: Gestion des CCPs Processus M (ferments)

**Ferment**

Etape09		Etape10 : système de surveillance			Etape11	
ETAPE	Seuils critiques	Procédure de surveillance	Fréquence	Responsable	Actions correctives	Procédure pratique
Réception ferment	<p>T: &gt;-40 -40 -50 ??</p>  <p>LO:T= -45°C ± 05 LC:T&gt; -40°C</p>	<p>Contrôle de la température du container et de l'état du pack ferment à la réception</p> <p>Fiche de suivi ferment</p>	Chaque réception	Magasinier Supply	<p>T non-conforme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Isoler le lot incriminé</li> <li>-Alerter le service qualité</li> <li>-Remplir la FIQSA</li> <li>-Faire un 2ème contrôle de la température et de l'état du pack pour confirmation</li> </ul> <p>Décision</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Accepter le produit</li> <li>-Déclasser le produit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Visa et assurance qualité fournisseur</li> <li>-Contrôle visuel de la température du container et l'état des packs</li> <li>-Absence de limites critiques exactes</li> <li>- Fiche de suivi entrée ferments (sans inscrire les valeurs de température)</li> <li>-Isoler le lot incriminé</li> <li>-Alerter service qualité</li> <li>-La FIQSA non rempli</li> <li>-Faire un 2ème contrôle de la température</li> <li>-Fiche de déclassement non renseignée</li> <li>-Absence de fiche de conformité</li> </ul>
Stockage dans MMP	<p>T: &gt;-40 -40 -50 ??</p>  <p>LO:T= -45°C ± 05 LC:T&gt; -40°C</p>	<p>Contrôle de la température du congélateur</p> <p>Fiche de suivi(MMP.4)</p> <p>Contrôle et enregistrement automatique de la température du congélateur</p>	<p>Deux fois par jour</p> <p>Quatre fois par jour</p>	<p>Magasinier Supply</p> <p>Agent de sécurité</p>	<p>T non-conforme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Isoler le lot incriminé</li> <li>-Utiliser un congélateur de secours si disponible</li> <li>- Alerter le service qualité</li> <li>- Remplir la FIQSA</li> <li>-Analyse du risque (test d'acidification au labo, précédent incident...)</li> </ul> <p>Décision</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Accepter le produit</li> <li>-Déclasser le produit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Contrôle de la température des congélateurs</li> <li>-Fiche de suivi (MMP.4)</li> <li>-Contrôle et enregistrement automatique de la température</li> <li>-Maintenance préventive sur les congélateurs</li> <li>- Système de surveillance (alarme, mouchard,..) non efficace</li> <li>-Manque de congélateurs (pour isoler le lot incriminé)</li> <li>-Alerter service qualité</li> <li>-La FIQSA non rempli</li> <li>-Analyse du risque</li> <li>- Fiche de déclassement non renseignée</li> <li>-Absence de fiche de conformité</li> </ul>
Stockage dans magasin tampon	<p>T: &gt;-40 -40 -50 ??</p>  <p>LO:T= -45°C ± 05 LC:T&gt; -40°C</p>	<p>Contrôle et enregistrement automatique de la température du congélateur</p>	Deux fois par jour	Agent de sécurité	<p>T non-conforme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Isoler le lot incriminé</li> <li>-Utiliser un congélateur de secours si disponible</li> <li>- Alerter le service qualité</li> <li>- Remplir la FIQSA</li> <li>-Analyse du risque (test d'acidification au labo, précédent incident...)</li> </ul> <p>Décision</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Accepter le produit</li> <li>-Déclasser le produit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Contrôle et enregistrement automatique de la température des congélateurs</li> <li>-Fiche de suivi non renseignée</li> <li>-Absence d'un système de surveillance (alarmes, mouchards...)</li> <li>-Isolement du lot incriminé dans un autre congélateur si disponible</li> <li>-Alerter les responsables de froid (réparation ou déclassement)</li> <li>-Alerter le service qualité</li> <li>-La FIQSA non rempli</li> <li>-Analyse du risque</li> <li>-Fiche de déclassement non renseignée</li> <li>-Absence de fiche de conformité</li> </ul>

**Processus M**  
**Jus concentré**

Tableau VII/ Etape 09, 10 et 11: Gestion des CCPs Processus M (jus concentré)




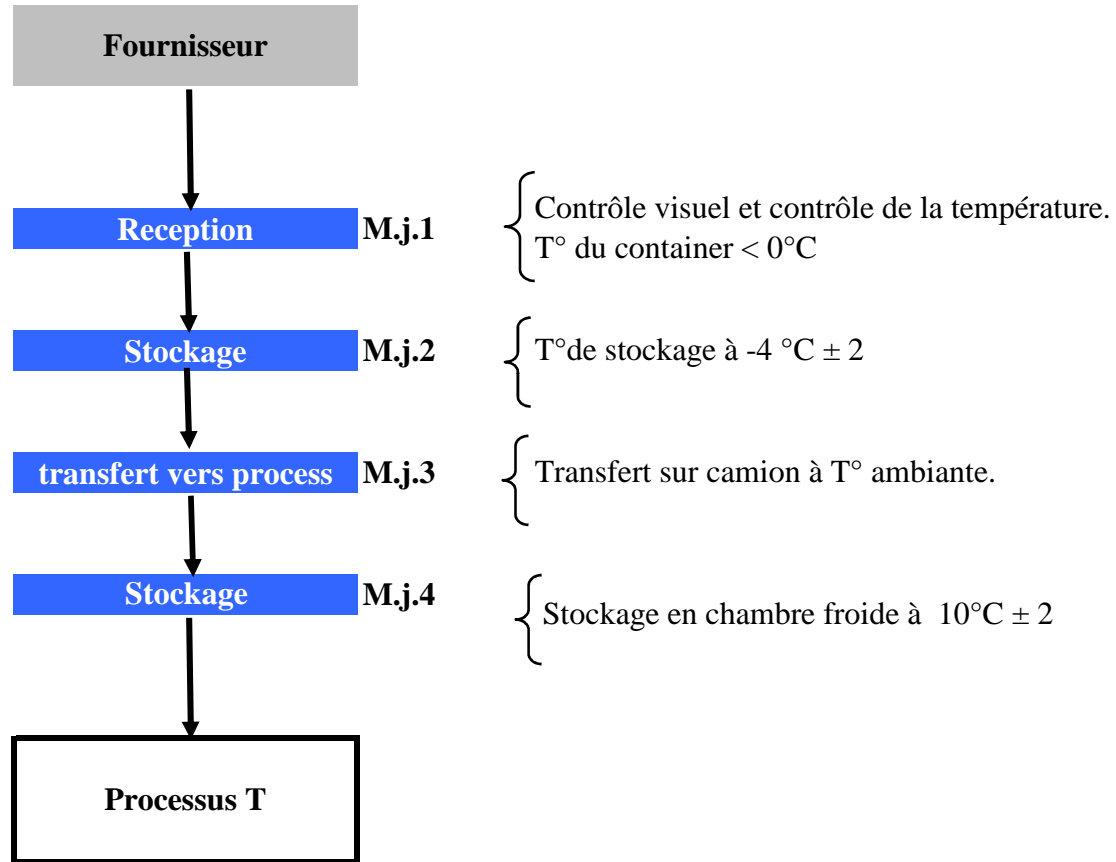
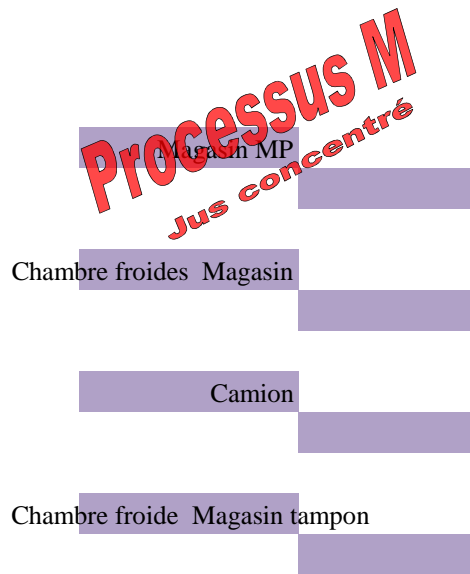
	Etape09	Etape10 : système de surveillance			Etape11	
ETAPE	Seuils critiques	Procédure de surveillance	Fréquence	Responsable	Actions correctives	Procédure pratique
Réception Jus concentré	<p>T: &lt; 0 = 5</p>  <p>LO: T&lt;0°C</p> <p>LC: T=5 °C</p>	<p>Contrôle de la Température du jus et du container à la réception</p> <p>Fiche de suivi entré MP (MMP.3.2)</p>	Chaque réception	Magasinier	<p>T non -conforme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Isoler le lot incriminé</li> <li>-Alerter le Service Qualité</li> <li>-Remplir la FIQSA</li> <li>-Analyse du risque : vérification T, analyses microbiologiques supplémentaires</li> </ul> <p>Décision</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Accepter le produit</li> <li>-Déclasser le produit</li> </ul>	<p>-Visa et Assurance Qualité fournisseur</p> <p>-Contrôle de la température du jus et du container à la réception</p> <p>-Fiche de suivi entrée sans les valeurs de températures</p> <p>-Manque de formation des personnels</p> <p>-Absence des limites critiques sur la fiche de suivi entrée</p> <p>-Présence des cibles sur la fiche de suivi</p> <p>-Isoler le lot incriminé</p> <p>-Alerter Service Qualité</p> <p>-FIQSA non rempli</p> <p>-Analyse du risque</p> <p>-Absence de fiche de conformité</p> <p>-Fiche de déclassement non renseignée</p>
Stockage dans MMP	<p>T: = 0 -2 -6 ??</p>  <p>LO:T= -4°C±02</p> <p>LC: T=0°C</p>	<p>Contrôle de la Température de la chambre froide</p> <p>Fiche de suivi Température chambre froide (MMP.3.3)</p>	01fois par quart	Magasinier Supply le jour Agent de sécurité la nuit	<p>T non-conforme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Alerter Service Qualité</li> <li>-Agir sur la panne ou autre origine de la déviation</li> <li>-Remplir la FIQSA</li> <li>-Analyse du risque : vérification T, analyses microbiologiques supplémentaires</li> </ul> <p>Décision</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Accepter le produit</li> <li>-Déclasser le produit</li> </ul>	<p>Chambres froides (01) et (02)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Contrôle et enregistrement automatique de la température</li> <li>-Fiche de suivi Température avec les cibles</li> <li>-Absence des limites critiques</li> <li>-CCP identifié, non maîtrisé :</li> <li>•Absence d'un système de surveillance (alarme, mouchards,...)</li> <li>•Les seuils critiques ne sont pas fixées (cibles, tolérances, limites critiques)</li> <li>-Manque de formation et sensibilisation du personnel pour agir sur la panne ou autre origine de la déviation</li> <li>-Alerter le service qualité</li> <li>-La FIQSA non rempli</li> <li>-Analyse du risque</li> <li>-Absence des fiche de conformité</li> <li>-Fiche de déclassement non renseignée</li> </ul> <p>Chambre froide 03(vv)</p> <p>T=-18°C (fruimixt : LC=-8°C°)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-CCP non identifié</li> <li>-Absence d'un système de surveillance</li> <li>-Fiche de suivi non renseignée</li> <li>-Alerter service qualité</li> <li>-Absence de système de surveillance de CCP</li> </ul>

Tableau VII/ Etape 09, 10 et 11: Gestion des CCPs Processus M (jus concentré)

<p>Stockage dans magasin tampon</p>	<p>T: ?? 8 12 =15</p>  <p>LO:T= 10°C±02</p> <p>LC: T=15°C</p>	<p>Contrôle de la Température de la chambre froide</p> <p>Document /FDS (MMP.3.3)</p>	<p>01fois par quart</p>	<p>Leader process</p>	<p>T non-conforme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Alerter Service Qualité</li> <li>-Agir sur la panne ou autre origine de la déviation</li> <li>-Remplir la FIQSA</li> <li>-Analyse du risque : vérification T, analyses microbiologiques supplémentaires</li> <li>Décision</li> <li>-Accepter le produit</li> <li>-Déclasser le produit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Contrôle et enregistrement automatique de la température</li> <li>-Fiche de suivi Température avec les cibles</li> <li>-Absence des limites critiques</li> <li>-Absence d'un système de surveillance</li> <li>-Manque de formation et sensibilisation du personnel pour agir sur la panne ou autre origine de la déviation</li> <li>-Alerter le service qualité</li> <li>-La FIQSA non rempli</li> <li>-Analyse du risque</li> <li>-Absence de fiche de conformité</li> <li>-Fiche de déclassement non renseignée</li> </ul>
-------------------------------------	--	---	-------------------------	-----------------------	---	--

**Etape 05 et 06 : Processus M  
Matières premières (Jus concentré)**



**Processus M**  
Jus concentré

**Tableau VI/Etape 07 et 08: Identification des dangers, des CCPs et des CPs du processus M (Jus concentré)**

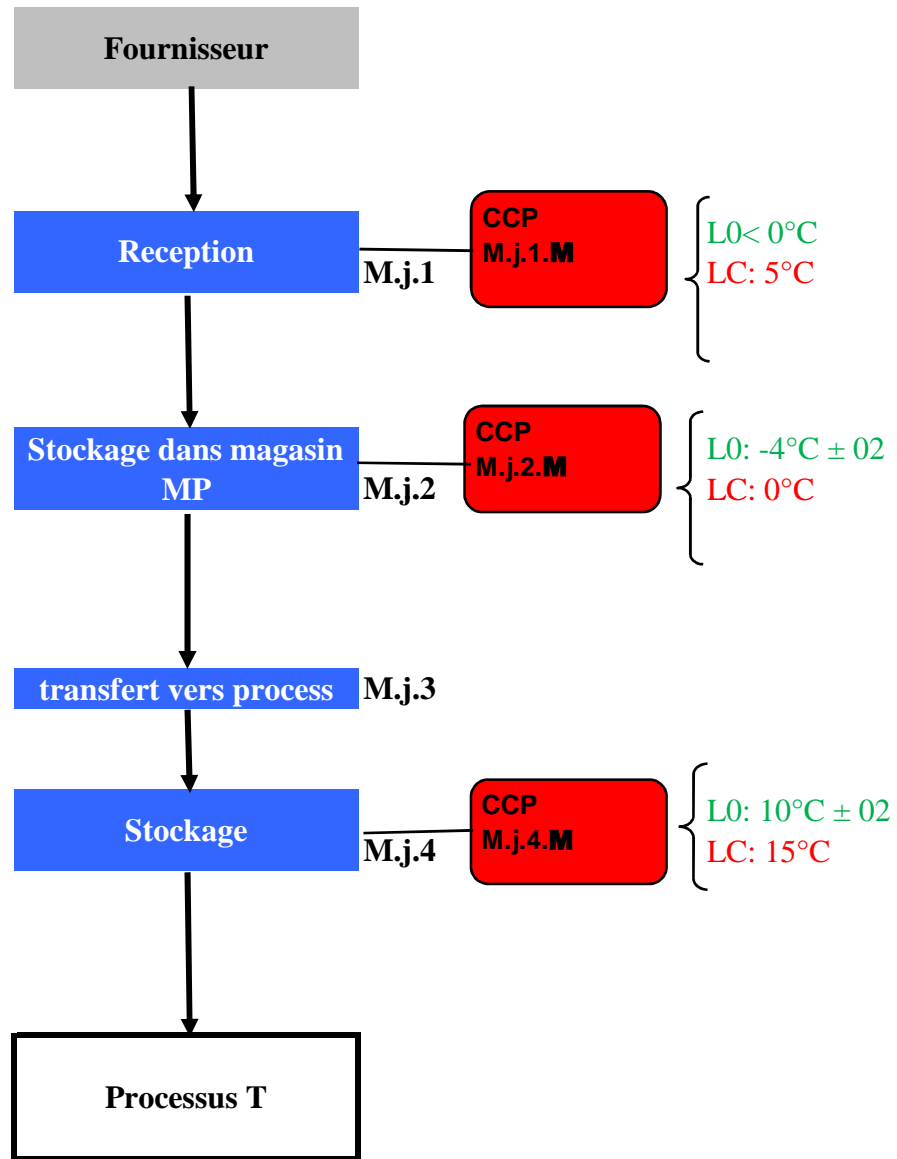
Etape	Classe du danger	Danger	Cause	Mesure préventive	Questions						CCP ?	CP ?	Raison
					Q1	Q2	Q2 bis	Q3	Q4	Q5			
Reception du jus concentré M.j.1	Microbiologique	Risque de développement de moisissures et pathogènes	Non respect de la température cible lors du transport de jus.	Visa et Assurance qualité fournisseur	Oui	Oui		Oui			Oui		La non maîtrise de la température du jus entrainera un développement microbien que même la pasteurisation ne pourra pas détruire
Stockage dans chambre froide du magasin MP M.j.2	microbiologique	Altération microbiologique	Non respect des températures de stockage	Respect des temperature de stockage et maintenance préventive sur les groupes de froid	Oui	Oui		Oui			Oui		La non maîtrise de la température du jus entrainera un développement microbien que même la pasteurisation ne pourra pas détruire
Transfert vers Conditionnement M.j.3	Microbiologique	Risque de contamination croisée de l'emballage par des pathogènes ou corps étrangers.	Non respect des Bonnes pratiques de Fabrication et d'hygiène à l'usine	Respect des Bonnes pratiques de Fabrication et d'hygiène à l'usine	Oui	Oui		Non	Oui	Oui	Non		Le transfert du jus se fait sur de courte distance dans des camions à température ambiante. Donc le risque de détérioration est minime.
Stockage dans magasin tampon M.j.4	microbiologique	Altération microbiologique	Non respect des températures de stockage	Respect des temperature de stockage et maintenance préventive sur les groupes de froid	Oui	Oui		Oui			Oui		La non maîtrise de la température du jus entrainera un développement microbien que même la pasteurisation ne pourra pas détruire

**Processus M**  
Jus concentré

Chambre froides négative

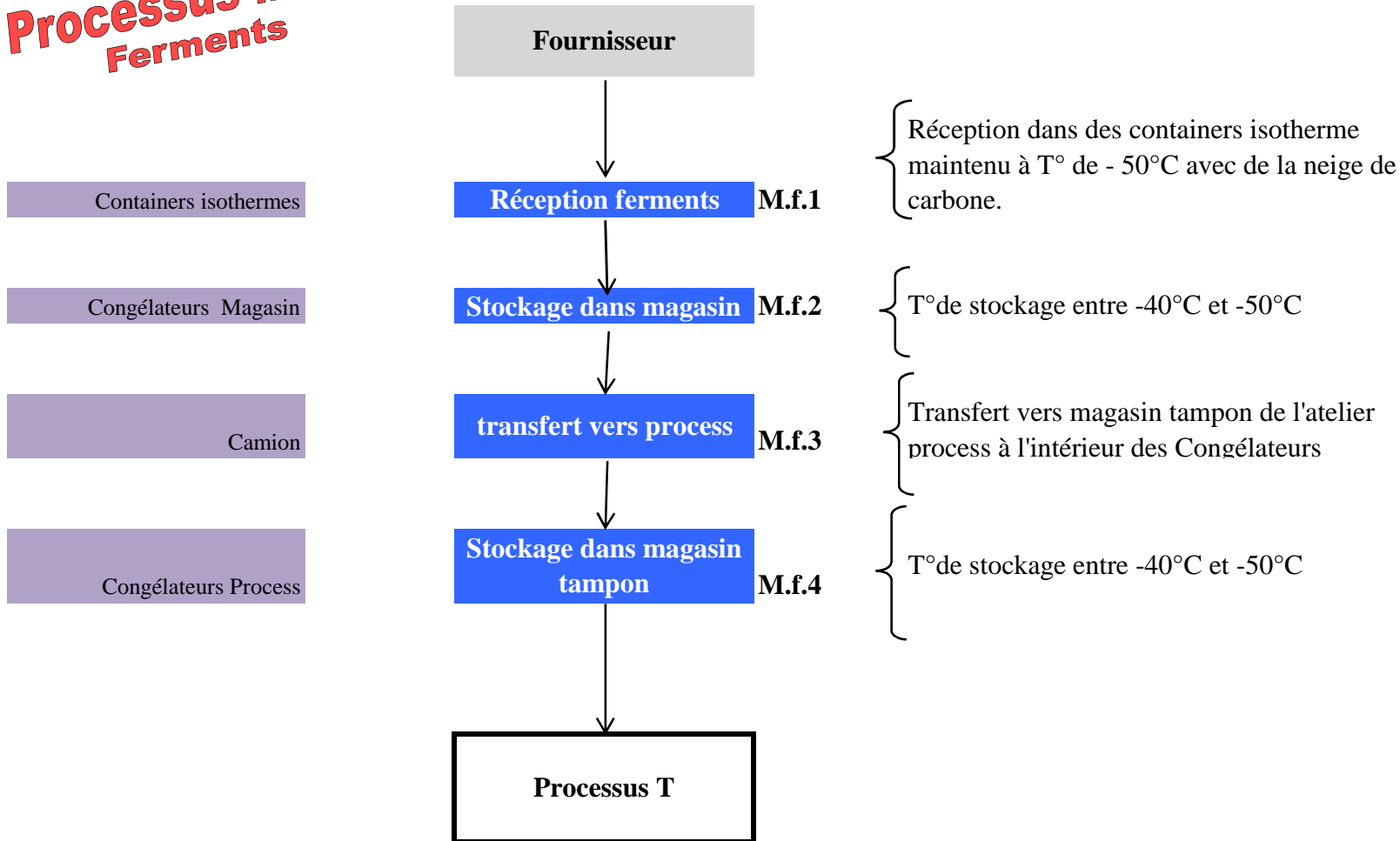
Camion

Chambre froides Magasin MP



**Processus M**  
**Ferments**

**Etape 05 et 06 : Processus M**  
**Matières premières (Ferments)**





**Processus M**  
**Ferments**

**Tableau IV /Etape 07 et 08: Identification des dangers, des CCPs et des CPs du processus M (Ferments)**

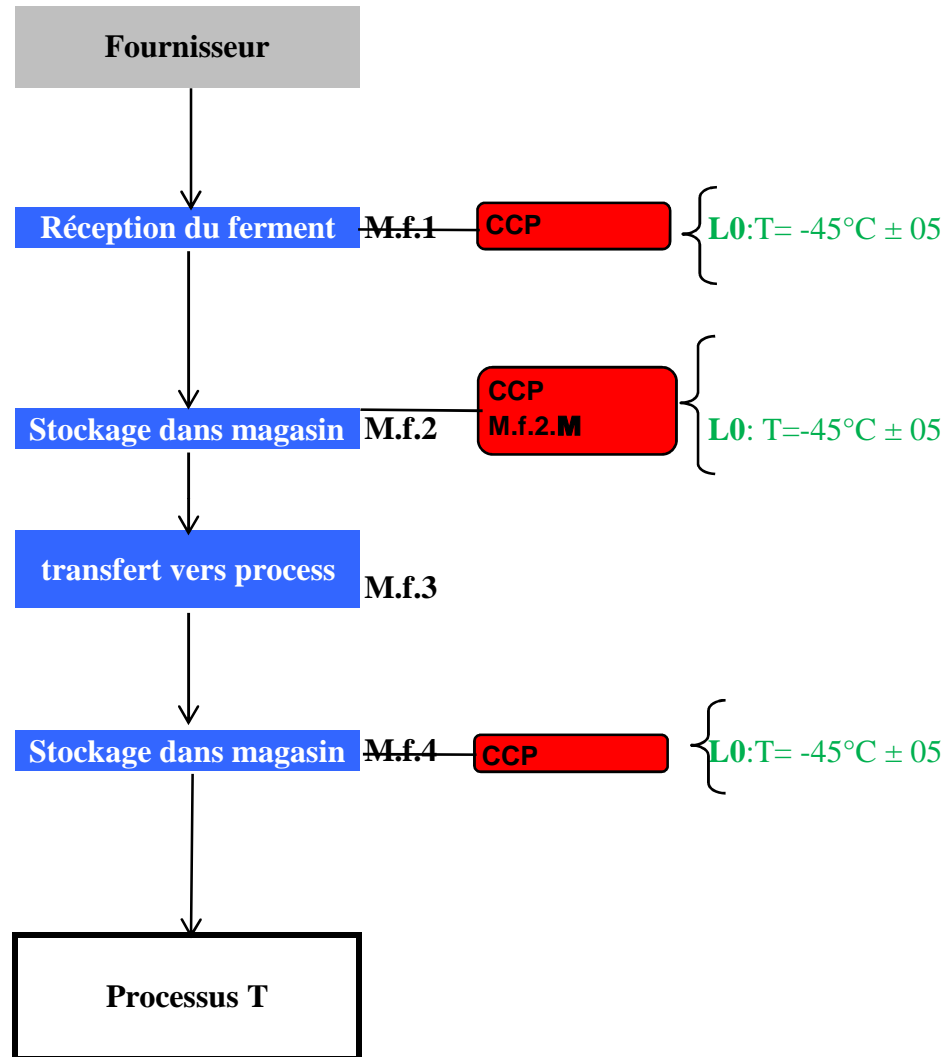
Etape	Classe du danger	Danger(s)	Cause(s)	Mesure préventive(s)	Questions						CCP ?	CP ?	Raison	
					Q1	Q2	Q2 bis	Q3	Q4	Q5				
Reception ferment M.f.1	Microbiologique	Détérioration totale ou partielle du ferment qui peut engendrer de longues fermentation et donc risque sécurité alimentaire.	Non respect de la température cible lors du transport du ferment.	Visa et Assurance qualité fournisseur	Oui	Oui		Oui				Oui		Un ferment inactif peut engendrer de longues maturation et donc favoriser le développement des pathogènes à forme sporulés
Stockage dans magasin MP M.f.2.M	Microbiologique	Détérioration totale ou partielle du ferment qui peut engendrer de longues fermentation et donc risque sécurité alimentaire.	Respect des températures de stockage	Respect des temperature de stockage et maintenance préventive sur les congélateurs.	Oui	Oui		Oui				Oui		Un congélateur en panne peut désactiver une partie du ferment ce qui peut engendrer de longues maturation et donc favoriser le développement des pathogènes à forme sporulés.
Transfert vers process M.f.3	Microbiologique	Risque de contamination croisée de l'emballage par des pathogènes ou corps étrangers.	Non respect des Bonnes pratiques de Fabrication et d'hygiène à l'usine	Respect des Bonnes pratiques de Fabrication et d'hygiène à l'usine	Oui	Oui		Non	Oui	Oui	Non			Le transfert du ferment se fait sur de courte distance (≈ 100m) dans des containers isothermes. Donc le risque de détérioration est minime.
Stockage dans magasin tampon M.f.4	Microbiologique	Détérioration totale ou partielle du ferment qui peut engendrer de longues fermentation et donc risque sécurité alimentaire.	Respect des temperature de stockage	Respect des temperature de stockage et maintenance préventive sur les congélateurs.	Oui	Oui		Oui				Oui		Un congélateur en panne peut désactiver une partie du ferment ce qui peut engendrer de longues maturation et donc favoriser le développement des pathogènes à forme sporulés.

**Processus M**  
Fermente

Containers isothermes

Congélateurs Magasin

Congélateurs Process



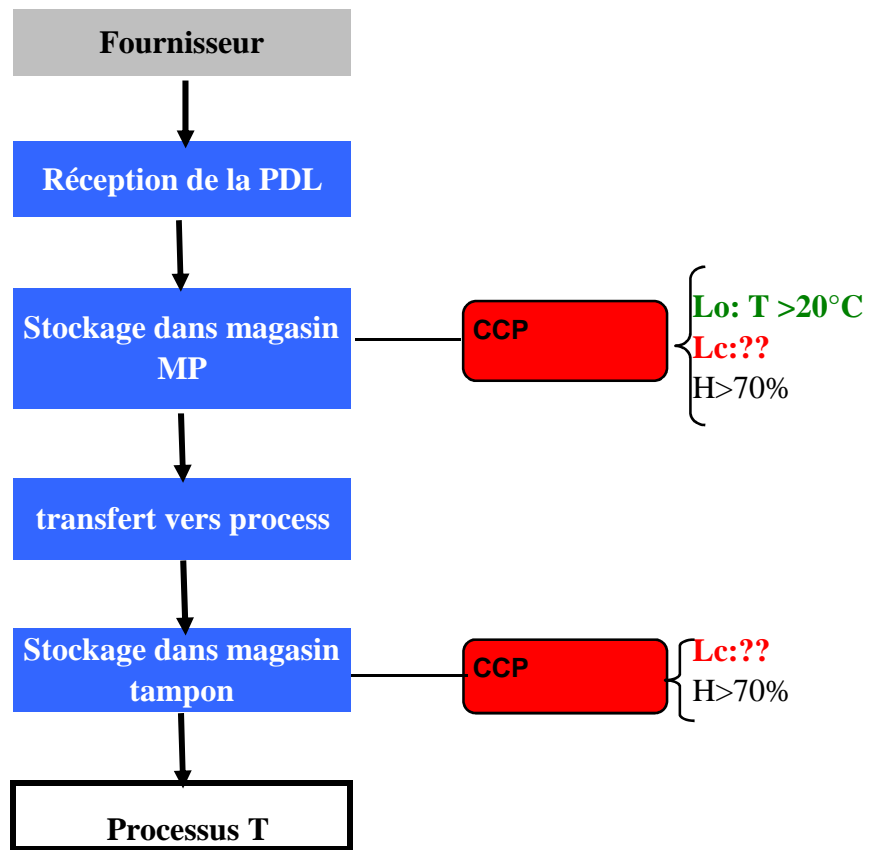
DANONE DJURDJURA ALGERIE	partie centrale SYSTEME DE MANAGEMENT DE LA QUALITE	Code
	Département Assurance Qualité et Sécurité Alimentaire	Version N°
Usine d'Akbou	Evaluation et Amélioration du Système HACCP Processus M	Mise à jour

**Processus M**  
Poudre de lait

Magasin matière première

Magasin matière première

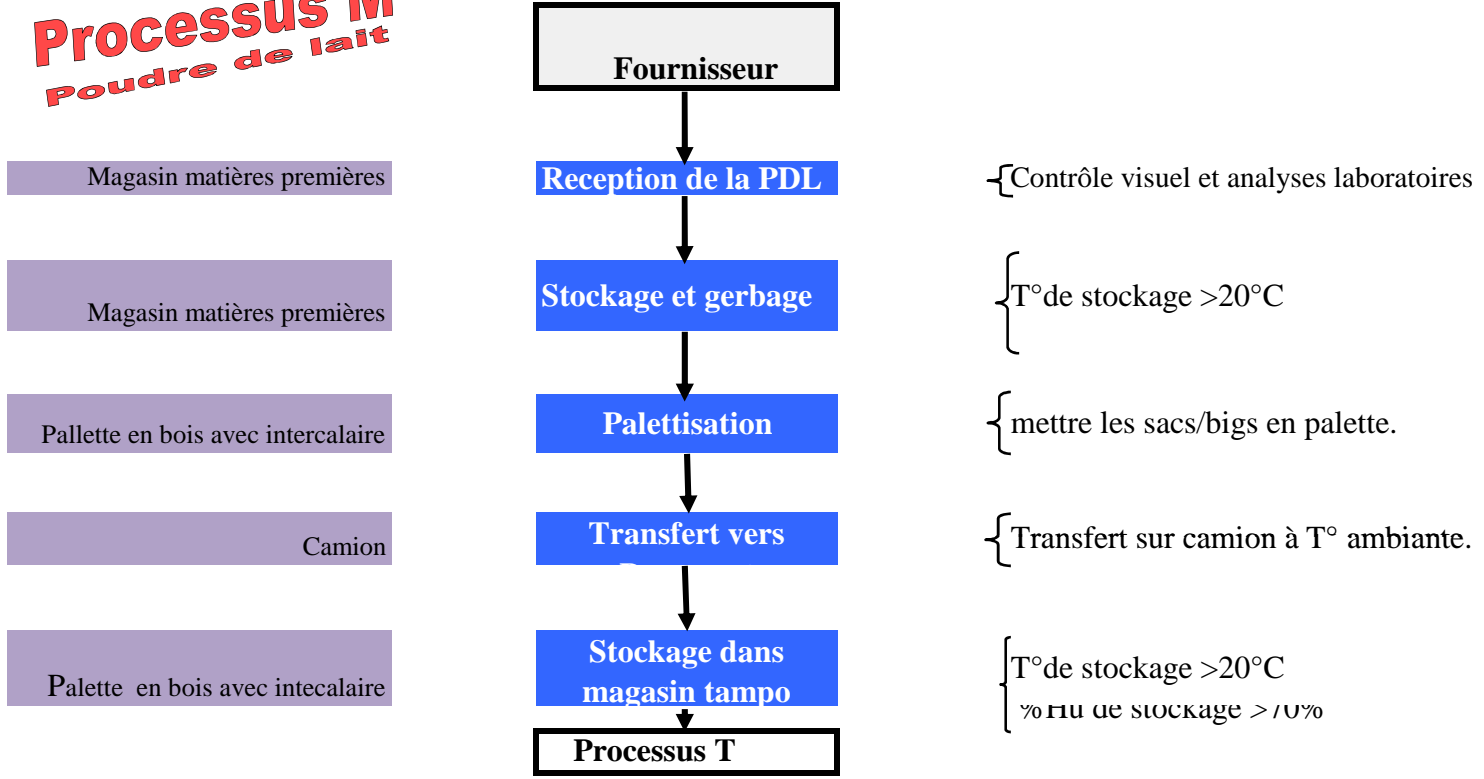
Process



38

**Processus M**  
Poudre de lait

**Etape 05 et 06 : Processus M**  
**Matières premières (Poudre de lait 0%)**



**Etape 07 et 08: Identification des dangers, des CCPs et des CPs du processus M: Matières premières (Poudre de lait)**

Etape	Classe du danger	Danger	Cause	Mesure préventive	Questions						CC P?	CP ?	Raison
					Q1	Q2	Q2 bis	Q3	Q4	Q5			
Réception de la poudre de lait	Microbiologique	Risque de contamination du produit fini par des pathogènes véhiculés par la poudre de lait	Non respect des de BPF et BPH sur site fournisseur	Visa Food Safety Plan de contrôle usine	Oui	Oui		Non	Oui	Oui		CP	Il existe des moyens de maîtrise en aval de cette étape et plus exactement au niveau du process (traitements thermiques)
	Corps étrangers	Risque de contamination du produit fini par des corps étrangers (insectes, ,verre..) véhiculés par la poudre de lait	Non respect des Bonnes pratiques de Fabrication et d'Hygiène sur site fournisseur	Visa Food Safety et assurance qualité fournisseur.	Oui	Oui		Non	Oui	Oui		CP	Il existe des moyens de maîtrise en aval de cette étape au niveau du process et du conditionnement (filtres corps étrangers)
Stockage et Gerbage MMP	Microbiologique	Risque de contamination microbiologiques de la poudre de lait durant le stockage	Non respect des BPF et BPH et des conditions de stockage (Tet H au niveau du magasin	Respect des conditions de stockage au niveau du magasin MP	Oui	Oui		Oui			Oui		La composition de la poudre de lait favorise la multiplication et le développement des germes pathogènes à forme sporulés.
Palettisation	Corps étrangers	Risque de contamination du produit fini par des corps étrangers lors de la palettisation des sacs de la poudre de lait	Non respect des Bonnes pratiques de Fabrication et d'Hygiène.	Respect des BPF et BPH	Oui	Oui		Non	Oui	Oui		CP	Il existe des moyens de maîtrise en aval de cette étape au niveau du process et du conditionnement (filtres corps étrangers)
Transfert vers Conditionnement	Microbiologique	Risque de contamination croisée de l'emballage par des pathogènes ou corps étrangers.	Non respect des BPF et BPH à l'usine	Respect des BPF et BPH à l'usine	Oui	Oui		Non	Oui	Oui	Non		Le transfert de la poudre de lait se fait sur de courte distance (≈ 100m) dans des camions propre et à des conditions adéquates . Donc le risque contamination est minime
Stockage dans magasin tampon	Microbiologique	Risque de contamination microbiologiques de la poudre de lait durant le stockage au magasin tampon	Non respect des Bonnes pratiques de Fabrication et d'hygiène et des conditions de stockage (Tet H) au niveau du magasin tampon	Respect des conditions de stockage au niveau du magasin tampon (T°,H, Temps, FIFO..)	Oui	Oui		Oui			Oui		La composition de la poudre de lait favorise la multiplication et le développement des pathogènes à forme sporulés.
	Corps étrangers	Risque de contamination du produit fini par des corps étrangers durant le stockage au magasin tampon	Non respect des Bonnes pratiques de Fabrication et d'Hygiène.	Respect des BPF et BPH (Sacs/bigs à poudre de lait fermés, portes fermés, insectocuteurs opérationnels...)	Oui	Oui		Non	Oui	Oui		CP	Il existe des moyens de maîtrise en aval de cette étape au niveau du process et du conditionnement (filtres corps étrangers)

**Processus M**  
**Poudre de lait**

Etape 09, 10 et 11: Gestion des CCPS Processus M (poudre de lait 0%)





ETAPE	Etape 09 Seuils critiques	Etape10 système de surveillance Procédure de surveillance	Fréquence	Responsable	Etape11 Actions correctives	Procedure pratique
Stockage dans magasin MP	<p>T: &gt;20 ??</p>  <p>Lo: T&gt;20°C Lc: ??</p> <p>H: &gt;70 ??</p>  <p>Lo: H&gt;70% Lc: ??</p>	<p>Contrôle et enregistrement automatique de la température et d'humidité du magasin</p> <p>Fiche de suivi(MMP)</p>	Deux fois par jour	Magasinier Supply	<p>T et humidité non-conformes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Isoler le lot incriminé</li> <li>- Alerter le service qualité</li> <li>- Remplir la FIQSA</li> <li>-Analyse du risque (test microbiologique, chimique et physique au labo ...)</li> </ul> <p>Décision</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Accepter le produit</li> <li>-Déclasser le produit</li> </ul>	<p>-Contrôle et enregistrement automatique de la température et d'humidité</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Fiche de suivi sans les seuils critiques(cibles,limites critiques)</li> <li>-Nombre d'indicateurs de température et d'humidité insuffisants par rapport à l'espace de stockage</li> <li>-Absence de système de surveillance pendant la nuit</li> <li>-Système d'aération insuffisant</li> <li>-Isolement des lots incriminés</li> <li>- Alerter le service qualité</li> <li>- La FIQSA non rempli</li> <li>- Fiche de déclassement non renseignée</li> </ul>
Stockage dans magasin tampon	<p>T: &gt;20 ??</p>  <p>Lo: T&gt;20°C Lc: ??</p> <p>H: &gt;70 ??</p>  <p>Lo: H&gt;70% Lc: ??</p>	<p>Contrôle et enregistrement de la température et d'humidité du magasin</p> <p>Fiche de suivi(MMP)</p>	Deux fois par jour	Magasinier Supply	<p>T et humidité non-conforme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Isoler le lot incriminé</li> <li>- Alerter le service qualité</li> <li>- Remplir la FIQSA</li> <li>-Analyse du risque</li> </ul> <p>Décision</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Accepter le produit</li> <li>-Déclasser le produit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Absence totale de thermomètre et d'humidimètre</li> <li>-Fiche de suivi non renseignée</li> <li>-Analyse visuel sur la conformité des sacs, big et des palettes</li> <li>- Analyse visuel de non contamination du produit par des corps étrangers (insecte, métal, verre...)</li> <li>-Isolement des lots incriminés</li> <li>- Alerter le service qualité</li> <li>- La FIQSA non rempli</li> <li>- Fiche de déclassement non renseignée</li> <li>-Absence de fiche de conformité</li> </ul>

Tableau X : Evaluation qualitative du niveau de maitrise / Etapes de la méthode HACCP (Processus M)		
1-Evaluation de la phase d'étude HACCP préliminaire		
Structure auditée : Magasin MP		Date : Le 07 /04/2012
Auditeur: Amouri Salima & Kaci Latifa		Accompagné de:
Destinataires :		Durée de l'audit: 07 jours
Paramètres	Documents associés	Commentaires
<b>Etape 1: Champ de l'étude</b>		
-Matières premières et emballages identifiées? -Limite de l'étude indiquée? -Nature des dangers indiqués?		-les matières premières et matériaux d'emballages non identifiés - le champ d'étude n'est pas indiqué (Processus M) - la nature des dangers n'est pas indiquée à ce niveau
<b>Etape 2: Equipe HACCP</b>		
-Engagement de la direction? -Constitution de l'équipe •coordinateur identifié (nom et fonction)? •équipe permanente indiquée (nom et fonction)? •coordinateur et équipe formés à l'HACCP? •intervention d'experts extérieurs? -Moyens mis à disposition (ordinateurs...) -Gestion des activités •organisation, programmation.....? •diffusion mise à jour des versions de documents HACCP? •domaine d'étude et informations spécifiques?	-Lettre d'engagement de la direction -Organigramme de l'équipe HACCP -Fiches de définition de postes -Attestation de formation des membres de l'équipe -Descriptif des matériels propres à l'équipe HACCP -Planning d'activités -Echéancier -Rapports des séances de travail -Organigramme de diffusion des documents HACCP -Recueil bibliographique	Non audité
<b>Etape 3: Description des matières premières</b>		
- Matières premières définies? -Composition, volume, application, stockage, DLUO...? -Types de dangers, contaminants? -Indication de critères physico-chimiques (pH, Aw, T°...)? -Indication de critères microbiologiques (pathogènes, altération)?	-Dossier descriptif du produit	Dossier descriptif du produit incomplet : -Manque d'informations sur la description de la majorité de matières premières (sucre, lactose, chocolat en poudre...)
<b>Etape 4: Détermination de l'utilisation attendue des matières premières</b>		
-Date limite de consommation ou de conservation? -Les déviations raisonnablement prévisibles ?	-Mode d'emploi ou instruction d'utilisation	- Chaque matière première porte une étiquette qui donne des informations sur la DLC ... -L'utilisation attendue des ingrédients n'est pas indiquée

Tableau XI: Evaluation qualitative du niveau de maitrise / Etapes de la méthode HACCP (Processus M)		
1-Evaluation de la phase d'étude HACCP préliminaire		
Structure auditée : Magasin MP		Date : Le 07 /04 /2012
Auditeur: Amouri Salima & Kaci Latifa		Accompagné de:
Destinataires :		Durée de l'audit:07 jours
Paramètres	Documents associés	Commentaires
<b>Etape 5: Diagramme Processus M</b>		
-Diagramme Processus M tracé? -Informations techniques indiquées (temps, T°...)?		-Un diagramme tracé par famille d'ingrédients (diagramme des étapes) -Les diagrammes de flux sont tracés pour quelques matières premières et les informations techniques sont indiquées seulement pour certains ingrédients (jus concentré, purée de fruit, ferments...)
<b>Etape 6: Validation du diagramme</b>		
-Diagramme fidèle à la réalité de terrain? -Diagramme complet, vérifié et validé? -Les erreurs sont-ils mentionnées et corrigés?	Diagramme Processus M -par ingrédient ou famille d'ingrédients -par périodes d'activité	-Un diagramme fait selon les étapes du processus M (donc tracer selon la réalité de terrain) -Diagramme complet, non vérifier et non validé -Les corrections sont notées dans un plan d'action HACCP Processus M
<b>Etape 7: Analyses des dangers</b>		
-Identification des dangers et les causes associées ? -Evaluation du risque réalisée pour chaque danger? -Bilan d'analyse des dangers?  -Mesures préventives établies?	-Liste des dangers -Report des dangers identifiés sur le diagramme de fabrication puis sur un tableau en fonction des étapes de production -Rapport d'évaluation des risques -Recueil des mesures préventives à chaque risque -Procédures opérationnelles de mise en œuvre de ces mesures	Toutes les étapes sont illustrées dans le tableau d'identification des dangers: -Les dangers et les causes associées (sont identifiés par l'utilisation de la méthode 5M) -L'évaluation des risques et l'établissement des mesures préventives
<b>Etape 8: Identification des CCPs</b>		
-CCPs définis pour chaque matière première? -Identification des CCPs par l'utilisation: de l'arbre de décision, ou par la méthode intuitive, ou par la méthode alternative appliquée au diagramme? -Chaque CCP est référencié?	Liste des CCPs	-Quelques CCPs non identifiés pour certains ingrédients (MGLA, La poudre du lait, arômes...) -L'identification des CCPs c'est par l'utilisation de l'arbre de décision -Les CCPs identifiés sont référenciés



Tableau XII : Evaluation qualitative du niveau de maitrise / Etapes de la méthode HACCP (Processus M)	
2-Evaluation du plan HACCP mis en place	
Structure auditée : Magasin MP	Date : Le 07 /04/2012
Auditeur: Amouri Salima &Kaci Latifa	Accompagné de:
Destinataires :	Durée de l'audit:07 jours

Paramètres	Documents associés	Commentaires
<b>Etape 9: Fixation des seuils critiques pour chaque CCP</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Caractéristiques à surveiller sont définies?</li> <li>-Limites critiques sont indiquées?</li> <li>-Limites critiques des CCPs sont correctement définies (validées)?</li> <li>-Valeurs cibles et tolérances sont définies pour chaque CCP?</li> <li>-Chaque opérateur qui réalise des surveillances connait ses points critiques?</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Les caractéristiques à surveiller sont définies (T, H)</li> <li>-les limites critiques non indiquées et non validées</li> <li>-les cibles sont définies pour quelques ingrédients, les tolérances ne sont pas définies</li> <li>-Absence de formation et de sensibilisation des opérateurs concernant les points critiques pour chaque CCP.</li> </ul>
<b>Etape 10: Mise en place d'un système de surveillance des CCPs</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ce qui sera surveillé ?</li> <li>-Le nombre et la fréquence de surveillance sont définies et suffisant?</li> <li>-Responsable de la surveillance identifié (nom et fonction)?</li> <li>-Procédures de surveillance sont-elles respectées?</li> <li>-Instruments de mesure calibrés, étalonnés, vérifiés?</li> <li>-Surveillance des CCPs est enregistrée ?</li> <li>-Document de surveillance à disposition de l'opérateur?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Plan d'étalonnage des instruments de mesure</li> <li>-Documents d'enregistrement des valeurs mesurées dans le cadre des procédures de surveillance (temps, T°, Humidité...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-La température et l'humidité de lieu de stockage</li> <li>-les fréquences sont définies pour quelques matières premières et le nombre est insuffisant</li> <li>-Responsable identifié pour certains lieux de stockage (non identifié dans le cas des ferments dans le magasin tampon)</li> <li>-Procédures de surveillance sont respectées</li> <li>-Absence d'unicité de remplissage des fiches de suivi entrée</li> <li>-Absence de contrôle des instruments de mesure</li> <li>-Quelques instruments de mesures ne fonctionnent pas (mouchard et sondes chambre ferment)</li> <li>-Surveillance des CCPs est enregistrée</li> <li>-Les CCPs non identifiés et non enregistrés dans le MMP(0400) qui est en dehors de l'usine</li> <li>-Les documents de surveillance sont à disposition de l'opérateur (fiche de suivi : T et H, entrée matières premières et emballages, fiche de nettoyage.</li> </ul>

Tableau XII : Evaluation qualitative du niveau de maitrise / Etapes de la méthode HACCP (Processus M)	
2-Evaluation du plan HACCP mis en place	
Structure auditée : Magasin MP	Date : Le 07 /04/2012
Auditeur: Amouri Salima & Kaci Latifa	Accompagné de:
Destinataires :	Durée de l'audit:07 jours

Paramètres	Documents associés	Commentaires
<b>Etape 11: Mise en place des mesures correctives en cas de déviation</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Actions correctives définies et formalisées?</li> <li>-Nature et causes de la déviation identifiées?</li> <li>-Responsable de l'action corrective indiqué?</li> <li>-Produits affectés identifiés et quantifiés?</li> <li>-Le suivi des lots soumis à actions correctives est assuré?</li> <li>-Chaque opérateur connaît ses actions correctives?</li> <li>-Actions correctives enregistrées?</li> <li>-Revue du système?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Tableau de correspondance entre les déviations observées et le type d'action corrective mise en œuvre</li> <li>-Procédures opérationnelles d'application des différents types d'actions correctives</li> <li>-Fiche de suivi des lots faisant l'objet d'actions correctives (traçabilité de ces lots)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Les actions correctives, la nature et causes de la déviation sont identifiés dans un tableau</li> <li>-Le responsable d'action corrective est indiqué</li> <li>-La FIQSA non remplit ainsi que les fiches de déclassement</li> <li>-Absence de fiches de conformité</li> <li>-Chaque opérateur connaît ses actions correctives</li> <li>- Les actions correctives sont enregistrées</li> <li>-Aucune revue du système.</li> </ul>
<b>Etape 12: Vérification du système HACCP</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Procédures de vérification formalisées?</li> <li>-Système HACCP fonctionne efficacement?</li> <li>-Evaluation interne de tous les résultats des contrôles, de la surveillance et des mesures préventives par l'équipe HACCP?</li> <li>•Documents aux CCPs vérifiés?</li> <li>•Limites critiques contrôlées?</li> <li>•Système de surveillance contrôlé?</li> <li>•Actions correctives contrôlées?</li> <li>-Audit du système prévu et réalisé?</li> <li>-Réunion de la direction avec l'équipe HACCP?</li> <li>-Existence:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>•d'un bilan de conformité et d'efficacité (mensuel)?</li> <li>•d'un bilan de blocage des lots (mensuel)?</li> <li>•d'un bilan des résultats d'analyses (mensuel)?</li> </ul> </li> <li>-Les activités de vérification sont-ils documentées dans le plan HACCP?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Rapports d'audits (internes ou externes)</li> <li>-Compte rendu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Absence de suivi et vérification des documents</li> <li>-Le système ne fonctionne pas efficacement</li> <li>-Absence d'évaluation interne :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les documents relatifs aux CCPs ne sont pas vérifiés</li> <li>-Limites critiques non contrôlées</li> <li>-Actions correctives non contrôlées</li> </ul> </li> <li>-Aucun audit n'a été réalisé</li> <li>-Le planning des réunions de la direction avec l'équipe HACCP est réalisé.</li> <li>-Existence de tous les bilans</li> <li>-Les activités de vérification ne sont pas réalisées, sont documentées dans le plan HACCP.</li> </ul>

<b>Tableau XIV : Evaluation qualitative du niveau de maitrise / Etapes de la méthode HACCP (Processus M)</b>	
<b>2-Evaluation du plan HACCP mis en place</b>	
<b>Structure auditée : Magasin MP</b>	<b>Date : Le 07 /04/2012</b>
<b>Auditeur : Amouri Salima &amp; Kaci Latifa</b>	<b>Accompagné de:</b>
<b>Destinataires :</b>	<b>Durée de l'audit:07jours</b>

Paramètres	Documents associés	Commentaires
<b>Etape 13: Mise en place d'un système documentaire</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Documents du plan HACCP sont réalisés?</li> <li>•Guides permettant le développement d'un plan HACCP?</li> <li>•Registres relatifs au suivi de tous les CCPs?</li> <li>•Registres des écarts et des mesures préventives adoptées?</li> <li>•Registres de vérification/validation?</li> <li>•Dossiers sur les méthodes et les procédures adoptées?</li> <li>•Registres sur les programmes de formation des employés?</li> <li>-Documents complets, en cours, correctement remplis et exacts?</li> <li>-Modification mise à jour ?</li> <li>-Documents classés et archivés?</li> </ul>	L'ensemble des documents pris en compte aux étapes précédentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Les guides et les registres relatifs au suivi des CCPs, aux mesures préventives sont réalisés</li> <li>-Les registres de vérification/validation ne sont pas réalisés</li> <li>-Les dossiers sur les méthodes et les procédures adoptées sont réalisés</li> <li>-Le registre de formation de l'équipe HACCP est réalisé</li> <li>-Absence d'un programme de formation des autres employés (opérateurs, magasiniers...)</li> <li>-Les documents ne sont pas complets : quelques documents non réalisés (fiche de conformité, FIQSA...), et leur remplissage est incorrect (fiche de suivi entrée...)</li> <li>Absence de mise à jour et de modifications des documents HACCP</li> <li>-Ces documents ne sont pas classés et archivés.</li> </ul>
<b>Etape 14: Révision du système HACCP</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Evaluation du système HACCP formalisée?</li> <li>-Circonstances de mise à jour sont-elles définies?</li> <li>•Matières premières modifiées?</li> <li>•Equipements modifiés?</li> <li>•Conditions de stockage modifiées?</li> <li>-Les modalités de mise à jour sont formalisées?</li> <li>•Les fréquences?</li> <li>•Les conditions de la révision?</li> <li>•Les documents à utiliser?</li> <li>•Les enregistrements?</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>-L'évaluation du système n'est pas formalisée</li> <li>-Aucune mise à jour</li> <li>-Matières premières modifiées</li> <li>-Equipements non modifiés mais étalonnés</li> <li>-Conditions non modifiées</li> <li>-Les modalités de mise à jour ne sont pas formalisées.</li> </ul>

## **II. Discussion et programme d'amélioration**

### **II.1. Discussion**

Durant la réalisation de ce travail nous sommes basé sur des informations, et autres données par le service assurance qualité au sein de l'entreprise, des questions qu'elles nous ont servies de repère pour fixer les points essentiels à relever de cette étude et d'évoquer toutes les questions relatives à chacun des axes cités ci-dessus. Parfois nous avons la réponse à certaines questions en les posant au personnel du magasin matières premières et magasin tampon.

Suite à ces données nous avons arrivé à ces points essentiels :

#### **❖ Ferments**

- Par un contrôle de la température et la présence de la neige de carbone, et le visa assurance qualité fournisseur l'entreprise accepte ce produit ;
- absence de contrôle des fiches de suivi entrée ;
- absence de sensibilisation des personnels ;
- les ferments sont stockés dans des congélateurs à une Température de  $(-45 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C})$  et ne subissent aucune analyse sur leur qualité et surtout sur leur viabilité ;
- le système de surveillance n'est pas efficace surtout pendant la nuit avec une fréquence insuffisante, et parfois la personne responsable n'est pas désignée (cas du magasin tampon) ;
- en cas de déviation le service qualité ne remplit pas : la FIQSA la fiche de déclassement (rejet), la fiche de conformité est absente.

#### **❖ Jus concentré**

- à chaque réception des analyses microbiologiques et physicochimiques sont effectuées par un laboratoire externe ;
- les limites critiques ne sont pas fixées ;
- le CCP (T) est identifié mais absence de maîtrise ;
- absence de vérification des documents (fiche de suivi, FIQSA, etc) ;
- dans certaine chambre froide le CCP n'est pas identifié, et les procédures pour le maîtriser ne sont pas établies.

**❖ Arômes**

-les arômes sont réceptionnés dans des containers à différentes températures selon le type d'arôme, et subissent un contrôle visuel de la température, des analyses microbiologiques et physico-chimiques sont effectuées ;

-le stockage se fait dans des chambres froides d'une façon non ordonnée c'est-à-dire la température de certaines chambres n'est pas très convenable pour quelques arômes.

**❖ La poudre de lait**

Dès la réception de chaque lot de poudre, le laboratoire fait le dénombrement des germes totaux et des coliformes totaux et des analyses physicochimiques.

La poudre est stockée dans un hangar fermé sur des palettes en bois où :

-le système d'aération est insuffisant ;

-absence d'un système de surveillance efficace et les limites critiques ne sont pas fixées ;

-la fiche de suivi des deux paramètres (température, humidité) n'est pas rempli.

**II.2. Programme d'amélioration**

L'objectif principal de cette étude est d'améliorer l'application du système HACCP matières premières des produits laitiers au sein de la laiterie « DANONE ».

Après une révision du système et la détermination des anomalies nous avons proposé la réalisation d'un audit interne et donner quelques propositions afin de mieux appliquer le système HACCP du Processus M.

**II.2.1. Propositions**

A la suite de nos différentes observations, nous proposons un programme de prévention, pilier fondamental dans l'application et l'amélioration du système HACCP en vue d'assurer la salubrité des matières premières et fournir aux marchés des produits sains et sûrs gardant toutes les composantes de leur qualité.

Nos propositions sont les suivantes :

-identifier les CCPs et mettre des mesures préventives pour leur maîtrise ;

-veiller à la qualité des matières premières pour assurer la qualité du produit fini ;

- mieux conserver la poudre de lait en l'isolant de tout type de contaminants (fumée des camions qui entrent dans les hangars de stockage) ;
- faire des analyses microbiologiques sur la qualité des ferments utilisés, et surtout sur leur viabilité ;
- équiper ou réparer les climatiseurs des chambres de ferments ;
- inventorier l'état de congélateurs ; a
- équiper chaque congélateur de mouchard, et la chambre de stockage ferment,
- mise à jour et étalonnage de tous les mouchards, alarmes,
- équiper les chambres froides d'un système de surveillance efficace ;
- trier les arômes et les stocker dans des chambres froides à températures convenables pour leur stockage ;
- remplir des fiches de suivi à chaque arriver pour chaque lot ;
- introduire les limites critiques dans les fiches de suivis et/ou former le magasinier à la remplir correctement (inscrire les valeurs de température) ;
- mettre dans certains lieux de stockage des indicateurs de température et d'humidité et un système de surveillance et d'aération ;
- étalonnage des appareils de mesure ;
- augmenter la fréquence de surveillance des CCPs et désignée des personnes responsable pour la surveillance ;
- remplir des FIQSA et les valider ;
- remplir les fiches de déclassement ;
- faire des fiches de conformité ;
- vérification des documents (un suivi) ; validation
- amélioration continue et la mise à jour des documents ;
- élaborer un programme écrit et qui doit faire l'objet d'une validation et une mise à jour traitant les points suivants :
  - faire comprendre le personnel de la nécessité d'informer la direction de toute anomalie;
  - obliger le port adéquat des vêtements, des chaussures, des coiffes et tout autre moyen pour assurer la salubrité des aliments et éviter les contaminations;
  - interdire la prise d'aliments ou de boissons dans les zones de stockage des aliments ainsi fumer et mâcher du tabac ;
  - assurer à tout le personnel une formation sur les notions et les politiques relatives à l'hygiène et les comportements assurant la salubrité des aliments (**ISO 9000 ,2000**).

- mettre à jour régulièrement la formation pour assurer sa pertinence ;
- assurer la formation au personnel dès son entrée en poste et prévoir un recyclage à des intervalles appropriés et cela pour valider les acquis (**ISO 22000,2005**).

### **II.2.2. Grille d'audit HACCP**

L'ensemble de cet audit est constitué de deux grilles d'évaluation.

La première est consacrée à la phase d'étude HACCP préliminaire et la seconde au plan HACCP mis en place.

Trois colonnes : l'une pour les étapes du système HACCP et les questions, l'autre pour le(s) document(s) éventuel(s), et la dernière pour la cotation des observations faites :

- soit l'observation va donner un résultat satisfaisant, acceptable elle est notée en vert ;
- soit l'observation va donner un résultat non satisfaisant ou permet de constater une absence elle est notée en rouge.

## Conclusion

---

Au cours de ce travail que nous avons réalisé, nous avons d'abord pris connaissance du processus M (matières premières) de la laiterie « DANONE », en suivant l'application des principes HACCP à ce niveau depuis la réception jusqu'au stockage de ces matières premières (ingrédients : ferments, jus concentré, purée de fruit, etc ; emballages : bouteilles, opercule, etc.) dans le magasin tampon, en essayant d'évaluer et d'améliorer le système HACCP au niveau du magasin matières premières.

L'application des « Bonnes Pratiques d'Hygiène » et des « Bonnes Pratiques de Fabrication » constitue un pré-requis indispensable au passage à la mise en œuvre de la méthode HACCP, et au niveau de l'entreprise un service nommer « AIB » s'occupe de ce point (la qualité hygiénique de la matière première) donc nous avons directement commencé par revoir le système HACCP.

Cette étude a fait ressortir les points essentiels suivants :

- la non maîtrise de la qualité des matières premières conduit aux divers problèmes rencontrés lors de la fabrication ;
- un travail à long terme doit être effectué pour faire du personnel une main d'œuvre qualifiée et consciente de l'importance de son travail ;
- certains des équipements de surveillance nécessitent un programme de prévention et d'entretien (calibrage des appareils de mesure) et le problème majeur de rupture de la chaîne de froid reste pertinent et nécessite une intervention rapide ;
- certains documents d'enregistrement ne sont pas renseignés (FIQSA, fiche de déclassement, etc.) ce qui nécessite de donner plus d'importance au système de traçabilité au niveau de l'entreprise ;
- absence de suivi et de vérification des documents ce qui est nécessaire pour une amélioration continue ;
- Absence d'audit HACCP (interne et /ou externe) ce qui empêche de savoir si le système fonctionne effectivement et efficacement.

Globalement, notre étude a permis de faire une révision du système HACCP Processus M (matières premières) pour l'améliorer par des propositions et la réalisation d'un premier audit HACCP interne.

L'unité doit faire un effort considérable portant sur les différents points que nous avons évoqué dans notre travail pour une mise à jour et une application ultérieure et efficace du système HACCP.



*Processus M*

*Ferments*

*Processus M*

*Jus concentré*

*Processus M*

*Poudre de lait*

## Références bibliographiques

---

### A

**ALKANDARI D, David J (2011).** Incorporating HACCP into national food control systems- Analyzing progress in the United Arab Emirates. Food control, 22: pp 851-861.

**AMGAR A., (1992) :** Le système : composante de la sécurité alimentaire, PP 9-14, dans « Microbiologie prédictive et HACCP », Coordinateur : AMGAR A., Ed. ASEPET, Laval, France, 239 pages.

**AMGAR A., (1996) :** Autodiagnostic de l'hygiène des entreprises agro-alimentaires et entreprises associées, Ed. ASEPET, Laval, France, 158 pages.

**ANNONYME (2004).** Manuel du HACCP, Documentation de l'entreprise.

**ANNONYME (1994).** Manuel du HACCP

**Olivier B ,2003.**Lignes directrices sur le HACCP, BPF et BPH pour les PME de l'ASEAN. Un manuel complet pour évaluer vos pratiques d'hygiène et votre plan HACCP.PP66-69.

### B

**BARILLER J., (1997) :** Sécurité alimentaire et HACCP, Dans « Microbiologie alimentaire : Techniques de laboratoire », LARPENT J. P., Ed. TEC et DOC, Paris, Pp 37-58.

**BONNEFOY C., GUILLET F., LEYRAL G., (2002) :** Microbiologie et qualité dans les industries agroalimentaires, Ed. Doin, 225 pages.

### C

**CAC /RCP (2003).** Code d'usages international recommandé-principes généraux d'hygiène alimentaire. Codex Alimentarius commission, 29p.

**CAROLE et VIGNOLA, 2010.**produit laitiers fermentés.IN « science et technologie du lait » Ed presses internationales polytechniques. Page 443.

**CHAMBOLLE M., (2001) :** Sécurité sanitaire des aliments, dans « Techniques de l'ingénieur, traité agroalimentaire ».

**CHAUVEL A.M., (1994) :** Les outils de résolution de problème, PP 439-476, dans « La qualité les, produits alimentaires : politique, incitation, gestion et contrôle » (2e édition), coordinateur : MULTON J. L.,

Ed. TEC et DOC – LAVOISIER, Paris, 754 pages.

**CM- Bourgeois,J.F.Mescele et J.Zuccaa ;1990.**Microbiologie alimentaire.aspest microbiologique de la sécurité et de la qualité des aliments ,Tome1.ed.lavoisier, pp 497-507.

### G

**Gilles. T, 2008.**Un point du vue sur les difficultés rencontrées dans l'usage de l'HACCP « groupe de réflexion sur l'analyse des dangers alimentaires ».pp3.

**Guide HCCP, 2001.**Gestion des risques produits laitiers frais : Guide de la mise en place de la méthode HACCP Sécurité des aliments. Version 1.18-24pages

### I

**BENOIT.H., (2005) :** L'application des principes HACCP dans les entreprises alimentaires : Guide d'application de la réglementation, Version 2, Ed. DG Animaux, Plantes et Alimentation, Bruxelles, 32pages.

**ISO 2200 (2005).** Système de management de la sécurité des denrées alimentaires-Exigences pour tout organisme appartenant à la chaîne alimentaire.

### J

**JEANTET R., CROGUENNEC T., SCHUCK P., BRULE G., (2006) :** Science des aliments : biochimie- microbiologie - procédé – produits, (volume 1) : stabilisation biologique et physico-chimique, Ed. TEC et DOC, Paris, 383 pages.

**JENNER T, ELLIOT M, MENYHART C, KINNER H (2005).** Le HACCP. Advantage HACCP, document d'accompagnement. MAAO, Canada, pp.8-14. ISBN 0-7794-7117-2.

**JOUVE J.L., 1991.** Le HACCP et l'assurance de la sécurité des denrées alimentaires. Option Qualité, 90 : 11-23.

**JOUVE J. L., (1994) :** La maîtrise de la sécurité et de la qualité des aliments par le système HACCP, PP 503-528, dans « La qualité des produits alimentaires : politique, incitations, gestion et contrôle » (2<sup>e</sup> édition), coordinateur : MULTON J. L., Ed. TEC et DOC LAVOISIER, Paris, 754 pages.

**JOUVE J. L., (1996) :** La qualité microbiologique des aliments : maîtrise et critères (2e édition), Ed. Polytechnica, Paris, 563 pages.

**JOUVE J. L., (1996) :** Le HACCP : un outil pour l'assurance de la sécurité des aliments, PP 495-509, dans « Microbiologie alimentaire » coordinateurs : BOURGEOIS C. M., MESCLE J. F., ZUCCA J., Ed. TEC et DOC, Paris, 672 pages.

## *Références bibliographiques*

---

### *L*

**LARPENT J (1997).** Technique et laboratoire. Microbiologie alimentaire. Tec & Doc, Lavoisier, Paris.

### *O*

**OMS (1997).** Guide OMS des normes relatives aux bonnes pratiques de fabrication (BPF) partie1. Modes opératoires normalisés et formules originales de fabrication.

### *Q*

**QUITTET C., NELIS H., (1999) :** HACCP pour PME et artisans : Secteur produits laitiers, tome 1, Ed.KULEUVEN et Gembloux, Bruxelles, 495 pages.

### *R*

**RIGE F., CARDON F., DOUSSIN J.-P., (2004) :** Gestion et prévention des risques alimentaires, Ed. WEKA, Suisse, 421 pages.

### *V*

**VIERLING E., (1998) :** Aliments et boissons : Technologies et aspects réglementaires, Ed. Doin, 188 pages.

### I. Etude HACCP Processus M

#### I.1. Présentation de la laiterie « DANONE DJURDJURA »

##### I.1.1. Historique

Les origines du groupe DANONE (ci-après également « le groupe ou DANONE » remontent à 1966, lors que la fusion de deux société verrières française, glaces de Boussois et verrerie Sonchoir Newrsel, a donné naissance à la société Boussois Souchon Neuverse « **BSN** ».

En 1967, le groupe BSN réalisait un chiffre d'affaire d'environ 150 millions d'euros dans le verre plat et le verre d'emballage.

A partir de 1970, le groupe BSN a engagé une stratégie de diversification dans l'alimentaire et successivement rachète, les Brasseries Kronenbourg, la société européenne de Brasserie et la société des eaux minérales d'Evian.

En 1973, BSN et Gervais Danone, un groupe alimentaire français, réalisent un chiffre d'affaire important dans les produits laitiers et les pâtes, ont fusionné devenant ainsi le premier groupe alimentaire français.

En 1989, le groupe BSN était le troisième groupe agroalimentaire diversifié européen, et le premier en France, en Italie et en Espagne.

En 1994, Pour affirmer son statut de groupe international de l'agroalimentaire et des boissons et pour renforcer sa notoriété, le groupe BSN a décidé, de se rebaptiser Groupe DANONE.

En 1997, le groupe a engagé un important programme de recentrage sur trois métiers prioritaires à vocation mondiale (produits laitiers frais, Boisson et Biscuits, Snacks céréalières).

En octobre 2001, le leader mondial des produits laitiers frais « Groupe DANONE » a conclu un accord de partenariat avec la laiterie DJURDJURA, leader du marché Algérien des produits laitiers frais (PLF) en prenant une participation de 51% dans la société « **DANONE DJURDJURA ALGERIE SPA** »(DDA).

Après l'année 2002 consacrée à rénover le site d'Akbou et à mettre en place des outils industriels nécessaires à l'expansion future, la marque DANONE a été lancée en août 2002.

En 2006 exactement en mois de juillet « DANONE DJURDJURA » est devenu « SPA DANONE » avec 95%. Les 5% restantes pour la famille Batouche.

### I.1.2. Situation géographique

DANONE DJURDJURA ALGERIE est implantée :

Dans une zone industrielle « TAHARCHT » véritable carrefour économique de Bejaia, de quelques 50 unités de productions agro-alimentaires et en cours d'expansion.

- A deux (02) Km d'une grande agglomération (Akbou).
- A quelques dizaines de mètres de la voie ferrée.
- A 60 Km de Bejaia, chef-lieu wilaya et pôle économique important en Algérie dotée d'un port à fort trafic et un aéroport international reliant divers destination (Pris, Marseille, Lyon, St Etienne et Charleroi).
- A 170Km à l'ouest de la capitale Alger.
- Par ailleurs on trouve des acteurs économiques importants tel que : CANDIA, SOUMMAM, IFRI...etc.

### I.1.3. Organigramme

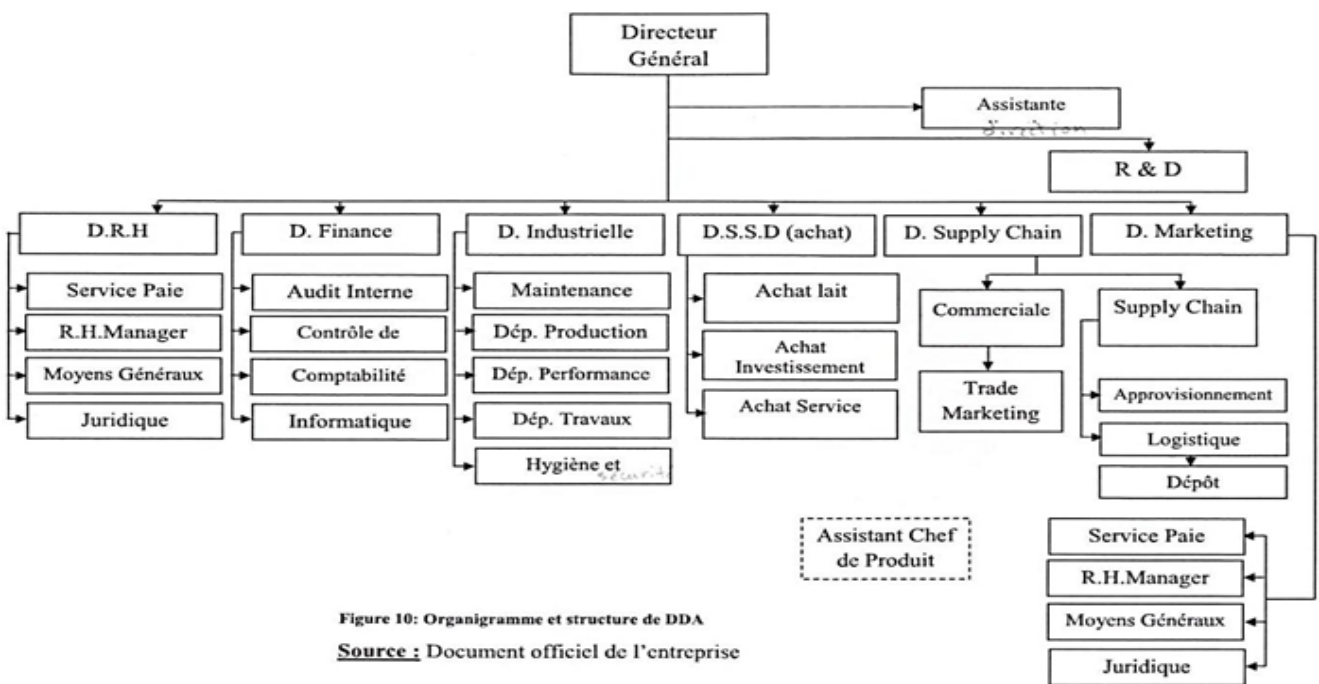




Figure03 : Organigramme et structure de DDA (Document officiel de l'entreprise).



### **I.1.4. Caractéristiques de la laiterie**

L'Unité DANONE DJURDJURA Algérie produit 350 à 400 tonnes/jour. Ses différents produits sont :

- Yaourt ferme traditionnel.
- Yaourt Seven bénéfiques.
- Yaourt Bioactivia aromatisé.
- Yaourt Bioactivia aux fruits.
- Yaourt fruité (fruits).
- Petit Gervais nature.
- Petit Gervais aux fruits.
- Crème dessert (DANETTE).
- Yaourt à boire (Dan 'up).
- Jus (Danaos).

DANONE DJURDJURA ALGERIE	Système HACCP	Code: EQ.03.01 Version N°: 01
 	Département Assurance Qualité et Sécurité Alimentaire	
Fiche d'Incident Qualité et Sécurité Alimentaire FIOSA		

Structure		Nom/Prénom			
Date		Heure		Equipe	

Equipement touché par cette déviation	
Produit concerné:	

Nature de la déviation
------------------------

Temps de séjour	
Temps de réhydratation	
Température de stockage	
Température de Traitement	

Défaut Delta Pression	
Défaut débit	
Cinétique de fermentation	
Autres défaut	

Cause avérée ou probable de la déviation

Action(s) corrective(s) décidée(s):	Délai*



\* Mettre un délai de mise en œuvre si action nécessitant un délai

Observations:

Nom et Prénom Technicien Qualité  
Visa

P/Structure concernée  
Nom, Prénom et Visa

NB: Copie pour Département AQSA (Responsable HACCP) et Responsable structure concernée

DANONE DJURDJURA ALGERIE	Système HACCP	Code: EQ.03.01
 	Département Assurance Qualité et Sécurité Alimentaire	Version N°: 00
Fiche d'Incident Qualité et Sécurité Alimentaire		

Structure		Date	
Equipe		Heure	

Ligne, équipement ou étape objet de la déviation ou de la non-conformité	
--	--

Produit concerné	
------------------	--

Quantité concernée	
--------------------	--

Nature de la déviation ou de la non-conformité et CCP ou CP concerné	Cause avérée ou probable de la déviation

Action(s) corrective(s) décidée(s)	Délai*

Mettre un délai de mise en œuvre si action nécessitant un délai

Observations:	



Nom et Prénom Technicien Qualité

P/Structure concernée

Visa

Nom, Prénom et Visa

NB: Copie pour Département AQSA (Responsable HACCP) et Responsable structure concernée

DANONE DJURDUJA ALGERIE	Département Assurance Qualité et Sécurité Alimentaire MAGASIN MATIERE PREMIERE	Code:
Date:		<b>Fiche de conformité matières premières</b> 

**NATURE & TYPE DU PRODUIT:**

**DATE DE RECEPTION:**     /     /

**DATE DE FABRICATION:** /     /

**DLC:**     /     /

**N° DE LOT:**



**FOURNISSEUR:**

**Origine :**

**DATE DE PRELEVEMENT:** /     /

**QUANTITES CONCERNEES:**

**NOM DU TECHNICIEN:**

DANONE DJURDUJA ALGERIE	Département Assurance Qualité et Sécurité Alimentaire	Code:
	MAGASIN MATIERE PREMIERE	
Date:	 <b>Fiche de déclassement matières premières</b>	

**DATE DE DECLASSEMENT:**

**NATURE ET TYPE DU PRODUIT:**

**DATE DE FABRICATION:**



**DLC:**     /     /

**N° DE LOT:**

**FOURNISSEUR:**

**ORIGINE:**

**QUANTITES CONCERNEES**

NONE DJURDUJA ALGER	Département Assurance Qualité et Sécurité Alimentaire	Code:
	MAGASIN MATIERE PREMIERE	
Date:		

**Fiche de déclassement matières premières**



ANALYSE
<p>Date :</p> <p>Equipe : N° ..... /année</p> <p>Nom et prénom :</p> <p>Heure Début :</p> <p>Heure Fin :</p> <p>Visa :</p>

DETECTION
<p>Date de Détection :</p> <p>Nature et Type du Produit :</p> <p>Date de Fabrication :</p> <p>Date limite d'utilisation :</p> <p>N° du Lot :</p> <p>Fournisseur :</p> <p>Origine :</p> <p>Date de Réception :</p> <p>Quantité Concernée :</p>

Nature de la non-conformité	Origine probable	Action(s) Corrective(s)

Date de bouclage fiche
------------------------

Visa responsable qualité	Visa responsable Labo	Visa responsable magasin	Visa responsable production

DANONE DJURDUJA ALGERIE	Département Assurance Qualité et Sécurité Alimentaire	Code:	
	MAGASIN MATIERE PREMIERE		
Date:		<b>Fiche de suivi de Température et Humidité</b>	

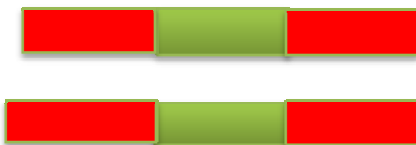
date	Température		Humidité		Visa de responsable	Observation
	08h -12h	13h -16h30	08h -12h	13h -16h30		
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

**NB:** Suivant les seuils critiques citées au dessous vous remplissez la fiche de suivi comme suit:

Paramètres (T et H) conformes —> remplissage en vert  
 non-conformes remplissage en rouge

Paramètres

Température (°C): Lo  
 Lc  
 Humidité (%): Lo  
 Lc



Etape 05 et 06 : Processus M  
Matières premières (Purée de fruit)

**Processus M**  
Purée de fruit

Cellules frigorifiques

Chambre froides Magasin

Fournisseur

Reception de la purée M.p.1

{ Contrôle visuel

Stockage dans chambre froide magasin MP M.p.2

{ T° de stockage: 10 à 15°C

Transfert vers Conditionnement M.p.3

{ Transfert sur camion à T° ambiante

Stockage dans magasin tampon AT02 M.p.4

{ Stockage à T° ambiante au niveau magasin tampon Atelier 02

Processus C



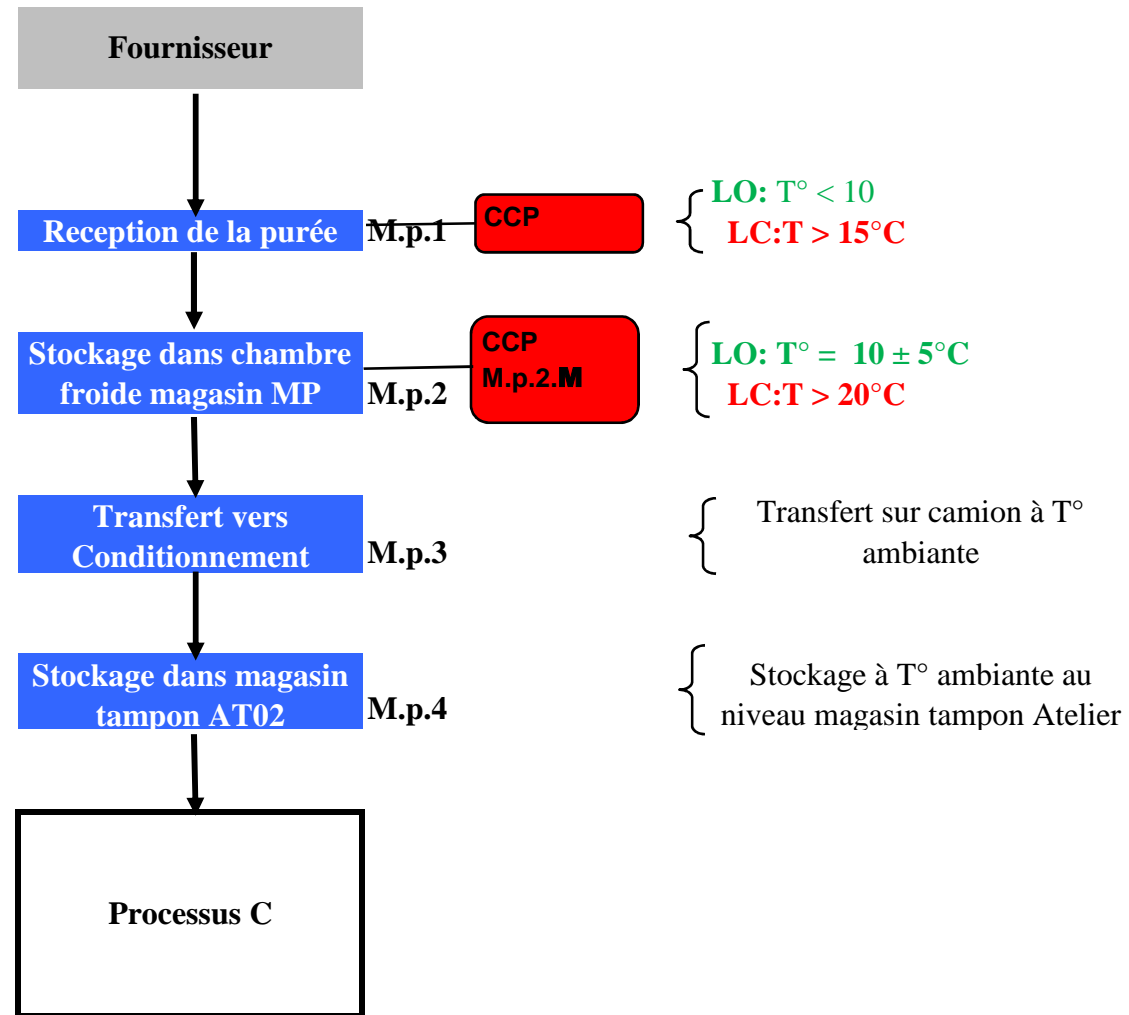
**Processus M**  
**Purée de fruit**

**Etape 07 et 08: Identification des dangers, des CCPs et des CPs du processus M (purée de fruit)**

Etape	Classe du danger	Danger	Cause	Mesure préventive	Questions					CCP ?	CP ?	Raison	
					Q1	Q2	Q2 bis	Q3	Q4				Q5
Reception M.p.1	Microbiologique	Risque de développement de moisissures et pathogènes	Non respect de la température cible lors du transport de la purée	Maintenance préventive sur les groupes de froid des camions transporteurs	Oui	Oui		Oui			Oui		Un développement microbien ne pourra être maîtrisé car la purée est directement additionnée à la masse blanche au niveau du conditionnement
	Corps étrangers	Risque de présence de morceaux de noyaux dans la purée	Mauvaise maîtrise du process de fabrication	Visa et audit Food Safety fournisseur	Oui	Oui		Non	Non				Présence de filtres pour purée de fruit au niveau de process usine.
Stockage dans chambre froide magasin MP M.p.2	microbiologique	Alteration microbiologique	Non respect des température de stockage	Respect des température de stockage et maintenance préventive sur les groupes de froid	Oui	Oui		Oui			Oui		Un développement microbien ne pourra être maîtrisé car la purée est directement additionnée à la masse blanche au niveau du conditionnement
Transfert vers Conditionnement M.p.3	Microbiologique	Risque de contamination croisée de l'emballage par des pathogènes ou corps étrangers.	Non respect des Bonnes pratiques de Fabrication et d'hygiène à l'usine	Respect des Bonnes pratiques de Fabrication et d'hygiène à l'usine	Oui	Oui		Non	Oui	Oui	Non		Le transfert de la purée de fruit se fait sur une courte distance (≈ 100m) dans des containers isothermes. Donc le risque de détérioration est minime.
Stockage dans magasin tampon AT 02 M.p.4	microbiologique	Alteration microbiologique	Non respect des température de stockage	Respect des température de stockage	Oui	Non	Oui				Oui		<b>Modifier le process: Installer une chambre de conservation à 12°C de la purée de fruit au niveau de l'atelier 02</b>



**Processus M**  
**Purée de fruit**

Chambre froides Magasin



**Processus M**  
**Purée de fruit**

Etape 09, 10 et 11: Gestion des CCPs du processus M (purée de fruit)

ETAPE	CCPs	Etape 09	Etape10 système de surveillance			Etape11	
		Seuils critique	Procédure de surveillance	Fréquence	Responsable	Actions correctives	Procédures pratique
Réception Purée de fruit	T	<p>T : &lt;10 &gt;15</p>  <p>LO : T&lt;10°C LC : T&gt;15 °C</p>	<p>Contrôle de la Température de la purée et du container à la réception</p> <p>Document /FDS (MMP.3.2)</p>	Chaque réception	Magasinier	<p>T° non -conforme -Isoler le lot incriminé -Alerter le responsable MMP -Alerter le Service Qualité -Remplir la FIQSA -Analyse du risque : vérification T, analyses microbiologiques supplémentaires Décision -Accepter le produit -Déclasser le produit</p>	<p>-Contrôle de la Température de la purée et du container à la réception -Fiche de suivi avec les cibles -Absence des limites critiques sur la fiche de suivi -Isolement du lot incriminé -Alerter service qualité -La FIQSA non rempli -Analyse du risque -Fiche de déclassement non renseignée -Absence de fiche de conformité</p>
Stockage dans chambre froide magasin MP	T	<p>T : ?? 5 15 &gt;15</p>  <p>LO : T°=10±05°C LC : T&gt;15°C</p>	<p>Contrôle de la Température de la chambre froide</p> <p>Fiche de suivi Température chambre froide</p>	Deux contrôles quotidiens à 09h et à 16h	Magasinier	<p>T° non -conforme -Isoler le lot incriminé -Alerter le responsable MMP -Alerter le Service Qualité -Remplir la FIQSA -Analyse du risque : vérification T, analyses microbiologiques supplémentaires Décision -Accepter le produit -Déclasser le produit</p>	<p>-Contrôle de la température de la chambre froide -Fiche de suivi de la température avec les cibles -Absence des limites critiques -Alerter service qualité - Le personnel non formé pour agir sur la panne -Absence d'un système de surveillance -La FIQSA non rempli -Analyse du risque -Fiche de déclassement non renseigné -Absence de fiche de conformité</p>

DANONE DJURDJURA ALGERIE	SYSTEME DE MANAGEMENT DE LA QUALITE	Code
	Département Assurance Qualité et Sécurité Alimentaire	Version N°
Usine d'Akbou	Evaluation et Amélioration du Système HACCP Processus M	Mise à jour

**Etape 05 et 06 : Processus M  
Matières premières (Arômes)**

**Processus M**  
**Arômes**

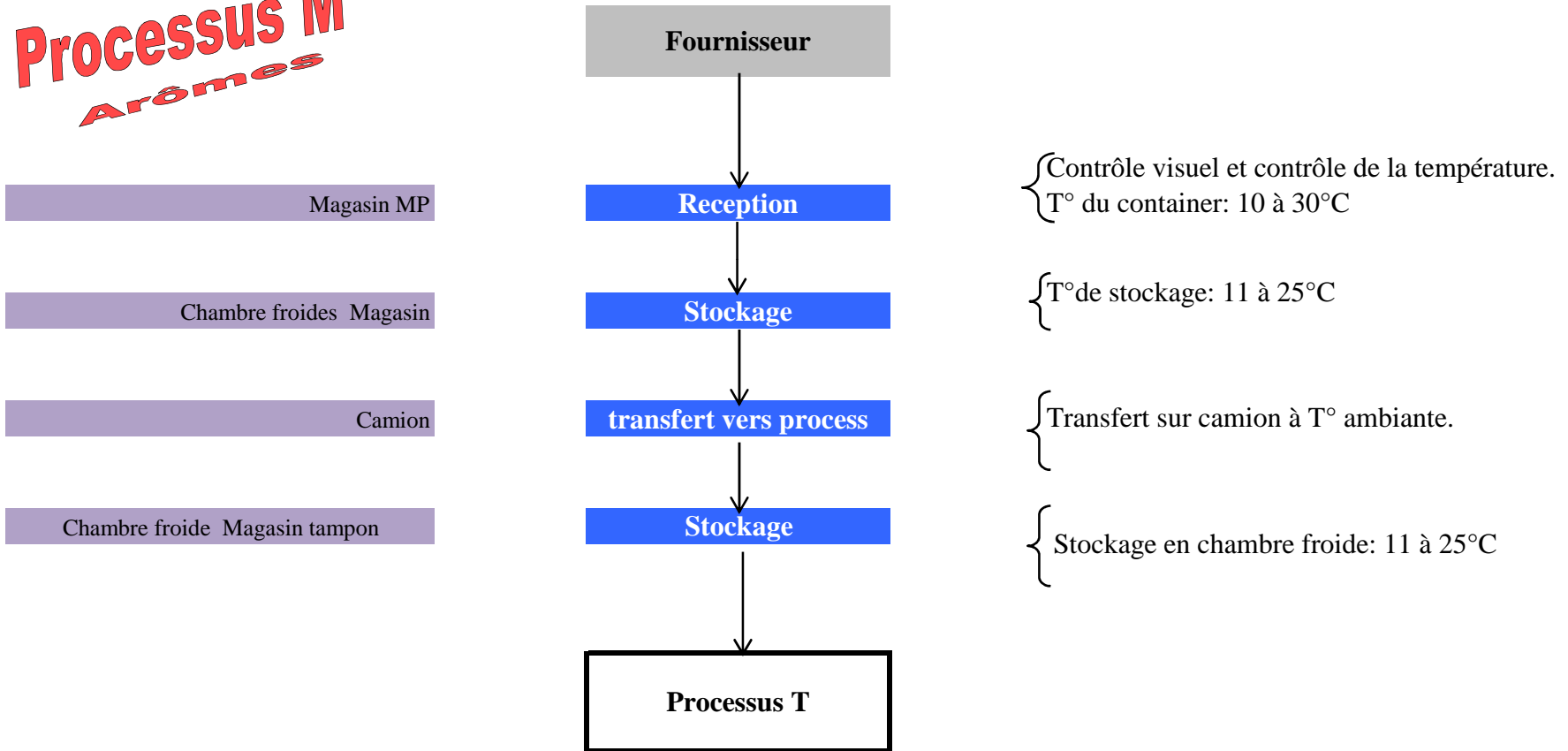


Tableau IIX/ Etape 07 et 08: Identification des dangers, des CCPs et des CPs du processus M (Arômes)

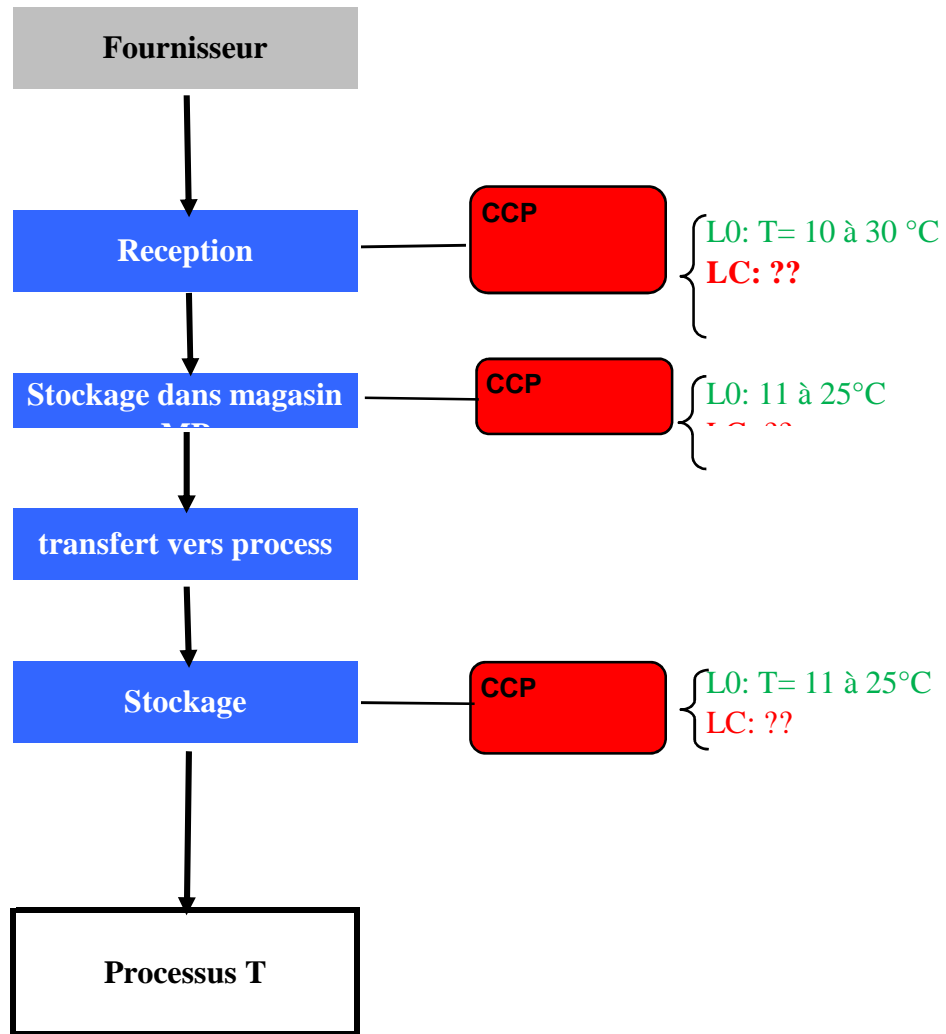
Etape	Classe du danger	Danger	Cause	Mesure préventive	Questions					CCP ?	CP ?	Raison	
					Q1	Q2	Q2 bis	Q3	Q4				Q5
Reception des arômes	Microbiologique	Risque de développement de moisissures et pathogènes	Non respect de la température cible lors du transport des arômes.	Visa et Assurance qualité fournisseur	Oui	Oui		Oui			Oui		La non maîtrise de la température des arômes entrainera un développement microbien que même la pasteurisation ne pourra pas détruire
Stockage dans chambre froide du magasin MP	microbiologique	Altération microbiologique	Non respect des températures de stockage	Respect des temperature de stockage et maintenance préventive sur les groupes de froid	Oui	Oui		Oui			Oui		La non maîtrise de la température des arômes entrainera un développement microbien que même la pasteurisation ne pourra pas détruire
Transfert vers Conditionnement	Microbiologique	Risque de contamination croisée de l'emballage par des pathogènes ou corps étrangers.	Non respect des Bonnes pratiques de Fabrication et d'hygiène à l'usine	Respect des Bonnes pratiques de Fabrication et d'hygiène à l'usine	Oui	Oui		Non	Oui	Oui	Non		Le transfert des arômes se fait sur de courte distance dans des camions à température ambiante. Donc le risque de détérioration est minime.
Stockage dans magasin tampon	microbiologique	Altération microbiologique	Non respect des températures de stockage	Respect des temperatures de stockage et maintenance préventive sur les groupes de froid	Oui	Oui		Oui			Oui		La non maîtrise de la température des arômes entrainera un développement microbien que même la pasteurisation ne pourra pas détruire

**PROCESSUS M**  
**Arômes**

Chambre froides négative

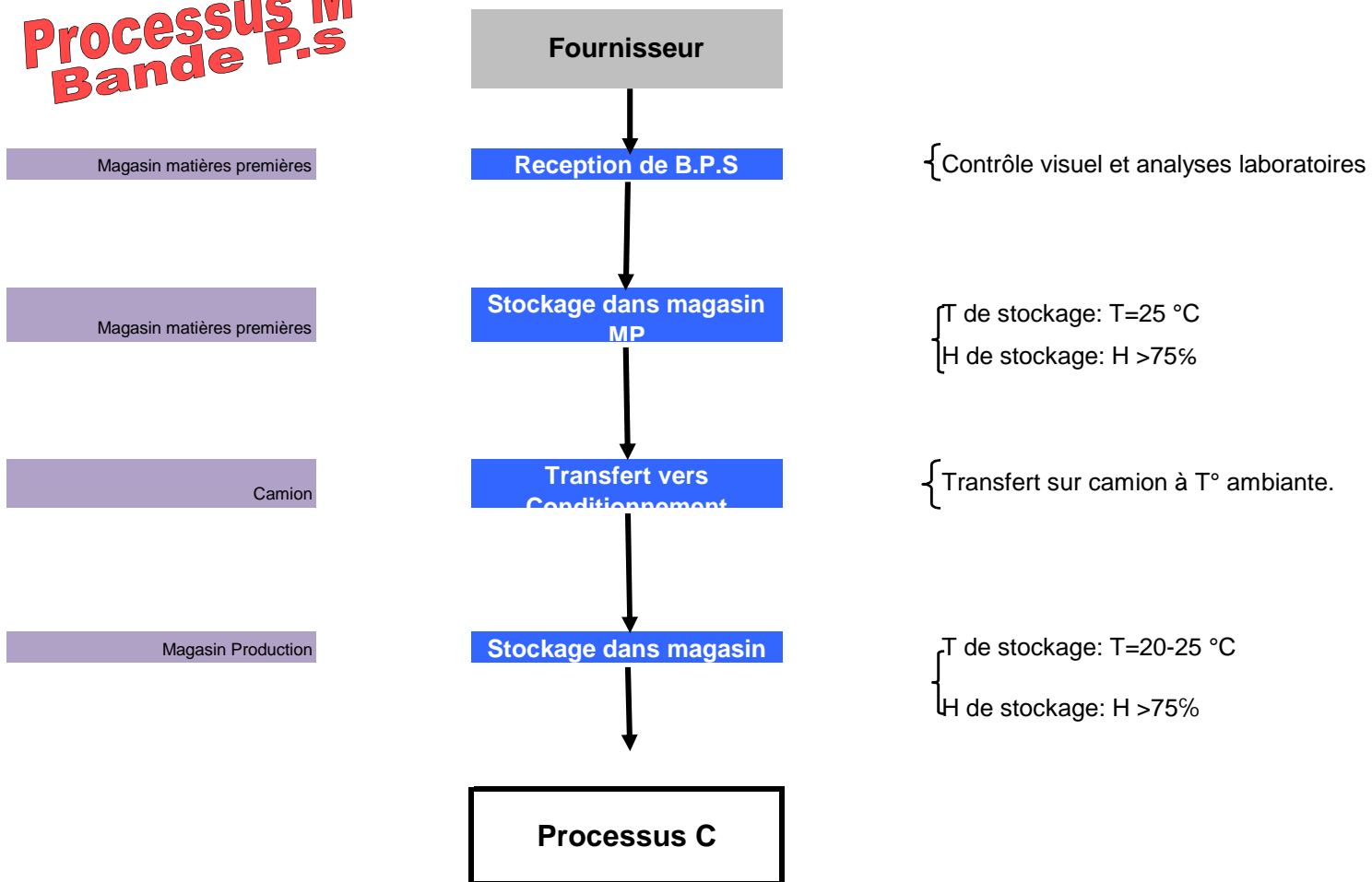
Camion

Chambre froides Magasin MP



**Etape 05 et 06 : Processus M**  
Matières premières (Bande P.S)

**Processus M**  
**Bande P.S**

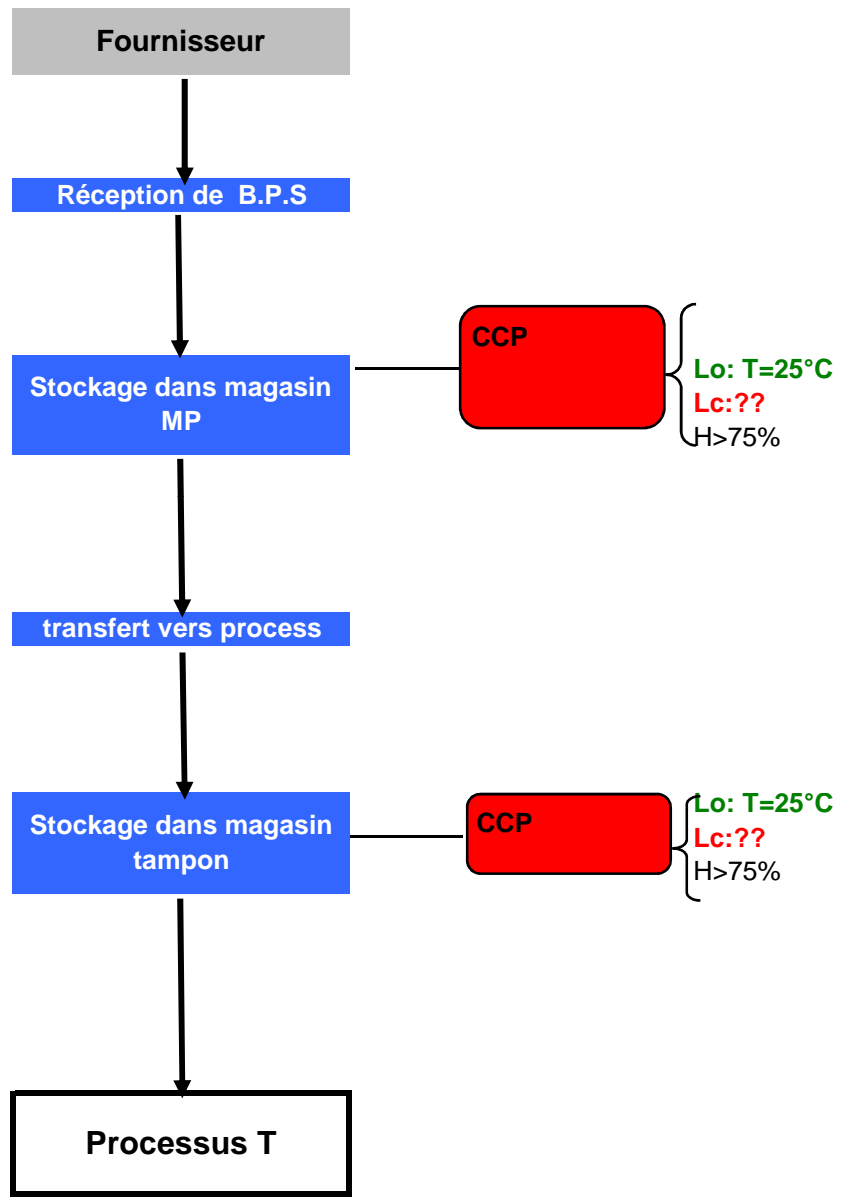


# Processus M Bande P.S

Magasin matière première

Magasin matière première

Process









Etape	Classe du danger	Danger	Cause	Mesure préventive	Questions						CCP ?	CP ?	Raison
					Q1	Q2	Q3	Q4	Q5				
Reception de Bande P.S	Microbiologique	Risque de contamination du produit fini par des pathogènes véhiculés par la B.P.S	Non respect des Bonnes pratiques de Fabrication et d'hygiène sur site fournisseur	Visa Food Safety et assurance qualité fournisseur.	Oui	Oui		Oui			Oui		<b>Il existe des moyens de maîtrise en aval de cette étape et plus exactement au niveau du conditionnement (UV, IR, H2O2, BDC...)mais cela dépend de la charge en germes et cela peut induire la migration des germes et des composants de la BPS vers le produit fini</b>
	Corps étrangers	Risque de contamination du produit fini par des corps étrangers (insectes, métal ,verre..) véhiculés par la B.P.S	Non respect des Bonnes pratiques de Fabrication et d'Hygiène sur site fournisseur	Visa Food Safety et assurance qualité fournisseur.	Oui	Oui		Non	Oui	Oui	Non		
Stockage dans magasin MP	Microbiologique Corps étrangers	Risque de contamination croisée de la B.P.S par des pathogènes ou corps étrangers.	Non respect des Bonnes pratiques d'hygiène et des conditions de stockage(T et H) au MMP	Respect des Bonnes pratiques d'hygiène et des conditions de stockage (T et H) au MMP	Oui	Oui		Oui			Oui		<b>Le non respect des bonnes pratique de fabrication et d'hygiène et les mauvaises conditions de stockage(temperature,humidité,temps et système d'airation...etc) au niveau de MMP</b>
Transfert vers Conditionnement	Microbiologique Corps étrangers	Risque de contamination croisée de la B.P.S par des pathogènes ou corps étrangers.	Non respect des Bonnes pratiques d'hygiène et des conditions de stockage(température et humidité) au MMP	Respect des Bonnes pratiques d'hygiène et des conditions de stockage(T et H) au MMP	Oui	Oui		Non	Oui	Oui	Non		
Stockage dans magasin tampon	Microbiologique Corps étrangers	Risque de contamination croisée de B.P.S par des pathogènes ou corps étrangers.	Non respect des Bonnes pratiques d'hygiène et des conditions de stockage(température et humidité) au M tampon	Respect des Bonnes pratiques d'hygiène et des conditions de stockage(température et humidité) au M tampon	Oui	Oui		Non	Oui	Oui	Non		

Processus M  
Bande P.S

## Etape 09, 10 et 11: Gestion des CCPs (Bande de P.S)

Etape	Etape 09 limites critique	Etape10 système de surveillance procédure de surveillance	Fréquence	Responsable	Etape11 Actions correctives	procédure pratique
Reception des B.P.Ss	<p>T: = 25 ??</p>  <p>Lo: T=25°C Lc: ??</p> <p>H: &gt;75 ??</p>  <p>Lo: H&gt;75% Lc: ??</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Analyses visuel des BPSs à l'arrivée</li> <li>-Contrôle de la mesure à l'arriver de la BPS</li> <li>- Fiche de suivi(MMP)</li> </ul>	Chaque réception	Magasinier Supply	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Un lot non-conforme</li> <li>-Isoler le lot incriminé</li> <li>-Alerter le responsable de magasin MP</li> <li>- Alerter le service qualité</li> <li>- Remplir la FIQSA</li> </ul> <p>Décision</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Accepter le produit</li> <li>-Déclasser le produit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Visa et assurance qualité fournisseur</li> <li>-Analyse visuel des BPSs</li> <li>- Contrôle de la mesure des BPSs</li> <li>-présence de fiche de suivi à la réception</li> <li>-Absence d'unicité de contrôle et de remplissage des fiches de suivi</li> <li>-Absence de limites critiques</li> <li>-Isolement des lots incriminés</li> <li>-Alerter le service qualité</li> <li>-Non remplissage de la FIQSA</li> <li>-Fiche de déclassement non renseignée</li> </ul> <p>-Absence de fiche de conformité</p>
Stockage dans magasin MP	<p>T: =25 ??</p>  <p>Lo: T=25°C Lc: ??</p> <p>H: &gt;75 ??</p>  <p>Lo:H&gt;75% Lc: ??</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Maintenance préventive sur le lieu de stockage</li> <li>-Contrôle et enregistrement de la température et d'humidité du magasin</li> <li>-Fiche de suivi(MMP)</li> </ul>	Deux fois par jour	Magasinier Supply	<p>T et humidité non-conforme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Isoler le lot incriminé</li> <li>-Alerter le responsable MMP</li> <li>- Alerter le service qualité</li> <li>- Remplir la FIQSA</li> </ul> <p>Décision</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Accepter le produit</li> <li>-Déclasser le produit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Contrôle et enregistrement automatique de la température et de l'humidité</li> <li>-Fiche de suivi</li> <li>-Absence des limites critiques</li> <li>-Nombre d'indicateurs de température et d'humidité insuffisants par rapport à l'espace de stockage</li> <li>-Absence de système de surveillance pendant la nuit</li> <li>-système d'aération insuffisant</li> <li>-Isolement des lots incriminés</li> <li>-Alerter le service qualité</li> <li>-Non remplissage de la FIQSA</li> <li>-Fiche de déclassement non renseignée</li> <li>-Absence de fiche de conformité</li> </ul>

## **Résumé :**

Ce travail a été réalisé afin d'évaluer et d'améliorer le système HACCP sur le processus M (Matières premières) de la laiterie Danone. Le but est de savoir le taux d'efficacité de ce système sur l'évaluation des dangers qui menacent la salubrité des matières premières pendant leur stockage et pour ce la l'impératif de notre travail consiste en l'évaluation des conditions d'application du système HACCP au sein du MMP en vue d'en déterminer le degré de fidélité voire y proposer d'éventuelles améliorations.

**Mots clés :** **HACCP** : une démarche d'analyse des risques et de maîtrise des Points critiques ; **MMP** : magasin matière première

## ***Abstract:***

This work was carried out in order to evaluate and of improved system HACCP on the process M (Raw materials) of the Danone dairy. The goal is to know the rate of effectiveness of this system about L evaluations of the dangers which threaten healthiness of the raw materials during their storage and for the this requirement of our work consists of the evaluation of the conditions for application of system HACCP within the MMP in order to determine the degree of fidelity of it to propose possible improvements even there.

**Key words:** **HACCP**: a step of analysis of the risks and control of Critical points; **MMP**: store raw material