

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université de Blida -1-



Institut des Sciences Vétérinaires

Mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme de
Docteur en Médecine Vétérinaire*

**MISE EN OEUVRE DU SYSTEME HACCP AU NIVEAU
DE LA FROMAGERIE SARL CELIA " PRESIDENT"**

Thème

Réalisé par

*DAOUD Yanis
ARAB Rafik*

Devant le jury

Dr AKKOU M.	MCB ISV Blida	<i>Président</i>
Dr SAIDANI KH.	MCB ISV Blida	<i>Examineur</i>
Dr KADDOUR A.	MAA ISV Blida	<i>Promoteur</i>

Promotion 2017

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier le bon Dieu << Allah >> le tout-puissant de nous avoir donné le courage, la volonté et la patience de réaliser ce modeste travail.

Nous avons l'honneur et le plaisir de présenter notre profonde gratitude et nos sincères remerciements à notre encadreur Mr KADDOUR A. pour son aide.

Nos remerciements les plus sincères s'adressent de même à Mlle BERSALI IKRAM ingénieur en control de qualité à la laiterie de BENI TAMOU pour ces conseils intéressants, son encouragement, ainsi que le temps qu'elle nous a réservé malgré sa grande occupation. Un grand respect et remerciement pour nos enseignants à l'institut des sciences vétérinaire de Blida et à tous ceux qui ont contribué à la progression et la réalisation de ce travail.

En fin, nous n'oublions pas de remercier les membres de jury qui ont accepté d'évaluer ce travail.

Dédicace

À MES CHERS PARENTS et GRANDS PARENTS

Aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, mon amour éternel et ma considération pour les sacrifices que vous avez consenti pour mon instruction et mon bien être.

Je vous remercie pour tout le soutien et l'amour que vous me portez depuis mon enfance et j'espère que votre bénédiction m'accompagne pour toujours. Que ce modeste travail soit l'exaucement de vos vœux tant formulés, le fruit de vos innombrables sacrifices, bien que je ne vous en acquitterai jamais assez.

A mon cher et adorable frère veuillez trouver dans ce travail l'expression de mon respect le plus profond et mon affection la plus sincère.

TOUTES LES PERSONNES QUI ONT PARTICIPÉ A L'ÉLABORATION DE CE TRAVAIL À TOUS CEUX QUE J'AI OMIS DE CITER

Liste des figures

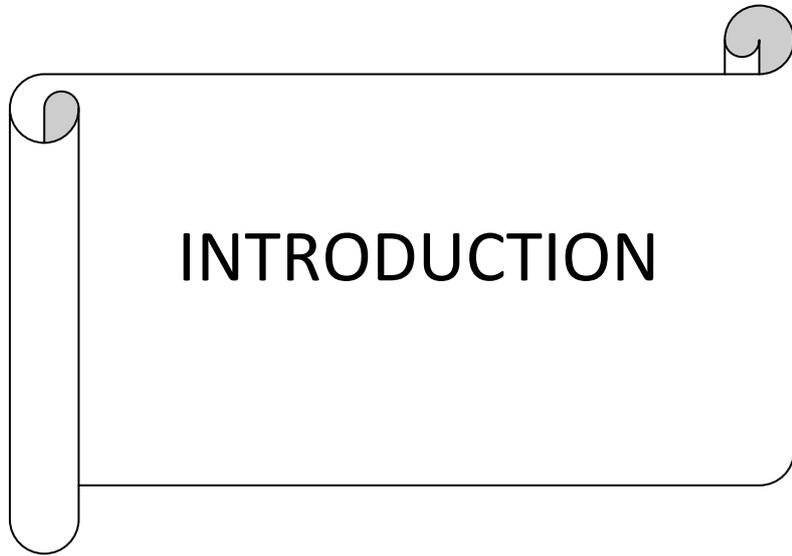
- **Figure I** : Principe d'apparition des pertes économiques ou et des T.I.A.C (Toxi-infections alimentaires collectives).
- **Figure II** : Définition des prescriptions de maîtrise à partir du schéma n 1
- **Figure III** : Dédutions clefs du schéma d'apparition des accidents alimentaires
- **Figure IV** : Diagramme de fabrication du fromage fondu Alvita
- **Figure v**: Le diagramme cause effet (CHAUVEL, 1994).

Liste des tableaux

- Tableau I : Exemple de dangers pour une analyse de dangers HACCP (CHAMBOLLE, 2001).
- Tableau II : Equipe HACCP des fondus UHT .
- Tableau II : Liste des matières premières et ingrédients des fondus UHT.
- Tableau III : Description poudre de lait
- Tableau IV : Description l'amidon
- Tableau V : Hiérarchisation des dangers.
- Tableau VI :Arbre de décision
- Tableau VII : Détermination des CCP et PRPo
- Tableau VIII : Fixation d'un seuil critique pour chaque CCP et PRPo

Liste des abréviations

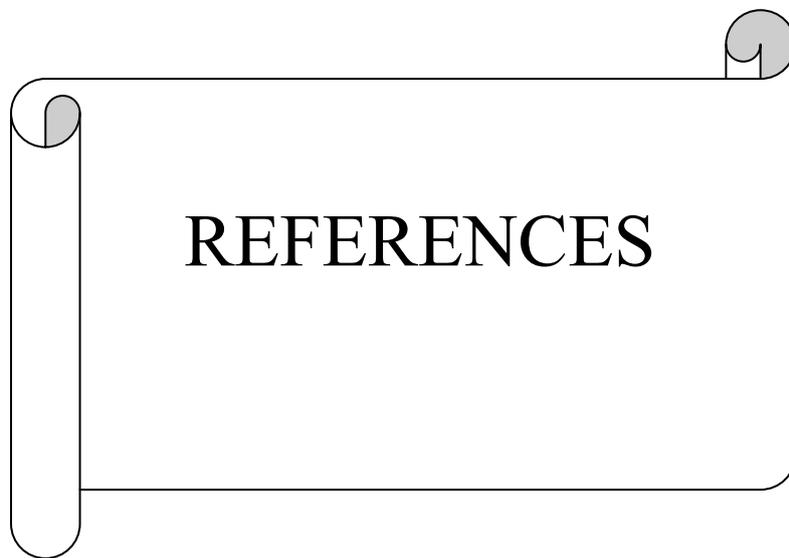
- **1*/an** : Une fois par an
- **AMDEC** : Analyse des **M**odes de **D**éfaillances, de leurs **E**ffets et de leur **C**riticité
- **BPF** : Bonne Pratique de Fabrication
- **BPH** : Bonne Pratique d'Hygiène
- **CCP** : *Critical Control Points*
- **CSE** :Conditionnement Stockage Expedition
- **°C** : Degré Celsius
- **CIP** : Cleaning In Place
- **EDR** : Eau De Rinçage
- **EST** :Extrais Sec Totale
- **E.COLI** : Escherichia coli
- **G** : Gravité
- **GMP** : Good Manu facturing Practices
- **HACCP** : *Hazard Analysis and Critical Control Points*
- **IAA** :Industrie Agro-alimentaire
- **Labo** : Laboratoire
- **MG** : Matière Grasse
- **MO** : Mains d'Œuvres
- **NEP** : Nettoyage En Place
- **O** : Occurrence
- **Pasto** : Pasteurisateur
- **PRP** : Pré requis
- **PRPo** : Pré requis opérationnelles
- **PF** : Pate fraiche
- **REPC** : Réception Ecrémage Pasteurisation Conditionnement
- **TR** : Tank de Reconstitution
- **TBA** :Tétra Brik Aseptique
- **TACT** : Temps de contact ; Action mécanique ; Concentration ; Température
- **UHT** : Ultra Haut Température
- **{C}** : Concentration

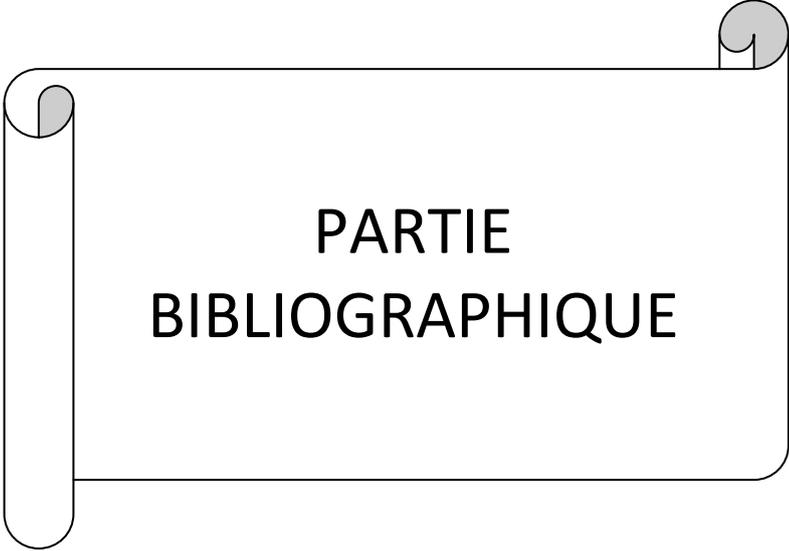


INTRODUCTION



PARTIE PRATIQUE





**PARTIE
BIBLIOGRAPHIQUE**

Introduction

Le HACCP est une méthode, un outil de travail clé pour la prévention et la sécurité (innocuité) des aliments en cours de fabrication dans les entreprises et industries alimentaires. C'est un système de gestion qui identifie, analyse et détermine les mesures à adopter en vue de maîtriser les dangers (biologiques, chimiques et physiques) significatifs qui menacent la salubrité et la sécurité des aliments.

Le système HACCP permet aux professionnels du secteur agro-alimentaire de satisfaire les exigences réglementaires.

En effet, ce système est reconnu actuellement à l'échelle mondiale comme l'outil le plus efficace pour assurer la sécurité sanitaire des aliments d'un bout à l'autre de la chaîne alimentaire, en particulier s'il est associé aux programmes préalables requis.

Face à la concurrence mondiale et la candidature de l'Algérie à l'OMC ainsi qu'aux exigences réglementaires et clientes en matière de sécurité sanitaire des produits alimentaires, les entreprises agro-alimentaires algériennes se voient, aujourd'hui, contraintes d'adopter des systèmes de qualité performants et d'introduire le système HACCP comme politique de base.

La laiterie Beni-Tamou SARL CELIA ALGERIE a adopté ce système, pour cela, nous avons procédé à faire notre étude au niveau de cette unité pour l'explorer et le mieux connaître.

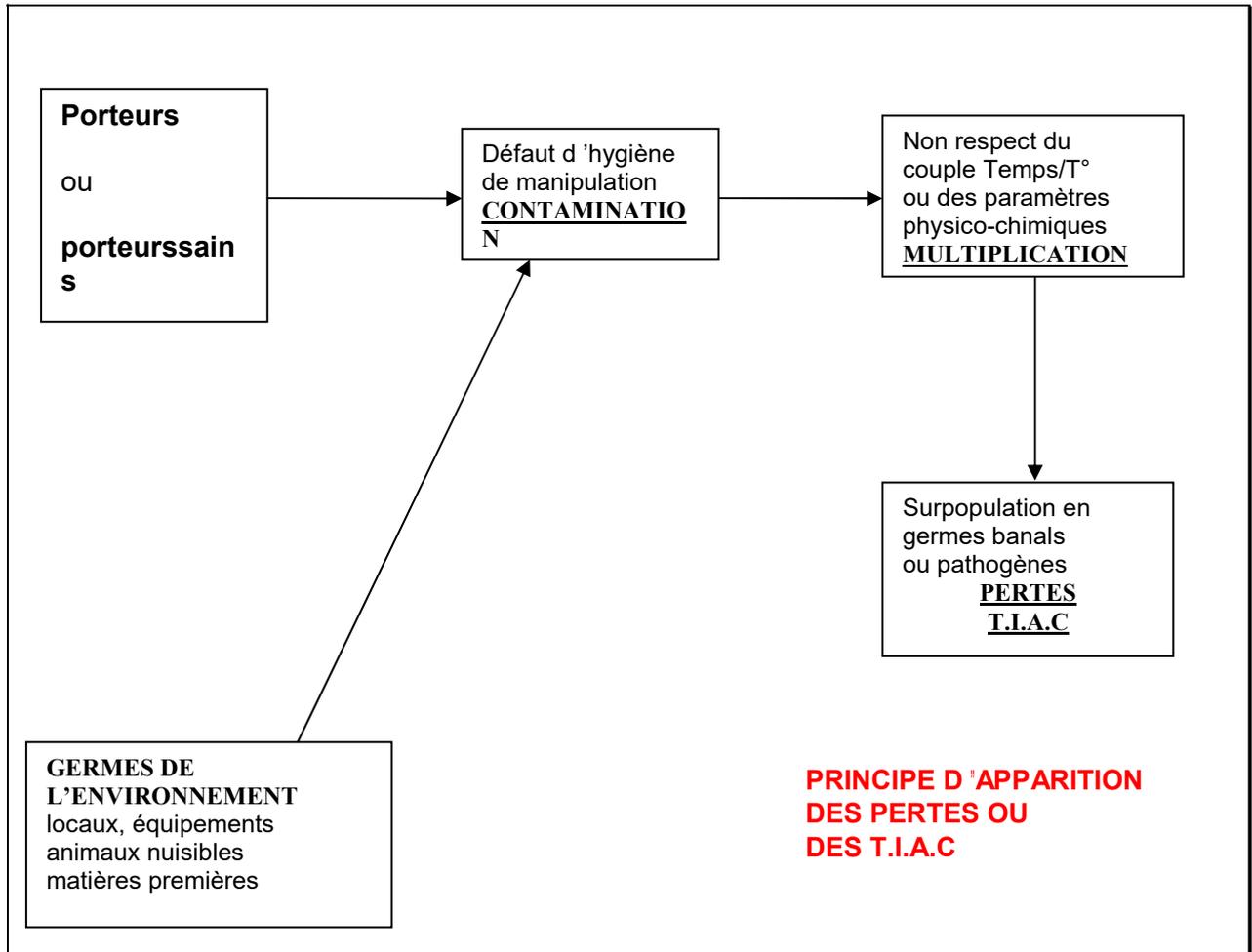
Nos objectifs dans ce travail consiste à étudier le système HACCP, comparer le système appliqué par la laiterie Beni-Tamou SARL CELIA ALGERIE et l'évaluer.

-Chapitre1: Guide de Bonnes Pratiques

1-Construction du guide des bonnes pratiques :

1.1.1-Schéma logique de construction du guide de bonnes pratiques :

Schéma 1 : Principe d'apparition des pertes économiques ou des T.I.A.C (toxi-infections alimentaires collectives)



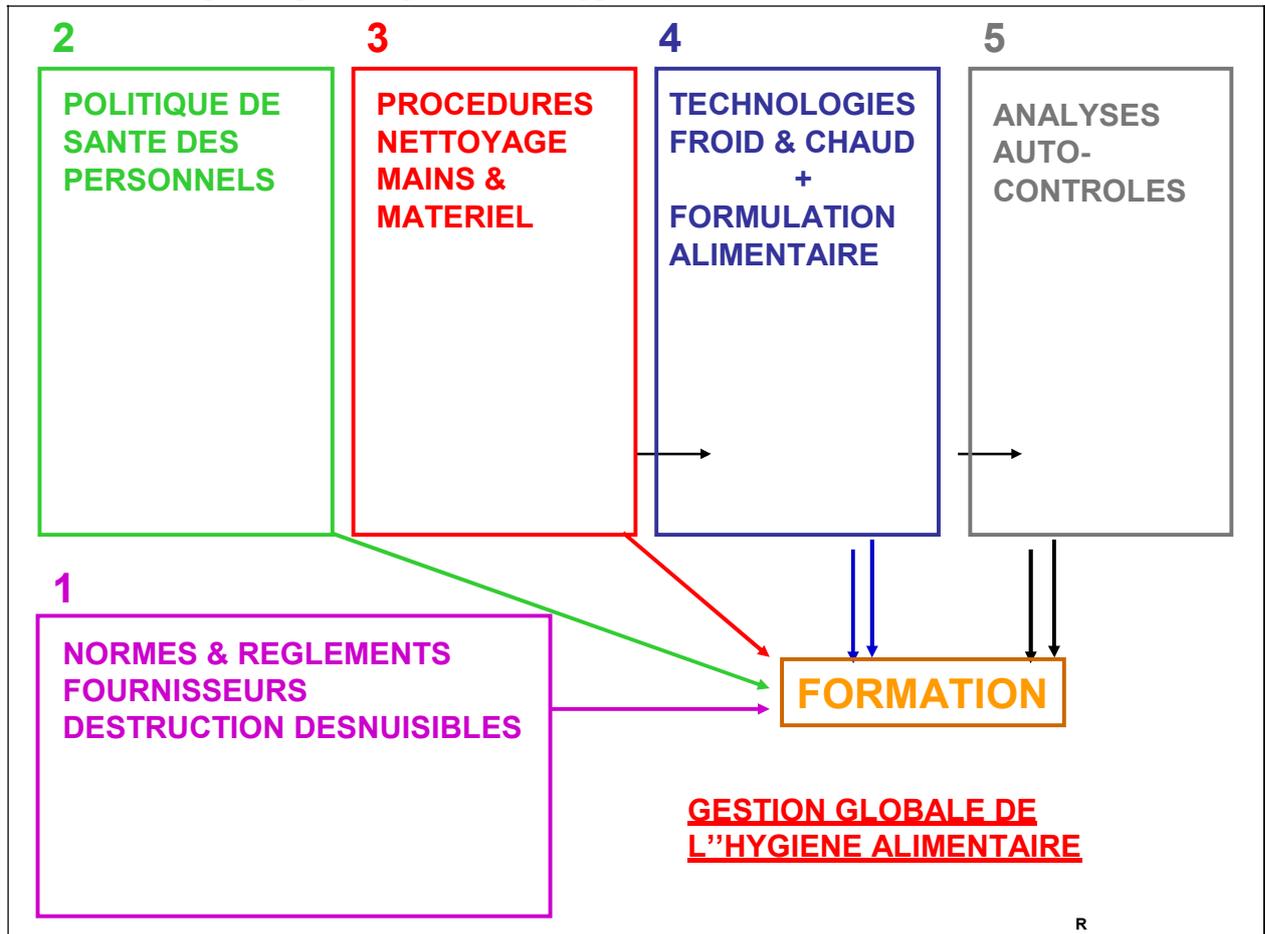
Ce schéma peut être utilisé pour définir et structurer la politique de maîtrise des risques d'une entreprise. Chaque élément de ce schéma sera pris en compte par l'un des 5 cadres (têtes de chapitres) du schéma de "Gestion Globale de l'Hygiène des Aliments" définissant l'ensemble des prescriptions de maîtrise des risques à mettre en œuvre.

Le premier chapitre de ce guide décrit les prescriptions particulières de maîtrise figurant dans chaque cadre de ce schéma de "Gestion Globale de l'Hygiène".

Pour faciliter l'usage de ce guide, les différentes prescriptions de maîtrise des risques sont indexées par référence à la couleur du cadre où elles figurent sur le schéma de "Gestion Globale de l'Hygiène" : violet, vert, rouge, bleu ou gris.

1.1.2-Organisation générale du guide de bonnes pratiques:

Schéma 2: Les cinq cadres des prescriptions de maîtrise de l'hygiène (têtes de chapitres du cahier des charges de gestion globale de l'hygiène)



De ce schéma découle l'organisation générale du guide de bonnes pratiques qui est donc la suivante :

- 1 Normes et règlements relatifs aux installations, relations avec les fournisseurs, plan de contrôle des nuisibles.
- 2 Politique de santé des personnels.
- 3 Hygiène des mains et plan de nettoyage/désinfection.
- 4 Technologies du froid et du chaud, formulation alimentaire.
- 5 Analyses d'autocontrôle des produits finis.

1.1.3-Développement et validation du schéma de construction logique du guide de bonnes pratiques:

Le cheminement de ce guide repose entièrement sur ces trois schémas qu'il est nécessaire d'explicitier succinctement. L'utilisateur du guide pourra connaître sa position dans ce cheminement au cours de la lecture en se rapportant à des repères de couleurs rappelant le plan du manuel et figurant à chaque page.

Schéma 1 : Principe d'apparition des pertes économiques ou des T.I.A.C :

Ce premier schéma décrit le mécanisme d'accidents alimentaires d'origine microbienne, qu'ils soient de nature économique ou sanitaire. Il illustre une approche préférée à la méthode des 5 M. En effet, elle permet en termes d'analyse des dangers, de faire un "état des lieux" sanitaire des conditions de production. Mais elle présente en plus l'avantage de corréler les éléments mis en évidence de façon dynamique.

Il permet également de comprendre le rôle prépondérant de la maîtrise de paramètres physico-chimiques (temps, température, composition de l'aliment) dans la prévention des phénomènes de multiplication microbienne.

Il propose pour l'identification des CCP une solution alternative à l'arbre de décision du Codex Alimentarius dont l'utilisation aboutit parfois à des impasses.

Dans cette même partie consacrée à la méthode HACCP, nous évoquerons aussi la notion de survie microbienne que nous n'avons pas fait figurer sur le schéma par souci de clarté. En effet la survie microbienne partage certaines caractéristiques avec la contamination mais aussi avec la multiplication :

- € on parle de survie microbienne chaque fois qu'un traitement, ayant pour effet recherché de décontaminer partiellement ou complètement une denrée, a échoué relativement ou totalement. La mise en œuvre des techniques de décontamination (appertisation, pasteurisation, ionisation, ultra hautes pressions...) est caractérisée par la surveillance de paramètres physico-chimiques dont les valeurs efficaces n'ont pas été respectées en cas d'échec. En ce sens la survie dépend donc, comme la multiplication, de la maîtrise ou non de paramètres physico-chimiques.
- € en revanche la survie microbienne lorsqu'elle survient a le même rôle et donc les mêmes conséquences que la contamination.

Il faut en outre noter que la validité de ce schéma est indépendante du type de produit alimentaire considéré.

Figure 3: déduction clefs du schéma d'apparition des accidents alimentaires

**DEDUCTIONS CLEFS DU SCHEMA D'APPARITION DES
ACCIDENTS ALIMENTAIRES :**

- L'intervention concomitante de la contamination et de la multiplication est indispensable à l'apparition d'un accident alimentaire.
 - Ce schéma explicite le mécanisme d'action de toutes les méthodes de conservation, ce qui en retour en établit la validité.
- une maîtrise totale de la contamination ou de la multiplication induit une conservation longue (ex : appertisation, congélation)
- une maîtrise partielle d'un seul, ou des deux facteurs, induit une conservation de durée limitée (ex : réfrigération, pasteurisation)

Définition des prescriptions de maîtrise à partir du schéma n°1 et n°2 :

Les schémas précédents ayant été validés grâce à la référence aux méthodes de conservation, il est alors légitime de l'utiliser pour construire un cahier des charges de l'hygiène prenant en compte toutes ses parties.

Le respect de ce cahier des charges étant l'objet de ce guide pour "la mise en œuvre de bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication ainsi que de la méthode HACCP, il en découle qu'il peut être utilisé indifféremment dans tous les secteurs de la production agroalimentaire, indépendamment du type de produits fabriqués.

☐ Schéma 2 : Les cinq cadres des prescriptions de maîtrise de l'hygiène

Ce dernier schéma qui ne reprend qu'une partie du précédent, définit l'organisation générale de ce guide de bonnes pratiques.

1.2-Conformité des locaux, plan de lutte contre les nuisibles, contrôle des fournisseurs :

1.2.1-Conformité des locaux:

La conception de nouveaux locaux ou l'amélioration des locaux et des équipements existants doivent tendre au respect des principes qui suivent :

-Principes généraux:

€ les portes de l'établissement doivent être au minimum au nombre de 4 :

une porte pour l'entrée des matières premières ; personnel de production ; la sortie des produits finis et la sortie des déchets

€ la marche en avant:

Les opérations de travail successives doivent assurer une progression du produit vers l'avant, sans retour en arrière, du moins sain vers le plus sain.

Afin de ne pas pervertir cette règle, les opérateurs ne doivent pas se déplacer et respecter leurs postes d'affectation

€ le non entrecroisement:

Les différentes files de production ne doivent pas s'entrecroiser. Elles peuvent se fusionner (assemblage de produits composés, mise dans un conditionnement préalablement lavé) ou se séparer (files de transformation des sous produits obtenus au cours de la préparation du produit principal).

€ la séparation de la zone chaude et de la zone froide :

Les zones où sont traitées les denrées chaudes doivent être clairement différenciées des zones où sont traitées les denrées froides afin d'éviter la pollution thermique des denrées froides.

€ la séparation du secteur sain et du secteur souillé :

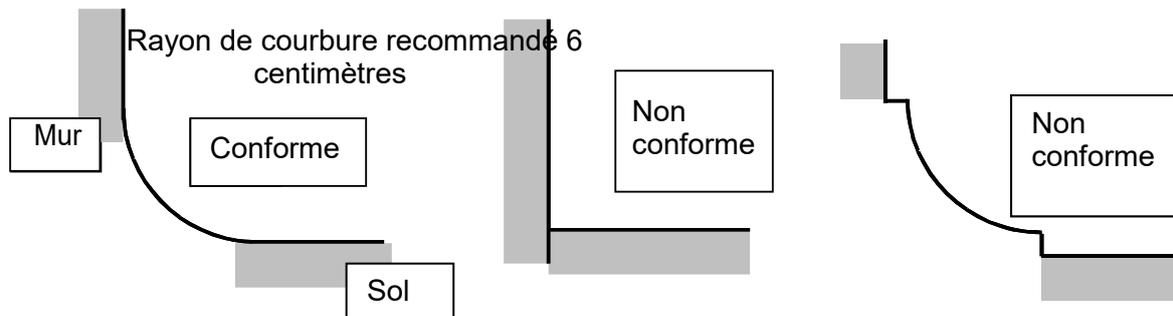
Les déchets produits à chaque étape de fabrication doivent pouvoir être évacués le plus directement possible vers les locaux consacrés à leur traitement (plonges) ou à leur entreposage (local poubelle).

Règles de construction

€ les sols doivent être : lisses, imperméables, antidérapants, résistants, lavables, imputrescibles.

Schéma4: Raccordement des surfaces intérieures

≠ les murs doivent être : lisses, clairs, lavables, imputrescibles, résistants aux chocs jusqu'à 2 mètres de hauteur, articulés avec le sol ainsi qu'entre eux, par des joints en gorges arrondies



- € les plafonds doivent être : clairs, lisses, lavables
- € la ventilation passive ou active doit assurer l'extraction des vapeurs et des fumées
- € l'éclairage doit être : intense, ne modifiant pas les couleurs des produits alimentaires travaillés

Conformité du matériel

- € le mobilier doit être : lisse, lavable, imputrescible, inoxydable

Le respect de ces règles interdit l'utilisation du bois brut ou du carton ou de ruban adhésif pour la fabrication du mobilier (ou leur utilisation pour réaliser des installations ou des réparations temporaires)

- € les plans de travail doivent être conçus en matériaux : lisses, clairs, lavables, imputrescibles, résistants, imperméables.

Le respect de ces règles interdit l'utilisation du bois brut ou du carton ou du ruban adhésif, ainsi que celle de matériaux poreux ou rugueux comme le ciment brut. Les matériaux les plus souvent utilisés sont l'acier inoxydable, les matières plastiques, les carreaux de faïence.

- € le petit matériel doit être : inaltérable dans toutes ses parties

Le respect de ce principe interdit l'utilisation du bois même pour les manches d'outils. Les matériaux les plus souvent utilisés sont l'acier inoxydable, l'aluminium, les matières plastiques

- € les machines doivent être : inaltérables, facilement démontables, facilement nettoyables

1.2.2-Plan de lutte contre les nuisibles :

Les animaux nuisibles pris en compte sont le plus souvent les rongeurs et les insectes. Dans certains secteurs (grande distribution) les oiseaux qui s'installent dans les superstructures des bâtiments ou les chats (abattoirs), peuvent à la fois souiller l'environnement et s'attaquer aux denrées entreposées.

☒ Lutte passive, entretien des abords et des locaux annexes :

Il faut instaurer une gestion correcte de l'environnement qui comprend :

- € le stockage isolé, sans contact avec les murs des bâtiments, des matériaux, palettes, machines inutilisés
- € la conception et l'entretien des espaces extérieurs (végétation, plastiques, papiers...)
- € l'entretien de certaines surfaces intérieures pour cause de protection.

- € le rangement et le nettoyage des locaux techniques.
- € la mise en place de moustiquaires aux fenêtres.
- € la gestion rigoureuse des conteneurs à déchets qui doivent être.

🔗 Lutte active:

Détection des nuisibles : insectes, rongeurs... Ectect

Plan de dératisation:

- € les fiches techniques des produits raticides utilisés.
- € la procédure et la périodicité des opérations de lutte contre les rongeurs.
- € la périodicité et la procédure des inspections de recherche et d'évaluation d'une éventuelle infestation.
- € les modalités de mise en œuvre d'un traitement complémentaire en cas de mise en évidence d'une infestation résiduelle.
- € un plan de l'entreprise sur lequel sont localisés les appâts empoisonnés.

🔗 Plan de désinsectisation:

- € les fiches techniques des produits insecticides utilisés
- € la procédure et la périodicité des opérations de lutte contre les insectes.
- € un plan de l'entreprise sur lequel sont localisés les appâts empoisonnés destinés aux insectes rampants
- € un plan de l'entreprise sur lequel sont localisés les pièges électriques lumineux à insectes
- € la procédure et la périodicité d'évaluation de l'infestation des cadavres par les insectes

Relation contractuelle avec les fournisseurs et contrôles à réception :

Spécifications matières premières :

Les caractéristiques des matières premières commandées doivent être spécifiées précisément aux fournisseurs. Grâce à ces spécifications, pour chaque matière première utilisée, une fiche technique sera établie qui devra comprendre :

- € la formulation définissant la composition, la présentation, le fractionnement, les constantes physico-chimiques.
- € le conditionnement défini par sa nature, son volume, sa forme l'étiquetage avec en particulier, les marques sanitaires et les éléments de traçabilité.
- € les normes bactériologiques à respecter avec possibilité contractuelle d'accès aux résultats des autocontrôles bactériologiques réalisés par le fournisseur, les critères de pureté comprenant l'absence de certains corps étrangers.

☐ Choix préférentiel de fournisseurs bénéficiant :

- € d'une certification (de la série ISO9000 OU ISO22000 ou IFS par exemple)
- € d'un autre type de certification (Halal, Kasher, végétarien, sans OGM)
- € d'un agrément (CEE, USA, Japon par exemple).
- € d'une accréditation ou d'un référencement par un client reconnu (Défense Nationale, Enseignes de la grande distribution)

Choix préférentiel des fournisseurs acceptant la visite de leur site de production

Fiches de contrôles à réception :

Ces fiches doivent permettre à minima de contrôler les critères suivant :

- € la température du produit à réception (se référer à l'annexe sur l'étalonnage)
- € La date de péremption ou la date limite d'utilisation optimale.
- € La conformité de l'étiquetage et en particulier des marques de salubrité.
- € la présence d'un numéro de lot nécessaire au fonctionnement du système de traçabilité amont et avant.
- € l'absence d'avarie de conditionnement et propreté du véhicule de livraison.

Opérations d'entrée dans les réserves des matières premières après contrôle à réception et premier traitement assainissant :

- € le délai maximum entre l'arrivée des matières premières et leur entreposage dans une réserve doivent être respectés.
- € les emballages souillés doivent être éliminés avant entreposage des denrées dans une réserve propre.
- € si les végétaux crussubissent un traitement assainissant par trempage dans une solution antiseptique le titre du bain en agent désinfectant ainsi que la durée du trempage doivent être définis et contrôlés pour chaque lotlavé.

Procédures de rejet :

L'application d'une procédure de rejet doit correspondre aux conditions de rejet établies.

- € les références du lot rejeté.
- € le motif du rejet en faisant référence aux conditions fixées par le contrat de fourniture,
- € les signatures du transporteur et du réceptionnaire.

1.3. Politique de santé des personnels

La mise en place de cette politique dépend en principe de la médecine du travail.

- € présentation à une visite médicale annuelle de chaque opérateur intervenant dans la manipulation ou la fabrication des denrées alimentaires,
- € recherche systématique par un examen clinique des bras, des mains, du visage, de la sphère ORL ; de lésions éventuelles provoquées par le Staphylocoque doré,
- € recherche systématique, par un entretien avec le médecin du travail, des opérateurs ayant un profil de porteur de Salmonelles.
- € mise en œuvre, pour les opérateurs ayant un profil de porteur de Staphylocoques ou d'un dépistage par voie d'analyses bactériologiques.
- € éloignement temporaire de la production et mise sous traitement médical curatif des sujets qui seront révélés positifs au dépistages.

1.4-L'hygiène des mains et le plan de nettoyage

1.4.1-L'hygiène des mains :

Les mains, qui sont le plus souvent au contact direct des denrées alimentaires, doivent être considérées dans ce secteur d'activité, comme le premier outil. A ce titre une attention particulière doit être accordée à leur propreté ainsi qu'aux équipements mis à disposition des opérateurs pour les laver pour les soumettre à des règles d'hygiène stricte et éviter les germes pathogènes.

☒ **Lave-mains:**

Ils doivent se conformer aux principes qui suivent :

- € le dispositif commandant l'arrivée d'eau ne doit pas être actionné manuellement ;
- € le produit de nettoyage mis à disposition des opérateurs doit être à la fois bactéricide et non agressif ;
- € le produit de nettoyage des mains doit être mis à disposition à l'aide de distributeurs associés aux lave mains;
- € un second distributeur contenant un désinfectant peut être associé au premier;
- € le dispositif de séchage des mains doit être à usage unique, le papier essuie-mains étant pratiquement le seul possible.

☒ **Procédure de lavage des mains:**

- € les mains mouillées et enduites de produit de nettoyage doivent être frottées pendant 20 secondes;
- € le rinçage des mains ; qui sont frottées sous l'eau courante, doit durer au minimum 10 secondes;
- € l'essuyage n'est pas systématique, n'étant pas nécessaire pour certains types d'activités.
- € si une solution désinfectante est utilisée, les opérateurs la laisseront sécher spontanément sur les mains sans l'essuyer.

☒ Hygiène des points de contact:

- € les points de contact doivent être répertoriés (poignées de porte de frigo, commandes de machines, manches d'ustensiles, interrupteurs électriques, etc.).
- € Ces points de contacts doivent faire l'objet d'un nettoyage minutieux quotidien ou même à chaque redémarrage du poste de travail ou au changement d'opérateur.

Lavage complet des mains après les opérations ou situations sales :

(Qui sont pratiquement les mêmes dans tous les secteurs d'activité) :

- € arrivée sur le lieu de travail,
- € passage aux toilettes ou au vestiaire,
- € après s'être mouché ,
- € après manipulation des poubelles,
- € après manipulation de cartons de livraison (fonds des cartons souvent très sales),
- € après manipulation des Oeufs en coquilles (contamination fréquente pas des Salmonelles),
- € après manipulation de légumes terreux,
- € après manipulation de gibier ou de volailles « en plumes » ou « en poils»,
- € en passant du travail des denrées crues au travail des denrées cuites. Dans cas les matériels utilisés (planche de découpe, couteaux, etc....) doivent être changé ou correctement nettoyés.

1.4.2-L'hygiène vestimentaire:

Dans les industries agroalimentaires, la tenue vestimentaire peut jouer un rôle majeur de relais dans les phénomènes de contamination des aliments. La tenue vestimentaire peut, si elle n'est pas propre, être une source de contamination pour les mains qui y sont essuyées. Dans certains secteurs comme celui de la viande, elle est même au contact direct des denrées manipulées.

1.4.3-L'hygiène du matériel : le plan de nettoyage :

▣ Principes généraux:

- Une bonne hygiène des locaux et du matériel relève de l'application d'un plan de nettoyage.

-L'utilisation de la méthode dite du « QQQQCP » permet de concevoir ce plan de nettoyage.

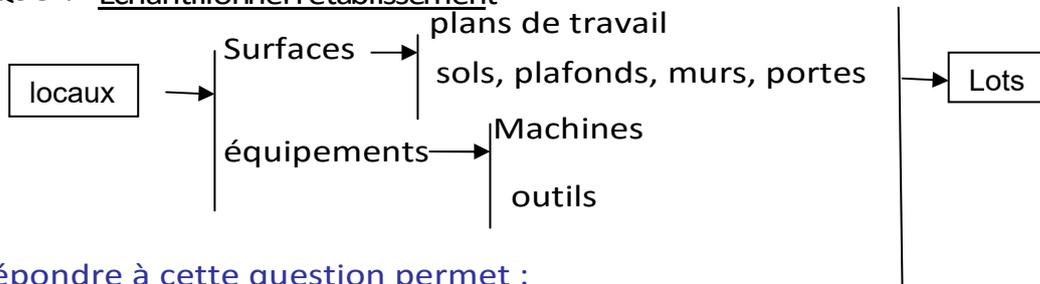
La nature de la première question posée lors de l'application de la méthode du QQQQCP conditionne un principe d'organisation générale des tâches de nettoyage :

- € « quand ? » : les tâches de nettoyage seront organisées par jour, semaine ou mois,
- € « qui ? » : les tâches de nettoyages seront organisées par personne ou par équipe,
- € « quoi ? » : les tâches de nettoyage seront organisées en fonction des locaux et des équipements.

▣ L'application de la méthode du QQQQCP

CONCEPTION DU PLAN DE NETTOYAGE: Q.Q.Q.C.P

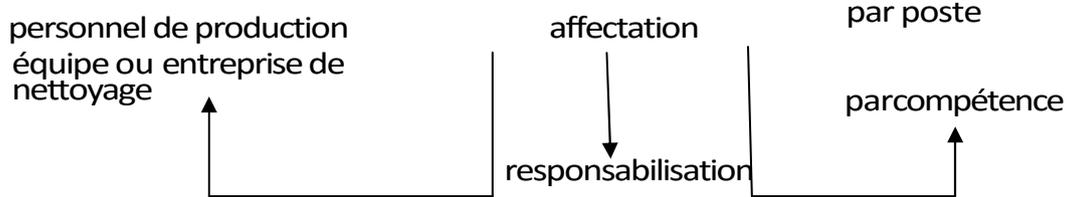
QUOI? Echantillonner l'établissement



Répondre à cette question permet :

- de n'oublier aucun élément constitutif de l'établissement au cours des opérations de nettoyage.
- d'éliminer tous les équipements et objets inutiles qui entravent le nettoyage
- d'identifier chaque élément mobile d'un groupe (bac, chariot,...) par un matricule propre pour assurer régulièrement le nettoyage et la maintenance.
- de constituer des lots, dont la responsabilité du nettoyage est confiée à un opérateur défini.

QUI ? Affecter des lots par personne



Répondre à cette question doit respecter certains principes

- même si l'on fait appel à une équipe interne ou à une entreprise, le personnel de production ne doit jamais être complètement désengagé du nettoyage.
- le plan de nettoyage doit définir précisément dans quel état la production laisse le matériel à l'équipe de nettoyage (démonté, rincé,...).
- le plan de nettoyage doit définir précisément dans quel état l'équipe de nettoyage laisse le matériel à la production (remonté, lubrifié, rangé, ...).
- si l'on fait appel à une entreprise externe le plan de nettoyage doit servir de base à la relation «client/fournisseur» en définissant les tâches figurant au contrat.

CONCEPTION DU PLAN DE NETTOYAGE : QQQQCP

OU ? Sur place ou au poste de désinfection

QUAND? Fréquence de nettoyage

- après chaque utilisation
- après chaque service
- chaque jour

Pour des intervalles de temps plus longs préciser obligatoirement le jour :

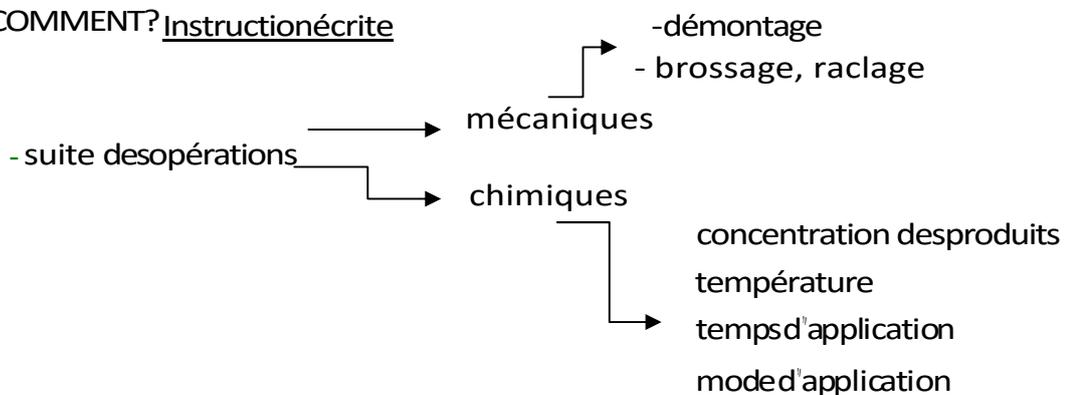
- pour permettre de les respecter effectivement
- pour pouvoir contrôler le bon déroulement des tâches de nettoyage

Exemples :

- 1 fois par semaine = Lundi
- 1 fois par mois = Le second Mardi du mois
- 1 fois par trimestre = Le premier Mardi du trimestre

CONCEPTION DU PLAN DE NETTOYAGE : Q.Q.O.Q.C.P

COMMENT? Instruction écrite



- l'écriture de cette procédure doit être adaptée pour être lisible par les opérateurs
- cette procédure doit tenir compte de la nature des souillures (minérale ou organique)
- cette procédure doit tenir compte de la nature du support à nettoyer

(Note: les détergents, désinfectants, instructions sont décrits dans le cours sur le nettoyage).

pourquoi ? Résultats recherchés

Propreté visuelle

Tableaux de bord de pointage hebdomadaire

Propreté microbiologique (analyses d'autocontrôle de surfaces)

Normes : population microbienne tolérée par unité de surface

Méthodes : boîtes, films, ou lames de contact technique par écouvillonnage

Place dans le système de maîtrise des risques

Vérification du plan de nettoyage

(bonnes pratiques d'hygiène) En cas de résultats défavorables :

- Pas d'action directe sur les produits en cours de fabrication au moment du contrôle
- Révision et modification du plan de nettoyage

☒ Propreté des outils en cours de production

En cours d'utilisation, les outils manuels doivent faire l'objet de mesures de "nettoyage/désinfection" fréquentes, par rinçage et dépose dans un stérilisateur à eau chaude portée à 82°C :

- € le même outil est régulièrement nettoyé et décontaminé par remise au stérilisateur,
- € un jeu de plusieurs outils est utilisé et placés alternativement au stérilisateur,
- € L'ensemble des outils est changé périodiquement pour être remplacé par du matériel propre et désinfecté (toutes les heures, toutes les 30 minutes, etc.).

Ces opérations de "nettoyage/désinfection" des outils manuels doivent être réalisées :

- € après l'exécution de la tâche sur un produit souillé (traçage des cuirs en abattoir),
- € en passant du travail des denrées crues au travail des denrées cuites,
- € parfois les préparations imposent de passer l'outil d'une main à l'autre (lors de la dépouille du cuir en abattoir) il faut faire attention aux éventuelles souillures.

1.5-Technologies du froid, du chaud et formulation des aliments :

1.5.1-Technologies du froid:

L'application de ces techniques se prête bien au contrôle systématique de certains paramètres physiques (le temps et la température) et à l'enregistrement des résultats obtenus. La surveillance de ces valeurs, pour chaque lot entreposé ou transformé dans l'entreprise, permettra l'instauration de CCP, si le contexte défini par l'analyse des dangers réalisée dans le cadre de la méthode HACCP, en fait une nécessité.

En règle générale la conservation par le froid positif ou négatif doit être réservée à des produits de qualité. L'application du froid doit en outre être précoce et continue jusqu'à utilisation du produit.

☐ La réfrigération:

La réfrigération est l'application du froid positif à la conservation des denrées alimentaires. Cette technique ne permet seulement qu'un ralentissement des altérations et de ce fait, ne peut être appliquée aux produits, suivant leur nature, que de 2 à 3 jours pour les viandes hachées à quelques semaines pour les produits pasteurisés.

Le refroidissement rapide :

Cette technique concerne les aliments préparés à l'avance ; ainsi que les produits pasteurisés après qu'ils aient subi le traitement de décontamination partielle par la chaleur. Elle permet en pratique de réduire l'activité microbienne par abaissement rapide de la température, mais aussi par diminution de l'activité d'eau de la surface des produits. Ce second aspect est largement mis à profit en abattoir : on parle de "ressuage" des carcasses de viande.

La congélation :

La congélation est l'application du froid négatif à la conservation des denrées alimentaires. Cette technique inhibe toute activité microbienne et ralentit très fortement les altérations d'origine biochimique (rancissement), par l'instauration de basses températures et réduction de l'activité d'eau (A_w) consécutive à sa prise en glace. De ce fait les produits congelés peuvent être conservés valablement pendant plusieurs mois (si possible pas plus de 12 mois pour des raisons d'ordre économique, bien qu'une conservation satisfaisante puisse être observée sur des durées plus longues).

La décongélation :

Ne pouvant souvent pas être utilisées en l'état, les denrées congelées doivent être soumises à une phase préliminaire de décongélation, qui peut s'avérer génératrice de risques si elle n'est pas correctement mise en œuvre, et doit donc répondre à certaines règles de prévention.

1.5.2-Technologies du chaud :

Les principales techniques basées sur l'utilisation de la chaleur sont au nombre de trois :

Lacuisson, lapasteurisation, l'appertisation (ou stérilisation).

Elles présentent des similitudes:

- € elles ont un effet réducteur (plus ou moins poussé) sur la flore microbienne des denrées
- € leur effet peut être quantifié par une valeur de référence : valeur cuisatrice, pasteurisatrice, stérilisatrice.
- € cette valeur quantifiée résulte de l'effet combiné du temps et de la température.

L'application de ces techniques peut donc se prêter au contrôle systématique de ces paramètres physiques (le temps et la température) et à l'enregistrement des résultats obtenus. La surveillance de ces valeurs, pour chaque lot entreposé ou transformé dans l'entreprise, permettra l'instauration de CCP, si le contexte défini par l'analyse des dangers, réalisée dans le cadre de la méthode HACCP, en fait une nécessité.

L'application de ces techniques est soumise à un ensemble de règles communes et quelques règles particulières :

Toute avarie accidentelle de conditionnement doit entraîner systématiquement le rejet du produit,

- € chaque lot traité doit être composé de produits identiques :
 - € de même composition physicochimique, de taille, de forme et de même conditionnement.

1.5.3-Formulation des aliments:

- € La formulation des aliments conditionne leurs caractéristiques physico-chimiques : le pH (acidité), l' A_w ou activité d'eau ou disponibilité en eau libre pour l'activité microbienne, la viscosité,
- € la teneur en éléments nutritifs : protéines, sucres, facteurs de croissance.
- € la teneur en éléments inhibiteurs : graisses, sel à forte concentration, sucre à forte [C].

Certains de ces paramètres, dont les fluctuations de valeur ont un effet direct sur l'activité microbienne, sont facilement et rapidement quantifiables et peuvent donc être exploités pour l'instauration de CCP [GUY LEYRAL et ELISABETH VIERLING, 2007]

1.6-Les autocontrôles bactériologiques :

1.6.1-Des produits :

Les autocontrôles bactériologiques pratiqués sur les produits finis se caractérisent par un temps de réponse relativement longue. les autocontrôles de produits finis ont une valeur de vérification de l'efficacité des bonnes pratiques d'hygiène ou du plan HACCP mis en œuvre. Des résultats défavorables ne permettent pas d'engager d'actions correctives sur les produits mais doivent amener à reconsidérer et à améliorer les bonnes pratiques mises en œuvre ainsi que le plan HACCP.

Les résultats d'analyses pour être interprétables doivent répondre à certaines règles de cohérence basées sur l'importance relative de populations bactériennes et de leurs sous populations.

1.6.2-Des surfaces :

Les autocontrôles pratiqués sur les surfaces ont une valeur de vérification d'efficacité du plan de nettoyage mis en œuvre. Des résultats de favorables ne permettent pas d'engager d'action correctives sur les produits qui étaient en cours de fabrication au moment du prélèvement, mais doivent amener à reconsidérer et à améliorer le plan de nettoyage. [BONNE ET al, 2005].

1.7-La formation du personnel :

Le personnel est le maillon faible le plus important de la maîtrise de l'hygiène, pour garantir une bonne maîtrise de cette dernière il faudra se baser sur la formation du personnel. Il s'agit d'acquies des réflexes professionnels qui se traduisent par des comportements ; des façons d'être et de penser en termes d'hygiène. Chaque entreprise doit lancer un programme de formation et de sensibilisation destiné à tous les employés. En outre le personnel doit connaître les points faibles du processus de fabrication et de technologie afin d'être encore vigilant [LEYRAL et VIERLING, 2001].

Les normes iso 9000 ont des exigences en termes de qualification du personnel. La qualification du personnel peut être établie sur la base de formation initiale ou complémentaire, mais aussi de l'expérience acquise. De ce fait, l'expérience acquise doit être enregistrée et la formation pourra être dispensée sous forme d'apprentissage [JOURBERT et HOUSET, 2006].

2.1-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 al,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**).

2.1.1-Le concept HACCP:

Les différents contrôles (chimiques, physiques ou microbiologiques) qui sont effectués seulement sur les produits finis, ne peuvent pas fournir l'assurance qualité souhaitée.

Les essais en cours de fabrication, à des points bien définis et bien choisis peuvent être conçus pour que l'assurance qualité augmente (**AMGAR, 1992**).

Le système HACCP en lui-même est un système simple de maîtrise basé sur la prévention des dangers (**RIGE et al,2004**). Il transfère l'intérêt des essais ou tests sur les produits finis vers l'amont, c'est-à-dire les matières premières et la maîtrise du procédé.

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 nécessaire 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 qualité. Elles créent dans l'entreprise un environnement favorable à l'organisation permanente d'une démarche HACCP (**VIERLING, 1998**).

2.1.2-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.

L'utilisation du système HACCP permet de prémunir contre les problèmes d'hygiène et de

sécurité et d'éviter leur récurrence.

Le HACCP permet 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 (**RIGE et al,2004**).

La méthode HACCP permet aussi d'établir de nouvelles relations entre entreprise et pouvoirs publics (**CHIARDIA-BOUSQUET, 1994**).

Le système HACCP vise à 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 jusqu'à 80 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 (**BONNEFOY et al,2002**).

L'HACCP est un système préventif qui vise à 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 al, 1999**).

2.1.3-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**).

D'après le Codex Alimentaire, un danger doit être considéré comme : « un agent biologique, chimique ou physique ou état de l'aliment ayant potentiellement un effet nocif sur la santé » (**www.fao.org**).

Principe 2 : Identifier les points critiques pour leur maîtrise

Un point critique pour la maîtrise ou CCP est défini par le Codex Alimentaire comme suit : « stade auquel une surveillance peut être exercé et est essentielle pour prévenir ou éliminer un danger menaçant la salubrité de l'aliment, le ramener à un niveau acceptable ».

Principe 3 : Etablir les limites critiques aux CCP

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.

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.

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.

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.

Principe 7 : Etablir un système documentaire

Un système documentaire pratique et précis est essentiel pour l'application du système HACCP (JOUVE, 1996 a).

2.1.4-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, 12 étapes de base. L'ensemble des étapes doit apparaître et être intégralement détaillé dans le manuel HACCP qui constitue la preuve et le support de la mise en œuvre de la démarche. Il devra à tout moment être remis à jour et pourra être consulté par les services de contrôles et les clients.

Etape 1 : Construire l'équipe HACCP

L'équipe HACCP doit être constituée de personnes compétentes et pluridisciplinaires ayant des connaissances en matière de la mise en œuvre du système HACCP, les produits fournis par l'organisme, les procédés, les équipements et les dangers liés à la sécurité des denrées alimentaires. Elle doit donc comprendre :

- un coordonnateur chargé de la gestion du programme HACCP ;
- un responsable de la production ;

- un responsable de la maintenance et de l'entretien ;
- un responsable de la qualité ;
- un responsable du laboratoire de microbiologie et/ou physico-chimique [AMMIALI et AMMOUR].

Etape 2 : Décrire le produit fini

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 physico- chimiques (pH, Aw, 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 telles que pH, Aw, température, densité, les critères microbiologiques, les conditions de conservation et de stockage et les conditions de mise en œuvre et de prétraitement.

***Produits intermédiaires et finaux** : pour les produits intermédiaires et finaux, il faut préciser les caractéristiques générales, les caractéristiques physiques et chimiques (pH, Aw), les critères microbiologiques, les traitements subis, les caractéristiques du conditionnement et les conditions de stockage et de distribution (RIGE *et al*, 2004).

Etape 3 : Identifier l'utilisation attendue du produit fini

L'utilisation attendue du produit se réfère à son usage normal par le consommateur. L'équipe HACCP doit spécifier à quel endroit le produit sera vendu, le groupe de consommateurs ciblés, surtout lorsqu'il s'agit de personnes sensibles (nourrissons, femmes enceintes, personnes âgées ou immunodéprimées).

L'identification de l'utilisation attendue du produit consiste également à la détermination de la durée de vie du produit (date limite de consommation ou de conservation), et des instructions éventuelles d'utilisation.

Etape 4 : Etablir le diagramme 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, 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 (y compris pour les temps d'attente et les transferts), la procédure de nettoyage et de désinfection (**JOUVE, 1996 b**).

*Il est recommandé de présenter séparément le diagramme de fabrication (sous forme de schéma) et les informations complémentaires, de rester pragmatique et de ne pas passer trop de temps à recueillir des éléments n'ayant pas de conséquences pratiques pour la suite de l'étude (**QUITTET et al, 1999**).

Etape 5 : Confirmer le diagramme de fabrication

Après l'établissement du diagramme de fabrication, en suivant la marche en avant, l'équipe HACCP doit vérifier ce dernier sur terrain, en comparant la concordance des opérations réelles au diagramme établi, afin de corriger la présence d'éventuelles erreurs [**BOUTOU, 2008**].

Etape 6 : Analyse des dangers

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**).

Identification des dangers

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

	Catégories d'agents	Quelques exemples
Agents biologiques	* Bactéries pathogènes * Virus * Parasites	-Salmonella sp. -Listeria monocytogenes -hépatite A, Norwalk
Agents chimiques	* Constituants naturels des aliments * Contaminants * Constituants associés * Constituants ajoutés * Constituants néoformés	-alcaloïdes toxiques antitrypsiques -allergènes -pesticides -résidus médicaux vétérinaires -métaux lourds matériaux d'emballages, toxines.
Agents Physiques	* Corps étranger * Radioactivité	-verre brisé, débris -Cs137, I131

Dans un second temps, 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 (ou recontamination), 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.

L'identification des dangers s'appuie sur la recherche préalable d'un maximum d'informations sur les dangers significatifs par rapport aux produits et aux procédés :

-en interne grâce aux connaissances de l'équipe HACCP et à l'expérience de l'entreprise (échecs, essais, contrôles, réclamation des clients) ;

-en externe grâce à la documentation :

*Les GBPH (Guides de Bonnes Pratiques d'Hygiène) ; Les données technologiques ;

*Les publications d'experts, les données scientifiques et épidémiologiques ;

*La réglementation et les avis de l'administration.

Evaluation des dangers

Il s'agit d'évaluer à la fois les dangers et leurs causes.

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

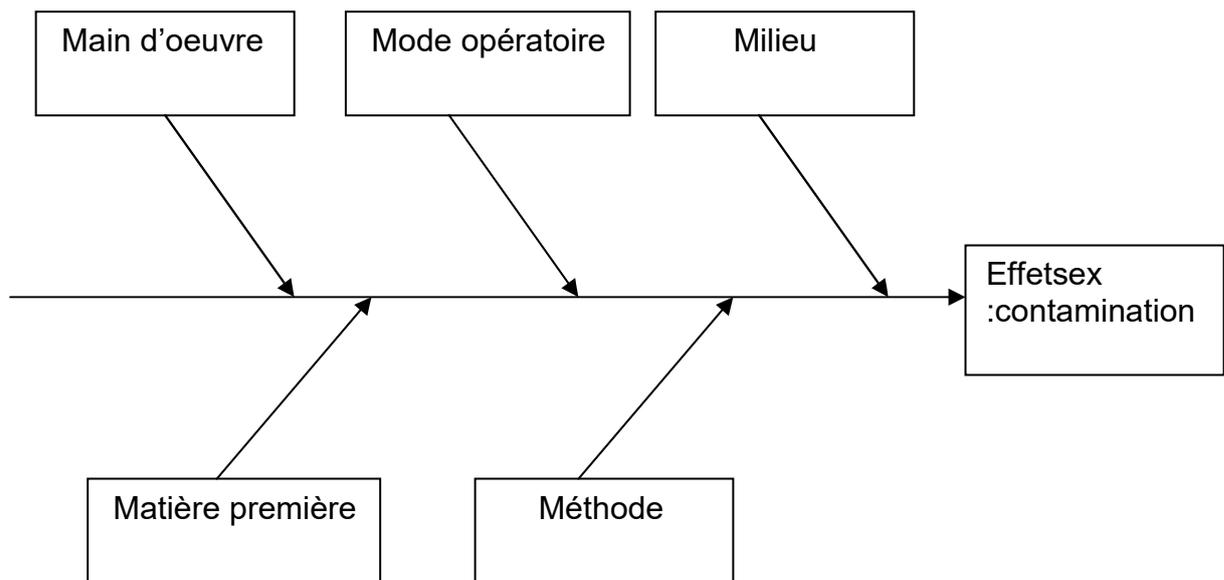
-la gravité : sévérité des conséquences pour le consommateur ;

-la fréquence : lorsque celle-ci a été constatée sinon la probabilité d'apparition en considérant que telle opération se déroule dans des conditions mal maîtrisées.

Le risque associé à chaque danger peut alors être calculé en multipliant la gravité par la fréquence.

L'analyse des causes des dangers fait également partie de l'analyse des dangers. Là aussi, une systématique appropriée doit être suivie. Concrètement, 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).

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).



Schema 5 : Le diagramme cause effet (CHAUVEL, 1994)

Identification des mesures préventives:

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'élimine ou réduire l'impacte a un niveau acceptable.

L'équipe HACCP doit en dresser la liste en sachant que plus d'une mesure préventive peuvent maîtriser un danger donné et que plusieurs dangers peuvent être maîtrisés par une même mesure préventive.

Les mesures préventives permettant de maîtriser un danger spécifique se recoupent souvent, mais pas obligatoirement, avec les bonnes pratiques d'hygiène ou programmes prérequis (CHAUVEL, 1994).

Bilan de l'analysedesdangers

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 afin de déterminer les mesures nécessaires.

Etape 7 : Détermination des points critiques pour la maîtrise

Les points critiques pour la maîtrise (CCP) correspondent à une matière, un lieu, une étape opérationnelle, une procédure dont la maîtrise est essentielle pour prévenir ou éliminer un danger ou pour le réduire à un niveau acceptable. Autrement dit, un CCP est un point dont la perte de maîtrise entraîne un risque inacceptable pour le consommateur.

Un CCP doit permettre la maîtrise d'un danger, si tel n'est pas le cas, ce n'est pas un CCP **(BARILLER, 1997)**.

L'identification des CCP peut se faire intuitivement par l'équipe HACCP en se basant sur l'analyse des dangers et sur l'expérience du groupe. Elle peut cependant être facilitée par le recours à un « arbre de décision » proposé à titre d'exemple par le Codex Alimentarius (Figure 2). Son utilisation doit être faite avec une souplesse et bon sens.

Etape 8 : Etablir les limites critiques pour chaque CCP

Chaque mesure de maîtrise associée à un point critique doit donner lieu à la définition de limites critiques.

Les limites critiques correspondent aux valeurs extrêmes acceptables au regard de la sécurité du produit. Elles séparent l'acceptabilité du non acceptabilité. Elles sont exprimées pour des paramètres observables ou mesurables qui peuvent facilement démontrer la maîtrise du produit critique.

Les paramètres peuvent être, par exemple, la température, le temps, le pH, l'Aw, la teneur en additifs, en conservateurs, en sel, les limites maximales autorisées de résidus, valeurs stérilisatrices, valeurs pasteurisatrices, critères microbiologiques, des paramètres sensoriels tel que l'aspect, la texture peuvent également être pris en compte, etc. **(JOUVE, 1996b)**.

Les limites critiques peuvent être déduites de multiples sources : des ouvrages ou des articles techniques, des avis de centres techniques, d'experts ou de fournisseurs, des mesures d'essais (calculs de valeurs pasteurisatrices et de valeurs stérilisatrices, analyses microbiologiques à la date limite de consommation, par exemple), des modèles mathématiques (logiciels, etc.).

Etape 9 : Etablir un système de surveillance des CCP

L'idéal est une surveillance en continu 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 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 10 : Etablir des actions correctives

Les actions correctives sont les procédures à suivre en cas de dépassement des limites critiques, elles visent à rétablir la maîtrise au CCP et à définir le devenir des produits non-conformes.

Les actions correctives doivent être prévues pour chaque CCP.

La description des actions correctives 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 **(QUITTET et al, 1999)**.

Etape 11 : Vérifier le système HACCP

Les procédures de vérification permettent de confirmer le fonctionnement efficace des plans HACCP mis en œuvre. Ces procédures prévoient notamment une revue de la documentation du système HACCP pour s'assurer qu'elle est à jour. Les activités de vérification sont habituellement moins fréquentes que les procédures de surveillance et confiées à du personnel autre que celui qui exerce les activités de surveillance.

Un personnel pouvant avoir une vue d'ensemble du système HACCP de l'usine peut exécuter ces procédures de vérification, portant ainsi un jugement plus global sur l'efficacité **(DUPUIS et al, 2002)**.

Etape 12 : Etablir un système documentaire

Le système documentaire a pour objectif d'une part de décrire les dispositions mise en place dans le cadre de la démarche HACCP, d'autre part d'apporter la preuve que leur application est à la fois effective et efficace. Il doit être à la fois pratique et précis.

Il comporte deux types de documents :

- La documentation sur le système mis en place : procédures, modes opératoires, instructions de travail se référant aux points 1 à 11 ci-dessus. Ces documents constituent le "plan HACCP". Ils sont avantageusement regroupés dans un "manuel HACCP".
- Les enregistrements (résultats, observations, rapports, relevés de décisions...) se référant aux points 1 à 11 du plan de travail **(JOUVE, 1994)**.

Tableau 1 : Equipe HACCP des fondus UHT :

1-Constitution de l'équipe HACCP :

Notre équipe HACCP est pluridisciplinaire. Les membres de l'équipe se réunissent pour analyser les dangers et déterminer les CCP et dès qu'un nouveau risque est identifié ou quand un changement survient (nouvelle recette, nouveaux produits, nouveaux équipements) qui peut affecter la sécurité des produits.

Cette équipe est constituée de la façon suivante :

Tableau 2 : Equipe HACCP des fondus UHT

Nom	Prénom	Fonction	Diplôme	Rôles dans l'équipe	Intérim en cas d'absence	
Responsable de l'équipe						
1	BERSALI	Ikram	Responsable qualité Industriel	Ingénieur en Contrôle de qualité grade Master en sciences alimentaires	Responsable de l'équipe haccp	FERRAH Soumya
Equipe permanente						
2	FERRAH	Soumya	Directrice Qualité Pays	Ingénieur grade master en agroalimentaire	Connaissance des dangers Définition des limites critiques Connaissance du process Connaissance de la réglementation Communication externe (DCP, DSV...)	FERRAH Soumya

3	DOUARRE	Emmanuel	Responsable d'exploitation	Ingénieur	Connaissance du process Connaissance des équipements La garantie du suivi du PA Prise de décision concernant l'industrie	SLIMANI Hacène HEBAL Bilel Mohamed
4	KANOUNE	Hamza	Contre maitre maintenance	Technicien supérieur en maintenance	Connaissance des équipements Détermination des limites critiques Procédure de surveillance des CCP + PRPo	Sofiane
5	SLIMANI	Hacène	Contre maitre	DEA en génie-mécanique	Connaissance des équipements Connaissance du process Connaissance des produits	HEBAL Bilel
6	HEBAL	Bilel	Contre maitre	Licence en science et économie	Connaissance des équipements Connaissance du process Connaissance des produits	SLIMANI Hacène
7	KHARROUBI	Mohamed	Contre maitre	Ingénieur en technologie agro-alimentaire	Connaissance des équipements Connaissance du process Connaissance des produits	Lyes

8	BOULAGHBAR	Lyes	Contre maitre	Master en génie chimie	Connaissance des équipements Connaissance du process Connaissance des produits	Mohamed
9	LERARI	Narimène	Coordinatrice Qualité	Ingénieur en agroalimentaire grade master en analyses biologiques et biochimiques	Connaissance des fournisseurs Connaissance des cahiers des charges matières premières, ingrédients et emballage	BERSALI Ikram

2-Champs de l'étude :

L'étude HACCP des fondus UHT débute de la réception des matières premières du site de Beni Tamou, des ingrédients (**Poudre de lait 0%, beurre, cheddar, crème fraîche, fines camembert, préfontes, carraghenane gelymar, caséine acide, caséine présure, acide citrique, sel de cuisine, amidon, vitamine D3, sel de fonte, eau**). Et des emballages jusqu'à l'expédition du produit fini aux différents formats (fromage fondu ALVITA (8P, 16P, 24P et Display) Président à la crème (8P, 16P) préparation alimentaire à la MGV 16P).

3-Description des produits (Cf. fiche de spécification)

3.1. Matières premières/Ingrédients :

Tableau 3 : Liste des matières premières et ingrédients des fondus UHT (Cf. fiches techniques matières premières et ingrédients dans annexe1)

Ingrédients/ferments	Fournisseurs
Poudre de lait 0%	LACTALIS ingrédients
Beurre	LACTALIS ingrédients
Cheddar	LACTALIS ingrédients
Crème fraîche	BENI TAMOU (interne)
Fines camembert	BENI TAMOU (interne)
Caséine acide	LACTALIS ingrédients
Sel de cuisine	EKOSEL
Amidon	CARGIL
Sel de fonte	KASOMEL
Eau	Eau de process

<u>Physico-chimiques</u>	<u>-Humidité</u>	<u>3.5%max</u>
	<u>pH</u>	<u>6,6</u>
	<u>-Acidité</u>	<u>0.15 max</u>
	<u>-Propreté</u>	<u>propre</u>
	<u>-Antibiotiques</u>	<u>absence</u>
<u>-Solubilité</u>	<u>99%</u>	
<u>Stockage</u>	<u>Stockage à sec et à température ambiante</u>	
<u>Méthode de conditionnement</u>	<u>Dans des sacs de 25 Kg</u>	
<u>Livraison</u>	<u>Ordinaire à température ambiante</u>	
<u>Durée de vie</u>	<u>24 Mois</u>	
<u>Origine</u>	<u>Groupe LACTALIS France</u>	

C-Amidon :

<u>Critères</u>	<u>Paramètres</u>	<u>Critères d'acceptabilité</u>
<u>Physico-chimiques</u>	<u>-Humidité</u>	<u>5%max</u>
	<u>-pH</u>	<u>4.5-6.5</u>
	<u>-Protéine</u>	<u>0.4 max</u>
	<u>-Propreté</u>	<u>propre</u>
	<u>-Antibiotiques</u>	<u>absence</u>
	<u>-Dioxyde de sulfure</u>	<u>10 max</u>
<u>Stockage</u>	<u>Stockage à sec et à température ambiante</u>	

<u>Méthode de conditionnement</u>	<u>sacs en papier en vrac</u> <u>sacs en polystyrène</u>	<u>gros sacs</u>
<u>Livraison</u>	<u>Ordinaire à température ambiante</u>	
<u>Durée de vie</u>	<u>24 Mois</u>	
<u>Origine</u>	<u>USA, Pays Bas (Cargill)</u>	

4.2. Produit fini :

Des fiches de spécification des portions triangles fondus ont été élaborées, elles regroupent :

- Les informations générales (nom, pays de fabrication, service consommateur...) et réglementaires (durée de vie, durée de conservation, conditionnement)
- La déclaration allergènes/OGM
- Les valeurs nutritionnelles
- La composition des ingrédients
- L'usage prévu du produit
- Les méthodes de distribution.

(Cf. fiches de spécifications des fondus UHT dans annexe2)

4-Détermination de l'utilisation prévue des produits :

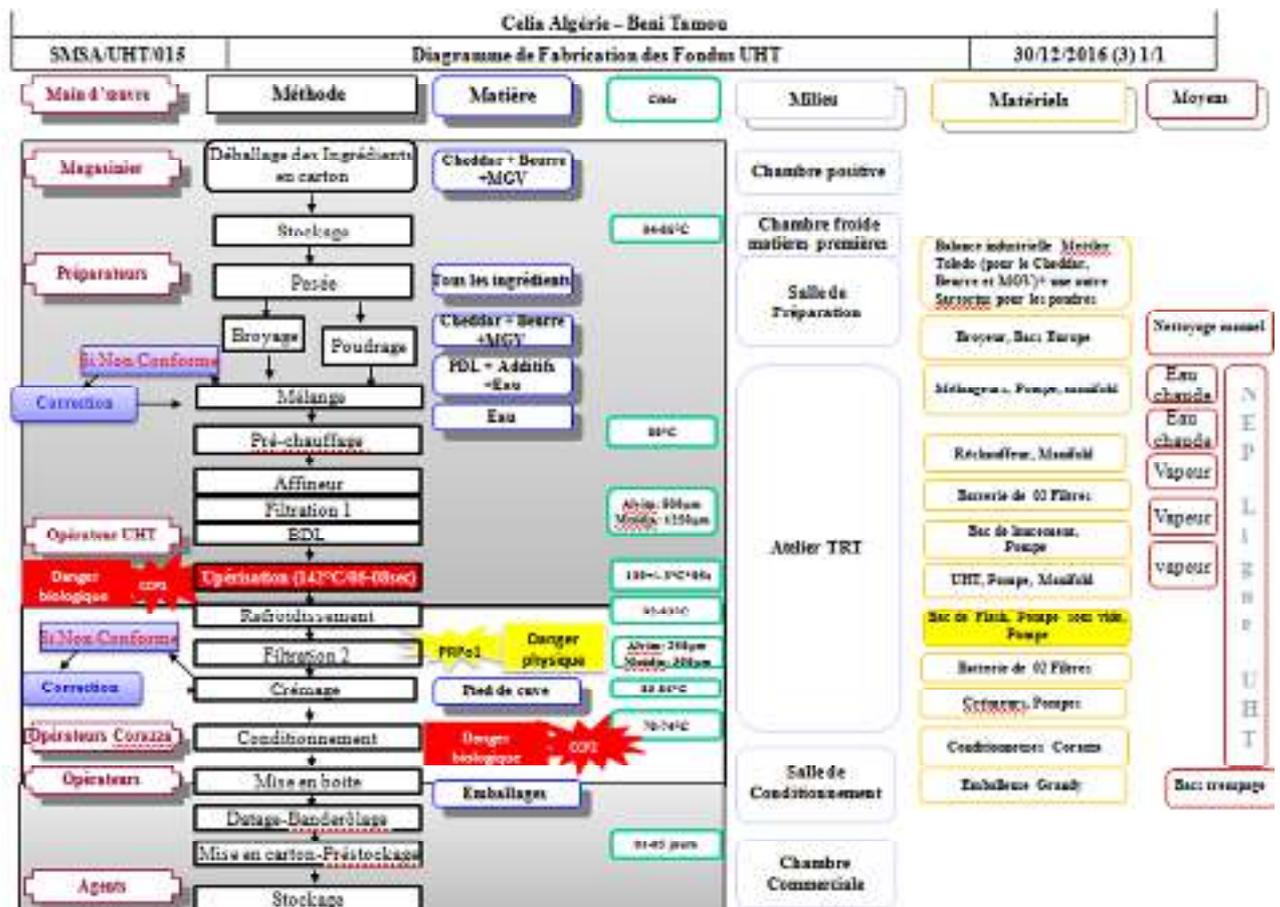
Nos produits doivent être conservés au réfrigérateur (température idéale comprise entre 2° et 6°C).Une des déviations possibles du consommateur serait qu'il utilise les produits au-delà de la date limite d'utilisation optimale ou bien qu'il conserve trop longtemps le produit après son ouverture. Ces dérives gustatives et sanitaires ont été prises en compte dans l'étude SMSDA afin qu'il n'y ait aucun risque pour le consommateur.

(Cf. dossier suivi de vieillissement des produits).

5-Diagramme des flux avec CCP (Cf. Diagramme de fabrication des fondus UHT dans annexe 3) :

Les diagrammes de fabrications reprennent les éléments de la méthode d'Ishikawa, c'est-à-dire les 5 M : Milieu, Matière, Matériel, Main d'œuvre et méthode

Diagramme de fabrication des fondus UHT

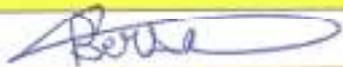
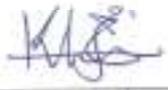


Le diagramme de fabrication des fondus UHT a été validé par l'équipe HACCP.

Le : 21/12/2016

Par :

EQUIPE SMSDA

	Nom	Prénom	Fonction	Signature
Responsable de l'équipe				
1	BERSALI	Ikram	Responsable Qualité Industriel	
Equipe permanente				
2	SLIMANI	Hacène	Responsable atelier fondu	
3	HEBAL	Bilal	Adjoint responsable atelier fondu	
4	KHARROUBI	Mohamed	Contre maitre	
5	BOULAGHBAR	Lyes	Contre maitre	
6	DOUARRE	Emmanuel	Responsable d'exploitation	

6-Analyse des dangers :

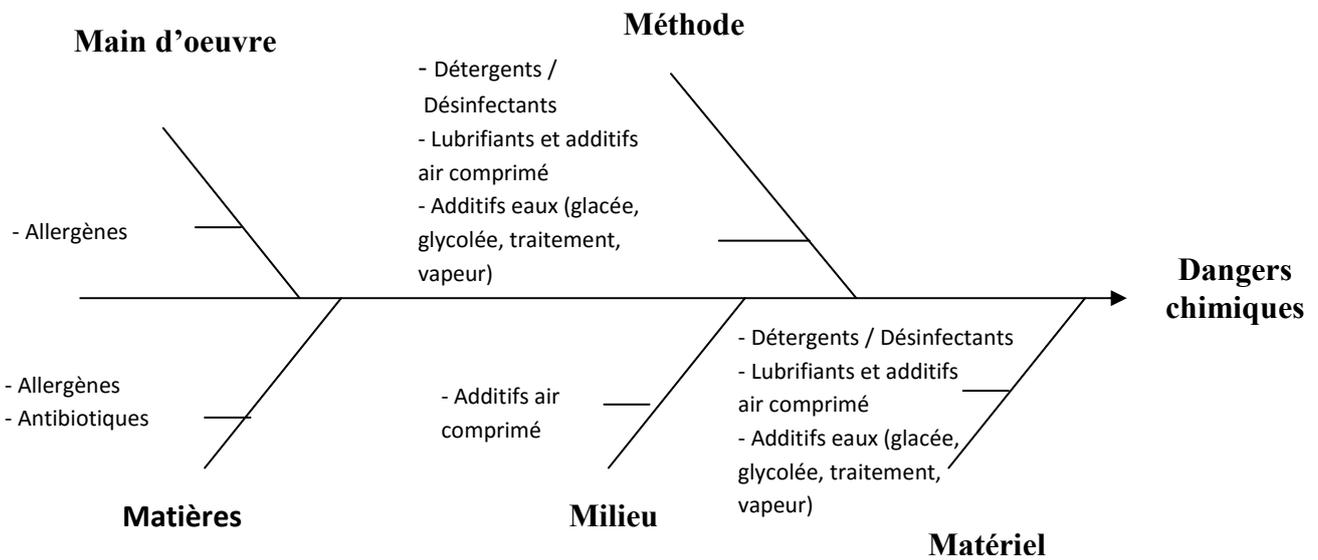
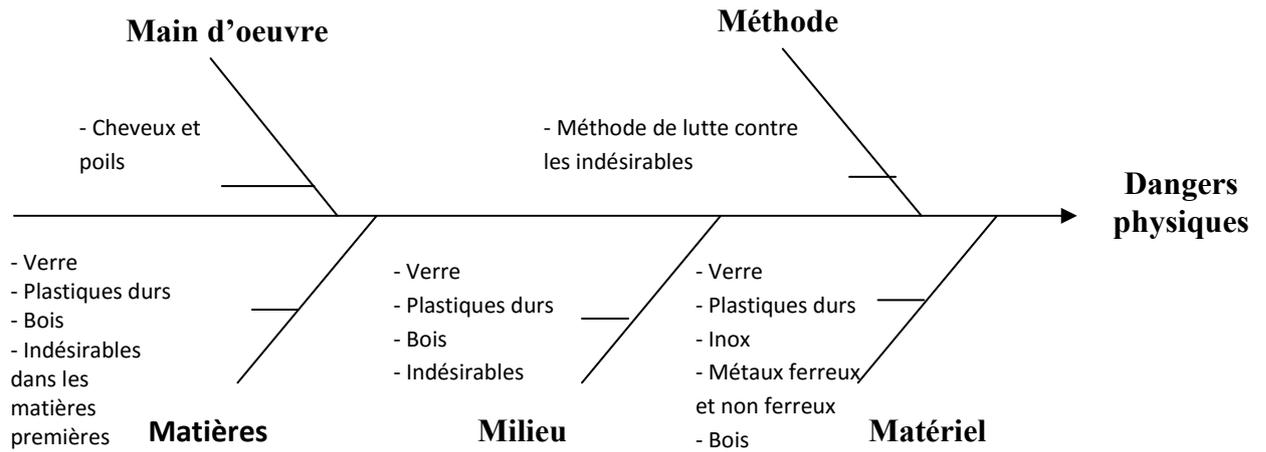
L'analyse des dangers est détaillée dans l'annexe 4 ;

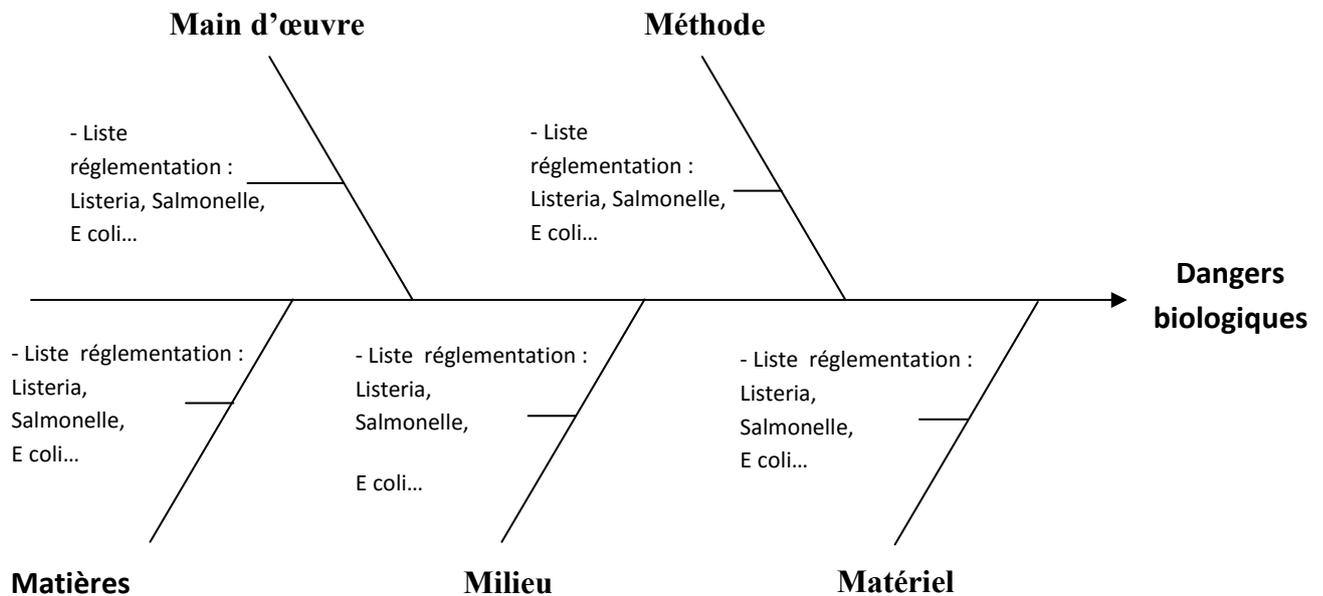
Remarque :

Les actes de malveillance ne seront pas pris en compte dans l'analyse des dangers, parce qu'ils ne sont pas prévisibles et peuvent être de nature très différente, cependant des mesures existent pour éviter les actes de malveillance par des personnes étrangères du site (l'ensemble de l'usine fermé, badge personnel, présence permanente d'au moins une personne sur le site).

6.1. Recensement des dangers :

Le recensement des dangers est réalisé à l'aide de la méthode des 5M en se basant sur le diagramme d'HISHIKAWA pour chaque étape de fabrication.





6.2. Hiérarchisation des dangers :

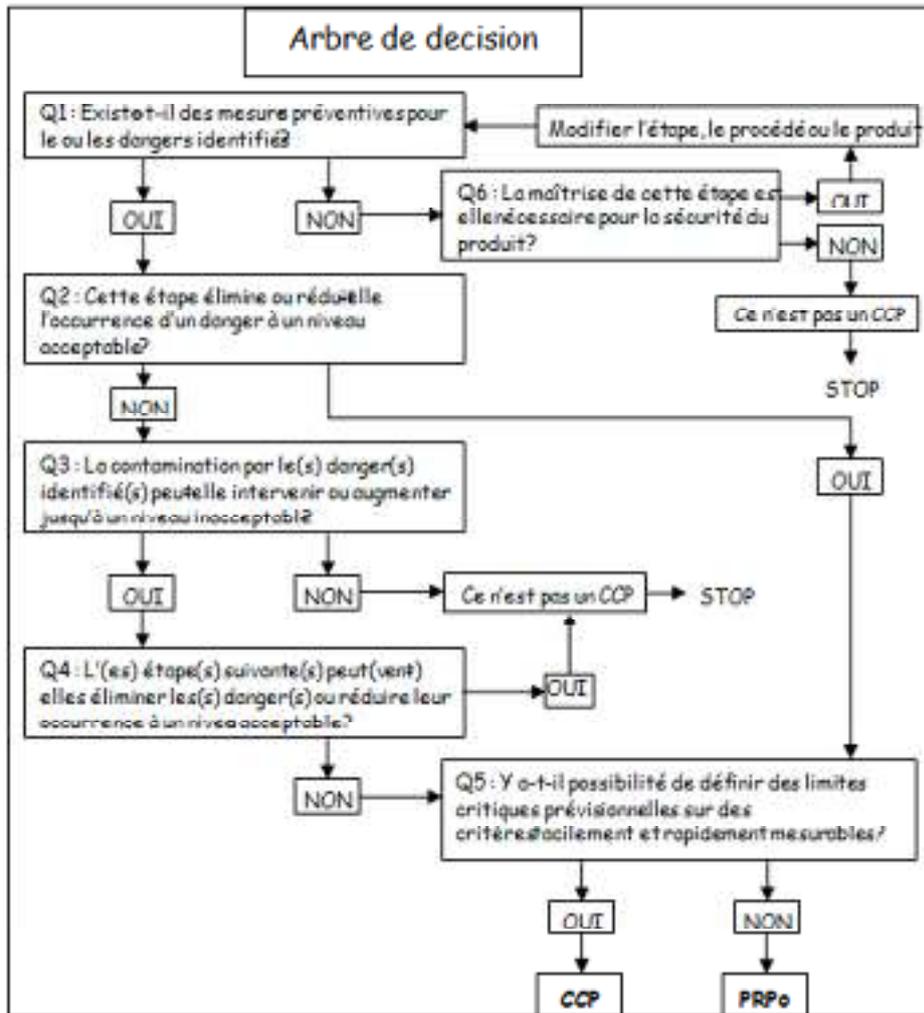
L'évaluation des dangers est réalisée selon deux critères : la gravité et l'occurrence. Voici les règles de décision utilisées :

CRITERE OCCURRENCE	
Cotation	Définition
10	Fréquent
5	Occasionnel
1	Inexistant

CRITERE GRAVITE	
Cotation	Définition
10	Critique : conséquences sur la santé pouvant être mortelles
5	Majeure : la santé du consommateur est en jeu
1	Mineure : le consommateur perçoit les effets mais ne risque rien

L'évaluation du risque est calculée de la manière suivante: **RISQUE = GRAVITE X OCCURRENCE**

DANGERS SIGNIFICATIFS			
Occurrence	Gravité		
	Mineure	Majeure	Critique
Inexistant	1	5	10
Occasionnel	5	25	50
Fréquent	10	50	100



7-Détermination des CCP et PRPo :

ETAPE DE FABRICATION	DANGER	CRITICITE OXG	REPONSES AUX QUESTIONS DE L'ARBRE DE DECISION						PRPo-CCP	N° DU CCP-PRPo
			Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6		
1- Emballages des matières premières en carton	Physique	25	OUI	NON	OUI	OUI	/	/	/	/
	Chimique	25	OUI	NON	OUI	OUI	/	/		
2- Stockage	Physique	25	OUI	NON	OUI	OUI	/	/	/	/
3-Broyage	Physique	100	OUI	NON	OUI	OUI	/	/	/	/

ETAPE DE FABRICATION	DANGER	CRITICITE OXG	REPONSES AUX QUESTIONS DE L'ARBRE DE DECISION						PRP _o -CCP	N° DU CCP-PRP _o
			Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6		
	Chimique	25	OUI	NON	OUI	OUI	/	/	/	/
4- Poudrage	Physique	25	OUI	NON	OUI	OUI	/	/	/	/
5- Pesée	Physique	25	OUI	NON	OUI	OUI	/	/	/	/
6- Mélange	Physique	50	OUI	NON	OUI	OUI	/	/	/	/
	Biologique	25	OUI	NON	OUI	OUI	/	/	/	/
7- Préchauffage	Physique	25	OUI	NON	OUI	OUI	/	/	/	/
	Biologique	25	OUI	NON	OUI	OUI	/	/	/	/
	Chimique	25	OUI	NON	OUI	OUI	/	/	/	/
8- Affineur	Physique	25	OUI	NON	OUI	OUI	/	/	/	/
	Biologique	25	OUI	NON	OUI	OUI	/	/	/	/
	Chimique	25	OUI	NON	OUI	OUI	/	/	/	/
9- 1 ^{ère} filtration	Physique	25	OUI	NON	OUI	OUI	/	/	/	/
	Biologique	25	OUI	NON	OUI	OUI	/	/	/	/
10- Bac de lancement	Physique	25	OUI	NON	OUI	OUI	/	/	/	/
11- Stérilisation	Physique	25	OUI	NON	OUI	OUI	/	/	/	/
	Biologique	50	OUI	OUI	/	/	OUI	/	CCP1	1

12- Refroidissement	Physique	25	OUI	NON	OUI	OUI	/	/	/	/
	Biologique	50	OUI	NON	OUI	OUI	/	/	/	/
13- 2 ^{ème} filtration	Physique	50	OUI	NON	OUI	NON	NON	/	PRPo	1
14- Crémage	Physique	25	OUI	NON	OUI	OUI	/	/	/	/
	Biologique	50	OUI	NON	OUI	OUI	/	/	/	/
15- Conditionnement	Biologique	50	OUI	OUI	/	/	OUI	/	CCP2	2
16- Mise en boîte	Biologique	50	OUI	NON	OUI	NON	OUI	/	/	/

8-Fixation d'un seuil critique pour chaque CCP et PRPo:

Une limite (un seuil) critique est une valeur qui permet la distinction entre un produit sûr et un produit potentiellement dangereux pour le consommateur. En effet, au-delà de ce seuil critique, la sécurité sanitaire du produit n'est plus assurée.

L'équipe haccp est chargée de fixer cette limite critique. Nous allons donc déterminer pour chaque CCP et PRPo un ou plusieurs critères mesurables permettant de s'assurer que l'étape à laquelle il s'applique est maîtrisée. Les limites critiques sont reportées sur le tableau ci-dessous : Mise en place d'un système de surveillance pour chaque CCP.

ETAPE = CCP ou PRPo	VALEURS CIBLES			SURVEILLANCE						
	CRITERES	OBJECTIF	TOLERANCE	METHODE	FREQUENCE	RESPONSABILITES/ EXECUTION ET INTERPRETATION	ENREGISTREMENT	MAITRISE DU NON CONFORME	ACTIONS CORRECTIVES	VERIFICATIONS
CCP1- Danger biologique: Upération	T°C Temps	T°C : 142°C Temps : 05 à 08sec Limite : ≥139°C	139°C	Surveillance automatique En continu Relève de température par le conducteur UHT Arrêt déclenché si température < 139°C	Chaque dose	Enregistrement : conducteur UHT Validation : contremaître	Carnet mensuel UHT	Isolément du produit avec une étiquette de non- conformité Alerte responsable d'atelier + qualité	Enclouage de la sonde de température (PRP) Vérification des résultats analytiques Plan de maintenance préventive sur l'UHT	Audit interne Réunion SMSDA
CCP2- Danger biologique: Température de conditionnement	T°C	T°C : 70°C	70°C	Relève de température par le conducteur CZ chaque 30minutes Arrêt	Chaque 30 minutes	Enregistrement : conducteur CZ Validation : comme maître Responsable qualité	Carnet mensuel CZ	Isolément du produit avec une étiquette de non- conformité Arrêt conditionnement si température <	Enclouage même du thermomètre	Audit interne Réunion SMSDA

ETAPE – CCP ou PRP	VALEURS CIBLES			SURVEILLANCE						
	CRITERES	OBJECTIF	TOLE-RANCE	METHODE	FREQUEN-CE	RESPONSAB-ILITES/ EXECUTION ET INTERPRETATION	ENREGIS-TREMENT	MAITRISE DU NON-CONFORME	ACTIONS CORRECTI-VES	VERIFI-CATION S
ml				conditions normales si température < 70°C		opérations normales		70°C Alerte responsable d'atelier – qualité		
PRP: Danger physique: Filtre UHT	250 - 300 µm	Intégrité et propreté du filtre		Démontage	En fin de production avant CIP	Conducteur UHT	Carnet UHT	Selon défilé	Changement du filtre	Audit nettoyage

IV. Discussion :

IV.1. les principes de HACCP :

IV.1.1 Principe 1 : identifier tout danger qu'il y a lieu de prévenir, d'éliminer ou de ramener à un niveau acceptable » : c'est ce que l'on décrit également comme « analyser les dangers ». [ATLA, 2012]. Ce principe s'avère respecté au niveau de la laiterie Celia de Beni Tamou. Blida. D'après les résultats obtenus (**étape analyse des dangers**).

IV.1.2 Principe 2: identifier les points critiques aux niveaux desquels un contrôle est indispensable pour prévenir ou éliminer un danger ou pour le ramener à un niveau acceptable. [BONNE et al, 2005 ; ATLA, 2012]. En effet la mise en œuvre de ce principe se traduit par l'évaluation et la classification des mesures de maîtrise dans le tableau VIII.

IV.1.3 Principe 3 : établir aux points critiques de maîtrise, les limites critiques qui différencient l'acceptabilité de l'inacceptabilité pour la prévention, l'élimination ou la réduction des dangers identifiés [ATLA, 2012]. D'après les résultats Obtenus ; la SARL Celia a établi des limites de surveillance pour les programmes près requis opérationnels (**PRPo**) et des limites critiques pour les points critiques (**CCP**).

IV.1.4 Principe 4 : établir un système de surveillance permettant de s'assurer de la maîtrise effective et efficace des **CCP** [bonne et al. , 2005]. La surveillance des **CCP** et des **PRPo** est effectuée au niveau de Celia.

IV.1.5 Principe 5 : établir des actions correctives à mettre en œuvre lorsque la surveillance révèle qu'un **CCP** donné n'est pas ou plus maîtrisé [bonne et al., 2005]. En fait, comme le montrent nos résultats ; les différents **CCP** et **PRPo** subissent régulièrement des actions correctives en cas de dépassement de leur limite critique et de leur limite de surveillance respectivement.

IV.1.6 Principe 6 : établir des procédures spécifiques pour la vérification destinées à confirmer que le système HACCP fonctionne effectivement et efficacement [bonne et al., 2005]. Selon le tableau de vérification des CCP et PRPo les procédures de vérification sont mise en œuvre.

IV.1.7 Principe 7 : établir un système documentaire (procédures et enregistrements) approprié, couvrant l'application des 6 principes précédents [bonne et al. , 2005]. Au sein de Celia le système documentaire est représenté par des enregistrements mentionnés dans nos résultats.

IV.2. Discussion des étapes :

IV.2.1 Etape 1 : Constitution d'une équipe HACCP :

L'équipe HACCP doit être constituée de personnes compétentes et pluridisciplinaires ayant des connaissances en matière de la mise en œuvre du système HACCP, les produits fournis par l'organisme, les procédés, les équipements et les dangers liés à la sécurité des denrées alimentaires [Norme ISO 22000-2005 ; KAAANANE, 2006]. Ces recommandations sont corroborées au niveau de la société par la désignation d'une équipe (tableau I) ayant des connaissances dans les domaines cités ci-dessus.

IV.2.2 Etape 2 : Description du produit :

La description du produit doit inclure toutes les matières premières, les ingrédients, les matériaux en contact avec le produit ainsi que le produit fini [Norme ISO 22000-2005]. Cette description correspond à ce qui se passe réellement chez Celia. Cela est traduit par nos résultats (tableau II).

Matières premières:

La poudre de lait : L'unité utilise un seul type de poudre : la 0% de matière grasse, la poudre provient de France.

La poudre est stockée dans un hangar fermé où règnent une température de 6,5 °C et une humidité de l'ordre de $74,3\% \pm 0,2$. Le stockage des lots de poudre est organisé en fonction du type (selon le taux de matière grasse), de son origine et du volume de palette. Les résultats des analyses bactériologiques qui se font sur le lait en poudre au niveau du laboratoire bactériologique staphylocoques montrent une conformité. Rien d'anormal à signaler.

Dans le laboratoire microbiologique, on fait le dénombrement des coliformes totaux et fécaux au niveau des tanks, des conduites. On ne trouve rien d'anormal au niveau de cet état.

Personnel de l'unité :

2.1 Le personnel :

Les principes simples qui suivent peuvent être appliqués pour concevoir, programmer et mettre en œuvre la formation du personnel [**Bonne pratique d'hygiène**].

On peut constater que le personnel de la chaîne de production respecte le moindre du comportement hygiénique sans aucune infractions aux règles sanitaires.

- **Locaux:**

Rien d'anormal à signaler. Aucune source de contamination (p. ex., infestations d'insectes et d'animaux nuisibles) n'ont pas été observés au niveau de l'établissement ni au niveau interne et ni à l'extérieur des bâtiments.

- **Chaîne de production:**

Selon notre travail ; le nettoyage du matériel se fait automatiquement, contrôlé par commande numérique où tout est affiché sur écran (température de l'acide et la soude, les concentrations des solutions, la conductivité des solutions circulant dans la tuyauterie, le circuit en marche, etc.). Le matériel est bien entretenu ce qui réduit la contamination des aliments.

- **Nettoyage des installations de production:**

Si les procédures de nettoyage et d'assainissement ne sont pas exécutées conformément il pourrait en résulter un assainissement inadéquat ou insuffisant, susceptible de causer la contamination des aliments.

Le rinçage est appliqué correctement ce qui nous permet d'éviter certaines contaminations par produits chimiques (p. ex., résidus de produits chimiques en raison d'un rinçage insuffisant) et une contamination biologique.

Les températures et les concentrations des produits de nettoyage affichés sur l'écran sont respectées.

- **Le produit fini :**

Le produit fini est stocké dans des chambres froides. Il est ensuite commercialisé dans les heures qui suivent suite à la demande élevée et pour ne pas dépasser la date limite de consommation. Cette date est définie en fonction des résultats de l'évolution de la flore bactérienne du produit lors des études bactériologiques effectuées dans le laboratoire bactériologique. Les aliments peuvent être contaminés pendant le transport si le véhicule

le contenant n'est pas adapté aux matières transportées. Les véhicules de transport ou les contenant sont contrôlés régulièrement ce qui réduit un certain nombre de risques.

IV.2.3 Etape 3 : Usage prévu :

Certaines conditions d'utilisation peuvent avoir une incidence sur la sécurité du produit c'est pourquoi il faut tenir compte de son devenir après son départ du site de fabrication [ATLA, 2012]. Il s'agit de décrire : la durabilité, les modalités d'utilisation, les instructions d'utilisation, les déviations prévisibles, le stockage et les groupes de consommateurs [BONNE et al, 2005].

D'après nos résultats (Identification de l'usage prévu), la SARL Celia répond conformément à ces exigences.

IV.2.4 Etape 4 : Etablir un diagramme de fabrication :

Selon, **FAO, 2001 ; APAB, 2011 ; ATLA, 2012** le diagramme de fabrication doit représenter schématiquement toutes les étapes de fabrication depuis la réception des matières premières jusqu'à l'expédition du produit fini ; ainsi que leurs interactions ;

-être clair et suffisamment détaillé ;

-contenir tous les intrants, les contacts et les points de recyclage.

Selon les figures 4, ces exigences sont parfaitement prises en compte au niveau de SARL Celia.

IV.2.5 Etape 5 : Vérification du diagramme de fabrication sur place :

Après l'établissement du diagramme de fabrication, en suivant la marche en avant, l'équipe HACCP doit vérifier ce dernier sur le terrain, en comparant la concordance des opérations réelles au diagramme établi, afin de corriger la présence d'éventuelles erreurs [**FAO, 2001 ; BOUTOU, 2008**]. Cette vérification est réalisée au sein de Celia par l'équipe HACCP et nos résultats indiquent que ce qui se passe sur le terrain concorde au diagramme établi.

IV.2.6 Etape 6 : Analyse des dangers :

IV.2.6.1 Identification des dangers :

L'équipe HACCP doit énumérer tous les dangers biologiques, chimiques et physiques relatifs à la sécurité des denrées alimentaires, en relation avec le type de produit, le type de procédé ainsi que le type des installations de transformation, en se référant à [**Norme ISO 22000-2005 ; HARAMI, 2009**] :

-en interne grâce aux connaissances de l'équipe HACCP et à l'expérience de l'entreprise (échecs, essais, contrôles, réclamation des clients) ; en externe grâce à la documentation :

- Les GBPH (Guides de Bonnes Pratiques d'Hygiène) ; Les données technologiques.
- Les publications d'experts, les données scientifiques et épidémiologiques.
- La réglementation et les avis de l'administration.

En réalité, les dangers susceptibles d'affecter la sécurité et la salubrité du fromage fondu est identifiés par l'équipe HACCP comme le montrent nos résultats (Identification des dangers).

IV.2.6.2 Evaluation des dangers :

Après identification des dangers, l'équipe HACCP doit évaluer leurs risques, afin de déterminer pour chacun si son élimination ou sa réduction à des niveaux acceptables est essentielle pour assurer la sécurité du produit [KORSAK, 2007 ; BOUTOU, 2008 ; ATLA, 2012]. En se référant à une méthode d'évaluation des dangers, l'équipe HACCP de Celia évalue ces derniers en fonction de leur gravité et de la fréquence d'apparition des effets néfastes sur le consommateur pour aboutir à la déduction du niveau de maîtrise requis pour chaque danger (annexe IV).

Après évaluation des dangers, nous n'avons pas constaté de risques majeurs pour le produit. Cependant, vu le risque de pertes élevées lors d'une contamination et vu la réglementation en vigueur, nous avons convenu de faire l'analyse uniquement des dangers apparus dans la réglementation algérienne, qui exige **l'absence des antibiotiques** et un **niveau acceptable des germes aérobies à 30°C**.

IV.2.6.3 Identification et classification des mesures de maîtrise :

- **Identification des mesures de maîtrise :**

A chaque étape et pour chaque danger identifié, l'équipe HACCP doit sélectionner une ou des mesures de maîtrise permettant de prévenir, d'éliminer ou de ramener ce dernier à un niveau acceptable dans le produit fini.

Ainsi, elle doit déterminer les causes prévisibles de contamination, d'introduction, de survie/de conservation et/ou de développement du danger étudié en se référant à la méthode des **5M** (Annexe IV) ou bien au **schéma d'apparition d'accidents alimentaires** et maîtriser la contamination. L'introduction par des BPH/BPF et autres prés requis tandis que la multiplication et de la survie par la surveillance des paramètres physico-chimiques [BONNE et al, 2005 ; BOUTOU, 2008 ; ATLA, 2012]. Ces mesures de maîtrise apparaissent dans le tableau 6 et elles sont conformes aux exigences citées ci-dessus.

Classification des mesures de maitrise :

Selon la **norme ISO 22000-2005**, après la sélection des mesures de maitrise, ces dernières doivent être classées selon qu'elles nécessitent d'être gérées par l'intermédiaire du ou des PRP opérationnels ou par le plan HACCP.

Au sein de SARL CELIA, ces mesures de maitrise sont classées selon qu'elles nécessitent d'être gérées par l'intermédiaire du ou des **PRP opérationnels** ou par le **plan HACCP** (tableau 6) en utilisant un arbre décisionnel (schémas arbre de décision). Sachant qu'en plus des cinq questions présentes sur ce dernier, l'équipe HACCP de Celia ajoute une sixième question confidentielle.

IV.2.7 Etape 7 : Déterminer les CCP :

La détermination d'un CCP consiste à identifier l'étape du process où la maitrise du danger est impérative pour assurer la sécurité du produit et à laquelle une ou des mesures de maitrise peuvent être appliquées pour prévenir ou éliminer le danger ou le ramener à un niveau acceptable et surveillées (idéalement en continu) pour s'assurer de leur bon fonctionnement et permettre d'entreprendre immédiatement des corrections en cas de défaillance[BONNE et al, 2005 ; Norme ISO 22000-2005 ; ATLA, 2012].L'équipe HACCP de Celia détermine ces CCP en utilisant un arbre décisionnel (schémas arbre de décision), cela est indiqué dans l'annexe IV.

IV.2.8 Etape 8 : Fixer un seuil critique pour chaque CCP :

Pour chaque mesure de maitrise associée à un CCP, l'équipe HACCP doit déterminer un paramètre mesurable ou observable et lui attribuer une valeur (limite critique qui distingue l'acceptabilité de la non acceptabilité) pour pouvoir surveiller le CCP et garantir le non dépassement du niveau acceptable identifié du danger dans le produit fini[Norme ISO 22000-2005 ; BOUTOU, 2008 ; HARAMI, 2009]. Ces limites critiques sont obtenues au sein de Celia en se référant à une documentation diverse justifiant leur choix

IV.2.9 Etape 9 : Mettre en place un Système de surveillance pour chaque CCP :

La surveillance consiste à effectuer des mesurages et observations pour chaque paramètre associé à un CCP afin d'évaluer si les mesures de maitrises correspondantes fonctionnent comme prévu, de détecter au moment opportun toute perte de maitrise du CCP correspondant (dépassement de la limite critique) et pouvoir donc entreprendre immédiatement des corrections et des actions correctives [Norme ISO 22000-2005 ;BOUTOU,2008].Celia met en place des systèmes de surveillance pour chaque CCP (annexe IV).

IV.2.10 Etape 10 : Établir les corrections et les actions correctives :

Lorsqu'une limite critique d'un CCP est dépassée, des corrections et des mesures correctives doivent être mise en œuvre.

Les corrections consistent à éliminer la non-conformité du produit, tandis que les actions correctives visent à traiter la cause de la non-conformité et éviter sa réapparition.

Dans le cas de non-conformité, le produit est considéré potentiellement dangereux donc il doit être identifié, isolé et bloqué [ATLA, 2012].Au sein de Celia en cas de dépassement des limites critiques pour chaque CCP, des corrections et des actions correctives (annexe IV) sont établies pour éliminer la non-conformité du produit, traiter la cause de cette dernière et éviter sa réapparition.

IV.2.11 Etape 11 : Appliquer des procédures de vérification :

Afin de s'assurer du bon fonctionnement du plan HACCP, des procédures de vérification doivent être appliquées [BONNE et al, 2005].Cette vérification s'avère effectuée selon nos résultats représentés dans le tableau 8.

IV.2.12 Etape 12 : Tenir des registres et constituer un dossier :

L'obtention d'un système documentaire est indispensable pour décrire les dispositions mise en place dans le cadre de la démarche HACCP et apporter la preuve que leur application est à la fois effective et efficace[BONNE et al, 2005 ; HARAMI, 2009 ; FEDALI, 2014].Au niveau de Celia le système documentaire est représenté par les différents enregistrements mentionnés dans nos résultats.

Conclusion

Les intoxications alimentaires ainsi que les maladies transmises par les aliments ont incité nos agriculteurs, cultivateurs, fabricants, industriels personnels chargés de préparation manutention des aliments et les consommateurs à avoir la responsabilité de s'assurer que les aliments salubres et propres à la consommation.

Les niveaux de contaminations observés sur la chaîne de fabrication du fromage fondu permettant d'hierarchiser par les points critiques en fonction de leurs degrés de pollution.

Il ressort de cette étude que le lait est bien pasteurisé et toutes sources de pollution par les germes aérobie mésophiles, coliformes totaux et fécaux sont soigneusement surveillés afin qu'elles soit évités

La charge microbienne du matériel augmente avec la durée de fonctionnement et les risques de contamination croisée à ce niveau sont très élevés.

Il faut noter également que le personnel respecte les règles d'hygiène, les points d'eau destinés au lavage et à la désinfection des mains sont suffisants au niveau de l'atelier fromagerie. Enfin la charge microbienne de l'ambiance des salles est dans les normes.

On a pu aussi constater une équipe HACCP homogène . constituer de personnel compétente et doté d'une formation rigoureuse appliquant un Plan HACCP dont les résultats sont tout a fait dans les normes en vigueur établie par la SARL Celia président

Un plan HACCP correctement développé, tel que le modèle générique mis en œuvre dans cette étude, constitue un ensemble de procédures ou d'indications permettant aux industriels de réduire le niveau de contamination par la flore d'altération et la flore pathogènes, de garantir aussi la qualité de leur produit et la prévention des toxi- infections alimentaires pouvant subvenir chez les consommateurs.

En perspective il serait très intéressant d'effectuer une étude HACCP sur les risques chimiques et physiques ainsi que d'autres études confirmant les risques microbiologique, comme il est souhaitable de faire un travail d'équipe en raison de la complexité d'application de ce système à un tel produit.

- **ANONYME: ISO 22000, 2005:** Systèmes de management de la sécurité des denrées alimentaires-Exigences pour tout organisme appartenant à la chaîne alimentaires.P12, 13.
- **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.
- **BARILLER J., (1997)** : Sécurité alimentaire et HACCP, Dans « Microbiologie alimentaire : Techniques de laboratoire », LARPENT J. P., Ed. TEC et DOC, Paris, Pp37-58.
- **BONNEFOY C., GUILLET F., LEYRAL G., (2002)** : Microbiologie et qualité dans les industries agroalimentaires, Ed. doin, 225 pages.
- **BOUTOU O.(2008):** De l'HACCP à l'ISO 22000 Management de la sécurité des aliments, Edition AFNOR,p27,p68.KAANANE A,(2006) .Assurance qualité selon les démarches HACCP et PGQ.Bulletin mensuel d'information et de liaison du PNTTA.P1
- **CHAUVEL A.M., (1994)** : Les outils de résolution de problème, PP 439-476, dans « La qualité des produits alimentaires : politique, incitation, gestion et contrôle » (2^e édition), coordinateur : MULTON J. L., Ed. TEC et DOC – LAVOISIER, Paris, 754 pages.
- **CHIARDIA-BOUSQUET J.-P., (1994)** : Régime juridique du contrôle et de la certification des denrées alimentaires : puissance publique et producteurs, Ed. FAO, Rome, 132 pages.
- **DUPUIS C., TARDIF R., VERGE J., (2002)** : Hygiène et sécurité dans l'industrie laitière, PP 526-573, dans « Science et technologie du lait », Coordinateur : CAROLE L. V., Ed. Polytechnique, Québec, Canada, 600 pages.
- **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.

- **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^e édition), coordinateur : MULTON J. L., Ed. TEC et DOC LAVOISIER, Paris, 754 pages.
- **JOUVE J. L., (1996) a** : La qualité microbiologique des aliments : maîtrise et critères (2^e édition), Ed. Polytechnica, Paris, 563 pages.
- **JOUVE J. L., (1996) b** : 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.
- **QUITTET C., NELIS H., (1999)** : HACCP pour PME et artisans : Secteur produits laitiers, tome 1, Ed. KULEUVEN et Gembloux, Bruxelles, 495 pages.
- **RIGE F., CARDON F., DOUSSIN J.-P., (2004)** : Gestion et prévention des risques alimentaires, Ed. WEKA, Suisse, 421 pages.
- **VIERLING E., (1998)** : Aliments et boissons : Technologies et aspects réglementaires, Ed. doin, 188 pages.
- **Site web visité**
Système d'analyse des dangers – points critiques pour leur maîtrise (HACCP) et directives concernant son application. Appendice au CAC/RCP 1-1969 Rév. 4, (2003), www.fao.org

RESUME

La mise en œuvre du système HACCP en industrie agroalimentaire est nécessaire et obligatoire pour garantir la sécurité sanitaire des produits alimentaires.

L'étude a été faite au sein de la laiterie Beni Tamou SARL CELIA ALGERIE sur une ligne de production de fromage fondu UHT vise à explorer, comparer et évaluer le système appliqué par l'unité.

L'application du système HACCP a été effectuée par une équipe pluridisciplinaire qui connaît et décrit convenablement le produit et les procédés de fabrication. Elle identifie, évalue et maîtrise les dangers par une gamme de mesures. Le traitement thermique comme la stérilisation est considéré comme un point critique CCP qui entraîne un risque important de non-conformité du produit, et comme PRPo le filtre utilisé dans la deuxième filtration. De même, toutes matières premières ou ingrédients, utilisés dans la fabrication, peuvent également être à l'origine de contamination. Ils sont maîtrisés au niveau de deux CCP qui sont régulièrement surveillés et subissent des corrections et des actions correctives en cas de dépassement des limites critiques identifiées. Des enregistrements sont tenus et faisant preuve d'une application efficace et effective du système qui est vérifié périodiquement.

La mise en pratique du HACCP au niveau de SARL CELIA ALGERIE est conforme à la réglementation algérienne en vigueur et aux normes internationales, ce qui lui permet de produire un fromage sain.

Mots clés : BPH, HACCP, CCP, PRPo, fromage fondu UHT, sécurité sanitaire, ISO 22000-2005.

abstract

The implementation of the HACCP system in the agro-alimentary industry is necessary and mandatory to ensure the safety of alimentary products. The study is made within the industrial dairy Beni Tamou SARL CELIA ALGERIE on a line of production of melted cheese UHT aims to explore, compare and evaluate the system applied by the unit. The application of the HACCP system is carried out by a multidisciplinary team that knows and describes the product and the manufacturing processes. It identifies, assesses and mitigates hazards through a range of measures. Heat treatment such as sterilization is considered to be a CCP critical point which causes a significant risk of non-conformity of the product, and as PRPo the filter used in the second filtration. Similarly, any raw materials or ingredients used in manufacturing can also cause contamination. They are supervised at two CCPs which are regularly monitored and corrected if the critical limits identified are exceeded. Recordings are held and evidence of an efficient and effective application of the system which is checked periodically. The implementation of HACCP at the level of SARL CELIA ALGERIE is in conformity with the Algerian regulations in force and international standards. This allows the production of a healthy cheese.

key words: BPH, HACCP, CCP, PRPo, UHT melted cheese, health security, ISO 22000-2005.

ملخص

تنفيذ نظام تحليل مخاطر تحكم حرجة نقطة في صناعة مواد غذائية ضروري وإلزامي ضمان سلامة منتجات غذائية.

وتتكون دراسة في الأبان بني تاموش.م.م سيليا جزائر على ط إنتاج جبن من ترا تهدف درجة حرارة غاية لاستكشاف ومقارنة وتقييم نظام مستخدم من قبل وحدة.

يتم تنفيذ تطبيق نظام تحليل مخاطر تحكم حرجة نقطة من قبل فريق متعدد تخصصات الذي يعرف ويصف عمليات منتجات وصناعات تحويلية بشكل صحيح. ويحدد، يقيم ومخاطر تمكن من قبل مجموعة من تدابير. تعتبر معالجة حرارية مثل تعقيم نقطة حرجة نقاط تحكم حرجة التي تسبب طرا كبيرا من عدم الامتثال لمنتج، كما متطلبات الأساسية التي تعمل على تصفية مستخدمة في تصفية ثانية. وبما مثل، فإن جميع مكونات أو مواد خام مستخدمة في تصنيع، ويمكن أيضا أن تكون مصدر لتلوث. يتقن أنها على اثنين من نقاط مراقبة حرجة التي تتم مراقبتها وخضوع تصحيحات والإجراءات تصحيحية في حياة تجاوز حدود حرجة التي تم تحديدها بانتظام. يتم الاحتفاظ بسجلات ويدل يتم تحقق من تنفيذ كفاء وفعال لنظام بشكل دوري.

تنفيذ نقاط مراقبة حرجة في تحليل مخاطر ش.م.م سيليا جزائر يتوافق مع لوائح جزائرية ومعايير دولية. وهذا يتيح لإنتاج جبن صحي.

كلمات: جيد ممارسة نظافة، نقاط نقطة تحكم حرجة تحليل مخاطر تحكم حرجة، متطلبات تشغيلية قبل، ذاب جبن درجة حرارة عالية جدا، سلامة، 2005-22000 وزا

Sommaire

Introduction	1
Première partie : Rapport bibliographique	
Chapitre 1 : Guide de Bonnes Pratiques	2
1.1.1. Schéma logique de construction du guide de bonnes pratiques.....	2
1.1.2. Organisation générale du guide de bonnes pratiques.....	3
1.1.3. Développement et validation du schéma de construction logique du guide de bonnes pratiques.....	3
1.2. Conformité des locaux, plan de lutte contre les nuisibles, contrôle des fournisseurs.....	6
1.2.1.Conformité des locaux.....	6
1.2.2. Plan de lutte contre les nuisibles.....	8
Relation contractuelle avec les fournisseurs et contrôle sa réception.....	10
1.3. Politique de santé des personnels.....	11
1.4. L'hygiène des mains et le plan de nettoyage.....	12
1.4.1.L'hygiène des mains.....	12
1.4.2.L'hygiène vestimentaire.....	13
1.4.3. L'hygiène du matériel :le plan de nettoyage.....	14
1.5. Technologies du froid, du chaud et formulation des aliments.....	18
1.5.1.Technologies du froid.....	18
1.5.2. Technologies du chaud.....	19
1.5.3.Formulation des aliments.....	19
1.6.Les autocontrôles bactériologiques.....	20

1.6.1.Des produits.....	20
1.6.2.Des surfaces.....	20
1.7.La formation du personnel.....	20

Chapitre2:L'étude HACCP

2.1-Présentation de la méthode HACCP.....	21
2.1.1-Le concept HACCP.....	21
2.1.2-Buts et objectifs du système HACCP.....	21
2.1.3-Principes du système HACCP.....	22
Principe 1 : Procéder à une analyse des dangers.....	22
Principe 2 : Identifier les points critiques pour leur maitrises	22
Principe 3 : Etablir les limites critiques aux CCP.....	22
Principe 4 : Etablir un système de surveillance des CCP.....	23
Principe 5 : Etablir les actions correctives	23
Principe 6 : Vérifier le système HACCP.....	23
Principe 7 : Etablir un système documentaire.....	23
2.1.4-Etapes de la mise en place du système HACCP.....	23
Etape 1 : Construire l'équipe HACCP.....	23
Etape 2 : Décrire le produit fini.....	23
Etape 3 : Identifier l'utilisation attendue du produit fini.....	24
Etape 4 : Etablir le diagramme de fabrication.....	24
Etape 5 : Confirmer le diagramme de fabrication.....	25
Etape 6 : Analyse des dangers.....	25
Etape 7 : Détermination des points critiques pour la maîtrise.....	28
Etape 8 : Etablir les limites critiques pour chaque CCP.....	28
Etape 9 : Etablir un système de surveillance des CCP.....	28
Etape 10 : Etablir des actions correctives	29
Etape 11 : Vérifier le système HACCP.....	29
Etape 12 : Etablir un système documentaire.....	29

Deuxième partie : Etude expérimentale

1-Constitution de l'équipe HACCP.....	30
2-Champ de l'étude.....	33
3-Description des produits (Cf. fiche de spécification).....	33
3.1. Matières premières/ingrédients.....	33

3.2. Produits finis.....	36
▪ Les informations générales (nom, pays de fabrication, service consommateur, ...)	
▪ Les informations réglementaires (durée de vie, durée de conservation, conditionnement)	
▪ La déclaration allergène/OGM	
▪ Les valeurs nutritionnelles	
▪ La composition des ingrédients	
▪ L'usage prévu du produit	
▪ La méthode de distribution	
4-Détermination de l'utilisation prévue des produits.....	36
5-Diagramme des flux avec CCP/PRPo.....	37
6-Analyse des dangers.....	38
6.1. Recensement des dangers.....	38
6.2. Hiérarchisation des dangers	40
7- Détermination des CCP et PRPo.....	41
8- Fixation d'un seuil critique pour chaque CCP et PRPo.....	43
9- Mise en place d'un système de surveillance pour chaque CCP et PRPo / des mesures correctives / Application des procédures de vérification / Enregistrement.....	44
Résultat et Discussion :.....	45
Conclusion :.....	53

Annexes

- Annexe 1 : Analyse des dangers
- Annexe 2 : Diagramme de fabrication
- Annexe 3: Liste des dangers potentiels groupe

CELIA ALGERIE	PROCEDURE	PR QU A
QUALITE	ETUDE HACCP	DATE :30/12/2016
PAGE: 1/9		VERSION : 001

Analyse des dangers : Fromage fondu ALVITA										
E.T.M.F.E.	TYPE DE DANGER	Danger	Niveau acceptable	ORIGINE	DETERMINATION DES CAUSES	EVA-LUATION			MESURES DE MAITRISE Moyens (infrastructure, équipement) et méthodes (procédures, compétences, ressources humaines)	ENREGIS-TREMENT
						O	G	O*G		
I-Déballage des matières premières en carton	Physique	Métaux ferreux et non ferreux Verre/plastiques durs Plastiques/polymères souples	Absence	Matériel	Palettes en bois: incorporation de morceaux de bois	5	5	25	Filtration au cours du process	Carnet mensuel Cuiseur
		Métaux ferreux et non ferreux Verre/plastiques durs Plastiques/polymères souples	Absence	Matière	Manque de mesures d'hygiène chez les fournisseurs				Cahier des charges Matières premières	SQMP (dossier fournisseur)
		Métaux ferreux et non ferreux Verre/plastiques durs Plastiques/polymères souples	Absence	M.O	Non respect des consignes d'hygiène Chute d'effet personnel : bijoux, cheveux, bris de verre et autres				Formation du personnel aux bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication Charte hygiène	Check liste verre et plastique Check liste BPH
		Nuisibles	Absence	Milieu	/				/	
		/	/	Méthode	/				/	
I-Déballage des matières premières en carton	Biologique	Coliformes totaux <10 Coliformes fécaux : Abs Staph aureus<10 FMAR<200 000		Matière	Matières premières de qualité microbiologique non satisfaisante Non respect des BPH chez le fournisseur Non respect des conditions de stockage des poudres	5	1	5	Bulletins d'analyse Cahier des charges matières premières Contrôle à la réception des matières premières	Fichier laboratoire résultats matières premières
		/	/	M.O	/				/	SQMP (dossier fournisseur)
		Coliformes totaux <10 Coliformes fécaux : Abs Staph aureus<10 FMAR<200 000		Milieu	Environnement sale				Respect des BPH	Check liste hygiène
		/	/	Méthode	/				/	
		/	/	Matériel	/				/	
I-Déballage des matières premières en carton	Chimique	Allergènes	Déclaration	Matériel	Présence d'allergènes dans la matière première	5	5	25	Charte hygiène fournisseur Formation et sensibilisation du personnel sur les allergènes	SQMP (dossier fournisseur) Check liste hygiène
		Antibiotiques	Absence	M.O	/				/	
		/	/	Méthode	/				/	
		/	/	Matériel	/				/	
		/	/	Méthode	/				/	

2-Stockage	Physique	Métaux ferreux et non ferreux Verre/plastiques durs Plastiques/polymères souples	Absence	Matériel	Palettes en bois: incorporation de morceaux de bois	5	5	25	Filtration au cours du process	Carnet mensuel Cuisseur SQMP (dossier fournisseur) Check liste verre et plastique Check liste BPH
		Métaux ferreux et non ferreux Verre/plastiques durs Plastiques/polymères souples	Absence	Matière	Manque de mesures d'hygiène chez les fournisseurs				Cahier des charges Matières premières	
		Métaux ferreux et non ferreux Verre/plastiques durs Plastiques/polymères souples	Absence	M.O	Non respect des consignes d'hygiène Clats d'effort personnel : bijoux, cheveux, bris de verre autres				Formation du personnel aux bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication Charte hygiène	
		Nuisibles/verre et plastique	Absence	Milieu	/				/	
		/	/	Méthode	/				/	
2-Stockage	Biologique	Coliformes,FMAR, Staphylocoques aérés	Coliformes totaux <10 Coliformes fécaux : Abs Staph aureus<10 FMAR<200 000	Matière	Matières premières de qualité microbiologique non satisfaisante Non respect des BPH chez le fournisseur Non respect des conditions de stockage des poudres	5	1	5	Bulletins d'analyse Cahier des charges matières premières Contrôle à la réception des matières premières	Fichier laboratoire résultats matières premières SQMP (dossier fournisseur) Check liste BPH
		Coliformes,FMAR, Staphylocoques aérés	Coliformes totaux <10 Coliformes fécaux : Abs Staph aureus<10 FMAR<200 000	Milieu	Environnement sale				Respect du plan de nettoyage des enclos de stockage	
		/	/	M.O	/				/	
		/	/	Méthode	/				/	
2-Stockage	Chimique	/	/	Matériel	/					
		/	/	Matière	/					
		/	/	M.O	/					
		/	/	Milieu	/					
		/	/	Méthode	/					

3- Broyage	Physique	Métaux ferreux et non ferreux Verre/plastiques durs Plastiques/polymères souples	Absence	Matériel	Couvercle broyeur ouvert Joints usés : Fragments de joints	10	10	100	Maintenance préventive sur les joints du broyeur Vérification journalière de l'intégrité des joints et des pièces en cas de désintégration Vérification bimensuelle liste verre et plastiques durs Visualisation par l'opérateur si fuite	Check liste maintenance préventive
		Métaux ferreux et non ferreux Verre/plastiques durs Plastiques/polymères souples	Absence	Matière	Matières premières contenant des corps étrangers				Filtration sur le process Charte hygiène fournisseur Formation et sensibilisation sur la charte hygiène	Check liste verre et plastique Carnet mensuel suiseur
		/	/	M.O	/					Plan de contrôle nuisibles
		Nuisibles	Absence	Milieu	Portes donnant à l'extérieur ouvertes				Mise en place des insectocuteurs Contrôle régulier des insectocuteurs Contrat avec une société externe pour les nuisibles Fermeture des portes	Check liste hygiène
		/	/	Méthode	/					
3- Broyage	Biologique	Coliformes,FMAR, Staphylococcus aureus	Coliformes totaux <10 Coliformes fécaux : Abs Staph aureus<10 FMAR< 20	Matériel	Equipement mal lavé Joints usés	5	1	5	Respect du protocole de nettoyage et désinfection Frottis pour analyse microbiologique avant utilisation de l'équipement	Carnet mensuel nettoyage FE LAB résultats EDR
		Coliformes,FMAR, Staphylococcus aureus	Coliformes totaux <10 Coliformes fécaux : Abs Staph aureus<10 FMAR< 20	Matière	Matières premières contaminées				Analyse microbiologique des matières premières à la réception	FE LAB résultats bactério des frottis FE LAB résultats matières premières
		/	/	M.O	/					
		/	/	Milieu	/					
		/	/	Méthode	/					
3- Broyage	Chimique	Détergents désinfectants	Absence	Matériel	Rinçage insuffisant de l'équipement	5	5	25	Respect du protocole de nettoyage et désinfection	Carnet mensuel nettoyage
		Allergènes	Déclaration	Matière	Présence d'allergènes dans la matière première				Charte hygiène Formation et sensibilisation du personnel sur les allergènes	SQMP (dossier fournisseur)
		/	/	M.O	/					
		/	/	Milieu	/					
		Détergents désinfectants	Absence	Méthode	Mauvais rinçage				Formation et qualification du personnel Prélèvement des eaux de rinçage finales	Check liste BPH FE LAB résultats EDR+frottis

4- Poudrage	Physique	/	/	Matériel	/	5	5	25	Filtration au cours du process Charte hygiène fournisseur	Carnet mensuel Cuiseur SQMP (dossier fournisseur)
		Métaux ferreux et non ferreux Verre/plastiques durs Plastiques/polymères souples	Absence	Matière	Manque de mesures d'hygiène chez les fournisseurs				Formation et sensibilisation sur la charte hygiène	Check liste BPH
		Métaux ferreux et non ferreux Verre/plastiques durs Plastiques/polymères souples	Absence	M.O	Non respect des consignes d'hygiène Chute d'effet personnel : bijoux, cheveux, bris de verre autres				Mise en place des insectocuteurs Contrôle régulier des insectocuteurs Contrat avec une société externe pour les nuisibles Fermeture des portes	Plan de contrôle nuisibles Check liste Hygiène
		Nuisibles/verre et plastique	Absence	Milieu	Portes donnant à l'extérieur ouvertes					
		/	/	Méthode	/					
4- Poudrage	Biologique	Coliformes,FMAR, Staphylocoques aereus	Coliformes totaux <10 Coliformes fécaux : Abs Staph aureus<10 FMAR< 20	Matériel	Equipement mal lavé	5	1	5	Respect du protocole de nettoyage et désinfection	Carnet mensuel nettoyage
		Coliformes,FMAR, Staphylocoques aereus	Coliformes totaux <10 Coliformes fécaux : Abs Staph aureus<10 FMAR< 20	Matière	Matière première (poudre) de qualité microbiologique non satisfaisante Matière contaminée par l'équipement				Plan de contrôle reception matières premières Charte hygiène fournisseur	FE LAB résultats matières premières SQMP (dossier fournisseur)
		/	/	M.O	/					
		/	/	Milieu	/					
		/	/	Méthode	/					
4- Poudrage	Chimique	Détergents désinfectants	Absence	Matériel	Rinçage insuffisant de l'équipement	5	1	5	Respect du protocole de nettoyage et désinfection	Carnet mensuel nettoyage
		Allergènes	Déclaration	Matière	Présence d'allergènes dans la matière première				Charte hygiène Formation et sensibilisation du personnel sur les allergènes	SQMP (dossier fournisseur)
		/	/	M.O	/					
		/	/	Milieu	/					
		Détergents désinfectants	Absence	Méthode	Mauvais rinçage				Check liste BPH FE LAB résultats EDR+frottis	
5- Peuf	Physique	/	/	Matériel	/	5	5	25	Respect de la charte hygiène	Check liste BPH
		/	/	Matière	Incorporation d'un corps étranger					
		/	/	M.O	/					
		/	/	Milieu	/					
		/	/	Méthode	/					
5- Peuf	Biologique	Coliformes,FMAR, Staphylocoques aereus	Coliformes totaux <10 Coliformes fécaux : Abs Staph aureus<10 FMAR< 200 000	Matériel	Bac europe sale	5	1	5	Respect du plan de nettoyage équipements	Carnet mensuel nettoyage
		Coliformes,FMAR, Staphylocoques aereus	Coliformes totaux <10 Coliformes fécaux : Abs Staph aureus<10 FMAR< 200 000	Matière	Matière première contaminée par l'équipement				Analyse des matières premières à la reception Respect du plan de nettoyage équipements	FE LAB résultats matières premières
		/	/	M.O	/					
		/	/	Milieu	/					
		/	/	Méthode	/					
5- Peuf	Chimique	Détergents désinfectants	Absence	Matériel	Mauvais rinçage des bacs europe	5	1	5	Respect des protocoles de nettoyage et désinfection	Carnet mensuel nettoyage
		/	/	Matière	/					
		/	/	M.O	/					
		/	/	Milieu	/					
		/	/	Méthode	/					

6- Mélange	Physique	Inox Métaux ferreux et non ferreux Verre/plastiques durs Plastiques/polymères souples	Absence	Matériel	Pompes usées Couvercle mélangeur ouvert Joints usés : Fragments de joints	10	5	80	Plan de MTN préventive Vérification journalière de l'intégrité des joints Check liste verre et plastique	Check liste maintenance préventive Check liste verre et plastique
		/	/	Matériau	/					
		/	/	M.O	/					
		Nuisibles	Absence	Milieu	Portes donnant à l'extérieur ouvertes Couvercle mélangeur ouvert					
/	/	Méthode	/						Plan de contrôle nuisibles Check liste Hygiène	
6- Mélange	Biologique	Coliformes,FMAR, Staphylococcus aureus	Coliformes totaux <10 Coliformes fécaux : Abs Staph aureus<10 FMAR< 200 000	Matériel	Mélangeur mal lavé (Non respect du TACT) Boules de lavage bouchées Mauvaise intégrité des joints	10	5	25	Nettoyage équipement par CIP avec respect du TACT Démontage et vérification des boules de lavage à une fréquence définie Prélèvement sur l'eau de rinçage final Plan de MTN préventive	Carnet mensuel des lavages FE LAB résultats EDR Check liste maintenance préventive
		/	/	Matériau	/					
		/	/	M.O	/					
		/	/	Milieu	/					
/	/	Méthode	/							
6- Mélange	Chimique	Détergents désinfectants	Absence	Matériel	Rinçage insuffisant du mélangeur Dysfonctionnement du CIP	5	1	5	Prélèvements sur l'eau de rinçage final	FE LAB résultats EDR
		/	/	Matériau	/					
		/	/	M.O	/					
		/	/	Milieu	/					
/	/	Méthode	/							
7- Pré-chauffage	Physique	Inox Métaux ferreux et non ferreux Verre/plastiques durs Plastiques/polymères souples	Absence	Matériel	Joints usés : Fragments de joints Désintégration du filtre à vapeur	5	5	25	Plan de MTN préventive Vérification journalière de l'intégrité des joints Intégrité du filtre vapeur	Check liste maintenance préventive Carnet mensuel UHT
		/	/	Matériau	/					
		/	/	M.O	/					
		/	/	Milieu	/					
/	/	Méthode	/							
7- Pré-chauffage	Biologique	Coliformes,FMAR, Staphylococcus aureus	Coliformes totaux <10 Coliformes fécaux : Abs Staph aureus<10 FMAR< 200 000	Matériel	Circuit sale, pompe et vannes sales Dysfonctionnement du CIP	5	5	25	Respect du protocole de nettoyage Vapeur traitée avec produit apte au contact alimentaire SH 1009 selon FDA (certificat d'alimentarité dans dossier PRP eau)	Carnet mensuel nettoyage Dossier PRP eau
		Détergents désinfectants	Absence	Matériau	Contamination du produit par la vapeur					
		/	/	M.O	/					
		/	/	Milieu	/					
/	/	Méthode	/							
7- Pré-chauffage	Chimique	Détergents désinfectants	Absence	Matériel	Dysfonctionnement du CIP => mauvais rinçage	5	5	25	Respect du protocole de nettoyage Prélèvement hebdomadaire sur l'eau de process =>(analyse microbiologique)	Carnet mensuel nettoyage FE LAB résultats eau de process
		/	/	Matériau	/					
		/	/	M.O	/					
		/	/	Milieu	/					
/	/	Méthode	/							
8- Affineur	Physique	Inox Métaux ferreux et non ferreux Verre/plastiques durs Plastiques/polymères souples	Absence	Matériel	Joints usés : Fragments de joints Désintégration du filtre à vapeur	5	5	25	Plan de MTN préventive Vérification journalière de l'intégrité des joints Intégrité du filtre vapeur	Check liste maintenance préventive Carnet mensuel UHT
		/	/	Matériau	/					
		/	/	M.O	/					
		/	/	Milieu	/					
/	/	Méthode	/							
8- Affineur	Biologique	Coliformes,FMAR, Staphylococcus aureus	Coliformes totaux <10 Coliformes fécaux : Abs Staph aureus<10 FMAR< 200 000	Matériel	Circuit sale, pompe et vannes sales Dysfonctionnement du CIP	5	5	25	Respect du protocole de nettoyage Vapeur traitée avec produit apte au contact alimentaire SH 1009 selon FDA (certificat d'alimentarité dans dossier PRP eau)	Carnet mensuel nettoyage Dossier PRP eau
		Détergents désinfectants	Absence	Matériau	Contamination du produit par la vapeur					
		/	/	M.O	/					
		/	/	Milieu	/					
/	/	Méthode	/							
8- Affineur	Chimique	Détergents désinfectants	Absence	Matériel	Dysfonctionnement du CIP => mauvais rinçage	5	5	25	Respect du protocole de nettoyage Prélèvement hebdomadaire sur l'eau de process =>(analyse microbiologique)	Carnet mensuel nettoyage FE LAB résultats eau de process
		/	/	Matériau	/					
		/	/	M.O	/					
		/	/	Milieu	/					
/	/	Méthode	/							

9-1ère filtration	Physique	Métaux ferreux et non ferreux Verre/plastiques durs Plastiques/polymères souples	Absence	Matériel	Désintégration du filtre Joints usés : Fragments de joints	5	5	25	Plan de MTN préventive Vérification journalière de l'intégrité des joints Check list verre et plastique	Check liste maintenance préventive Check liste verre et plastique
		/	/	Matière	/					
		/	/	M.O	/					
		/	/	Milieu	/					
		/	/	Méthode	/					
9-1ère filtration	Biologique	Coliformes,FMAR, Staphylococcus aureus	Coliformes totaux <10 Coliformes fécaux : Abs Staph aureus<10 FMAR<200 000	Matériel	Mauvais lavage de l'installation Dysfonctionnement du CIP	5	5	25	Respect du protocole de nettoyage	Carnet mensuel nettoyage
		/	/	Matière	/					
		/	/	M.O	/					
		/	/	Milieu	/					
		/	/	Méthode	/					
9-1ère filtration	Chimique	Détergents désinfectants	Absence	Matériel	Dysfonctionnement du CIP => mauvais rinçage	5	1	5	Respect du protocole de nettoyage Prélèvement sur l'eau de rinçage final pour mesure pH	Carnet mensuel nettoyage FE LAB pH EDR
		/	/	Matière	/					
		/	/	M.O	/					
		/	/	Milieu	/					
		/	/	Méthode	/					
10- Bas de lancement	Physique	Métaux ferreux et non ferreux Verre/plastiques durs Plastiques/polymères souples	Absence	Matériel	Pompe d'envoi usée Désintégration du filtre Couvercle ouvert Joints usés : Fragments de joints	5	5	25	Plan de MTN préventive Vérification journalière de l'intégrité du filtre et le remplacement en cas de désintégration Check liste verre et plastiques durs	Check liste maintenance préventive Carnet mensuel UHT Check liste verre et plastique
		/	/	Matière	/					
		/	/	M.O	/					
		Nuisibles	Absence	Milieu	Portes donnant en extérieurs ouvertes Pas de programme de lutte contre les nuisibles					
		/	/	Méthode	/					
10- Bas de lancement	Biologique	Détergents désinfectants	Absence	Matériel	Dysfonctionnement du CIP => mauvais rinçage	5	1	5	Respect du protocole de nettoyage Prélèvement sur l'eau de rinçage final pour mesure pH	Carnet mensuel nettoyage FE LAB pH EDR
		/	/	Matière	/					
		/	/	M.O	/					
		/	/	Milieu	/					
		/	/	Méthode	/					
10- Bas de lancement	Chimique	Détergents désinfectants	Absence	Méthode	Mauvais rinçage le l'équipement	5	1	5	Respect du protocole de nettoyage Prélèvement des eaux de rinçage final pour mesure pH	Carnet mensuel nettoyage FE LAB pH EDR
		/	/	Matériel	/					
		/	/	Matière	/					
		/	/	M.O	/					
		/	/	Milieu	/					

11- Stérilisation	Physique	Métaux ferreux et non ferreux Verre/plastiques durs Plastiques/polymères souples	Absence	Matériel	Pompe d'envoi usée Désintégration du filtre Joints usés : Fragments de joints	5	5	25	Plan de MTN préventive Vérification journalière de l'intégrité des joints Check list verre et plastique	Check liste maintenance préventive Carnet mensuel UHT Check liste verre	
		/	/	Matière	/						
		/	/	M.O	/						
		/	/	Milieu	/						
11- Stérilisation	Biologique	Coliformes,FMAR, Staphylocoques aéréus	Coliformes totaux <10 Coliformes fécaux : Abs Staph aureus<10 FMAR< 200 000	Matériel	Dysfonction du CIP (mauvais lavage) Dysfonctionnement de l'UHT (température de stérilisation non conforme) Fuite sur la garniture	5	10	50	Respect du protocole de nettoyage Prélèvement des eaux de rinçage final pour analyse FMAR Plan de maintenance préventif Rapport de conformité du test d'intégrité	Carnet mensuel nettoyage FE LAB résultats FMAR EDR Check liste maintenance préventive Dossier qualification des pastos	
		Coliformes,FMAR, Staphylocoques aéréus	Coliformes totaux <10 Coliformes fécaux : Abs Staph aureus<10 FMAR< 200 000	Matière	Contamination par contact direct de la vapeur				Changement et intégrité des filtres de vapeur Vapeur traitée avec produit apte au contact alimentaire SH 1009 selon FDA (certificat d'alimentarité dans dossier PRP eau)	PRP eau	
		Coliformes,FMAR, Staphylocoques aéréus	Coliformes totaux <10 Coliformes fécaux : Abs Staph aureus<10 FMAR< 200 000	M.O	Intervention manuelle sur les paramètres de stérilisation (acquisition des défauts pour forcer le démarrage)				Vanne de déviation (crachat produit si température < cible)	Carnet mensuel UHT	
		/	/	Milieu	/				Sensibilisation sur l'importance du respect des BPF	Carnet mensuel UHT Etalonnage des sondes de températures	
11- Stérilisation	Chimique	Dtergents désinfectants	Absence	Matériel	Résidus de lessives suite à un mauvais rinçage de l'installation	5	1	5	Respect du protocole de nettoyage et désinfection	Carnet mensuel nettoyage	
		/	/	Matière	/						
		/	/	M.O	/						
		/	/	Milieu	/						
		Dtergents désinfectants	Absence	Méthode	Non respect du protocole de nettoyage et désinfection de l'installation				Formation et sensibilisation des opérateurs sur le protocole de nettoyage et désinfection	FE formation personnel sur BPH et protocole de lavages	
12- Refroidissement	Physique	Métaux ferreux et non ferreux Verre/plastiques durs Plastiques/polymères souples	Absence	Matériel	Pompe d'envoi usée Désintégration du filtre Joints usés : Fragments de joints	5	5	25	Plan de MTN préventive Vérification journalière de l'intégrité des joints Check liste verre et plastique	Check liste maintenance préventive Check liste verre et plastique	
		/	/	Matière	/						
		/	/	M.O	/						
		/	/	Milieu	/						
12- Refroidissement	Biologique	Coliformes,FMAR, Staphylocoques aéréus	Coliformes totaux <10 Coliformes fécaux : Abs Staph aureus<10 FMAR< 200 000	Matière	Contamination du produit par l'eau de process	5	10	50	Filtre stériles de l'eau de process Prélèvement hebdomadaire sur l'eau de process (analyse microbiologique)	PRP filtres FE LAB FMAR eau de process	
		/	/	M.O	/						
		/	/	Milieu	/						
		Coliformes,FMAR, Staphylocoques aéréus	Coliformes totaux <10 Coliformes fécaux : Abs Staph aureus<10 FMAR< 200 000	Méthode	Non respect des bonnes pratiques de fabrication				Sensibilisation sur l'importance du respect des BPF	Carnet mensuel UHT Etalonnage des sondes de températures	
12- Refroidissement	Chimique	Dtergents désinfectants	Absence	Matériel	Résidus de lessives suite à un mauvais rinçage de l'installation	5	1	5	Respect du protocole de nettoyage et désinfection	Carnet mensuel nettoyage	
		/	/	Matière	/						
		/	/	M.O	/						
		/	/	Milieu	/						
		Dtergents désinfectants	Absence	Méthode	Non respect du protocole de nettoyage et désinfection de l'installation				Formation et sensibilisation des opérateurs sur le protocole de nettoyage et désinfection	FE formation personnel sur BPH et protocole de lavages	
13- 2ème filtration	Physique	Métaux ferreux et non ferreux Verre/plastiques durs Plastiques/polymères souples	Absence	Matériel	Désintégration du filtre Joints usés : Fragments de joints	10	10	100	Plan de MTN préventive Vérification journalière de l'intégrité des joints Check list verre et plastique	Check liste maintenance préventive Check liste verre et plastique	
		/	/	Matière	/						
		/	/	M.O	/						
		/	/	Milieu	/						
13- 2ème filtration	Biologique	Coliformes,FMAR, Staphylocoques aéréus	Coliformes totaux <10 Coliformes fécaux : Abs Staph aureus<10 FMAR< 200 000	Matériel	Mauvais lavage de l'installation Dysfonctionnement du CIP	5	1	5	Respect du protocole de nettoyage	Carnet mensuel nettoyage FE LAB résultats FMAR EDR+Frottis	
		/	/	Matière	/						
		/	/	M.O	/						
		/	/	Milieu	/						
2ème filtration	Chimique	Dtergents désinfectants	Absence	Matériel	Dysfonctionnement du CIP => mauvais rinçage	5	1	5	Respect du protocole de nettoyage Prélèvement sur l'eau de rinçage final pour mesure pH	Carnet mensuel nettoyage FE LAB résultats pH EDR	
		/	/	Matière	/						
		/	/	M.O	/						

B.				Milieu	/					
				Méthode	/					

14- Crémage	Physique	Inox Métaux ferreux et non ferreux Verres/plastiques durs Plastiques/polymères souples	Absence	Matériel	Pompes usées Couvercle crèmeur ouvert Joints usés : Fragments de joints	5	10	50	Plan de MTN préventive Vérification journalière de l'intégrité des joints Check list verre et plastique	Check liste maintenance préventive Check liste verre et plastique
		/	/	Matière	/					
		/	/	M.O	/					
		Inox Métaux ferreux et non ferreux Verres/plastiques durs Plastiques/polymères souples	Absence	Milieu	Portes donnant à l'extérieur ouvertes Couvercle crèmeur ouvert				Mise en place des insectocuteurs Contrôle régulier des insectocuteurs Contrat avec une société externe pour les nuisibles Fermeture des portes	Plan de contrôle nuisibles Check liste Hygiène
/	/	Méthode	/							
14- Crémage	Biologique	Coliformes,FMAR, Staphylococcus aureus	Coliformes totaux <10 Coliformes fécaux : Abs Staph aureus<10 FMAR< 200 000	Matériel	Circuit sale, pompe et vannes sales Mauvais lavage de l'installation Dysfonctionnement du CIP	5	5	25	Respect du protocole de nettoyage	Carnet mensuel nettoyage
		/	/	Matière	/					
		/	/	M.O	/					
		/	/	Milieu	/					
/	/	Méthode	/							
14- Crémage	Chimique	Détergents désinfectants	Absence	Matériel	Dysfonctionnement du CIP => mauvais rinçage	5	1	5	Respect du protocole de nettoyage Prélèvement sur l'eau de rinçage final pour mesure pH	Carnet mensuel nettoyage FE LAB résultats pH EDR
		/	/	Matière	/					
		/	/	M.O	/					
		/	/	Milieu	/					
/	/	Méthode	/							
15- Conditionnement	Physique	/	/	Matériel	/					
		/	/	Matière	/					
		/	/	M.O	/					
		/	/	Milieu	/					
/	/	Méthode	/							
15- Conditionnement	Biologique	Coliformes,FMAR, Staphylococcus aureus	Coliformes totaux <10 Coliformes fécaux : Abs Staph aureus<10 FMAR< 200 000	Matériel	Température de conditionnement non conforme (<70°C Qualité microbiologique de l'aluminium non satisfaisante	5	10	50	Mesure de la température au conditionnement chaque 30 minutes Plan de contrôle des emballage à la réception Charte fournisseur	Carnet mensuel CZ FE LAB contrôle à la réception SQMP (dossier fournisseur)
		Coliformes,FMAR, Staphylococcus aureus	Coliformes totaux <10 Coliformes fécaux : Abs Staph aureus<10 FMAR< 200 000	Matière	Contamination avec l'air des doseurs en contact direct avec le produit Texture liquide du produit (défaut de crémage) Portion tachée au conditionnement Portion percé (aluminium)				Présence d'un filtre stéril d'air comprimé en ligne Stérilisation du filtre à des fréquence définie (fichier laboratoire) Prévoir l'achat d'un pénétromètre Test à l'eau glacée pour contrôler la texture Conditionnement à un niveau de crémage conforme Test au bleu de méthylène	PRP filtres FE LAB stérilisation filtre Carnet mensuel CZ (enregistrement conformité du test au bleu de méthylène)
		/	/	M.O	/					
		/	/	Milieu	/					
		/	/	Méthode	/					
		/	/	Matériel	/					
15- Conditionnement	Chimique	/	/	Matière	/					
		/	/	M.O	/					
		/	/	Milieu	/					
		Détergents désinfectants	Absence	Méthode	Mauvais rinçage des doseurs des Corazza	Respect du protocole de nettoyage Déclasser les premières portions au démarrage du conditionnement	Carnet mensuel nettoyage Carnet mensuel CZ			

16- Mise en boîte	Physique	/	/	Matériel	/						
		/	/	Matière	/						
		/	/	M.O	/						
		/	/	Milieu	/						
		/	/	Méthode	/						
	16- Mise en boîte	Biologique	Coliformes,FMAR, Staphylococcus aureus	Coliformes totaux <10 Coliformes fécaux : Abs Staph aureus<10 FMAR< 200 uap	Matière	Portion écrasée Portions tachées	5	10	80	Sélection des portions par les emboîteurs	Carnet mensuel G2 (enregistrement des déclassés)
			Levures et moisissures	Absence							
			/	/	M.O	/					
			/	/	Milieu	/					
			/	/	Méthode	/					
	16- Mise en boîte	Chimique	/	/	Matériel	/					
			/	/	Matière	/					
/			/	M.O	/						
/			/	Milieu	/						
/			/	Méthode	/						
17- Ditage- banderolage	Physique	/	/	Matériel	/						
		/	/	Matière	/						
		/	/	M.O	/						
		/	/	Milieu	/						
		/	/	Méthode	/						
17- Ditage- banderolage	Biologique	/	/	Matériel	/						
		/	/	Matière	/						
		/	/	M.O	/						
		/	/	Milieu	/						
		/	/	Méthode	/						
17- Ditage- banderolage	Chimique	/	/	Matériel	/						
		/	/	Matière	/						
		/	/	M.O	/						
		/	/	Milieu	/						
		/	/	Méthode	/						
18- Mise en carton-	Physique	/	/	Matériel	/						
		/	/	Matière	/						
		/	/	M.O	/						
		/	/	Milieu	/						
		/	/	Méthode	/						
18- Mise en carton-	Chimique	/	/	Matériel	/						
		/	/	Matière	/						
		/	/	M.O	/						
		/	/	Milieu	/						
		/	/	Méthode	/						
19- Stockage	Physique	/	/	Matériel	/						
		/	/	Matière	/						
		/	/	M.O	/						
		/	/	Milieu	/						
		/	/	Méthode	/						
19- Stockage	Biologique	/	/	Matériel	/						
		/	/	Matière	/						
		/	/	M.O	/						
		/	/	Milieu	/						
		/	/	Méthode	/						
19- Stockage	Chimique	/	/	Matériel	/						
		/	/	Matière	/						
		/	/	M.O	/						
		/	/	Milieu	/						
		/	/	Méthode	/						

CELIA	FEUILLE D'ENREGISTREMENT	FE QUA 038
QUALITE	LISTE DES DANGERS POTENTIELS	Date: 05/06/2015
PAGE		Version: 001

Type de danger	Danger potentiel à étudier	Matrice	Origine	Conséquence pour la santé humaine	Prise en compte	Justification	Niveau acceptable
Chimique	Matériaux et objets au contact des aliments		Emballages et conditionnements matériaux machines et matériels utilisés dans le process (résine, tapis, peinture, plastique...).	Se référer au document "l'information" N°043 Janvier 2015 (intranet).	Oui	Danger potentiellement présent dans les équipements, emballages, le petit atelier	LMR
Chimique	Substances pharmacologiquement actives = résidus de médicaments vétérinaires		Présence possible de résidus dans les denrées alimentaires des animaux traités, sous forme de molécules initiales ou sous forme de métabolites.	Allergies - Antibiorésistance - il y a certainement aussi un aspect toxico notamment sur les substances interdites.	Oui	Journal Officiel 1998 :	Absence (test négatif au dépotage) Famille des β lactame
Chimique	Substances provoquant des allergies ou intolérances		Substances ou produits provoquant des allergies ou intolérances chez les sujets sensibles.	La gravité des réactions liées aux allergies ou intolérances est variable d'un individu à un autre mais, dans les cas extrêmes, peut entraîner le décès.	Oui	Le fromage est fabriqué à partir de la MP lait contenant du lactose lui même considéré comme ingrédients allergènes. Pas d'autres allergènes	Absence d'allergènes à déclaration obligatoire autres que le lait et les produits à base de lait (liste???)
Chimique	Résidus de produits biocides et autres produits de traitement et de maintenance		Parmi ces substances, les «produits biocides» désignent plus spécifiquement les substances actives et les préparations contenant une ou plusieurs substances actives qui sont destinées à détruire, repousser ou rendre inoffensif les organismes nuisibles, à en prévenir l'action ou à les combattre de toute autre manière, par une action chimique ou biologique. - Désinfectants : produits de désinfection des surfaces et de l'hygiène du personnel ; Produits de traitement des eaux potables - Produits de protection : protection des surfaces des matériaux (vernis, résine, peintures) ; Protection des liquides utilisés dans les systèmes de refroidissement (fluides caloporteurs...) ; Les produits anti biofilms. - Produits contre la lutte des nuisibles (rondotocides, insecticides, répulsifs, appâts...).	Les effets toxiques sur la santé humaine de l'ingestion de traces ou de résidus sont divers et dépendent, pour une large part, de la sensibilité des individus, de la nature de ces substances et de la dose ingérée.	Oui		LMR Liste des produits chimiques + concentration Liste des lubrifiants + certificats d'alimentarité et FDS Liste des produits utilisés contre les nuisibles + FT et FDS
Chimique	HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques		Essentiellement produits lors de la combustion de matières organiques. On retrouve les HAPs dans les composés suivants : - Les marées noires, - Le goudron de houille et ses dérivés, - Les huiles minérales, les extraits aromatiques, - Les paraffines brutes tirées du pétrole, - Le noir de carbone, - La suie et la fumée de toutes origines, - La fumée de cigarette.	Toxicité variable en fonction des molécules, certaines étant classées comme carcinogènes génotoxiques.			
Chimique	Métaux Lourds Plomb, Cadmium, Mercure, Arsenic		Présents à l'état naturel, enfouis dans la roche, ils deviennent des contaminants potentiels par leur exploitation par l'homme et leurs rejets, par l'érosion et par les éruptions volcaniques. Leur taux est constant mais l'activité humaine en a changé la répartition, les formes chimiques et les concentrations par l'introduction de nouveaux modes de dispersion (fumées, égouts). Les pollutions se font donc par l'air, le sol et l'eau.	Le PLOMB (le saturnisme) : par ingestion et inhalation essentiellement. Troubles digestifs et atteinte du système nerveux entraînant des problèmes de comportement, du sommeil, du développement intellectuel, avortements spontanés, anémie. Le CADMIUM : voie digestive et respiratoire. Nausées, vomissements et diarrhées, troubles pulmonaires. En fonction de ses formes chimiques, il peut être cancérigène pour le poumon. Le MERCURE (l'hydrargie) : sous sa forme organique « méthylmercure » est neurotoxique et néphrotoxique. Troubles mentaux plus ou moins graves. Anomalies chromosomiques en cas d'intoxication aiguë. L'ARSENIC a été l'un des premiers composés chimiques reconnu comme cancérigène par le CIRC (groupe 1), l'US EPA (classe A) et l'Union Européenne (4 substances en Catégorie 1). Les principaux cancers liés à une exposition à l'arsenic sont les cancers de la peau, de la vessie, des poumons, des reins et du foie (Source Ineris - 2010 - http://www.ineris.fr/substances/fr/substance/getDocument/2715).	Non	Non applicable chez nous	Absence

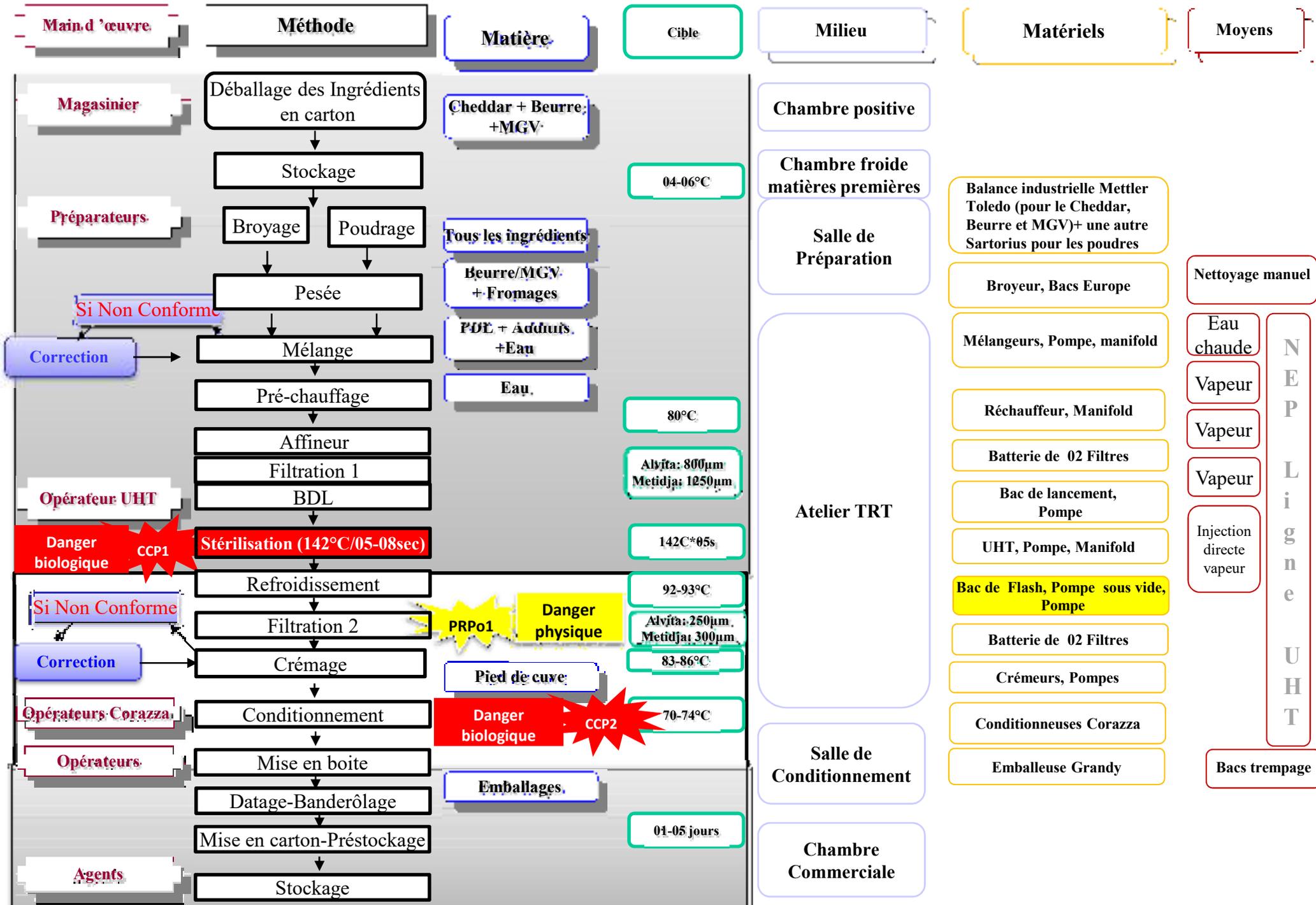
Type de danger	Danger potentiel à étudier	Matrice	Origine	Conséquence pour la santé humaine	Prise en compte	Justification	Niveau acceptable
Chimique	Dioxines (PCDD), Furanes (PCDF), PCB coplanaires et PCB indicateurs		Font partie des POP (polluants organiques persistants). L'utilisation massive des PCB pendant 50 ans dans diverses applications industrielles (des matières plastiques, additifs pour certaines huiles, fluides caloporteurs, transformateurs électriques...) a entraîné une pollution de la planète. - Les dioxines et les furanes sont produites par la combustion de substances chlorées. Les principales sources sont l'incinération, la combustion et la sidérurgie.	Perturbateurs endocriniens. PCB effets sur le foie, la thyroïde, la fonction immunitaire, la reproduction et le comportement, et possèdent un pouvoir cancérigène. Effets néfastes des dioxines : - Effets hormonaux, - Effets immunitaires, - Troubles de la reproduction, - Effets cancérigènes (foie, vésicule biliaire, côlon, tissus mous, leucémies, sarcomes).	Non	Non applicable chez nous	Absence
Chimique	Résidus de pesticides		Les voies d'exposition sont essentiellement via l'alimentation et l'environnement.	Les effets toxiques sur la santé humaine de l'ingestion de traces ou de résidus sont divers et dépendent de la nature de ces substances et de la dose ingérée.	Non	Non applicable chez nous	Absence
Chimique	Mycotoxines à détailler en fonction de l'ingrédient considéré (ex: Aflatoxine M1 pour le lait).		Les mycotoxines sont les métabolites toxiques fabriqués par certaines moisissures.	Les effets toxiques sur la santé humaine de l'ingestion de traces ou de résidus sont divers et dépendent de la nature de ces substances et de la dose ingérée.			
Chimique	Radionucléides		Présente à l'état naturel, la radioactivité a été appliquée par l'homme à plusieurs domaines : médical (radiographie, radiothérapie...), industrie (électricité, irradiation...), militaire (bombes A et H...). Cette utilisation représente un risque de contamination des aliments en cas de fuites ou de retombées radioactives dans l'environnement susceptibles de survenir en cas d'accidents ou d'essais nucléaires (ex : Tchernobyl, Fukushima).	Se référer au document "l'information" N°41 Décembre 2011 (intranet).	Non	Non applicable chez nous	Absence
Chimique	Mélatamine		Comme la mélatamine contient beaucoup d'azote (66%), son incorporation frauduleuse permet une augmentation de la teneur azotée des aliments.	Les effets pour la santé qui découlent de l'ingestion de mélatamine varient en fonction de la concentration et de la durée de l'exposition. Une exposition importante à la mélatamine peut être à l'origine de la création de calculs urinaires, pouvant entraîner une insuffisance rénale aiguë ou chronique, voire le décès.	Oui	Utilisation frauduleuse dans le lait de collecte	Absence
Chimique	Additifs, Auxiliaires technologiques, Arômes, Enzymes, Vitamines.		Adjonction de quantité en excès suite à erreur de calcul dans la recette ou erreur de pesée.	L'étude des effets sur la santé est prise en compte dans le cadre de dossiers de demande de mise sur le marché.	Oui		LMR (Décret 12-214/ 2012 + liste des additifs avec la DMU)
Chimique	Ammonium Quaternaires Famille = pesticides et biocides 2 molécules : - BAC Benzalkonium Chloride - DDAC Didecyl Diméthyl Ammonium Chloride		Double fonctionnalité : pesticides et produits biocides. L'utilisation peut être interdite en fonction du pays mais aussi en fonction de l'industrie (Ex : BAC interdit en France pour les laitiers mais utilisable en collecte). Le DDAC et le BAC sont utilisés en tant qu'agents de nettoyage et de désinfection des installations et équipements dans les unités de transformation. Le DDAC et le BAC sont des molécules rémanentes qui adhèrent aux surfaces et nécessitent un rinçage efficace. Elles viennent ensuite contaminer indirectement le produit (<i>elles sont identifiables sur les étiquetages des produits de nettoyage ou sur leurs fiches de données sécurité</i>).	Données toxicologiques insuffisantes (EFSA 2014).	Non	Aucune interdiction pays	Absence
Chimique	Chloramphénicol (cas des enzymes) --> requête auprès des fournisseurs <i> sujet émergeant en lien avec la rubrique substances pharmacologiquement actives.</i>		Antibiotique de la famille des phénicolés. Le chloramphénicol est un antibiotique non autorisé chez les animaux producteurs de denrées alimentaires dans certains pays.	Le chloramphénicol peut être à l'origine d'une aplasie (diminution importante du nombre de globules blancs dans le sang), ce qui entraîne un affaiblissement du système de défense immunitaire. "grey baby syndrome".	Non	Non applicable chez nous	Absence
Chimique	Chlorate (pesticide interdit) mais peut être retrouvé sous forme de composés néoformés.		Le chlorate, pesticide interdit dans certains pays, est aussi un composé néoformé lorsque des substances contenant du chlore sont utilisées, par exemple à des fins de nettoyage ou de désinfection.	L'apport de chlorate peut avoir des effets néfastes sur les globules rouges du sang ainsi que sur l'activité de la glande thyroïde.	Non	Non applicable chez nous	Absence
Chimique	Perchlorate		Les perchlorates, naturellement présents dans certains sols, sont aussi des contaminants environnementaux liés à l'activité humaine (industrie aéronautique, armement). Néoformés process nettoyage/désinfection.	Effet sur la fonction thyroïdienne : le perchlorate inhibe le captage de l'iode par la thyroïde d'où une hypothyroïdie. L'hypothyroïdie a des effets néfastes sur le développement du cerveau, du fœtus et des enfants. Chez l'adulte, les effets affectent les systèmes reproducteurs, musculaires, gastro-intestinaux et cardiovasculaires.	Non	Non applicable chez nous	Absence

Type de danger	Danger potentiel à étudier	Matrice	Origine	Conséquence pour la santé humaine	Prise en compte	Justification	Niveau acceptable
Chimique	Acrylamide		Composé néoformé apparaissant dans les aliments au cours de leur cuisson ou d'autres processus thermiques (à des températures au-delà de 120°C) par une réaction entre l'asparagine (acide aminé naturellement présent) et des sucres réducteurs tels que le fructose et le glucose.	Probablement cancérigène (source : International Agency for Research on Cancer (IARC)).	Non	Non applicable chez nous	Absence
Chimique	Alcaloïdes pyrrolizidiniques = Famille contaminant végétal		Les alcaloïdes de pyrrolizidine (AP) sont des toxines naturellement présentes dans une grande variété d'espèces végétales. Les AP proviennent d'une contamination due à des impuretés présentes dans des aliments destinés à la consommation humaine (contamination par des graines de plantes toxiques, lors de la récolte par exemple).	Des données toxicologiques ne sont pas disponibles pour chaque type d'alcaloïdes. Certaines molécules sont considérées cancérigènes et génotoxiques. L'organe cible est le foie.	Non	Non applicable chez nous	Absence
Chimique	Alcaloïdes Tropaniques = Famille contaminant végétal		Les alcaloïdes tropaniques (ATs) sont des substances naturellement présentes dans certaines familles de plantes à fleurs. Les ATs proviennent d'une contamination due à des impuretés présentes dans des aliments destinés à la consommation humaine (contamination par des graines de plantes toxiques, lors de la récolte par exemple).	Données toxicologiques insuffisantes.	Non	Non applicable chez nous	Absence
Chimique Biologique Physique	Adultération		Fraude économique.				
Physique	Corps étranger : objet visible à l'œil nu présent involontairement dans l'aliment et que le consommateur ne s'attend pas à trouver		Verre, bois, plastiques durs, plastiques et polymères souples, cartons, papiers, cheveux et poils, cailloux, paille, caoutchouc, inox, ferreux, non ferreux, insectes, nuisibles, cailloux, pansements, ...	Les corps étrangers peuvent être responsables de traumatismes dentaires, d'étouffement, de déchirures ou perforations au niveau du tube digestif.	Oui	Réclamations consommateurs (bout de plastique dans le brie)	Absence
Biologique	Listeria monocytogenes		L. monocytogenes, seule espèce pathogène pour l'homme. Contamination principalement par l'ingestion d'aliments contaminés.	Maladie : listériose. Personnes à risque : femmes enceintes, nouveau-nés, personnes immunodéprimées et personnes âgées. Symptômes : crampes, maux de tête et fièvre persistante (similaires à ceux de la grippe). Nausées, vomissements, diarrhée, constipation. Avortements spontanés - décès.	Oui	selon le JO 1998	Absence dans 25 g produit fini (n=5, c=0)
Biologique	Salmonella		Salmonella : deux espèces : S. bongori et S. enterica, la plus fréquente qui compte plus de 2 500 sérotypes, tous potentiellement pathogènes.	Maladie : salmonellose Durée d'incubation : de 6 à 72 heures (le plus souvent 12 à 36 heures). Symptômes : gastro-entérite aiguë avec céphalées, douleurs abdominales, nausées et, dans certains cas, vomissements et fièvre. Complications possibles - décès.	Oui	selon le JO 1998	Absence dans 25 g (n=5, c=0)
Biologique	Enterotoxines Staphylococciques		Petites protéines sécrétées par différentes espèces de staphylocoques à coagulase positive dont la plus connue est Staphylococcus aureus.	Dose minimum d'entérotoxines entraînant l'apparition de troubles : variable selon la sensibilité des individus, comprise entre 5 et 100 ng / kg. Symptômes : douleurs abdominales, nausées suivies de vomissements violents, le cas échéant accompagnés de diarrhées. Tous les S aureus ne produisent pas d'enterotoxines, celles-ci sont très sensibles aux conditions du milieu (sel, temp, pH...).	Oui	selon le JO 1998	n, c, m définis dans le JO selon les produits : Lait cru : n=1, absence LPC : n=1, m=1 PDL conditionnée : n=5, absence Lait acidifié : n=5, c=2, m=300 PF : n=5, c=2, m=10 PM : n=5, c=1, m=100 CF : n=5, c=2, m=10
Biologique	Cronobacter spp.		Cronobacter est un micro-organisme d'origine tellurique, ubiquitaire, présent à la fois dans l'eau, le sol, les végétaux, les poussières ainsi que chez de nombreux êtres vivants. Les rongeurs et les insectes, comme les mouches, peuvent être des vecteurs de contamination. Cronobacter a été isolé de nombreux aliments d'origine végétale ou animale, tant déshydratés, fumés, congelés, fermentés, que crus ou cuits.	Infections rares mais sévères touchant particulièrement les très jeunes enfants, les personnes âgées et les sujets immunodéprimés, beaucoup plus souvent identifiées chez les prématurés que chez les adultes. Nombreuses pathologies graves : méningites, septicémies, bactériémies, entérocolites nécrosantes, spécialement chez les prématurés et le nouveau-né hypotrophe. Potentiellement, des séquelles neurologiques sévères associées aux méningites (hydrocéphalie) - voire le décès.	Non	Non applicable chez nous	

Type de danger	Danger potentiel à étudier	Matrice	Origine	Conséquence pour la santé humaine	Prise en compte	Justification	Niveau acceptable
Biologique	Campylobacter		Bactéries du tube digestif des animaux, hébergées de façon asymptomatique en général. Espèce principalement impliquée : C. jejuni. Faible compétiteur - Sensible à la chaleur.	Maladie : entérite aiguë causée par une infection intestinale. Symptômes : diarrhées, douleurs abdominales, selles sanguinolentes, fièvre. Chez le nourrisson, risque de déshydratation et de convulsion.	Non	Non applicable chez nous	
Biologique	Bacillus cereus		Bactérie ubiquiste du sol, est fréquemment retrouvée en très faible quantité dans certains aliments - Producteurs de toxines.	2 types de toxines entraînant des symptômes différents (toxine émétique - toxine diarrhéique). Les intoxications sont habituellement bénignes et spontanément résolutive. Des complications du genre bactériémie, endocardite, pneumonie sont néanmoins possibles chez des personnes immunodéprimées.	Oui	Exigence interne (plan de contrôle PDL)	Absence
Biologique	Escherichia Coli producteurs de shiga-toxines (STEC)		- Les E. coli font partie des hôtes habituels de l'intestin chez l'homme comme chez les animaux. Contamination par ingestion d'aliments contaminés.	Tous les STEC ne sont pas pathogènes - Pas de consensus aujourd'hui sur la définition de la pathogénicité. Variable en fonction des pays. Troubles variés allant d'une diarrhée aqueuse bénigne à une colite hémorragique pouvant évoluer vers des formes graves : syndrome hémolytique et urémique (SHU), principalement chez le jeune enfant, ou micro-angiopathie thrombotique (MAT) chez l'adulte (Source ANSES).	Oui	Plan pathogène groupe	Absence
Biologique	Germes d'altération (levures, moisissures, pseudomonas....)		Intrinsèque aux produits ou contamination par le process.	Développement d'odeurs, de couleurs, de goûts anormaux, de packagings gonflés...bien souvent visibles à l'œil nu.	Oui	JO 1998 + exigences internes groupe	Absence
Biologique	Virus Entériques (ex: Norovirus)		Contamination virale possible à tous les stades de la chaîne alimentaire par : - Les pratiques culturelles, - Les opérateurs, - Le process et les équipements, - Le manque d'hygiène, - Les conditions de conservation et d'utilisation.	A l'origine de gastro-entérites qui se caractérisent par des diarrhées, des vomissements et des douleurs abdominales.	Oui		Absence
Biologique	(FMAR, coliformes)				Oui	JO 1998	Lait cru : FMAR : n=1, m=100000/ CF : n=10, m=1000 LPC: FMAR : n=1, m=30000/ CT : n=1, m=10/CF: n=1, m=<10

* DJA : Dose Journalière Admissible, représente la quantité d'une substance qu'un individu moyen peut théoriquement ingérer quotidiennement sans risque pour la santé. Elle est exprimée en quantité de substance par kg de poids corporel.

* Taille des corps étrangers : L'agence fédérale américaine des aliments et des médicaments, la Food and Drug Administration (FDA) considère qu'un aliment est dangereux lorsqu'il contient un corps étranger dur ou tranchant, mesurant de 7 à 25 mm et qu'il est prêt à être consommé ou que sa préparation avant consommation ne permet pas d'éliminer le corps étrangers ou de supprimer sa nocivité. Ces seuils ont été définis par le comité d'évaluation des dangers pour la santé de la FDA, le Health Hazard Evaluation Board, en fonction de la littérature scientifique et clinique et d'après l'étude des cas de corps étrangers durs et tranchants dans les aliments, recensés de 1972 à 1997 par l'agence chargée du recueil des plaintes consommateurs. En dehors de ces critères, d'autres facteurs sont pris en compte pour juger de la dangerosité d'un aliment porteur d'un corps étranger, en particulier ceux cités plus haut. Par exemple, un aliment comportant un corps étranger dur et tranchant de taille inférieure à 7 mm peut représenter un danger réel pour les nourrissons, les patients en chirurgie et les personnes âgées, qui sont considérés comme des groupes de consommateurs à risque.
Hormis les conséquences sur la santé du consommateur, le corps étranger est également néfaste pour l'image du produit et du fabricant.



N E P L i g n e U H T