



Institut des Sciences
Vétérinaires- Blida

Université Saad
Dahlab-Blida 1-



Projet de fin d'études en vue de l'obtention du
Diplôme de Docteur Vétérinaire

**Etude du système HACCP au niveau de la literie de production de fromage
en portion Okid's Oulad Yaich Blida**

Présenté par
BENALI Nour El Houda

Président(e) :	SAIDANI .KH	MCB
Examineur :	SALHI.O	MAA
Promoteur :	KADDOUR.A	MAA

Année : 2016/2017

Remerciement :

Je tiens tout d'abord à remercier Dieu le tout puissant et miséricordieux, qui nous a donné la force et la patience d'accomplir ce Modeste travail.

J'exprime également ma gratitude à mon maître de stage Madame : HAMIC Asma responsable de qualité a la laiterie okid's pour sa confiance manifeste, ses précieux conseils et sa foi dans l'action.

Je tiens également à remercier les membres de jury, pour l'honneur qu'ils m'ont accordé en acceptant de juger mon travail.

Je remercie aussi l'ensemble des enseignants de l'institut de vétérinaire qui ont contribué à ma formation.

A ma famille et mes amis qui par leurs prières et leurs encouragements, j'ai pu surmonter tous les obstacles.

Je tiens à remercier toute personne qui a participé de près ou de loin à l'exécution de ce modeste travail.

Dédicace

Je dédie ce modeste travail :

A mes chers parents

Vous avez comblés ma vie de tendresse d'affection et de
compréhension

Rien au monde ne pourrait compenser les efforts et les sacrifices que
vous avez

Consenties pour mon bien être, et la poursuite de mes études dans de
bonnes conditions

Aucune dédicace, ne sera exprimé à sa juste valeur le profond amour
que je vous porte

Puisse Dieu, vous procure, bonheur et longue vie.

A mes frères : Djamel, Mohcin, Cherif, Arezki je vous aime

A mon grand père vava Chérif, et ma grande mere maternel yama
horia

A l'âme de ma grande mère Safia tu es gravée dans mon cœur a
jamais

A me chères amies : Katia, Feriel, Sarah, Nihad, Nacira, Ferdaws,
Amira, Louiza, zahra, Aida, Nour Elkouloub, Amina, Deeby, Inou,
Tiziri

A mes chers amis : Abdou, Oussama S, fares, amine, Oussama B,
Oussama S, sami, walid M, walid B, aymen, billel, sobha, hamza bhr,

A monsieur Omar SALHI qui nous a aidés tout au long de ce chemin
je vous dis merci beaucoup

Tous mes enseignements et plus spécialement mon promoteur :
M.KADDOUR



Partie pratique

Résumé

Dans le but d'assurer la salubrité dans le domaine de la production alimentaire on a mis en pratique la méthode HACCP qui est une référence dans la notion d'hygiène et salubrité.

La méthode HACCP était faite selon la norme iso 22000 qui est un utile a caractère technique au quel il est nécessaire d'avoir recours si on veut procéder au accompagner le progrès technologique faciliter et simplifier les transactions gagner le temps et diminuer les couts

Le suivi de processus de fabrication du fromage au niveau de la laitière okid's en s'appuyant sur le système HACCP selon la norme iso 22000, nous a permis de déduire que le temps et la température de stockage sont concédés comme PRPo (programme Prérequis Opérationnel) et aussi la réception des ingrédients est concéder comme points critique CCP(point critique) qui entraine un risque important de non conformité de fromage ainsi la température de pasteurisation de même toute matières premières ou ingrédients utilisés dans la fabrication peuvent également être a l'origine de contamination, le matériel l'ambiance les sols les murs et le personnel représentent aussi des sources primordials de contamination à maitriser .

La notion hygiène a pris toute son importance et doit recevoir ces premières applications a la réception des matières premières et ingrédients tout au long du processus de fabrication jusqu'au stockage, transport, distribution, et la vente ou mise a disposition de consommateur

Mot clé : HACCP, iso 22000, point critique CCP, risque .

Partie pratique

الملخص

لهدف ضمان صحة الانتاج الغذائي و طبقا لطريقة ال HACCP التي تعتبر مثال في مجال الصحة و السلامة الغذائية

طبقا لطريقة ال HACCP و وفقا لمعيار 22000 الذي يعتبر وسيلة نقيه يرجع اليها في حالة طعن للجوء الى التقدم التكنولوجي لتسهيل و تبسيط المعاملات ربح الوقت و تخفيض الكلفة

متابعة صناعة الجبن على مستوى وحدة قوميدي (او كيدس) بالضغط على انشاء نظام ال HACCP وفقا لمعيار ال iso22000 سمح لنا بالاستنتاج ان حرارة التخزين اضافة الى استقبال المواد الاولية التي تعتبر ايضا نقطة نقد ccp يدفع الى خطر مهم لعدم مطابقة الجبن كذلك حرارة البسترة بالمثل كل المواد الاولية المستعملة في الصناعة يمكن ان تكون اساس في التلوث العتاد البيئة الارض العمال منابع اصلية للتلوث يجب السيطرة عليها

على مدى سير الصناعة الى عملية التخزين نقل البضاعة التوزيع و البيع او جعلها في متناول المستهلكين

الكلمات المفتاح , iso 22000 , HACCP نقطة حرجة . خطر . عدم المتابعة

Partie pratique

Abstract

For the purpose of ensuring the healthiness in the field of food production has put into practice the HACCP method which is a reference in the notion of hygiene and sanitation.

The HACCP method was made according to the ISO 22000 standard, which is a useful technical one to which it is necessary to have recourse if one wants to precede to accompany the technological progress facilitate and simplify the transactions save time and decrease the costs

The follow-up of the cheese manufacturing process at the level of the milkman using the HACCP system according to the ISO 22000 standard

We have inferred that the time and temperature of storage are conceded as PRPs and also the reception of the ingredients is conceded as critical points CCP which entails a high risk of non conformity of cheese as well as the temperature of pasteurization. Likewise any raw materials or ingredients used in manufacturing can also be the cause of contamination, the material the atmosphere the floors the walls and the personnel also representing primordial sources of contamination to be mastered.

In all this, hygiene has taken on its importance and must receive these first applications in the reception of raw materials and ingredients throughout the manufacturing process until storage, transport, distribution, and the sale or making available to the consumer.

Key word: HACCP, ISO 22000, critical point CCP, risk

Sommaire

I-Guide de bonne pratique	Erreur ! Signet non défini.
I-1-Construction du guide des bonnes pratiques	Erreur ! Signet non défini.
I.1.1 Schéma logique de construction du guide de bonnes pratiques...	Erreur ! Signet non défini.
1.1.2 Gestion globale de l'hygiène	Erreur ! Signet non défini.
1.1.2.1 Etablissement de la méthode	Erreur ! Signet non défini.
1.1.3. Organisation générale du guide de bonnes pratiques	Erreur ! Signet non défini.
1.1.4. Développement et validation du schéma de construction logique du guide de bonnes pratiques	Erreur ! Signet non défini.
I.2Conformité des locaux, plan de lutte contre les nuisibles, contrôle des fournisseurs	Erreur ! Signet non défini.
I.2.1/ confirmation des locaux	Erreur ! Signet non défini.
1.2 1.1 Principes généraux	Erreur ! Signet non défini.
1-2.1.2. Règles de construction	Erreur ! Signet non défini.
1.2.1.3 Conformation du matériel	Erreur ! Signet non défini.
1.2.2. Plan de lutte contre les nuisibles	Erreur ! Signet non défini.
1.2.2.1 Lutte passive, entretien des abords et des locaux annexes.....	Erreur ! Signet non défini.
1.2.2.2 Lutte active	Erreur ! Signet non défini.
1.2.2.2.a Plan de dératisation.....	Erreur ! Signet non défini.
1.2.2.2.b Plan de désinsectisation.....	Erreur ! Signet non défini.
II Relation contractuelle avec les fournisseurs et contrôles a réception	Erreur ! Signet non défini.
II.1 Des spécifications des matières premières	Erreur ! Signet non défini.
1.2.3.6. Procédures de rejet	Erreur ! Signet non défini.
1.3 Politique de santé des personnels	Erreur ! Signet non défini.
2.2 Hygiène des mains et le plan de nettoyage	Erreur ! Signet non défini.
2.2.1 Hygiène des mains	Erreur ! Signet non défini.
2.2.1. a Mains	Erreur ! Signet non défini.
2.2.2 Hygiène vestimentaire.....	Erreur ! Signet non défini.
2.2.3 Hygiène du matériel	Erreur ! Signet non défini.
II.3 Technologies du froid, du chaud et formulation des aliments.....	Erreur ! Signet non défini.
II.3.1 Technologies du froid.....	Erreur ! Signet non défini.
II.3.1.1 Réfrigération.....	Erreur ! Signet non défini.
II.3.1.2 Congélation.....	Erreur ! Signet non défini.
II.3.1.3 Surgélation.....	Erreur ! Signet non défini.

II.3.2 Technologie du chaud.....	Erreur ! Signet non défini.
1. Appertisations.....	Erreur ! Signet non défini.
2 Traitement thermique a haute température.....	Erreur ! Signet non défini.
3. Pasteurisation	Erreur ! Signet non défini.
II.3.2 Formulation des aliments.....	Erreur ! Signet non défini.
II.4 Autocontrôles.....	Erreur ! Signet non défini.
4.1 Produits.....	Erreur ! Signet non défini.
4.2 Surfaces	Erreur ! Signet non défini.
II.5 Formation du personnel	Erreur ! Signet non défini.
5.1 Marche à suivre	Erreur ! Signet non défini.
III. Chapitre II HACCP	Erreur ! Signet non défini.
III.1 Introduction	Erreur ! Signet non défini.
III.2 Historique	Erreur ! Signet non défini.
III.3 Définition	Erreur ! Signet non défini.
III.4.1 Généralités sur la méthode	Erreur ! Signet non défini.
III.4. 2 Missions	Erreur ! Signet non défini.
III.4.3. Principes de l’HACCP :	Erreur ! Signet non défini.
III.5 Déroulement étape par étape de la méthode HACCP	Erreur ! Signet non défini.
Etape n°1 : Constituer l’équipe HACCP	Erreur ! Signet non défini.
Etape n°2 description complète du produit	Erreur ! Signet non défini.
Etape n°3 : Déterminer son utilisation prévue	Erreur ! Signet non défini.
Etape n°4 : établir un diagramme des opérations.....	Erreur ! Signet non défini.
Etape n° 5 : Vérifier sur place le diagramme des opérations	Erreur ! Signet non défini.
Etape n° 6 : Analyse des dangers – Enumérer tous les dangers potentiels associés à chacune des étapes, effectuer une analyse des risques et définir les mesures permettant de maîtriser les dangers ainsi identifiés	Erreur ! Signet non défini.
Etape n°7 : Déterminer les ccp	Erreur ! Signet non défini.
Etape n°8: Fixer un seuil critique pour chaque ccp.....	Erreur ! Signet non défini.
III.6 Plan HACCP	Erreur ! Signet non défini.
Etape n°9 : mettre en place un système de surveillance pour chaque CCP.....	Erreur ! Signet non défini.
Etape 10 : établir les corrections et les actions correctives	Erreur ! Signet non défini.
Etape n°11 : appliquer des procédures de vérification.....	Erreur ! Signet non défini.

IV discussion44

Liste des tableaux

N°	Titre	Page
1	Mode d'action et durée de technique de conservation	5-6
2	Effet du lavage sur les bactéries	12
3	Les principes de HACCP	19-20
4	Identification des missions de l'équipe HACCP	28
5	Description de beurre	28
6	Caractéristique microbiologiques	29
7	Les contaminants	29
8	Emballage	29
9	Information sur la distribution et control du fromage	29
10	Informations nutritionnelles pour 100g	29
11	Critère d'acceptation pour les caractères physico-chimiques	30
12	Critère d'acceptation des caractères microbiologiques	30
13	Identification de l'usage prévu	30
14	Identification du danger microbiologique salmonella sp	33
15	Identifications des dangers microbiologiques <i>Escherichia. Coli</i>	34
16	Ccp1 stérilisation	29
17	Ccp2 conditionnement du fromage fondu	37
18	Ccp3 filtration	37
19	Système de traçabilité	39
20	Système de traçabilité	40
21	Système de traçabilité	41
22	Système de traçabilité	42

Listes des figures

Figure 1: Principe d'apparition des pertes économiques ou des T.I.A.C	3
Figure 2:Définition des prescriptions de maitrise à partir du schéma n°1	3
Figure 3:Diagramme séquence logique d'application du systeme haccp.....	4

Listes des abréviations

AMDEC :analyse des modes de défaillances et étude de la criticité
ARPCM : l'analyse des risque et des points critique pour leur maitrise
ASEAN :Association des Etats du Sud Est Asiatique
BPF : Bonnes Pratiques de Fabrication
BPH : Bonnes Pratiques d'Hygiène
CCP : Critical Control Point
CEE : Communauté Economique Européenne
DLUO : durée limite d'utilisation optimale
FAO : Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture
GBPH :Le guide de bonne pratique d'hygiène
HACCP :Hazard Analysis Critical Control Point
IAA : industries agro-alimentaires
ISO : International Organization for Standardization
OGM : Organisme Génétiquement Modifié
ORL : Oto-Rhino-Laryngologie
PME : Petites et Moyennes Entreprises
QOOQCP : Quoi, qui, où, quand, comment, pourquoi ?
T.I.A.C :toxi-infections alimentaires collectives
USA :United States of America
PRP *Prérequis*
PRPo *Prérequis Opérationnel*

Introduction

Introduction

La qualité d'une denrée alimentaire se définit autour des quatre S : Sécurité, Santé, Satisfaction, et Service. La sécurité du consommateur étant la plus importante et critique.

Depuis les années 70, les hygiénistes ont pris conscience de l'importance de la gestion préventive des risques dans le secteur de l'alimentation. Aujourd'hui les notions d'assurance qualité sont bien intégrées dans toutes les industries. Le HACCP est un système de mise en avant pour améliorer la sécurité d'une denrée alimentaire. Ce concept est reconnu à l'échelle nationale (ex : le codex alimentaire) comme étant un outil logiquement conçu par la mise au point d'un système de maintien de la salubrité des aliments reposant sur les principes scientifiques l'accent est mis sur la prévention et l'exercice d'une surveillance plus étroite tout au long du procédé de fabrication, à des étapes cruciales que l'on appelle points critiques. Ainsi aux lieux de ce remettre aux méthodes classiques qui sont l'inspection et l'analyse du produit final on peu déceler certaines lacunes susceptibles d'avoir une incidence sur la salubrité des aliments et recourir rapidement les étapes précises du procédé de fabrication.

Le HACCP est un outil de l'assurance qualité applicable à tout les dangers (biologique, microbiologique, physique, et chimique). Associe aux denrées alimentaires et de façon plus générale à tout risque de déviation par rapport à un objectif déterminé. Il permet d'identifier et d'évaluer les dangers en matière d'hygiène à tout les stades de fabrication des denrées alimentaires et de définir les moyens nécessaires pour leur maîtrise.

Le codex alimentaire a proposé des lignes directrices concernant l'application du système HACCP et comporte un certain nombre de définition que nous avons adopté.

La norme est un outil à caractère technique au quel il est nécessaire d'avoir recours si on veut précéder aux accompagner le progrès technologique, faciliter et simplifier les transactions, gagner du temps et diminuer les coûts (**CODEX ALIMENTARIUS, 1997**).

I-Guide de bonne pratique

-Le guide de bonne pratique d'hygiène (GBPH) vis à aider le respect des règles d'hygiène et rassemble les recommandations spécifiques au secteur alimentaire qu'il concerne, validé par les autorités compétentes (nationales ou communautaires selon le cas)

I-1-Construction du guide des bonnes pratiques

La construction de guide de bonnes pratiques repose sur un schéma qui permet de décrire le mécanisme d'apparition de tous les types d'accidents alimentaires (sanitaire ou économique)

I.1.1 Schéma logique de construction du guide de bonnes pratiques

D'après, le Dr Richard Bonne 2013, ce schéma correspond à celui du mécanisme d'apparition de toxi-infections et de pertes

Ce schéma peut être appliqué dans son intégrité aux accidents d'origine microbienne car les dangers biologiques sont capables de contaminer de se multiplier et de survivre

Cependant, les dangers chimiques et physiques sont inertes et inaptes à se multiplier ou survivre (Bonne-2013)

Schéma 1 : Principe d'apparition des pertes économiques ou des toxi-infections alimentaires collectives (T.I.A.C) Bonne et al. 2005

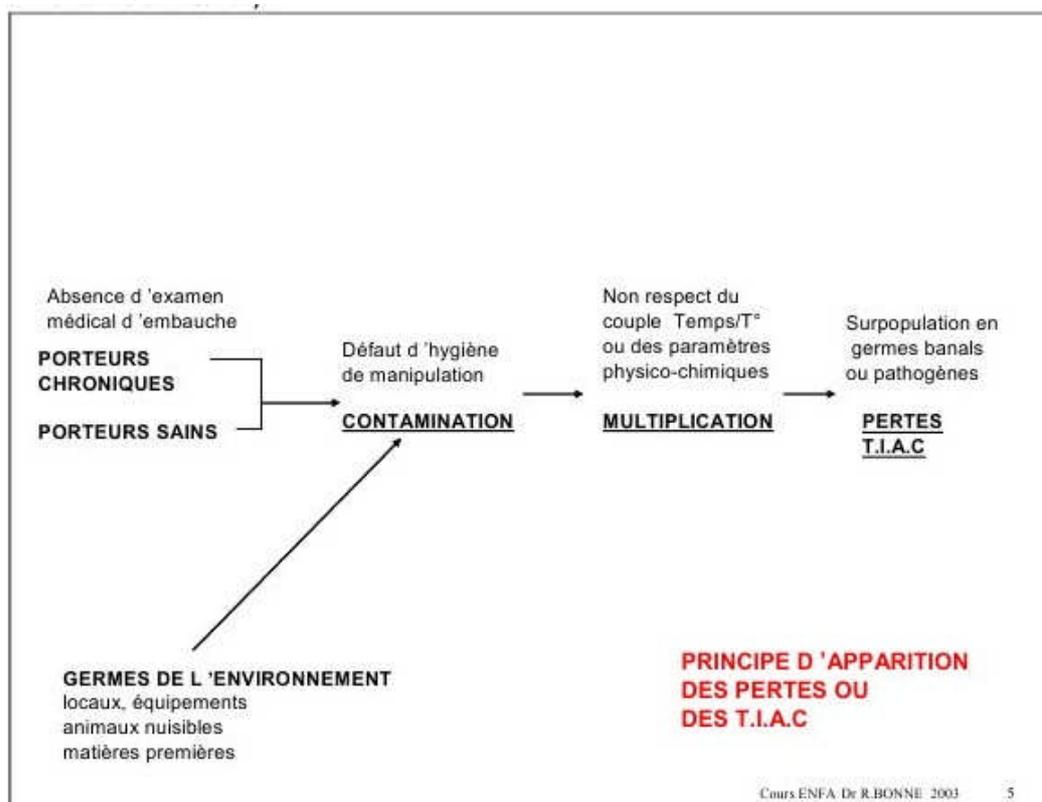


Figure 1: principe d'apparition des pertes économiques ou des T.I.A.C

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 :

- cadre 1 : les locaux et équipements sont-ils conformes aux règlements et normes en vigueur ?
- existe-t-il des relations contractuelles avec les fournisseurs de matières premières ?
- existe-t-il un plan de lutte contre les nuisibles ?
- cadre 2 : une politique de santé des personnels est-elle définie et appliquée ?
- cadre 3 : les règles de lavage des mains sont-elles définies et appliquées ?
- existe-t-il un plan de nettoyage des locaux et des équipements ?
- cadre 4 : existe-il des procédures de maîtrise des différents couples temps/température mis en œuvre dans l'entreprise ?

- la constance de la formulation des produits fabriqués est-elle maîtrisée ?
- cadre 5 : existe-t-il un plan d'analyses d'autocontrôle des produits fabriqués ?
- formation
- la formation des personnels est-elle assurée et régulièrement réactualisée ?

1.1.2 Gestion globale de l'hygiène

1.1.2.1 Etablissement de la méthode

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

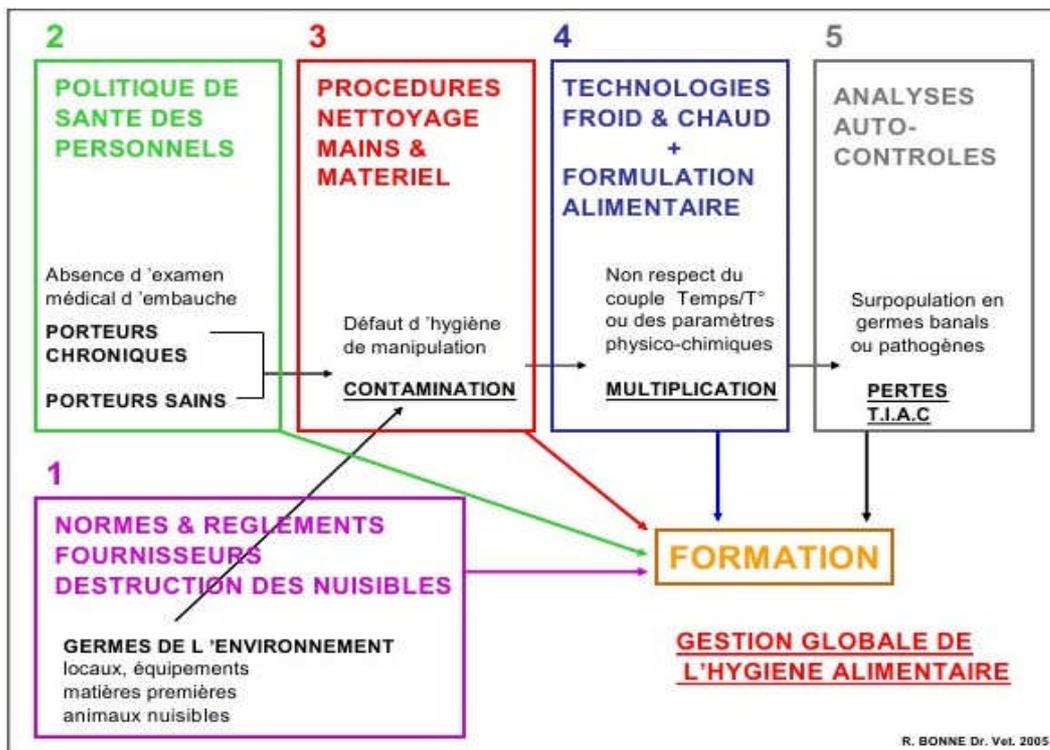


Figure 2: définition des prescriptions de maitrise à partir du schéma n°1

1.1.3. Organisation générale du guide de bonnes pratiques

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.

1.1.4. Développement et validation du schéma de construction logique du guide de bonnes pratiques

Avant de pouvoir utiliser ce schéma comme base de raisonnement pour l'édification d'une méthode globale de maîtrise de l'hygiène dans les (IAA) ce dernier doit être validé. Cette validité est obtenue en se référant à l'efficacité des méthodes de conservation des aliments, (Bonne, 2013)

a) Déductions clefs du schéma 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 on retour en établit la validité
 - un maitrise totale de la contamination ou de la multiplication induit une conservation longue (ex : appertisation, congélation)
 - une maitrise partielle d'un seul, ou deux facteurs, induit une conservation de durée limitée (ex : congélation , pasteurisation)

Lignes directrices sur le HACCP, les BPF et BPH pour les PME de l'ASEAN Ed1, 2005 Programme CE-ASEAN de coopération économique sur les normes, la qualité et l'évaluation de conformité (Asia/2003/069-236)

b) Mode d'action et durée de technique de conservation

Tableau 1 mode d'action et durée de technique de conservation

le froid	réfrigération congélation	Limite la multiplication inhibe la multiplication
La chaleur	appertisation Pasteurisation Liaison chaude	Elimine totalement la contamination Réduit la contamination (suivi du froid) Inhibe la multiplication
Atmosphère Contrôle	sous vide gaz co2.N2	Inhibition de la flore aérobie d'altération

Stabilisation	<p>par le sucre</p> <p>Par le sel</p> <p>Par le vinaigre</p>	<p>Inhibe la multiplication en baissent l'AW</p> <p>Inhibe la multiplication en baissent l'AW</p> <p>Inhibe la multiplication en baissent le ph</p>
Irradiation	ionisation	Elimine totalement la contamination
Déshydratation séchage		<p>Inhibe la multiplication en baissent l'AW</p> <p>Inhibe la multiplication en baissent l'AW</p>
Pression	l'ultra haute pression	Elimine totalement la contamination

I.2 Conformité des locaux, plan de lutte contre les nuisibles, contrôle des fournisseurs

La maîtrise des sources de contamination non humaine repose sur :

I.2.1/ confirmation des locaux

Les locaux, le matériel- et les installations devraient être situés conçus et construits de façon à ce que la contamination est réduite au minimum ; la conception et la disposition des lieux permettent un entretien un nettoyage et un désinfection convenable et minimisent les contamination d'origine atmosphérique

1.2 1.1 Principes généraux

La structure de l'établissement doit prévoir le respect des exigences suivantes : **Bonne et al 2005**

- a) les portes de l'établissement doivent être au minimum au nombre de 4 : une porte pour l'entrée des matières premières ; une porte pour l'entrée du personnel de production ; une porte pour la sortie des produits finis ; une porte pour la sortie des déchets
- b) la marche en avant : Les opérations de travail successives doivent assurer une progression du produit vers l'avant, sans retour en arrière, du moins élaboré vers le plus élaboré
- c) 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).
- d) la séparation de la zone chaude et de la zone froide : afin d'éviter la pollution thermiques des denrées froides

- e) 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)

1-2.1.2. Règles de construction

- 1) le sol doit être lisse, imperméables, antidérapants, résistants, lavables, imputrescibles.
- 2) 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.
- 3) Les plafonds doivent être : claires- lisses et lavables
- 4) La ventilation passive ou active doit assurer l'extraction des vapeurs et des fumées.
- 5) l'éclairage doit être : intense et qui ne modifiant pas les couleurs des produits alimentaires travaillés

1.2.1.3 Conformation du matériel

1. le mobilier doit être : lisse - lavable - imputrescible – inoxydable
2. les plans de travail doivent être conçus en matériaux : - lisses - clairs - lavables - imputrescibles - résistants – imperméables
3. le petit matériel doit être : inaltérable dans toutes ses parties
4. 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. En zone intertropicale, en particulier en Asie du sud-est, de petits amphibiens colonisant les bâtiments, sont aussi considérés comme nuisibles. **(Programme CE-ASEAN de coopération économique sur les normes, la qualité et l'évaluation de conformité (Asia/2003/069-236))**

1.2.2.1 Lutte passive, entretien des abords et des locaux annexes

Afin de ne pas favoriser l'installation des nuisibles à proximité des entreprises, c'est à dire de ne pas leur fournir de lieux de protection et de ressources alimentaires, il faut instaurer une gestion correcte de l'environnement qui comprend :

- a) Le stockage isolé, sans contact avec les murs des bâtiments, des matériaux, palettes, machines inutilisés
- b) La conception et l'entretien des espaces extérieurs qui comprennent : l'élimination des espaces et excavations en friche à végétation haute, la tonte courte régulière des pelouses, l'absence de chiffons, papiers, films plastiques et autres débris abandonnés au sol (constituant une source de matériaux pour la construction des nids de rongeurs)
- c) l'entretien de certaines surfaces intérieures (étagères, dessus de meubles) pour ne pas laisser de ressources alimentaires à la disposition des insectes (et éventuellement des rongeurs)
- d) le rangement et le nettoyage des locaux techniques (atelier mécanique, chaufferie) pour ne pas favoriser l'implantation des rongeurs
- e) la mise en place de moustiquaires aux fenêtres
- f) la gestion rigoureuse des conteneurs à déchets qui doivent être : maintenus propres pour ne pas attirer les insectes, entreposés sur une aire propre et facilement nettoyable (point d'eau et évacuation d'eau au sol pour le lavage) ,maintenus fermés (pour ne pas servir de ressource alimentaire à tous les types de nuisibles) ,remplis sans déborder (pour ne pas abandonner de déchets alimentaires sur le sol)

1.2.2.2 Lutte active

Détection des nuisible

* insectes : recherche de cadavres d'insectes ; recherche d''insectes vivants dans les lieux protégés (tiroirs) ; recherche des cadavres au niveau des pièges lumineux

* rongeurs : recherche des déjections ou d'urine ; recherche d'attaques des denrées (traces de dents) ou de leurs conditionnements (sacs percés) ; présence de traces de suint de rongeurs sur les lieux de passage habituels ; recherche des nids de rongeurs

1.2.2.2.a Plan de dératisation

Ce plan est constitué d'un ensemble de documents, définissant les mesures à mettre en œuvre, et comprenant :

1-les fiches techniques des produits raticides utilisés

2-la procédure et la périodicité des opérations de lutte contre les rongeurs (relevé et recharge des appâts)

3-la périodicité et la procédure des inspections de recherche et d'évaluation d'une éventuelle infestation

4-les modalités de mise en œuvre d'un traitement complémentaire en cas de mise en évidence d'une infestation résiduelle

5-un plan de l'entreprise sur lequel sont localisés les appâts empoisonnés

6-un balisage mural des appâts empoisonnés dans les locaux même

1.2.2.2.b Plan de désinsectisation

Ce plan est constitué d'un ensemble de documents définissant les mesures à mettre en œuvre, et comprenant :

a. Les fiches techniques des produits insecticides utilisés

b- la procédure et la périodicité des opérations de lutte contre les insectes (application d'insecticides sur les murs, renouvellement des peintures insecticides, nébulisation des locaux)

c- un plan de l'entreprise sur lequel sont localisés les appâts empoisonnés destinés aux insectes rampants

d- un plan de l'entreprise sur lequel sont localisés les pièges électriques lumineux à insectes

e- la procédure et la périodicité d'évaluation de l'infestation par vidage et décompte des cadavres d'insectes collectés par le tiroir des pièges électriques lumineux

II Relation contractuelle avec les fournisseurs et contrôles à réception

Afin d'éviter la provenance de dangers dans les matières premières, il faut faire (bonne et al 2005)

II.1 Des spécifications des matières premières

Afin de disposer de bases claires pour les contrôles à réception, les caractéristiques des matières premières commandées doivent être spécifiées précisément aux fournisseurs. Les conditions d'acceptation ou de rejet des lots doivent aussi être clairement définies et se baser sur le respect (ou non) des "spécifications matières premières". Grâce à ces spécifications, pour chaque matière première utilisée, une fiche technique sera établie qui devra comprendre :

- A) la formulation définissant la composition, la présentation, le fractionnement, les constantes physico-chimiques (pH, Aw, concentration en sel ou en sucre, viscosité des liquides)
- B) le conditionnement défini par sa nature, son volume, sa forme
- C) l'étiquetage avec, en particulier, les marques sanitaires et les éléments de traçabilité
- D) les normes bactériologiques à respecter (réglementaires ou contractuelles), avec possibilité contractuelle d'accès aux résultats des autocontrôles bactériologiques réalisés par le fournisseur
- E) les critères de pureté comprenant l'absence de certains corps étrangers (plastiques, verre, métaux) ou de résidus (métaux lourds, pesticides,..)

2-Choix préférentiel de fournisseurs bénéficiant : d'une certification (de la série ISO 9000 ou ISO 22000 ou IFS par exemple) ; d'un autre type de certification (Halal, Kashar, végétarien, sans OGM) ou d'un agrément (CEE, USA, Japon par exemple) ou d'une accréditation ou d'un référencement par un client reconnu (Défense Nationale, enseignes de la grande distribution).

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

4- Fiches de contrôles à réception : Ces fiches doivent permettre à minima de contrôler les critères suivant :

- a) la date de péremption ou la DLUO
- b) la conformité de l'étiquetage et en particulier des marques de salubrité
- c) la présence d'un numéro de lot nécessaire au fonctionnement du système de traçabilité amont et aval

- d) l'absence déroulement de conditionnement
- e) la propreté du véhicule de livraison.
- f) la température du produit à réception (se référer à l'annexe sur l'étalonnage)

Il est possible de recourir à des fiches qui sont regroupées ensuite dans un classeur ou d'apposer une grille de pointage, à l'aide d'un tampon encreur, au verso des bons de livraisons.

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

L'introduction des matières premières dans les réserves doit répondre à certaines précautions :

- a) le délai maximum entre l'arrivée des matières premières et leur entreposage dans une réserve spécifique (froid positif, froid négatif) doit être défini et respecté,
- b) les emballages souillés (cartons de livraison, palettes en bois,) doivent être éliminés avant entreposage des denrées dans une réserve propre (chambres froides, réserve sèche,...),
- c) si les végétaux crus (légumes, fruits,...) subissent un traitement assainissant par trempage dans une solution antiseptique (chloration, ozonisation,...) le titre du bain en agent désinfectant ainsi que la durée du trempage doivent être définis et contrôlés pour chaque lot lavé.

1.2.3.6. Procédures de rejet

L'application d'une procédure de rejet doit correspondre aux conditions de rejet établies contractuellement avec le fournisseur. Doivent figurer sur la fiche de rejet :

- a) les références du lot rejeté (identification, constitution),
- b) le motif du rejet en faisant référence aux conditions fixées par le contrat de fourniture,
- c) 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. On peut néanmoins préconiser les actions qui suivent :

- 1) présentation à une visite médicale annuelle de chaque opérateur intervenant dans la manipulation ou la fabrication des denrées alimentaires,

- 2) recherche systématique par un examen clinique des bras, des mains, du visage, de la sphère ORL, réalisé par le médecin du travail, de lésions éventuelles provoquées par le *Staphylocoque doré*,
- 3) recherche systématique, par un entretien avec le médecin du travail, des opérateurs ayant un profil de porteur de *Salmonelles* (sujet à des épisodes diarrhéiques récidivants),
- 4) mise en œuvre, pour les opérateurs ayant un profil de porteur de *Staphylocoques* ou de *Salmonelles*, d'un dépistage par voie d'analyses bactériologiques,
- 5) éloignement temporaire de la production et mise sous traitement médical curatif des sujets qui se seront révélés positifs à l'un de ces deux dépistages.

2.2 Hygiène des mains et le plan de nettoyage

2.2.1 Hygiène des mains

2.2.1. a 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. Il faut enfin noter que les mains, si elles ne sont pas soumises à des règles d'hygiène strictes, constituent le premier vecteur entre les germes (éventuellement pathogènes) portés par l'organisme des opérateurs et les aliments.

Tableau 2 effet du lavage sur les bactéries

	Savon simple		Savon antiseptique	
	Lavage normal	Lavage soigneux	Lavage normal	Lavage soigneux
Bactéries relégables par la main (en million)	0.9	0.65	0.67	0.1

A chaque geste sale et surtout avant chaque geste propre ; il faut se laver les mains selon un protocole adapté ; se laver à l'eau chaude, utiliser une brosse à ongle à chaque souillure (qui après chaque usage sera conservée dans un désinfectant) savonner les mains et masser les consciencieusement puis le rinçage et enfin utiliser un papier à usage unique. Le lavage des mains se fait après le passage aux toilettes ; après un nettoyage ; après un changement de poste et après chaque pose.

La mise en place d'un système de sonnerie rappelant toutes les heures qu'il faut se laver les mains est recommandée, il risque de devenir rapidement insupportable.

2.2.2 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 (chargement « à dos » des viandes dans les camions).

2.2.3 Hygiène du matériel

Le plan de nettoyage (codex alimentaire) : 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 le principe d'organisation générale des tâches de nettoyage :

- 1) «quand ?» : les tâches de nettoyage seront organisées par jour, semaine ou mois,
- 2) «qui ?» : les tâches de nettoyages seront organisées par personne ou par équipe,
- 3) «quoi ?» : les tâches de nettoyage seront organisées en fonction des locaux et des équipements.
- 4) Ou ? sur place ou aux postes de désinfection
- 5) Comment ?
- 6) Pourquoi ?

II.3 Technologies du froid, du chaud et formulation des aliments

II.3.1 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.

II.3.1.1 Réfrigération

Elle consiste à abaisser la température d'un aliment à des valeurs légèrement supérieures à son point de congélation. L'intérêt de la réfrigération est d'inhibition du développement des germes mésophiles, dans la plus part des micro-organismes pathogènes. La température de réfrigération doit être comprise entre 0°C et 4°C pour qu'elle soit efficace.

II.3.1.2 Congélation

La congélation est un procédé de stabilisation ; elle bloque à la fois la croissance des micro-organismes, une congélation bien conduite température au cœur de l'aliment de -12°C à -18°C ; une approche plus fine montre que le processus de congélation provoque la lyse d'une partie de la population microbienne.

II.3.1.3 Surgélation

Un produit surgelé comme un aliment très frais ayant subi une congélation ultra rapide (**selon la circulaire de ministre de l'agriculture 07/1953**)

II.3.2 Technologie du chaud

1. Appertisations

Un aliment appertisé est un aliment dont la conservation est assurée par traitement par chaleur ou toute autre mode autorisé, ce traitement a pour but de détruire ou d'inhiber totalement : une part les enzymes de l'aliment et d'autre part les micro-organismes ou les toxines préformées dont la présence ou la prolifération pourrait altérer la denrée considérée ou la rendre impropre à la consommation humaine (**décret du 10/01/1955**)

2 Traitement thermique à haute température

Le traitement thermique par appertisation présente l'inconvénient d'inactiver une proportion non négligeable de diverses vitamines. Un chauffage long à température modérée détruit les vitamines et n'est pas suffisant pour inactiver les micro-organismes. Au contraire ; un traitement pendant un temps court à haute T° est suffisant pour inactiver les bactéries tout en préservant les vitamines.

3. Pasteurisation

C'est un traitement thermique qui détruit de manière plus ou moins totale les éléments microbiens (sous leurs formes végétative). Sous réserve que la conservation des produits pasteurisés se fasse à 30°C. Leur durée de vie est fonction de la valeur pasteurisatrice appliquée.

II.3.2 Formulation des aliments

La formulation des aliments conditionne leurs caractéristiques physico-chimiques :

Le PH - l'AW (activité d'eau) – la viscosité – la teneur en éléments nutritifs (protéines..) et la teneur en éléments inhibiteurs (graisses ...)

Certaines de ces paramètres sont facilement quantifiables et peuvent donc être exploités pour l'instauration de CCP « GUY LEYRAL et ELISABETH VIEELING 2007 »

II.4 Autocontrôles

4.1 Produits

Les autocontrôles bactériologiques pratiqués sur les produits finis se caractérisent par un temps de réponses relativement longues. Dans ces conditions il n'est pas possible d'attendre le retour des résultats pour poursuivre la fabrication ou même de les attendre pour libérer les produits. En conséquence, 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. Dans le cadre de l'analyse des dangers prévue dans l'étude HACCP, l'analyse de produits en cours de fabrication, à différentes étapes de la production, permet d'évaluer l'impact de chacune d'entre elles en termes de réduction ou d'accroissement des dangers. 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

4.2 Surfaces

Les autocontrôles pratiqués sur les surfaces ont une valeur de vérification de l'efficacité du plan de nettoyage mis en œuvre. Des résultats défavorables ne permettent pas d'engager d'actions 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)

II.5 Formation du personnel

Les principes simples qui suivent peuvent être appliqués pour concevoir, programmer et mettre en œuvre la formation du personnel.

5.1 Marche à suivre

- a) analyser les besoins en formation, en tenant compte du contexte propre à l'entreprise et des différents groupes d'auditoires visés,
- b) établir un plan de formation avec des objectifs et des indicateurs clairement définis
- c) réaliser la formation.
- d) évaluer les résultats.
- e) donner des conseils aux formateurs.
- f) évaluation des formateurs.

Programme CE-ASEAN de coopération économique sur les normes, la qualité et l'évaluation de conformité (Asia/2003/069-236

Sommaire

I-Guide de bonne pratique	2
I-1-Construction du guide des bonnes pratiques.....	2
I.1.1 Schéma logique de construction du guide de bonnes pratiques.....	2
1.1.2 Gestion globale de l'hygiène	4
1.1.2.1 Etablissement de la méthode.....	4
1.1.3. Organisation générale du guide de bonnes pratiques	4
1.1.4. Développement et validation du schéma de construction logique du guide de bonnes pratiques	5
I.2 Conformité des locaux, plan de lutte contre les nuisibles, contrôle des fournisseurs	6
I.2.1/ confirmation des locaux.....	6
1.2.1.1 Principes généraux	6
1-2.1.2. Règles de construction.....	7
1.2.1.3 Conformation du matériel.....	7
1.2.2. Plan de lutte contre les nuisibles	7
1.2.2.1 Lutte passive, entretien des abords et des locaux annexes.....	7
1.2.2.2 Lutte active.....	8
1.2.2.2.a Plan de dératisation.....	8
1.2.2.2.b Plan de désinsectisation.....	9
II Relation contractuelle avec les fournisseurs et contrôles a réception	10
II.1 Des spécifications des matières premières.....	10
1.2.3.6. Procédures de rejet	11
1.3 Politique de santé des personnels	11
2.2 Hygiène des mains et le plan de nettoyage	12
2.2.1 Hygiène des mains.....	12
2.2.1. a Mains	12
2.2.2 Hygiène vestimentaire	13
2.2.3 Hygiène du matériel	13
II.3 Technologies du froid, du chaud et formulation des aliments	13
II.3.1 Technologies du froid.....	13
II.3.1.1 Réfrigération.....	14
II.3.1.2 Congélation	14
II.3.1.3 Surgélation	14

II.3.2 Technologie du chaud	14
1. Appertisations	14
2 Traitement thermique a haute température	14
3. Pasteurisation	14
II.3.2 Formulation des aliments.....	15
II.4 Autocontrôles	15
4.1Produits	15
4.2 Surfaces	15
II.5 Formation du personnel.....	15
5.1Marcheàsuivre.....	15



III. Chapitre II HACCP

III.1 Introduction

« Nous sommes ce que nous mangeons » dit un vieux proverbe. Notre état nutritionnel, notre santé et nos capacités physiques et mentales dépendent de ce que nous mangeons. L'accès à une nourriture de qualité est depuis toujours l'une des principales préoccupations de l'humanité.

Le Système qui repose sur des bases scientifiques et cohérentes, définit des dangers spécifiques et indique les mesures à prendre en vue de les maîtriser et de garantir la salubrité de l'aliment. Le Système HACCP est un outil qui permet d'évaluer les dangers et de mettre en place des systèmes de maîtrise axés davantage sur la prévention que sur l'analyse du produit fini. Tout système HACCP doit être capable d'évoluer et de tenir compte des progrès accomplis, par exemple dans la conception du matériel, les méthodes de transformation ou les innovations technologiques.

Le système HACCP peut être appliqué d'un bout à l'autre de la chaîne alimentaire, depuis le stade de la production primaire jusqu'à celui de la consommation et sa mise en application doit être guidée par des preuves scientifiques de risques pour la santé humaine.

III.2 Historique

On dit que l'HACCP a été construite dans les années 1960 dans les industries agroalimentaires fournissant la NASA pour garantir la salubrité des aliments destinés aux cosmonautes. Pour se faire les américains ont assemblés plusieurs outils qualité en place à l'époque et notamment l'AMDEC (analyse des modes de défaillances et étude de la criticité) développé en industrie automobile en France ainsi que des approches issues des cercles de qualité originale du Japon

Au fil des années 1980, le HACCP va être adopté par l'industrie agroalimentaire un peu par tout dans le monde. Le codex propose un norme guide en 1989 qui servira de base dans les négociations commerciales les réglementations européennes et françaises vont ; des 1992 intégrer les principes de HACCP. On parlera alors de « nouvelle approche »

III.3 Définition

HACCP : Hazard Analysis Critical Control Point ; le système HACCP qui se traduit par : « l'analyse des risques et des points critique pour leur maîtrise » (ARPCM) est un système préventif ; rigoureux ; souple et évolutif permettent de construire la sécurité et la qualité des denrées alimentaires dans le contexte d'une démarche qualité globale; Il a été proposer pour compléter et parachever les acquis de l'approche traditionnelle relatif a la sécurité de l'alimentation

Le HACCP est considéré comme l'un des instruments les plus efficaces et les plus utiles pour accroître l'innocuité des aliments (FAO. 1994).

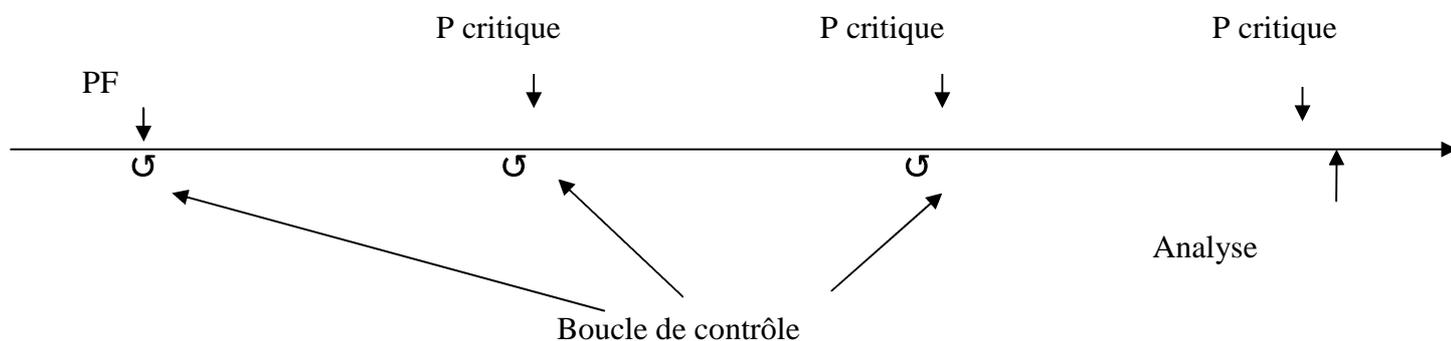


Figure 1 : modalité du contrôle industriel

Boutou 2008 P27-29+ bonne et al P47+ Kaanane.A.(2006). Assurance qualité selon les démarches HACCP et PGQ. Bulletin mensuel d'information et de liaison du PNTTA. P1

III.4.1 Généralités sur la méthode

- La méthode HACCP se fixe 2 missions.
- La méthode HACCP est l'application de 7 principes.

III.4. 2 Missions

- Analyses des risques.
- Maîtrise des points critiques.

III.4.3. Principes de l'HACCP :

Les principes	Remarque
1 - Procéder à une analyse des dangers	a - Identifier les dangers associés à une production alimentaire, à tous les stades de celle-ci b - Evaluer la probabilité d'apparition de ces dangers c - Identifier les mesures préventives nécessaires.
2 - Déterminer les points critiques pour la maîtrise (CCP)	Points critiques pour la maîtrise des risques préalablement identifiés CCP = Critical Control Point

3 – Fixer le ou les seuil(s) critique(s)	Etablir des critères opérationnels (valeurs limites, niveaux cibles, tolérances).
4 – Mettre en place un système de surveillance permettant de maîtriser les CCP	Etablir un système de surveillance permettant de s’assurer la maîtrise effective et efficace des CCP
5 – Déterminer les mesures correctives à prendre lorsque la surveillance révèle qu’un CCP donné n’est pas maîtrisé.	Etablir des actions correctives à mettre en œuvre lorsque la surveillance révèle qu’un CCP donné n’est pas ou plus maîtrisé.
6 – Appliquer des procédures de vérification afin de confirmer que le système HACCP fonctionne efficacement	Etablir des procédures spécifiques pour la vérification destinées à confirmer que le système HACCP fonctionne effectivement et efficacement.
7 – Constituer un dossier dans lequel figureront toutes les procédures et tous les relevés concernant ces principes et leur mise en application.	Etablir un système documentaire (procédures et enregistrements) approprié, couvrant l’application des 6 principes précédents.

III.5 Déroulement étape par étape de la méthode HACCP

La création d’un plan HACCP requiert douze tâches conçues pour que les sept principes soient appliqués correctement (selon le codex alimentaire)

Etape n°1 : Constituer l’équipe HACCP

L’équipe HACCP doit être constituée de personnes qui doivent être :

Compétant, pluridisciplinaires, ayant des connaissances de matière de la mise en œuvre de système HACCP

Les produits fournis par l’organisme, les procédés les équipements et les dangers liés a la sécurité des denrées alimentaires. Elle doit comprendre :

- un coordinateur chargé de la gestion de programme HACCP
- un responsable de la maintenance et de l'entretien
- un responsable de la production
- un responsable de la qualité
- un responsable de laboratoire

Etape n°2 description complète du produit

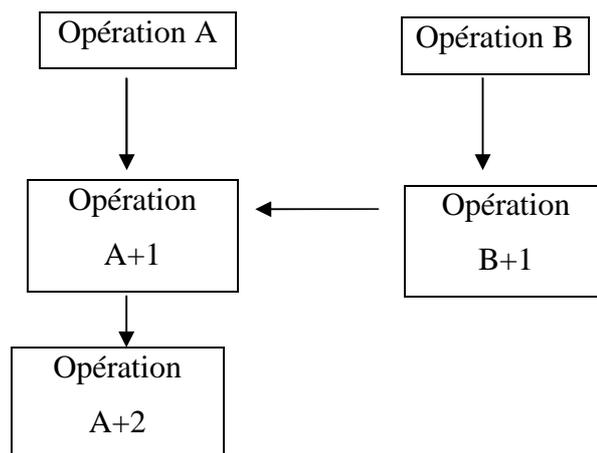
Selon l'ISO22000-2005, la description du produit doit inclure toutes les matières premières, les ingrédients, les matériaux en contact avec le produit ainsi que le produit fini. La description doit comprendre des renseignements relatifs à la sécurité sanitaire tels que les teneurs limites légales ou autres en mycotoxines, la composition, les propriétés physico-chimiques des matières premières et du produit final, la quantité d'eau disponible pour le développement microbien (AW), la quantité d'acide ou de base du produit (PH). Des renseignements doivent aussi être donnés sur la manière dont le produit doit être conditionné, entreposé et transporté, ainsi que sur la durée de conservation et les températures de conservation recommandées. Le cas échéant, des informations sur l'étiquetage et un exemplaire d'étiquette y seront ajoutés. L'équipe HACCP sera ainsi mieux à même d'identifier les dangers "réels" liés au procédé.

Etape n°3 : Déterminer son utilisation prévue

La manière dont le produit doit être utilisé est un aspect dont il importe de tenir compte. Que le produit doive être consommé directement, être cuit ou subir une transformation ultérieure, tous ces renseignements présentent un intérêt pour l'analyse des risques. La nature du groupe auquel le produit s'adresse peut aussi avoir son importance, surtout dans le cas de groupes sensibles tels que les enfants en bas âge, les personnes âgées et les personnes souffrant de malnutrition. Il faut aussi envisager l'hypothèse où le produit serait utilisé à mauvais escient, par exemple si des aliments pour l'élevage étaient consommés par l'homme, soit par accident, soit délibérément. Cette information peut être consignée sur le formulaire de description du produit.

Etape n°4 : établir un diagramme des opérations

1-Identification des opérations élémentaires :



2-Recueil des informations complémentaires pour chaque opération élémentaire :

-Nature, fonction, procédé, méthode, paramètres, intrants (matières premières & conditionnement), locaux, équipements, environnement, flux, opérateurs, BPH (nettoyage, désinfection, maintenance), Instructions

Etape n° 5 : Vérifier sur place le diagramme des opérations

Une fois établi le schéma du produit, des membres de l'équipe doivent se rendre sur place pour comparer les renseignements indiqués dans le schéma du produit à la situation telle qu'elle se présente effectivement. Cette procédure de parcours pas à pas, consiste à vérifier à chaque étape que tous les renseignements indiqués sur les matériaux, les pratiques, les contrôles, etc. ont été pris en considération par l'équipe dans la préparation du schéma du produit. Le cas échéant, il faudra recueillir et ajouter au schéma du produit des renseignements tels que l'époque de moisson, les méthodes de séchage, les conditions de stockage, la filière commerciale, les facteurs socio-économiques, les systèmes de classement et les mesures d'incitation à l'amélioration de la qualité ou de la salubrité, et les systèmes de transformation. Le site pour lequel est établi le plan HACCP devrait être visité aussi souvent que possible pour permettre de recueillir toutes les informations pertinentes.

Etape n° 6 : Analyse des dangers – Enumérer tous les dangers potentiels associés à chacune des étapes, effectuer une analyse des risques et définir les mesures permettant de maîtriser les dangers ainsi identifiés

Cette analyse consiste à identifier et répertorier tous les dangers potentiels liés à chaque étape de la production, puis à évaluer chacun de ces dangers et rechercher les mesures (dispositions, moyens) propres à les maîtriser.

- a) Analyse des causes de dangers pour chaque opération.
- b) Liste des causes de dangers.

- c) Pour ce qui concerne le danger microbiologique les causes de danger sont de trois ordres (contamination multiplication et survie de germes)
- d) Evaluation qualitative et quantitative des dangers : par calcul de l'indice de criticité
- e) Définition des mesures préventives.
- f) Formalisation des mesures préventives (moyens de maîtrise, procédures, instructions, enregistrements).

Les dangers physiques et chimiques surviennent par simple contamination et se caractérisent par l'absence des phénomènes de multiplication et de survie. De ce fait, la plupart de ces dangers sont maîtrisés par des bonnes pratiques (ou autres pré-requis), et sont donc généralement considérés comme ne pouvant pas faire l'objet de l'instauration de CCP, bien qu'il y ait des exceptions. Néanmoins, la première partie de la méthode HACCP (8 premières étapes) consacrée à l'analyse des risques, doit inclure les risques physiques et chimiques auxquels elle convient parfaitement. Elle permet en particulier de confirmer qu'ils sont pris en compte par les dispositions de maîtrise déjà mises en place (bonnes pratiques ou autres pré-requis) Dans le cadre de ce guide, une attention particulière est accordée aux risques microbiologiques mais la méthode de travail proposée est également valable pour les risques chimiques et physiques

Etape n°7 : Déterminer les ccp

L'identification de ccp peut s'effectuer par trois étapes :

- A. Par l'utilisation de l'arbre de décision
- B. Par l'application de la méthode intuitive
- C. Par l'application de l'analyse des dangers sur le diagramme de fabrication

Etape n°8: Fixer un seuil critique pour chaque 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 la surveiller le ccp et garantir le non dépassement du niveau acceptable identifié du danger dans le produit fini

La détermination de ces seuils critiques, qui doivent être conforme a la législation, norme, GBPH et autre, s'effectue grâce a une documentation diverse justifiant leur choix

Un autre seuil permettant de faire un ajustement avant de dépasser la limite critique et de prendre la maîtrise, peut être fixé : c'est la limite opérationnelle (**BOUTOU, 2008**)

III.6 Plan HACCP

Etape n°9 : mettre en place un système de surveillance pour chaque CCP

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

Etape 10 : établir les corrections et les actions correctives

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

Les corrections consiste a éliminer la non-conformité du produit, alors que les actions correctives visent a traiter la cause de la non-conformité et éviter sa réapparition,

Dans le cas de non-conformité, le produit est considéré potentiellement dangereux, il doit donc être identifié, isolé et bloqué (ANONYME 2012)

Etape n°11 : appliquer des procédures de vérification

Pour assurer le bon fonctionnement du plan HACCP, des procédures de vérification doivent être appliqué en se basent sur :

- a) tests produits ("finis" ou "en cours ")
- b) surveillance des valeurs cible

- c) mise en 9uvre des actions correctives et suivi des lots concernés
- d) simulations d'incidents
- e) audit du système HACCP
- f) revue des enregistrements, en mettant l'accent sur les pertes de maîtrise ponctuelles et les éventuelles tendances à la dérive du système

Toutes les dispositions de vérification doivent être formalisées dans le plan HACCP. Elles doivent prendre en compte tous les éléments du système HACCP y compris les documents d'enregistrement

Etape n°12

Pour décrire les dispositions mise en place dans le cadre de la démarche HACCP et apporter la preuve que leur application est a la fois effective et efficace, l'obtention d'un système documentaire est indispensable ;

Il comprend les documents relatifs au :

1. Rapport d'étude HACCP (8 premières étapes)
2. Plan HACCP (4 dernières étapes)
3. Eléments du plan HACCP :
 - Spécifications,
 - mesures préventives,
 - limites critiques et système de surveillance des CCP,
 - actions correctives, e gestion documentaire,
 - procédures de vérification et enregistrements qui s'y rapportent,
 - revues du système,
 - enregistrements

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

Il est indispensable que s'instaure une coopération entre les producteurs primaires, le secteur agro-alimentaire, les groupements de commerçants, les associations de consommateurs et les

autorités responsables. On devrait offrir au personnel des entreprises et aux responsables des mesures de contrôle la possibilité de recevoir une formation conjointe, de manière à favoriser un dialogue permanent et à créer un climat de compréhension dans la mise en application du système HACCP:

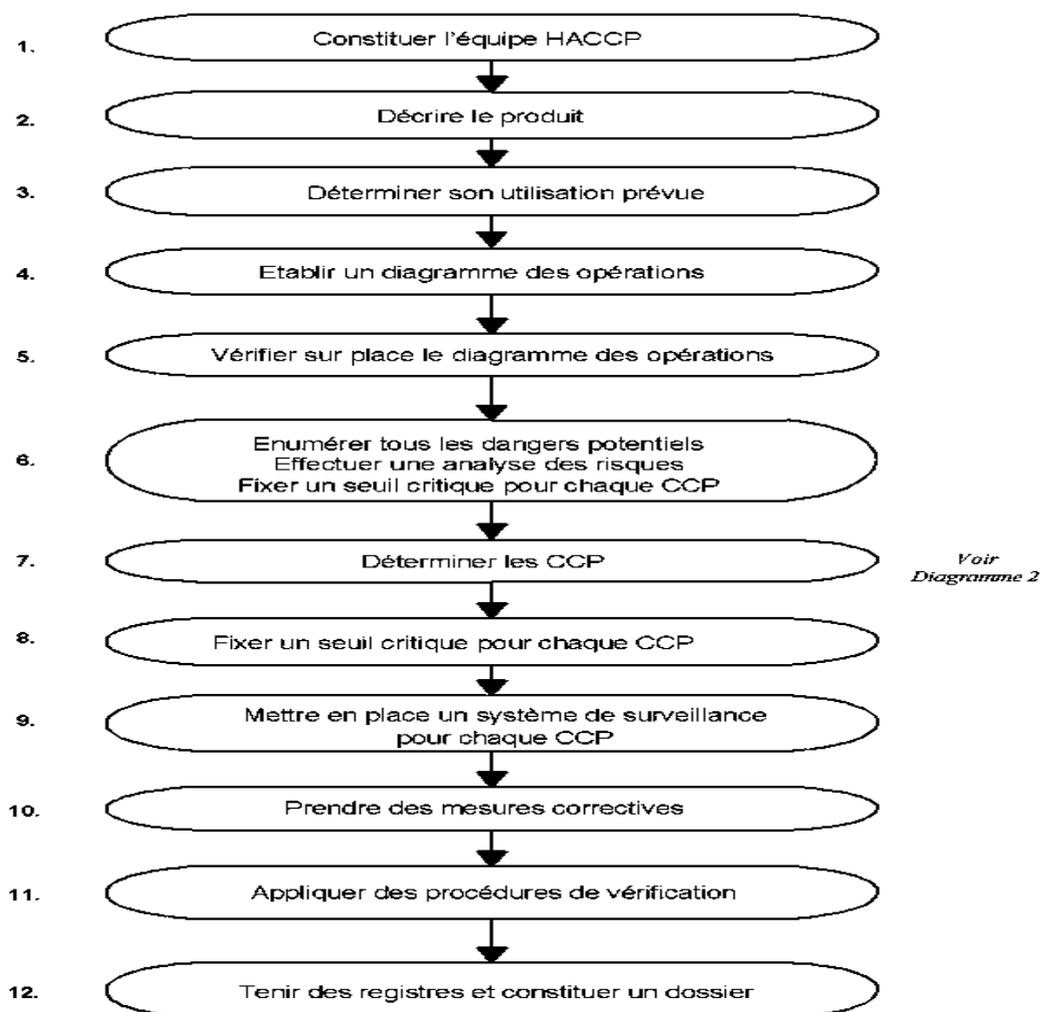


DIAGRAMME : SEQUENCE LOGIQUE D'APPLICATION DU SYSTEME HACCP

Sommaire

III. Chapitre II HACCP	18
III.1 Introduction.....	18
III.2 Historique.....	18
III.3 Définition.....	18
III.4.1 Généralités sur la méthode.....	19
III.4. 2 Missions.....	19
III.4.3. Principes de l’HACCP :	19
III.5 Déroulement étape par étape de la méthode HACCP	20
Etape n°1 : Constituer l’équipe HACCP	20
Etape n°2 description complète du produit.....	21
Etape n°3 : Déterminer son utilisation prévue.....	21
Etape n°4 : établir un diagramme des opérations	21
Etape n° 5 : Vérifier sur place le diagramme des opérations.....	22
Etape n° 6 : Analyse des dangers – Enumérer tous les dangers potentiels associés à chacune des étapes, effectuer une analyse des risques et définir les mesures permettant de maîtriser les dangers ainsi identifiés.....	22
Etape n°7 : Déterminer les ccp.....	23
Etape n°8: Fixer un seuil critique pour chaque ccp.....	23
III.6 Plan HACCP	24
Etape n°9 : mettre en place un système de surveillance pour chaque CCP.....	24
Etape 10 : établir les corrections et les actions correctives	24
Etape n°11 : appliquer des procédures de vérification.....	24
Etape n°12	25

I. Introduction

Notre étude au sein de la laiterie GOUMIDI (Okid's) Blida, consiste à explorer, décrire et analyser le système HACCP appliqué sur une ligne de production de fromage fondu en portion et en barres, de la réception des matières premières à l'expédition du produit fini.

Vu l'importance de l'HACCP et afin de mieux connaître ce système; de déceler les difficultés de sa mise en œuvre ; ses lacunes et pour proposer des corrections, nous avons effectué des enquêtes au niveau de cette laiterie

II. Matériels et méthodes

II.1. Matériel

II.1.1 Présentation de l'entreprise

Le groupe industriel GOUMIDI-G.I.G spa-spécialisé dans la fabrication, la commercialisation des produits laitiers et dérivés a été créé le 28 juillet 1998 par le défunt Mr Nourredine GOUMIDI

A partir de l'année 2000 l'entreprise à été orienté vers la production du fromage fondu avec une gamme très variée (portions barres ...) sous le label OKID'S à travers une technologie de pointe et un savoir faire très performant ainsi que le conditionnement de lait en poudre, chocolat en poudre, et flocons de pomme de terre, toujours sur sa lancée elle obtint son certificat ISO9001 v 2008 en mars 2009.

Aujourd'hui elles pouvant conclure leurs place sur le marché national et international d'autant plus qu'elle compte trois autres filiales toutes versées dans l'agroalimentaire.

II.1.2 Enquête

Nous avons effectué des enquêtes sur le système de HACCP appliqué au niveau de Okid's.

II.2 Méthodologie :

Pour atteindre les objectifs, nous avons fait un stage durant lequel nous avons intégré l'équipe HACCP, Nous avons visité et inspecté les lieux de réception des matières premières, de fabrication, de conditionnement et les laboratoires. Au même temps nous avons, communiqué avec les responsables et les employés de l'unité, assisté aux différents tests et analyses effectués, consulté les fiches techniques et les documents de la réglementation algérienne. Et finir par l'obtention des résultats

Partie pratique

III. Résultats

III.1 Equipe HACCP

Tableau I: Equipe HACCP

Tableau4 : identification des missions de l'équipe HACCP

Organisation de l'équipe	participants
Animateur : responsable de l'HACCP	01 -responsable de la production -01 responsable du laboratoire -01 personne de la maintenance -01 spécialiste du système de management de qualité 01-responsable commercial 01-hygiéniste 01-responsable des approvisionnements et gestion des stocks 01-responsable de la ressource humaine

III.2.Description du produit

III.2.1 Description des matières premières

a) **le beurre** : le beurre est une matière première d'origine algérienne issue de la pasteurisation de lait cru qui est transporter et stocker a une température de 06°c

Composition :

*taux de protéine de 0.7% *lactose : 0.7% *calcium : 0.02 %

Tableau 5description de beurre

Caractères physico-chimiques et organoleptique	Critère d'acceptation
PH	4.5et4.7
MG	82%
Teneur en eau	16%
EST dégraissé	2%
Indice de peroxyde	0.5meq d'O2 actif/Kg
Acide de gras libre	0.35%
Couleur	Jaunâtre
Odeur	Caractéristique
Gout	Caractéristique

Référence : arrêté interministérielle du 10/12/1998 JORA n°96

Partie pratique

Tableau 6 caractéristique microbiologiques

Caractéristiques microbiologiques	Critère d'acceptation
Germe aérobie à 30°C	10 ² germes/g
Coliformes	10 germes/g
<i>Staphylococcus aureus</i>	10germes/g
Levures	Absence
Moisissures	Absence
<i>Salmonelle sp</i>	Absence dans 25g
Phosphatase	Négatif

Référence : arrêté du 24 janvier 1998 JORA n°35

Tableau 7 les contaminants

Les contaminants	Concentration maximale
Plomb	0.05mg/kg
Fer	0.2mg/kg
Cuivre	0.05mg/kg

III.2.2. Description du produit fini

le produit fini est un fromage fondu tartiner en portions il est composé de : lait en poudre, beurre, protéines laitières, fromages, eau traité, additifs alimentaires : Emulsifiants (SIN339, SIN450, SIN452) adjuvant : (SIN341), sel de table, régulateur d'acidité : (SIN330).

Date limite de consommation 7mois

Condition de conservation : 10°C -15°C

Tableau 8 emballage

Conditionnement	8portions	16portions	24portions	32portions
Poids net	120g	240g	360g	448g
Nombres de boites dans le carton	24boites	24boites	24boites	18boites
Nombre de carton sur la palette	100cartons	100cartons	50cartons	50cartons

Tableau 9 information sur la distribution et control du fromage

Préparation ou utilisation	Destiné pour tartiner
Distribution	Camion frigorifique (10°C-15°C)
Traitement thermique	UHT
Nombre de contrôle effectué	104 contrôles

Tableau10 informations nutritionnelles pour 100g

Protienes	10g
------------------	------------

Partie pratique

Glucides	6g-7g
Lipides	16g-17g
Calcium	300mgx2=(75% de l'AJR)
Vitamine A	190µgx2 = (23% de l'AJR)
Vitamine D3	0.755µgx2 = (15% de l'AJR)
Valeur énergétique	221kilo calorie (923.78kJ)

Tableau 11 : critère d'acceptation pour les caractères physico-chimiques

Caractères physico-chimiques	Critère d'acceptation
PH	5.7-5.75
Matière grasse %	16%-17%
Extrait sec total %	40%-41.5%
Matière grasse/matière sèche %	40
couleur	Paille à crème, brillant

Tableau 12: critère d'acceptation des caractères microbiologiques

Caractéristiques microbiologiques	Critère d'acceptation	Référence (méthode d'analyse)
Coliforme totaux	100 germes/g	NF V 08-015
Coliforme fécaux	10 germes/g	NF V 08-015
Staphylococcus aureus	100 germes/g	JON° : 42
Salmonelle	Abs	NF V 08-052
Clostridium sulfito-réducteur	1	NF T 90-415
Listeria monocytogène	abs	NF V 08-055

III.3. Usage prévu

Tableau 1 : identification de l'usage prévu

Dénomination du produit	Fromage fondu en portion à tartiner
DLC	7mois
DLUO	12 mois
Conseil d'utilisation	<ul style="list-style-type: none"> - Le fromage fondu en portion est destiné à une consommation directe ou à tartiner sur du pain ou dans un sandwich, il peut être aussi utilisé sur les plats à gratinés
Condition de conservation	<ul style="list-style-type: none"> - La modalité de conservation par les distributeurs le fromage fondu en portion est conservé jusqu'à la DLC, à une température entre 10et15°C, avec une humidité relative inférieure à 80% - Modalité de conservation par les consommateurs : Le fromage fondu en portion est conservé jusqu'à la DLC, à une température entre 10 et 15°C et dans un endroit sec

Partie pratique

Utilisation prévisible	<p>Le stockage des cartons de fromage fondu dans un endroit humide peut conduire à son humidification et à son altération, ceci engendre un développement de moisissure</p> <ul style="list-style-type: none">- L'exposition prolongée des cartons contenant le produit fini à la lumière et à la chaleur du soleil peut engendrer une altération de texture et de goût- Le stockage aléatoire contenant le produit (le non respect des consignes d'empilement qui est fixée à 10 cartons max) peut engendrer un excrément des boîtes de dessous causant une exsudation de moisissure
Population concernée	<ul style="list-style-type: none">- Le fromage fondu en portion est destiné au grand public et peut être consommé par toutes les catégories de personnes- Les consommateurs vulnérables : les personnes qui présentent une allergie aux protéines du lait et ceux qui ont une intolérance au lactose- Les personnes hypercholestérolémiques

Etape n° 4 : Etablir un diagramme des opérations :

Partie pratique

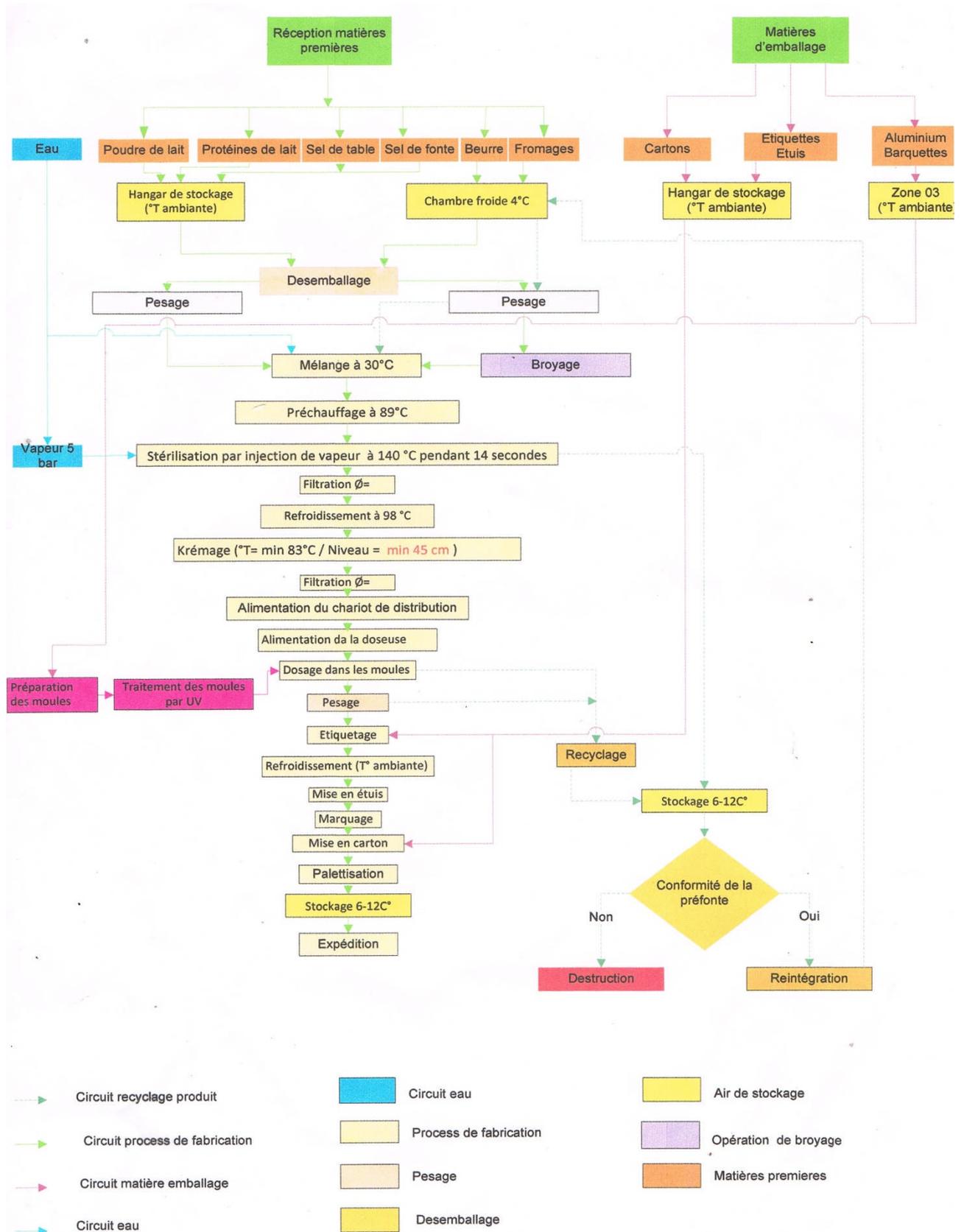


Figure 1 diagramme de fabrication

5. Vérification de diagramme de fabrication

Après l'établissement du diagramme de fabrication, nous avons effectué une vérification de ce dernier sur le terrain, en suivant la marche en avant. Nous avons constaté qu'il correspond à ce qui se passe réellement

6. Analyse des dangers

6.1. Identifier les dangers

- **Bactériologiques** : Germes aérobies à 30°C, Germes aérobie à 37°C /ml, Germes aérobies à 22°C/100ml, Coliformes aérobies à 37°C/100ml, Coliforme fécaux /100ml, Streptocoque D/50ml, Salmonella, Staphylococcus aureus.
- **Physiques** : Tout objet dur et acéré.
- **Chimiques** : Résidus de produit de nettoyage, antibiotiques, métaux lourds, peroxyde d'hydrogène.

Tableau 14: identification du danger microbiologique salmonella sp

Germe	<i>Salmonella sp</i>
Condition de développement	Température de survie 5°C a 46c Température optimale : 37°C PH entre 4et9 Aw minimale 0.94
Résistance aux traitements	Thermosensible destruction à la pasteurisation 72°C pendant 15 secondes Sensible aux désinfectants
Période d'incubation	12 a 36h
Symptômes engendres	<ul style="list-style-type: none"> - Fièvre a 39°C – 40°C - Des douleurs abdominales - Des nausées - Des vomissements - Un syndrome diarrhéique fait de selles liquides et fétides
Source de contamination	L'eau et le personnel
Niveau acceptable	Absence par 25g
Références réglementaires	Arrêté du 24 janvier 1998 JORA n°35

Partie pratique

Tableau 15 : identification du danger microbiologique *Escherichia. Coli*

Germe	Escherichia coli
Condition de développement	Température de survie 10°C a 46c Température optimale : 40°C PH entre 5.5 et 9.4 Aw minimale 0.95
Résistance aux traitements	Thermosensible destruction a la pasteurisation 72°C pendant 15 secondes Sensible aux désinfectants
Périodes d'incubation	01 a 08 jours
Symptômes engendrés	<ul style="list-style-type: none">- L'ingestion d'E. coli banales peut être à l' origine d'une diarrhée relativement bénigne- Seules certaines souches d'E.coli productrice de toxine provoquent le syndrome hémolytique et urémique (SHU) principale manifestation- Colite hémorragique qui se caractérises par des crampes abdominales et une diarrhée sanguinolente
Source de contamination	L'eau. Beurre, cheddar et le personnel
Niveau acceptable	10ufc/g
Références réglementaires	Arrêté de 24 janvier 1998 JORA n°35

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)

6.2. 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.

7 Déterminer les ccp

7.1 Utilisation de l'arbre de décision

Partie pratique

GIG spa	Méthodologie Analyse des dangers	Date : 08/11/2010.
		Page 5 sur 6

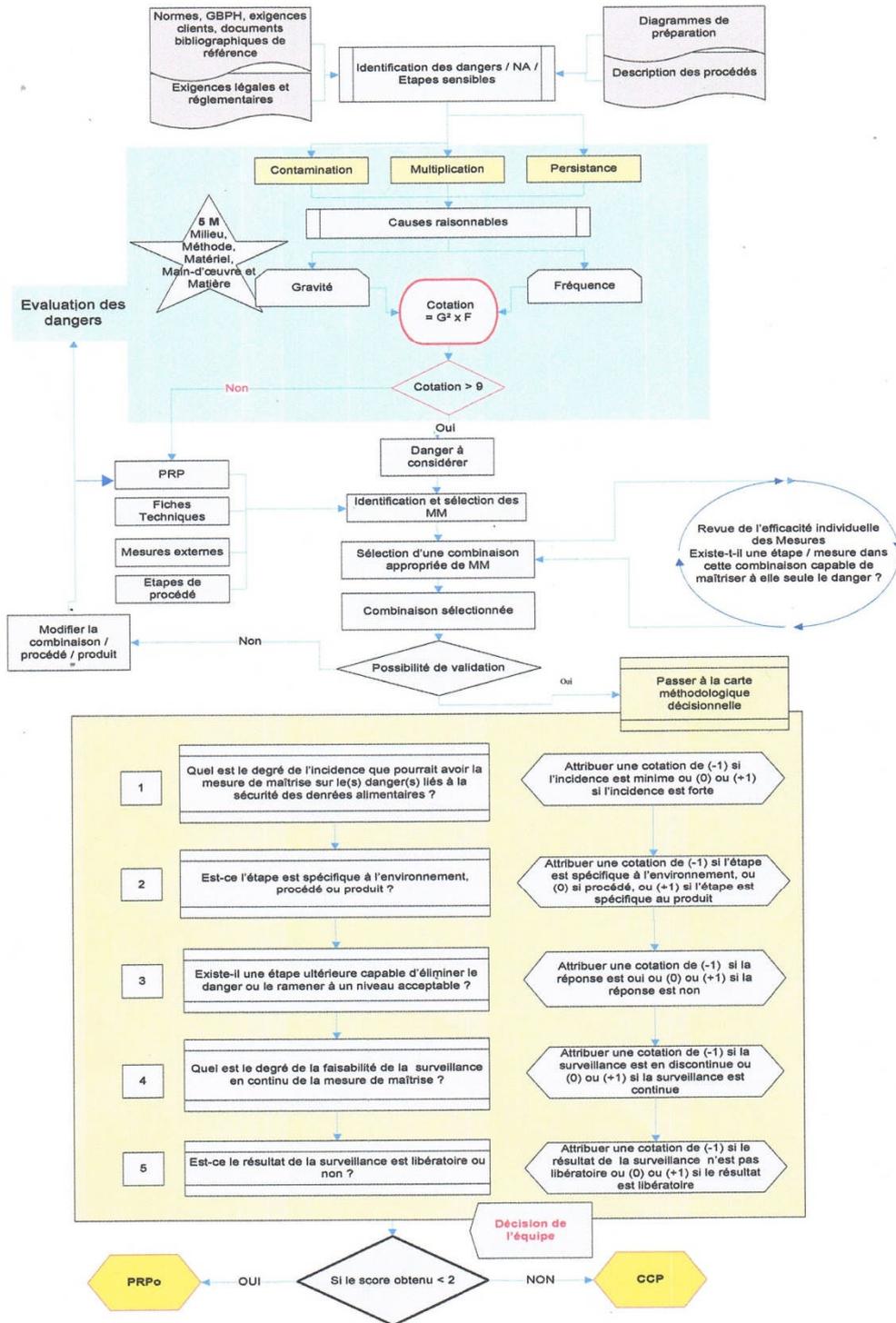


Figure 2 arbre de décision

Partie pratique

7.2 Détermination des ccp et PRPo

Tableau 16 ccp n°1 stérilisation

Diagramme	Fromage fondu portion Okid's plus	
Etapas	Stérilisation	
Danger (s)	Persistance des microorganismes suivants : <i>salmonelle sp</i> Escherichia coli, <i>staphylococcus aureus</i> et <i>clostridium perfringens</i>	
Mesure de maitrise	Stérilisation du produit à une température de 140°C	
Paramètre de surveillance	Température	Contre pression
	140°C	3 bars
Limite critique	135°C	2.4 bars
Validation	Documents équipementier/ validation fournisseur sur la température de décharge automatique Codex alimentarius CAC/RCP 57-2004 (code d'usage en matière d'hygiène pour laits et produits laitiers)	
Mode et outils de surveillance	Enregistreur numérique par des sondes de température et manomètres de pression	
Etalonnage de l'outil de surveillance	En continue par un automate (supervision par l'opérateur)	
Correction	Décharge automatique si la température et/ou la contre pression dépassent la limite critique Isolement, identification et restérilisation du produit	
Action corrective	Agir selon les cause (chute de vapeur, coupure d'électricité chute de pression ...) Revoir le plan préventif de la stérilisation	
Vérification	Analyse microbiologique du produit fini	

Partie pratique

Tableau 17 CCP n°2 conditionnement du fromage fondu en portion

diagramme	Fromage fondu portion Okid's	
Etapas	Conditionnement	
Danger (s)	Persistance des microorganismes suivants : <i>salmonelle sp</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>staphylococcus aureus</i> et <i>clostridium perfringens</i>	
Mesure de maitrise	Stérilisation du produit à une température de 140°C	
Paramètre de surveillance	Température	Sellage hermétique
	75°C	Absence de pique
Limite critique	72	
Validation	Validation bibliographique des températures minimales de validation de l'équipementier sur le sellage des portions	
Mode et outils de surveillance	Enregistreur numérique par des sondes de températures et manomètres de pression	
Etalonnage de l'outil de surveillance	Prise de température par un thermomètre étalonné test du bleu de méthylène	
Correction	A chaque 30 min pour température et à chaque heure pour sellage qui sont fait par le pilote de conditionnement	
Action corrective	Selon les causes (chute brute de température, long arrêt des conditionnements)	
Vérification	Analyse microbiologique du produit fini	

Tableau 18 : ccp n°3 filtration

	CCP N°3 Filtration
Diagramme	Fromage fondu portion Okid's plus
Etapas	Filtration
Danger	Persistance des dangers physiques
mesure de surveillance	Filtration des produits par des filtres de diamètre à 500µ
Paramètre de surveillance	La taille des mailles des filtres sont inférieurs a 2 mm
Limite critique	2 millimètres
Validation	Codex alimentarius CAC/GL69-2008
Fréquence et responsable de la surveillance	Continue par le conducteur UHT et le pilote de conditionnement
Correction	Changement de filtre
Action corrective	Agir selon les causes (colmatage, déchirure)
vérification	Faire passer le produit à travers un tamis de diamètre inférieur a 2 mm

7.3 Système de traçabilité

L'objectif premier de cette procédure est donc de permettre d'identification d'un produit ou d'un lot à n'importe quel stade de notre processus de fabrication et ainsi de pouvoir le retirer plus facilement et plus rapidement en cas de problème.

Les informations pertinentes la concernant sont connues, notamment :

- L'identification du produit ou du lot
- Les informations sur le produit et les matières premières ; intrants, historique, provenance, destination, contrôles.
- Ces informations seront conservées pendant la durée appropriée d'une manière qui rende leur récupération aisée et rapide.

Pour cela on a élaboré des supports d'enregistrements nécessaires pour la collecte de ces informations et aussi la sensibilisation e différentes personnes assurant cette collecte, pour ben comprendre les différents acteurs et les informations pertinentes, ils sont détaillés sur les tableaux suivants :

Partie pratique

Tableau 19 système de traçabilité

Dangers		Staphylocoque aureus		Staphylocoque aureus	
Etape procès		Conditionnement du produit fini		Nettoyage en place	
Type		Contamination		Multiplication	
5M				Méthode	
Cause		La matière d'emballage bobine d'aluminium contaminé		La baisse de la température de conditionnement au dessous des 72°C	
Cause				Non-respect des fréquences et des méthodes de nettoyage et de désinfection du stérilisateur , la cuve du crémeur et de mélangeur	
Evaluation du danger	G ²	2	2	2	2
	F	2	2	2	2
	c	8	8	8	8
Prise en compte		OUI		OUI	
Mesures préventives		Sélectionner des fournisseurs selon les critères de la sécurité des aliments /Etablir un cahier de charge/ Exiger des certificats de conformité		La température du fromage doit être supérieure ou égale a 72°C pour assurer l'auto pasteurisation de la coquille d'aluminium	
Mesures préventives				Le nettoyage se fait après chaque cycle (65h) de production. 1- prélavage à l'eau de température de 70°C 2- dosage à 3% de la solution nettoyage (soude) pendant 15 à 20mn 3-rinçage à l'eau froid 4-Dosage à 1% de la solution désinfectante (acide nitrique) 5- Rinçage à l'eau de température supérieure à 70°C	
RDEI		E2		E2	
PCMM		OUI		OUI	
VMM		NON		OUI	
ARBRE DE DECISION	Q1	/	1	1	1
	Q2	/	-1	-1	-1
	Q3	/	-1	-1	1
	Q4	/	0	0	1
	Q5	/	0	0	1
Résultats		/		3	
PRP , PRPo, ou CCP		PRPachat et réception		CCP N°2	
				PRPo N°4	

Dangers	<i>Staphylocoque aureus</i>	<i>Staphylocoque aureus</i>	<i>Clostridium perfringens</i>	<i>Clostridium perfringens</i>	
Etapes procédé	Stockage de produit fini	Livraison du produit fini	Réception matières premières	Stockage des matières premières	
Type	Multiplication	Multiplication	Contamination	Multiplication	
5M	méthode	Méthode	Matière premier	Méthode	
Cause	Non respect de la température de stockage et la concentration des sels de fontes	Le non respect de la température de livraison dans les camions frigorifiques	Réception d'une matière première contaminée initialement	Rupture de la chaîne de froid	
Evaluation du danger	G ²	2	2	3	3
	F	2	2	1	1
	c	8	8	9	9
Prise en compte	oui	oui	oui	Oui	
Mesures préventives	Maintenir la température de stockage du produit fini à une température de 10 à 15 °c tout en assurant une étanchéité de l'emballage et une dose de 1% de sels de fonte	Maintenir la température de stockage du produit fini à une température de 06 à 12 °C et éviter l'ouverture prolongée des portes du frigo	Sélectionner des fournisseurs selon les critères de la sécurité des aliments/ Etablir un cahier de charge/ Exiger des certificats de conformité	Maintenir la température de stockage de la matière première sensible inférieure à 4°C	
RDEI	E2	E2	E2	E1	
PCMM	OUI	OUI	OUI	OUI	
VMM	OUI	OUI	NON	OUI	
ARBRE DE DECISION	Q1	1	1	1	1
	Q2	1	1	-1	-1
	Q3	0	0	-1	-1
	Q4	-1	-1	1	1
	Q5	-1	-1	1	1
Résultats	0	0	/	1	
PRP , PRPo, ou CCP	PRPo N°5	PRPo N°5	PRP réception et achat	PRPo N°1	

Dangers		Eléments radioactifs	Morceaux de verres, métaux, plastiques, bois, poils et cadavres d'insectes	
Etape processus		Réception matières premières	Réception matières premières	Filtration
Type		Persistance	persistance	Persistance
5M		Matière première	Matière première	Matériel
Cause		Réception d'une matière première contaminée initialement (pays de l'est de l'Europe)	Réception d'une matière première contaminée initialement	Déchirure des filtres
Evaluation du danger	G ²	4	4	3
	F	1	1	1
	c	16	16	9
Prise en compte		OUI	OUI	OUI
Mesures préventives		Sélectionner des fournisseurs selon les critères de La sécurité des aliments/ Etablir un cahier de charge/ Exiger des certificats de conformité	Sélectionner des fournisseurs selon les critères de La sécurité des aliments/ Etablir un cahier de charge/ Exiger des certificats de conformité	Renouvellement des filtres défectueux
RDEI		E2	E2	E1
PCMM		OUI	OUI	OUI
VMM		NON	NON	OUI
ARBRE DE DECISION	Q1	/	/	1
	Q2	/	/	0
	Q3	/	/	1
	Q4	/	/	0
	Q5	/	/	1
Résultats		/	/	3
PRP , PRPo, ou CCP		PRP réception et achat	PRP réception et achat	CCP n°3

Tableau I

Dangers		Moisissures	Moisissures	Moisissures	Moisissures
Etape procès		Dosage de sel de fonte	Préparation du mélange		Stérilisation
Type		Multiplication	Contamination		persistance
5M		méthode	Matière première	Matière première	Méthode
cause		Erreur de dosage du poids de sel de fonte inférieur aux dosages recommandés	Utilisation d'eau contaminée pour la préparation	Utilisation d'une préfonte contaminée pour la préparation du mélange	Non respect du barème de température et de pression pour la stérilisation
Evaluation de danger	G ²	1	1	1	1
	F	1	1	2	1
	C	1	1	2	1
Prise en compte		OUI	OUI	OUI	OUI
Mesures préventives		Pesage des différents sels de fontes a une concentration >1%	Préparation des mélanges avec de l'eau ayant subit une chloration efficace Eviter le stockage de l'eau plus de 48h dans les citernes de stockage	Entreposer la préfonte dans des bacs propres destinés à cet usage, maintenir la température d'entreposage de la préfonte à 5°C	La stérilisation du produit se fait par injection de vapeur à température comprise entre 135°C a 145°C avec une contre pression de 2.7 à 2.9 bar pour un temps de contact >6 sec
RDEI		E2	E2	E2	E1
PCMM		OUI	OUI	OUI	NON
VMM		OUI	OUI	NON	OUI
ARBRE DE décision	Q1	0	1	/	1
	Q2	-1	-1	/	1
	Q3	-1	-1	/	1
	Q4	0	0	/	1
	Q5	0	0	/	0
Résultat		0	1	/	4
PRP, PRPo, ou CCP		PRPo n°02	PRPo n°03	PRP recyclage	CCP N°1

9. Etablir le plan HACCP

9.1 Identification des CCP

Les différents CCP sont identifiés à l'aide d'un arbre de décision et sont présentés dans les tableaux 14-15-16

9.2 Détermination des limites critiques pour chaque CCP

Pour chaque CCP identifié une limite critique permettant de surveiller ce dernier est déterminée 14-15-16

9.3 Mise en place d'un système de surveillance pour chaque CCP

Pour chaque CCP, un système de surveillance est établi visant à démontrer que ce CCP est maîtrisé.14-15-16

9.4 Etablissement des corrections et actions correctives

En cas de dépassement des limites critiques pour chaque **CCP**, des corrections et des actions correctives sont établies pour éliminer la non-conformité du produit et traiter la cause de cette dernière et éviter sa réapparition.

10 Planification de la vérification

Afin de s'assurer du bon fonctionnement du plan HACCP, des procédures de vérification sont mise en œuvre (14-15-16)

11 Tenir des registres et constituer un dossier :

L'obtention d'un système documentaire 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 est réalisée. Il est représenté par les différents enregistrements.

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 Okid's de Blida (**étape analyse des dangers**).

IV.1.2 Principe2: 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 les tableaux 14

IV.1.3 Principe3 :établir aux points critiques de maîtrise, les limites critiques qui différencient l'acceptabilité de l'in acceptabilité pour la prévention, l'élimination ou la réduction des dangers identifiés[ATLA, 2012].D'après les résultats du tableau I au IV de fromage 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 Okid's. Cela est mentionné dans les tableaux 14/15/16 respectivement.

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 les résultats mentionnés dans les tableaux 14-15-16, 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 [bonne et al. , 2005].Selon les tableaux 15-16 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 la laiterie GOUMIDI Okid's 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 Okid's (fromage) par la désignation d'une équipe (tableau1) 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 Okid's. Cela est traduit par nos résultats (tableaux 2 jusqu'au 9).

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].

D'après nos résultats (tableau 10), la laiterie Okid's de Blida répond conformément à ces exigences.

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

Selon, FAO, 2001 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 le figure numéro 1, ces exigences sont parfaitement prises en compte au niveau de GOUMIDI, Okid's

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 Okid's 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, chimique et physiques relatifs à la sécurité des denrées alimentaire, 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**

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 **BOUTOU, 2008** En se référant à une méthode d'évaluation des dangers, l'équipe HACCP de Candia 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 (tableau VII et annexeII).

Après évaluation des dangers, nous n'avons pas constaté de risques majeurs pour fromage fondu, 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 règlementation algérienne

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** maîtriser la contamination/l'introduction par des BPH/BPF et autres pré requis tandis que la multiplication et de la survie par la surveillance des paramètres physico-chimiques(**BONNE et al**).Ces mesures de maîtrise apparaissent dans s tableaux I-VI et elles sont conformes aux exigences citées ci-dessus.

➤ Classification des mesures de maîtrise :

Partie pratique

Selon la **norme ISO 22000-2005**, après la sélection des mesures de maîtrise, 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 Okid's, ces mesures de maîtrise sont classées selon qu'elles nécessitent d'être gérées par l'intermédiaire du ou des **PRP opérationnels** ou par le **plan HACCP** (en utilisant un arbre décisionnel Sachant qu'en plus des quatre questions présentes sur ce dernier,

IV.2.7 Etape 7 : Déterminer les CCP :

La détermination d'un CCP consiste à identifier l'étape du processus où la maîtrise du danger est impérative pour assurer la sécurité du produit et à laquelle une ou des mesures de maîtrise 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]. L'équipe HACCP de Okid's détermine ces CCP en utilisant un arbre décisionnel (figure 1).

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

Pour chaque mesure de maîtrise 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 Okid's 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 maîtrises correspondantes fonctionnent comme prévu, de détecter au moment opportun toute perte de maîtrise du CCP correspondant (dépassement de la limite critique) et pouvoir donc entreprendre immédiatement des corrections et des actions correctives (**Norme ISO 22000-2005**) Okid's met en place des systèmes de surveillance pour chaque CCP

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.

Partie pratique

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 Okid's en cas de dépassement des limites critiques pour chaque CCP, des corrections et des actions correctives 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 les tableaux I jusqu'à IV.

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. Au niveau de GOUMIDI Okid's le système documentaire est représenté par les différents enregistrements mentionnés dans nos résultats.

Conclusion

La démarche HACCP selon la norme iso 22000 est donc essentielle pour l'efficacité de maîtrise des dangers et aussi pour déterminer des dangers pouvant intervenir au cours de processus de fabrication sa mise en place nécessite au préalable le respect des règles de base comme la réglementation en vigueur pour le secteur d'activité considéré et le produit fabriqué, la prise en compte des programmes pré requis PRP (notamment les bonnes pratiques d'hygiène BPH, de sécurités des personnes PRPo) la connaissance des forces et des faiblesses de l'entreprise en maîtrise d'hygiène et une forte motivation du personnel .

De ce fait nous avons procédé a l'application du système HACCP au cours de la fabrication du fromage de la matière première au produit fini, cela permet d'avoir des connaissances dans le domaine de contrôle des qualité du produit alimentaire et de connaitre sa grande importance pour préserver la santé de la population contre les maladies et les toxi-infection alimentaires, et aussi pour garantir la salubrité des denrée alimentaires .

Comme nous avons pu constaté suit a la rédaction de ce plan HACCP les résultats obtenus répondant plus ou moins au normes en vigueur établies par la laitière GOUMIDI (Okid's) ce qui confirme la salubrité et la bonne qualité d'hygiène du produit.

Cette étude technique théorique, peu donc servir de base au personnel de laboratoire. Elle montre en effet les regles indispensable a mettre en pratique on regard les bonnes pratiques de fabrication et les bonne pratique d'hygiènes

Il est indispensable de mettre l'accent sur la formation évolutive de personnel, en exploitant simultanément le « savoir-faire ». L'évolution des procédés l'automatisation et l'exploitation de l'assurance qualité

Listes des références

- 1- ANONYME 2 programme CE-ASEAN de coopération économique sur les normes, la qualité et l'évaluation de conformité (Asia /2003/069-236 bonne et al 2005).
- 2-ANONYME ISO22000.2005 : système de management et de la sécurité des denrées alimentaires- Exigences pour toute organisme appartenant a la chaine alimentaire . P12.13.
- 3-BONNE et al 2005n ATLA 2012. 2013
- 4- boutou 2008 P27-29 + Bonne et al P47+ kaanane. A (2006). Assurance qualité selon les démarche HACCP et PGQ. Bulletin mensuel d'information et de liaison du PNTTA. P1
- 5-Codex alimentaire : hygiène alimentaire textes de base, programme mixte FAO/OMS sur les normes alimentaires , COMMISSION DU CODEX ALIMENTARIUS, 3eme édition
- 6-Décret du 10/01/1955
- 7-FAO 2001 système de qualité et de sécurité sanitaire des aliments. Manuel de formation sur l'hygiène alimentaire et le système d'analyse des risques- points critiques pour leur maitrise. Rome p133
- 8-J.O.R.A (1998) journal officiel de la république algérienne, numéro 35 (1998)
- 9-GUYLEYRLAR et ELISABETH VIEELING 2007
- 10-la circulaire de ministre de l'agriculture 07/1953
- 11-la série ISO 9000 ou ISO 22000 ou IFS
- 12-Lignes directrices sur le HACCP, les BPF et BPH pour les PME de l'ASEAN Ed1, 2005)
- 13-Programme CE-ASEAN de coopération économique sur les normes, la qualité et l'évaluation de conformité (Asia/2003/069-236)

	Fiche technique : Fromage fondu en portions G/S 40% "OKID'S PLUS"	N° : SG.P3.R3
		Date : 29 /06 /2009
		Page : 1 sur1

Description	Fromage fondu à tartiner en portions.			
Composition	Lait en poudre, Beurre, Protéines laitières, Fromages, Eau traitée, Additifs alimentaires : Emulsifiants (SIN 339, SIN450, SIN452), adjuvant : (SIN 341), Sel de table, Régulateur d'acidité : (SIN 330).			
Date Limite de Consommation	07 mois			
Condition de conservation	10°C- 15°C			
Conditionnement	8 Portions	16 Portions	24 Portions	32Portions
Poids net	120g	240g	360g	448g
Nombre de boîtes dans le carton	24 boîtes	24 boîtes	24 boîtes	18boîtes
Nombre de cartons sur la palette	100 cartons	100 cartons	50 cartons	50 cartons
Préparation ou utilisation	Destiné pour tartiner			
Distribution	Camion frigorifique (10°C – 15°C)			
Traitement thermique	Ultra Haute Température (UHT)			
Nombre de contrôle effectué	104 contrôles			
Informations nutritionnelles pour 100g				
Protéines	10g			
Glucides	6g-7g			
Lipides	16g -17g			
Calcium	300mgx2 = (75% de l'apport journalier recommandé)			
Vitamine A	190µgx2 = (23% de l'apport journalier recommandé)			
Vitamine D3	0,75µgx2 = (15% de l'apport journalier recommandé)			
Valeur énergétique	221 kilo Calorie (923.78 K/J)			
Caractéristiques Physico-chimiques	Critère d'acceptation			
PH	5,7 – 5,75			
Matière Grasse %	16% - 17%			
Extrait Sec Total %	40 %– 41.5%			
Matière Grasse / Matière Sèche %	40			
Couleur	Paille à crème, brillant			
Caractéristiques microbiologiques	Critères d'acceptation	Référence (Méthode d'analyse)		
Coliforme totaux	100 germes /g	NF V 08-015		
Coliforme fécaux	10 germes/g	NF V 08-015		
Staphylococcus aureus	100 germes /g	JON° : 42		
Salmonella	Abs	NF V 08-052		
Clostridium sulfito-réducteur	1	NF T 90-415		
Listeria Monocytogène	Abs	NF V 08-055		
<i>Pour plus d'informations techniques veuillez appeler 025 43 80 22 poste 140</i>				

	Fiche descriptive du produit	N° : ER.M2.10
		Date : 15/11/2008
		Page : 1 sur 2

Dénomination	Beurre
Origine	Algérie
Méthode de production	Pasteurisation du lait cru
Conditionnement et emballage	Bidon en plastique alimentaire sous film plastique hermétiquement fermé
Transport et T° de réception	Camion frigorifique Température de réception : 6°C
Conditions de stockage	06°C
DLUO	03mois
Information d'étiquetage	Dénomination du produit / Date de fabrication et de péremption/N° de Lot / Poids net / Origine / Température de conservation
Manutention avant l'utilisation ou la transformation	Conserver dans des chambres frigorifiques, vérification visuelle

Paramètre	Composition en %
Taux protéine	0,7
Lactose	0,7
Calcium	0,02

Caractéristique Physico-chimiques et organoleptique	Critère d'acceptation	Référence (réglementaire)
pH	4,5 et 4,7	Arrêté interministérielle Du 10/12/1998 JORA n°96
MG	82%	
Teneur en eau	16%	
EST dégraissé	2%	
Indice de peroxyde	0,5 meq d'O ₂ actif/kg	
Acide de gras libre	0,35 %	
Couleur	Jaunâtre	
Odeur	Caractéristique	
Goût	Caractéristique	

Caractéristiques microbiologiques	Critères d'acceptation	Référence (réglementaire)
Germe aérobie à 30 °C	10 ² germes/g	Arrêté du 24 janvier 1998 JORA n°35
Coliformes	10 germes/g	
<i>Staphylococcus aureus</i>	10 germes/g	
Levures	Absence	
Moisissures	Absence	
Salmonelle <i>sp</i>	Absence dans 25g	
Phosphatase	Négatif	

Contaminants	Concentration maximale	Référence (réglementaire)
Plomb	0,05 mg/kg	Arrêté interministérielle

	Fiche descriptive du produit	N° : ER.M2.10
		Date : 15/11/2008
		Page : 1 sur 2

Fer	0,2 mg/kg	Du 10/12/1998 JORA n°96
Cuivre	0,05 mg/kg	

REDACTION	VERIFICATION	APPROBATION
Nom :	Nom :	Nom :
Fonction :	Fonction :	Fonction :
Date :	Date :	Date :

