



*Université M'Hamed BOUGARA de Boumerdes*  
*Faculté des sciences de l'ingénieur*  
*Département de génie des procédés industriels*



***Mémoire De Fin D'étude En Vue De  
L'obtention Du Diplôme Master***

***Option : Hygiène et sécurité industrielle***

***Contribution à la mise en place d'une démarche  
HACCP au niveau de l'unité  
SARL SOBCO, kharouba boudouaou***

***Présenté par :***

***RAHMOUNI Assia***

***KADRI Souad***

***BAYOU Rima***

***Sous la direction de :***

***M<sup>me</sup> : BOUGHERARA Saliha***

***Année 2018- 2019***

## **Résumé:**

Le système HACCP est une méthode de maîtrise de la sécurité sanitaire des denrées alimentaire, dont l'objectif est la prévention, l'élimination ou la réduction à un niveau acceptable de tout danger biologique, chimique et physique.

Ce travail a été réalisé afin de contribuer le système HACCP dans l'entreprise SARL SOBCO sur les processus de fabrication du chocolat et de biscuit, le but est de savoir l'efficacité de se système sur l'évaluation des dangers qui menacent la salubrité des aliments dans tout les étapes de fabrications, l'impératif de notre travail consiste à déterminer tout les CCP et de mettre en œuvre des mesures correctifs afin de garantir la progression et l'amélioration.

## **Abstract:**

The HACCP is a simple system of control based on the prevention of the dangers It presents a key component of a management system of the public health.

This system based on the good practices of hygiene and the good practices of manufacture, makes it possible to ensure chocolate and biscuit produced in the level of the limited liability company SARL SOBCO.

The objective of our study is to contribute of the installation of system HACCP which allows to insure food safety in their product.

- . **Conditions de mise à la consommation des denrées alimentaires** : règles générales à respecter en matière d'hygiène et de salubrité lors du processus de mise à la consommation des denrées alimentaires ;
- . **Hygiène des denrées alimentaires** : ci-après dénommée « hygiène », les mesures et conditions nécessaires pour maîtriser les dangers et garantir le caractère propre à la consommation humaine d'une denrée alimentaire compte tenu de l'utilisation prévue ;
- . **Danger** : tout agent biologique, chimique ou physique, présent dans les denrées alimentaires pouvant avoir un effet néfaste sur la santé ;
- . **Risques** : fonction de la probabilité d'un effet néfaste pour la santé et de sa gravité, du fait de la présence d'un (de) danger(s) dans une denrée alimentaire ;
- . **Salubrité des denrées alimentaires** : assurance que les denrées alimentaires sont de qualité acceptable pour la consommation humaine conformément à l'usage auquel elles sont destinées
- . **Sécurité des denrées alimentaires** : assurance que les denrées alimentaires sont sans danger pour le consommateur quand elles sont préparées et/ou consommées conformément à l'usage auquel elles sont destinées ;
- . **Contamination** : introduction ou présence d'un contaminant dans une denrée alimentaire ou dans un environnement où elle est préparée ;
- . **Nettoyage** : élimination des souillures, des résidus  
D'aliments, de la saleté, de la graisse ou de toute autre matière indésirable ;
- . **Désinfection** : réduction, au moyen d'agents chimiques ou de méthodes physiques, du nombre de micro-organismes présents dans l'environnement, jusqu'à l'obtention d'un niveau ne risquant pas de compromettre la sécurité ou la salubrité des denrées alimentaires ;
- . **Etablissements (locaux et leurs annexes)** : toute unité ou toute zone où les denrées alimentaires sont manipulées, ainsi que leurs environs relevant du même intervenant ;
- . **Système d'analyse des dangers et des points critiques pour leurs maîtrise « HACCP » (Hazard Analysis Critical Control Point)** : ensemble des actions et procédures écrites à mettre en place au niveau des établissements pour évaluer les dangers et identifier les points

critiques qui menacent la salubrité et la sécurité des denrées alimentaires dans le but de les maîtriser ;

. **Personnel chargé de la manutention des denrées alimentaires (manutentionnaire) :**

toute personne qui manipule directement les denrées alimentaires emballées ou non, le matériel et les ustensiles ou les surfaces en contact avec celles-ci ;

. **Production primaire :** étapes de la chaîne alimentaire qui comprennent, notamment, la récolte, l'abattage, la traite, l'élevage, la pêche et la chasse ;

. **Produit primaire :** produits issus de la production primaire, y compris les produits du sol, de l'élevage, de la chasse et de la pêche ;

. **Conditionnement :** action de placer une denrée alimentaire dans un emballage ou dans un contenant en contact direct avec la denrée concernée ;

. **Conteneur hermétiquement clos :** conteneur conçu et prévu pour offrir une barrière à l'intrusion de dangers ;

. **Transformation :** toute action entraînant une modification importante du produit initial, y compris par chauffage, fumaison, salaison, maturation, dessiccation, marinage, extraction, extrusion, ou une combinaison de ces procédés ;

. **Produits bruts non transformés :** denrées alimentaires n'ayant pas subi de transformation et qui comprennent les produits bruts qui ont été divisés, séparés, tranchés, découpés, désossés, hachés, dépouillés, broyés, coupés, nettoyés, taillés, décortiqués, moulus réfrigérés, congelés, surgelés ou décongelés ;

. **Produits transformés :** denrées alimentaires résultant de la transformation de produits à l'état brut. Ces produits peuvent contenir des substances qui sont nécessaires à leur fabrication ou pour leur conférer des caractéristiques spécifiques. (*Journal officiel N°24, 2017*)

## *Liste des abréviations*

---

<b>ABREVIATION</b>	<b>SIGNIFICATION</b>
<b>ABS</b>	Absent
<b>B</b>	Danger biologique
<b>C</b>	Danger chimique
<b>CAC</b>	Codex alimentaires la commission
<b>CCP</b>	Contrôle des points critiques
<b>C</b>	Criticité
<b>FAO</b>	L'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
<b>HACCP</b>	Analyse du danger et contrôle des points critique
<b>ISO</b>	L'Organisation internationale de normalisation
<b>G</b>	Gravité du danger
<b>NASA</b>	National aeronotique and space administratoration.
<b>NF</b>	Norme française
<b>OMS</b>	L'Organisation mondiale de la santé
<b>OMC</b>	L'Organisation mondiale commission
<b>PO</b>	Probabilities d'occurrence
<b>P</b>	Danger physique
<b>P<sub>o</sub></b>	Probabilité d'occurrence du danger
<b>PRP<sub>o</sub></b>	Programme pré-requis opérationel
<b>Q1 Bis</b>	Question 1Bis
<b>Q2</b>	Question 2
<b>Q3</b>	Question 3
<b>Q4</b>	Question 4
<b>R</b>	Risque

1. Arbre de décision.....	10
2. Organigramme de l'entreprise.....	22
3. Localisation de l'entreprise SARLSOBCO.....	24
4. Diagramme de fabrication de chocolat.....	28
5. Diagramme de fabrication de biscuit.....	29
6. Diagramme causes/effets.....	32
7. Matrice d'évaluation.....	33
8. Arbre de décision...../.....	50

1. <b>Tableau 01:</b> Exemples de dangers a envisager pour une analyse des dangers HACCP ....	9
2. <b>Tableau 02 :</b> identification des dangers et de leurs causes, l'évaluation des risques et identification des mesures préventives pour la ligne de production de biscuit.....	42
3. <b>Tableau 03 :</b> identification des dangers et de leurs causes, l'évaluation des risques et identification des mesures préventives pour la ligne de production de chocolat.....	47
4. <b>Tableau 04 :</b> Détermination des CCP, fixation des seuils critiques, la mise en place de système de surveillance et détermination des mesures correctives pour la ligne de production de biscuit.....	57
5. <b>Tableau 05 :</b> Détermination des CCP, fixation des seuils critiques, la mise en place de système de surveillance .....	61
6. <b>Tableau 06 :</b> mesures correctives des CCP liée au chocolat et biscuit .....	65

GLOSSAIRE	
LISTE DES ABREVIATIONS	
LISTE DES FIGURES.	
LISTE DES TABLEAUX.	
LISTE DES ABREVIATIONS.	
INTRODUCTION.....	1
<b>PARTIE THEORIQUE</b>	
<b>CHAPITRE I.....</b>	<b>3</b>
1. DEFINITION DE LA METHODE HACCP.....	3
2. OBJECTIF DE LA METHODE HACCP .....	3
3. PRINCIPES DE LA METHODE HACCP.....	4
3.1. IDENTIFICATION DES DANGERS ET EVALUATION DES RISQUES :.....	4
3.2. IDENTIFICATION DES CCP : CRITICAL CONTROL POINTS (POINTS CRITIQUES) .....	4
3.3. DETERMINATION DES VALEURS CRITIQUES DES CCP.....	4
3.4. SYSTEME DE SURVEILLANCE DES CCP:.....	5
3.5. ACTIONS CORRECTIVES:.....	5
3.6. VERIFICATION ET MISE A JOUR DES PROCEDURES:.....	5
3.7. SYSTEME DOCUMENTAIRE:.....	5
4. ETAPES DE LA METHODE HACCP .....	5
4.1. CONSTITUER L'EQUIPE HACCP :.....	5
4.2. DEFINIR LE CHAMP DE L'ETUDE:.....	6
4.3. DECRIRE LE PRODUIT :.....	7
4.4. DETERMINER SON UTILISATION PREVUE:.....	7
4.5. ÉTABLIR UN DIAGRAMME DES OPERATIONS :.....	7
4.6. CONFIRMER SUR PLACE LE DIAGRAMME DES OPERATIONS :.....	8



4.7. ÉNUMERER TOUS LES DANGERS POTENTIELS ASSOCIES A CHACUNE DES ETAPES, EFFECTUER UNE ANALYSE DES RISQUES ET DEFINIR LES MESURES PERMETTANT DE MAITRISER LES DANGERS AINSI IDENTIFIES :.....	8
4.8. DETERMINER LES POINTS CRITIQUES POUR LA MAITRISE : .....	9
4.9. FIXER DES SEUILS CRITIQUES POUR CHAQUE CCP:.....	11
4.10. METTRE EN PLACE UN SYSTEME DE SURVEILLANCE POUR CHAQUE CCP:.....	11
4.11. PRENDRE DES MESURES CORRECTIVES :.....	12
4.12. APPLIQUER DES PROCEDURES DE VERIFICATION :.....	12
4.13. CONSTITUER DES DOSSIERS ET TENIR DES REGISTRES :.....	12
4.14. REVUE DE SYSTEME HACCP :.....	12
<b>CHAPITRE II</b> .....	13
1. REGLEMENTATION ALGERIENNE :.....	13
2. LE CODEX ALIMENTARIUS:.....	16
2.1. BUT DU CODEX ALIMENTARIUS:.....	16
2.2. PORTEE DU CODEX ALIMENTARIUS:.....	16
2.3. NATURE DES NORMES DU CODEX :.....	17
2.4. REVISION DES NORMES CODEX :.....	17
3. LES BONNES PRATIQUES D'HYGIENE :.....	17
3.1. POURQUOI REDIGER ET FAIRE VALIDER UN GUIDE DE BONNES PRATIQUES D'HYGIENE ?.....	18
3.2. COMMENT FAIRE VALIDER UN GUIDE DE BONNES PRATIQUES D'HYGIENE ?.....	18
4. LES BONNES PRATIQUES DE FABRICATIONS.....	18
5. LA NORME ISO 22000 .....	19
5.1. BUT DE L'ISO 22000 :.....	19
5.2. EXIGENCES DE LA NORME ISO 2200 :.....	19

**PARTIR PRATIQUE**

<b>CHAPITRE III</b> .....	21
1. DEFINITIONS :.....	21
2.1. DEFINITION DU CHOCOLAT .....	21
2.2. DEFINITION DU BISCUIT .....	21
2. ORGANIGRAMME DE L'ENTREPRISE SARL SOBCO :.....	22
3. LES ACTIVITES DE L'ENTREPRISE ET SES MOYENS HUMAINS ET MATERIELS .....	23
4. LOCALISATION .....	24
<b>CHAPITRE IV</b> .....	25
ETAPE 01 : CONSTRUIRE L'EQUIPE HACCP.....	25
ETAPE 02 : DEFINIR LE CHAMP DE L'ETUDE.....	25
ETAPE 03 : DECRIRE LE PRODUIT.....	26
1. BISCUITS .....	26
2. CHOCOLATS .....	26
ETAPE 04 : DECRIRE SON UTILISATION PREVUE.....	27
ETAPE 05 : ETABLIR LE DIAGRAMME DE FABRICATION.....	28
ETAPE 06 : VERIFIER LE DIAGRAMME DE FABRICATION.....	30
ETAPES 7:IDENTIFIER LES DANGERS ET LEURS CAUSES ; EVALUER LES RISQUES ; IDENTIFIER LES MESURES PREVENTIVES.....	31
I. DIAGRAMME D'ISHIKAWA:.....	31
II. GRILLE D'EVALUATION (MATRICE D'EVALUATION) :.....	32
IDENTIFICATION DES DANGERS ET DE LEURS CAUSES, L'EVALUATION DES RISQUES ET IDENTIFICATION DES MESURES PREVENTIVES POUR LA LIGNE DE PRODUCTION DE BISCUIT .....	35
INTERPRETATION DES RESULTATS.....	48
IDENTIFICATION DES DANGERS ET DE LEURS CAUSES, L'EVALUATION DES RISQUES ET IDENTIFICATION DES MESURES PREVENTIVES POUR LA LIGNE DE PRODUCTION DE CHOCOLAT .....	43
INTERPRETATION DES RESULTATS.....	48

ETAPE 8 : DETERMINER LES POINTS CRITIQUES DE MAITRISE.....	49
ETAPE 9: FIXATION DES VALEURS CIBLES ET LES SEUILS CRITIQUES POUR CHAQUE CCP.....	51
ETAPE 10 : METTRE EN PLACE UN SYSTEME DE SURVEILLANCE.....	51
CCP BISCUIT.....	52
CCP CHOCOLAT.....	58
INTERPRETATION DES RESULTATS.....	62
ETAPE 11 : DETERMINER LES MESURES CORRECTIVES.....	63
LES MESURES CORRECTIVES	
LES MESURES CORRECTIVES	
ETAPE 12 : ETABLIR UN SYSTEME DOCUMENTAIRE.....	66
ETAPE 13 : VERIFICATION ET VALIDATION DU SYSTEME.....	66
ETAPE 14 : REVUE DE SYSTEME HACCP.....	66
CONCLUSION.....	67
RECOMMANDATION	
BIBLIOGRAPHIE	
ANNEXE	

### Introduction

Tous les ans, à travers le monde, des millions de personnes souffrent d'intoxication alimentaire de toute sorte. L'application non contrôlée de produits chimiques en agriculture, la contamination par l'environnement, l'utilisation d'additifs non autorisés, les dangers microbiologiques, ou d'autres abus effectués sur les aliments tout au long de la chaîne alimentaire peuvent contribuer à introduire des dangers directement liés aux aliments ou empêcher de réduire ces derniers. La prise de conscience croissante des effets néfastes des intoxications alimentaires sur la santé, l'importance du commerce mondial des denrées alimentaires et l'exigence d'aliments sains pour les consommateurs ont conduit à ce que l'analyse des risques associés aux aliments a acquis une importance sans précédent. (FAO, 1995)

La recherche de la qualité au sens large est une préoccupation fondamentale pour les industries agro-alimentaires les consommateurs étant devenus de plus en plus intéressés au sujet de la sûreté et de la qualité de leur consommation. Afin d'atteindre ce but la mise d'un système de management de la sécurité alimentaire participatif est devenue une exigence pour améliorer le marketing des produits agro-alimentaire. Pour ce faire, le HACCP (Hazard analysis critical control points) constitue une démarche adéquate. (Harvey *et al.*, 2004)

Le HACCP est un système de salubrité des aliments reconnu dans le monde entier et fondé sur des données scientifiques, qui sont employés pour que la préparation des produits alimentaires se fasse en toute sécurité. (JENNER, 2005)

Les chocolats et les biscuits font partie des produits alimentaires les plus consommés dans le monde. L'entreprise SARL SOBCO est considérée comme un des leaders du marché national les plus importants dans la fabrication des chocolats et des biscuits, raison pour laquelle le système HACCP est appliqué afin de répondre aux exigences de la sécurité alimentaire du consommateur.

L'objectif de notre travail est de contribuer à l'application du système HACCP dans le domaine de la production des chocolats et des biscuits à l'unité SARLSOBCO.

Dans ce cadre, notre étude consiste à :

- L'évaluation des Bonnes pratiques d'hygiène BPH et des bonnes pratiques de fabrication BPF au sein de l'unité.
- Identification et évaluation des dangers associés aux différents stades du processus de fabrication.
- Définition des points critique CCP et les seuils critiques associés.
- Les moyens nécessaires à leur maîtrise.

Enfin de ce travail, nous finalisons par une conclusion générale et des recommandations pour d'éventuelles améliorations dans leur système de gestion des risques.

## **1. Définition de méthode HACCP :**

Le HACCP est l'acronyme bien connu de Hazard Analysis Critical Control Point. En français, il s'agit d'un système d'analyse des dangers et de points critiques pour leur maîtrise. C'est un système préventif qui vise à garantir la sécurité et la salubrité des aliments, identifie les dangers spécifiques associés aux aliments et aux boissons et met en place des systèmes de contrôle axés sur la prévention et non sur l'analyse du produit final. C'est un système dynamique qui peut faire face aux nouveaux dangers découlant de l'apparition d'agents pathogènes émergents et d'intoxications alimentaires, en raison de changements dans les habitudes et les modes de consommation. (*INDIAN J Microbiol*, 2013)

Outre l'amélioration de la sécurité alimentaire, l'application du système HACCP peut offrir d'autres avantages importants, tels que la facilité de contrôle par les autorités de réglementation, la réduction des pertes de produits finis (réduction des causes de modification des produits) et la promotion du commerce international confiance dans la sécurité alimentaire. Toutes les institutions supranationales sanitaires tiennent compte de ce système dans leurs programmes, en recommandant son utilisation, non seulement pour l'industrie, mais tout au long de la chaîne alimentaire, du producteur primaire au consommateur final. (*INDIAN J Microbiol*, 2013)

Cette méthode est devenue, au plan mondial, synonyme de sécurité des aliments. À l'origine, le concept du HACCP a été développé comme un système de sécurité microbiologique au début du programme spatial américain, dans les années 1960, pour garantir la sécurité des aliments pour les astronautes (éviter les courants en apesanteur par exemple). Le système d'origine a été conçu par Pillsbury Company, en coopération avec la National Aeronautics and Space Administration (NASA) aux États-Unis et les Laboratoires de l'armée américaine. (*GARNIER julien*, 2004)

## **2. Objectifs de la méthode HACCP :**

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

La mise en œuvre d'un système HACCP fructueux comporte d'autres avantages pour l'industrie alimentaire en général :

- Sensibilisation accrue à la salubrité des aliments ;
- Maintien ou amélioration de l'accès aux marchés ;
- Surveillance efficace ;
- Amélioration de la qualité et de l'uniformité des produits ;
- Réduction du gaspillage. (*JENNER, 2005*)

### **3. Les principes de la méthode HACCP:**

#### **3.1 Identification des dangers et évaluation des risques :**

Un danger correspond à tout agent biologique, chimique ou physique pouvant avoir un effet néfaste pour la santé quand il est présent en quantité inacceptable. Il est nécessaire de prendre en compte l'impact des matières premières, des ingrédients, des bonnes pratiques de fabrication ainsi que le rôle joué par les procédés de fabrication dans la maîtrise des dangers, mais également la destination finale du produit, les populations de consommateurs à risque et les preuves épidémiologiques relatives à la salubrité des aliments. (*Laurence Le Bouquin, 2018*)

#### **3.2 Identification des CCP : Critical Control Points (points critiques):**

Procéder à une analyse des dangers, identifier les dangers éventuels associés à tous les stades de la production, en utilisant un graphique d'évolution des étapes du processus. Évaluer pour chaque danger la probabilité qu'ils se concrétisent et la gravité de leurs effets. (*GARNIER julien .2004*)

#### **3.3 La détermination des valeurs critiques des CCP:**

Ces valeurs critiques correspondent à des températures ou des actions à partir desquelles un danger peut apparaître ou au contraire être éliminé. Elles sont définies règlementairement, ou par des rapports scientifiques ou tout autre document que vous devez conserver en cas de contrôle. (*Laurence Le Bouquin, 2018*)

### **3.4 Le système de surveillance des CCP:**

Des procédures seront établies et permettront de réaliser les contrôles aux étapes critiques en répondant aux questions : Qui ? Quoi ? Où ? Quand ? Comment ? La surveillance permet d'identifier les étapes pendant lesquelles il peut y avoir une perte de maîtrise si aucune action n'est mise en place. Elle peut être continue (matériel de mesure automatique des températures par exemple) ou intermittente : contrôles visuels, mesures de pH, prélèvements d'échantillons. *(Laurence Le Bouquin, 2018)*

### **3.5 Les actions correctives:**

Elles vont permettre, en cas de contrôle non satisfaisant, de prévoir les actions à mettre en œuvre pour rectifier la situation. *(Laurence Le Bouquin, 2018)*

### **3.6 La vérification et mise à jour de procédures:**

Les établissements doivent valider l'adéquation du plan HACCP et vérifier que ce plan est bien mis en œuvre. Cette validation englobe la révision des enregistrements : étalonnage des instruments de mesure (thermomètres par exemple), observations directes de la surveillance et des actions correctives, révision régulière des enregistrements... Le plan HACCP doit être réévalué au moins une fois par an. *(Laurence Le Bouquin, 2018)*

### **3.7 Le Système documentaire :**

Tous les documents, résultats et actions correctives doivent être conservés et enregistrés dans un classeur ou un manuel HACCP, pendant au moins un an. Ce manuel doit être signé et daté par le responsable de l'établissement, lors de sa mise en place puis à chaque modification. *(Laurence Le Bouquin, 2018)*

## **4. Les étapes de la méthode HACCP :**

L'application des principes HACCP consiste en l'exécution des tâches suivantes, telles qu'elles sont décrites dans la séquence logique d'application du système HACCP.

### **4.1. Constituer l'équipe HACCP :**

L'entrepreneur devrait s'assurer qu'il dispose d'experts et de techniciens spécialisés dans le produit en cause pour mettre au point un plan HACCP efficace. En principe, il devrait



constituer à cet effet une équipe multidisciplinaire. Si de tels spécialistes ne sont pas disponibles sur place, il faudrait s'adresser ailleurs. (*LEMESRE Daniel, 2012*)

#### **4.2. Définir le champ de l'étude:**

La portée du plan HACCP doit être définie, cette portée doit décrire le segment de la chaîne alimentaire concerné ainsi que les classes générales de dangers à couvrir (par exemple couvre-t-il toutes les classes de dangers ou uniquement certains dangers?).

Il faut préciser :

- le produit qui fera l'objet de l'étude ;
- la nature des dangers qui seront considérés (microbiologiques, chimiques, physiques...);
- l'étape ultime jusqu'à laquelle la qualité doit être garantie (en général: consommation...). (*G. Boehmer, 2014*)

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

Plusieurs axes peuvent être privilégiés :

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

Il est nécessaire de définir les phases d'élaboration du produit à partir de la réception des matières premières, jusqu'à la sortie d'usine ou le point de distribution et de déterminer le type de danger Il s'agit de dresser une liste des dangers connus ou prévisibles.

Ces dangers peuvent être regroupés en famille(s).

##### ➤ **Les dangers microbiologiques :**

- Contamination, survie, développement de micro-organismes pathogènes ou responsables d'altération ;
- présence de toxines microbiennes. (*LEMESRE Daniel, 2012*)

##### ➤ **Les dangers chimiques :**

- polluants (sources : eau, matières premières, conditionnements utilisés) ;
- résidus de traitements phytosanitaires, vétérinaires et agro-alimentaires, de produits de nettoyage et de désinfection. (*Chambolle, 2001*)

➤ **Les dangers physiques**

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

**4.3. Décrire le produit :**

Il est nécessaire de procéder à une description complète du produit, notamment de donner des instructions concernant sa sécurité d'emploi telles que composition, structure physique/chimique, traitements microbicides/statiques, emballage, durabilité, conditions d'entreposage et méthodes de distribution. (*LEMESRE Daniel ,2012*)

Etude et description des matières premières, ingrédients, produit en cours de fabrication et produit fini qui permet d'apprécier le rôle joué par les différents facteurs sur l'apparition d'un danger ou sur l'accroissement du danger. (*LEMESRE Daniel ,2012*)

Concrètement :

- lister les matières premières ↔ cahier des charges fournisseurs ;
- lister les produits finis ↔ fiches techniques, menus ;
- lister les emballages et conditionnements. (*G.Boehmer 2014*)

**4.4. Déterminer son utilisation prévue :**

L'usage auquel est destiné le produit doit être défini en fonction de l'utilisateur ou du consommateur final. Dans certains cas, il peut être nécessaire de prendre en considération les groupes vulnérables de population (par exemple restauration collective). (*LEMESRE Daniel ,2012*)

**4.5. Établir un diagramme des opérations :**

C'est l'équipe HACCP qui doit être chargée d'établir un tel diagramme, qui comprendra toutes les étapes des opérations. En appliquant le système HACCP à une opération donnée, il faudra tenir compte des étapes qui la précèdent et de celles qui lui font suite.

On réalise un audit du procédé. Il faut faire un diagramme de fabrication de l'arrivée dans l'établissement jusqu'à la remise au consommateur en passant par toutes les étapes (livraison → consommation). (*G.Boehmer 2014*)

**4.6. Confirmer sur place le diagramme des opérations :**

L'équipe HACCP devrait comparer en permanence le déroulement des activités au diagramme des opérations et, le cas échéant, modifier ce dernier. (AMROUCH, 2010)

**4.7. Énumérer tous les dangers potentiels associés à chacune des étapes, effectuer une analyse des risques et définir les mesures permettant de maîtriser les dangers ainsi identifiés :**

- L'équipe HACCP devrait énumérer tous les dangers auxquels on peut raisonnablement s'attendre à chacune des étapes - production primaire, transformation, fabrication, distribution et consommation finale.
- L'équipe HACCP devrait ensuite procéder à une analyse des risques, afin d'identifier les dangers dont la nature est telle qu'il est indispensable de les éliminer, ou de les ramener à un niveau acceptable, si l'on veut obtenir des aliments salubres.
- Lorsqu'on procède à l'analyse des risques, il faut tenir compte, dans la mesure du possible, des facteurs suivants:
  - ✓ probabilité qu'un danger survienne et gravité de ses conséquences sur la santé;
  - ✓ évaluation qualitative et/ou quantitative de la présence de dangers;  
survie ou prolifération des micro-organismes dangereux;
  - ✓ apparition ou persistance dans les aliments de toxines, de substances chimiques ou d'agents physiques;
  - ✓ Facteurs à l'origine de ce qui précède.
  - ✓ L'équipe HACCP doit alors envisager les éventuelles mesures à appliquer pour maîtriser chaque danger.
  - ✓ Plusieurs interventions sont parfois nécessaires pour maîtriser un danger spécifique, et plusieurs dangers peuvent être maîtrisés à l'aide d'une même intervention. (CHAMBOLLE, 2001)

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

**Tableau 01 : Exemples de dangers a envisager pour une analyse des dangers HACCP**  
( CHAMBOLLE, 2001)

#### 4.8. Déterminer les points critiques pour la maîtrise :

Il peut y avoir plus d'un CCP où une opération de maîtrise est appliquée pour traiter du même danger. La détermination d'un CCP dans le cadre du système HACCP peut être facilitée par l'application d'un arbre de décision qui présente un raisonnement fondé sur la logique.

Il faut faire preuve de souplesse dans l'application de l'arbre de décision, selon que l'opération concerne la production, l'abattage, la transformation, l'entreposage, la distribution, etc. Il doit être utilisé à titre indicatif lorsqu'on détermine les CCP. (AMROUCH, 2010)

Si un danger a été identifié à une étape où un contrôle de sécurité est nécessaire et qu'aucune mesure d'intervention n'existe au niveau de cette étape ou de toute autre, il faudrait alors modifier le produit ou le procédé correspondant à cette étape, ou à un stade antérieur ou ultérieur, de manière à prévoir une intervention. (CHAMBOLLE, 2001)

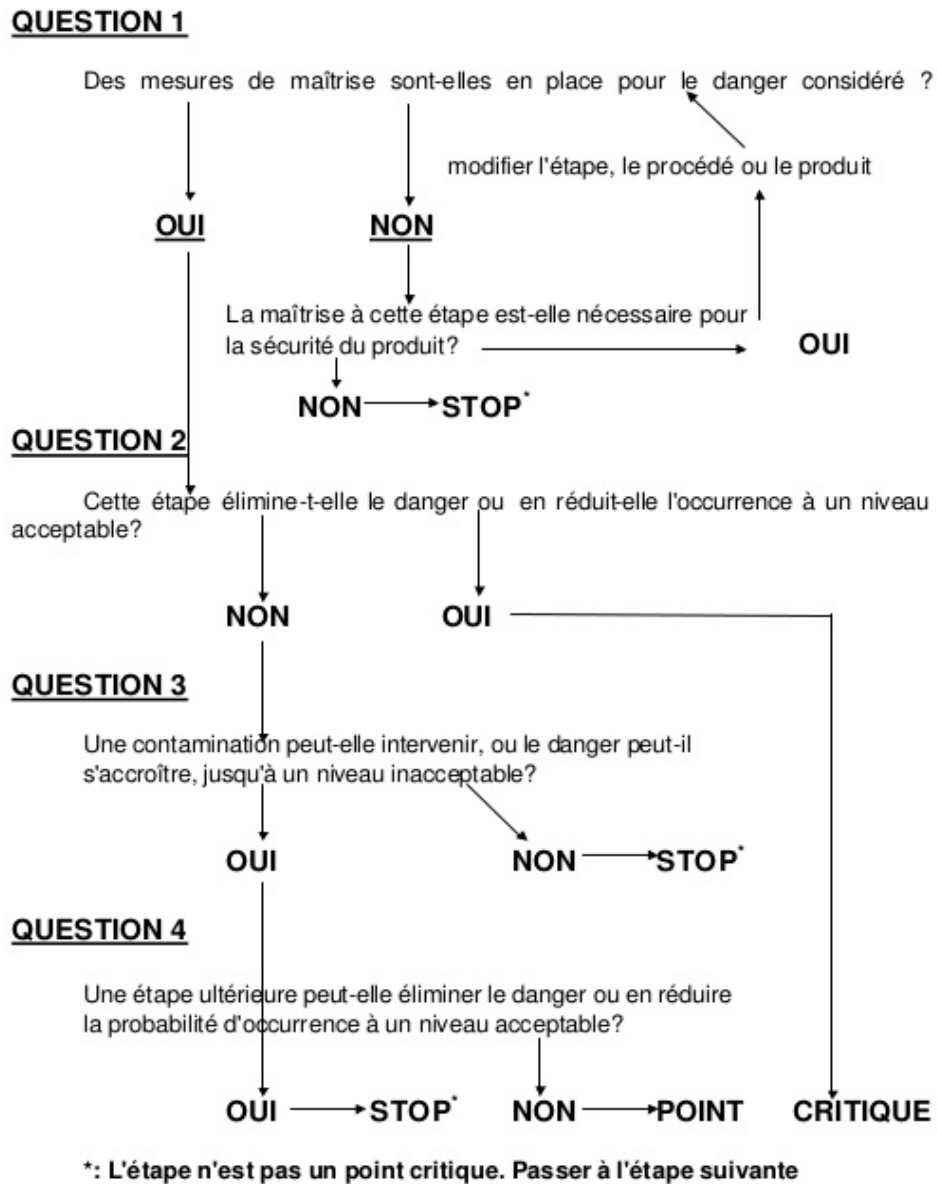


Figure 01 : Arbre de décision du Codex Alimentarius permettant de déterminer les PRPo et les CCP (codex Alimentarius, 2003)

#### **4.9. Fixer des seuils critiques pour chaque CCP :**

Il faut fixer, et valider si possible, des seuils correspondant à chacun des points critiques pour la maîtrise des dangers. Dans certains cas, plusieurs seuils critiques sont fixés pour une étape donnée. Parmi les critères choisis, il faut citer la température, la durée, la teneur en humidité, le pH, le pourcentage d'eau libre et le chlore disponible, ainsi que des paramètres organoleptiques comme l'aspect à l'œil nu et la consistance. (OMS, 2007)

#### **4.10. 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. (OMS, 2007)

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. (OMS, 2007)

**4.11. Prendre des mesures correctives :**

Des mesures correctives spécifiques doivent être prévues pour chaque CCP, dans le cadre du système HACCP, afin de pouvoir rectifier les écarts, s'ils se produisent.

Ces mesures doivent garantir que le CCP a été maîtrisé. Elles doivent également prévoir le sort qui sera réservé au produit en cause. Les mesures ainsi prises doivent être consignées dans les registres HACCP. (*OULIVIER Boutou 2012*)

**4.12. Appliquer des procédures de vérification :**

On peut avoir recours à des méthodes, des procédures et des tests de vérification et d'audit, notamment au prélèvement et à l'analyse d'échantillons aléatoires, pour déterminer si le système HACCP fonctionne correctement. (*OMS ,2007*)

De tels contrôles devraient être suffisamment fréquents pour confirmer le bon fonctionnement du système. Par exemple il faudrait:

- ✓ passer en revue le système HACCP et les dossiers dont il s'accompagne;
- ✓ prendre connaissance des écarts constatés et du sort réservé au produit;
- ✓ vérifier que les CCP sont bien maîtrisés.

Dans la mesure du possible, les mesures de validation devront comprendre des activités permettant de confirmer l'efficacité de tous les éléments d'un plan HACCP. (*OULIVIER Boutou 2012*)

**4.13. Constituer des dossiers et tenir des registres :**

La tenue de registres précis et rigoureux est indispensable à l'application du système HACCP. Les procédures HACCP devraient être documentées et devraient être adaptées à la nature et à l'ampleur de l'opération. (*OMS ,2007*)

**4.14. Revue de système HACCP :**

Le système HACCP ne peut être établi une fois pour toutes. Il doit évoluer en fonction des changements de matières premières, de formulation (recette), de marché, d'habitudes ou d'exigences des consommateurs, de dangers nouveaux, d'informations scientifiques, ou d'inefficacité.

On doit dès le départ prévoir pourquoi, quand et comment sera REVU le système. (*AMROUCH , 2010*)

La salubrité alimentaire, ce n'est pas seulement de bonnes habitudes à avoir en cuisine. Elle contribue également à la prévention des intoxications alimentaires. Il est donc important de maintenir des règles et des normes faites pour Fournir des denrées plus sûres et saines;

- La réglementation algérienne fixe les conditions d'hygiène et de salubrité lors du processus de mise à la consommation humaine des denrées alimentaires dans le décret exécutif n° 17-140.
- La norme ISO 22000 se base sur les principes de l'HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) et instaure la notion de programmes prérequis (PRP). Il s'agit de règles d'hygiène de base nécessaires au maintien d'un environnement adapté à l'élaboration du produit. (*Olivier Boutou - AFNOR – 2008*)
- Le codex Alimentarius (codex alimentaire) est un programme commun de l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) consistant en un recueil de normes, codes d'usages, directives et autres recommandations relatifs à la production et à la transformation agroalimentaires qui ont pour objet la sécurité sanitaire des aliments, soit la protection des consommateurs et des travailleurs des filières alimentaires, et la préservation de l'environnement. (*wikipédia, 2005*)
- Les bonnes pratiques d'hygiène ces les conditions de manutention des produits alimentaires, depuis le lieu de production jusqu'au moment de leur consommation, déterminent la qualité et l'innocuité de notre nourriture. (*Larpen, 2007*)

### **1. Réglementation algérienne :**

Le gouvernement, l'industrie et les consommateurs ont tous un rôle à jouer en matière de salubrité des aliments. Tous les exploitants du secteur alimentaire sont responsables, en vertu des lois algériennes, de la salubrité des aliments qu'ils produisent et distribuent. Le Guide de salubrité des aliments est un outil volontaire qui fournit des lignes directrices de base à l'industrie alimentaire algérienne pour l'aider à concevoir, à élaborer et à mettre en œuvre des systèmes préventifs de contrôle de la salubrité des aliments efficaces. Ceux-ci contribuent à accroître la salubrité des aliments et à prévenir les maladies et les blessures d'origine alimentaire, de même que la détérioration des aliments.



Les conditions et les modalités de mise en œuvre du système HACCP ainsi que les établissements concernés sont fixés par arrêté conjoint du ministre chargé de la protection du consommateur et de la répression des fraudes et des ministres concernés.

- **Décret exécutif n° 17-140 du 14 Rajab 1438 correspondant au 11 avril 2017 fixant les conditions d'hygiène et de salubrité lors du processus de mise la consommation humaine des denrées alimentaires.**

Le Premier ministre :

Sur le rapport du ministre du commerce, Vu la Constitution, notamment ses articles 99-4° et 143(alinéa 2) ; Vu la loi n° 88-07 du 26 janvier 1988 relative a l'hygiène, la sécurité et la médecine du travail ;

### **Décrète :**

- **Objet et champ d'application**

Article 1er. En application des dispositions de l'article 6 de la loi n° 09-03 du 29 Safar 1430correspondant au 25 février 2009, modifiée, susvisée, présent décret a pour objet de fixer les conditions d'hygiène et de salubrité lors du processus de mise à la consommation des denrées alimentaires destinées à la consommation humaine.

Art. 2. Les dispositions du présent décret s'appliquent, sans préjudice de la réglementation en vigueur, toutes les Étapes du processus de mise à la consommation des denrées alimentaires englobant la production, l'importation, la fabrication, le traitement, la transformation, le stockage, le transport et la distribution au stade de gros et de détail, depuis la production primaire jusqu'au consommateur final. (*J.O N24 ° 2017*)

- **Obligations générales**

Art. 4. A toutes les Etapes citées à l'article 2ci-dessus, l'intervenant doit veiller :

Au respect des règles générales d'hygiène fixées par le présent décret et aux exigences spécifiques prévues par la législation et la réglementation en vigueur à ce que les denrées alimentaires soient protégées contre toute source de contamination ou altération susceptibles de les rendre impropres à la consommation humaine.

Art. 5. A l'exception de l'Étape de la production primaire, les établissements définis à l'article 3 ci-dessus, doivent mettre en place des procédures en vue de s'assurer de la salubrité

de la sécurité des denrées alimentaires permanentes fondées sur les principes du système HACCP.

Les conditions et les modalités de mise en œuvre du système HACCP ainsi que les établissements concernés sont fixés par arrêté conjoint du ministre chargé de la protection du consommateur et de la répression des fraudes et des ministres concernés. (J.O N°24 2017)

- **Prescriptions applicables a la production primaire**

Art. 6. Les dispositions du présent chapitre s'appliquent à la production primaire et aux opérations liées notamment, au transport, à l'entreposage et à la manipulation des produits primaires sur le lieu de production.

Art. 7. Les produits primaires doivent être protégés contre toute contamination, eu égard à toute opération de transformation qu'ils subiront ultérieurement.

Art. 8. Les intervenants dans la production primaire doivent veiller au respect des dispositions législatives et règlementaires en vigueur relatives à la prévention des dangers, qui peuvent présenter un risque pour la santé et la sécurité du consommateur et notamment, les mesures nécessaires :

Pour éviter toute contamination provenant de l'air, du sol, de l'eau, des insectes, des rongeurs, des aliments pour animaux, des engrais, des médicaments vétérinaires, des produits phytosanitaires, des biocides ainsi que du stockage, de la manipulation et de l'élimination des déchets relatives à la santé ainsi qu'à la préservation des végétaux qui peuvent provoquer des incidences pour la santé humaine y compris les programmes de surveillance et de contrôle des zoonoses et des agents zoonotiques à prendre pour éviter toute contamination fécale ou autre pour traiter les déchets et stocker les substances nocives d'une manière appropriée.

Art. 9. Les équipements, le matériel et les locaux nécessaires aux opérations de récolte, de production, de préparation, de traitement, de conditionnement, de transport ou de stockage des matières premières doivent être aménagés et utilisés de façon appropriée et de manière à éviter toute constitution de foyer de contamination. Ils doivent être constitués ou revêtus de matériaux imperméables, lisses, imputrescibles, résistants aux chocs et à la corrosion Ils doivent se prêter à un nettoyage complet et à un entretien aisé et satisfaisant. (J.O N°24 2017)

## **2. Le Codex Alimentarius:**

Le Codex Alimentarius, ou "Code des aliments", est un ensemble de normes, directives et codes de pratiques adoptés par la Commission du Codex Alimentarius. La Commission, également connue sous le nom de CAC, est la partie centrale du programme mixte FAO / OMS sur les normes alimentaires. Elle a été créée par la FAO et l'OMS pour protéger la santé du consommateur et promouvoir des pratiques équitables dans le commerce des produits alimentaires. Il a tenu sa première réunion en 1963.

Les normes du Codex garantissent que les aliments sont salubres et peuvent être commercialisés. Les 188 membres du Codex ont négocié des recommandations scientifiques dans tous les domaines liés à la sécurité et à la qualité des aliments. Les textes du Codex sur la sécurité sanitaire des aliments sont une référence dans les différends commerciaux à l'OMC. (OMC, 2008)

### **2.1. But du Codex Alimentarius:**

Le Codex Alimentarius est un recueil de normes alimentaires adoptées au niveau international et de textes apparentés présentés de manière uniforme. Ces normes alimentaires et textes apparentés visent à protéger la santé des consommateurs et à assurer des pratiques loyales dans le commerce des produits alimentaires. La publication du Codex Alimentarius a pour but de guider et de promouvoir l'élaboration et l'établissement de définitions et de prescriptions relatives aux aliments afin de faciliter leur harmonisation et de faciliter ainsi les échanges internationaux. (OMS, ONUAA, 2008)

### **2.2. Portée du Codex Alimentarius:**

Le Codex Alimentarius comprend des normes pour tous les principaux aliments, qu'ils soient transformés, semi-transformés ou crus, en vue de leur distribution au consommateur. Les matériaux destinés à une transformation ultérieure en aliments doivent être inclus dans la mesure nécessaire pour atteindre les objectifs du Codex Alimentarius tels que définis. Le Codex Alimentarius contient des dispositions relatives à l'hygiène des denrées alimentaires, aux additifs alimentaires, aux résidus de pesticides et de médicaments vétérinaires, aux contaminants, à l'étiquetage et à la présentation, aux méthodes d'analyse et d'échantillonnage, ainsi qu'à l'inspection et à la certification à l'importation et à l'exportation.

**2.3. Nature des normes du Codex :**

Les normes du Codex et les textes apparentés ne sauraient se substituer à la législation nationale. Les lois et procédures administratives de chaque pays contiennent des dispositions auxquelles il est essentiel de se conformer.

Les normes du Codex et les textes apparentés contiennent des exigences pour les aliments visant à assurer au consommateur un produit alimentaire sain, sans danger d'altération, étiqueté et présenté correctement. Une norme Codex pour tout aliment ou produit alimentaire devrait être établie conformément au Format des normes de produit Codex et contenir, le cas échéant, les sections qui y sont énumérées. (*The Guardian, Royaume-Uni, 2008*)

**2.4. Révision des normes Codex :**

La Commission du Codex Alimentarius et ses organes subsidiaires se sont engagés à réviser au besoin les normes du Codex et les textes apparentés pour veiller à ce qu'ils soient cohérents avec les connaissances scientifiques actuelles et autres informations pertinentes.

Si nécessaire, une norme ou un texte associé doit être révisé ou supprimé conformément aux Procédures pour l'élaboration de normes Codex et de textes apparentés.

Chaque membre de la Commission du Codex Alimentarius est chargé d'identifier et de présenter au comité approprié toute nouvelle information scientifique ou autre information pertinente pouvant justifier une révision de toute norme Codex existante ou de tout texte apparenté. (*FAO 1995*)

**3. Les bonnes pratiques d'hygiène :**

Un guide de bonnes pratiques d'hygiène est un document de référence, évolutif, d'application volontaire, conçu par une branche professionnelle pour les opérateurs de son secteur. Tous les secteurs sont couverts, « de la fourche à la fourchette ».

Les guides de bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP sont des documents de référence conçus par une branche professionnelle pour les professionnels de son secteur. Ces guides ont pour objectif d'aider les professionnels à maîtriser la sécurité sanitaire des aliments et à respecter leurs obligations réglementaires. Découvrez en quoi l'Agence intervient dans l'élaboration de ces guides. (*J.O N°24, 2017*)

### **3.1. Pourquoi rédiger et faire valider un guide de bonnes pratiques d'hygiène ?**

Les guides ont pour objectif d'aider les professionnels à maîtriser la sécurité sanitaire des denrées alimentaires et aliments pour animaux, ainsi que celle des sous-produits animaux. Ils visent également à les aider à respecter leurs obligations réglementaires, notamment les règles sanitaires définies par les règlements (CE) n°852/2004, 183/2005 et 1069/2009. (*Journal officiel, 2005*)

### **3.2. Comment faire valider un guide de bonnes pratiques d'hygiène ?**

La procédure de validation, qui fait l'objet d'un protocole signé entre la Direction générale de l'alimentation, la Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes et la Direction générale de la santé, comporte plusieurs étapes :

- A. la notification du projet de guide par le professionnel,
- B. la rédaction du projet de guide par le professionnel,
- C. l'évaluation réglementaire et technique du projet par l'administration,
- D. l'évaluation scientifique par l'Anses (facultatif),
- E. la validation par l'administration,
- F. l'information des consommateurs et la publication du guide,
- G. la révision des guides publiés. (*Organisation Générale des Consommateurs Sociale, 2013*)

## **4. les bonnes pratiques de fabrication**

L'OMS définit les bonnes pratiques de fabrication (BPF) comme étant « un des éléments de l'assurance de la qualité ; elles garantissent que les produits sont fabriqués et contrôlés de façon uniforme et selon des normes de qualité adaptées à leur utilisation et spécifiées dans l'autorisation de mise sur le marché ». Les BPF couvrent l'ensemble du procédé de fabrication : définition de celui-ci ; validation des étapes critiques de la fabrication ; locaux, stockage, transport ; qualification et formation appropriées du personnel pour la production et le contrôle de la qualité ; services de laboratoires suffisants ; relevés établissant que toutes les étapes requises pour les procédures et les instructions ont bien été suivies ; dossiers de fabrication et de distribution des lots permettant de retracer l'historique complet des produits ; systèmes de rappel des lots et enquêtes sur les réclamations. (Guiraud, 2008)

**5. La norme ISO 22000 :**

L'Organisation internationale de normalisation (ISO) a mis au point la certification de système de gestion de la sécurité des denrées alimentaires: ISO 22000. L'ISO et ses pays membres ont utilisé l'approche du système de gestion de la qualité et l'ont adaptée pour s'appliquer à la sécurité des denrées alimentaires, en incorporant les principes HACCP largement utilisés et éprouvés, Principes de fabrication (traités par les programmes préalables dans ISO 22000 ).

La norme contient des exigences relatives aux processus et procédures des systèmes de gestion de la sécurité des denrées alimentaires et impose à l'organisation de mettre en œuvre les programmes préalables et le système HACCP. (ISO, 2018)

**5.1. Le but de l'ISO 22000 :**

ISO 22000: définit les exigences relatives à un système de management de la sécurité des denrées alimentaires et peut être certifiée. Il décrit ce qu'une organisation doit faire pour démontrer sa capacité à maîtriser les risques liés à la sécurité des aliments afin de garantir la sécurité des aliments. Il peut être utilisé par n'importe quelle organisation, indépendamment de sa taille ou de sa position dans la chaîne alimentaire. (*Management de la sécurité alimentaire, 2018*)

**5.2. Les exigences de norme ISO 2200 :**

La norme ISO 22000 contient les exigences spécifiques à prendre en compte par le système de gestion de la sécurité alimentaire. La norme exige des processus du système de gestion de la sécurité des aliments, notamment:

- Avoir une politique globale de sécurité alimentaire pour votre organisation, élaborée par la direction.
- Définissez des objectifs qui permettront à votre entreprise de se conformer à cette politique.
- Planification et conception d'un système de gestion et documentation du système .
- Tenir des registres de la performance du système.

- Constituer un groupe de personnes qualifiées pour constituer une équipe de sécurité alimentaire.
- Définition des procédures de communication pour assurer une communication efficace avec des contacts importants en dehors de l'entreprise (autorités réglementaires, clients, fournisseurs et autres) et pour une communication interne efficace.
- Avoir un plan d'urgence.
- Tenue de réunions de revue de direction pour évaluer la performance du FSMS.
- Fournir des ressources suffisantes pour le fonctionnement efficace du système de gestion de la sécurité, y compris du personnel dûment formé et qualifié, une infrastructure suffisante et un environnement de travail approprié pour garantir la sécurité des aliments.
- Mise en œuvre des programmes préalables.
- Suivre les principes HACCP .
- Mise en place d'un système de traçabilité pour l'identification du produit.
- Mise en place d'un système d'actions correctives et de contrôle des produits non conformes.
- Maintenir une procédure documentée pour gérer le retrait du produit.
- Contrôle des appareils de surveillance et de mesure.
- Mise en place et maintien d'un programme d'audit interne.
- Mettre à jour et améliorer continuellement le FSMS (système de certification du système de gestion de la sécurité alimentaire). (*ISO, 2018*)

SARL SOBCO, a été créée en 2007 à la Zone industrielle de Boudouaou dans la wilaya de Boumerdès, elle intervient dans le domaine d'activité de biscuiterie et de chocolaterie Installée sur une superficie de 7000 M<sup>2</sup> bâties.

## **1. Définitions :**

**2.1. Définition du chocolat :** Le chocolat est un aliment plus ou moins sucré produit à partir de la fève de cacao. Celle-ci est fermentée, torréfiée, broyée jusqu'à former une pâte de cacao liquide dont est extraite la matière grasse appelée beurre de cacao.

Le chocolat est constitué du mélange, dans des proportions variables, de pâte de cacao, de beurre de cacao et de sucre ; auxquels sont ajoutées éventuellement des épices, comme la vanille, ou des matières grasses végétales. (*wikipédia, 2015*)

**2.2. Définition du biscuit :** Le biscuit est un petit gâteau sec, qui se décline dans plusieurs saveurs et formes. Composé de la farine de blé tendre est l'ingrédient de base de toutes recettes. Ensuite, les matières grasses donnent la texture de la pâte, elles influent sur les couleurs et les saveurs. Le sucre contribue au goût et à l'arôme, et le lait permet de lier la pâte. (*wikipédia, 2015*)



1. Organigramme de l'entreprise SARL SOBCO :

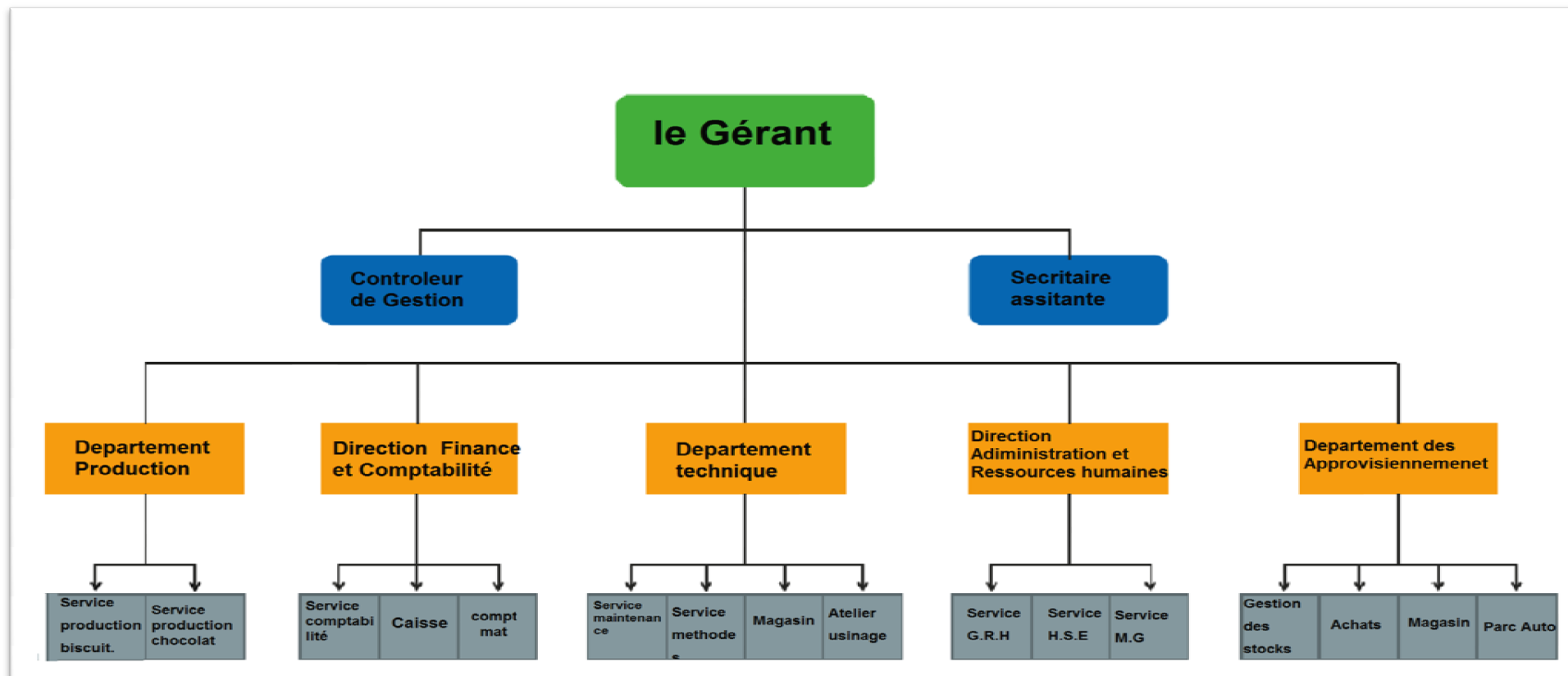


Figure 02 : organigramme d'entreprise SARL SOBCO

**1. Les activités de l'entreprise et ses moyens humains et matériels :****➤ Moyens Humains:**

Plus de mille employés (total effectifs) avec des formations annuel en (Interne ou externe)

**➤ Moyens Matériels:**

- Matériels roulant avec une flotte de plus de 120 véhicules lourds et légers.
- 7 dépôts de marchandises (Hammadi / Baba ali / Eukalyptus / Blida / Oran

/ Sétif / Tizi-Ouzou).

En plus des dépôts de nos représentants exclusifs de notre marque (distributeur qui sont au nombre de 17)

- Quatre sites de production d'une superficie global bâtie de 25000 m<sup>2</sup> qui opère dans les différents secteurs d'activité comme suite :

Chocolat – Biscuits – cake & madeleine ainsi que la conserverie.

**2. Localisation :**

L'entreprise SARL SOBCO se situe dans la Zone Industrielle, Kherouba Daira de Boudouaou, Boumerdes, Algérie ou Le climat y est chaud et tempéré. En hiver, les pluies sont bien plus importantes à Boudouaou qu'elles ne le sont en été. Cet emplacement est classé comme Csa par Köppen et Geiger. Boudouaou affiche une température annuelle moyenne de 18.2 °C.



**Figure 03 : localisation de l'entreprise SARL SOBCO**

Ce présent travail a pour objectif, la contribution à la mise en place d'un système HACCP au niveau de la section de la production du CHOCOLAT MAXON et de BISCUIT PALMARY, produit par l'entreprise SARL SOBCO.

Pour la réalisation de ce travail, on s'est basé sur les documents appartenant aux autres entreprises qui appliquent le système HACCP.

### **Etape 01 : Construire l'équipe HACCP**

L'équipe HACCP est composée d'un :

- **Responsable de l'équipe HACCP** : (responsable de l'hygiène et sécurité) est le pilote: sa principale mission est la contribution de l'étude HACCP avec l'équipe et d'assurer que le système est bien appliqué.
- **Responsable de la production** : s'occupe de la chaîne de production.
- **Responsable de Qualité** : un responsable de chaque périmètre est défini :
  1. Responsable de conditionnement.
  2. Responsable processus de fabrication.
  3. Responsable laboratoire (qui s'occupe de la matière première et du produit fini), chargé du contrôle des caractéristiques physico-chimiques et microbiologiques du produit alimentaire.
- **Responsable de Maintenance** : surveiller le bon fonctionnement des Matériels et intervenir en cas de dysfonctionnement.
- **Stagiaires hygiène et sécurité industrielle** : application de la méthode HACCP.

### **Etape 02 : Définir le champ de l'étude**

Notre étude portera sur deux lignes de fabrication au sein de l'unité :

- Ligne de production de chocolat.
- Ligne de production de biscuit.

Les dangers à considérer au long de cette étude sont de nature microbiologique, physique et chimique.

les niveaux de production choisis pour réaliser l'étude HACCP pour la ligne de production de chocolat :

- ✓ **Au niveau de la reception** : reception de matieres premieres (Magasin), transfere des matieres premiers vers le stock tompon.
- ✓ **Au niveau de la production** : preparation de la pate et creme vegecao , preparation de carmel , melange des ingradients ( petrin ), tank agitateur, raffinages, tank de stockage (vegecao,creme) .
- ✓ **Au niveu de process** :dispositaire, emballage,stockage et interposag.

les niveaux de production choisis pour réaliser l'étude HACCP pour la ligne de production de biscuit :

- ✓ **Au niveau de la reception** : reception de matieres premieres (Magasin), distribution des matieres premieres dans le stock
- ✓ **Au niveau de la production** : preparation de la pate,preparation de la creme, petrin ( Cremage + Farine ) , moulage , cuisson(Four), sandwicheuse(Fourrages) ,
- ✓ **Au niveu de process**:conditionnement ( Embaage Flow pack), stockage et interposage .

### **Etape 03 : Décrire le produit**

#### **3 .1. Biscuits :**

Biscuit Fourrés à la crème avec déférente goûts.

Goûts: Chocolat, fraise, vanille, framboise, banane, citron.

- **Caractéristiques:**

Quantité : 165g

Emballage: papier carton ; Plastique

Marques: Palmary , dream , SARL Sobco

Labels, certifications, récompenses: Halal

Température de cuisant : 150°C-160°C

#### **3.2. Chocolats :**

Barres et Tablettes fourrés avec déférents goûts.

Goûts: au lait, fraise, orange, amande, Caramel, Framboise.

• **Caractéristiques :**

Quantité: 100 g

Emballage: Plastique

Marques: Palmary, Maxon, SARL SOBCO

Catégories: Snacks , Snacks sucrés , Confiseries , *Succédanés de chocolat*

Labels, certifications, récompenses: Halal

Température de stockage : 15°C-18°C

Humidité : 1.5%

Matière grasse : 36.1%

Saccharose : 43%

**Etape 04 : Décrire son utilisation prévue**

Le produits chocolats; biscuits doit être défini en fonction de l'utilisation ou des consommateurs final. Dans certains cas ; il peut être nécessaire de prendre en considération les groupes vulnérables de population dans la restauration collective. (*Sécurité sanitaire des aliments, 2017*)

Les produits chocolat et biscuit peuvent être destinées a tout les groupes d'âges mais beaucoup aux jeunes et aux enfants, Sa distribution se fait au niveau de tout le territoire algérien.

**Etape 05 : Etablir le diagramme de fabrication**

**Diagramme de fabrication de chocolaterie**

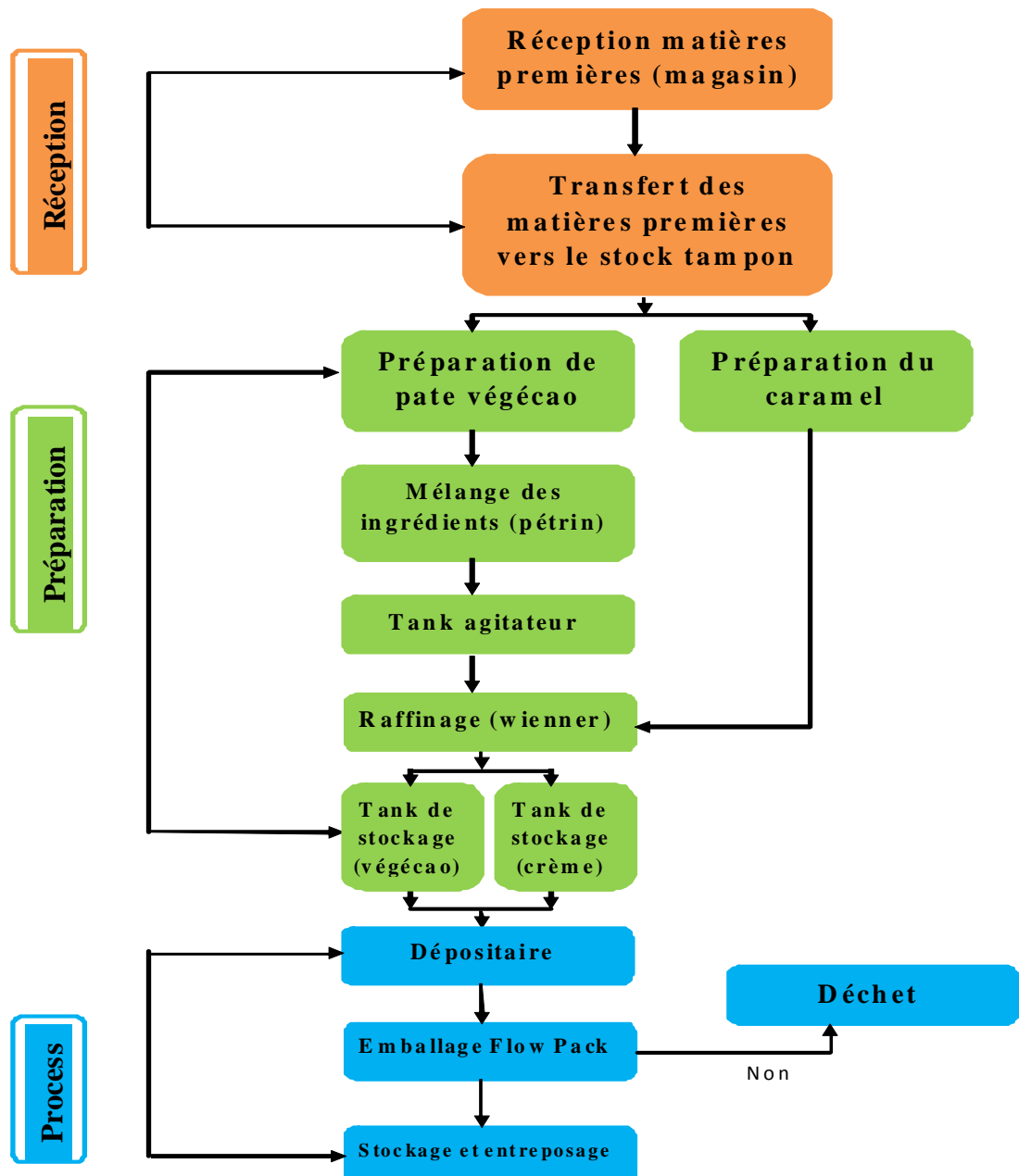


Figure 03 : diagramme de fabrication du chocolat au niveau de entreprise SARL SOBCO.

**Diagramme de production biscuiterie**

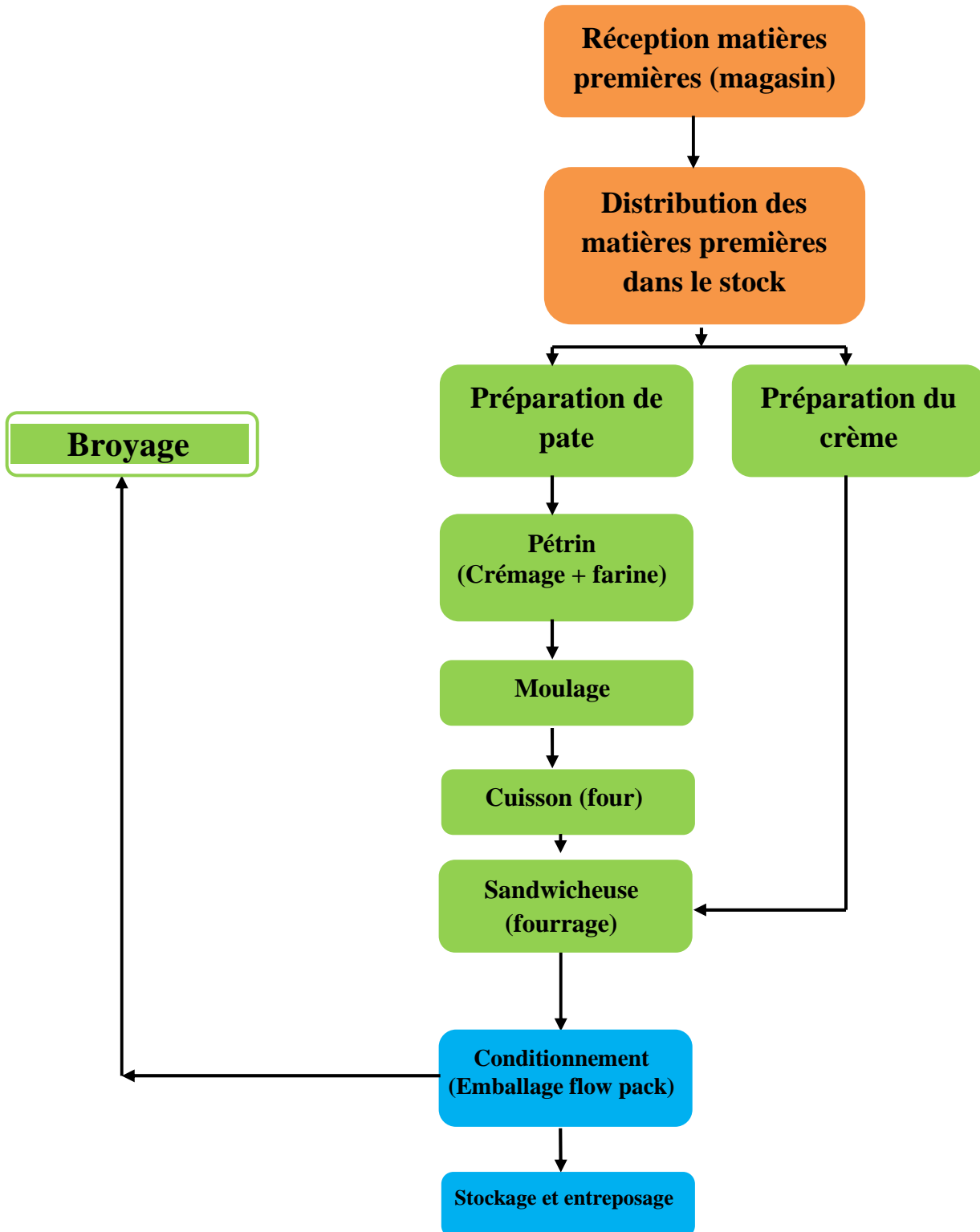


Figure 04 : diagramme de fabrication du biscuit au niveau de entreprise SARL SOBCO



**Etape 06 : Vérifier le diagramme de fabrication**

On doit comparer en permanence le déroulement des activités au diagramme des opérations et en cas échéant, modifier ce dernier. (*OULIVIER Boutou 2012*)

Il est indispensable de faire la vérification a eu lieu sur site pour s'assurer de la fiabilité du diagramme et de l'exhaustivité des informations recueillies, (*G.Boehmer 2014*).

Le diagramme de fabrication a été vérifié visuellement au niveau de tous les locaux de production, en comparant le déroulement des activités et en modifiant les cas de non-conformité.

**Etapes 7: identifier les dangers et leurs causes ; évaluer les risques ; identifier les mesures préventives**

Une analyse approfondie des risques est la clé de la préparation d'un plan HACCP efficace. Si l'analyse des risques n'est pas effectuée correctement et que les risques qui justifient un contrôle dans le système HACCP ne sont pas identifiés, le plan ne sera pas efficace, quel que soit le suivi. (O.Tondusson, 1997)

### 1. Diagramme d'Ishikawa :

Le diagramme d'Ishikawa est un outil graphique utilisé en entreprise qui offre une vision globale des causes d'un problème et des effets comme les causes sont hiérarchisées sont possible d'identifier précisément les sources de problème , c'est aussi permis de ne pas oublier certain cause d'un problème et de fournir les éléments nécessaire a l'étude de solutions potentiels de problème . (B Albin, 2004)

Le diagramme est principalement utilisé aux entreprises comme outil de gestion dz la qualité ou de projet mais particulièrement bien a la gestion des risques car il pari de permettre d'anticiper le problème. (B Albin, 2004)

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 propres à les maîtriser. On s'aide pour trouver les causes des dangers microbiologiques, de la méthode dite des "5M" inspirée du diagramme d'ISHIKAWA.

Le diagramme d'ishikawa « cause- effet » est un outil utilisé pour identifier et présenter systématiquement toutes les causes possibles d'un problème particulier au format graphique. Les causes possibles sont présentées à différents niveaux de détail dans les branches connectées, le niveau de détail augmentant au fur et à mesure que la branche avance, c'est-à-dire qu'une branche externe est une cause de la branche interne à laquelle elle est attachée. Ainsi, les branches les plus externes indiquent généralement les causes profondes du problème. (O.tondusson , 1997)

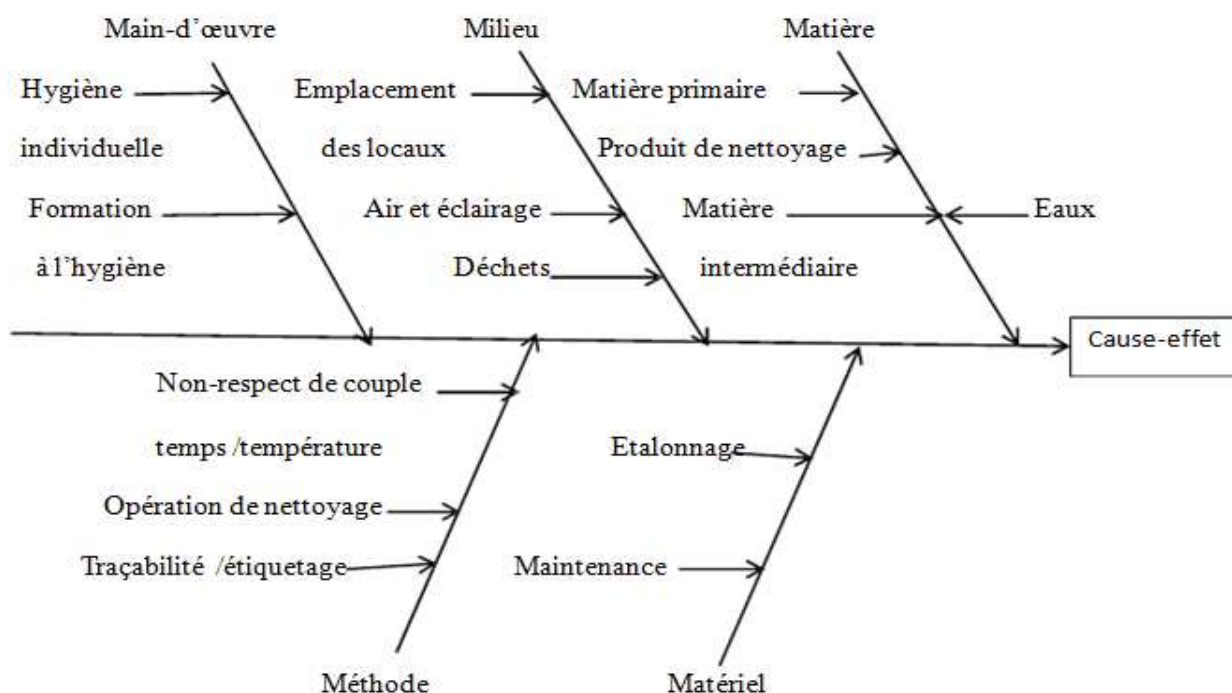


Figure 05 : diagramme causes effets (diagramme d'ishikawa). (H Bazin, 2016)

- **Présentation de la méthode des 5M :**

Les différentes causes pour analyser un problème sont classées en 5 grandes familles : les 5M

- **Matière :** les matières premières, la microbiologie, les parasites, l'innocuité, les températures de conservation, l'étiquetage, les allergènes etc.
- **Milieu :** l'environnement, le contrôle de la vermine, la qualité de l'eau, les locaux de fabrication, les réserves et les entrepôts, la gestion des déchets etc.
- **Méthode :** les procédures de transformation, de cuisson et de réchauffage, la congélation et la décongélation, les recettes standardisées, nettoyage et assainissement etc.
- **Matériel :** l'outillage et l'équipement, les emballages
- **Main d'œuvre :** les bons comportements et la santé des manipulateurs, l'hygiène personnelle, les bijoux, le port du filet, la tenue de travail, le lavage des mains, les blessures etc. (H Bazin, 2016)

## 2. Grille d'évaluation (Matrice d'évaluation) :

Une fois la liste des dangers potentiels établie, la deuxième étape consiste en l'évaluation des dangers. Au cours de la deuxième étape de l'analyse des risques, l'équipe HACCP décide quels

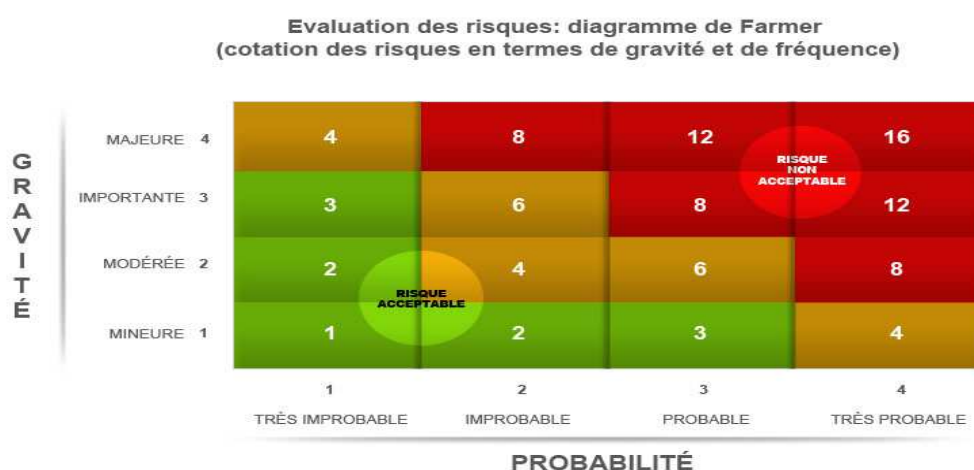
dangers potentiels doivent être traités dans le plan HACCP. Au cours de cette phase, chaque danger potentiel est évalué en fonction de sa gravité(G) et de sa probabilité d'occurrence(PO).

La gravité(G) est la gravité des conséquences d'une exposition au danger. Des considérations de gravité peuvent être utiles pour comprendre l'impact du danger sur la santé publique. La prise en compte de l'occurrence probable repose généralement sur une combinaison d'expérience, de données épidémiologiques et d'informations contenues dans la littérature technique.

Lors de l'évaluation des risques, il est utile de prendre en compte la probabilité d'exposition et la gravité des conséquences potentielles si le danger n'est pas correctement maîtrisé. En outre, il convient de prendre en compte les effets d'une exposition à court et à long terme au danger potentiel. Ces considérations n'incluent pas les choix alimentaires communs qui ne relèvent pas du système HACCP.

Lors de l'évaluation de chaque danger potentiel, l'aliment, sa méthode de préparation, son transport, son stockage et les personnes susceptibles de le consommer doivent être pris en compte pour déterminer dans quelle mesure chacun de ces facteurs peut influencer sur l'occurrence et la gravité probables du danger contrôlé. (*Comité consultatif national sur les critères microbiologiques d'aliments, 2014*)

**\*La matrice d'évaluation est illustrée dans la figure suivante :**



**Figure 06 : matrice d'évaluation (R Jean, 2013)**

\*La criticité est obtenue par le produit de gravité(G) par la probabilité d'occurrence (PO) ; il détermine la priorité mathématique d'action.

\*La gravité(G) de danger sur la santé de consommateur peut être :


1. sans conséquences.
2. conséquences réversibles bénignes (désagrément pour le consommateur).
3. conséquences graves réversibles (maladie ; nausée...).
4. conséquences très graves et /ou irréversibles pouvant aller jusqu'à la mort.

\*La probabilité d'occurrence du danger (PO) :


1. Moins d'une fois par an
2. Une fois par moins ou plusieurs fois par an
3. Une fois par semaines ou plusieurs fois par moins.
4. Une fois par jours ou plusieurs fois par semaine.

\*lorsque la criticité (C) est comprise:

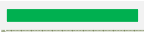
**1. Entre 9 et 16 :**

 Risque inacceptables on doit supprimer ou réduire le risque (réduction du risque nécessaire et immédiate).



**2. Entre 4 et 8 :**




 Risques tolérables sous contrôle on doit organiser la surveillance (réduction du risque nécessaire).

**3. Entre 1 et 3 :**

 Risques acceptables en l'état aucune mesure à prendre(réduction du risque nécessaire mais non prioritaire). (R Jean, 2013)


3. identification des dangers et de leurs causes, l'évaluation des risques et identification des mesures preventives pour la ligne de production de biscuit :




local	Image correspondante	Nature de danger	Danger	Cause (5M)	Evaluation des risques			Mesures préventives
					P	G	C	
Réception matières premières		B	Risque de contamination de matière première.	<b>Matière</b> : Non respect des BPF et BPH sur site fournisseur	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Choisir des fournisseurs fiables et contrôlés par les autorités compétentes</li> <li>• Condition de livraison correctes, camion fermé et emballage ferme et protégé</li> </ul>
	C							
P								
		P	Utilisation des portoirs de matière première en plastique non conforme peut créer la chute de plastique dans la matière première.	<b>Matériel</b> : Utilisation des portoirs non conforme	3	2	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nettoyage des palettes avant d'entrer en section</li> <li>• fournir des portoirs conformes.</li> </ul>




Stockage		B	Le non-respect des températures de stockage ça peut créer la prolifération des germes.	<b>Méthode:</b> Non respect la température de stockage. <b>Matériel :</b> absence des chambres froides.	4	4	16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respect la température de stockage.</li> <li>• Entreposage la matière grasse dans les chambres froides.</li> </ul>
		C	Possibilité de perdre des caractéristiques physico-chimiques.					
Magasin		P	Présence des insectes sur les produits des matières premières.	<b>Milieu :</b> l'absence de moustiquaires au niveau des fenêtres.	2	2	4	Les fenêtrer doivent être scellées ou munies de moustiquaires.
Préparation de la pâte.		P	La préparation exposée a la fenêtre ouverte. Contamination par des brises de verre.	<b>Milieu :</b> les fenêtres ne se ferment pas. <b>Matériel :</b> Les fenêtres en vitre peuvent être brisées.	3	2	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fermer les fenêtres. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protéger adéquatement les fenêtres.</li> </ul> </li> </ul>

Préparation de la pâte.		P	Le bac de la pâte est ouvert (sans couverture) il est toujours exposé à la poussière avec infiltration des insectes.	<b>Main d'œuvre :</b> Inattention et négligence.	3	2	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emplacement des couvercles pour le bac.</li> <li>• Formation des travailleurs.</li> <li>• Fermeture de la fenêtre.</li> </ul>
		B	Contamination la pâte Par des microorganismes pathogènes.	Milieu : manque d'hygiène.	3	2	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de nettoyage et désinfection.</li> </ul>
Préparation de la pâte.		P	Possibilité de contamination de produit par des corps étrangers.	<b>Main d'œuvre :</b> la négligence et le manque de formation. (Non maîtrise des BPH). <b>Matériel :</b> l'utilisation d'un outil non alimentaire (carton).	3	2	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibiliser le personnel.</li> <li>• Former et informer les travailleurs.</li> <li>• Motiver le personnel des BPH.</li> <li>• Fournir des outils alimentaires.</li> </ul>
		P	Contamination du produit par des corps étrangers (des insectes).	<b>Main d'œuvre :</b> manque d'hygiène et non respect des règles d'hygiène.	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Former et informer les travailleurs sur les consignes d'hygiène.</li> </ul>



Préparation de la pâte.		B	les majorités des préparateurs ne protègent pas leurs plaies superficielle lors de la préparation du produit crus ce qui peut créer la non maîtrise majeure (infection).	<b>Main d'œuvre :</b> la négligence et le manque de formation.	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Désinfection des plaies.</li> <li>• Nettoyage régulier des mains, tenus et tabliers propres, pas d bijoux.</li> <li>• Pas de personnel souffrent de maladie contagieuse en contact avec les aliments.</li> </ul>
			Les bijoux portés par les travailleurs peuvent transporter des microorganismes pathogènes		3	2	6	
Fondeur de graisse		P	Contamination des matières grasse.	<b>main d'œuvre :</b> Non respect du personnel aux règles d'hygiène. Non respect des conditions de stockage. <b>Milieu :</b> Espace d'entreposage de la matière grasse est insuffisant.	3	2	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entreposage de la matière grasse sur des palettes en plastique.</li> <li>• Formation du personnel.</li> </ul>
		C	Le plastique fondue avec la matière grasse provoque sa contamination avec des produits chimiques.	<b>Main d'œuvre :</b> Inattention et négligence.	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibiliser le personnel.</li> <li>• Former et informer les travailleurs</li> <li>• Motiver le personnel des BPH.</li> </ul>

Préparation des crèmes		P	Possibilité de contamination de produit par des corps étrangers.	<b>Matériel</b> : la matière de la raclette utilisée est oxydante.	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>fournir des raclettes en inox.</li> </ul>
			Possibilité de chutes des objets dans la crème préparée.	<b>Main d'œuvre</b> : la négligence.	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensibiliser le personnel.</li> <li>Interdire de mettre des objets au-dessus des produits crus.</li> </ul>
		C	Possibilité de contamination par de plastique récupérée.	<b>Matériel</b> : la matière de la bouteille utilisée est en plastique. <b>Main d'œuvre</b> : la négligence et le manque de formation. (Non maîtrise des BPH).	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fournir des outils alimentaires.</li> <li>Sensibiliser le personnel.</li> <li>Former et informer les travailleurs                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Motiver le personnel des BPH.</li> </ul> </li> </ul>

Préparation des crèmes		B	Possibilité de contamination de la crème par des microorganismes pathogènes	<p><b>Milieu</b> : manque d'hygiène</p> <p><b>Méthode</b> : insuffisance des plans de nettoyage.</p>	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de nettoyage et désinfection</li> </ul>
		P	La boîte de colorant sans couverture possibilité d'exposition à la poussière.	Main d'œuvre : non respect des bonnes pratiques d'hygiène.	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fermeture de la boîte après usage.</li> <li>Formation du personnel.</li> </ul>
Transfère des matières		B	L'utilisation des raclettes usagées peut causer la cumulation des microorganismes pathogènes.	<p><b>Matériel</b> : Utilisation des raclettes non conforme</p> <p><b>Main d'œuvre</b> : non respect les BPH</p>	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>fournir des raclettes en inox.</li> </ul>

Transfère des matières		B	Contamination de matière transférée par des microorganismes pathogènes.	<b>Main d'œuvre</b> : la négligence. <b>Matériel</b> : Le manque d'hygiène au tour de seau.	3	2	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibiliser l'ensemble du personnel</li> <li>• Bien nettoyer avant l'utilisation.</li> </ul>
Moulage		B	Contamination par des microorganismes pathogènes à cause de l'accumulation de pate sur les raclettes.	<b>Main d'œuvre</b> : manque de formation. <b>Méthode</b> : plan de nettoyage inadéquat	3	2	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de nettoyage et désinfection</li> </ul>
Cuisson		P	Contamination du produit cru par des corps étrangers.	<b>Main d'œuvre</b> : non maîtrise et respect des BPH.	3	2	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Former et informer les travailleurs.</li> <li>• respect le travailler le BPH.</li> </ul>
Cuisson		P	Possibilité de contamination de produit cuit par des corps étrangers.	<b>Main d'œuvre</b> : la négligence et le manque de formation. (Non maîtrise des BPH). <b>Matériel</b> : l'utilisation d'un outil non alimentaire (carton).	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibiliser le personnel</li> <li>• Former et informer les travailleurs Motiver le personnel des BPH.</li> <li>• Fournir des outils alimentaires.</li> </ul>







Sandwischeuse		B	Déplacement des biscuits a fin de les sandwicher en contacte direct avec les mains peut contaminer le biscuit. <b>(sachant que la plupart des travailleurs n'ont pas passé l'examen des analyses copro-parasitologique)</b>	<b>Main d'œuvre</b> : Non respect les BPH par le personnel	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Port des gants obligatoire.</li> <li>• Sensibilisation et formation du personnel sur les règles d'hygiène</li> <li>• Prendre des mesures efficaces pour éviter toute contamination croisée</li> </ul>
Emballage		C	Contamination par des produits chimique.	<b>Main d'œuvre</b> : la négligence et le manque de savoir.	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interdire de mettre des produits chimiques a proximité des produits alimentaires</li> </ul>
		B	Manque d'hygiène cause la contamination des microorganismes pathogènes.	<b>Méthode</b> : Plan de nettoyage n'est pas suffisant	2	2	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Améliorer le plan de nettoyage.</li> <li>• Plan de nettoyage et désinfection</li> </ul>
murs		B	Manque d'hygiène au niveau des murs	<b>Méthode</b> : le plan de nettoyage n'est pas suffisant	3	2	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Améliorer le plan de nettoyage</li> <li>• Plan de nettoyage et désinfection</li> </ul>




Tableau 02 : identification des dangers et de leurs causes, l'évaluation des risques et identification des mesures preventives pour la ligne de production de biscuit.

**4. Identification des dangers et de leurs causes, l'évaluation des risques et identification des mesures preventives pour la ligne de production de chocolat :**

local	Image correspondante	N du danger	Danger	Cause (5M)	Evaluation des risques			Mesures préventives
					P	G	C	
Magasin		P	Présence des égratignures de bois sur les palettes.	<b>Matériel</b> : Palettes en bois.	3	2	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>fournir des palettes en plastique au lieu de bois.</li> </ul>
Préparation de la pâte végécao		C	Présence des produits détergents (produit chimique) a proximité.	<b>Main d'œuvre</b> : manque d'informations (Non maitrise des BPH).	2	3	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensibiliser le personnel</li> <li>Former et informer les travailleurs.</li> </ul>
		P	Des travaux de soudures prés des bacs de production au même temps.	<b>Méthodes</b> : le non arrêt de production lors des travaux de maintenance. <b>Main d'œuvre</b> : la négligence et le manque de formation.	2	2	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obligation d'isoler le système de production de celui de maintenance</li> <li>Former et sensibiliser l'ensemble du personnel.</li> </ul>






Préparation de caramel		P	L'exposition de matériel de préparation (la louche) a l'air.	<b>Main d'œuvre</b> : la négligence et le manque de formation. (Non maîtrise des BPH).	2	2	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensibiliser le personnel.</li> <li>Former et informer les travailleurs</li> <li>Motiver le personnel des BPH.</li> </ul>
		P	Le bac est ouvert (sans couverture) possibilité d'exposition à la poussière.	<b>Main d'œuvre</b> : non respect des BPH.	3	2	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fermeture du bac après utilisation</li> <li>Formation et information du personnel.</li> </ul>
		B	Contamination le produit.	<b>Milieu</b> : manque d'hygiène.	3	2	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Etablir un plan de nettoyage quotidien adéquat.</li> <li>Plan de nettoyage et désinfection</li> </ul>
Mélange des ingrédients		P	Le jeter aléatoire des déchets par le personnel.	<b>Main d'œuvre</b> : la négligence.	2	1	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensibiliser l'ensemble du personnel à jeter les déchets dans les corbeilles attribuées.</li> </ul>

Moulage		B	chaîne de moulage non couverte peut engendrer des contaminants tels que : poussières : corps étrangers...etc. ou des microbiologique pathogènes	<p><b>Milieu</b> : manque d'hygiène</p> <p><b>Main d'œuvre</b> : La négligence, le manque de formation.</p> <p><b>Milieu</b> : manque d'hygiène.</p> <p><b>Matériel</b> : Absence des plaques couvrantes au dessus de moules.</p>	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de nettoyage et désinfection</li> <li>Formation du personnel</li> </ul>
		P						
		B	Récupération irrégulière de la pâte.	<p><b>Méthode</b> : Le système de récupération de pâte est inadéquat.</p> <p><b>Main d'œuvre</b> : Manque de formation</p> <p><b>Milieu</b> : Manque d'hygiène</p>	3	2	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de nettoyage et désinfection</li> </ul>
		P						



Moulage		P	<p>Utilisation des moules à surface ouverte peut l'exposer aux corps étrangers.</p>	<p><b>Main d'œuvre :</b> manque d'information.</p>	2	2	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isolation de l'outil de moulage.</li> <li>• la couverture doit être placée.</li> <li>• Formation et information des travailleurs.</li> </ul>
stockage		P	<p>Possibilité de pénétration des égratignures de bois dans les produits stockés.</p>	<p><b>Matériel :</b> les palettes de manutention en bois Etat des palettes de stockage dégradé.</p>	2	1	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maitrise des conditions de stockage et utilisation des moyens convenables.</li> </ul>
		B P	<p>Mauvais états de sol de l'hangar de stockage de produit fini.</p>	<p><b>Matériel :</b> Etat des palettes de stockage dégradé. <b>Milieu :</b> Manque d'hygiène</p>	3	2	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entretenir des lieux.</li> <li>• Formation du personnel sur BPH.</li> </ul>

Nettoyage des moules		B	Manque d'hygiène	<p><b>Main d'œuvre</b> : la négligence, le manque de formation.</p> <p><b>Milieu</b> : le milieu ne convient pas pour le nettoyage.</p> <p><b>Méthodes</b> : le non respect de la marche en avant.</p>	4	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Former le personnel</li> <li>• Respecter la marche en avant</li> </ul>
								
Bâche à eau		B	L'eau peut être contaminée par des micro-organismes ou des produits chimiques	<p><b>Matériel</b> : Absence de système des traitements des eaux.</p> <p><b>Matière</b> : l'eau est rapide à contaminer</p>	4	3	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre en œuvre un système de traitement des eaux.</li> </ul>
		C						

**Tableau 03 : identification des dangers et de leurs causes, l'évaluation des risques et identification des mesures preventives pour la ligne de production de chocolat.**

**NOTE** : Les deux étapes **Nettoyage des moules** et **Bâche a eau** sont des lieux en commun entre la production de biscuit et du chocolat, ce qui implique que les dangers associes sont des dangres en commun.

## **5. Interprétations des résultats :**

Les analyses de dangers liées aux deux lignes de production de biscuit et du chocolat montrent la présence des trois types de dangers physiques, chimiques et biologiques, dans toutes les étapes de production.

Les dangers de nature biologiques sont les plus présents causés généralement par le manque d'hygiène et viennent ensuite les dangers physiques qui sont causés par l'infiltration des insectes et l'exposition des produits à l'air ambiant par contre les dangers chimiques sont peu relativement aux autres natures de dangers.

Etape 8 : déterminer les points critiques de maîtrise

La détermination des points critiques de maîtrise est le second principe du système HACCP.

Un CCP est une opération, dont la non-maîtrise entraîne un risque INACCEPTABLE, sans possibilité de correction ultérieure.

Pour savoir si c'est un CCP, il faut examiner:

- Chaque matière première
- Chaque produit intermédiaire et produit fini
- Chaque étape du diagramme de fabrication

Les CCP correspondent aux points, étapes opérationnelles, procédures qui peuvent et doivent être maîtrisées, afin d'éliminer un danger ou de minimiser sa probabilité d'apparition.

La détermination d'un CCP dans le système HACCP peut être facilitée par l'application d'un arbre de décision.

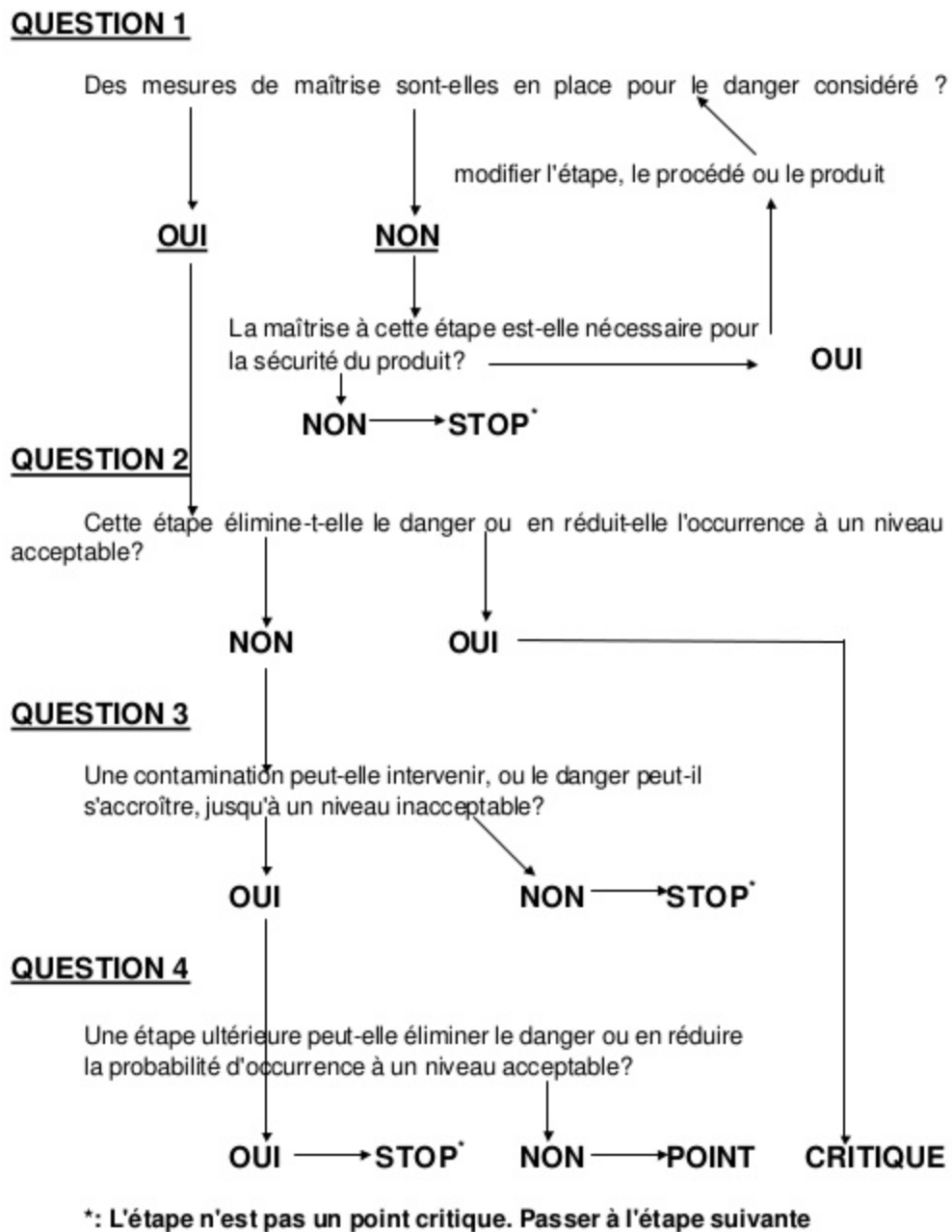


Figure 07 : Arbre de décision du Codex Alimentarius permettant de déterminer les PRPo et les CCP (Codex Alimentarius, 2003)

### Etape 9: fixation des valeurs cibles et les seuils critiques pour chaque CCP

La valeur cible ou la valeur de référence est un critère d'exécution dont le respect est impératif pour assurer la maîtrise effective de l'étape critique.

Une limite critique correspond à la valeur au-delà de laquelle la maîtrise du danger n'est plus assurée, cette valeur permet de définir un intervalle de tolérance, pour la maîtrise du danger au niveau du point critique. (*OULIVIE boutou, 2012*)

Dans notre étude, On va définir pour chaque CCP :

- Une valeur cible
- Une limite critique

Pour chaque CCP on cherche les paramètres qu'il faut surveiller et l'on décide de la limite critique à ne pas dépasser, pour assurer la maîtrise du CCP. La limite critique est la valeur numérique qui sépare l'acceptable du non-acceptable (produit sûr / produit dangereux).

### Etape 10 : Mettre en place un système de surveillance

Dans cette étape on choisit les moyens utilisé pour :

- Surveiller et maîtriser les CCP
- S'assurer que les limites critiques ne sont pas dépassées

Si la limites critique n'est pas dépassé, le produit sera libéré ; il n ya pas de danger. On précise aussi comment on fait (procédure), qui le fait (responsable), et comment on enregistre les résultats (tableau, registre, ordinateur) pour pouvoir « prouver » la surveillance.

**1. Détermination des CCP, fixation des seuils critiques, la mise en place de système de surveillance dans le cas de biscuit :**

Local	Danger	Arbre des décisions					PRPo ou CCP	Raison	la cible	Limites critique	Surveillance
		Q1	Q1(2)	Q2	Q3	Q4					
Réception matières premières	Risque de contamination des matières premières	Non	Oui	Non	Oui	Oui	Prpo	Non respect des BPF et BPH sur Site fournisseur.	/	/	Vérification rigoureuse a réception des marchandises.
	Utilisation des portoirs de matière lére en plastique non conforme peut crée la chute de Matière au sol.	Oui	/	Oui	Oui	Oui	Prpo	Utilisation des portoirs non-conforme.	/	/	Control visuel des portoirs quotidiennement.
Stockage	Le non-respect des températures de stockage peut créer la prolifération des germes  Possibilité de perdre des caractéristiques physico-chimiques de la matière grasse	Non	Oui	Oui	/	/	CCP	Non respect la température de stockage.	>36°C	36°C	Surveillance permanente de la température, l'humidité et l'aération.
								Absence des chambres froides.			

Magasin	Présence des insectes sur les produits des matières premières.	Non	Non	/	/	/	Prpo	L'absence de moustiquaires au niveau des fenêtres.	/	/	Contrôle visuel.
Préparation de la pâte	La préparation exposée a la fenêtre ouverte. Contamination par des brises de verre.	Oui	/	Non	Non	/	Prpo	Les fenêtres ne se ferment pas. Les fenêtres en vitre peuvent être brisées.	/	/	Vérification des états des fenêtres et assurer leur fermetures.
	Le bac de la pâte est ouvert (sans couverture) il est toujours exposé à la poussière avec infiltration des insectes.	Non	Oui	Non	Oui	Oui	Prpo	Inattention et négligence.	/	/	Vérifier la conformité du filtre une fois par semaine et la fermeture des couvertures.
	Contamination la pâte Par des micros organismes.	Non	Oui	Non	Oui	Oui	Prpo	Manque d'hygiène.	/	/	Vérification de la continuité des plans de nettoyage.
	Possibilité de contamination de produit par des corps étrangers.	Non	Oui	Non	Non	/	Prpo	La négligence et le manque de formation.	/	/	Assurer et contrôler tout les outils qu'ils sont alimentaire.



Préparation de la pate	Contamination du produit par des corps étrangers (des insectes).	Non	Oui	Non	Oui	Oui	Prpo	Manque d'hygiène et non respect des règles d'hygiène.	/	/	Vérifier la conformité du filtre une fois par Semaine.
	Les majorités des préparateurs ne protègent pas leurs plaies superficielle lors de la préparation du produit crus ce qui peut créer la non maitrise majeure (infection)	Non	Oui	Non	Oui	Oui	Prpo	La négligence et le manque de formation.	/	/	Surveillance de l'état des plaies (si existe) des travailleurs quotidiennement.
	Les bijoux portés par les travailleurs peuvent transporter des micros organismes.	Non	Oui	Non	Oui	Oui	Prpo	La négligence et le manque de formation.	/	/	Surveillance et control quotidien.
Fondeur de graisse	Contamination des matières grasses.	Non	Oui	Non	Oui	Oui	Prpo	Non respect des règles d'hygiène. Non respect des conditions de stockage.	/	/	Contrôle de la qualité de la graisse.
	Le plastique fondue avec la matière grasse provoque sa contamination avec des produits chimiques	Non	Oui	Oui	/	/	CCP	Inattention et négligence.	Présence	Absence	Contrôle de manière rigoureuse chaque processus de dissolution de la matière grasse.

Préparation de la crème	Possibilité de contamination de produit par des corps étrangers.	Non	Oui	Non	Oui	Oui	Prpo	La matière de la raclette utilisée est oxydante.	/	/	Assurer et contrôler tout les outils qu'ils sont alimentaire.
	Possibilité de chutes des objets dans la crème préparée.	Non	Non	/	/	/	Prpo	La négligence.	/	/	Surveillance quotidienne.
	Possibilité de contamination par de plastique récupérée	Non	Oui	Non	Oui	Oui	Prpo	La négligence et le manque de formation. (non maitrise des BPH).	/	/	Contrôler la matière des outils utilisés.
	Possibilité de contamination de la crème par des micro-organismes.	Non	Oui	Oui	/	/	<b>CCP</b>	Manque d'hygiène.	MO > 10 <sup>3</sup> ufc/g	MO = 10 <sup>3</sup> ufc/g	Vérification de la continuité des plans de nettoyage et l'état des murs.
Préparation de la crème	La boîte de colorant sans couverture possibilité d'exposition à la poussière et infiltration des Insectes.	Oui	/	Non	Oui	Non	Prpo	Non respect des bonnes pratiques d'hygiène.	/	/	Confirmer la fermeture des boîtes après chaque utilisation.

Transfère des matières	L'utilisation des raclettes usagées pouvant être les cavités des micro-organismes pathogènes à cause de l'accumulation de la pâte sur les raclettes	Non	Oui	Non	Oui	Oui	Prpo	Utilisation des raclettes non conforme Non_respect les BPH.	/	/	Surveiller l'état d'hygiène des raclettes avant chaque utilisation.
	Contamination de matière transférée.	Non	Oui	Non	Oui	Oui	Prpo	La négligence. Le manque d'hygiène au tour de seu.	/	/	Surveiller l'état d'hygiène avant chaque utilisation.
Moulage	Contamination par des microorganismes à cause de l'accumulation de pate sur les raclettes.	Non	Oui	Non	Oui	Oui	Prpo	Manque de formation. Plan de nettoyage inadéquat.	/	/	Surveiller l'état d'hygiène des raclettes avant chaque utilisation.
Cuisson	Contamination du produit par des insectes.	Non	Oui	Non	Non	/	Prpo	Non maitrise et respect des BPH.	/	/	Vérification visuel de l'absence des corp étrangers.
Cuisson	Possibilité de contamination de produit par des corps étrangers.	Non	Non	/	/	/	Prpo	La négligence et le manque de formation.	/	/	Contrôler la matière des outils utilisés.

Emballage	déplacement des biscuits afin de les sandwicher sans utilisation des gants peut contaminer le biscuit	Non	Oui	Oui	/	/	Ccp	Non respect les bph par le personnel.	Plus que 6 mois sans analyses copro-parasitologique	Analyses copro-parasitologique max chaque 6 mois	Surveillance de l'état de santé des travailleurs quotidiennement.
	Contamination par des produits chimique.	Non	Oui	Non	Oui	Oui	Prpo	La négligence et le manque de savoir.	/	/	Vérifier que le rangement des produits chimique et respecté (loin des produits alimentaires).
	Manque d'hygiène	Non	Oui	Non	Oui	Oui	Prpo	Plan de nettoyage n'est pas suffisant.	/	/	Vérification de la continuité des plans de nettoyage.
Murs	Manque d'hygiène au niveau des murs	Non	Oui	Non	Oui	Oui	Prpo	Le plan de nettoyage n'est pas suffisant.	/	/	Surveiller l'état des murs et la continuité des plans de nettoyage.

Tableau 04 : Détermination des CCP, fixation des seuils critiques, la mise en place de système de surveillance pour cas de biscuit.

2. Détermination des CCP, fixation des seuils critiques, la mise en place de système de surveillance pour cas de chocolat

Local	Danger	Arbre des décisions					Prpo ou CCP	Raison	La cible	Limites critique	Surveillance
		Q1	Q1(2)	Q2	Q3	Q4					
Réception matières premières	Présence des égratignures de bois sur les palettes.	Non	Oui	Non	Non	/	Prpo	Palettes en bois.	/	/	Contrôle hebdomadaire des états des palettes
Préparation de la pâte Vigicao	Présence des produits détergents (produit chimique) a proximité.	Non	Non	/	/	/	Prpo	Manque d'informations (Non maitrise des BPH).	/	/	Vérifier que le rangement des produits chimique et respecté (loin des produits alimentaires)
	Des travaux de soudures prés des bacs de production au même temps.	Non	Oui	Non	Non	/	Prpo	La négligence et le manque de formation.	/	/	Assurer que les préparations sont arrêtées lors des travaux de maintenance

Préparation de caramel	L'exposition de matériel de préparation (la louche) a l'air.	Non	Oui	Non	Oui	Oui	Prpo	La négligence et le manque de formation. (Non maîtrise des BPH).	/	/	Contrôler le rangement des outils alimentaires dans places qui leur sont attribué
	Le bac est ouvert (sans couverture) possibilité d'exposition à la poussière.	Non	Oui	Non	Oui	Oui	Prpo	Non respect des BPH.	/	/	Assurer que le bac est fermé après chaque utilisation
	Contamination de produit.	Oui	/	Non	Oui	Oui	Prpo	Manque d'hygiène.	/	/	Surveiller l'état d'hygiène
Mélange d'ingrédients	Le jeter aléatoire des déchets par le personnel.	Non	Oui	Non	Oui	Oui	Prpo	La négligence.	/	/	Surveiller les travailleurs
Moulage	Chaine de moulage non couverte peut engendrer des contaminants tels que : poussières : corps étrangères...etc	Non	Oui	Oui	/	/	CCP	La Négligence. Absence des plaques couvrantes au dessus de moules	Germes Aérobie >10 <sup>4</sup>	Germes Aérobie = 10 <sup>4</sup>	Contrôler quotidiennement l'hygiène de milieu de travail et visuellement l'absence des corps étrangers

Moulage	Récupération irrégulière de la pâte.	Non	Non	/	/	/	Prpo	Le système de récupération de pâte est inadéquat. Manque de formation Manque d'hygiène	/	/	Surveiller la méthode de récupération de la pâte
	Utilisation des moules à surface ouverte peut l'exposer à la poussière. Contamination du produit.	Non	Oui	Non	Oui	Oui	Prpo	-Main d'œuvre : manque d'information. -Milieu : utilisation d'un outil non alimentaire (fer).	/	/	Contrôler quotidiennement l'hygiène de milieu de travail et visuellement l'absence des corps étrangers
Stockage	Possibilité de pénétration des égratignures de bois dans les produits stockés.	Non	Oui	Non	Oui	Oui	Prpo	Les palettes de manutention en bois	/	/	Contrôle hebdomadaire des états des palettes
	Mauvais états de sol de l'hangar de stockage de produit fini.	Non	Oui	Non	Oui	Oui	Prpo	Etat des palettes de stockage dégradé. Manque d'hygiène	/	/	Contrôler quotidiennement l'hygiène de milieu et la continuité de processus de nettoyage

Nettoyage	Manque d'hygiène.	Non	Oui	Non	Oui	Non	<b>CCP</b>	<p>La négligence, le manque de formation.</p> <p>Le milieu ne convient pas pour le nettoyage.</p> <p>Le non respect de la marche en avant.</p>	<p>MO &gt; 10<sup>3</sup>ufc/g</p>	<p>MO = 10<sup>33</sup>ufc/g</p>	<p>Contrôler et confirmer que le processus de nettoyage est respecté et l'hygiène de milieu</p>
Bâche à eau	L'eau peut être contaminée par des micro-organismes ou des produits chimiques.	Non	Oui	Oui	/	/	<b>CCP</b>	<p>Absence de système des traitements des eaux.</p> <p>L'eau est rapide à contaminer</p>	<p>Présence De contamination C ou B</p>	<p>Absence De contamination C ou B</p>	<p>Surveiller quotidiennement la qualité d'eau potable</p>

Tableau 05: Détermination des CCP, fixation des seuils critiques, la mise en place de système de surveillance pour cas de chocolat.



### **3. Interprétations des résultats:**

La mise en pratique de l'arbre de décision facilite la détermination des CCP, les résultats obtenus après son utilisation donnent le nombre des points critiques présents sur les deux lignes.

#### Résultats :

##### A. Les points critiques :

- Nombre des CCP totale : 07
- Nombre des CCP liée au biscuit : 04
- Nombre des CCP liée au chocolat : 01
- Nombre des CCP en communs : 02

##### B. Les Programme pré-requis opérationnel :

- Nombre des PRPo totale : 35
- Nombre des PRPo liée au biscuit : 24
- Nombre des PRPo liée au chocolat : 11

Les surveillances peuvent être appliqués à plus d'un CCP pour traiter un même dangers et de la même façon, plusieurs risques peuvent être surveillés a un seul CCP.

**Etape 11 : déterminer les mesures correctives**

Cette étape permet d'établir les actions correctives nécessaires simple et immédiates, peuvent être mise en œuvre par l'opérateur (le conducteur de la machine, le cuisiner, le préparateur...) pour retrouver les conditions de maîtrise de son procédé et éliminer la dérive.

Les actions correctives sont les actions à entreprendre immédiatement lorsque le système de surveillance révèle l'absence ou la perte de la maîtrise d'un point critique c'est-à-dire le déplacement d'une valeur cible et d'une valeur de tolérance. Ces derniers permettent de s'assurer le retour à la maîtrise des points critiques (*OULIVIER boutou, 2015*)

CCP	Mesures correctives
<b>Cas de biscuit</b>	
<p>Le non-respect des températures de stockage de la matière grasse peut modifier les caractéristiques physico-chimiques de la matière grasse (oxydation).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilisation des chambres froides pour entreposer la matière grasse.</li> <li>• respect des températures de stockage (indiquées sur les fiches techniques de chaque matière).</li> </ul>
<p>Une partie d'emballage plastique de la matière grasse peut être fondue avec elle peut provoquer sa contamination (apparition des produits dérivés du pastique).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respecter les BPH et les BPF.</li> <li>• Confirmer que la matière grasse ne contient aucun corps étrangers avant de passer aux fondoirs.             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminer toute matière non alimentaire collée avec la graisse.</li> </ul> </li> </ul>
<p>Possibilité de contamination de la crème par des micro-organismes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Améliorer le plan de nettoyage existant.</li> <li>• Augmenter les fréquences des plans de désinfection.</li> </ul>
<p>Déplacement des biscuits afin de les sandwicher en contact direct avec les mains peut contaminer le biscuit. (la plupart des travailleurs n'ont pas passé l'examen d'analyses copro-parasitologiques selon l'article 06-de la loi 09-03)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Appliquer et respecter la loi et la réglementation.</li> <li>• Punir les travailleurs qui ne portent pas des gants.             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fournir des savons bactéricides.</li> </ul> </li> </ul>

<b>Cas de chocolat</b>	
<p>Chaîne de moulage non couverte peut donner lieu à l'apparition des contaminants tels que : poussières, corps étrangers...etc. ou des micro-organismes pathogènes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Correction du plan de nettoyage.</li> <li>• Installation des plaques couvrantes au dessus des moules.</li> </ul>
<b>Cas de CCP en communs</b>	
<p>Manque d'hygiène au niveau de l'étape de lavages des moules.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Former le personnel sur les la marche en avant.</li> <li>• Reconstruire le lieu de nettoyage.</li> </ul>
<p>L'eau peut être contaminée par des micro-organismes ou des produits chimiques.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre en œuvre un système de traitement des eaux et analyses physico-chimiques et microbiologiques</li> </ul>

**Tableau 06 : Mesures correctives des CCP liées au chocolat et au biscuit**

### Etape 12 : Etablir un système documentaire

Le système documentaire comprend l'ensemble

1. Des documents rédigés lors de la mise en application de la méthode HACCP.
2. Des documents permettant la mise en œuvre de la méthode, il s'agit :
  - Des tableaux de maîtrise reprenant l'analyse des risques à chaque étape.
  - Des procédures explicatives des mesures préventives.
  - Des procédures explicatives des modalités de surveillance.
  - Des procédures explicatives des actions correctives.
3. Des registres des documents d'enregistrement des autocontrôles. (OULIVIER *boutou, 2015*)

Il s'agit de prouver que les dispositions prévues par le plan HACCP sont bien valides et respectées dans notre entreprise SARL SOBCO. Ce système doit rester simple pour être facilement exploitable.

L'ensemble des documents, procédures, modes opératoires et enregistrements créés pour la mise en place de HACCP devront y être archivés et consultables par les autorités en cas de contrôle.

### Etape 13 : vérification et validation du système

Dans cette étape on doit vérifier deux aspects :

1. Que le système mis en place en pratique est conforme au plan HACCP ;
2. Que ce système est efficace pour la sécurité. Au moment de la mise en place du plan HACCP, on prévoit comment vérifier la conformité et l'efficacité, et on écrit ces dispositions de vérification.

Si le système est inefficace, il faut reprendre l'étude HACCP.

### Etape 14 : Revue de système HACCP

Le système HACCP ne peut être établi une fois pour tout. Il doit évoluer en fonction des changements de matières premières, de formulation (recette), de marché, d'habitudes ou d'exigences de consommateurs, de nouveaux dangers, d'informations scientifiques ou d'inefficacité.

On doit dès le départ prévoir pourquoi, quand et comment sera REVU le système.

### Conclusion

Au terme de notre étude réalisé au niveau de l'entreprise SARL SOBCO, on a contribué à faire la mise en place de la méthode HACCP depuis la réception de la matière première jusqu'au stockage de produit finis.

Cette étude nous a permis de comprendre la nécessité d'un tel système pour assurer un développement durable de la sécurité alimentaire du consommateur. Une contribution est jugée bénéfique car elle nous a permis de comprendre le fonctionnement d'un tel système d'une part, et d'aider à cerner les dangers ainsi que leurs causes associés à la fabrication du chocolat et de biscuit afin de les maîtriser et garantir le plus possible une production sécurisée.

En effet, trois types de danger (biologiques, chimiques et physiques) ont été déterminés et en se référant au diagramme de fabrication, des CCP et des PRPo, ont été identifiés et qui exigés par la suite, la mise en place d'un système de surveillance pour les maîtriser afin d'assurer la sécurité du consommateur.

Cette étude nous a permis de conclure que le HACCP est un outil puissant qui s'applique au contrôle des dangers physiques, chimiques et biologiques dans le système des produits de base.

Réaliser une étude concentre les réflexions de toutes personnes impliquées sur le produit sur les détails de processus et favorise une plus grande prise de conscience vis-à-vis aux problèmes de sécurité.

## **Recommandation**

Nous recommandons le système HACCP car c'est un outil permettant d'assurer la sécurité sanitaire des aliments et reposant sur des bases scientifiques :

- identification de manière systématique de tous les dangers biologiques, chimiques et physiques ;
- élaboration des mesures préventives nécessaires à leur contrôle. On entend par le terme de contrôle, l'élimination du risque ou sa réduction à un niveau acceptable ;
- vérification de la maîtrise du risque par des contrôles et, le cas échéant, réajustement.

**Ouvrages :**

- *De l'HACCP à l'ISO 22000 - Management de la sécurité des aliments* (Olivier Boutou - AFNOR - 2008). Cet ouvrage permet de comprendre les exigences de la norme ISO 22000 et notamment la nouvelle approche de l'HACCP.
- *Certification ISO 22000 - Les 8 clés de la réussite* (Olivier Boutou - AFNOR - 2010). Cet ouvrage propose une méthode simple et efficace de construction d'un système de management de la sécurité des aliments. De nombreux exemples issus d'entreprises intervenant dans la chaîne alimentaire sont proposés pour chacune des clés abordées (Graham Packaging, Veuve Clicquot Ponsardin, Lesieur, Cofidou, Codico entre autres).
- *ISO 22000, HACCP et sécurité des aliments - Recommandations, outils, FAQ et retours de terrain* Didier Blanc, AFNOR 2009 (1<sup>re</sup> édition 2005)- Recommandations, outils, FAQ et retours du terrain synthétise les bonnes pratiques en matière de sécurité sanitaire des aliments, précise les exigences de la norme ISO 22000 et illustre ces principes par des exemples concrets. Il est basé sur les réponses aux questions les plus fréquemment posées (FAQ) par des opérateurs ou des auditeurs depuis la publication de la norme, et sur des outils développés et mis à disposition depuis plus de 20 ans par Didier Blanc.
- *Journal officiel n°24, 2017 : Décret exécutif n° 17-140 du 14 Rajab 1438* correspondant au 11 avril 2017 fixant les conditions d'hygiène et de salubrité lors du processus de mise la consommation humaine des denrées alimentaires.
- *Indian j micrbiol, 2013 : Manuel du HACCP, Documentation de l'entreprise.*
- *Blanc-2009 : ISO22000 : HACCP et sécurité des aliments, Recommandations outils, FAQ et retours de terrain - page22, 42, 71, 77,137.*
- *Boutou-2012 : De l'HACCP a l'ISO 22000-Management de la sécurité des aliments- 2eme édition-page 27, 170,177.*
- *CHAMBOLLE -2001 : HACCP, page 55,56/57.*
- *Code d'usage international recommandé-1999 : Principes générale d'hygiène alimentaire, CAC/RCP 1-1969, Rév. 3 (1997), Amendement (1999) -page 41/42/43/44.*
- *Codex Alimentarius-2003 : Code d'usages internationaux recommandés, Principes généraux d'hygiène et système d'analyse des risques et points critiques pour leur maîtrise- CAC/ RCP 1-1969, Rév 4- page 1-29.*
- *Tondusson -1997 : Les Probiotiques c'est magique - Editions 1 -page 25.30.31.*



- *Hamani-2011* : Guide des bonnes pratiques d'hygiène – industrie algérienne des jus de fruits, nectars et produits dérivés - Association des Producteurs Algériens de Boissons- - page83/84, 87/113/114..
- Jenner-2005 : Document d'accompagnement Avantage HACCP –page 10.
- Marie-2005 : Bactéries lactiques et Probiotiques-Éditions 2 -page 27, 136,137.
- QUITTET et NELIS 1999 : HACCP pour PME et artisans, Secteur produits laitiers- Tome 1 -page 7-17
- Alkandari d, david j (2011). Incorporating HACCP into national food control systems- Analyzing progress in the United Arab Emirates. Food control, 22: pp 851-861..
- Chambolle m., (2001) : Sécurité sanitaire des aliments, dans « Techniques de l'ingénieur, traité agroalimentaire ».

### **Articles :**

- *CANON-2013* : HACCP et traçabilité en agroalimentaire, les complémentarités –Techniques de L'ingénieur, l'expertise technique et scientifique de référence, base documentaire Exigences et obligations de traçabilité-page 4/5/8.
- *CANON-2008* : Plan de maîtrise sanitaire et HACCP–Techniques de L'ingénieur, dossier l'expertise technique et scientifique de référence, base documentaire Agroalimentaire : risques, sécurité, qualité et environnement-Page 7/8.
- *Federighi-2009* : la Méthode HACCP - Approche pragmatique - Techniques de L'ingénieur, dossier l'expertise technique et scientifique de référence –base documentaire Sécurité par secteur d'activité et par technologie -Page 3/8.

### **Sites Internet :**

- (1) <http://www.servicevie.com/01Alimentation/>, Consulter le 13/03/2019.
- (2) <http://www.futura-sciences.com/> , Consulter le 01/03/2019.
- (3) <http://vedaveda.com/francais/protege/base/0003> , Consulter le 04/04/2019.
- (4) <http://www.accessexcellence.org/> , Consulter le 25/04/2019.
- (5) <http://www.ac-grenoble.fr/admin/index> , Consulter le 11/04/2019.
- (6) <http://www.bioltrop.org/00-entete/frames>, Consulter le 12/05/2019.
- (7) <http://www.doctissimo.fr/html/nutrition/nutrition> , Consulter le 19/06/2019.
- (8) <https://www.techniques-ingenieur.fr/> Consulter du 01/03/2015 au 20/06/2019.

Résultats d'analyses micro-biologiques après la contribution de la méthode HACCP :

- Produit : Chocolat

Page : 2/2

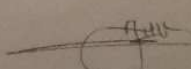

### RESULTATS

Germes recherchés		Unité 1	Unité 2	Unité 3	Unité 4	Unité 5	Tolérance ufc/g		Normes
							m	M	
Germes aérobies	30 °C	00	00	00	00	00	10 <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup>	N.A 1207 <sup>(1)</sup>
Enterobacteriaceae	37 °C	00	00	00	00	00	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>	N.A 15506 <sup>(2)</sup>
Levures et moisissures	20-25 °C	30	00	00	10	00	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>	JO N° 52/2015 <sup>(3)</sup>
Staphylocoques à coagulase +	37 °C	00	00	00	00	00	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>	JO N° 68/2014 <sup>(4)</sup>
<i>Salmonella</i>	37 °C	Abs	Abs	Abs	Abs	Abs	Absence / 25 g		JO N° 44/2017 <sup>(5)</sup>
<i>Listeria monocytogenes</i>	37 °C	00	00	00	00	00	100		N.A 15159 <sup>(6)</sup>

**OBSERVATIONS :** Selon le JO N°39 / 2017<sup>(7)</sup>, l'échantillon analysé est **satisfaisant**

Supervision : Mme Hamel,  
Directrice technique et gérante

Visa

- (1) Directives générales pour le dénombrement des micro-organismes – Méthode par comptage des colonies à 30°C
- (2) Méthode horizontale pour la recherche et le dénombrement des Enterobacteriaceae
- (3) Méthode horizontale pour le dénombrement des levures et moisissures par comptage des colonies dans les produits, dont l'activité d'eau est inférieure ou égale à 0.95.
- (4) Méthode horizontale pour le dénombrement des staphylocoques à coagulase positive (Staphylococcus aureus).
- (5) Méthode horizontale pour la recherche des salmonella spp.
- (6) Méthode horizontale pour la recherche et le dénombrement de Listeria monocytogenes –Méthode de dénombrement.
- (7) Critères microbiologiques des denrées alimentaires.

(\*)Le présent rapport d'analyses fait, également, office de bon de livraison

Les résultats ci-dessus ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai et au(x) lot(s) spécifié(s) ci-haut. Le Laboratoire ESFAAA ne se porte garant que des résultats inhérents à l'échantillon analysé sans extension de responsabilité à l'ensemble du lot dont fait partie l'échantillon analysé.  
Ce rapport d'analyses ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Toute autorisée sa reproduction doit être intégrale.

Page 2/2

Ce document est la propriété du laboratoire ESFAAA. Il ne peut être reproduit sans son autorisation

Figure : rapport d'analyses microbiologiques (01)

- Produit : Biscuit

IDENTIFICATION CLIENT/ECHANTILLONS						
NOM : S.A.R.L SOBCO (PALMARY)	DATE DE FABRICATION : 11/03/2019					
ADRESSE : HAMMADI-BOUMERDES	DATE DE PEREMPTION : 09/03/2020					
PRELEVEUR : LE DEMANDEUR	N° :402/19					
PRODUIT : BISCUIT FOURRES- TARTELETTES®						
DATE DE PRELEVEMENT : 13/03/2019						
NO LOT : 070						

DETERMINATION/REF	ECHANTILLONS					SPECIFICATION
	1 <sup>er</sup>	2 <sup>eme</sup>	3 <sup>eme</sup>	4 <sup>eme</sup>	5 <sup>eme</sup>	
Germes aérobie à 30°C (NA759)	5*10	7*10	7*10	3*10	3*10	10 <sup>4</sup>
Escherichia-coli (ISO7251)	00	00	00	00	00	30
Staphylococcus (ISO6888)	00	00	00	00	00	10 <sup>3</sup>
Salmonella (NA1203)	abs	abs	abs	abs	abs	ABSENCE
Moisissures (NA761)	00	00	00	00	00	10 <sup>3</sup>

NB : ces résultats ne sont valables que pour l'échantillon livré par le demandeur.

**Interprétation :** En application des dispositions de l'article 8 du décret exécutif n°15-172 du 25 Juin 2015, spécifications Micro biologiques de certaines denrées alimentaires publié au journal officiel N°39 du 02 Juillet 2017, ce produit est d'une qualité microbiologique SATISFAISANTE.

BULLETIN ETABLI LE : 19/03/2019      DIRECTEUR TECHNIQUE :      LE RESPONSABLE :

Figure : rapport d'analyses microbiologiques (02)

- Produit : Tablette végécao a cuisiner

Laboratoire de contrôle de la qualité et de conformité ESAFAA  
Azouza, Chabet El Aneur-Boumerdes  
Agrément N° 005 du 04/04/2013- R.C. N° 3654276 A 11  
A.I. N° 35140687080-M.F. N° 284350501166181  
[contact@laboratoiresafaa.com](mailto:contact@laboratoiresafaa.com)

---

Fait à Azouza le : 03 / 06 / 2019

Rapport d'analyses (\*)

Réf. : Microbio/0592/2019

Client : SARL SOBCO

Adresse : LOT N° 29 ET 30 zone Industrielle Kherouba W. Boumerdes.

Echantillon :

Objet : **Tablette Végécao A Cuisiner**  
Dénomination commerciale : **MAXON**  
Date prélèvement : **30 / 05 / 2019**  
Date de réception : **30 / 05 / 2019**  
Date de production affichée : **23 / 05 / 2019**  
Date d'expiration affichée : **22 / 11 / 2020**  
Poids : **500 g**  
N° du lot affiché : **143**  
Analyses effectuées le : **30 / 05 / 2019** Sous les conditions : **NRML**

---

*Ce document est la propriété du laboratoire ESAFAA. Il ne peut être reproduit sans son autorisation.*

Figure : rapport d'analyses microbiologiques (03)

**Arrêté interministérielle fixant les critères des denrées alimentaires :**

28		JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE N° 39		8 Chaoual 1438 2 juillet 2017	
13- Pâtisseries et ovoproduits					
Catégories des denrées alimentaires	Micro-organismes/ métabolites	Plan d'échantillonnage		Limites microbiologiques (ufc/g ou ufc/ml)	
		n	c	m	M
Œufs en coques	<i>Salmonella</i> <sup>(1)</sup>	5	0	Absence dans 25 g	
Œufs liquides pasteurisés, poudre d'œufs et d'albumen, autres œufs transformés	Germes aérobies à 30 °C	5	2	5.10 <sup>4</sup>	5.10 <sup>5</sup>
	Coliformes totaux	5	0	10 <sup>2</sup>	
	Levures et moisissures <sup>(2)</sup>	5	0	10 <sup>2</sup>	
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
Préparations pour gâteaux contenant des œufs	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>
	Moisissures	5	2	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
Pâtisseries à la crème, crèmes, mousse de fruits, tiramisu...	Germes aérobies à 30 °C	5	2	10 <sup>5</sup>	10 <sup>6</sup>
	<i>Escherichia coli</i>	5	2	10	10 <sup>2</sup>
	Anaérobies sulfite-réducteurs	5	2	10	10 <sup>2</sup>
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100	
Tout autre ovoproduit ayant subi un traitement thermique	Germes aérobies à 30 °C	5	2	10 <sup>5</sup>	10 <sup>6</sup>
	Staphylocoques à coagulase +	5	0	Absence	
	Enterobacteriaceae	5	2	10	10 <sup>2</sup>
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	

(1) *Salmonella* ne doit être détectée, ni à l'intérieur, ni à l'extérieur de l'œuf en coque.

(2) S'applique à la poudre d'œufs seulement.



## 14 - Confiseries

Catégories des denrées alimentaires	Micro-organismes/ métabolites	Plan d'échantillonnage		Limites microbiologiques (ufc/g)	
		n	c	m	M
Chocolat, végécao et produits dérivés	Germes aérobies à 30 °C	5	2	10 <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup>
	Enterobacteriaceae	5	2	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>
	Levures et moisissures	5	2	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100	
Poudre de cacao	Germes aérobies à 30 °C	5	2	10 <sup>5</sup>	10 <sup>6</sup>
	Enterobacteriaceae	5	2	10	10 <sup>2</sup>
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>
	Levures	5	2	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>
	Moisissures	5	2	10 <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup>
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
Autres produits de confiserie (caramels, bonbons, nougats, halkouma...)	Germes aérobies à 30 °C	5	2	10 <sup>5</sup>	10 <sup>6</sup>
	Coliformes totaux	5	2	2	10 <sup>2</sup>
	Moisissures	5	2	10	10 <sup>2</sup>
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	

## ANNEXE I

## Critères microbiologiques applicables aux denrées alimentaires

## 1- Lait et produits laitiers

Catégories des denrées alimentaires	Micro-organismes/ métabolites	Plan d'échantillonnage		Limites microbiologiques (ufc (1)/g ou ufc/ml)	
		n	c	m	M
Lait cru	Germes aérobies à 30 °C	5	2	3.10 <sup>5</sup>	3.10 <sup>6</sup>
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>
	Coliformes thermotolérants	5	2	5.10 <sup>2</sup>	5.10 <sup>3</sup>
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 ml	
	Antibiotiques	1	—	Absence dans 1 ml	
	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100	
Lait pasteurisé et autres produits laitiers liquides pasteurisés	Germes aérobies à 30 °C	5	2	10 <sup>4</sup>	10 <sup>5</sup>
	Enterobacteriaceae	5	0	10	
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 ml	
Lait UHT et lait stérilisé	Germes aérobies à 30 °C	5	0	10/0.1ml	
Lait en poudre et lactosérum en poudre	Enterobacteriaceae	5	2	10	10 <sup>2</sup>
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10	10 <sup>2</sup>
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
Fromages au lait cru	<i>Escherichia coli</i>	5	2	10 <sup>4</sup>	10 <sup>5</sup>
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10 <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup>
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100	
Fromages à base de lait ayant subi un traitement thermique moins fort que la pasteurisation et fromages affinés à base de lait ou de lactosérum pasteurisés ou ayant subi un traitement thermique plus fort que la pasteurisation	<i>Escherichia coli</i>	5	2	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100	
Fromages à pâte molle non affinés (fromages frais) à base de lait ou de lactosérum pasteurisés ou ayant subi un traitement thermique plus fort que la pasteurisation	<i>Escherichia coli</i>	5	2	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10	10 <sup>2</sup>
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100	
Crème au lait cru	<i>Escherichia coli</i>	5	2	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10 <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup>
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100	

## 1- Laites et produits laitiers (suite)

Catégories des denrées alimentaires	Micro-organismes/ métabolites	Plan d'échantillonnage		Limites microbiologiques (ufc (1)/g ou ufc/ml)	
		n	c	m	M
Crème pasteurisée	Enterobacteriaceae	5	2	10	10 <sup>2</sup>
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10	10 <sup>2</sup>
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100	
Crèmes glacées et desserts lactés congelés	Germes aérobies à 30 °C	5	2	10 <sup>5</sup>	10 <sup>6</sup>
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10	10 <sup>2</sup>
	Enterobacteriaceae	5	2	10	10 <sup>2</sup>
	Enterobacteriaceae (2)	5	2	50	5.10 <sup>2</sup>
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100	
Beurre cru	<i>Escherichia coli</i>	5	2	10	10 <sup>2</sup>
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100	
Beurre pasteurisé	Enterobacteriaceae	5	2	10	10 <sup>2</sup>
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10	10 <sup>2</sup>
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100	
Beurre concentré	Germes aérobies à 30 °C	5	2	5.10 <sup>2</sup>	5.10 <sup>3</sup>
	Staphylocoques à coagulase +	5	0	Absence	
	Coliformes totaux	5	0	Absence	
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
Laits fermentés (Lben, Raib...)	Coliformes totaux	5	2	3.10 <sup>4</sup>	3.10 <sup>5</sup>
	Coliformes thermotolérants	5	2	30	3.10 <sup>2</sup>
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	3.10 <sup>2</sup>	3.10 <sup>3</sup>
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100	
Yaourts ou yoghourts et desserts lactés	Enterobacteriaceae	5	2	10	10 <sup>2</sup>
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10	10 <sup>2</sup>
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100	
Caséines-caseinates	Germes aérobies à 30 °C	5	2	3.10 <sup>4</sup>	3.10 <sup>5</sup>
	Staphylocoques à coagulase +	5	0	Absence	
	Coliformes totaux	5	0	Absence dans 0,1 g	
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	

(1) Ufc : unité formant colonie.

(2) Ce critère s'applique au stade du portionnement dans le commerce de détail, c'est-à-dire lors du fractionnement ou de la manipulation en vue de la vente directe au consommateur final.



## 6- Graisses animales et végétales

Catégories des denrées alimentaires	Micro-organismes/ métabolites	Plan d'échantillonnage		Limites microbiologiques (ufc/g)	
		n	c	m	M
Graisses animales non fondues	Germes aérobies à 30 °C	5	2	10 <sup>4</sup>	10 <sup>5</sup>
	<i>Escherichia coli</i>	5	2	10	10 <sup>2</sup>
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
Graisses animales fondues	Germes aérobies à 30 °C	5	2	5.10 <sup>2</sup>	5.10 <sup>3</sup>
	<i>Escherichia coli</i>	5	0	Absence	
	Staphylocoques à coagulase +	5	0	Absence	
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
Matière grasse laitière anhydre (MGLA)	Germes aérobies à 30 °C	5	2	5.10 <sup>2</sup>	5.10 <sup>3</sup>
	Coliformes totaux	5	0	Absence	
	Staphylocoques à coagulase +	5	0	Absence	
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
S'men	Germes aérobies à 30 °C	5	2	5.10 <sup>2</sup>	5.10 <sup>3</sup>
	Coliformes totaux	5	0	Absence	
	Levures et moisissures	5	0	Absence	
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
Margarine et autres matières grasses végétales	Germes aérobies à 30 °C	5	2	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>
	Levures et moisissures	5	2	10	10 <sup>2</sup>
	<i>Escherichia coli</i>	5	2	4	40
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10	10 <sup>2</sup>
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	

## 9- Céréales et produits dérivés

Catégories des denrées alimentaires	Micro-organismes/ métabolites	Plan d'échantillonnage		Limites microbiologiques (ufc/g)	
		n	c	m	M
Farines et semoules	<i>Escherichia coli</i>	5	2	10	10 <sup>2</sup>
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>
	<i>Bacillus cereus</i>	5	2	10 <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup>
	Moisissures	5	2	10 <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup>
	Anaérobies sulfito-réducteurs	5	2	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>
Céréales en grains destinées à la consommation en l'état et non à la transformation	Moisissures	5	2	10 <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup>
	Anaérobies sulfito-réducteurs	5	2	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>
Couscous et pâtes alimentaires	Moisissures	5	2	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>
	Anaérobies sulfito-réducteurs	5	2	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>
Pâtes précuites séchées (diouls, ktaef, rechta...)	Levures et moisissures	5	2	10 <sup>4</sup>	10 <sup>5</sup>
	<i>Escherichia coli</i>	5	2	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10 <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup>
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
Pâtes fraîches (nature ou farcies)	<i>Escherichia coli</i>	5	2	10	10 <sup>2</sup>
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>
	Anaérobies sulfito-réducteurs	5	2	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>
	<i>Bacillus cereus</i>	5	2	10 <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup>
	Moisissures	5	2	10 <sup>4</sup>	10 <sup>5</sup>
	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence dans 25 g	
Produits de biscuiterie	Germes aérobies à 30 °C	5	2	10 <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup>
	<i>Escherichia coli</i>	5	2	3	30
	Moisissures	5	2	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>
	Staphylocoques à coagulase +	5	2	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>
	<i>Salmonella</i> <sup>(1)</sup>	5	0	Absence dans 25 g	