



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET
POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
جامعة زيان عاشور - الجلفة
Université Ziane Achour – Djelfa

كلية علوم الطبيعة والحياة
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
Département des Sciences Agronomiques et Sciences Vétérinaires

Projet de fin d'étude

En vue de l'obtention du diplôme de
Master II : Filière Sciences Agronomiques et Vétérinaires
Spécialité : Agro-alimentaire et Contrôle de Qualité

Thème

*Appui à l'étude de la mise en place du
système HACCP dans les industries
Agro-alimentaire*

Présenté par : Mr RAKDI Abdellatif
Mr RACH Tameur

Devant le jury :

Président :	Mr	M.A.A Univ Z. A Djelfa
Promoteur :	Mr KHADER M	M.A.A Univ Z. A Djelfa
Examineur :	Mr LAHRECHE T	M.A.A Univ Z. A Djelfa
Examineur :	Mm CHENOUF A	M.A.A Univ Z. A Djelfa

Année universitaire 2020-2021

Dédicace

J'ai l'honneur de dédier ce modeste travail à ma petite famille, ma femme, mes enfants: Wael et Sirine.

À mes très chers parents pour leur amour et bienveillance infinie et pour leurs sacrifices quotidiens.

À mes frères et mes sœurs.

*À mon promoteur Mr **KHADER Mhammed**.*

À mon binôme et mon ami Tameur.

À tous mes collègues.

Abdellatif

Dédicace

Tous d'abord nous remercions LE grand DIEU qui nous aide jusqu'à la fin de Notre étude.

Et mes grande salut sur le premier éducateur, notre prophète MOHAMED que le salut soit sur lui, Avec tout le respect et beaucoup d'estime.

Je dédie ce travail à qui sont aidés moi beaucoup pendant cette vie à mon père et ma mère (رحمها الله).

A mes très chers frères et sœurs et toute la famille.

A tous mes amis. A tous les étudiants et les étudiantes d'université ZIANE ACHOUR, surtout d'institut des sciences de la nature et de la vie.

A tous les enseignants et les personnels administratifs du département agronomique.

A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce travail.

Tameur

Remerciements

En préambule à ce travail nous remerciant ALLAH qui nous aide et nous donne patience et courage tout en réalisant notre mémoire.

*Nous adressons notre profond remerciement à notre enseignant Monsieur **KHADER Mhammed**, pour ses précieux conseils afin de mener notre travail à bon port.*

Nous remercions le corps professoral et administratif de la faculté des sciences de la nature et de la vie de l'université ZIANE Achour Djelfa pour la richesse et la qualité de leur enseignement et qui déploient de grands efforts pour assurer à leurs étudiants une formation actualisée.

Aux membres du jury pour l'intérêt qu'ils ont porté à notre modeste travail en acceptant de l'examiner.

Enfin, nous tenons également à remercier toutes les personnes qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

Sommaire

Liste des tableaux	
Liste des figures	
Liste des abréviations	
Introduction générale	01
PREMIER CHAPITRE	03
I. Notions relatives à la qualité	03
I.1. Les composantes de la qualité	03
I.2. La maîtrise de la qualité	05
I.3. L'assurance qualité	05
I.4. Système qualité	06
I.5. Management qualité	06
I.6. Démarche qualité	06
II. Généralités sur la sécurité sanitaire des aliments	07
II.1. Historique	07
II.2. Contexte législatif et réglementaire	08
II.2.1 contexte international	08
II.2.1.1. Organisation mondiale du commerce	08
II.2.1.2. Codex alimentarius	09
II.2.2. Contexte européen	09
II.2.2.1. Directive 93/43/ce et « nouvelle approche »	09
II.2.2.2. Le paquet d'hygiène	09
II.2.3. Contexte normatif	11
II.2.4. Référentiels commerciaux	11
II.2.5. Législation algérienne	12

III. Le plan de maîtrise sanitaire	12
III.1. Programme des bonnes pratiques d'hygiène	14
III.1.1. Le personnel	15
III.1.2. La maintenance des locaux, matériels et équipements	16
III.1.3. Les mesures d'hygiène préconisées avant, pendant et après la production	18
III.1.4. Plan de nettoyage et de désinfection	18
III.1.5. Instructions relatives à l'hygiène	19
III.1.6. Plan de lutte contre les nuisibles	19
III.1.7. L'approvisionnement en eau	20
III.1.8. La maîtrise des températures	20
III.1.9. Le contrôle à réception et à expédition	21
III.2. Les documents relatifs aux procédures fondées sur les principes de l'HACCP	22
III.3. Les procédures de traçabilité et de gestion des produits non conformes (retrait, rappel) ...	23
III.3.1. Procédures de traçabilité	23
III.3.2. Gestion des produits non conformes	26
DEUXIEME CHAPITRE	27
I. La démarche HACCP	27
I.1. Définition et historique	27
I.2. Pertinence du HACCP dans l'agroalimentaire	27
I.3. Application de la démarche HACCP	28
II. Principes et étapes de HACCP	29
II.1. Les 7 principes de l'HACCP	29
II.2. Les douze étapes d'application de la méthode HACCP	30
II.2.1. Phase I : Décrire des paramètres de la production	30
Étape 1 – Constituer l'équipe HACCP et initialiser l'étude	30

Étape 2 – Décrire l'activité et les produits	30
Étape 3 – Déterminé l'utilisation attendue	33
Étape 4 – Etablir un diagramme des opérations	33
Étape 5 – Confirmé sur site le diagramme des opérations	33
II.2.1. Phase II: Designer et évaluer les dangers et identifier les points critiques	34
Étape 6 – Analyser les dangers et faire la liste des mesures préventives	34
Étape 7 – Identifié les points critiques ou CCP	38
II.2.3. Phase III : Elaborer le programme d'auto contrôle	41
Étape 8 – Etablir les limites critiques pour chaque CCP	41
Étape 9 – Mettre en place un système de surveillance pour chaque CCP	42
II.2.4. Phase IV : Gérer et vérifier le programme d'auto contrôle	44
Étape 11 – Appliqué des procédures de vérification	44
Étape 12 – Etablir un système documentaire	45
Conclusion	48

Références bibliographiques

Annexe

Liste des tableaux

Tableau 01	Description des produits finis.	19
Tableau 02	Quelques exemples de dangers alimentaires.	32
Tableau 03	Matrice présente la déterminer le degré de dangers.	32
Tableau 04	Interprétation des notes concernant la gravité (G).	36
Tableau 05	Interprétation des notes concernant la fréquence (F).	36
Tableau 06	Calcul de la criticité ou IPR = FxG .	37
Tableau 07	Analyse des dangers et les mesures préventives.	37
Tableau 08	Tableau de détermination des CCPs.	37
Tableau 09	Détermination des PRP, CCP et PRPo par évaluation du risque (IPR).	38
Tableau 10	Maîtrise des dangers par les questions de l'arbre de décision.	39
Tableau 11	Exemple d'un tableau PRPo.	40
Tableau 12	Présentation d'un système documentaire de la démarche HACCP.	41
Tableau 13	Description des produits finis.	45
Tableau 14	Quelques exemples de dangers alimentaires.	46

<u>Liste des figures</u>		Page
Figure 01	Roue de Deming.	07
Figure 02	Articulation du paquet d'hygiène.	10
Figure 03	Méthode des 5M (Diagramme d'Ishikawa).	12
Figure 04	Notion de plan de maîtrise sanitaire PMS.	14
Figure 05	Un dispositif pour le lavage et le séchage hygiénique des mains.	16
Figure 06	La marche en avant.	17
Figure 07	Diagramme des 5M pour la fabrication d'un produit.	22
Figure 08	Les 7 principes de l'HACCP.	29
Figure 09	Séquence logique pour l'application du système HACCP.	30
Figure 10	Elaboration et validation d'un digramme de fabrication.	34
Figure 11	Arbre de décision simplifié selon ISO22000-2018.	39
Figure 12	Limite critique et valeur cible.	42
Figure 13	Les renseignements à fournir pour chaque document d'HACCP.	47

Liste des abréviations

AESA : Agence Européenne de Sécurité des Aliments.

AFNOR : Association Française de Normalisation.

AFSSA : Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments.

ANSES : Agence National de la sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'Environnement et du travail.

BPF : Bonnes Pratiques de Fabrication.

BPH : Bonnes Pratiques d'Hygiène.

BRC : British Retail Consortium.

CCP : Critical Control Point (point critique pour la maîtrise).

CE : Commission Européenne.

DLC : Date Limite de Consommation.

DLUO : Date Limite d'Utilisation Optimale.

F: Fréquence.

FAO : Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture.

G : Gravité.

GBPH : Guide de Bonnes Pratiques d'Hygiène.

HACCP:Hazard Analysis Critical Control Points.

IAA : Industrie Agro-Alimentaire.

IFS : International Food Standard.

IPR : Indice de Priorité du Risque

ISO : International Organization for Standardization (organisation internationale de lanormalisation).

NASA : National Aeronautic and Space Administration.

OMC : Organisation Mondiale de Commerce.

PMS : Plan de Maîtrise Sanitaire.

PRP : Programme Prérequis.

PRPo : Programme Prérequis opérationnel.

TIA : Toxi-Infection Alimentaire.

TIAC : Toxi-infection alimentaire collective.

UE : Union Européenne.

Introduction générale

La maîtrise de la qualité est un souci majeur et permanent dans les industries agroalimentaires en Algérie. En effet la mauvaise qualité d'un produit alimentaire peut avoir de plus ou moins grandes conséquences, allant de la simple altération du produit, lui faisant perdre ses qualités organoleptiques ou sa valeur commerciale, à des toxi-infections dangereuses pour la santé humaine. Les préoccupations essentielles sont évidemment de répondre aux enjeux sociaux et commerciaux. Les premiers ciblent essentiellement la santé du consommateur et impliquent la nécessité de garantir en permanence la qualité du produit au moment de sa consommation. Les seconds quant à eux, ciblent essentiellement, l'image de marque, la productivité et la compétitivité des entreprises agroalimentaire (Ghislain V, 2010).

Afin de répondre aux enjeux suscités, les industries agroalimentaires utilisent une démarche classique qui repose sur un double contrôle :

- **Contrôle interne** : Cette méthode est à la fois insuffisante et insatisfaisante pour la garantie d'un produit agroalimentaire de qualité. En effet, il s'agit d'un contrôle exercé essentiellement au niveau du stade produit fini, laissant un vide notable au niveau du contrôle aux autres stades relatifs à toute la chaîne alimentaire.
- **Contrôle externe** : Il s'agit d'un contrôle réglementaire assuré par les services officiels étatiques. Ce type de contrôle des produits agroalimentaires consiste, dans la pratique, à vérifier la conformité à la réglementation en vigueur des produits commercialisés sur le marché intérieur et à s'assurer du respect de la loyauté des transactions commerciales (M'hatef M, 2009).

C'est pourquoi, la dernière décennie a été le théâtre d'une véritable révolution dans ce domaine. L'industrie agroalimentaire est passée de l'examen traditionnel du produit fini à la gestion de la qualité à travers l'application rigoureuse des mesures d'hygiène décrites dans les «Bonnes pratiques d'hygiène» et l'application de la démarche HACCP s'est imposée en raison de la concurrence internationale et des réglementations devenues plus rigoureuses. A cela s'ajoute la nouvelle norme internationale ISO:22000 où le but est de prévenir les accidents de production avant qu'ils ne se produisent (Boutou, 2014).

Le HACCP est un système d'analyse des dangers et des points critiques pour leurs maîtrise : 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 (Boutou, 2014).

Le statut réglementaire algérien de la méthode HACCP a évolué, d'abord fortement recommandée, puis obligatoire après transposition dans la loi nationale pour l'application de ses principes, la méthode HACCP est maintenant ancrée fortement dans la réglementation (Le Décret exécutif n° 17-140 du 14 Rajab 1438 JO n 24 du 16 avril 2017) qui le rend obligatoire dans les industries agro-alimentaires, ainsi que la mise en place de procédures permettant d'assurer la sécurité des aliments en se basant sur ces principes (Roche M, 2018).

C'est dans ce contexte notre travail a pour objectif principal, la mise à la disposition de nos gestionnaires du secteur agroalimentaire, un guide pratique, régissant les lignes directrices de la mise en œuvre du système HACCP ou Analyse des dangers et maîtrise des points critiques.

Dans ce cadre, notre étude consiste à:

- la détermination des dangers qui relèvent le programme des prérequis. Il s'agit des dangers identifiés à une étape préalable à laquelle l'application d'une mesure pour la maîtrise et indispensable pour prévenir, éliminer ou réduire à un niveau acceptable ces dangers.
- L'application de la démarche HACCP pour analyser les dangers associés aux différents stades de processus de fabrication des produit alimentaire (de la matière première jusqu'au produit fini) et d'identifier les points critiques à maîtriser (CCP) visant à empêcher une contamination possible.

Notre contribution bibliographique comprend

Une introduction

Le premier chapitre : Notions relatives à la qualité

Le deuxième chapitre : la démarche HACCP

En fin une conclusion

I. Notions relatives à la qualité

La qualité, moteur de la compétitivité moderne est devenue, pour les entreprises, l'enjeu Stratégique majeur des années 90. Pour que la notion de la qualité ne soit par mal comprise et pour qu'il n'y ait pas de confusion entre ses différentes composantes ainsi qu'entre les notions relatives à cette qualité, nous proposons une série de définitions qui éclaircissent le sujet (Virginie G, 2010)

Selon l'AFNOR en 2015 : « un produit ou service de qualité est un produit dont les caractéristiques lui permettent de satisfaire les besoins exprimés ou implicites des consommateurs ». La qualité est donc une notion relative basée sur le besoin des consommateurs. Selon la norme ISO 9000:2000 ; la qualité est définie comme l'aptitude d'un ensemble de caractéristiques intrinsèques à satisfaire des exigences. C'est la conformité d'un produit, d'un service, d'une organisation par rapport aux attentes implicites et explicites d'un client (Branger et *al.*, 2007).

I.1. Les composantes de la qualité

La qualité de tous produits destinés à l'homme, est l'aptitude à satisfaire ses besoins. Ces dernières varient et sont issues de différentes considérations (goût, santé, service, etc.) et donc la qualité ne peut pas être prise comme une seule unité, elle peut contenir différentes composantes chacune répondant à une certaine exigence du consommateur. Selon Vierling, (2008) les quatre composantes essentielles sont:

- **S1- Sécurité** : qualité hygiénique. On veut des dangers en moins.

On ne veut pas que l'aliment apporte "du mauvais", nous rende malade. Qu'est-ce qui peut rendre malade dans un aliment ? Microbes (ex.: salmonelles, virus hépatite) ou leur toxine, produits toxiques (ex.: métaux lourds, pesticides), composants normaux en excès (ex.: sel, lipides), composants normaux inadaptés à un consommateur particulier (ex.: intolérant au lactose, allergique aux arachides). La maîtrise de la sécurité de l'aliment, de la qualité hygiénique, fait l'objet de l'ensemble des cours d'hygiène d'après Imayath DJ M, (2012) par ex.: HA CCP et Hygiène en IAA.

- **S2- Santé** : qualité nutritionnelle. On veut des atouts en plus.

On veut que l'aliment apporte "du bon", qu'il soit diététique, qu'il maintienne et améliore notre santé. Il s'agit d'abord des nutriments majeurs (lipides, glucides, protides) et mineurs (vitamines et minéraux).

Des demandes nouvelles surgissent concernant des non nutriments utiles (fibres, polyphénols, oligo-éléments), ou supposés bénéfiques (probiotiques, aliments "fonctionnels"...). En fait l'équilibre nutritionnel vient du régime, donc de tous les aliments consommés sur une longue

période. La qualité nutritionnelle d'un seul aliment ne veut donc pas dire grande chose. Il n'y a pas d'aliment idéal, l'idéal étant de varier les aliments.

Les 2 premières composantes de la qualité, sécurité et santé, sont invisibles.

Le consommateur doit "faire confiance" au vendeur, et le vendeur lui-même faire confiance au producteur: c'est pourquoi les distributeurs imposent des normes de qualité sanitaire. C'est aussi pourquoi la loi intervient pour assurer la protection des consommateurs: la qualité hygiénique des aliments est une obligation pour l'IAA (directive CEE 93/43). Le consommateur peut "voir" lui-même les 2 composantes suivantes, saveur et service (Imayath DJ M, 2012).

- **S3- Saveur** : qualité organoleptique ou hédonique. On veut "se faire plaisir".

On veut satisfaire ses cinq sens (et pas seulement le goût). Cette qualité conditionne souvent les deux premières: On s'intoxique parfois parce qu'on aime (exp : alcool, tétrodon); on déséquilibre sa ration par excès ou manque de goût (ex.: excès de lipides aux USA, carences chez les vieillards). La qualité organoleptique a une composante sensorielle majeure, mesurable par l'analyse sensorielle (objectivée par un jury), mais a aussi un composant psychologique et social ex.: emballage "flatteur", repas de fête (Imayath DJ M, 2012).

- **S4- Service** : qualité d'usage. On veut que ce soit commode.

Un aliment sain, complet et délicieux ne sera pas vendu s'il est trop cher, introuvable, difficile à préparer et impossible à conserver (ex. certains fruits exotiques). On veut donc des aliments:

- qui se conservent longtemps avant la vente, après achat, après ouverture (ex.: lait UHT)
- qui soient faciles à utiliser: stockage, ouverture/fermeture, préparation

Aujourd'hui, une grande part de la valeur ajoutée aux aliments par les IAA porte sur cette valeur d'usage et de service (ex.: emballages sophistiqués, plats tout-prêts).

- qui soient abordables: à la fois pas trop chers et disponibles, vendus "partout".

Le prix est un facteur de choix déterminant pour certaines personnes (petits revenus), mais donne aussi une image de la qualité. Il y a confusion entre "C'est mieux, donc normal que ce soit plus cher", et "c'est plus cher donc sûrement meilleur". Les consommateurs se réfèrent souvent au rapport qualité/prix.

On peut ajouter à ces " quatre S" deux autres qualités moins apparentes et moins concrètes, mais essentielles aussi pour le consommateur, et qui mobilisent beaucoup de moyens de la part des IAA: les 2 R, Régularité et Rêve (Imayath DJ M, 2012).

- **R1- Régularité des autres qualités au cours du temps** :

On ne veut pas de surprise, la qualité "ne paye" que si elle n'est pas reproductible (ex : un jus qui n'est bon que dans une bouteille sur deux ne correspond pas à l'attente du consommateur). Le contrôle qualité, l'assurance qualité, s'attachent à cette régularité pour donner un produit

constant. On ne veut pas de surprise, même bonne ! Le consommateur y perd ce qui faisait le charme des aliments : leur variabilité (M'hatef M, 2009).

- **R2- Rêve.**

Certains consommateurs recherchent le naturel (produits "bio"), le traditionnel (ex.: publicité avec une "mamie" ou un tableau du XVIème, attrait du rural). C'est ce qu'on appelle des caractéristiques transférées, où l'imaginaire et le symbolique vont faire "rêver" le consommateur. (ex.: la confiture de ma grand-mère est forcément meilleure). Cette qualité transférée est renforcée par la publicité, le style du point de vente ("animation" en grande surface, décoration du magasin), mais aussi par la proximité (Eck A. et Gillis J-C, 2006).

- **T1- Technologie:** aptitude à la transformation et à la distribution.

La définition de la qualité parle de satisfaire tous les utilisateurs. Le consommateur n'est pas le seul utilisateur: les transformateurs, artisans et industriels, et les distributeurs, magasins et grandes surfaces, attendent eux aussi des caractéristiques précises des produits.

D'après Imayath DJ M, (2012) il s'agit des qualités Technologiques: aptitudes à la transformation et la distribution. (Ex: qualité boulangère d'une farine de blé, qualité de rétention d'eau d'une viande destinée à la salaison, qualité de conservation d'un yogourt dans un linéaire de grande surface...).

Au total on trouve donc : 7 aspects de la qualité, 4 S, 2 R et 1 T.

1.4. La maîtrise de la qualité

Elle concerne les techniques et activités à caractère opérationnel utilisées en vue de répondre aux exigences relatives à la qualité (ISO 8402). Outre les aspects réglementaires, dont le respect est impératif en vue de garantir les prescriptions fondamentales en matière notamment de santé, sécurité, loyauté, des transactions ..., la maîtrise de la qualité consiste principalement en la mise en place de contrôles et d'autocontrôles en cours de fabrication pour vérifier la bonne correspondance du produit ou du procédé de fabrication aux exigences spécifiées telles que normes, cahier des charges ou réglementations (L'Ineris, 2010).

1.5. L'assurance qualité

A la différence du contrôle qualité qui est un simple constat de conformité ou de non-conformité fait au cours d'une inspection, l'assurance qualité est «un ensemble d'actions préétablies et systématiques permettant de s'assurer qu'un produit ou qu'un service satisfera aux exigences exprimées » (norme ISO8402). C'est donc une méthodologie évolutive dont l'application est

vérifiée au cours d'audits, en quelques mots mettre un site de production sous Assurance Qualité c'est :

- Ecrire ou décrire les actions qui doivent être faites ;
- Faire les cations qu'on a écrit devoir faire ;
- Vérifier que l'on a bien fait les actions que l'on a écrit devoir faire, et enfin conserver des traces écrites des actions faites et des contrôles de ces actions (Imayath DJ M, 2012).

1.6. Système qualité

C'est l'ensemble de l'organisation, des procédures, des processus et des moyens nécessaires pour la mise en œuvre du système de management de la qualité. Il convient que le système qualité ne soit plus étendu qu'il n'est besoin pour atteindre les objectifs relatifs à la qualité.

Le système qualité d'un organisme est conçu essentiellement pour satisfaire les besoins internes de management de l'organisme. Il va au-delà des exigences d'un client particulier qui n'évalue que la partie du système qualité qui le concerne (Eck A. et Gillis J-C, 2006).

1.7. Management qualité

Toute entreprise, quelle que soit son activité, doit aujourd'hui répondre et s'adapter au contexte économique dans lequel elle évolue. Certes, elle doit répondre aux prescriptions réglementaires, mais elle ne peut ignorer les exigences de ses partenaires économiques pour autant. Dans ce contexte, il conviendra, pour un exploitant du secteur alimentaire, de gagner et de garder la confiance de ses clients, tout en améliorant sa rentabilité. La réalisation de ces objectifs dépasse largement le seul stade de la fabrication proprement dite d'un produit : ces performances ne peuvent être atteintes que par la mise en œuvre d'une organisation et d'une gestion performante de l'ensemble des activités internes de l'entreprise, ou ce qu'il est convenu d'appeler aujourd'hui : un système de management de la qualité (El Atqy M, 2011).

1.8. Démarche qualité :

D'après Jean MB, (2014) une démarche qualité est le processus mis en œuvre pour implanter un système qualité et s'engager dans une démarche d'amélioration continue. La mise en place de la démarche se repose sur le principe de gestion de Plan-Do-Check-Act (PDCA) ou roue de Deming voir figure si dessous.



Fig N° 01: Roue de Deming (Jean MB, 2014).

Elle se fonctionne comme suit :

- « Plan » ou prévoir : cette phase consiste à planifier toutes les actions d'amélioration à effectuer.
- « Do » ou faire : c'est l'étape de l'exécution des actions dans Plan.
- « Check » ou vérifier : on examine et vérifie l'efficacité des actions mises en place durant « Do ».
- « Act » ou réagir : Les opérations d'amélioration sont revues et enrichies durant la phase. Ensuite, on revient à la phase P et ainsi de suite (Jean MB, 2014).

II. Généralités sur la sécurité sanitaire des aliments

Les crises sanitaires majeures des années 90 (ESB, toxines, Salmonelles, Escherichia coli, etc.) ont conduit à un renforcement des réglementations nationales et internationales visant la sécurisation sanitaire de l'offre alimentaire sur les marchés agricoles et agroalimentaires. La régulation de ces marchés s'est manifestée notamment à travers un encadrement plus strict des conditions de production, transformation et commercialisation, et un renforcement des instruments juridiques associés au principe de responsabilité des opérateurs des filières (Hammoudi et *al.*, 2009).

II.1. Historique

La sécurité sanitaire des aliments a évolué parallèlement au développement considérable des industries agroalimentaires dans les pays développés depuis les années soixante. Les différentes crises alimentaires récentes (ESB, dioxines, influenza aviaire) ont également obligés la réglementation à répondre aux inquiétudes des consommateurs et des Etats membres de l'Union

européenne. En France, la première loi concernant la sécurité des aliments date du 8 juillet 1965. Il fallait à l'époque limiter l'existence des abattoirs de petite taille ou les tueries à domicile, cause importante d'un grand nombre de toxi-infections alimentaires (TIA) (Branger et al, 2007). Pendant les années 80, en France, la notion de sécurité sanitaire est étroitement liée au drame du sang contaminé (Foisneau et Hirsch, 2000).

Mais c'est seulement depuis la crise de la vache folle en 1996, marquée par l'embargo sur l'exportation de viande bovine de Grande-Bretagne vers les autres pays européens, que la sécurité alimentaire a trouvé une traduction institutionnelle. Par la loi de sécurité sanitaire du premier juillet 1998, l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments (AFSSA) a reçu pour mission d'évaluer les aliments qui circulent sur le territoire français du point de vue des risques pour le consommateur. Elle s'est depuis lors imposée comme un acteur crédible et incontournable dans la gestion des crises sanitaires impliquant l'alimentation (Keck, 2008).

En 2002, une agence d'évaluation des risques a été créée au niveau européen, l'Autorité Européenne de Sécurité des Aliments (AESA) collecte et analyse les données scientifiques disponibles et utiles et produit des avis pour améliorer l'évaluation d'un large éventail de risques (Lewandowski-Arbitre, 2006).

L'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'alimentation, de l'Environnement et du travail (ANSES) qui a succédé l'AFSSA en 2010, est l'organisme en charge notamment de l'évaluation des risques sanitaires liés à l'alimentation en France (Babusiaux et Guillou, 2014).

II.2. Contexte législatif et réglementaire

Dans la réglementation en sécurité sanitaire des aliments on peut trouver une réglementation internationale (OMC, codex alimentarius) et des réglementations régionales telles que le contexte européen représenté par le paquet d'hygiène, aussi les réglementations normatives, sectorielles et nationales.

II.2.1 Contexte international

II.2.1.1. Organisation mondiale du commerce

L'Organisation Mondiale du Commerce (OMC) a pour rôle de faciliter les échanges internationaux de marchandises et de services, mais pour cela, il faut absolument que ces échanges soient sûrs. Les règles de l'OMC permettent aux gouvernements d'imposer des réglementations pour garantir la sécurité sanitaire des produits qui traversent leurs frontières (Hammoudi et al., 2009).

II.2.1.2. Codex alimentarius

Le secteur alimentaire étant très sensible aux conditions qui régissent l'OMC et en conséquence de la mondialisation du commerce, les recommandations du codex alimentarius s'imposent de plus en plus dans les échanges internationaux.

Le programme mixte FAO/OMS sur les normes alimentaires a pour but de protéger la santé des consommateurs et d'assurer la loyauté du commerce des produits alimentaires (Guiraud et Rosec, 2004).

II.2.2. Contexte européen

II.2.2.1. Directive 93/43/CE et « nouvelle approche »

Le développement et la mise en œuvre de la méthode HACCP est devenue la référence mondiale suite à sa reconnaissance et sa publication par le codex alimentarius en 1993. Cette même année, l'union européenne a édicté la directive 93/43/CE qui prescrit la généralisation des principes de la méthode HACCP (Branger et *al.*, 2007).

La directive 93/43/CE, qualifiée de « nouvelle approche », émet les règles générales communes en matière d'hygiène alimentaire. Tous les opérateurs qui interviennent « de la fourche à la fourchette » sont impliqués dans la surveillance et la sécurité, afin de garantir l'innocuité des produits (Branger et *al.*, 2007).

II.2.2.2. Le paquet d'hygiène (voire figure N° 02)

En janvier 2000, la réglementation communautaire dans le domaine de la sécurité sanitaire des aliments connaît une réforme de grande ampleur suite à l'adoption par la commission européenne du livre blanc sur la sécurité alimentaire. Son objectif est de mettre en place une politique unique et transparente en matière d'hygiène sur l'ensemble de la communauté européenne, applicables à toutes les denrées alimentaires et à tous les exploitants du secteur alimentaire. Cette nouvelle législation est entrée en vigueur pour l'ensemble de la chaîne alimentaire au 1 janvier 2006 (Vierling, 2007).

- Le règlement (CE) n°178/2002 :

Le règlement (CE) n°178/2002, c'est le texte clé du Paquet Hygiène : la Food Law, la législation alimentaire. Il édicte les principes généraux du corpus réglementaire et est applicable à tous les acteurs des filières alimentaires et de l'alimentation animale. Il assigne la responsabilité de la sécurité des denrées aux professionnels qui les placent sur le marché. Il définit des obligations spécifiques : obligation de traçabilité, obligation de retrait de produits susceptibles de présenter un risque pour la santé publique, obligation d'information des services de contrôle... En outre, il

créée l'AESA (Autorité Européenne de Sécurité des Aliments) qui est l'équivalent européen de l'Anses (Agence nationale de sécurité sanitaire) et le réseau d'alerte rapide européen RASFF (Branger et al., 2007).

- Règlement (CE) n°852/2004 :

Le règlement (CE) n°852/2004 est relatif à l'hygiène des aliments est applicable à tous les exploitants du secteur alimentaire : qu'ils soient au stade de la production primaire, de la transformation ou de la distribution ; et quelles que soient les filières de production. Il exige entre autres, la mise en place de procédures fondées sur les principes HACCP dans le cadre d'un plan de maîtrise sanitaire sauf pour la production primaire (Lewandowski-Arbitre, 2006).

- Règlement (CE) n°853/2004 :

Le règlement (CE) n°853/2004 fixe des règles spécifiques d'hygiène applicables aux denrées alimentaires d'origine animale est applicable à tous les exploitants du secteur alimentaire manipulant ou transformant des denrées animales ou d'origine animale. Il précise l'obligation d'agrément sanitaire et apporte des spécifications techniques par secteur. (Lewandowski-Arbitre, 2006).

- Règlement (CE) n°183/2005 :

Ce Règlement (CE) n°183/2005 rétablit des exigences en matière d'hygiène des aliments pour animaux (Lewandowski-Arbitre, 2006).

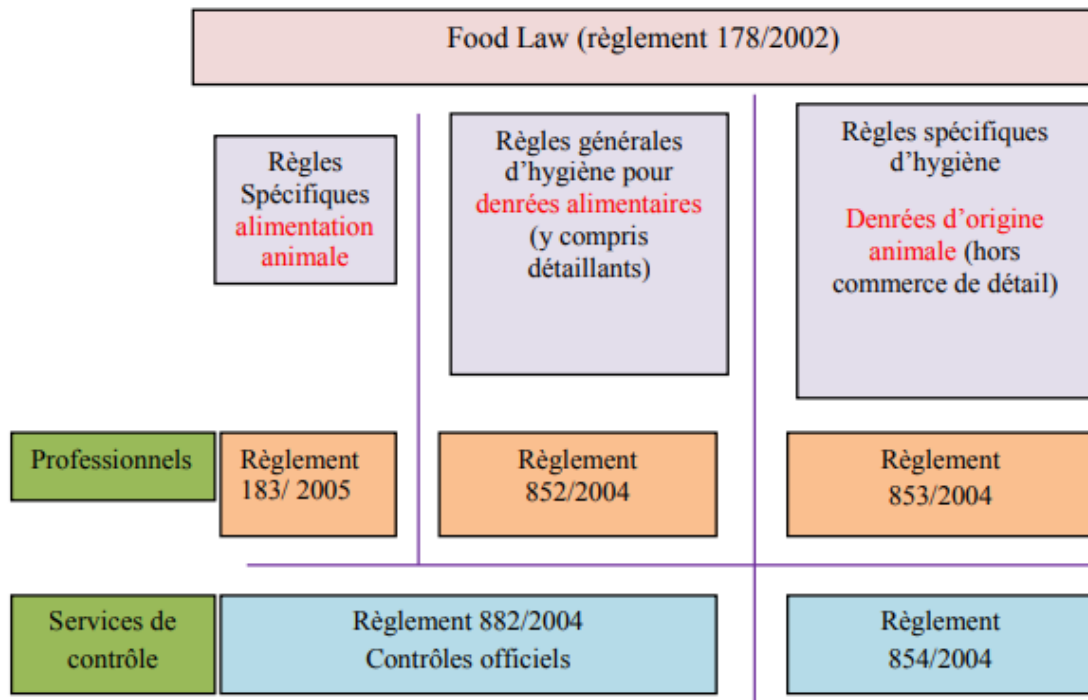


Fig N° 02: Articulation du paquet d'hygiène (Lewandowski-Arbitre, 2006).

- Le règlement (UE) 2017/625 :

Le règlement (UE) 2017/625 du Parlement européen et du Conseil du 15 mars 2017 concernant les contrôles officiels et les autres activités officielles servant à assurer le respect de la législation alimentaire et de la législation relative aux aliments pour animaux ainsi que des règles relatives à la santé et au bien-être des animaux, à la santé des végétaux et aux produits phytopharmaceutiques (Scalabrino, 2006).

Selon le même auteur, L'approche est axée sur la responsabilisation des acteurs qui doivent prouver que les produits qu'ils mettent sur le marché ne menacent pas la santé du consommateur. Cette responsabilité existe à tous les échelons de la chaîne alimentaire qui peuvent avoir une influence sur la sécurité de l'aliment final délivré au consommateur. La démarche est centrée sur les bonnes pratiques d'hygiène, la méthode HACCP et la traçabilité, l'ensemble constituant le « plan maîtrise sanitaire ».

II.2.3. Contexte normatif**II.2.3.1. Norme ISO 22 000**

L'ISO 22 000, norme de management de la sécurité sanitaire des aliments est un outil centré sur la gestion de la sécurité sanitaire, elle vise à maîtriser les risques sanitaires pour garantir des produits sûrs. La norme ISO 22 000 qui souligne les exigences requises pour la mise en place de systèmes de contrôle de la sécurité sanitaire des aliments à tous les niveaux de la chaîne alimentaire et pour tous les types d'organisations impliquées dans cette chaîne. La nouvelle norme, développée par des experts de l'industrie alimentaire et des représentants des organisations internationales spécialisées en coopération avec le codex, regroupe les normes de sécurité sanitaire des aliments au niveau national et international et y incorpore les principes du système HACCP (Boutou, 2014).

II.2.4. Référentiels commerciaux**II.2.4.1. Les exigences de la norme IFS et BRC**

Les référentiels IFS et BRC ont été élaborés par les distributeurs pour évaluer leurs fournisseurs et fabricants sur la sécurité des produits qu'ils mettent sur le marché.

L'IFS, International Food Standard, est un référentiel établi par les distributeurs allemands, français et italiens par l'intermédiaire de leurs fédérations.

Le BRC, British Retail Consortium, est un référentiel établi par les chaînes de supermarchés britanniques. (Jean-Denis H et Alexandre V, 2018)

Ces référentiels énumèrent le plus souvent une liste impressionnante d'exigences, y compris le respect de l'HACCP, ainsi que les modalités d'audit et de certification.

II.2.5. Législations Algérienne

Texte importants concernant la sécurité sanitaire des aliments et L'HACCP

- Décret exécutif n° 10-90 du 10 mars 2010 complétant le décret exécutif n°04-82 du 18 mars 2004 fixant les conditions et modalités d'agrément sanitaire des établissements dont l'activité est liée aux animaux, produits animaux et d'origine animale ainsi que leur transport (JO N°17 du 14 Mars 2010, P8).

- Décret exécutif n° 17-140 du 11 avril 2017 fixant les conditions d'hygiène et de salubrité lors du processus de mise à la consommation humaine des denrées alimentaires. (J.O n° 24 du 16 Avril 2017).

III. Le plan de maitrise sanitaire

Généralités

Pour garantir la qualité et la sécurité des aliments, il est nécessaire d'identifier toutes les sources possibles de contaminations en s'aidant par la **méthode des 5M (Diagramme d'Ishikawa figure 3)** : Matière, Milieu, Méthode, Matériels et Main d'œuvre.

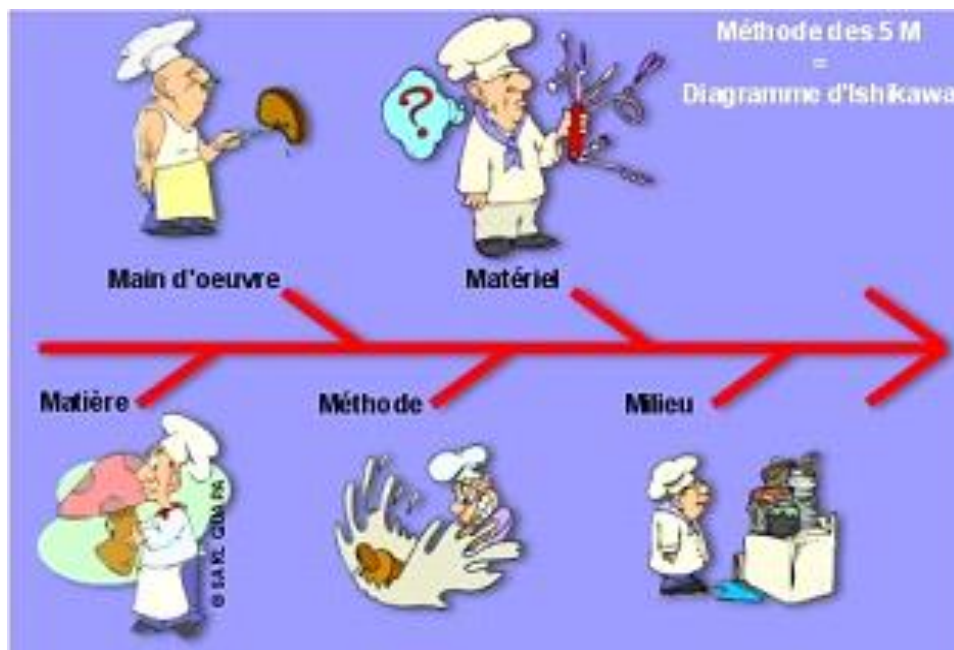


Fig N° 03: Méthode des 5M (Diagramme d'Ishikawa) (Blanc, 2009).

Des mesures de maitrise peuvent alors être définies dans le but de prévenir, éliminer ou réduire la présence de flores pathogènes ou d'altération. De bonnes pratiques d'hygiène doivent permettre de limiter les contaminations dues à l'environnement de fabrication.

La contamination des aliments en cours de fabrication peut avoir différentes origines. Les matières premières et intrants tels que les ingrédients sont une source de dissémination des micro-organismes dans l'environnement de fabrication. Les manipulations par le personnel peuvent amener des contaminations par les mains, les vêtements, les aérosols. Les micro-organismes et notamment les moisissures sont véhiculées par l'air. Toutes les surfaces entrant en contact avec l'aliment telles que les tables, bacs, ustensiles, tapis convoyeurs sont également des sources de contamination potentielles (Boutou, 2014).

Une politique harmonisée a été mise en place depuis janvier 2006 au sein de l'Union européenne concernant l'hygiène et la sécurité des denrées alimentaires. Cinq règlements principaux, qui constituent le « Paquet Hygiène », fixent les exigences en la matière. L'esprit général des textes applicables aux professionnels consacre la logique d'une approche fondée sur une obligation de résultats : la réglementation fixe les objectifs à atteindre, en laissant la responsabilité primaire aux exploitants, qui ont le choix des moyens mis en œuvre pour garantir la sécurité des aliments. La mise en place de procédures basées sur les principes de l'HACCP (analyse des dangers, points critiques pour leur maîtrise) est généralisée (hormis à la production primaire). Chaque exploitant du secteur alimentaire est tenu de mettre en place un plan de maîtrise sanitaire (PMS), qui décrit les mesures prises pour assurer la salubrité et la sécurité sanitaire de ses productions vis-à-vis des dangers biologiques, physiques et chimiques. La stratégie des auto-contrôles décrite dans le PMS doit permettre de démontrer l'efficacité du dispositif mis en œuvre pour garantir l'hygiène des denrées alimentaires produites et mises sur le marché (Blanc, 2009).

Le plan de maîtrise sanitaire

Le PMS (Plan de Maîtrise Sanitaire) est un des documents essentiels, en matière d'hygiène et de sécurité alimentaire, requis par la nouvelle réglementation européenne appelée aussi « paquet hygiène » pour tous les établissements détenant, préparant et distribuant des denrées alimentaires. Le PMS décrit les mesures prises par l'établissement pour assurer l'hygiène et la sécurité sanitaire de ses productions vis à vis des dangers biologiques, chimiques et physiques.

Il comprend les éléments nécessaires à la mise en place des exigences suivantes (par des procédures), ainsi que les preuves de l'application de ces mêmes exigences par des enregistrements (Blanc, 2009).

- Les bonnes pratiques d'hygiène (instructions relatives à l'hygiène), incluant les prérequis (plan de nettoyage-désinfection, plan de lutte contre les nuisibles...);
- Le plan d'analyse des dangers et des points critiques pour leur maîtrise (plan HACCP) fondé sur les 7 principes HACCP retenus par le règlement (CE) n°852/2004 ;
- La gestion des produits non conformes et de la traçabilité. (voir figure N°04)

Pour établir ces documents, les professionnels pourront se référer au guide des bonnes pratiques d'hygiène et d'application de l'HACCP pour le secteur concerné (Boutou, 2014).

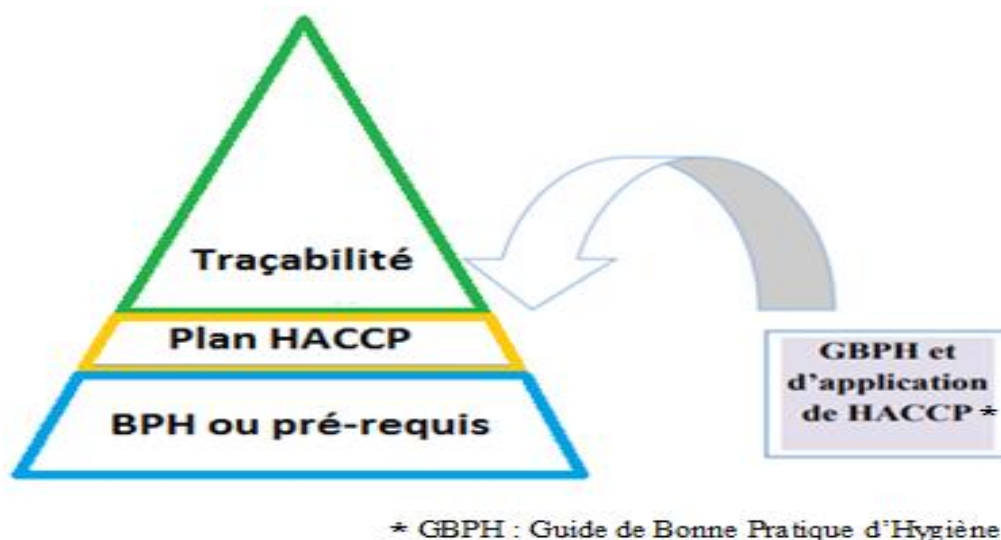


Fig N° 04: Notion de plan de maîtrise sanitaire PMS (Boutou, 2014).

III.1. Le programme des bonnes pratiques d'hygiène

Les Bonnes Pratiques d'Hygiène sont nécessaires pour maintenir tout au long de la chaîne de fabrication un environnement hygiénique approprié à la production, à la manutention et à la mise à disposition de denrées alimentaires sûres pour la consommation humaine. Le programme des BPH se divise en 09 grands thèmes :

- Le personnel ;
- L'organisation de la maintenance des locaux et des équipements et du matériel ;
- Les mesures d'hygiène préconisées avant, pendant et après la production ;
- Plan de nettoyage et de désinfection ;
- Instructions relatives à l'hygiène ;
- Plan de lutte contre les nuisibles ;
- L'approvisionnement en eau ;
- La maîtrise des températures ;
- Le contrôle à réception et à expédition.

III.1.1. Le personnel :

III.1.1.1. Formation du personnel à la sécurité sanitaire des aliments

Les personnes manipulant des denrées alimentaires doivent suivre une formation régulière à l'hygiène alimentaire dispensée par un organisme de formation ou une personne interne à

l'entreprise compétente en la matière (mise en œuvre d'un plan de formation initial et continu). Une procédure d'intégration à l'embauche doit être établie (exemple : remise d'un livret d'accueil, fiche de fonction/poste).

Une personne référent doit également suivre une formation à l'HACCP ou une formation au Guide de Bonnes Pratiques d'Hygiène et d'Application de l'HACCP.

Le personnel doit avoir à sa disposition une procédure écrite et des instructions de travail claires et faciles à mettre en œuvre (qui fait quoi et comment). Les limites critiques doivent être connues et les mesures à mettre en œuvre en cas de non-conformités prédéfinies.

La détection de toute non-conformité doit donner lieu à une sensibilisation du personnel.

Une vérification de l'efficacité des formations dispensées doit être réalisée (Bonne et *al.*, 2005).

III.1.1.2. Tenue vestimentaire : descriptif, entretien

Description de l'équipement vestimentaire du personnel :

- Les tenues à disposition du personnel avec les éventuelles spécificités par secteur et en mentionnant les suréquipements (par exemple : blouse blanche/couleur, pantalon, combinaison blanche/couleur, tablier toile/plastique, couvre-chef, tee-shirt, veste frigo, bottes, masques, gants..).
- Les conditions de stockage des tenues propres et des vêtements de ville (vestiaire individuel, cloisonné ou pas).
- Qui est responsable de l'entretien des tenues (Entreprise extérieure : présentation du contrat).
- Si les tenues sont lavées par les employés eux-mêmes à leur domicile, préciser les recommandations délivrées au personnel dans le cadre de la réalisation de ce nettoyage.
- Si des tenues visiteurs sont disponibles. Préciser les modalités de suivi et de renouvellement des tenues vestimentaires (Quittet et Nelis, 1999).

III.1.1.3. Suivi médical et hygiène personnelle

Toute personne travaillant dans une zone de manutention de denrées alimentaires doit respecter un niveau élevé de propreté personnelle et porter des tenues adaptées et propres assurant, si cela est nécessaire, sa protection.

Aucune personne atteinte d'une maladie susceptible d'être transmise par les aliments ou porteuse d'une telle maladie, ou souffrant, par exemple, de plaies infectées, d'infections ou lésions cutanées ou de diarrhée ne doit être autorisée à manipuler les denrées alimentaires et à pénétrer dans une zone de manutention de denrées alimentaires, à quelque titre que ce soit, lorsqu'il existe un risque de contamination directe ou indirecte des aliments. Toute personne atteinte d'une telle affection qui est employée dans une entreprise du secteur alimentaire et est susceptible d'entrer

en contact avec les denrées alimentaires informe immédiatement l'exploitant du secteur alimentaire de sa maladie ou des symptômes, et, si possible, de leurs causes (Quitet et Nelis, 1999).

- Instructions au personnel concernant l'état de santé
- Modalités de gestion des retours d'arrêt maladie de très courte durée lors notamment d'affections bénignes gastro-intestinales.
- Certificats médicaux individuels avec la mention "Apte à la manipulation de denrées alimentaires" y compris pour le personnel temporaire (Vignola, 2002).



Fig N°05 : Un dispositif pour le lavage et le séchage hygiénique des mains

III.1.2. La maintenance des locaux, matériels et équipements

• Plan de maintenance

Décrire les dispositions prévues pour assurer la maintenance des locaux, équipements, siphons de sol, bac à graisse etc. : quoi, qui, comment, à quelle fréquence, modalités de suivi.

Préciser ce qui est mis en œuvre aussi bien au niveau du matériel que des denrées en cas de panne (Vignola, 2002).

• Les locaux

Les secteurs « incompatibles » doivent être séparés physiquement. On ne doit pas pouvoir passer directement d'un secteur souillé à un secteur sain (ex. : réception /fabrication).

Même chose entre secteurs chaud et froid (sinon, condensations d'eau au plafond, sources de « pluies »).

Secteurs sensibles : on « zone » en séparant :

- Zones ultra-sensibles (produit rendu très sensible, risque fort : broyage, refroidissement, assemblage),
- Zones sensibles (produit à l'air libre : tranchage, transformation),
- Zones inertes (réception, stockage, cuisson, emballage)

La zone de fabrication doit être séparée du labo d'analyse, des stocks d'emballages ou de déchets, des bureaux, etc... (Dupuis et *al*, 2002).

Marche en avant impérative : Le circuit des produits en cours de fabrication ne doit comporter ni retour en arrière ni croisement : On va du sale vers le propre, pour éviter les contaminations croisées (ex. : les matières Premières ne croisent pas le produit traité ; l'aliment ne croise pas les produits de nettoyage). Secteurs-séparés et Marche-avant se voient sur le plan de l'usine, comme il est illustré dans la figure n° 06 (Dila, 2010).

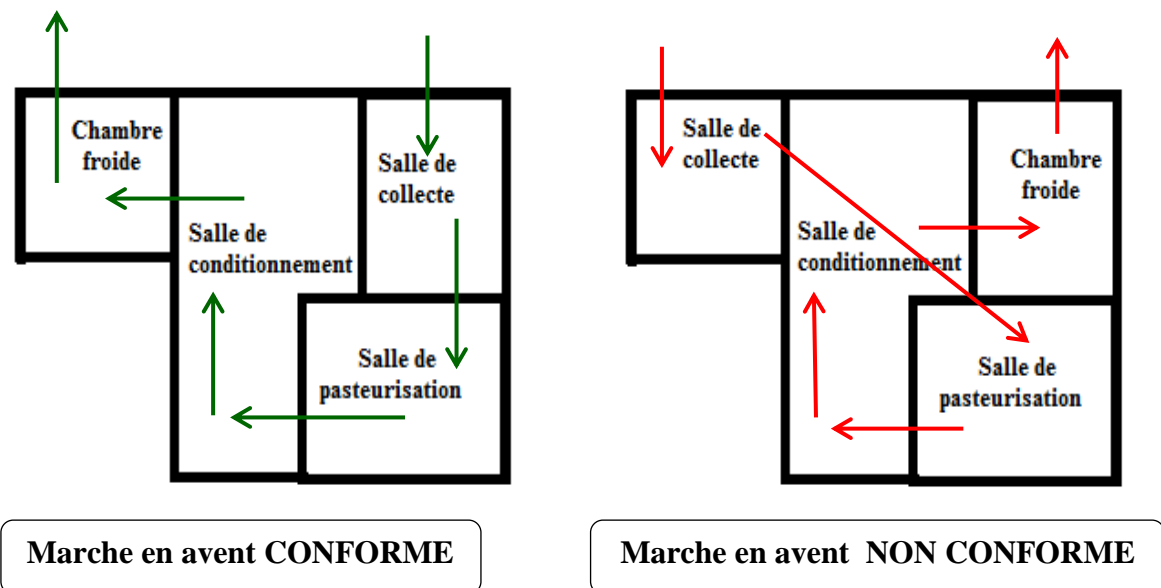


Fig N° 06 : La marche en avant (Dila, 2010).

III.1.3. Les mesures d'hygiène préconisées avant, pendant et après la production

Selon Carole et Vignola, (2002), pour chaque mode opératoire, indiquer la méthode appliquée, sa fréquence, le responsable, les modalités d'enregistrements et de contrôle de sa réalisation. Enfin, prévoir les modalités de gestion des non conformités (actions correctives).

III.1.4. Plan de nettoyage et de désinfection.

La réglementation impose dans chaque établissement préparant, entreposant ou distribuant des denrées alimentaires (boulangerie, boucheries, supermarchés, restaurants, cantines, industries etc...). Un état permanent de propreté des locaux et de leur équipement Pour atteindre ce résultat, chaque responsable d'établissement doit définir de façon un plan de nettoyage-désinfection (Zusatz et Montlahuc, 1999).

Ce plan doit être défini de façon claire et précise pour l'ensemble des locaux et du matériel et comporter les indications suivantes :

- La liste exhaustive des locaux et des équipements à entretenir (les équipements nécessitant un entretien particulier devront faire l'objet d'une instruction spécifique (trancheur, robot coupe) ;
- La fréquence et les moments de la journée auxquels les différentes opérations d nettoyage et de désinfection sont effectuées ;
- Le mode opératoire précis comportant notamment, pour chaque produit utilisé, la dilution, la température d'utilisation, le temps d'application et la nécessité d'un rinçage éventuel ;
- Le responsable des opérations de nettoyage et de désinfection pour chaque secteur ;
- Les moyens mis en place pour vérifier l'efficacité du plan (contrôle visuels, prélèvements de surfaces).Ceci correspond à:
 - ✓ Écrire ce qui doit être fait, établir des protocoles expliquant très exactement de quelle façon doit être effectué le travail : quand ? Comment ? Par qui ? Et ce à chaque poste ;
 - ✓ Faire ce qui est écrit ;
 - ✓ Vérifier que ce qui était écrit a bien été fait.

Les résultats de ces contrôles doivent être conservés et consultables sur place. Toute anomalie relevée doit être enregistrée et donner lieu à la mise en place d'actions correctives (process/produit)

Les fiches techniques des différents produits de nettoyage et de désinfection doivent également être conservées avec le numéro d'homologation des désinfectants.

Un planning de suivi des opérations de nettoyage et de désinfection doit être établi pour toutes les taches non quotidiennes (Scalabrino, 2006).

Tab N° 01 : Exemple de présentation du plan de nettoyage et de désinfection (Jean-yves l et Bouix M, 1999).

QUOI	QUAND	NOM DU PRODUIT	COMMENT	QUI
Exemple : - Table de travail	- Après chaque utilisation	- Produit X nettoyant désinfectant - Dilution 5% - Température 35°C - Temps d'application 15 min - Rinçage nécessaire	- Eliminer les déchets alimentaires - Appliquer le produit - Brosser les surfaces - Laisser agir - Rincer - Racler et laisser sécher	- Monsieur Y

III.1.5. Instructions relatives à l'hygiène

Descriptions, par poste de travail, des dispositions et instructions prévues en matière d'hygiène du personnel et des manipulations Instructions prévues pour le personne de maintenance pouvant intervenir lors des heures de fabrication (Quittet et Nelis, 1999).

III.1.6. Plan de lutte contre les nuisibles

Un dispositif de lutte efficace contre l'intrusion de nuisibles (rongeurs, insectes) dans les locaux de travail doit être mis en place.

Etablir un plan de lutte contre les rongeurs et les insectes (volants, rampants et autres nuisibles) :

- Plan avec légende (nature du produit et/ou type de piège) de l'établissement où figurent les emplacements numérotés des appâts et pièges (ces repères doivent se retrouver dans l'établissement et ses abords) ;
- Descriptif de toutes les mesures mises en œuvre : sas, pièges, moustiquaires, avec localisation éventuelle de ces pièges, traitement d'ambiance) ;
- Contrat (dératisation, désinsectisation) si cette opération est confiée à une entreprise extérieure (numéro d'agrément délivré par le Service de la Protection des Végétaux) ou nom du responsable interne (personne dans l'établissement qui gère le plan de lutte et vérifie son efficacité) ;
- Protocole interne à l'établissement, si cette opération est réalisée en interne, en précisant la fréquence et la nature des contrôles et le modèle des fiches de visite utilisées ;
- Fiches techniques des produits employés avec numéro d'homologation ;

- Rapports de visite détaillés avec indication des actions conduites pendant le contrôle et des mesures de maîtrise et/ou correctives prescrites.

Toute anomalie relevée doit être enregistrée et donner lieu à la mise en place d'actions correctives (Quittet et Nelis, 1999).

III.1.7. L'approvisionnement en eau.

Plan de l'établissement à une échelle lisible faisant apparaître les différents réseaux de distribution d'eau et les points d'eau numérotés, la description d'un éventuel dispositif de traitement de l'eau.

- **Réseau public** : Attestation de potabilité de l'eau ou attestation de raccordement de l'établissement au réseau public (à défaut facture d'eau) Adjoindre une déclaration relative à la non utilisation d'eau d'une autre origine en dehors des utilisations possibles prévues réglementairement
- **Ressource privée** : Copie de l'arrêté préfectoral autorisant l'utilisation de l'eau d'une autre origine avec éventuellement le résultat des analyses effectuées)

Résumé des dispositifs de contrôle mis en place pour assurer et contrôler la potabilité de l'eau au sein de l'établissement (ZoungranaD, 2003).

III.1.8. La maîtrise des températures

Le contrôle des températures s'effectue par :

- Lister les locaux sous températures dirigées en précisant les températures recherchées et les températures à ne pas dépasser ;
- Décrire le système et le matériel de surveillance des températures (locaux, denrées modalités d'enregistrement et d'alertes en cas d'anomalies et mesures correctives (produit /procédé) ;
- Préciser les couples temps/température de déclenchement des alarmes ;
- Définir les températures des denrées à ne pas dépasser aux différents stades de la fabrication et leur délai de traitement le cas échéant (Mahaut, 2000 ; Sava *et al.*, 2005).

Dans tous les cas, il conviendra de respecter au minimum les exigences de températures ou d'enregistrement des températures fixées par les textes réglementaires. Si une température est fixée réglementairement, il ne peut être toléré d'écart par rapport à cette température. Un relevé des températures doit être effectué :

- A la réception des produits ;
- Quotidiennement au cours du stockage,

Les anomalies relevées lors de ces contrôles doivent être reportées sur une fiche d'enregistrement et donner lieu à la mise en place d'actions correctives (process/produit).

L'ensemble de ces vérifications doit être reporté sur une fiche d'enregistrement spécifique à chacun de ces points de contrôle. De même, les documents (factures par exemple) relatifs aux interventions effectuées sur les équipements (frigoristes par exemple) doivent être conservés (Walstra et *al.*, 2006).

III.1.9. Le contrôle à réception et à expédition

III.1.9.1. Réception des matières premières

Protocole formalisé de contrôle à réception des produits dont la réception n'est pas considérée comme un CCP : fréquence du contrôle, points de contrôle, critères de refus, actions correctives envisagées.

Un contrôle périodique des produits doit être réalisé et enregistré à la réception des denrées alimentaires. Ce contrôle doit porter sur :

- La température des produits à la livraison ;
- L'état de fraîcheur et du conditionnement ;
- La date limite de consommation ;
- L'état de propreté du camion de livraison et/ou des conteneurs de livraison ;
- La conformité du produit reçu par rapport au produit commandé (quantité, poids) ;
- La conformité de l'établissement de provenance (marque de salubrité ou dérogation d'agrément) ;
- Le numéro de lot des produits reçus.

Éléments d'enregistrement importants : date de réception, fournisseur, désignation du produit, quantité, poids, identification du lot, numéro d'agrément s'il y a lieu, état du produit, température relevée, prélèvements éventuels, D.L.C, conformité.

Les anomalies relevées lors de ces contrôles doivent être reportées sur une fiche d'enregistrement ou sur le bon de livraison et donner lieu à la mise en place d'actions correctives (Boutou, 2014).

III.1.9.2. Contrôle à l'expédition des produits finis

Préciser les modalités de contrôle des produits avant expédition. Ex. : modalités de libération des lots, voir la figure n° 07 (Boutou, 2014).

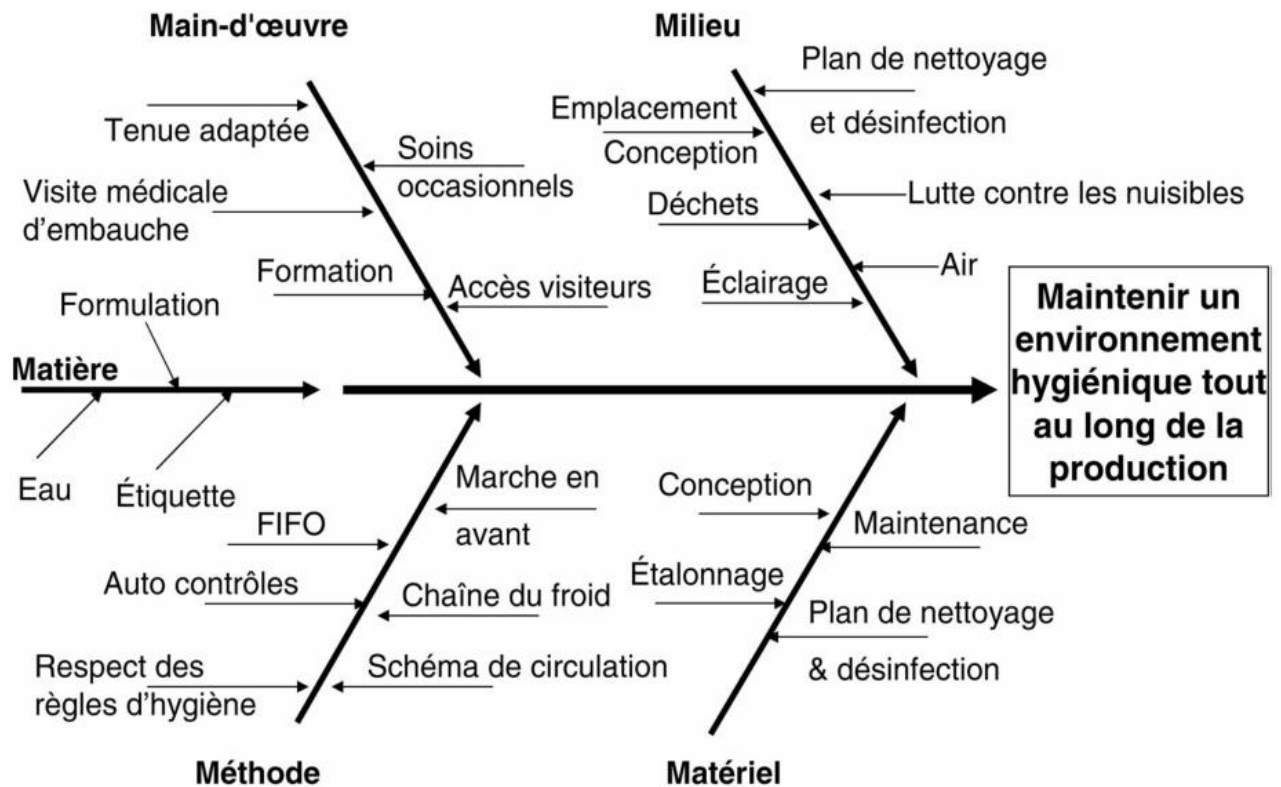


Fig N° 07: Diagramme des 5M pour la fabrication d'un produit (Boutou, 2014).

III.2. Les documents relatifs aux procédures fondées sur les principes de l'HACCP

Définition de l'HACCP : système qui définit, évalue et maîtrise les dangers qui menacent la salubrité des aliments (Noisette, 2008).

La méthode est à la fois un système de gestion de la qualité, particulièrement adapté aux dangers sanitaires et un système de maîtrise des risques fondé sur la prévention des problèmes. Elle facilite la prise des décisions appropriées en matière sanitaire et la mise en place de mécanismes permettant la maîtrise de la sécurité du produit pendant toutes les phases de sa transformation.

La mise en place de ce système se décline en principes, dont l'identification des principaux dangers chaque stade de l'élaboration des produits, les mesures préventives, et les mesures de maîtrise en constituent les piliers majeurs (Zamora et *al.*, 2003).

Un danger est défini :

- Comme un agent biologique, tel que la présence de microorganismes indésirables (due à la contamination initiale des denrées), ou à leur multiplication (due à la mauvaise maîtrise du couple temps-température), ou à la survie des microorganismes (due au lavage et/ou désinfection insuffisants) ;

- Comme un agent chimique : tel que la présence de produits chimiques à proximité des zones de préparation (détergent, désinfectant, détartrant, appâts pour les nuisibles,...) ;
- Comme un agent physique : tel que la présence de corps étrangers due aux débris de dégradation des locaux.

Les causes de dangers sont divisées en 5 groupes (règle des 5 M) :

- celles liées au Milieu;
- celles liées aux Matériels;
- celles liées aux Matières premières;
- celles liées aux Méthodes de travail (manipulations);
- celles liées à la Main d'œuvre (état de santé- tenue de travail).

Le risque représentant la manifestation du danger, avec une fréquence d'apparition et un degré de gravité (Zamora et *al.*, 2003).

III.3. Les procédures de traçabilité et de gestion des produits non conformes (retrait, rappel).

III.3.1. Procédures de traçabilité

La traçabilité est définie comme « la capacité de retracer, à travers toutes les étapes de la production, de la transformation et de la distribution, le cheminement d'une denrée alimentaire». S'applique à toutes les étapes de la production, de la transformation et de la distribution des denrées alimentaires et des aliments pour animaux, « de la fourche à la fourchette, de l'étable à la table ».

Les denrées concernées : Ce sont les denrées alimentaires et toute substance destinée à leur être incorporée.

III.3.1.1. Responsabilités : les exploitants sont les premiers responsables de la mise sur le marché de denrées dangereuses pour les activités placées sous leur contrôle.

Le caractère préjudiciable à la santé prend en compte des effets probables sur le consommateur lui-même ou sa descendance, des effets toxiques et des sensibilités particulières de certaines catégories de consommateurs. La denrée est impropre à la consommation pour des raisons de contamination, de putréfaction, de détérioration ou de décomposition (Scalabrino, 2006).

III.3.1.2. Les objectifs :

- Procéder à un retrait de denrées susceptibles d'être dangereuses, limité au strict nécessaire des lots incriminés;
- Remonter la chaîne des responsabilités lorsque l'on est dans le cadre d'un recours amiable ou judiciaire;
- Garantir la pleine efficacité des signes officiels de qualité, de l'origine et des autres qualifications (origine de la viande bovine par exemple).

III.3.1.3. Les obligations :

- L'obligation de résultats (article 18) Les exploitants ont le libre choix du support de ce système qui peut reposer sur un document manuscrit ou un support informatique plus ou moins sophistiqué.
- L'obligation de signalement (Les articles 19 point 1 et 20 point 1) « si un exploitant...considère ou a des raisons de penser qu'une denrée alimentaire qu'il a achetée, produite, transformée, ou distribuée ne répond pas aux prescriptions relatives à la sécurité alimentaire...il engage les procédures de retrait du marché...et en informe les autorités compétentes » (Scalabrino, 2006).

Dans le cas où l'exploitant considère ou a des raisons de penser qu'une denrée qu'il a mise sur le marché « peut être préjudiciable à la santé humaine » (cas par exemple d'une denrée ayant subi une rupture de la chaîne du froid), il doit informer les autorités compétentes, indépendamment de toute action de retrait ou de rappel des produits qu'il peut être amené à engager par ailleurs.

Les modalités de mise en œuvre de la traçabilité dans l'ensemble de la filière alimentaire.

- Description du système de traçabilité avec définition des lots retenus, y compris pour les produits de négoce.
- La traçabilité doit être assurée à l'amont et à l'aval et doit inclure la traçabilité de tous les entrants y compris des conditionnements et des emballages (Karine C, 2006).

III.3.1.4. Traçabilité amont

Cette traçabilité nécessite de conserver les informations suivantes afin de pouvoir les présenter aux services de contrôle sans délai :

- nom et adresse du fournisseur et nature des produits fournis par ce dernier
- date transaction/livraison (Norme, ISO22000 : 2006).

Pour cela, vous pouvez soit établir un registre, soit conserver de façon ordonnée et accessible les documents traduisant les flux physiques des produits (bons de livraisons). En outre, il est

vivement conseillé de conserver les informations suivantes afin de pouvoir les communiquer aux services de contrôles dans les plus brefs délais :

- les numéros de lot;
- les volumes ou les quantités;
- le descriptif du produit (préemballé ou non, variété des fruits et légumes, transformation) (Boeri, 2006).

III.3.1.5. Traçabilité aval :

Cette traçabilité nécessite de conserver les informations suivantes afin de les présenter aux services de contrôle sans délai :

- Nom et adresse du client et nature des produits livrés à ce dernier ;
- Date transaction/livraison (Karine C, 2006).

Pour cela, vous pouvez soit établir un registre, soit conserver de façon ordonnée et accessible les documents traduisant les flux physiques des produits (bons de livraison). En outre, il est vivement conseillé de conserver les informations suivantes afin de pouvoir les communiquer aux services de contrôles dans les plus brefs délais :

- Les numéros de lot ;
- Les volumes ou les quantités ;
- Le descriptif du produit (préemballé ou non, variété des fruits et légumes, transformation).

Traçabilité amont, traçabilité aval : délai de conservation des informations : 5 ans en général à partir de la date de fabrication ou expédition pour le fournisseur et de la date livraison ou réception pour le client.

Dans des cas particulier on contribue

- Produits sans date limite d'utilisation optimale (DLUO) comme le vin : durée d'archivage de 5 ans ;
- Produits à DLUO supérieure à 5 ans : DLUO + 6 mois ;
- Produits périssables ayant une date limite de consommation (DLC) inférieure à 3 mois ou sans DLC (fruits, légumes, produits non préemballés) destinés au consommateur final : durée de conservation de 6 mois à partir de la date de livraison ou de fabrication.

La traçabilité interne : elle permet d'établir un lien entre les produits reçus et les produits livrés. Elle est intéressante car elle permet de mieux cibler le retrait et éventuellement le rappel de denrées alimentaires présentant un risque ou susceptibles de présenter un risque pour le consommateur. De plus, elle permet, par exemple, en cas de suspicion d'une toxico-infection alimentaire (T.I.A.C) de relier les autocontrôles réalisés dans le cadre de la démarche H.A.C.C.P

aux lots de fabrication. Aucune obligation de moyens n'est imposée réglementairement, une obligation de résultats est demandée, c'est pourquoi, les moyens utilisés pour assurer la mise en œuvre de la traçabilité interne vous appartiennent. Cependant, le système couramment rencontré est la conservation des étiquettes des produits par journée de travail, ou l'archivage manuel ou informatique des informations suivantes :

- L'origine du produit (coordonnées du fournisseur et du fabricant) ;
- La marque de salubrité figurant sur l'étiquetage ;
- Dénomination du produit ;
- La date de fabrication ;
- La date limite de consommation ;
- Le numéro de lot.

La durée de conservation de ces informations n'est pas réglementée, cependant il peut être conseillé de conserver l'ensemble de ces éléments soit un trimestre au regard du risque listériose (la période d'incubation pouvant atteindre 8 semaines), soit un semestre pour assurer une traçabilité cohérente tout au long de la chaîne alimentaire. L'étiquetage des produits ou leur identification adéquate est indispensable pour assurer une traçabilité correcte (Karine C, 2006).

III.3.2. Gestion des produits non conformes

- Instruction relative à la gestion des produits non conformes en fonction du danger mis en évidence et en fonction de la classification des produits vis à vis du risque listéria le cas échéant. Devront notamment être abordés ici le devenir des produits invendus, des retours clients, des produits défectueux ou considérés non conformes commercialement...etc.

- Instruction permettant la mise en œuvre d'un rappel/retrait en cas de défaut identifié (ces instructions peuvent s'inspirer du Guide de Gestion des Alertes (présence d'une fiche navette pour informer la DDPP).(Ghislain V,2010).

Et comme des actions correctives après toute anomalie constatée doit donner lieu à la mise en place d'actions correctives qui doivent systématiquement inclure quatre types de mesures :

- Le devenir des denrées concernées par le dysfonctionnement (action corrective produit, le cas échéant) ;
- La recherche des causes du dysfonctionnement constaté ;
- La vérification du retour à la maîtrise du procédé ;
- La mise en œuvre de mesures permettant d'éviter le renouvellement du dysfonctionnement action corrective sur le procédé (Ghislain V,2010).

I. La démarche HACCP

I.1. Définition et historique

Le HACCP (Hazard Analysis Control Critical Point) est une approche systématique pour l'identification et l'évaluation des risques alimentaires, leur maîtrise et leur surveillance. Plus pratiquement, c'est une méthode qui garantit la sécurité alimentaire et l'hygiène des denrées à tous les niveaux de leur production en appliquant une méthodologie d'évaluation des dangers associés (Codex Alimentarius, 2011).

Historiquement, l'HACCP a été développé essentiellement dans les années 1960 dans l'industrie chimique américaine, puis a trouvé rapidement des applications dans le domaine agroalimentaire avec la NASA pour ses programmes spatiaux et dans la conserverie pour lutter contre le risque botulique.

Apportant ainsi la preuve de son efficacité, l'HACCP a été recommandé dans les années 1980 par plusieurs organismes internationaux, tel que l'Organisation Mondiale de la Santé et le Codex Alimentarius. Depuis 1985, avec le développement rapide du commerce international et la mondialisation des échanges des matières premières comme des produits finis, la progression et l'application de l'HACCP se sont accrues. Il apporte l'assurance de la sécurité alimentaire des produits, nécessaire à la loyauté et l'homogénéisation des échanges (Noisette, 2008)

I.2. Pertinence du HACCP dans l'agroalimentaire

L'HACCP est aujourd'hui totalement reconnu par les professionnels de l'agroalimentaire, des industriels jusqu'aux artisans des métiers de bouche, sans oublier les professionnels de la restauration collective et commerciale et les organismes gouvernementaux. Il est basé sur la prévention qui est décrite en sept principes et douze étapes dans le Codex Alimentarius. C'est une démarche simple et logique de maîtrise et de gestion des dangers alimentaires, que le danger soit chimique, microbiologique ou physique, il permet :

- D'identifier et d'évaluer les dangers associés à chaque étape de production ;
- De définir les moyens nécessaires à leur maîtrise et à leur surveillance ;
- De s'assurer que ces moyens sont mis en œuvre efficacement.

Les avantages du HACCP se traduisent pour celui qui produit, élabore, commercialise ou fait le transport des aliments dans une réduction de réclamations, de retours, de ré-processus, de rejets ; pour l'inspection officielle dans une diminution dans la fréquence des inspections et une épargne des ressources ; et pour le consommateur dans la possibilité de disposer d'un aliment inoffensif. Cette démarche est compatible avec les systèmes de contrôle complets de la qualité, ce qui

signifie que l'innocuité, la qualité et la productivité vont de pair avec les avantages d'une plus grande confiance du consommateur, un plus grand profit pour l'industrie et des meilleures rapports entre tous ceux qui travaillent dans le but commun d'améliorer l'innocuité et la qualité des aliments ; tout cela implique un avantage évident pour la santé et l'économie des pays. Ces considérations expliquent l'importance de la méthode HACCP dans le commerce international d'aliments. Il faut reconnaître, en outre, sa valeur appréciable pour la prévention des maladies transmises par les aliments, aspect de la plus grande importance pour les pays en voie de développement qui doivent subir le poids de ces dernières et la limitation chaque fois plus pressante des ressources destinés au contrôle de l'innocuité des aliments.(Mortimore S, Wallace C, 1997).

I.3. Application de la démarche HACCP

L'application de la démarche HACCP à tous les segments et secteurs de la chaîne alimentaire est possible, pour réussir sa mise en application, il est impératif de prévoir en amont des douze et apes décrites par le Codex Alimentarius, une phase préparatoire, qui consiste à vérifier que certains prés requis sont effectifs et efficaces dans l'entreprise. On parlera de bonnes pratiques d'hygiène, du plan de nettoyage et de désinfection et de la formation du personnel. Il sera important de pouvoir s'appuyer sur ces différents points lors de la mise en place du système d'analyse des dangers (Manfred et Moll, 2005).

Les programmes préalables du système sont établis par l'entreprise concernée avant la mise en place de la démarche HACCP. Des exigences des programmes préalables correspondent à des pratiques connus aussi sous d'autres noms : « principes généraux d'hygiène alimentaire », « bonnes pratiques d'hygiène », « bonnes pratiques de fabrication », « bonnes pratiques alimentaires », « bonnes pratiques industrielles ». Les programmes préalables sont conçus pour créer un environnement sûr, adapté à la fabrication d'aliments, qui ne comporte pas de source de contamination (Jeantet et *al.*, 2006)

D'après le même auteur, on ne saurait trop insister sur l'importance des programmes préalables car c'est sur eux que reposent les plans HACCP, de bons programmes préalables simplifient les plans HACCP et garantissent l'efficacité de ces derniers et la salubrité des produits.

Dans ce qui suit nous allons présenter l'évaluation des préalables et de toutes les activités et composantes de l'entreprise (BPH et BPF).

II. Principes et étapes de HACCP

HACCP ce sont 07 principes effectués en 12 étapes (Scalabrino, 2006).

II.1. Les 7 principes de l'HACCP

- Principe 1 : Analyser les dangers : procéder à une analyse des dangers;
- Principe 2 : Déterminer les CCP, c'est à dire les Points Critiques pour la Maîtrise (CCP : Critical Control Point) ;
- Principe 3 : Fixer les limites et les seuils critiques;
- Principe 4 : Mettre en place un système de surveillance de la maîtrise des CCP;
- Principe 5 : Etablir les actions correctives à mettre en œuvre lorsque la surveillance révèle qu'une mesure d'un CCP est défailante;
- Principe 6 : Appliquer des procédures de vérification afin de confirmer que le système HACCP fonctionne efficacement;
- Principe 7 : Enregistrer et consigner toutes les procédures et tous les relevés concernant la mesure des CCP et leur mise en application.

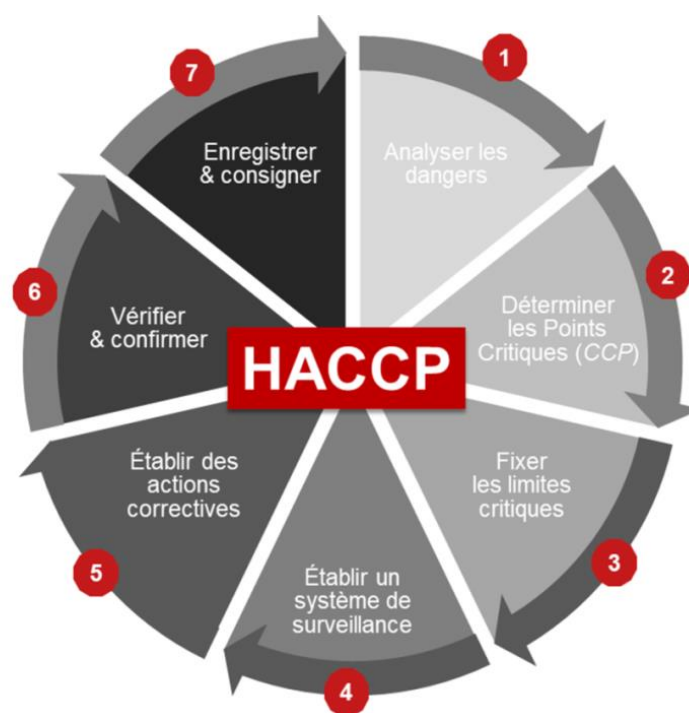


Fig N° 08 : Les 7 principes de l'HACCP (Roche M, 2018).

L'application des principes et des étapes HACCP consiste en l'exécution des tâches suivantes, qui décrivent une séquence logique d'application de la démarche HACCP.

II.2. Les douze étapes d'application de la méthode HACCP

L'application de la méthode de la HACCP consiste à l'exécution de tâches suivantes qui se décline en 12 étapes (Blanc, 2009).

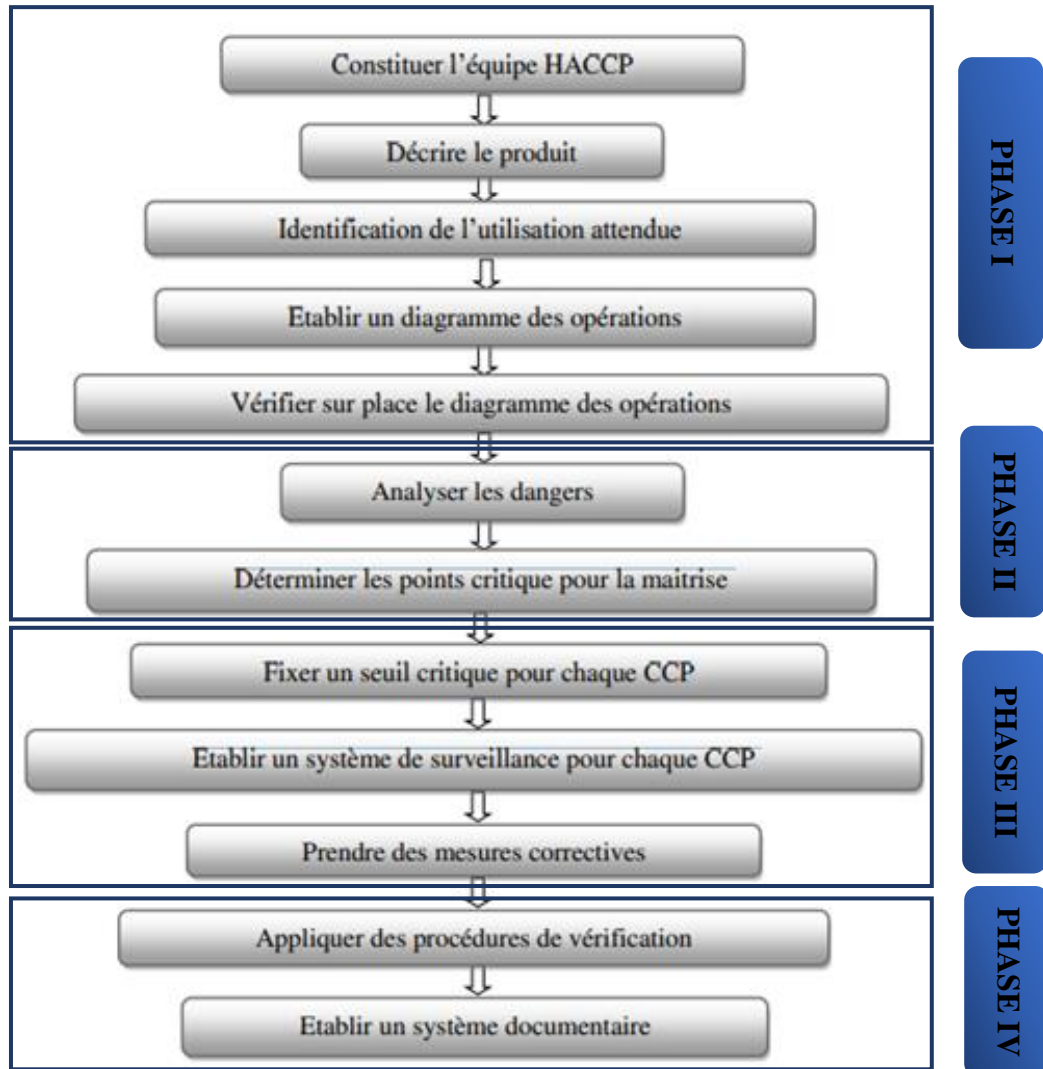


Fig N° 09 : Séquence logique pour l'application du système HACCP (Roche M, 2018).

II.2.1. Phase I : décrire des paramètres de la production : contient 05 étapes.

- **Étape 1 – Constituer l'équipe HACCP et initialiser l'étude**

Le comité de pilotage HACCP est une structure opérationnelle et multidisciplinaire qui réunit des individus de l'entreprise possédant des connaissances spécifiques sur les techniques de production, une expérience du terrain significative et une certaine maîtrise de la méthode HACCP.

Les membres du comité de pilotage doivent être directement impliqués dans la construction et la maîtrise de la sécurité. Ils doivent être investis et responsables. Un groupe de 6 à 8 personnes est

en général suffisant pour réunir les compétences nécessaires, répartir les tâches et faciliter la communication (Blanc, 2009).

L'engagement de la direction est fondamental pour une mise en place efficace. Il implique une information de la direction sur les ressources qu'exige la méthode et particulièrement sur la disponibilité des membres du comité de pilotage.

Le comité de pilotage est en charge de l'initialisation de l'étude. Avant toute chose, l'ensemble du comité devra être formé à la méthode. L'application de l'HACCP exige préalablement la connaissance par l'équipe de la méthodologie. L'initialisation de l'étude revient à définir le champ d'étude et à établir l'échéancier de travail (Blanc, 2009).

Le champ d'étude devra spécifier quels sont les types de dangers qui seront analysés par la méthode HACCP (physiques, microbiologiques et/ou chimiques) et quels produits feront l'objet de l'étude. La méthode HACCP est applicable à un processus de fabrication aboutissant à un type de produits. Il devra également spécifier où commence et où s'arrête l'analyse HACCP, point important puisqu'il déterminera les limites de la responsabilité de l'entreprise.

L'échéancier de travail planifiera les réunions, les thèmes et les personnes sollicitées et leurs responsabilités selon la méthode classique de gestion de projet (Jeant et *al.*, 2006).

- **Étape 2 – Décrire l'activité et les produits**

Cette étape descriptive permet de rassembler des données relatives aux conditions de fabrication, aux matières premières et aux produits finis. Ces données seront alors examinées et confrontées lors de l'analyse des dangers.

Lors de cette étape, il est nécessaire d'explicitier l'activité de l'entreprise et ses modes de production pouvant influencer sur les risques liés aux produits, et d'effectuer l'analyse des circuits des matières premières jusqu'aux produits finis en prenant en considération les circuits du personnel, des déchets des équipements propres et sales, etc.(voir les tableaux 02 et 03). Cette description permettra d'aboutir à des listes des matières premières et produits finis (Quittet et Nelis, 1999).

Tab N° 02 : Description des matières premières ou consommables (Roche M, 2018).

<u>Description des MPC</u> <u>(Matières premières ou consommables)</u>				
Matières premières ou consommables	Caractéristiques	Conditionnement	Condition de stockage	Utilisation

En plus, on réalise l'inventaire des produits finis élaborer par l'unité de production agroalimentaire et on établit une fiche de spécification (fiche technique) pour chaque produit comme il représenté par le tableau N° 03

Tab N° 03 : Description des produits finis (Roche M, 2018).

<u>Description des produits finis</u>	
Produit final	Produit XYZ
Définition produit	
Composition	
Gout texture couleur	
Préparation traitement	
Conditionnement	
Stockage (conditions, durée, DLC, DLUO ...etc)	
Etiquetage	
Utilisation attendue	
Caractéristiques physico-chimiques	
Caractéristiques microbiologiques	
Autres	

• Étape 3 – Déterminer l'utilisation attendue

L'usage auquel est destiné le produit doit être défini en fonction de l'utilisateur ou du consommateur final. L'utilisation attendue complète les informations sur la description des produits finis et conduit préciser :

- La durabilité attendue ;
- Les modalités normales d'utilisation du produit ;
- Les instructions données à l'utilisation.

Il peut être nécessaire de prendre en considération les groupes vulnérables de population (par exemple en restauration collective). Cette réflexion peut amener aussi à prévoir la mauvaise utilisation des produits par le consommateur (Canon, 2008 ; Bouchriti, 2010).

• Étape 4 – 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. Dans leur ordre réel, ainsi le procédé de fabrication étudié est dissocié en étapes élémentaires. La succession de ces étapes est représentée par un diagramme des opérations. Il y a autant de diagrammes différents qu'il y a de types de procédés de fabrication différents (Bouchriti, 2010).

L'établissement de ce diagramme sera complété, pour chaque étape élémentaire, par la collecte de toutes informations utiles concernant la nature du procédé, telles que : les équipements employés, les paramètres (temps, température, pression...) et l'environnement de l'étape (zone, air, eau, contacts, personnel...).

Selon Afnor, (2013), l'étape 4 du diagramme conclut la phase descriptive de la méthode HACCP. Toutes les informations collectées au cours des étapes 1 à 4 seront des ressources nécessaires pour la phase d'analyse (étapes 5 à 10).

• Étape 5 – Confirmer sur site le diagramme des opérations

La vérification des diagrammes sur site est indispensable pour s'assurer de la fiabilité des diagrammes élaborés et de l'exhaustivité des informations recueillies. La vérification a lieu sur site, lors du fonctionnement de l'entreprise. L'équipe HACCP devrait comparer en permanence le déroulement des activités au diagramme des opérations et, le cas échéant, modifier ce dernier (*Codex alimentarius*, 2005).

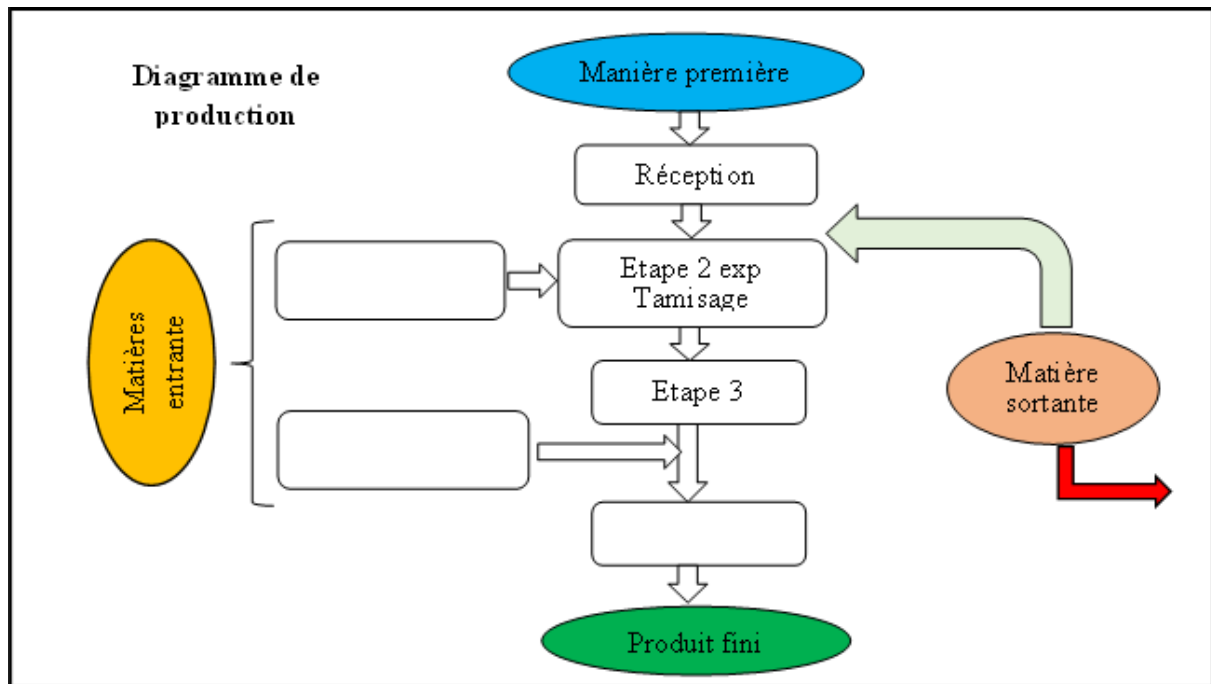


Fig N° 10 : Elaboration et validation d'un digramme de fabrication (Roche M, 2018).

II.2.1. Phase II : Designer et évaluer les dangers et identifier les points critiques : Cette phase contient 02 étapes.

• **Étape 6 – Analyser les dangers et faire la liste des mesures préventives.**

La typologie des dangers consiste pour chacune des étapes déterminées dans le diagramme d'identifier tous les dangers potentiels associés à cette étape (chimiques, physiques et biologiques) et de les analyser en fonction du risque qu'ils représentent pour les consommateurs. Le danger est une éventualité inacceptable susceptible de nuire à la santé du consommateur. Cette étape consiste à identifier les danger que présente au cour de fabrication, leur degré de gravité, leur probabilité d'apparition et les mesures préventives existantes ou à mettre en place pour minimiser ou éliminer le danger (Salghi, 2010).

Elle exige une expertise technique et des bases scientifiques dans divers domaines (technologie, microbiologie, toxicologie, chimie) pour identifier correctement les dangers potentiels.

Pour réaliser l'analyse, le comité de pilotage se base sur les données suivantes :

- La probabilité qu'un danger survienne et la gravité de ses conséquences sur la santé ;
- L'évaluation qualitative et/ou quantitative de la présence de dangers ainsi que sa détectabilité. (Analyse des modes de défaillance, de leurs effets et de leur criticité) pour cette évaluation ;
- La survie ou la prolifération des micro-organismes dangereux ;

- L'apparition ou la persistance dans les aliments de toxines, de substances chimiques ou d'agents physiques et enfin les facteurs à l'origine de ces dangers (règles des 5M).

À toutes les étapes du diagramme, des dangers seront identifiés et évalués. Pour chaque danger identifié, il faudra déterminer la ou les mesures préventives qui permettront de maîtriser le danger considéré. Les mesures préventives correspondent aux activités, actions ou techniques requises pour éliminer les dangers identifiés ou réduire leur occurrence à des niveaux acceptables (Perret Du Cray, 2008).

Définition de la sécurité sanitaire : Concept impliquant qu'une denrée alimentaire ne causera pas de dommage au consommateur lorsqu'elle est préparée et/ou ingérée selon l'usage prévu. En pratique, on utilise souvent une définition plus large en considérant comme sécurité des aliments :

- L'innocuité : absence de risque pour la santé publique ;
- L'intégrité : absence de défaut ou altération.
- La loyauté : absence de fraude ou falsification.

Catégories de dangers : les principaux dangers sont (voir le tableau N° 04 :

- **Biologiques :** tels que les microorganismes, les toxines, les parasites.
Causes – contamination divers – développement microbien.
- **Chimiques :** causer par les résidus de détergent/désinfectant, toxine, résidus médicamenteux ou de traitement phytosanitaire.
- **Physiques :** corps étrangers (verre, cheveux, métal, insectes...etc.).
- **Allergènes :** les 14 allergènes

En ce qui concerne les allergènes, la réglementation en vigueur définit 14 allergènes à déclaration obligatoire qui sont lait de vache, œufs, arachides, blé, lait de soja, sulfites, mollusques, crustacés, fruits à coque, poisons, moutardes, sésame, cèleri et lupin.

Ces produits sont susceptibles de provoquer une réaction allergique comme eczéma, urticaire, migraine, diarrhée ou œdème de Quincke (Roche M, 2018).

Tab N° 04 : Quelques exemples de dangers alimentaires (Roche M, 2018).

<u>Biologique</u>	<u>Chimique</u>	<u>Physique</u>	<u>Allergène</u>
Coliformes Coliformes fécaux (Escherichia Coli) Staphylocoque aureus Salmonella Listeria Brucella Tuberculis Levures Moisissures	Produits de lutte contre nuisibles Produits de net Produit phytosanitaires Antibiotiques Métaux lourds Cloro (traitement de l'eau) Lubrifiant, graisse Résidus des matériaux	Corps étrangers : Insecte, bois, paille, verre, cheveux, métal, papier...etc.	A déclaration obligatoire dont : Protéines du lait, œufs, arachides, blé, lait de soja, sulfites, mollusques, crustacés, fruits à coque, poisons, moutardes, sésame, cèleri, lupin.

Détermination et analyse des dangers :

Faire une liste complète des dangers potentiels, pour chaque étape et leurs causes : méthodes des 05M

Déterminer la gravité et la fréquence ou occurrence d'apparition de chaque danger (tableau : 05)

Déterminer la criticité ou le risque ou **IPR** (Indice de Priorité du Risque) :

Risque = gravité x fréquences (occurrence) tableau 06 et 07

Tab 05 : Matrice présente la déterminer le degré de dangers (Roche M, 2018).

	Niveau de Gravité				
		Insignifiant	Grave	Critique	Catastrophique
Fréquence	Fréquent	Indésirable	Inacceptable	Inacceptable	Inacceptable
	Probable	Acceptable	Indésirable	Inacceptable	Inacceptable
	Occasionnel	Acceptable	Indésirable	Indésirable	Inacceptable
	Rare	Négligeable	Acceptable	Indésirable	Indésirable
	Improbable	Négligeable	Négligeable	Acceptable	Indésirable

Interprétation des notes concernant gravité (G) et fréquence (F)

Tab N° 06 : Interprétation des notes concernant la gravité G (Roche M, 2018).

Cotation		Gravité (G)
Qualitative	Chiffrée	
Négligeable	1	Malaise à peine perceptible par le consommateur.
Grave	2	Malaise perceptible pour le consommateur : diarrhée, fatigue, perception d'un corps étrangers, etc.
Critique	3	Elevée : trouble assez grave pouvant amener à un examen médical, etc. Accumulation d'un produit susceptible de provoquer des maladies chroniques ou blessure/asphyxie par un corps étrangers.
Catastrophique	4	Troubles graves engendrant une hospitalisation avec séquelles graves ou mortalité.

Tab N° 07 : Interprétation des notes concernant la fréquence F (Roche M, 2018).

Cotation		fréquence(F)
Qualitative	Chiffrée	
Improbable	1	Très rare, moins d'un cas/03 ans.
Rare	2	Des défaillances rares sont apparues dans le passé 01 an < 01 cas < 03 ans.
Occasionnel	3	Il y a occasionnellement des problèmes et apparition des non-conformités de ce type. Au moins 01 cas/01 ans mais < 01 cas/mois.
Très fréquent	4	La fréquence d'apparition du danger est élevée : au moins 01 cas/mois.

Tab N° 08 : Calcule de la criticité ou **IPR = FxG**. (Roche M, 2018).

Fréquence						
Très Fréquent	4	4	8	12	16	
Occasionnel	3	3	6	9	12	
Rare	2	2	4	6	8	
Improbable	1	1	2	3	4	
		1	2	3	4	
		Insignifiant	Grave	Critique	Catastrophique	Gravité

Décision concernant les dangers qui seront gardés ou non pour l'étude HACCP	
Dangers pris en charge par BPH ou négligeable, sont ceux : Avec IPR < 6 (choix de l'usine) ou zone 	Danges à prendre en considération pour la suite de l'HACCP sont ceux : Avec IPR ≥ 6 (choix de l'usine) ou zone

Lister les mesures préventives : les mesures préventives sont les actions ou les activités qui existent ou qui sont à envisager pour éliminer les dangers ou réduire leur occurrence à un niveau acceptable, voir le tableau ci-dessous.

Tab N° 09 : Analyse des dangers et les mesures préventives (Roche M, 2018).

Société XYZ						
Étape	Danger détaillé	cause	Type de danger			Mesure préventive
			B	C	P	
Réception						
X	Chlore	Eau traitée, chlore surdosé		✓		Respect les doses de chlore Déchloration par le charbon actif
Stockage chambre froide négative						

- **Étape 7 – Identifier les points critiques ou CCP**

CCP signifié : Critical control point ou Point critique de maîtrise. Un CCP est une étape maîtrisable durant laquelle :

- Il peut y avoir apparition d'un danger sans possibilité de réduire le danger dans une étape suivante.

Ou

- Il est possible d'annuler ou de réduire le danger à un niveau acceptable.

Les points critiques sont identifiés à partir d'un arbre de décision (figure N°11 et tableau N° 10) choisi ou élaboré, mais surtout par une réflexion poussée du comité de pilotage, possédant l'expérience et le discernement nécessaires (Bouchriti, 2010).



Fig N° 11 : Arbre de décision simplifier selon ISO22000-2018 N°80

PRP ou **BPH** : s’adresse aux dangers non spécifiques, concerne hygiène générale.

CCP : s’adresse aux dangers spécifiques le CCP est maîtrisable avec une surveillance en continu.

PRPo (PRP opérationnel) : est un CCP qu’on n’arrive pas à mesurer en continu, c’est un CCP « difficile ». (Notion apparue avec l’ISO 22000).

Tab N° 10 : Tableau de détermination des CCPs. (Roche M, 2018).

Société XYZ														
Etape	Danger	Type de danger			Arbre de décision								Remarques	
		B	C	P	Q ₁	Q ₂	Q ₃					Q _n		décision
Réception														

Pour la détermination des PRP, CCP et PRPo il faut : (indiqué dans le tableau ci-dessous).

1) Identification des dangers : faire la liste de dangers potentiels par étape

2) Analyse des dangers – Cotation (évaluation)

Afin de savoir quels dangers doivent être pris en compte, en effet seuls les dangers dont le risque ou IPR ou criticité sont supérieur à une valeur seront retenus (Roche M, 2018).

Tab N° 11 : Détermination des PRP, CCP et PRPo par évaluation du risque IPR (Roche M, 2018).

Etape	Nature du danger		Type	Causes	Evaluation de risque			Mesures préventives	document
					G/5	F/5	IPR=GxF		
Reception MP	Eau contaminé	Germes Totaux	B		3	3	9		
		Chlore	C		3	3	9		
	Sucre contaminé	Corps étrangers	P		2	3	6		
Lavages des bouteilles	Bouteille contaminé	Germes Totaux	B		4	3	12		
		Soude	C		4	3	12		

On peut par exemple décider que seuls les dangers qui ont un risque ou une criticité ≥ 09 sont pris en compte pour l'arbre de décision, les autres dangers sont de toute façon maîtrisés par les PRP.

3) Arbre de décision (Ex ci-dessous d'un arbre codex + question Q₅ sur maîtrise en continu, tableau N 12) :

Pour savoir si le danger est maîtrisé par PRP ou CCP ou un PRPo.

Tab N° 12 : Maitrise des dangers par les questions de l'arbre de décision. (Roche M, 2018).

Etape (Exemples divers)	Nature du danger		Type	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄	Q ₅	Décision	Commentaire
Lavage des bouteilles Lavage par la soude	Bouteille lavées rincées vides avant remplissage	Soude	C	Oui	Oui	/	/	Oui	CCP	CCP si machine inspectrice
				Oui	Oui	/	/	Non	ou PRPo	PRPo si pas de machine inspectrice, mesure pH eau de rinçage discontinu
									ou PRP	Maitrise par le PRP nettoyage désinfection des bouteilles
Pasteurisation	Jus, nectar	Salmonelles E.Coli Levures Moisissures	B	Oui	Oui	/	/	Oui	CCP	Maitrise en continu du barème
Elevage en fermes	Lait	Antibiotique	C	Oui	Non	Oui	Non	Non	PRPo	Pas de maitrise en continu

4) mise en place des mesures de maitrise et de surveillance :

Pour les PRP, c'est le programme des PRP.

Pour les CCP, c'est le plan HACCP.

Pour les PRPo, c'est le programme des PRPo (Roche M, 2018).

II.2.3. Phase III : élaborer le programme d'auto contrôle : Cette phase contient 03 étapes.

• - **Étape 8 – Etablir les limites critiques pour chaque CCP**

Une limite critique est la valeur qui sépare l'acceptabilité de l'inacceptabilité.

Fondée sur des données incontestables ou assorties de spécifications claire.

Les limites critiques sont établies d'après :

- Des exigences réglementaires nationales ou internationales ;
- Des exigences commerciales ;
- Des informations scientifiques sur le produit ;
- Des connaissances des process ou par les personnes qualifiées ;

Pour que la maîtrise du danger au niveau du point critique soit quantifiable, il faut définir pour chaque CCP :

- Une valeur cible ou valeur de référence ;
- Une valeur de tolérance ou limite critique.

Différences entre limite critique et niveau cible (illustré à la figure 12)

- **Limite critique** : critère qui distingue l'acceptabilité de la non-acceptabilité.
- **Niveau cible** : critère plus contraignant qu'une limite critique, utilisée par un opérateur dans le but de réduire le risque de dépasser une limite critique (Roche M, 2018).

Ces valeurs sont définies par le comité de pilotage à partir de : données physiques (température), données temporelles (temps de cuisson), données sensorielles (goût, odeurs, couleurs, texture...), données réglementaires (couple temps température), données microbiologiques (présence ou absence de germes pathogènes...) et données chimiques (pH). Ces valeurs sont des valeurs numériques ou d'exécution. Elles s'appliquent donc autant à des procédures de fabrication qu'aux produits.

Le pilotage par le niveau cible et les tolérances admises permettent d'anticiper la perte de maîtrise par un ajustement (Curt, 2002).

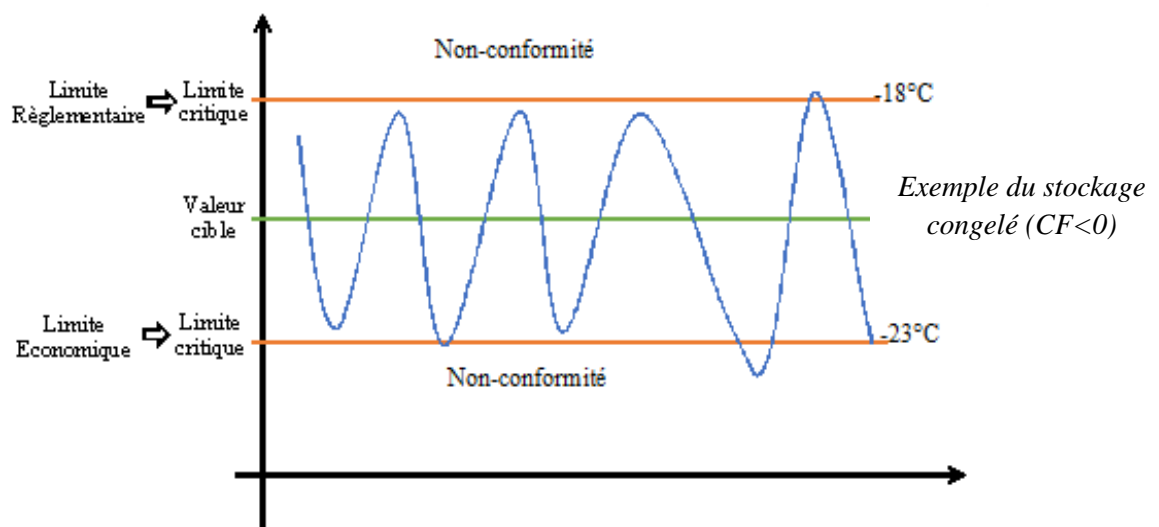


Fig N° 12 : Limite critique et valeur cible (Roche M, 2018).

• Étape 9 – Mettre en place un système de surveillance pour chaque CCP

À partir du moment où les valeurs cibles et de tolérance ont été déterminées, un système de surveillance permet de contrôler la conformité des produits et des processus de fabrication et donc apporte la preuve de la maîtrise des dangers. Pour chaque contrôle devant être réalisé, il est nécessaire de définir ses modalités d'application, sa formalisation et de déterminer les

responsables de l'exécution, de leur interprétation et de l'archivage des enregistrements correspondants (Blanc, 2009).

L'ensemble de ce système de surveillance constituera ce qu'on appelle communément maintenant le plan d'autocontrôle de l'HACCP.

➤ Il y a deux types de surveillance :

- La surveillance en continu qui est idéale car elle permet de conserver l'enregistrement de la surveillance et d'agir en temps réel, notamment lors du déclenchement d'actions correctives.
- La surveillance discontinue qui demande des réponses accessibles rapidement du type oui ou non (check List) et une fréquence définie (Curt, 2002).

Selon l'auteur précité, des groupes de travail par département, sous-direction ou zone, permettent l'élaboration de ces check lists, la définition de ce qui est à surveiller (quoi), comment réaliser cette activité (comment), à quelle fréquence (quand) et qui en est responsable (qui).

• **Étape 10 – Prendre des mesures correctives**

Les actions correctives sont à appliquer lorsqu'un dépassement de limite critique intervient.

Les actions correctives doivent être prévues systématiquement pour chaque point critique. Elles doivent être déterminées au préalable par le comité de pilotage en suivant les indications suivantes :

- Permettre une réaction immédiate et donc une élimination du danger ;
- Permettre de s'assurer du retour à la maîtrise des points critiques ;
- Gérer les produits affectés par la déviation observée (dits dangereux).

Pour être connues et appliquées, les actions correctives doivent être formalisées sous forme de procédures. Sur les documents d'enregistrement du contrôle, il sera observé la déviation, il faut donc également enregistrer l'action corrective entreprise pour prouver la maîtrise.

Les actions correctives concernant selon Roche M, (2018) sont:

- **Le produit** : isolement, destruction, déclassement, retraitement ...etc.
- **Le process** : modification des paramètres;
- **Le matériel ou équipement** : réparation, maintenance;
- **Le personnel** : avertissement, formation.

II.2.4. Phase IV : Gérer et vérifier le programme d'auto contrôle : contient 02 étapes.**• Étape 11 – Appliquer des procédures de vérification**

Cette étape consiste à définir les activités et les méthodes nécessaires pour vérifier que le système HACCP fonctionne efficacement. La vérification permet de déterminer l'effectivité et l'efficacité du système HACCP voir de tout le PMS (plan de maîtrise sanitaire)

Effectivité : réalisation de plan ou de PMS conformément à ce qui était prévu.

Efficacité : le plan HACCP prévu est approprié au produit, au process pour atteindre les objectifs fixés (Roche M, 2018).

Les vérifications consistent à :

- Analyser le plan d'autocontrôle HACCP, les procédures et les enregistrements de la démarche HACCP ;
- Observer sur le terrain l'application des procédures, leur connaissance, la compréhension des paramètres contrôlée ;
- Juger ainsi de l'application efficace et effective du plan, et prévoir d'éventuelles améliorations (Boutou, 2006).

Les vérifications de l'effectivité du plan HACCP permettent que le plan prévu est réalisé et portent sur :

- L'observation des pratiques ;
- La revue des enregistrements ;
- La revue des fiches de non-conformités ;
- La vérification du bon fonctionnement des appareils ;
- La vérification comprend l'observation des activités de surveillance (Roche M, 2018).

Les vérifications de l'efficacité du plan HACCP portent sur les enregistrements concernant :

- Les fiches de contrôle quotidiennes ;
- Les résultats d'analyse des produits ;
- Les fiches de non-conformité de l'entreprise ;
- Les réclamations des clients, consommateurs ;
- Les audits interne ou externe (clients, autorité sanitaires ...) ;
- La révision, mise à jour régulière du plan HACCP (Roche M, 2018).

Tab N° 13 : Exemple d'un tableau PRPo (Roche M, 2018).

Entreprise ABCDE	Fiche PRPo (forme ISO 22000)			Codification F1 PRPo 01		
				Date jj/mm/aaa	Indice 00	Page 01
Digramme (s)	Fabrication de produit x					
Danger						
Etapes	Etape 01	Etape 02	Etape 03			
Mesures de maîtrise						
Validation						
Paramètre à surveiller						
Limite opérationnelle						
Mode de surveillance						
Outils de surveillance						
Etalonnage/vérification de l'outil de surveillance						
Fréquence de la surveillance						
Responsable de la surveillance						
Enregistrement de la surveillance						
Correction						
Action (s) corrective (s)						
Responsable de la correction/action corrective						
enregistrement de la correction/action corrective						
Vérifications						

- **Étape 12 – Etablir un système documentaire**

Un système documenté est essentiel pour l'application efficace et effective de l'HACCP.

La gestion des documents fait partie de la maîtrise de l'assurance sanitaire des produits. Les documents peuvent être d'origine :

- **Externe** : contrats, cahiers des charges, fiches techniques des produits, dossiers techniques des équipements textes réglementaire, ...etc.

- **Interne** (rédiger par l'entreprise) : procédures, instruction, enregistrement, plans, fiches techniques, ...etc.

Les **procédures, instructions et enregistrements** doivent être gérés conformément à une procédure spécifique.

Définition des termes procédure, instruction et enregistrement :

1- Procédure : manière spécifiée d'effectuée une activité ou un processus, c'est l'ensemble des règles écrites propres à une activité, soit « Quoi », « Qui », « Quand », « Où », « Pourquoi ».

2- Instruction : mode opératoire ou protocole, l'instruction détaille ce qui doit être effectué pour une tâche donnée à un poste déterminé, elle décrit une série d'action à mener, c'est le « comment ». Les instructions sont écrites en langage très simple, souvent d'une seule page, par exemple elles peuvent être en langage locale, avec photos, graphiques, ...etc.

3- Enregistrement : document faisant état de résultats obtenus ou apportant la **preuve** de la réalisation d'une activité (Roche M, 2018).

Tab N°14 : Présentation d'un système documentaire de la démarche HACCP. (Roche M, 2018).

Le système documentaire	
Doit être en particulier	Doit comporter
<ul style="list-style-type: none"> - Indexés (identifier, codifier, référencier) - Disponible en permanence - Facile à modifier et à mettre à jour - Dans un format adapté à l'inspection - Conservés pendant une période définie - Rédigés, vérifiés et approuvés en suite signés et daté - Lisibles et compréhensibles par l'utilisateur - Archivés 	<ul style="list-style-type: none"> - Le manuel BPH et HACCP comprenant les procédures et les instructions - Les enregistrements remplis - Les contrats des fournisseurs - Les rapports d'audit - Les enregistrements des déviations, non-conformités et les actions correctives - Les rapports, comptes rendus établis lors des réunions de l'équipe

Les enregistrements à fournir pour chaque document, non/code ou référence/date/version peuvent être indiqués dans l'entête du document. Pour plus de précisions, voir la figure ci-dessous

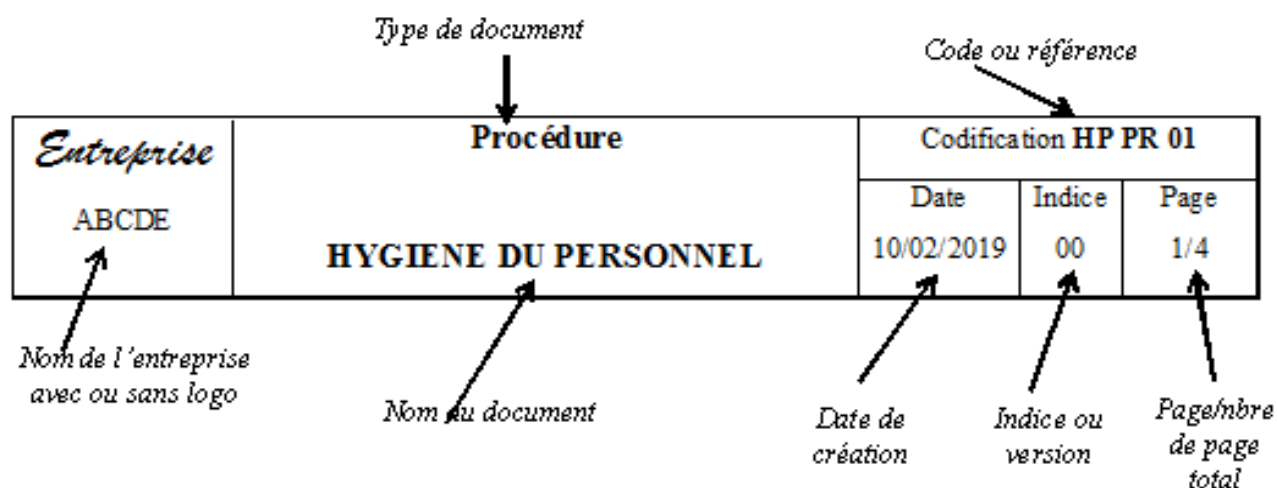


Figure 13 : Les renseignements à fournir pour chaque document d'HACCP. (Roche M, 2018).

La manuel PBH et HACCP selon Roche M, (2018) contient en général :

- Abréviations, références, normatives, définition.
- L'engagement de la direction.
- La présentation de l'entreprise avec les plans renseignés.
- L'équipe HACCP.
- Les fiches de spécification du produit fini.
- Les fiches de spécification des matières premières et consommables.
- Les diagrammes de fabrication.
- Le tableau d'analyse des dangers avec justifications.
- Le programme pré requis (PRP) ou BPH.
- Le plan HACCP et les fiches CCP avec justifications du choix des CCP.
- Le programme des PRPo.
- La documentation BPH (procédures, instructions, enregistrements).
- La documentation HACCP (procédures, instructions, enregistrements).

Conclusion

Le système HACCP, en tant qu'outil de gestion de la qualité se base sur la maîtrise des points critiques pendant la préparation des aliments, afin de prévenir les problèmes de qualité et de salubrité. Il identifie donc tous les dysfonctionnements spécifiques et les mesures de maîtrise appropriées.

Ce système implique généralement une évaluation permanente des facteurs qui influent sur les caractéristiques de l'aliment, de même qu'il implique des vérifications et audits des opérations de production, d'installation et de contrôle en vue d'une amélioration continue. Il doit donc être constamment vérifié, soutenu et amélioré et ce dans le but d'offrir un produit répondant aux exigences du client. Ce système est avant tout, une méthode de prévention de l'application de mesures de contrôles tout au long de la fabrication des denrées alimentaire.

Le système HACCP se compose de 12 étapes distinctes basées sur 7 principes. Et avant les études d'installation du système, l'établissement agroalimentaire doit être diagnostiqué en termes de respect du programme BPH ou du programme des prérequis composé par les 09 grands thèmes, Cela permet de définir et de détailler les étapes de la mise en place de système d'analyse des risques et de maîtrise des points critiques (HACCP).

Cette approche est devenue synonyme de la qualité et de la salubrité des aliments, elle est recommandée par de nombreux groupes et institutions internationales tels que la FAO, l'OMS et bien d'autres. Elle est reconnue à l'échelle internationale, comme étant très efficace et elle sera donc probablement une exigence normative dans le futur proche (certification).

L'intérêt de ce travail et d'apporter une nouvelle vision à la promotion de la qualité auprès des entreprises agroalimentaires algériennes.

Enfin, nous pouvons dire que l'application d'un plan de maîtrise sanitaire PMS (via la mise en place des guides de bonnes pratiques d'hygiène et le système HACCP ainsi que la traçabilité) est indispensable dans nos établissements agroalimentaires et cela nous permet de mettre en place d'autres systèmes de management de la qualité, comme les normes ISO 22000.

C'est pourquoi nous recommandons à nos entreprises agroalimentaires de commencer à l'utilisation de cette approche, afin de se préparer à toute éventualité économique, d'autant plus que notre politique converge vers une économie de marché.

Références bibliographiques

- Afnor, 2013.** Formulaire et outils qualité : I Identification des processus : I-70 Management de la sécurité sanitaire : I-70-10 Outils de maîtrise et de management de la sécurité sanitaire des aliments : de la méthode HACCP à la norme ISO 22000.
- Blanc D. (2006).** ISO 22000, HACCP et sécurité des aliments: Recommandations, outils, FAQ (Frequently Asked Questions) et retours de terrain. AFNOR.
- Blanc D. (2009).** ISO 22 000, HACCP et sécurité des aliments : Recommandations, outils, FAQ (Frequently Asked Questions) et retours de terrain. Edition AFNOR, Paris. ISBN : 978-2-12-465198-6.
- Boeri D. (2006).** Maîtriser la qualité et le management éthique, tout sur la certification. 3^{ème} Ed. Maxima, Paris.
- Bonne R., Wright N., Camberou L. Et Boccas F. (2005).** Lignes directrices sur le HACCP, les Bonnes Pratiques de Fabrication et les Bonnes Pratiques d'Hygiène pour les PME: Manuel complet pour évaluer vos pratiques d'hygiène et votre plan HACCP. http://ec.europa.eu/food/training/haccp_fr.pdf
- Bouchriti N. (2010).** Le système HACCP : Hasard Analysis Critical Control Point ; Analyse des Dangers et Maîtrise des Points Critiques. Département HIDAOA, Institut Agronomique et Vétérinaire (IAV) Hassan II, Rabat, Maroc.
- Boutou O. (2006).** Management de la sécurité des aliments, de l'HACCP à l'ISO 22 000. AFNOR. Ed. La plaine Saint-Denis, France. ISBN : 2-12-440110-6.
- Boutou O. (2008).** De l'HACCP à l'ISO 22 000 : Management de la sécurité des aliments. 2^{ème} Ed. AFNOR, La plaine Saint-Denis, France. ISBN : 978-2-12-12-440111-6.
- Boutou O. (2014).** De l'HACCP à l'ISO 22 000 : Management de la sécurité des aliments. 3^{ème}Ed. AFNOR, La plaine Saint-Denis, France. ISBN : 978-2-12-465470-3.
- Canon K. (2008).** Plan de maîtrise sanitaire et HACCP ; rubrique Agroalimentaire : Techniques de l'ingénieur.
- Carole L., Vignola,** Science et technologie du lait Transformation du lait, Fondation de technologie Laitière du Québec inc., Presses Internationales Polytechniques, 2^{ème} Edition, 2010.
- Codex Alimentarius, (2005).** Code d'usage international recommandé : Principes généraux d'hygiène alimentaire, Appendice au CAC/RCP 1-1969 Rév., 4, (2003), ISBN : 92- 5-205106-6.
- Codex Alimentarius,** disposition générales (hygiène alimentaire).codex alimentaire organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture organisation mondiale de la santé Rome. 1997.
- Codex Alimentarius,** Principes généraux d'hygiène alimentaire CAC/RCP 1-1969. 2011, pp20- 39.

- Curt C. (2002).** Méthode d'analyse, d'évaluation et de contrôle des propriétés sensorielles en conduite de procédé alimentaire : Application à la fabrication du saucisson sec. Thèse de doctorat en génie des procédés. Ecole nationale supérieure des industries agricoles et alimentaires. Masson, France.
- Dupuis C., Tardif R., Verge J.,** Hygiène et sécurité dans l'industrie laitière, Ed. Polytechnique, Québec, Canada 2002.
- El Atqy M. (2011).** Qualité et sécurité des aliments : Les outils qualité, Maroc.
- Ghislain Vallerand. (2010).** Système de gestion de la qualité en vigueur dans l'industrie alimentaire. Ed. VAPRESS. contact@vapress.fr
- Guide de « Bonnes pratique d'hygiène ».** (Version juin 2010). Ouvrage édité par la DILA (Direction de l'information légale et administrative).
- Jean-Denis H. et Alexandra V. (2018).** Sécurité alimentaire et qualité « Formations pour tous les travailleurs de l'industrie alimentaire ». Alimento-IFP asbl – Birmingham, Belgique.
- Jeantet R., Croguennec T., Schuck P., Brule G,** Science des aliments : biochimie microbiologie - procédé – produits, volume 1 : stabilisation biologique et physicochimique, Ed. TEC et DOC, Paris, 2006.
- Jean-Yves L. et Bouix M. (1999).** Nettoyage et désinfection et hygiène dans les bioindustries. Editions Techniques et Documentation Lavoisier, Paris
- Journal officiel algérien N° 24 du 16 Avril 2017)**
- Journal officiel algérien N°17 du 14 Mars 2010, P8)**
- Karine Canon, 2006,** HACCP et traçabilité en agroalimentaire : les complémentarités, Article **L'ineris**, Manuel qualité. 2010
- M'hatef M, 2009.** Gestion de la Qualité des Aliments (GESQUAL), mémoire en vue de l'obtention du diplôme de post-graduation spécialisée, Filière Sciences Alimentaires et Nutrition
- Mahaut M., Jeantet R., Schuck P. et Brula G. (2000).** Initiation à la technologie fromagère. Ed. Technique et documentation, Lavoisier, Paris.
- Manfred et Moll N. (2005).** Précis des risques alimentaires. Ed. Technique et documentation, Lavoisier, Paris.
- Mortimore S, Wallace C.** HACCP: guide pratique. Paris: Polytechnica; 1996. Institut Qualité et Management E. Recueil de bonnes pratiques de management par la qualité dans les grandes entreprises. Paris: MFQ; 1997.
- Noisette,** 2008 Historique De L'HACCP, Le blog de la sécurité, de l'hygiène alimentaire : La méthode HACCP La microbiologie des aliments La toxicologie alimentaire Les tiac, 2008.
- Norme ISO 22000 :2005:** Système De Management De La Sécurité Alimentaire. 2007

Perret Du Cray S. (2008). Présentation de la démarche HACCP. Chambre de Commerce et d'Industrie (C.C.I.)/Service Développement des Entreprises, Arras, France.

Quittet C. et Nelis H. (1999). HACCP pour PME et artisans : Secteur produits laitiers. Tom 1, Les presses agronomiques de Gembloux, Belgique.

Roche Michèle., Cours HACCP – programme d'appui spécifique à la surveillance et l'encadrement du marché (PASSEM), Alger, octobre 2018.

Salghi R. (2010). Système HACCP selon les exigences du programme d'amélioration et de salubrité des aliments du Canada (PASA), Partie 1 : Programmes Préalables. Université IBN ZOHR, Ecole nationale des sciences appliquées (ENSA) AGADIR, Maroc.

Scalabrino A. (2006). La méthode HACCP dans le plan de maîtrise sanitaire : Mise en place et contrôle officiel. Université CLAUDE-BERNARD (Médecine-Pharmacie), Ecole nationale vétérinaire de Lyon, France.

Vignola C-L. (2002). Science et technologie du lait : Transformation du lait. Ed. Ecole Polytechnique, Montréal. Canada.

Walstra P., Woulters J.T.M. et Geurts T.J., Milk components. In: Dairy science and Technology (Taylor C.R.C. et Francis G.), Florida, USA. 2006.

Zamora-Luna V, Ma. Patricia V. Azanza, Myrna Benia., Barriers of HACCP team members to guideline adherence. food control, 2003,

Zoungrana. D (2003) Cours d'approvisionnement en eau potable - EIER - novembre 2003 – Ouagadougou, BURKIN FASO.

Zusatz R. et Montlahuc G. (1999). Réalisation industrielle du rinçage, du nettoyage et de la désinfection ; *in* : « Nettoyage et désinfection et hygiène dans les bio-industries ». Ed. Technique et Documentation, Lavoisier, Paris.

Procédure de lavage des mains

Quand ?	<ul style="list-style-type: none"> - Au retour de toilette - Avant chaque manipulation - Après chaque manipulation - Après un contact avec des cartons, la poubelle, etc. - Après avoir toussé, s'être mouché, etc. - Après les pauses et le déjeuner - A la rentrée dans la salle de production
Avec quoi ?	<ul style="list-style-type: none"> - Détergent liquide - Désinfectant - Eau + Eau de Javel
Comment ?	<ul style="list-style-type: none"> - Enlever tous les bijoux - Mouiller les mains et les bras avec de l'eau - Verser une quantité de détergent ensuite de l'eau - Appliquer sur les mains, entre les doigts et les bras pendant au moins 30 secondes - Rincer abondamment avec de l'eau - Sécher à l'aide d'une serviette jetable - Désinfection : appliquer de la solution désinfectante (avant conditionnement)

Proposition de programme de nettoyage

Zones / éléments	Produits utilisés	Temps de contact	Concentration
Petits matériels	Désinfectant à mousse Eco détergent Désinfectant acide. Eau chaude.	De 5- 15minutes	1 à 5%
Local et sanitaire	Eau de Javel Désinfectant à mousse Eco détergent Désinfectant acide.	15minutes	1 à 5%
Matériels en contact alimentaire	Solution alcalin (soude). Solution acide. Eau chaude. Désinfectant.	15 minutes maximum	1 à 5%
Personnels	Détergent liquide. Solution hydro-alcoolique. Rinçage à l'eau tiède ou eau javellisé.	3minutes	

Fiche de réception des Matières Premières, consommables et Emballage

Désignation du produit		date		Qualité de produit	Origines	transport	quantité		Conditionnement	Etat du produit		Statut de livraison	
Nom	Numéro de lot	Date de départ	Date de réception				Annoncée	Reçue		conforme	Non conforme	Acceptée	Refusée
				-Matières sèches/fraîches -Nature (naturel/traitée /graines...) -Exemptes de souillures -Calibre et forme	-Lieu et nature de collecte, de fabrication, de montage -Fournisseur	Exemple : -Nombre des Camions - Boutres -Quantités par moyen de transport			Exemple : -Sac - Sachet plastique - Bidon - Bouteilles - Cartons * quantité pour chaque emballage				

Fiche d'établissement des actions correctives

Fiche d'établissement des actions correctives					
Fabrication :			Date : / /		
Etape de Fabrication	Danger(s)	Conséquence sur la production(s)	Action(s) corrective(s)		
			Sur qui ou quoi?	Comment?	Dans quel but?

Fiche de surveillance des CCP

Fiche de surveillance des CCP					
Fabrication :			Date : / /		
N° de lot :					
Etape CCP	Limites critiques	Ecartement	Actions correctives	Préparateur	Responsable de surveillance

Fiches d'enregistrement des anomalies des produits finis

Fiches d'enregistrement des anomalies des produits finis					
Fabrication :			Date : / /		
N° de lot :					
Produit	Emballage	Nombre	Anomalie		Responsable de surveillance
			Nombre	Actions (rejet ou retour)	

Affiche d'information sur les règles d'hygiène

A afficher sur les murs et dans la zone de production



Affiche d'obligation et processus de lavage des mains



Lavage des mains
obligatoire

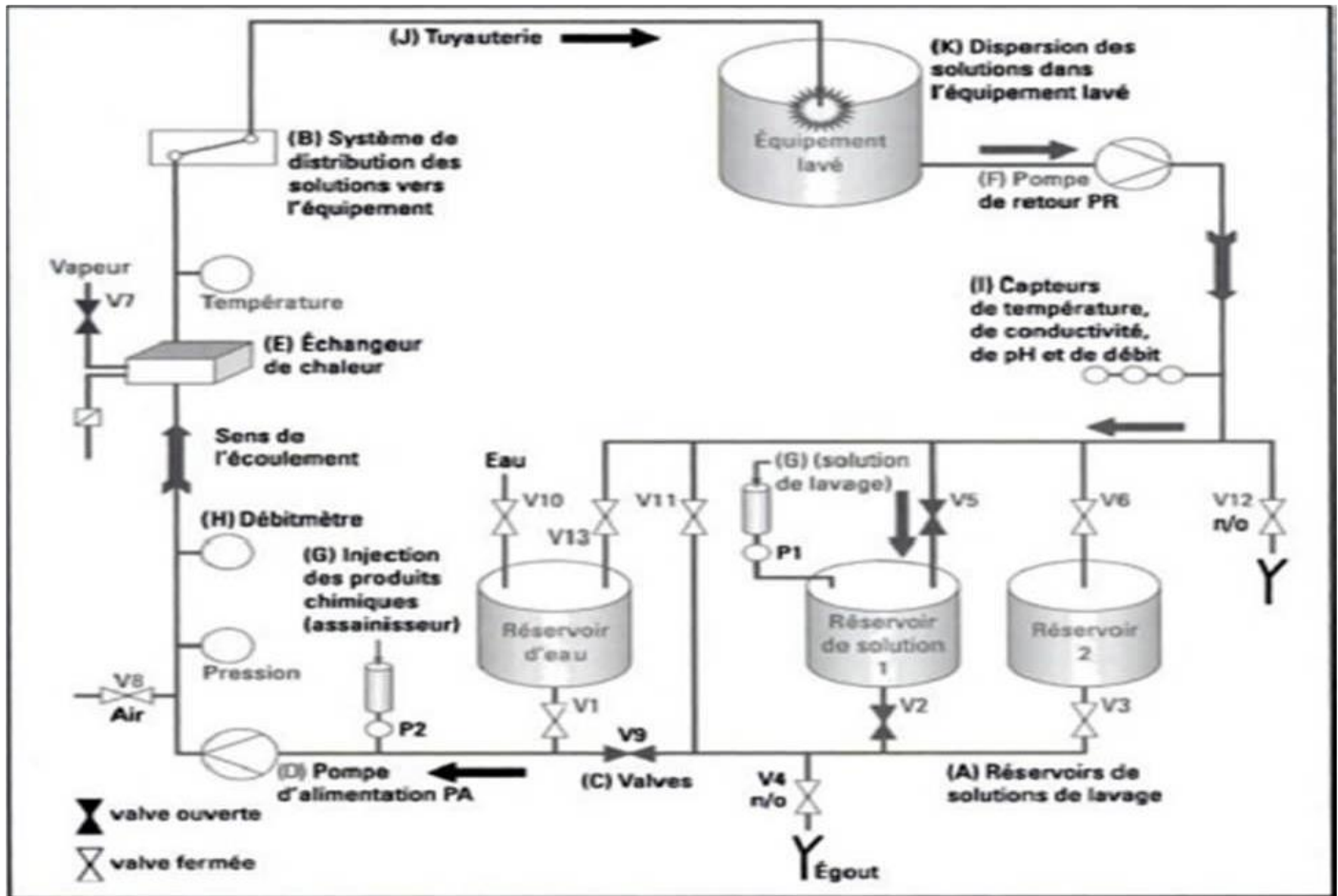
Comment se laver les mains

 <p>1 Mouillez vos mains</p>	 <p>2 Savon liquide</p>	 <p>3 Moussez, frottez - 20 sec</p>	 
 <p>4 Rincez - 10 sec</p>	 <p>5 Sechez vos mains</p>	 <p>6 Fermez le robinet</p>	<p>N'OUBLIEZ PAS DE LAVER:</p> <ul style="list-style-type: none">- entre vos doigts- sous vos ongles- et le dessus de vos mains

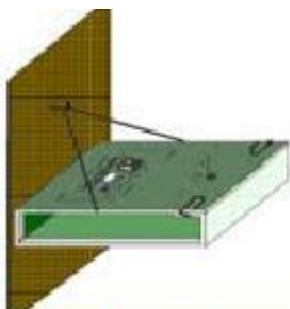
Local d'entreposage des déchets



Nettoyage en place (NEP) dans une industrie laitière



Déférent types des pièges contre les nuisibles



piège à glu



piège lumineux



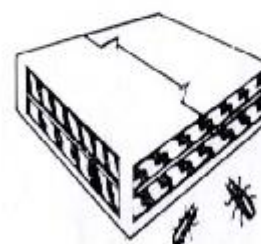
piège à phéromone sexuelle



piège à réserve



piège à glu



piège "à attractif "
à poser au terre

Résumé

Le secteur agroalimentaire est un secteur correspondant à toutes les entreprises impliquées dans la production des denrées alimentaire. Afin de garantir la salubrité et la qualité de ces denrées alimentaire doit être appliqué le système HACCP, qui a pris beaucoup d'ampleur ces derniers années en Algérie.

La mise en place de ce système s'effectue en plusieurs étapes successives. Dans une première partie, il s'agit d'appliquer les programmes prérequis afin de réduire le niveau de certaines probables contaminations, et de déterminer les stades où il est possible d'agir efficacement, car cela nous permet d'analyser la situation générale d'une unité de production des denrées alimentaire par rapport à la base exigences comprenant toutes les données qui permettent d'identifier de nombreux cas de non-conformité.

Dans la deuxième partie de notre étude consiste à procéder les étapes d'application des sept principes et les 14 étapes de système d'analyse des risques afin d'identifier et de maîtriser les points critiques et d'appliquer les actions correctives de chaque point critique.

Cette étude permet de mieux comprendre l'importance des prérequis comme préalable au système HACCP, et de cerner les non-conformités qui freinent l'application d'un tel système afin de les améliorer et de diminuer la charge sur la liste des mesures préventives pour garantir le plus possible une production de qualité.

Mots clés : HACCP, Sécurité sanitaire, Prérequis, Qualité, Agroalimentaire.

ملخص

قطاع الأغذية الزراعية هو قطاع يتوافق مع جميع الشركات العاملة في إنتاج المواد الغذائية. من أجل ضمان سلامة وجودة هذه المواد الغذائية، يجب تطبيق نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة الذي نما بشكل كبير في السنوات الأخيرة في الجزائر.

يتم تنفيذ هذا النظام على عدة مراحل متتالية. تتمثل الخطوة الأولى في تطبيق برامج المتطلبات المسبقة من أجل تقليل مستوى بعض الملوثات المحتملة، وتحديد المراحل التي يمكن فيها التصرف بفعالية، حيث يسمح لنا بتحليل الوضع العام للوحدة فيما يتعلق بالمتطلبات الأساسية بما في ذلك جميع البيانات التي تم الحصول عليها والتي تتيح تحديد العديد من حالات عدم المطابقة.

يتطرق الجزء الثاني من دراستنا كيفية تنفيذ خطوات تطبيق المبادئ السبعة والخطوات الـ 14 لنظام تحليل المخاطر من أجل تحديد النقاط الحرجة والتحكم فيها وتطبيق الإجراءات التصحيحية لكل نقطة حرجة.

ستساعدك هذه الدراسة على فهم أهمية المتطلبات الأساسية بشكل أفضل كشرط أساسي لنظام الهاسب، وتحديد حالات عدم المطابقة التي تعيق تطبيق مثل هذا النظام من أجل تحسينها وتقليل العبء على قائمة التدابير الوقائية للنظام لضمان جودة الإنتاج قدر الإمكان.

الكلمات المفتاحية: نظام تحليل المخاطر، سلامة الصحة، المتطلبات الأساسية، الجودة، الصناعة الغذائية.

Abstract

The agro-food sector is a sector corresponding to all the companies involved in the production of foodstuffs. In order to guarantee the safety and quality of these foodstuffs, the HACCP system must be applied, which has grown considerably in recent years in Algeria.

The implementation of this system is carried out in several successive stages. In the first part, it is a question of applying the prerequisite programs in order to reduce the level of certain probable contaminations, and to determine the stages where it is possible to act effectively, because this allows us to analyze the general situation of " a foodstuffs production unit in relation to the requirements base comprising all the data which make it possible to identify numerous cases of non-compliance.

In the second part of our study consists in carrying out the steps of application of the seven principles and the 14 steps of the risk analysis system in order to identify and control the critical points and to apply the corrective actions of each critical point. .

This study makes it possible to better understand the importance of the prerequisites as a prerequisite for the HACCP system, and to identify the non-conformities that hamper the application of such a system in order to improve them and reduce the burden on the list of preventive measures for guarantee as much as possible a quality production.

Keywords: HACCP, Health security, Prerequisites, Quality, Food industry.