



Institut des Sciences
Vétérinaires- Blida



Université Saad
Dahlab-Blida 1-

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

Thème

**Gestion sanitaire des abattoirs avicoles
(Etude Bibliographique)**

Présenté par

BOUMAD WALID

REMIDI ABDELHAFID

Devant le jury :

Président(e) :	BESBACI .M	M.A.A	ISV. Blida
Examineur :	LOUNAS.A	M.A.A	ISV .Blida
Promoteur :	MOKRANI.D	M.A.A	ISV .Blida

Année : 2016/2017

Remerciement

Nous tenons tout d'abord à remercier Dieu le tout puissant et miséricordieux, de nous avoir donné la force et la patience d'accomplir ce Modeste travail.

Toute notre gratitude pour notre promoteur Dr MOKRANI DJAMAL pour sa disponibilité et son orientation qui nous ont permis de mener à bien ce travail.

*Nos vifs remerciements s'adressent également aux membres de jury: Dr BESBACI .M
Et Dr LOWNES.A pour avoir accepté d'examiner notre travail.*

Enfin, nous adressons nos plus sincères remerciements à tous nos proches et amis et à toutes les personnes qui nous ont encouragé de près ou de loin d'une manière ou d'une autre à la réalisation de ce mémoire .

Merci à tous et à toutes.

Dédicace

Je dédie ce travail en signe de reconnaissance et de respect

- ❖ A ma chère maman pour toute son assistance et sa présence dans ma vie
- ❖ A mon père pour ses sacrifices et ses privations qui m'ont aidé à avancer dans ma vie
- ❖ A mes sœurs et mon frère **Kader** qui cesse d'être pour moi un exemple de persévérance, de courage et de générosité
- ❖ A toute ma famille sans exception
- ❖ Aux personnes qui m'ont toujours aidé et encouragé, qui étaient toujours à mes côtés, et qui m'ont accompagné durant mon chemin d'études supérieures, mes aimables amis, (**ZAKI ,WALID ,HOUDA , KATIA, ASSEMA, AKILA, AMEL, HAMZA, IBRAHIM, ABDELATIF.**)
- ❖ A mon très chère binôme pour l'entente et la complicité pour la réussite de se travaille **BOUMAD WALID**

REMIDI ABDEL HAFID

Dédicace

Je dédie ce travail en signe de reconnaissance et de respect

- ❖ A ma chère maman pour toute son assistance et sa présence dans ma vie
- ❖ A mon père pour ses sacrifices et ses privations qui m'ont aidé à avancer dans ma vie
- ❖ A mes deux sœurs NESSRINE et WISSAM
- ❖ Aux personnes qui m'ont toujours aidé et encouragé, qui étaient toujours à mes côtés, et qui m'ont accompagné durant mon chemin d'études supérieures, mes aimables amis,
(**KATIA, HOUDA , ZAHRA , IBRAHIM, HAMZA BRH , WALID, WALID.M
ABDOU.B ,AYEMEN , ZAKI.CH , OUSSAMA DODI, BILEL.R , OUSSAMA ,
SOBHA , GHANOU, RAFIK, SEDIK, BILEL, ABDELATIF , DONIA .D**)
- ❖ A mon chère binôme pour l'entente et la complicité pour la réussite de se travaille
REMIDI ABDEL HAFID

BOUMAD WALID

Résumé

L'hygiène des aliments est actuellement une préoccupation majeure des entreprises du secteur agro-alimentaire. D'une part, les consommateurs exigent aujourd'hui des denrées alimentaires sûres et saines. D'autre part, les entreprises sont soumises aux évolutions réglementaires rapides concernant l'hygiène des aliments. De plus, l'importante pression médiatique ainsi que les potentielles répercussions économiques liées à une défaillance de l'hygiène des aliments imposent à ces entreprises de posséder un système efficace de prévention des dangers.

En effet, le développement de la méthode HACCP (hazard analysis critical control point, analyse des dangers et points critiques pour leur maîtrise) a permis de passer d'une réglementation fixant une obligation de moyens à une nouvelle approche basée sur une obligation de résultats, mais qui laisse aux opérateurs le libre choix des moyens leur permettant d'atteindre ces résultats.

Historiquement, cette méthode fut développée à la fin des années soixante par les entreprises américaines fournissant à la NASA (National Aeronautics and Space Agency) l'alimentation des astronautes. En effet, l'absolue nécessité d'assurer la totale innocuité de ces produits a conduit à mettre en place, au sein des entreprises, des mesures prophylactiques permettant de contrôler l'apparition d'une éventuelle contamination, quelle qu'en soit l'origine.

Le HACCP ayant fait ses preuves, cette méthode a ensuite été progressivement étendue à l'ensemble des industries fabricant des produits alimentaires, d'abord aux Etats-Unis puis en Europe. Et en 2009, la législation Algérienne en matière de sécurité alimentaire prévoit que les entreprises doivent obligatoirement réaliser une analyse de risques selon les principes de l'HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) du Codex Alimentarius et mettre en place les mesures de surveillance et de contrôle qui s'imposent.

L'abattoir avicole constitue l'un des points critiques majeurs de l'hygiène des viandes de volailles. Lors des opérations d'abattage, des phénomènes d'inter contamination se produisent, ce qui induit une prolifération des pathogènes sur des carcasses initialement saines (INRA, 2007). Les viandes de volailles sont responsables de nombreuses infections alimentaires zoonotiques dans le monde.

Les maladies d'origine alimentaire ont de graves répercussions sur la santé publique. Les pertes économiques dues aux toxi-infections alimentaires se chiffrent en milliards (OMS, 2002).

L'objectif de ce travail est d'expliquer comment mettre en place et de faire marcher le système haccp dans un abattoir de volaille et quelle sont les résultats de se dernier sur la qualité hygiénique des viandes de volailles obtenu et sur le statut hygiénique des abattoirs.

Mot clé : HACCP, ISO22000, point critique CCP, risque

ملخص

الصحة الغذائية هي حاليا مصدر قلق كبير لصناعة المواد الغذائية. من جهة، يطلب المستهلكون الآن غذاءا آمنا وصحيا . من ناحية أخرى، الشركات تخضع للتغيرات السريعة في الأنظمة المتعلقة بنظافة الأغذية. بالإضافة إلى ذلك، ضغط وسائل الإعلام واسعة النطاق والآثار الاقتصادية المحتملة لفشل النظافة الغذائية تقتضي هذه الشركات لديها نظام فعال للوقاية من المخاطر. تحليل المخاطر تحليل المراقبة الحرجة نقطة الخطر ونقاط التحكم الحرجة (تمرير لائحة إنشاء HACCP) ساعدت في تطوير التزام نهج جديد يقوم على التزام من النتائج، لكن شركات الأوراق تتردد في اختيار وسيلة تمكنها من تحقيق هذه النتائج. تاريخيا، تم الوطنية للملاحة الجوية ووكالة الفضاء (الغذاء NASA) تطوير هذه الطريقة في أواخر الستينات من قبل الشركات الأمريكية توفير رائد فضاء. وبالفعل، فإن الضرورة المطلقة لضمان سلامة الإجمالية لهذه المنتجات تؤدي إلى إنشاء وداخل الشركات، واتخاذ تدابير هذه الطريقة تدريجيا لجميع الشركات ، HACCP وقائية للسيطرة على ظهور تلوث محتمل، مهما كانت المنشأ . ثم تم تمديد ثبت المصنعة للمنتجات الصناعية الغذائية، لأول مرة في الولايات المتحدة ثم في أوروبا، وفي عام 2009 ، والتشريع الجزائري في مجال سلامة الأغذية على أن ويتعين على الشركات لإجراء تحليل المخاطر استنادا إلى مبادئ نظام تحليل المخاطر) هزاز التحليل ونقاط التحكم الحرجة (الدستور الغذائي وتنفيذ تدابير المراقبة والرعاية المطلوبة. مسلخ الدواجن هي واحدة من النقاط الحرجة الرئيسية للنظافة لحوم الدواجن. أثناء الذبح، ومنها التلوث تحدث الظواهر، والتي يدفع انتشار مسببات الأمراض على جثث صحية لحوم الدواجن هي المسؤولة عن العديد من الأمراض التي تنقلها الأغذية الحيوانية المنشأ في جميع INRA). ، في البداية (2007) أنحاء العالم. الأمراض المنقولة عن طريق الأغذية لها آثار خطيرة على الصحة العامة. الخسائر الاقتصادية الناجمة عن التسمم في مسلخ الدواجن HACCP والهدف من هذا العمل هو شرح كيفية إعداد وتشغيل نظام WHO). ، الغذائي في المليارات (2002) وما هي النتائج إلى آخر على الجودة الصحية من لحوم الدواجن التي تم الحصول عليها والوضع الصحي للمسالخ.

الكلمات المفتاح ، HACCP, ISO 22000, نقطة حرجة . خطر . عدم المتابعة

Summary

Food hygiene is currently a major concern for agri-food companies. On the one hand, consumers now require safe and healthy food. On the other hand, companies are subject to rapid regulatory changes in food hygiene. In addition, the high level of media pressure and the potential economic impact of food hygiene failure require these companies to have an effective hazard prevention system

Indeed, the development of the Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) method has allowed us to shift from a regulation setting an obligation of means to a new approach based on an obligation of results, But which leaves the operators free choice of the means enabling them to achieve these results.

Historically, this method was developed in the late 1960s by US companies providing NASA (National Aeronautics and Space Agency) with power to the astronauts. Indeed, the absolute

necessity of ensuring the total safety of these products leads to the establishment within companies of the prophylactic measures making it possible to control the appearance of a possible contamination, origin.

As HACCP has proved its worth, this method was gradually extended to all food manufacturing industries, first in the United States and then in Europe, and in 2009 Algerian food safety legislation provides that Companies must carry out a risk analysis according to the Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) principles of the Codex Alimentarius and put in place the necessary monitoring and control measures.

The poultry slaughterhouse is one of the major points of hygiene of poultrymeat.

During slaughter operations, inter-contamination phenomena occur, leading to a proliferation

of pathogens on initially healthy carcasses (INRA, 2007).

Poultry meat is responsible for many zoonotic food infections around the world.

Food-borne illnesses have serious implications for public health. Economic losses due to

foodborne illnesses amount to billions (WHO, 2002).

The objective of this work is to explain how to set up and operate the haccp system in a poultry slaughterhouse and what are the results of last on the hygienic quality of the poultry meat obtained and on the hygienic status of the slaughterhouses

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

Sommaire

I. Analyse des dangers	2
I.1 Les dangers biologiques	2
I.1.1. Les parasite	3
I.1.2 Les virus	3
I.1.3. les champignons filamenteux	4
I.1.4. Les bactéries	4
I.2. Les dangers physiques	7
I.2.1 Dangers physique lies a l'animal	7
I.2.2 Dangers physiques au processus	7
I.3 Les dangers chimiques	8
II. Les Bonnes Pratiques d'Hygiène	9
II.1 Les locaux et les abords (Milieu)	9
II.2. La marche en avant (Méthode)	11
II.3. L'équipement (Matériel)	12
II.4 .Le personnel (Main d'œuvre)	13
II.4.2 Le lavage des mains	14
II.4.3. Les blessures éventuelles et le suivi médical	Erreur ! Signet non défini.
II.4.4. La formation	16
II.5 Entretien et maintenance (Méthode)	17
II.5.1 Préventive (Méthode)	17
II.5.2 Curative (Méthode)	17
II.6 L'environnement (Méthode, Milieu et Matière)	18
II.6.1 Le stockage et la manutention des denrées (Milieu)	18
II.6.2 Conditionnement et emballage (Matière)	18

II.6.3 Destination des sous produits.....	Erreur ! Signet non défini.
6-4-1 Evacuation des eaux.....	19
6-4-2 Approvisionnement en eau	20
6.4.3 Plan de lutte contre les nuisibles	20
6.4.4. Maîtrise des approvisionnements(Matière)	21
III. Présentation du système HACCP	25
III.1.Histoire.....	25
III.2.Les principes du système HACCP.....	26
IV. Procédures spécial	30
IV.1.Traçabilité.....	30
IV.2. LE FROID	31
IV.2.1. froid.....	31
IV.3.point de nettoyage et désinfection.....	34
1.2.2.1.4. L'hygiène des mains et le plan de nettoyage.....	34
1.2.3.1.4.1. L'hygiène des mains	34
1.3.V.3.2. L'hygiène vestimentaire	37
1.4.1.4.3. L'hygiène du matériels	39

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : principes dangers bactériens pour l'homme les a la consommation de la viande de volailles..... 6

Tableau 2 : Les principes du système HACCP.....26

Listes des abréviations

BRC: British Retail Consortium

CCP: critical control point

DLC : date limite de consommation

DLUO: date limite d'utilisation optimale

FIFO: first in / first out

HACCP:Hazard Analysis Critical Control Point

ICA : Informations sur la Chaîne Alimentaire

IFS : International Food Standard

MRC :Maladies Réputées Contagieuses

OMS :organisation mondial de santé

PMV1 : paramyxovirus

PRR : Programme Pré Requis

QQOQCP :quand?qui? ou? comment? pourquoi?

TIAC : toxi-infections alimentaires collectives

Introduction

Le public est en droit d'attendre que l'aliment qu'il consomme soit sans danger et propres à la consommation, surtout que les échanges internationaux des denrées alimentaires et les voyages à l'étranger sont en augmentation, apportant des avantages économique important. mais cela facilite aussi la propagation des maladies travers le monde. **[01]**

Chacun de nous –agriculteur et cultivateurs, fabricant et industriels, personnel chargé de manutention des aliments et consommateur-a la responsabilité de s'assurer que l'aliment soit salubre et propre à la consommation **[01]**. Pour cela la nouvelle approche réglementaire, contrairement à l'ancienne, oblige les professionnels à assurer la sécurité des consommateurs en garantissant l'innocuité des denrées alimentaires. Dans ce cadre, la réglementation leur fixe des obligations de résultats, tout en leur laissant une certaine liberté pour les attendre.

L'ingestion de viande de volailles ou produits a base de viande de volaille, peuvent, au même titre que tout autre aliment, représenter un risque pour la santé du consommateur **[2]**. C'est pourquoi les programmes d'hygiène pour la viande ont toujours été fondes sur les bonnes pratique d'hygiène (BPH) et de fabrication(BPF) **[3]**.

Il faut remarquer que les BPH constituent le seul composant d'un programme d'hygiène pour la viande qui aborde des problèmes de sécurité sanitaire autres que ceux des aliments qui s'inquiètent plutôt des opérations de traitement que les résultats **[3]**.

Une approche intégrée est nécessaire pour garantir la sureté alimentaire du lieu de production primaire jusqu' a la mise sur le marché et l'exportation incluse . Chaque exploitant du secteur alimentaire tout au long de la haine devrait veiller à ce que la sureté alimentaire ne soit pas compromise.le but final de cette nouvelle approche est de renforcer la transparence de la filière afin de prévenir, plutôt que de résoudre, l'émergence de crise alimentaire nationales et internationales **[4]**.

I. Analyse des dangers

Il est ici nécessaire de définir les termes « danger » et « risque » tels qu'ils sont utilisés par tous les acteurs de la santé publique et définis officiellement dans le règlement.

« Un danger est un agent biologique, chimique ou physique présent dans les denrées alimentaires ou les aliments pour animaux, ou un état de ces denrées alimentaires ou aliments pour animaux, pouvant avoir un effet néfaste sur la santé. »

« Un risque est une fonction de la probabilité et de la gravité d'un effet néfaste sur la santé, du fait de la présence d'un danger. » Le risque est apprécié en fonction de sa probabilité et de sa gravité en prenant en compte les conditions d'utilisation du produit.

Ainsi quatre types de dangers sont pris en compte:

- les dangers biologiques : microorganismes (parasites, bactéries, toxines...), virus.
- les dangers physiques : corps étrangers pouvant accidentellement se retrouver dans le produit (verre, métal, gravier...)
- les dangers chimiques : résidus de pesticides, médicamenteux, métaux lourds, produits de nettoyage etc.
- les dangers allergènes.

La première étape consiste à recenser tous les dangers associés aux viandes. De ces dangers, seuls ceux qui ont une occurrence alimentaire seront retenus.

Enfin, ces derniers seront étudiés (germe, réservoir, probabilité/fréquence, historique des TIAC...) pour savoir si ils sont significatifs au regard de la viande de volailles maigres [5].

I.1 Les dangers biologiques

Les dangers biologiques regroupent l'ensemble des parasites, des bactéries et de leurs toxines, et des virus pouvant avoir un effet néfaste sur la santé de l'homme par consommation de viande de volailles contaminées. Les dangers biologiques susceptibles d'être transmis à l'homme à l'abattoir ainsi que les bactéries d'altération [6].

I.1.1. Les parasite

Les parasites rencontrés majoritairement dans les productions de volailles sont les coccidies, les ascaris, *Syngamus trachea* et *Histomonas meleagridis*. Ceux-ci sont pris en compte en amont via les plans de prophylaxie (en élevage). Ils ne représentent pas un danger sanitaire pour l'homme par voie alimentaire.

Il existe aussi deux parasites présents chez la volaille qui représentent un risque potentiel lors de la consommation de viandes : *Toxoplasma gondii* et *Cryptosporidium spp.*

Toxoplasma gondii est responsable de la toxoplasmose. Ce germe touche surtout les femmes enceintes et il est notamment véhiculé par les félidés. *Cryptosporidium spp* est un parasite unicellulaire qui peut être contenu de manière asymptomatique dans l'intestin des humains et des animaux. La résistance des oocystes pendant plusieurs mois dans l'eau en fait un danger pour des épidémies de gastro-entérites comme ce fut le cas à Dracy-le-Fort en septembre 2001 dues à l'eau de réseau contaminée. (InVS, juin 2003, Epidémie de gastro-entérites à *Cryptosporidium*) Ces deux dangers parasitaires ne représentent pas un danger majeur dans la consommation de viande de volailles

I.1.2 Les virus

En l'état actuel des connaissances scientifiques, aucun virus infectant les volailles ne peut être transmis à l'homme par l'intermédiaire de la consommation de viandes et abats de volailles cuits. Deux virus sont néanmoins susceptibles de contaminer l'homme :

- l'Influenza aviaire, responsable de la grippe aviaire de type A, peut contaminer l'homme par contact direct et étroit : par voie respiratoire, intraoculaire ou contact main souillée/œil dans des conditions de proximité très spécifiques à des modes de vie et d'hygiène de certains pays.
- Le paramyxovirus, (APMV1) responsable de la maladie de Newcastle, peut contaminer l'homme par voie respiratoire, intraoculaire et contact main souillée/œil.

Toutes deux sont des Maladies Réputées Contagieuses animales (MRC) donnant lieu à un plan d'urgence au 18 février 2006, selon la note de service de la DGAI du 6 mars 2006 sur l'actualisation des listes des maladies réglementées .Ce plan prévoit entre autre l'isolement

des troupeaux, la mise en place d'un périmètre, l'interdiction momentanée ou la réglementation des foires et marchés, la désinfection des locaux, l'obligation de détruire les cadavres et l'interdiction de vendre les animaux. Toutes ces mesures en amont font qu'un animal malade ne peut pas entrer dans la chaîne d'abattage et dans le circuit de consommation. Le pouvoir pathogène chez l'homme par voie alimentaire est nul ou non avéré pour ces deux virus et ils ne sont pas retenus dans le guide.

I.1.3. les champignons filamenteux

Les champignons filamenteux ne constituent pas un danger alimentaire mais peuvent être responsables de maladies humaines (mycoses).

La principale mycose rencontrée est *Aspergillus* provoquant chez l'homme l'aspergillose.

Ce n'est pas une maladie professionnelle mais elle peut être transmise par voie orale chez les personnes manipulant les animaux vivants contaminés (accrochage, nettoyages des camions transportant les animaux vivants).

I.1.4. Les bactéries

Dans cette partie, il y a deux types de dangers : les agents bactériens potentiellement pathogènes par manipulation de volailles et les agents bactériens potentiellement pathogènes par consommation de viande de volaille.

-Les dangers bactériens susceptibles d'avoir un impact sur la santé humaine par consommation de viandes de volailles peuvent être séparés en deux parties :

- les dangers microbiologiques dus au portage du microorganisme chez la volaille ;

Bacillus cereus (case grisée), est décrit, car selon la bibliographie scientifique récente, la présence de ce germe dans les produits de volailles a été significative. *Mycobacterium avium* (case grisée) n'est pas pris en compte dans les dangers significatifs car toujours: « la transmission de *Mycobacterium avium* de l'animal, notamment les volailles, à l'homme par consommation de viande, est exceptionnelle. » L'infection par voie respiratoire est cependant considérée comme une maladie professionnelle.

Les dangers microbiologiques avérés sont décrits dans les fiches ci-dessous.

Ces fiches sont un bref descriptif de l'agent bactérien et de ses propriétés physico-chimiques, des symptômes animaux et des maladies humaines associées.

Y figurent également les moyens de maîtrise assurés par les bonnes pratiques d'hygiène décrites dans la partie précédente.

Ces éléments permettent de définir si le danger bactérien a besoin ou non de moyens de maîtrise supplémentaires qui seront développés dans l'étude HACCP.

L'ensemble des germes sont maîtrisés au travers des bonnes pratiques d'hygiène ou Programme Pré Requis (PRR) notamment ceux ne faisant pas l'objet de mesures spécifiques et ceux qui ne concernent pas la volaille. Les dangers retenus peuvent faire l'objet de mesures spécifiques au travers des Programme Pré requis Opérationnels

Tableau1 : principes dangers bactériens pour l’homme lie à la consommation de la viande de volaille

Bactérie responsable	Origine de la bactérie	Caractéristique de la bactérie	Maladies et symptomatique provoqué par l'homme	La gravité chez l'homme	Importance de la présence dans la viande crue
Salmonella	Intestin selles d animaux ou d humains (malades ou porteurs sains)	Température développement (5°c 46°c) détruit a la pasteurisation	Salmonellose : -gastro-entérite fébrile -mortelle : sujets fragiles	+	++
Campylobacter	Intestin des animaux ,eau	Température optimum (42°c 43°c)	Campylobacteriose -gastro-entérite Septicémie Paralysie	+	+
Staphylococcus aureus	Salive gorge nez plaies et infection (animal ou homme)	Température de développement :(6°-48°c) a partir de 12°c toxine :thermoresistante(environ 120°c	Maladie des banquetts : -nausées -vomissement -Autre troubles digestif -tendance a l'hypothermie	++	+
Listeria monocytogène	Sols, eau, intestins excréments, poussière	Température de développement : (-2°c _ 45°c)	Listériose : nouveau-né : -infection fatale, séquelles plus ou moins graves	+++	+

			<p>Femmes enceintes : -syndrome pseudo grippal, infection urinaire, avortement.</p> <p>Adulte sensible : -septicémie, méningite.</p>		
Escherichia coli	Intestins excréments	Température de développement : (37°C – 49°C	Diarrhée	+	++

I.2. Les dangers physiques

De façon générale, les viandes de volailles contenant des dangers physiques peuvent présenter un risque susceptible de nuire à la santé du consommateur.

Il nous faut distinguer les dangers liés à l'animal des dangers liés à l'environnement de production.

I.2.1 Dangers physique lies a l'animal

Ce sont des dangers intrinsèques (ex : esquilles osseuses), extrinsèques ou des corps étrangers acérés pouvant être ingérés par l'animal.

Il peut également s'agir d'aiguilles d'injection, mais ce danger est rare car les traitements par injection sont peu utilisés chez les volailles.

Il faut également parler des gritts qui sont des graviers fournis volontairement aux volailles qui les ingèrent pour permettre l'augmentation du travail d'écrasement des aliments dans le gésier.

Les gritts n'entraînent aucune anomalie chez les volailles vivantes mais peuvent être présents sur les viandes et notamment dans les gésiers.

Ces différents dangers restent néanmoins peu fréquents sur les carcasses sauf pour les os et esquilles d'os.

I.2.2 Dangers physiques au processus

Nous rappelons ici que le bois est interdit dans les zones de manipulation des produits nus.

Le processus d'abattage/découpe peut causer l'apparition de dangers physiques divers :

- Un matériel défectueux (container, instrument d'abattage, lame de découpe) servant à l'abattage ou des erreurs, peuvent être à l'origine de l'apparition de clous, de boulons ou de pièces diverses se détachant.
- L'environnement de l'atelier d'abattage peut être également source des dangers suivants :

- Dangers liés au verre (bris de fenêtres, de néons, de bouteilles, d'écrans d'ordinateurs, d'ampoules) dont l'usage est d'ailleurs déconseillé en atelier d'abattage ou bien sous réserve de protection ;
- Dangers liés à des morceaux de plastique (bris de tuyaux, de revêtements) ;
- Dangers physiques d'origine biologique (insectes).
 - Les contacts du personnel avec les viandes (ouvriers des ateliers d'abattage et personnels des services vétérinaires) peuvent engendrer l'apparition de dangers tels des dangers physiques d'origine biologique (ongles, cheveux), des dangers physiques vestimentaires ou esthétiques (bijoux, lentilles de contact rigides, boutons, lunettes, gants) ou encore des dangers physiques liés au petit matériel (papier, stylo).

I.3 Les dangers chimiques

Les dangers chimiques correspondent à l'ensemble des produits pouvant avoir une action nocive sur la santé humaine.

Il y a deux moyens de contamination chimique du produit : en élevage via l'alimentation (eau, nourriture) et les traitements dispensés en préventif ou curatif. (Matière) Ou alors, post mortem, par la contamination des viandes via le contact de cette dernière à des produits toxiques : produits de lutte contre les nuisibles, de nettoyage et de désinfection ou des lubrifiants des équipements. (Milieu, Matériel, Main d'œuvre). [7,8,9,10,11]

II. Les Bonnes Pratiques d'Hygiène

Cette partie a pour but de décrire les principales règles nécessaires en matière d'hygiène à respecter tout au long de la chaîne de production afin de garantir de bonnes conditions de sécurité et de salubrité.

Elles correspondent aux Pré Requis du Codex Alimentarius ou Programme Préalable de la norme ISO 22 000 connus sous le nom de Programme Pré Requis (PRP).

Cette définition étant reprise dans les référentiels tels que l'International Food Standard (IFS) ou British Retail Consortium (BRC).

C'est « un ensemble de conditions et activités de base nécessaires pour maintenir tout au long de la chaîne alimentaire un environnement hygiénique approprié à la production, à la manutention et à la mise à disposition de produits finis sûrs et de denrées alimentaires sûres pour la consommation humaine ».

Nous détaillerons ces bonnes pratiques d'hygiène avec la méthode des 5M (Milieu, Matériel, Matières, Main d'œuvre, Méthode) afin de couvrir toutes les étapes de l'abattage/découpe/conditionnement.

Ces recommandations doivent être adaptées à chaque établissement et complétées par l'expérience des opérateurs.

II.1 Les locaux et les abords (Milieu)

II.1.1 Les abords

Des dispositions doivent être prises pour éviter les contaminations possibles des ateliers (zones sujettes à inondation, infestation des nuisibles, etc.).

Les abords doivent être entretenus de façon à éviter les contaminations extérieures et l'entrée des nuisibles (entretien de la végétation, éviter les flaques d'eau stagnantes, plan de lutte contre les rongeurs, etc.).

Le site doit être protégé pour éviter l'intrusion d'animaux ou de personnes non autorisées. Les éléments stockés à l'extérieur devront être nettoyés avant leur utilisation : comme par exemple les caisses ou encore les emballages.

II.1.2 Les bâtiments

Les bâtiments doivent être conçus de manière à être solides, faciles à entretenir pour empêcher la création de conditions insalubres et permettant la marche en avant du produit. Les murs, sols et plafonds doivent être construits avec des matériaux résistants, imperméables et nettoyables. Les sols sont conçus de façon à permettre l'évacuation des liquides en surface vers des orifices d'évacuation munis de grille et de siphons pour limiter les stagnations.

Les angles formés entre les murs et le sol ou le plafond sont au minimum jointifs pour ne pas receler de matière organique ou de micro-organismes (aménagés en gorges arrondies) et ne doivent pas présenter d'aspérités pouvant réduire l'efficacité du nettoyage.

Les fenêtres sont conçues pour prévenir leur encrassement et faciles à nettoyer.

Des écrans de protection pour les fenêtres pouvant être ouvertes et donnant vers l'extérieur pourront être installés (moustiquaire, etc.) dans les zones susceptibles d'être en contact avec les produits. L'éclairage doit être d'intensité suffisante, ne modifiant pas les couleurs (retraits sanitaires, déclassement, etc.) et évitant une contamination par du verre (ampoules et tubes protégés).

La ventilation doit permettre d'éviter toute contamination aéroportée, de maîtriser les températures ambiantes, l'humidité et les odeurs pour éviter l'altération et la salubrité des denrées.

II.1.3. Les vestiaires et lieux communs

Les vestiaires et les toilettes doivent être en nombre suffisant .convenablement équipés pour le lavage, l'essuyage et la désinfection des mains et doivent être séparés des autres locaux pour éviter toute contamination :

- Les vêtements de ville doivent être séparés des vêtements de travail ;
- Lavabos positionnés de manière à permettre le lavage spontané des mains avant et après la production (eau froide, chaude ou mitigée de préférence) ;
- Commande non manuelle des lavabos ;

- Essuie main à usage unique et poubelle dont le couvercle ne s'ouvre pas manuellement ;
- Toilettes nettoyés et désinfectés régulièrement ;
- Accès direct des vestiaires vers les zones de production sans passer par une zone re-contaminant ;
- Il est recommandé de séparer les vestiaires du personnel manipulant les animaux vivants de ceux qui manipulent les viandes et autres denrées.

Il est également recommandé que les vestiaires des opérateurs de l'accrochage/abattage soient séparés de ceux de découpe, conditionnement et expédition.

- Les locaux communs ne doivent pas constituer une source de contaminations croisées.
- Le personnel sortant à l'extérieur, quelle qu'en soit la raison, doit enlever sa tenue de travail et ses chaussures ;
- A chaque prise ou reprise de poste, le personnel doit respecter les règles d'hygiène associées (lavage des mains, lavage des chaussures, etc.) ;
- Les aliments du personnel ne doivent pas être introduit dans les ateliers ;
- Les aliments du personnel doivent être stockés dans des conditions adéquates ;
- Il est interdit de fumer dans l'usine conformément à la réglementation en vigueur.

II.2. La marche en avant (Méthode)

Le principe de « la marche en avant » a pour objectif la progression continue et rationnelle dans l'espace des différentes opérations. Les zones dites « propres » (découpe, conditionnement,...) doivent être protégées des contaminations provenant des zones dites « sales » (réception, accrochage,...).

Il y a deux types de marche en avant :

- La marche en avant produit :

L'organisation des locaux doit respecter ce principe et ne doit pas permettre le retour en arrière d'un produit. Pour éviter toute contamination croisée, les opérations

d'étourdissement/saignée, d'échaudage/plumaison et d'expédition des viandes doivent être séparées dans le temps ou l'espace. Le flux des denrées alimentaires doit être séparé de celui des sous-produits de catégorie 2 et. Il doit y avoir des locaux spécifiques (chambres froides) à chaque denrée de niveau d'hygiène différent (denrées alimentaires, sous produits, déchets, retraits sanitaires...).

Volailles vivantes

Produits (carcasse, découpe, etc.)

- RESPECT DE LA MARCHE EN AVANT
- NON RESPECT DE LA MARCHE EN AVANT

- La marche en avant du personnel : Le circuit du personnel doit aller des zones propres vers les zones sales. Le personnel affecté à une zone doit porter une tenue spécifique et éviter de passer de la zone « propre » à la zone « sale ». Si le personnel encadrant y est obligé, il doit adapter sa tenue (rajout éventuel d'un masque...) et doit se laver les mains et les chaussures. Les visiteurs sont soumis aux mêmes règles d'hygiène que les opérateurs.

II.3. L'équipement (Matériel)

Le matériel ne doit pas réduire l'efficacité du nettoyage et son entretien doit limiter la contamination. Les lubrifiants et autres produits d'entretien pouvant entrer en contact avec les denrées alimentaires doivent être aptes au contact (certificat à l'appui) alimentaire.

Les équipements sont construits de manière à éviter l'accumulation de salissures et d'eau, être facilement nettoyables, être résistants :

- Le bois est interdit dans les zones de manipulation de produits non-conditionnés ;
- Le matériel doit être conçu pour être facilement démonté si besoin et ainsi permettre le nettoyage et la désinfection ;
- Le matériel doit être placé de manière à permettre le nettoyage autour (mobile ou éloigné des murs) ;
- Entretien régulier du matériel ;

- Une attention toute particulière doit être portée sur les couteaux ainsi que la mise à disposition d'installations pour leur désinfection (eau chaude à plus de 82°C avec le matériel ou autres systèmes équivalents validés).

II.4 .Le personnel (Main d'œuvre)

De manière générale, l'attitude du personnel ne doit pas contaminer les denrées alimentaires : - Le personnel ne crache pas, évite de tousser ou d'éternuer sur les denrées (port éventuel d'un masque) ;

- La consommation de boisson, de nourriture, de chewing-gums ou de bonbons interdit dans les ateliers (la salle de pause ou le restaurant sont prévus à cet effet) ;

- Le tabac est également interdit en dehors des zones prévues à cet effet. Toutes ces consignes sont décrites dans le règlement intérieur.

II.4.1.Tenue de travail

La tenue de travail doit être adaptée au poste, protéger la viande des contaminations susceptibles d'être apportées par l'opérateur, et éviter la dissémination de corps étrangers :

- Veste/blouse et pantalon de préférence séparés, recouvrant la totalité des vêtements personnels à une taille adaptée. Eviter les boutons cousus et préférer les pressions serties. Eviter les poches extérieures ;

- Chaussures ou bottes réservées au travail et de taille adaptée avec lavage à l'entrée et à la sortie des ateliers ;

- Coiffe recouvrant la totalité de la chevelure (éventuellement et si nécessaire un équipement recouvrant la barbe et moustache) ;

- Ongles propres (brosses à ongle aux lavabos) courts et sans vernis ;

- Pas de bijoux (alliance tolérée) ;

- Pas de piercings apparents ;

- Usage de parfum corporel excessif déconseillé ;

- Possibilité d'utilisation de manchettes jetables ;
- Les gants en tissus ou en maille ne doivent pas être à l'origine de contamination.

Il est possible des les recouvrir de gants jetables, de les nettoyer ou de les changer aussi souvent que jugé nécessaire lorsqu'ils entrent au contact de la viande ;

- La tenue doit être changée régulièrement et aussi souvent que jugé nécessaire (en fonction des postes notamment) ;
- Les tabliers non jetables, casques et bottes doivent être nettoyés à chaque fois qu'ils sont souillés, à chaque pause et à chaque fin de journée ;
- Les gants en maille doivent être nettoyés régulièrement (dégrossit pour éliminer la saouillure) et désinfectés une fois par jour. Les visiteurs, intervenants extérieurs et même le personnel de la maintenance doivent respecter les mêmes règles d'hygiène que le personnel (sur chaussures ou bottes, coiffure recouvrant totalement la chevelure, tenue fournie par l'entreprise si possible plutôt qu'une tenue externe).

Les tenues propres devront être séparées des tenues sales.

Le protocole de nettoyage des vêtements doit être défini et respecté.

II.4.2 Le lavage des mains

Le lavage des mains (même avec port de gants) avec savon doit être soigneusement effectué à chaque prise ou reprise du travail, à la sortie des toilettes, après manipulation de produits souillés.

- L'utilisation d'une solution alcoolisée désinfectante est facultative.

Elle ne remplace en aucun cas le lavage des mains et doit être autorisée pour le contact alimentaire.

- L'approvisionnement en eau et la poubelle ne doivent en aucun cas être actionnés de manière manuelle.
- Le savon devra être bactéricide et placé dans des distributeurs (l'utilisation de savon en pain est proscrite).

- Le lavage des mains doit se faire selon les recommandations du fabricant de savon (temps, rinçage...).
- Une brosse à ongles sera mise à disposition.
- Le système de séchage doit être à usage unique.
- Les souffleurs à air pulsé sont à proscrire (contamination aéroportée).
- Le nombre de postes de lavage sera suffisant.

Prendre en compte notamment un fort afflux lors des pauses vers les postes de lavage des mains et de distribution du petit matériel (gants...).

Le personnel devra être sensibilisé à une bonne hygiène des mains.

Le recours à des contrôles microbiologiques (boîtes et lames de contact...) est un des moyens de sensibilisation du personnel.

De plus, l'affichage du mode opératoire de lavage des mains sera préconisé aux endroits appropriés.

II.4.3. Les blessures éventuelles et le suivi médical

- En cas de coupure, même minime, la plaie doit être immédiatement nettoyée, désinfectée et pansée.
- La blessure doit être protégée de façon étanche afin d'éviter toute contamination du produit et la protection ne doit pas se retrouver dans les denrées (danger physique).
- La protection des blessures devra se faire au moyen de pansements imperméables.

Ces derniers devront être repérables (à l'œil ou par un détecteur) en cas de chute dans un produit.

Pour cela, des pansements de couleur différentes des produits pourront être utilisés (par exemple bleu) ou encore des pansements métallique s'il existe un détecteur de métaux en fin de chaîne ;

- Le port d'un gant jetable est fortement recommandé lors d'une plaie aux mains. Ce qui ne dispense en aucun cas le port d'un pansement imperméable. Ces gants seront changés à chaque pause ;

Le nouveau personnel (embauché ou intérimaire) devra subir une visite médicale de l'aptitude au travail des denrées alimentaires.

Ces visites sont à renouveler tous les deux ans au minimum.

La visite médicale de reprise est obligatoire après toute absence pour cause de maladie professionnelle, congé de maternité, absence d'au moins 8 jours pour cause d'accident du travail, absence d'au moins 21 jours pour cause de maladie ou d'accident non professionnel et absences répétées pour raisons de santé.

Le personnel doit être encouragé à déclarer toutes les affections qu'il contracte et risque de transmettre aux denrées alimentaires.

Ces éléments sont repris dans le règlement intérieur et éventuellement dans le livret d'accueil. Le personnel devrait déclarer les affections suivantes :

- Hépatite A ;
- Infection gastro-intestinale ;
- Vomissements ;
- Fièvre ;
- Maux de gorge accompagnés de fièvre ;
- Lésions de peau visiblement infectées ;
- Ecoulements des yeux, oreilles ou nez.

Les personnes soupçonnées d'être porteuses de maladie ou d'affection susceptibles de remettre en cause la salubrité du produit devraient, en l'absence d'autres solutions satisfaisantes être redirigées vers des postes ne manipulant pas les denrées alimentaire nues.

Le personnel ne doit pas apporter des produits de santé dans l'atelier.

II.4.4. La formation

Le contenu de la formation devra être adapté à la situation de l'usine concernée, afin d'améliorer les bonnes pratiques d'hygiène mais aussi de travail (maîtrise de la chaîne du froid, l'importance de l'hygiène du personnel sur la salubrité du produit...).

La formation doit permettre à l'employé de savoir identifier les effets de ses actions sur la sécurité sanitaire des denrées alimentaires.

Chacun devrait savoir sur son poste :

- Les modes de contamination et les dangers pour le consommateur ;
- Les actions à mener en cas de mauvaise pratique (la personne à informer, ...).

Ces formations devront être cohérentes avec le système HACCP et renouvelées régulièrement.

Le personnel sur les postes avec CCP et/ou PRPo doit avoir une habilitation spécifique

Les employés de maintenance seront formés plus particulièrement sur les conditions d'intervention (tenue adaptée, matériel désinfecté...), sur les modalités d'utilisation et d'entretien des matériels de maintenance, sur des éléments particuliers (fluides, verre), sur l'éventuel nettoyage et désinfection après intervention ou encore sur le rangement du poste après intervention afin d'éviter tout risque de corps étranger.

Un exemple de plan de formation et de livret d'accueil est donné en annexe 1.

II.5 Entretien et maintenance (Méthode)

II.5.1 Préventive (Méthode)

Les locaux, matériels et équipements doivent être entretenus en bonnes conditions pour éviter l'arrêt imprévu de chaîne et ainsi éviter l'apparition de contamination physique, chimique et microbienne :

- Un plan de maintenance des actions prévisibles doit être établi (changement de filtre, de pièce...) et donner lieu à des enregistrements ;

- Afin d'optimiser les interventions, il est préconisé d'avoir la documentation à jour de chaque matériel et équipement.

Les produits de maintenance (graisses, lubrifiants...) destinés à entrer en contact avec les denrées seront agréés au contact alimentaire et stockés séparément des autres produits.

Ils doivent également être identifiés lisiblement.

Les équipements de mesures (thermomètres, manomètres pour mesure du vide ou de l'atmosphère modifiée) doivent être étalonnés ou vérifiés à une fréquence assurant leur bon fonctionnement.

Ces étalonnages ou vérifications seront enregistrés et conservés tout comme les consignes du constructeur.

II.5.2 Curative (Méthode)

Les interventions en production devront suivre un protocole défini à l'avance (par exemple : habillage, prise de matériel adapté aux réparations, évacuation des denrées par l'équipe de production, nettoyage si besoin après réparation, consignation de l'intervention...).

II.6 L'environnement (Méthode, Milieu et Matière)

II.6.1 Le stockage et la manutention des denrées (Milieu)

Les carcasses, viandes découpées, abats et tous les produits finis doivent être conservés dans des conditions limitant leur altération et notamment le développement des micro-organismes pathogènes : - Définition d'une température de stockage adaptée à chaque produit ($2^{\circ}\text{C} < T < 4^{\circ}\text{C}$ pour les viandes réfrigérées, $T < -12^{\circ}\text{C}$ (préconisation à -18°C) pour les viandes congelées...);

- Eviter le contact entre les viandes et les locaux non prévus à cet effet (portes, murs, sol...);
- Respecter les bonnes pratiques d'hygiène lors de la manipulation des denrées.

Les installations devront être adaptées au refroidissement et au stockage des viandes aux températures légales :

- La température doit être maîtrisée dans l'ensemble des locaux à partir du ressuage ;

- La production de froid doit être suffisante pour conserver aux températures requises les carcasses ($-2^{\circ}\text{C} < T < 4^{\circ}\text{C}$), les découpes et les abats ;
- La production de froid doit éviter la condensation au niveau des denrées ;
- L'ensemble des locaux de découpe doit être à une température ambiante inférieure à 12°C ;
- Séparation dans le temps ou l'espace du ressuage et de la conservation.

II.6.2 Conditionnement et emballage (Matière)

Les conditionnements et emballages ne doivent pas contaminer le produit de par leur nature ou de par leur utilisation. Les denrées alimentaires doivent être protégés de toute contamination de leur livraison jusqu'à leur utilisation :

- Conditionnement prévu pour le contact alimentaire et ne présentant pas de contamination physique (morceau de plastique se détachant...) ;
- Lors de leur stockage, les conditionnements ou emballages doivent être protégés d'une quelconque contamination (pas de contact au sol, avec de la poussière...).

Il est conseillé de mettre les conditionnements et emballage à température du produit pour éviter toute remontée en température du produit à son contact.

Les déchets d'emballage en contact avec les denrées alimentaires (déchets souillés : films, déchets de conditionnement...) doivent être placés dans des poubelles conçues à cet effet. Ces dernières devront être nettoyées avant d'être amenées en zone de manipulation. Les emballages étant conditionnés sous une housse de protection, cette dernière devrait être enlevée avant l'entrée en salle de production.

II.6.3 Destination des sous produits

- les sous produits animaux sont classés en trois catégories :
- Catégorie 1 : sous-produits d'origine animale provenant d'animaux suspectées de maladies transmissibles à l'homme ou aux animaux (ex : Encéphalopathie Spongiforme transmissible). La volaille n'est pas concernée par ce type de catégorie.

- Catégorie 2 : le lisier, le contenu de l'appareil digestif, les sous-produits animaux collectés lors du traitement des eaux résiduaires, les sous- produits n'entrant pas dans la catégorie 1 ou 3 - Catégorie 3 : parties d'animaux abattus qui sont propres à la consommation humaines mais qui ne sont pas valorisés pour des raisons., les contenants des sous-produits animaux doivent être clairement identifiés (un code couleur par exemple).

II.6.4. Gestion des effluents (Milieu) et de l'eau (Matière)

6-4-1 Evacuation des eaux

De manière générale, toutes les conduites d'évacuation des effluents (y compris les réseaux d'égouts) doivent être de taille adaptée pour assurer l'évacuation pendant les périodes de pointe de production et de lavage.

Elles doivent être construites de manière à éviter toute contamination des approvisionnements en eau potable :

- empêcher les reflux d'odeurs ;
- empêcher la remontée des nuisibles ;
- permettre la séparation des matières liquides des matières solides ;
- être nettoyées régulièrement ;
- empêcher l'accumulation d'eau.

6-4-2 Approvisionnement en eau

L'eau doit être exclusivement potable et approvisionnée en quantité suffisante pour toutes les opérations où l'eau est en contact direct avec les produits ou les matériels. Dans le cas d'approvisionnement par une source privée, une autorisation préfectorale est obligatoire avant son utilisation en production. Une eau non potable de qualité non spécifiée est autorisée pour le refroidissement des machines, la production de vapeur n'entrant pas en contact avec les aliments, le nettoyage de la zone « vifs » (quais, camions transportant les animaux vivants...). Cependant, le circulaire interministériel y fixe les critères de qualité ainsi que les modalités de vérification de cette qualité

Les établissements devront prévoir un plan d'analyse dont la nature et la fréquence seront déterminés de façon à prendre en compte tous les points de contamination possibles (joints, coudes, stagnations...).

Ils résumeront dans un document :

- Un schéma comprenant les différents réseaux de distribution d'eau, les points d'eaux répertoriés, les différentes interventions sur le réseau. Et dans certains cas, la description des éventuels traitements de l'eau, le programme de nettoyage des réservoirs, les citernes tampons...
- Les références de qualité de l'eau ;
- Les résultats d'analyse du plan de surveillance de la qualité de l'eau ;
- Les mesures correctives à prendre en cas de dépassement des limites définies.

L'entretien des installations doit se faire en utilisant des produits et des procédés de traitement de l'eau autorisés (le détergent nettoyant et le désinfectant doivent être autorisés) et les règles d'hygiène concernant les réseaux intérieurs de distribution (raccordés ou non au réseau public) doivent être respectées.

La vapeur et la glace entrant en contact avec les denrées alimentaires doivent provenir d'eau potable et doivent être protégées de toute contamination possible. [12, 13, 14,15]

6.4.3 Plan de lutte contre les nuisibles

Les bâtiments et équipements doivent être maintenus en bon état et doivent être étanches pour éviter l'intrusion des nuisibles (ou une attirance) :

- Maintenir les portes et les accès fermés ;
- Présence de protection des fenêtres si elles peuvent être ouvertes (moustiquaires...) dans les zones susceptibles de contenir des denrées alimentaires nues
- Elimination des déchets ;
- Entretien des abords de l'établissement.

L'établissement doit pouvoir détecter la présence des nuisibles et les éliminer. Un plan de lutte contre les nuisibles doit être mis en place :

- Planification des visites par une entreprise agréée ou par du personnel formé ;
- Un plan de localisation des pièges doit être établi ;
- Ces pièges devront être compatibles avec la sécurité des aliments ou placés de manière à ne pas pouvoir contaminer les denrées et vérifiés régulièrement (absence d'appâts sous forme de grain dans les locaux de production) et leur fixation est préconisée.

En cas d'infestation par les nuisibles, l'établissement peut faire appel à une société spécialisée et précisera dans le contrat les objectifs à atteindre et les moyens de contrôles mis en place. Les contrats devront comporter une périodicité de contrôle.

6.4.4. Maîtrise des approvisionnements (Matière)

La maîtrise de certains dangers n'est possible qu'au niveau du fournisseur (exemple les emballages). Des exigences peuvent être alors formulées comme par exemple l'absence de produits non agréés au contact alimentaire dans les emballages.

Ces exigences seront spécifiées dans les cahiers des charges définis avec les fournisseurs. Certains dangers ne peuvent être maîtrisés qu'au niveau de l'élevage comme par exemple les résidus de médicaments vétérinaires dans les viandes.

En ce qui concerne l'éleveur, la section III de l'annexe 2 du Règlement (CE) 853/2004 mentionne la création de document de transmission des Informations sur la Chaîne Alimentaire (ICA).

Les responsables d'abattoirs de volailles ne doivent pas accepter les animaux sans avoir obtenu ces informations au minimum 24h avant l'abattage. Cependant, ils pourront demander cette fiche plus tôt si elle est accompagnée du certificat signé par le vétérinaire.

Ce document doit comprendre :

- Le statut de l'exploitation d'origine (nom de l'éleveur, adresse...);
- L'état sanitaire des animaux ;

- Les médicaments vétérinaires ou les autres traitements administrés aux animaux pendant une période déterminée et dont le temps d'attente est supérieur à zéro, ainsi que les dates d'administration et les temps d'attentes ;
- La survenue de maladie pouvant influencer la sécurité des viandes (Maladie Réputée Contagieuse, à Déclaration Obligatoire...) ;
- Les résultats d'analyses d'éventuelles maladies pouvant influencer la sécurité des viandes y compris les résultats dans le cadre de surveillance et du contrôle des zoonoses et des résidus. Ainsi sous la responsabilité directe de l'éleveur, aucun animal malade et/ou susceptible de mettre en cause la santé du consommateur ne peut quitter l'élevage en direction de l'abattoir. L'interprétation et l'utilisation de l'ICA sera traitée dans le paragraphe 6.1, participation du personnel aux tâches d'inspection. [12, 13, 14,15]

III. Présentation du système HACCP

HACCP est un sigle provenant de l'anglais Hazard Analysis Critical Control Point, signifiant Analyse du danger -Critique pour leur maîtrise [16]

HACCP est une méthode permettant d'identifier et évaluer les dangers associés aux différents stades du processus de production d'une denrée alimentaire, de définir les moyens nécessaires à leur maîtrise, et de s'assurer que ces moyens sont mis en œuvre de façon effective et efficace [16]

III.1.Histoire

Le système HACCP a été créé dans les années 60 par la société Pillsbury, la NASA et les laboratoires de l'armée américaine pour assurer la salubrité des destinations aux astronautes lors de leurs missions spatiales [17]

Par la suite les grands groupes européens de l'industrie alimentaire ont utilisé cette méthode pour la gestion de la sécurité de leur fabrication (Unilever, Nestlé, BSN) [18,19]

Ce n'est qu'en 1983 que l'OMS accepte le système HACCP comme outil dans l'inspection des aliments. [20]

Suivant les recommandations de l'OMS et Codex Alimentarius, la communauté européenne a introduit l'utilisation du système HACCP dans la directive 93/43/du 14 juin 1993 relative à l'hygiène des denrées alimentaires [18,21]

La démarche HACCP est devenue obligatoire depuis 1998 pour les entreprises désirant réaliser le commerce international [20]

En Algérie le système HACCP est devenu depuis 2010 obligatoire pour attribuer à un agrément à tout l'établissement dont l'activité est liée aux animaux, produits animaux et d'origine animale ainsi que de leur transport [22]

III.2. Les principes du système HACCP :

Tableau 2 : Les principes du système HACCP.

Les principes	Remarque
1 - Procéder à une analyse des dangers	<p>a - Identifier les dangers associés à une production alimentaire, à tous les stades de celle-ci</p> <p>b - Evaluer la probabilité d'apparition de ces dangers</p> <p>c - Identifier les mesures préventives nécessaires.</p>
2 - Déterminer les points critiques pour la maîtrise (CCP)	<p>Points critiques pour la maîtrise des risques préalablement identifiés</p> <p>CCP = Critical Control Point</p>
3 – Fixer le ou les seuil(s) critique(s)	Etablir des critères opérationnels (valeurs limites, niveaux cibles, tolérances).
4 – Mettre en place un système de surveillance permettant de maîtriser les CCP	Etablir un système de surveillance permettant de s'assurer la maîtrise effective et efficace des CCP
5 – Déterminer les mesures correctives à prendre lorsque la surveillance révèle qu'un CCP donné n'est pas maîtrisé.	Etablir des actions correctives à mettre en œuvre lorsque la surveillance révèle qu'un CCP donné n'est pas ou plus maîtrisé.
6 – Appliquer des procédures de vérification afin de confirmer que le système HACCP fonctionne efficacement	Etablir des procédures spécifiques pour la vérification destinées à confirmer que le système HACCP fonctionne effectivement et efficacement.
7 – Constituer un dossier dans lequel figureront toutes les procédures et tous les relevés concernant ces principes et leur mise en application.	Etablir un système documentaire (procédures et enregistrements) approprié, couvrant l'application des 6 principes précédents.

Etape 01 : constitution de l'équipe HACCP

Il s'agit de réunir un groupe de participants possédant les connaissances spécifiques et une expérience appropriée de la fabrication du produit considéré et directement impliqué dans la construction et la maîtrise de la sécurité.

Il est nécessaire de réunir une équipe pluridisciplinaire, (6) composé de représentants des départements de la production, des installations sanitaires, de la maîtrise de la qualité microbiologie alimentaire [23]

Etape 02 : description du produit :

Il est nécessaire de procéder a une description complète du produit, notamment donner les instructions concernant sa sécurité d'emploi telles que composition, structure physique/chimique (y compris AW, PH,etc) conditionnement, durabilité, condition d'entreposage et méthodes de distribution. [25]

Cette description ne doit pas se limiter au produit fini mais doit inclure les matières premières, les produits intermédiaires le cas échéant, ainsi que les divers ingrédients, matériaux d'emballage et les procédés du traitement entrant dans la formulation du produit. [25]

Etape 03 : identification de l'utilisation attendue du produit :

Il s'agit de définir les groupes de consommateurs des produits et la manière dont les produits sont servis (chaud, froid...) [20]préciser la durabilité entendue ; DLC (date limite de consommation) ou DLUO (date limite d'utilisation optimale), les modalités normales d'utilisation du produit et les instructions donnée pour l'utilisation [22]

Etape 04 : construction d'un diagramme de fabrication :

Au cours de cette phase, le procédé de fabrication est dissocié en chacune de ces étapes élémentaires identifiées sous forme de diagramme : le diagramme de fabrication. Il doit reprendre les principales étapes du processus (depuis la réception des matières premières jusqu'à l'expédition du produit examiner. Il doit être assez détaillé pour permettre de définir les dangers possibles, mais ne pas être encombré de détails au point de surcharger le plan par des points moins importants [19]

Etapes 05 : confirmer sur place le diagramme des opérations

L'équipe HACCP devrait comparer en permanences. Le déroulement des activités au diagramme des opérations et le cas échéant, modifier ce dernier [29]

Etape 06 : conduire une analyse des dangers :

Cette étape constitue le premier principe énoncé par le codex alimentaire. L'analyse des dangers consiste à :

- Identifier les dangers significatifs pour un couple produit-procédé
- Identifier les conditions conduisant à :
 - La présence
 - La contamination ou la re contamination
 - Le développement
 - La survie ; de chaque danger dans le produit ou le procédé
- Définir les mesures de maîtrise nécessaires ou mesures préventives [28]
-

Etape 07 : identifier les points critiques de contrôle CCP

Les points critiques pour la maîtrise correspondent à une matière première, un lieu, une étape opérationnelle, une procédure dont la maîtrise est essentielle pour prévenir ou éliminer un danger ou pour le réduire à un niveau acceptable

L'identification des CCP peut être facilitée par le recours à un « arbre de décision »

Etape 08 : fixer des seuils critiques pour chaque CCP :

Des limites critiques doivent être déterminées pour la surveillance de chaque CCP

Une limite critique est valeur qui sépare l'acceptabilité de l'in acceptabilité

Les paramètres en relation avec une mesure préventive ou une étape du procédé sont ceux qui peuvent apporter la preuve que le CCP est sous contrôle tel que : la température, le temps, le PH ...etc

Etape 09 : mettre en place un système de surveillance pour chaque CCP :

A cette étape, l'équipe HACCP doit définir un système de surveillance, afin de pouvoir détecter le plus rapidement possible tout dépassement des seuils critiques, ce qui entraînerait une perte de maîtrise d'un CCP

Etape 10 : établir des actions correctives :

Toutes mesures à prendre lorsque les résultats de la surveillance exercée au niveau du CCP indiquent une perte de maîtrise [23] les actions correctives doivent être préétablies pour chaque ccp afin de pouvoir être appliquées systématiquement dès qu'une non-conformité est observé (dépassement des limites critiques), mais aussi permettre d'éviter qu'un nouvel écart se produise [16]

Etape 11 : établissement des procédures de vérifications :

Etablir des méthodes permettant de vérifier que le système fonctionne correctement [20]

La vérification présente 3 aspects : [28]

- Vérifier périodiquement que les procédures du système HACCP sont bien respectées
- Vérifier l'efficacité du système HACCP en termes de sécurité sanitaire des aliments
- Vérification par analyse : examens microbiologique approfondis des produits intermédiaires, des produits finis ou leur environnement

Etape 12 : établir un système documentaire

Il s'agit de pouvoir prouver que les dispositions prévues par le plan HACCP sont bien validés et respectes, ces preuves sont en particulier demandées par certaines clients, et exigées par les administrations. Ces enregistrements fourniront aussi, le moment venu, qualité de données utiles pour valider ou améliorer le système HACCP [19]

IV. Procédure spéciale

IV.1. Traçabilité

L'article 18 du règlement (CE) n°178/2002 rappelle les obligations de traçabilité qu'ont les exploitants tout au long de la chaîne alimentaire :

«la traçabilité des denrées alimentaires, [...] des animaux producteurs de denrée et de toute autre substance destinée à être incorporée ou susceptibles d'être incorporée dans des denrées alimentaires est établie à toutes les étapes de la production, de la transformation et de la distribution».

Toujours selon le règlement, l'établissement doit pouvoir répondre à trois obligations :

- Identifier le ou les fournisseurs directs de ses produits
- Identifier le ou les clients ayant acheté ses produits (sauf si le client direct est le consommateur final)
- Étiqueter les denrées alimentaires pour faciliter la traçabilité.

L'indication d'un lot de fabrication est rendue obligatoire sur l'étiquette selon l'article R112-9 du code de la consommation. Ce lot doit être défini par l'établissement mais ne doit pas dépasser une journée d'activité (abattage ou découpe).

Enfin, la DGAI et la DGCCRF ont rédigé une note de service conjointe (note de service

DGAI/SDRRCC/SDSSA/N2005-8025 du 17 août 2005) ayant pour objet le contrôle de la traçabilité des denrées alimentaires (hors production primaire) dans le cadre du règlement (CE) n° 178/2002.

Cette note détaille le règlement européen et ses exigences : la nature des informations disponibles, les délais de conservation de l'information, la traçabilité interne, les cas particuliers, etc.

Elle décrit aussi les méthodes utilisées par les services vétérinaires lors des contrôles de la traçabilité de l'établissement.[30]

IV.2. LE FROID

V.2.1. froid

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

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

- La réfrigération

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

- pour éviter l'imprégnation par des odeurs anormales, ou la contamination par l'air ventilé des chambres froides, ou la déshydratation, les produits entreposés doivent être protégés par :

- du film alimentaire

- un conditionnement fermé

- tout empilage de récipients de denrées non protégées doit être prohibé afin d'éviter la souillure, par le fond du récipient supérieur, des denrées contenues dans le récipient inférieur,

- les produits de différentes catégories (viandes, légumes, poissons, ...) doivent être entreposés dans des chambres froides différentes,

- à défaut de chambre froide différentes il faut les entreposer sur des étagères différentes pour éviter les contaminations croisées (surtout verticales) par l'écoulement de jus par exemple,

- les produits les plus contaminés doivent être entreposés sur les étagères les plus basses pour limiter au maximum la pollution par gravité,
- la règle du « FIFO » (first in / first out) "premier entré/premier sorti" doit être respectée pour chaque type de produit. L'utilisation des produits d'un même type en suivant l'ordre des dates de péremption est une variante du « FIFO »,
- le FIFO sera assuré grâce à la gestion de la rotation des produits rendue possible par la mise en place du système de traçabilité,
- les dates de péremption figurant sur les conditionnements des produits doivent être rigoureusement respectées,
- tout rangement au sol de denrées nues ou de conditionnements doit être rigoureusement prohibé, car:
 - il constitue une entrave au nettoyage des sols à « grande eau »,
 - il entraîne une contamination des plans de travail lors de la reprise des produits
 - il peut provoquer la contamination des mains lors de la manutention de conditionnements lourds ou de fort volume,
- les blocs de ventilation des chambres froides ou les manchons d'aération des locaux de travail à température dirigée, doivent être régulièrement dépoussiérés et lavés pour éviter la dissémination des spores de moisissures déposées sur les grilles, les ventilateurs ou les gaines de tissu des climatiseurs,
- la température des chambres froides positives doit être régulièrement contrôlée
 - grâce à des systèmes automatiques (sur papier graphique ou informatisés) d'enregistrement des températures au cours du temps,
 - ou éventuellement par mesure directe et enregistrement de la température, prise dans les produits entreposés, au moins une fois par jour (et si possible plus souvent, si la fiabilité des installations frigorifiques est incertaine) grâce à un thermomètre sonde régulièrement calibré.

- Le refroidissement rapide

Cette technique concerne principalement les produits cuisinés à l'avance ainsi que les produits pasteurisés après qu'ils aient subi le traitement de décontamination partielle par la chaleur. Elle permet en pratique de réduire l'activité microbienne par abaissement rapide de la température, mais aussi par diminution de l'activité d'eau de la surface des produits. Ce

second aspect est largement mis à profit en abattoir : on parle de "ressuage" des carcasses de viande. La mise en œuvre de cette technique doit répondre à certaines règles :

- la température interne des produits cuits doit descendre de 63°C (ou plus) à 10°C (ou moins) en moins de 2 heures. Les carcasses de grands animaux nécessitent un temps de refroidissement beaucoup plus long pour ne pas compromettre la maturation ultérieure de la viande.
- grâce à l'utilisation d'une cellule refroidissement rapide (ou tout autre méthode permettant cette performance),
- en tenant compte du fait que le fractionnement, de la masse de produit à refroidir en volumes unitaires plus petits, facilite le respect de ces performances de refroidissement,
- pour s'as pour s'assurer du respect des performances requises, pour chaque lot de production dûment identifié, les températures à cœur d'entrée et de sortie de la cellule, ainsi que les heures correspondantes seront relevées et enregistrées,
- ces enregistrements systématiques de temps et de températures, appliqués au refroidissement rapide de chaque lot produit, permettent l'instauration de CCP si l'analyse des risques menée dans le cadre de la méthode HACCP en révèle la nécessité.
- La congélation

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

Cependant certaines règles doivent être respectées pour utiliser cette technique :

- le froid négatif doit être instauré, le plus rapidement possible, grâce à l'utilisation d'une cellule de congélation rapide,
- en tenant compte du fait que le fractionnement, de la masse de produit à congeler en volumes unitaires plus petits, facilite l'obtention de bonnes performances de refroidissement (et donc de congélation),
- en favorisant une circulation facile de l'air entre les produits placés dans la cellule pour y être congelés,

- la congélation lente dans une chambre froide négative de conservation, ne permet pas d'obtenir une bonne qualité organoleptique des produits en altérant profondément leur structure physique (rupture des membranes cellulaires par formation de macro cristaux).

Elle est en outre préjudiciable à la qualité des produits congelés qui étaient déjà entreposés dans la chambre froide,

- les produits destinés à être congelés doivent être placés avant d'être traités dans un conditionnement protecteur, pour éviter l'altération de leur surface par brûlure par le froid,
- afin de respecter, là aussi, la règle du FIFO, la date de congélation et les informations de traçabilité (n° de lot) doivent figurer sur le conditionnement des produits,

- la température des chambres froides négatives doit être régulièrement contrôlée :

- grâce à des systèmes automatiques (sur papier graphique ou informatisés) d'enregistrement des températures au cours du temps,

- par mesure directe et enregistrement de la température, prise à l'interface de deux unités entreposées (conditionnements) ou dans les produits eux-mêmes (crèmes glacées), au moins une fois par jour, grâce à un thermomètre sonde régulièrement calibré.

- La décongélation

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

La décongélation peut être pratiquée :

- en plaçant à l'avance les grosses pièces congelées dans une chambre froide positive,
- en utilisant un four « micro-ondes »,
- par mise en cuisson directe du produit congelé,
- pour les petits produits congelés en conditionnement étanche, dans un bain d'eau chaude maintenu activement à ébullition par une source de chaleur.

❖ IMPORTANT

La décongélation ne doit absolument pas être pratiquée :

- à température ambiante
- dans un bain d'eau tiède. **[31]**

V.3.point de nettoyage et désinfection :**1.3. L'hygiène des mains et le plan de nettoyage****1.3.1. L'hygiène des mains**

Les mains, qui sont le plus souvent au contact direct des denrées alimentaires, doivent être considérées dans ce secteur d'activité, comme le premier outil. A ce titre une attention particulière doit être accordée à leur propreté ainsi qu'aux équipements mis à disposition des opérateurs pour les laver. Il faut enfin noter que les mains, si elles ne sont pas soumises à des règles d'hygiène strictes, constituent le premier vecteur entre les germes (éventuellement pathogènes) portés par l'organisme des opérateurs et les aliments.

- Lave-mains

Ils doivent se conformer aux principes qui suivent :

- le dispositif commandant l'arrivée d'eau ne doit pas être actionné manuellement (commande au pied, au genou ou détecteur de présence),
- le produit de nettoyage (liquide, gel, mousse, ...) mis à disposition des opérateurs doit être à la fois bactéricide et non agressif pour la peau (ce qui exclut l'emploi de savon de toilette sans effet bactéricide),
- le produit de nettoyage des mains doit être mis à disposition à l'aide de distributeurs associés aux lave-mains,
- un second distributeur contenant un désinfectant (solution alcoolique par exemple) peut être associé au premier,
- le dispositif de séchage des mains doit être à usage unique, le papier essuie-mains étant pratiquement le seul possible,
- pour la plupart des activités agroalimentaires, une brosse à ongles doit être mise à disposition à la condition qu'elle soit entièrement constituée de matière synthétique (manche et poils) et qu'elle soit placée dans une solution antiseptique diluée et propre (renouvelée à chaque période de travail).

- Procédure de lavage des mains
- les mains mouillées et enduites de produit de nettoyage doivent être frottées pendant 20 secondes (l'opérateur compte dans sa tête : 101 ... 102 ... 103 ... jusqu'à 120),
- le rinçage des mains, qui sont frottées sous l'eau courante, doit durer au minimum 10 secondes (même principe de décompte du temps),
- l'essuyage n'est pas systématique, n'étant pas nécessaire pour certains types d'activités,
- si une solution désinfectante est utilisée, les opérateurs la laisseront sécher spontanément sur les mains sans l'essuyer.
- Fréquence de lavage des mains

Le lavage complet des mains étant une opération longue à réaliser il est nécessaire d'en définir rigoureusement la fréquence et les situations (ou circonstances) où il doit être exécuté. Il est en particulier important de se laver les mains dans les situations où l'on est pratiquement certain que les mains ont été souillées. Ce lavage immédiat après les opérations sales, va ramener les mains à un statut sanitaire satisfaisant mais va aussi éviter que les points de contact des mains soient massivement contaminés. Si ces points de contact sont massivement contaminés, il n'y a plus d'hygiène des mains possible, car elles se re-contaminent immédiatement dès la reprise d'activité.

- Lavage complet des mains après les opérations ou situations sales (qui sont pratiquement les mêmes dans tous les secteurs d'activité) :
- arrivée sur le lieu de travail,
- passage aux toilettes ou au vestiaire,
- après s'être mouché,
- après manipulation des poubelles,
- après manipulation de cartons de livraison (fonds des cartons souvent très sales),
- après manipulation des œufs en coquilles (contamination fréquente pas des Salmonelles),

- après manipulation de légumes terreux,
- après manipulation de gibier ou de volailles « en plumes » ou « en poils »,
- en passant du travail des denrées crues au travail des denrées cuites. Dans cas les matériels utilisés (planche de découpe, couteaux, etc. ...) doivent être changés ou correctement nettoyés.
- Lavage sommaire des mains avant les opérations propres

Les différentes opérations propres sont spécifiques à chaque secteur d'activité (tranchage de viandes cuites, assemblage de pâtisseries, ...) et ne requièrent qu'un lavage de mains sommaire avant d'être exécutées, si les opérateurs ont pris la précaution de laver systématiquement leurs mains après les opérations sales, et si l'hygiène des points de contact est maîtrisée.

- Hygiène des points de contact
- les points de contact doivent être répertoriés (poignées de porte de frigo, commandes de machines, manches d'ustensiles, interrupteurs électriques, etc.),
- ces points de contacts doivent faire l'objet d'un nettoyage minutieux quotidien ou même à chaque redémarrage du poste de travail ou au changement d'opérateur.
- Règles annexes
- ne pas fumer au poste de travail, ni dans les locaux de production, ni dans toutes les situations où la tenue de travail est revêtue
- ne pas goûter les aliments avec le doigt,
- ne pas porter de bagues ou de montres (même sous des gants),
- porter les ongles courts,
- ne pas appliquer de vernis sur les ongles,
- n'enfiler les gants de travail, si on en utilise, que sur des mains très propres, sans bagues ni montre,

- laver les mains gantées avec la même fréquence que des mains non gantées,
- ne jamais réutiliser les gants à « usage unique » après les avoir enlevés,
- ne pas se parfumer les mains pour éviter de transmettre des odeurs ou éventuellement des goûts anormaux aux aliments.

L'hygiène des mains et le plan de nettoyage

Lignes directrices sur le HACCP, les BPF et BPH pour les PME de l'ASEAN Ed1, 2005

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

V.3.2. L'hygiène vestimentaire

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

Les caractéristiques de la tenue comme sa gestion doivent répondre à un certain nombre de principes

- elle est d'un type standard, de couleur claire de préférence et fournie par l'entreprise,
- elle est rangée dans une armoire vestiaire (ou un compartiment d'armoire) séparée de celle mise à disposition de l'opérateur pour ses vêtements personnels,
- les armoires vestiaires doivent être maintenues rangées et propres,
- sa couleur ou la couleur d'un de ses éléments (coiffe, blouse) peut être spécifique d'un poste de travail ou d'une zone d'affectation de l'opérateur,
- elle comprend une coiffe (ou un filet) qui couvre toute la chevelure mais peut également avoir d'autres fonctions : casque protecteur des chocs,

- un filet doit également (si nécessaire) couvrir la barbe, la moustache étant pour sa part prise sous le masque bucco nasal,
- elle comprend des chaussures (de sécurité, à l'épreuve de l'écrasement et antidérapantes) qui restent dans l'entreprise et dont le rangement séparé ne doit pas constituer une source de contamination pour la tenue de travail,
- elle est lavée dans l'entreprise ou sous sa responsabilité par contrat passé avec une entreprise de blanchisserie,
- dans tous les cas, les procédures de lavage doivent garantir contre toute contamination croisée par du linge destiné à un autre usage ou d'une autre provenance,
- elle est résistante :
 - Aux actions mécaniques (déchirures)
 - au feu
 - aux lavages fréquents
- des dispositifs fixes (pédiluves, lave-bottes) ou mobiles (bacs déposés au sol), contenant une solution désinfectante, doivent permettre le nettoyage/désinfection des chaussures ou des bottes avant de pénétrer dans la zone de production.

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

- Principes généraux

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

- Il existe au moins deux versions du plan de nettoyage dans l'entreprise :
 - une version complète du document, détenue et mise à jour par le service qualité et à laquelle sont annexées les fiches techniques des produits de nettoyage/désinfection appliqués ainsi que les notices des appareils de nettoyage utilisés,
 - une version « éclatée » permettant de remettre à chaque opérateur de nettoyage la partie du plan de nettoyage qui le concerne.

- Au dossier du plan de nettoyage sont jointes les fiches de pointage d'exécution des tâches, ainsi que les résultats des contrôles bactériologiques réalisés sur les surfaces.
- L'exécution des tâches de nettoyage doit être accompagnée de l'utilisation simultanée d'un document de pointage pour pouvoir vérifier l'effectivité de l'application du plan de nettoyage.
- Le recours à des analyses microbiologiques de surfaces permet de vérifier l'efficacité du plan de nettoyage.

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

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

- «Quand ?» : les tâches de nettoyage seront organisées par jour, semaine ou mois,
- «Qui ?» : les tâches de nettoyages seront organisées par personne ou par équipe,
- «Quoi ?» : les tâches de nettoyage seront organisées en fonction des locaux et des équipements. **[31]**

Conclusion

HACCP est obligatoire la abattoir depuis deux ans Très efficace en industrie agro-alimentaire pour maîtriser les dangers, elle n'est pas aussi bien adaptée pour être appliquée en établissement d'abattage.

Cependant, en y apportant quelques modifications, les abattoirs qui la mettent en pratique constatent, malgré de nombreuses contraintes, une amélioration de la maîtrise des contaminations bactériennes, danger essentiel lors de la production de viande fraîche.

Mais tous les abattoirs n'ont pas l'opportunité de la mettre en place, notamment du fait d'un manque de communication, entraînant une ignorance de cette obligation. Quelle solution peut-on envisager pour diffuser plus efficacement cette information et s'assurer qu'elle est bien comprise par toutes les DSV et tous les abattoirs.

En outre, la mise en place d'une méthode HACCP représente, pour les abattoirs, des dépenses supplémentaires, plus particulièrement pour les autocontrôles, et des contraintes de production, qui ne peuvent pas être répercutées sur le prix de vente des carcasses.

Ainsi, les établissements les plus modestes, malgré leur respect de la réglementation, envisagent leur fermeture dans un futur proche.

La disparition des petits établissements au profit des plus gros est-elle la solution pour obtenir une meilleure hygiène de production, conformément aux normes Européennes ?

Enfin, l'application de la méthode HACCP en abattoir se révèle bénéfique à moyen terme, point positif à mettre en valeur, pour aider les établissements à surmonter les difficultés et contraintes immédiates à sa mise en place.

liste des références bibliographique

- [1] : **Lahreche t, 2012**, contribution a la mise en place du système HACCP dans une entreprise agro-alimentaire de production de la crème glace dans la WILAYA d'Alger, Magister en science vétérinaire, option : contrôle qualité et analyses alimentaire à l'école N.S.V EL-HARACH-ALGER
- [2] : **FAO, OMS, 2003**, garantir la sécurité sanitaire et la qualité des aliments : directives pour le renforcement des systèmes nationaux de contrôle alimentaire, étude FAO alimentation et nutrition, n°76, Rome, p84
- [3] : **MADR, 1997**, norme et condition d agréage des établissements d'abatage avicole, Note de service : DSV/Ministère de l'agriculture n °49,07 juillet 1997
- [4] : **codex alimentarius** ,1985.code d'usage internationale recommande en matière d'hygiène pour les produits a base de viande de volaille CAC/RCP.13.1976, in : hygiène des denrées alimentaires
- [5] : **Fosse J et al, 2004**. Dangers biologiques et consommation des viandes. Editions Tec&Doc. 209p.
- [6] : **Fosse J. 2003**. Les dangers pour l'Homme lies à la consommation des viandes. Evaluation de l'utilisation des moyens de maîtrise en abattoir. Thèse médecine vétérinaire, Nantes. 302p.
- [7] : **Carli F et al, 2004**. Prevalence of Clostridium Botulinum in food raw materials used in REPFEDs manufactured in France. Int.J. Food Microbiol. 91:141-5
- [8]: **Lindblad M et al, 2006**. Microbiological baseline study of broiler chickens at Swedish slaughterhouses. J. Food Prot. 69:2875-82
- [9]: **Lues JF et al, 2007**. Microbial composition in bioaerosols of high throughput chicken-slaughtering facility. Pout. Sci. 86:142-9
- [10]: **Smith DP et al, 2004**. Detection of Bacillus cereus on selected retail chicken products. J. Food Prot. 67 :1770-3 Edité par la DILA
- [11] : **Van Immersel F et al, 2004**. Clostridium perfringens in poultry : an emerging threat for animal and public health.
- [12]: **Salivate G. & Colin P, 1995**. Microbiological hazards associated with the production of poultry giblets. Edited by Bert A.P. Urlings. ECCEAMST. p.21-30. Curtis L. et al, 2003. [9] [13]: **Micro-facts**: the working companion for food microbiologists. 5th edition. Edited by Royal Society of Chemistry. ISBN 1904007546. p. 130-137.

[14]: **W. Blackburn C. et al, 2002.** Foodborn Pathogen : hazards, risk analysis and control. Edited by Woodhead Publishing. ISBN 1855734540. p. 489-501

[15]: **Health Canada, 2008.** Bacillus Anthracis. Fiche technique santé – sécurité - matières infectieuses [en ligne] [Consulté le 22/01/2008] Disponible sur Internet : <http://www.phac-aspc.gc.ca/msds-ftss/msds12f.html>

[16] : **Aline scalabrino, 2006.** la méthode HACCP dans le plan de maitrise sanitaire : mise en place et contrôle officiel. Thèse de doctorat vétérinaire à l'université claud-bernard-lyon 1
Page 36, 57,60

[17] **birème Kenza Messaoud hamza, hachidel, adèle, 2010, contribution** de la mise en place du système HACCP au sein d'une boucherie d au Algérie, mémoire de fin d'étude gestion hôtellerie .page 4, 5,7

[18] : **florence David, line Ferdinand, Myriam Geffroy, Djamel mokrani, 2007, mise** en place de la HACCP. Élaboration d'un plan de maitrise sanitaire .page4

[19] : **Cherifa bensadek, 2012, mise** en place de système en HACCP, support de cours de formation air Algérie page 3,8,12

[20] : **oussadi et al ,2014 .** La contribution à la mise en place de système HACCP pour un plat cuisiné chaud au niveau de catring air Algérie. Page 5, 6, 7, 8,9

[21] : **f.cathrine 2012,** hygiène en baccalauréat professionnel commerce

[22] : **bouton olivier, 2011, les référentiels** en matière de programme pré requis (PRP) p4 imprime en France par afnor ; 03/05/2011

[23] : **BACHA TARIK, Reymond pierre, 2012.**formation procédure de survie de la mise en place de système HACCP. Qualidev el djazair inspection vétérinaire de la wilaya de Tizi-Ouzou, page 30,55

[24] : **Azouz Hanane,zouiche Lynda, 2014 ;**mise en place des bonne pratique d'hygiène en restauration collective projet réalise au niveau de restauration de l'école primaire Salem Belgacem, wilaya de Blida ,page12

[25] : **YAMINA FEDALI ,2014** contribution au management des risques dans certains secteurs d'activité en Algérie-cas de l'agroalimentaire page39

[26] : **FAO ET OMS 2007 ;** orientation FAO/OMS a l'usage des gouvernements concernant l'application du HACCP dans les petites entreprises et les entreprises moins développées du secteur alimentaire

[27] : CHAIF HABIBA NADJET ,2003 : contribution à la mise en place d'un plan de maîtrise sanitaire au sien d'une unité d accoupage de poulet de chair, master en biologie, option science des aliments.page13

[28] ; BABAMMI DALEL, Khouatria iman, 2012 : mise en place des bonne pratique d'hygiène en restauration collective, projet réalisé au niveau de la restauration de la cite universitaire n°4<SOUMAA> wilaya de Blida .page 15, 16, 17, 18,19

[29] : Jouve j.(S.D) ; la méthode HACCP : analyse des dangers point critique pour leur maîtrise, guide de l'utilisation 56 pp

[30] : Manuel Autocontrôle Fédération : Wallonie-Bruxelles (14/11/2013)

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