

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

**République Algérienne Démocratique et Populaire**  
**Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique**  
**Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire**



# Domaine : Sciences de la nature et de la vie

## Filière : Sciences vétérinaires

# Mémoire de fin d'études

Pour l'obtention du diplôme de Docteur  
en  
Médecine vétérinaire  
**THEME**

# Contribution à l'étude de la mise en place du système HACCP au niveau d'un abattoir du poulet de chair

**Présenté par :**  
DeghnoucheTinhinane  
**Mecheri Maroua**

Soutenu publiquement le : 07/10/2021 devant le jury :

Mr BAROUDI DJ	Maitre de conférences classe A (ENSV)	Président
Mr HARHOURA KH	Professeur (ENSV)	Examinateur
Mme CHAHED A	Maitre de conférences classe A (ENSV)	Promotrice

2020-2021

### **Déclaration sur l'honneur**

Je soussignée **Mecheri Maroua** déclare être pleinement consciente que le plagiat de documents ou d'une partie d'un document publiés sous toute forme de support, y compris l'internet, constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée. En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées pour écrire ce mémoire.

**Signature**



### **Déclaration sur l'honneur**

Je soussignée **Deghnouche Tinhinane** déclare être pleinement consciente que le plagiat de documents ou d'une partie d'un document publiés sous toute forme de support, y compris l'internet, constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée. En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées pour écrire ce mémoire.

**Signature**

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Deghnouche Tinhinane", is written over a blue horizontal oval.



## Dédicace

**Je dédie cette thèse**

Au meilleur des pères **Deghnouche Abderrahmane** qui m'a toujours

Encouragée dans mes études

A ma très chère maman **Ghella Zoulikha** qui m'a toujours soutenue

et poussée à aller le plus loin possible avec ses éternelles prières

et Qu'ils trouvent en moi la source de leur fierté

A qui je dois tout

A mes sœur **Nidal , Marie , Esmeralda** et mes frère **Chakib et Samy**

A qui je souhaite un avenir radieux plein de réussite

A toute ma famille

A mes Amis **Maroua et katia et Amine**

**A tous ceux qui me sont chers.**

**Deghnouche tinhinane**





## Dédicace

### Je dédie ce projet

A mon Cher **père**

A ma chère **mère**

Qui n'ont jamais cessé, de formuler de prières à mon égard , de mon soutenir et de m'épauler pour que je puisse atteindre mes objectifs .

A mes chers **grands parents**

Qui je souhaite une bonne sante

Hommage à ma **grand-mère**

Ton âme si belle s'est envolée Envolée vers un paradis mérité Tu as été la plus gentille des grand-mères Tu as été pour moi une seconde mère

A mes frères **zakaria,Abdel basset et abdelrahman**

A ma chère soeur**Hadjer** et son mari **Lahcen**

Pour ses soutiens moral et leurs conseils précieux tout au long de mes études

A mes chers **onclesettantes**

A ma chère binôme et amie **Tinhinane**

pour sa entente et sa sympathie

A mes chères cousine **Nahla et malek**

A mes chères amie **Dounia ,serine,bibiaetKatia**

pour leur aides et supports dans les moments difficiles

A toute ma famille

**Mecheri Maroua**





# Remerciement

Nous remercions Dieu de nous avoir donné la santé, la volonté et le courage  
Pour entreprendre et finaliser ce modeste travail.

Nous remercions notre promotrice madame CHAHED AMINA , qui nous a honorées en acceptant de diriger notre travail, pour ses encouragements, ses conseils, sa disponibilité et surtout pour sa patience dans la correction de ce mémoire.., on ne peut que sincèrement vous exprimer notre respect et notre gratitude.

On tient à remercier Mr BAROUDI DJAMEL Pour avoir accepté la présidence du jury de notre soutenance.

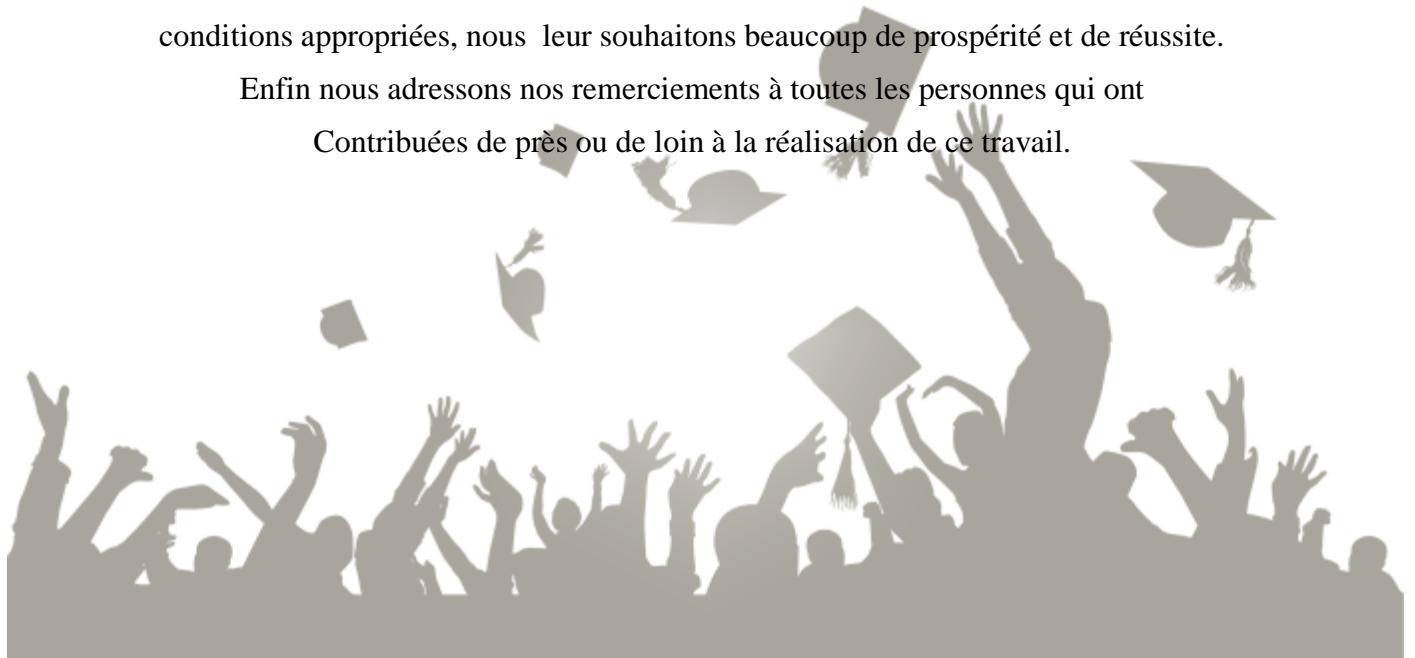
Nous remercions vivement Mr HARHOURA KHALED d'avoir accepté d'examiner et de juger notre travail, qu'ils trouvent ici toutes nos expressions respectueuses.

Nos remerciements s'adressent également à Dr NOUIOUA LILIA qui nous a aidées à trouver ce stage. Nous remercions Mr DAHMANI Directeur de l'abattoir AMIRA de nous avoir accepté comme stagiaires, pour son soutien moral, matériel et sa disponibilité.

Nous remercions également Dr KIROUANI ASMA qui nous a vraiment aider durant la période du stage

et tout le personnel de l'abattoir AMIRA , qui nous a permis de réaliser ce mémoire dans des conditions appropriées, nous leur souhaitons beaucoup de prospérité et de réussite.

Enfin nous adressons nos remerciements à toutes les personnes qui ont Contribuées de près ou de loin à la réalisation de ce travail.



## Sommaire

**Introduction .....**.....1

### **Chapitre I : généralités sur les viandes**

I.1 Définition .....2

I.2. La viande blanche .....2

I.3. Composition chimique de la viande de volailles .....2

### **Chapitre II : assure qualité et système HACCP**

II.1. Définitions .....4

II.2. Historique .....4

II.3. Etude critique du système HACCP .....5

    II.3.1. Les avantages : .....5

    II.3.2. Les inconvénients : .....5

    II.3.3. Les espoirs : .....5

II.4. Objectifs du système HACCP .....5

II.5. Les principes du système HACCP .....6

    II.5.1. Programmes préalables au système HACCP .....10

    II.5.2. Définition des bonnes pratiques .....10

        A. Bonnes pratiques d'hygiène (BPH) : .....10

        B. Bonnes pratiques de fabrication (BPF) : .....10

        C. Importance des BPH et des BPF comme préalable au système HACCP : .....10

        D. Préalables appliqués à abattoir avicole : .....11

            a. Bâtiments et locaux La conception : .....11

            b. Transport et entreposage : .....12

            c. Équipements de La conception : .....12

            d. Personnel : .....12

            e. L'eau : .....13

            f. Nettoyage et désinfection : .....13

            g. Lutte contre les nuisibles : .....14

### **Chapitre III : la mise en place démarche qualité HACCP pour la production de poulet de chair (abattage)**

Introduction .....15

III.1. Mise en œuvre de la démarche .....15

L'application des principes du système HACCP requiert l'exécution des tâches suivantes, identifiées dans la séquence logique d'activités pour son application : .....15

A. Etape 1 : formation de l'équipe .....	15
B. Etape 2 : champ d'étude. ....	15
C. Etape 3 : Description du produit.....	16
D. Étape 4 : Description de l'utilisation prévue. ....	16
E. Etape5 : diagramme de fabrication.....	18
F. Etape 6 : Validation du Diagramme en cours de production.....	19
G. Etape 7 : analyse des dangers .....	22
H. Etape 8 : établissement des points critiques à maîtriser .....	32
Etape 9, 10, 11,12 : plan HACCP .....	33
Conclusion.....	35
Recommandation.....	36
Références bibliographiques.....	37

...

## Liste des figures

<b>Figure 1 :</b> principe de système de HACCP (bourgeois et al ; 1996) .....	7
<b>Figure 2 :</b> le système HACCP. (Formation.haccp.info) .....	11
<b>Figure 3 :</b> diagramme de fabrication(réalisé par nous même selon le codex alimentarius) .....	18

## Liste des tableaux

<b>Tableau 1 :</b> Composition chimique moyenne de la viande de poulet (en g /100g) (ALAIS et al , 2010).....	2
<b>Tableau 2:</b> Composition en acides aminés essentiels des protéines de la viande de poulet (g/100g) (JACOTOT et al. 1983).....	3
Tableau 3:Étapes de mise en place du système HACCP selon le codex Alimentarius. (OMS et FAO, 1995).....	8
<b>Tableau 4:</b> Description du produit. (réalisé par nous-mêmes selon le CODEX ALIMENTARIUS ) .....	16
<b>Tableau 5:</b> Description de l'utilisation prévue (réalisée par nous même selon le CODEX ALIMENTARIUS ).....	17
<b>Tableau 6:</b> Identification et évaluation des risques(modules d'AFNOR) .....	24
<b>Tableau 7:</b> Dangers relatifs à la sécurité alimentaire de volaille.( codex alimentarius) .....	25
<b>Tableau 8:</b> Représente les points critiques à maîtriser. (CODEX ALIMENTAIRE ) .....	31
<b>Tableau 9:</b> Tableau qui montre les points critique ( CODEX ALIMENTAIRE) .....	32
<b>Tableau 10:</b> Tableau qui montre les points critique (réalisé par nous meme selon LE CODEX ALIMENTARIUS).....	33
<b>Tableau 11:</b> Plan HACCP (CODEX ALIMENTAIRE ) .....	33

## Liste des abréviations

**AW** : activity of water.

**BPF** : Bonnes Pratiques de Fabrication.

**BPH** : Bonnes Pratiques d'Hygiène.

**CA** : calcium.

**CCP** : Point Critique pour la Maîtrise (Critical Control Point)

**DF** : date de fabrication.

**DLC** : Date limite de consommation.

**FAO** : Food Agriculture Organisation, soit « Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture ».

**Haccp** : Hazard Analysis Critical Control Point.

**ISO**: International Standards Organisation.

**ILE** : Isoleucine.

**LEU** : leucine.

**LYS** : lysine.

**MET** : méthionine.

**NASA** : National Aeronautics and Space Administration.

**OMS** : Organisation Mondiale de la Santé.

**PASA** : (Programme d'Amélioration de la Salubrité des Aliments)

**PHE** : phénylalanine.

**PCM** : points critiques pour la maitrise.

**THR** : thréonine.

**TYR** : tyrosine.

**VAL** : valine.

# **Chapitre I**

## **Généralités sur les viandes**

## **Introduction**

En Algérie, la filière avicole est parmi les productions animales les plus spectaculaire depuis les années 80. Ceci a permis de produire entre 350 et 475 mille tonnes de viande de volailles (soit environ 240 millions de poulets par an) et d'améliorer la ration alimentaire du point de vue protéique.

Les motivations principales des consommateurs de viande de poulets sont : son prix moins cher par rapport aux autres viandes, la grande qualité nutritive (aliment protéiné peu gras) et l'absence d'interdits religieux. (Guettaf et al. 2011).

La qualité de la viande de volaille ne présente pas encore de façon importante une exigence. Ceci est dû la prédominance des tueries: ce qui montre que la majorité des établissements d'abattage avicole ne sont pas aux normes et que les conditions d'abattage et d'inspection ne sont donc pas faciles à réaliser. De ce fait, une menace règne sur la sécurité alimentaire qui est devenue un enjeu majeur pour les pouvoirs publics, les consommateurs et les professionnels de produits destinés à la consommation humaine. Par ailleurs, le poulet non contrôlé constitue une denrée dangereuse dans l'alimentation humaine et une source de tox-infections alimentaires.

Les activités de l'autorité compétente dont relèvent les abattoirs (généralement les administrations vétérinaires) contribuent très souvent à la réalisation des objectifs de la santé animale et de la santé publique. Cela est particulièrement vrai dans le cas des inspections ante et post-mortem où les abattoirs constituent un lieu essentiel en matière de surveillance de la santé animale, y compris des zoonoses.

## Chapitre I : généralités sur les viandes

### I.1 Définition

### I.2. La viande blanche

La viande blanche appelle « viande de volaille » dans leur ensemble regroupe tous les produits, allant des carcasses aux viandes restructurées, en passant par les produits de découpe et différents produits de transformation actuellement commercialisés sous formes diverses (BOURGEOIS et al., 1988).

### I.3. Composition chimique de la viande de volailles

Les viandes de volailles sont importantes en alimentation humaine puisqu'elles permettent un apport protéique intéressant pour une teneur faible en matière grasse. Tandis, selon l'espèce ou le muscle considéré, les proportions diffèrent, comme pour les autres constituants tels que les vitamines, les acides gras ou les éléments minéraux, qui peuvent également varier selon les auteurs et les méthodes d'analyses employées. Le tableau I présente la composition chimique moyenne de la viande de poulet.

**Tableau 1:**composition chimique moyenne de la viande de poulet (en g /100g) (ALAIS et al , 2010).

Composant	Teneure
Eau	73
Protides	22
Lipides	04
Glucides	Trace
Minéraux	1.4
Energie en Kcal	103

- **Eau :** La viande maigre est plus riche en eau que la viande grasse (LEDERER, 1977). La viande de volaille contient 60 à 80% d'eau (AL-DUGHAYNE et al., 2001).
- **Protéines :** D'après BLUM (1988), l'une des principales caractéristiques de la viande de poule est de contenir plus de protéines que les autres viandes de boucherie. Le blanc de poulet constitue une source de protéines presque sans graisses. Les protéines de poulet possèdent des teneurs bien équilibrées en acides aminés indispensables et se caractérisent par leur richesse en Lysine (Tableau II).

Elles représentent la source la plus abondante en cet acide aminé, à l'instar de la Thréonine qui est strictement indispensable.

**Tableau 2:** Composition en acides aminés essentiels des protéines de la viande de poulet (g/100g) (JACOTOT et al. 1983).

LEU	ILE	LYS	MET	PHE	TYR	VAL	THR
7.35	4.3	7.95	2.5	4.0	3.35	5.1	5.95

LEU : leucine. ILE : Isoleucine. LYS : lysine. MET : méthionine. PHE : phénylalanine.

TYR : tyrosine. VAL : valine. THR : thréonine.

- **Lipides :** Selon COMBS (2004), la teneur en lipides dans la viande de poulet est de 0,9 à 12g/100g. Chez les volailles, la graisse est localisée essentiellement dans la peau et la cavité abdominale (PAQUIN, 1991). Les dépôts de graisses dépendent de plusieurs facteurs ; la femelle est plus grasse que le mâle et l'adiposité augmente avec l'âge, plus au moins précocement en fonction de l'espèce et de l'accroissement des apports nutritionnels entre les substances énergétiques et protéiques (EDWARD et al, 1973). Les tissus adipeux des volailles peuvent être caractérisés par le fait qu'ils contiennent des quantités, relativement élevées d'acide gras polyinsaturés et en particulier l'acide linoléique (20% des acides gras totaux de la viande de poulet), les graisses des volailles constituent une excellente source de cet acide .COMBS (2004), a quantifié la teneur de poulet en cholestérol qui varie de 81 mg/100g.
- **Glucides :** Les muscles de volaille ne contiennent pas de glucides (FAVIER et al. 1995), ou alors très peu (environ 1%), principalement sont composés de glycogène.
- **Energie :** Généralement, la viande de volaille possède une teneur calorique faible. Elle est surtout due au fait que ces viandes contiennent peu de gras intramusculaire et le gras intermusculaire n'est pas consommé (FRAYSSE et DARRE, 1990).
- **Vitamines et sels minéraux :** La viande de volaille contient peu de magnésium (en moyenne 25mg/100g) ; une faible teneur en calcium (de l'ordre de 10mg de Ca++ pour 100g de viande) et elle est très pauvre en fer (1à 2mg de fer pour 100gr de viande). En revanche, elle est riche en phosphore, sodium et en potassium.

En ce qui concerne les vitamines, selon HENRY (1992), la viande de poulet est très riche en niacine riche en vitamine B6, B2 ainsi que la vitamine E. Par ailleurs, elle est moins pauvre en vitamines B12 et D. LEDERER (1986), déclare que les vitamines les plus représentatives de la viande de poulet sont : vitamine A, B1, PP et la vitamine C.

# **Chapitre II**

## **Assurance qualité et système**

### **HACCP**

**Chapitre II : assure qualité et système HACCP.****II.1. Définitions**

L'assurance qualité est l'ensemble des actions préétablies et systématiques nécessaires afin d'offrir la confiance appropriée en ce qu'un produit ou service satisfera aux exigences données relatives à la qualité. Elle doit conférer la confiance au client, dans sa capacité à satisfaire régulièrement ses besoins, mais aussi à sa direction, dans sa capacité à maintenir la qualité. Elle représente donc clairement le choix d'une stratégie par l'entreprise (FEINBERG et al, 2006). Le principe de base de cette démarche est simple. Au lieu de contrôler les produits à l'issue de leur fabrication, il est préférable de s'assurer que l'entreprise qui les réalise est suffisamment bien organisée pour que leur qualité soit inévitablement garantie (QUENISSET, 2002). Selon ECK et GILLIS (2006) ; l'assurance qualité vise à la fois des objectifs interne et externe :

- Assurance de la qualité interne : au sein d'un organisme, l'assurance de la qualité sert à donner la confiance à la direction.
- Assurance de la qualité externe : dans des situations contractuelles ou autres, l'assurance de la qualité sert à donner la confiance aux clients ou à d'autre. Afin de mener ces objectifs, le système HACCP a été mis en œuvre en 1971 (EL ATYQY, 2005).

Ce système vise à garantir la sécurité et la qualité de toutes les denrées alimentaires, et ce à un moment où il est nécessaire de fournir au consommateur des produits de qualité irréprochable, en évitant ainsi tout effet néfaste sur leur santé (QUITTET et NELIS, 1999). De plus, l'application du système HACCP peut aider les autorités responsables de la réglementation dans leurs tâches d'inspection et favoriser le commerce international en renforçant la confiance à l'égard de l'innocuité des aliments.

**II.2. Historique**

Le système HACCP existe depuis assez longtemps dans l'industrie agroalimentaire (année 60), dont le concept original a été établi par la société Pillsbury (Mortimore et Wallace, 1996) avec la NASA et les laboratoires de l'armée américaine lors des programmes aéronautiques. Il consistait à l'Analyse des Modes de Défaillances et leurs Effets et de leur criticité (AMDEC) en postérité des procédés de fabrication (Mortimore et Wallace, 1996).

Passant par une phase de transition, le système HACCP a subi une mise à jour pour devenir aujourd'hui l'outil référentiel en agroalimentaire en particulier quand il s'agit de la sécurité sanitaire des aliments (Mühlemann et Aebscher, 2007),

**II.3.Etude critique du système HACCP****II.3.1. Les avantages :**

- Moyen de prévention.
- Meilleur outil pour répondre aux exigences des consommateurs en matière d'assurance de la qualité sanitaire des produits alimentaires.
- Réduction des pénalités et du gaspillage de produits bruts et de produit finis.
- Augmentation de la confiance des consommateurs pour l'industrie.
- Economie et amélioration dans le processus de production.
- Plus grande maîtrise de la gestion.

**II.3.2. Les inconvénients :**

- Ne garantit pas le zéro défaut.
- Nécessite des connaissances techniques et scientifiques n'existant pas toujours en interne et non recherché ailleurs (organismes spécialisés).
- Tous les dangers ne sont pas pris en compte du fait du travail important à réaliser pendant l'étude.

**II.3.3. Les espoirs :**

- La norme NF V01-002 d'Août 2003 (Glossaire sur l'Hygiène des Aliments) peut aider à mieux appréhender les problèmes de terminologies.
- La norme ISO 22000 envisage deux types de "Mesures de Maîtrise des dangers", un moyen pour ne pas oublier les règles fondamentales dans le plan d'Hygiène.
- Les "Mesures de Maîtrise Critiques" (associées aux points critiques pour la maîtrise - avec l'obligation de surveillance et de réaction en temps utile en cas de perte de maîtrise. La mise en œuvre de l'ensemble des "Mesures de Maitrise Critiques constitue le " plan CCP".

**II.4. Objectifs du système HACCP**

L'objectif essentiel de la méthode est de promouvoir le choix raisonné de moyens adaptés à la prévention de dangers identifiés, la définition des modalités optimales de leur utilisation et la vérification de leur efficacité sans préjuger, à priori, de la nature de ces moyens ; Accroître l'efficacité des processus en les améliorant à tous les niveaux de la chaîne

Traçabilité, transformation, distribution, risques associés, mesures correctives....

- Mettre à la disposition de tous les opérateurs des méthodologies permettant l'accès en temps réel et en tout point à l'information ainsi qu'une aide à la décision ;
- Accroître le professionnalisme des différents intervenants en améliorant : leurs compétences (par une meilleures formation/information), la cohérence et la coordination de leurs actions ainsi que leur accès à l'information ;
- L'HACCP doit permettre de prendre en compte toute évolution de marché (produits nouveaux), de la technologie (procédés innovants) ou des connaissances scientifiques (nouveaux germes pathogènes). Etre capable de planifier une démarche HACCP et de mettre en œuvre une organisation conforme à ses principes et à la norme ISO 22000 (COLE, 2004).

## II.5. Les principes du système HACCP

Les textes fondamentaux relatifs à l'hygiène des denrées alimentaires, notamment l'HACCP, ont été adoptés par la Commission du Codex Alimentarius en 1997 et 1999. Les lignes directrices relatives à la mise en place de l'HACCP ont été révisées en 2003 (CAQ, 2003). Le système HACCP comporte 7 principes:

**Principe 1:** Analyse des risques Identifier les risques potentiels associés à chaque étape de la purification, évaluer la Probabilité que ces risques se concrétisent et identifier les mesures permettant de les Contrôler;

**Principe 2:** Détermination des points critiques pour la maîtrise (CCP) Cette étape a pour objectif de définir les points, les procédures ou les étapes opérationnelles du processus qui peuvent faire l'objet d'une intervention afin d'éliminer les risques ou bien de réduire à un niveau acceptable la probabilité de leur occurrence;

**Principe 3:** Etablissement des seuils critiques Etablir des seuils critiques permettant de garantir que les CCP sont maîtrisés;

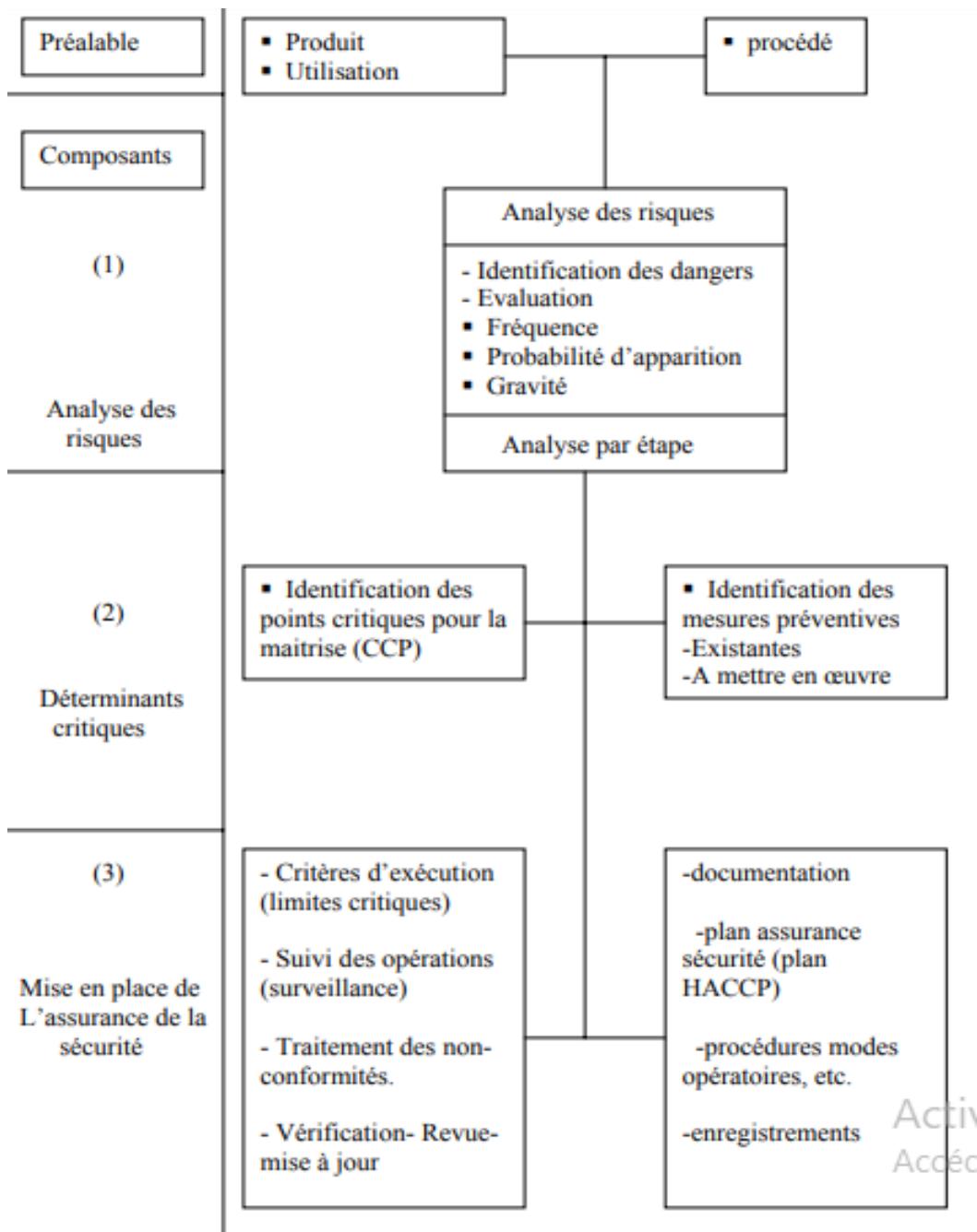
**Principe 4:** Mis en place d'un système de surveillance La mise en place d'un système de surveillance permettant de maîtriser les CCP grâce à des

Analyses ou des observations programmées;

**Principe 5:** Détermination des mesures correctives Cette étape permet de déterminer quelles sont les mesures correctives à prendre lorsque la surveillance révèle qu'un CCP proposé n'est pas maîtrisé

**Principe 6:** Enregistrement des données Constituer un dossier dans lequel figureront toutes les procédures et tous les relevés Concernant ces principes et leur mise en application.

**Principe 7:** Appliquer des procédures de vérification Appliquer des procédures de vérification qui comprennent des analyses et des procédures Supplémentaires afin de confirmer que le système HACCP fonctionne efficacement.



**Figure 1 :** principe de système de HACCP (bourgeois et al ; 1996)

## II.5. Mise en place d'un système HACCP

D'après le Codex Alimentarius, la méthode HACCP comporte plusieurs étapes illustrées dans le tableau 3.

**Tableau 3:**Étapes de mise en place du système HACCP selon le codex Alimentarius. (OMS et FAO, 1995).

Etapes	Objectif
<b>Etape 1</b>	1. Constituer l'équipe HACCP Constituer une équipe pluridisciplinaire, possédant les connaissances spécifiques et l'expérience appropriée de produit considéré. Si une telle équipe expérimentée ne peut être obtenue sur place, il convient dans ce cas de s'adresser à d'autres sources pour obtenir des avis d'experts (OMS et FAO, 1995).
<b>Etape 2</b>	2. Décrire le produit Une description complète de produit, incluant les informations relatives à sa composition et aux méthodes de sa distribution, doit être effectuée (OMS et FAO, 1995).
<b>Etape3</b>	<b>3. Identifier l'utilisation prévue :</b> L'utilisation prévue doit être fondée sur l'utilisation escomptée de produit par l'utilisateur final ou le consommateur. On doit prendre en considération dans certains cas particuliers, les groupes vulnérables de la population (par exemple, restauration collective au sein d'institutions) (OMS et FAO, 1995).
<b>Etape4</b>	<b>4. Elaborer un diagramme de fabrication :</b> Le diagramme de fabrication doit être établi par l'équipe HACCP. Le diagramme de fabrication doit couvrir toutes les étapes de l'opération. Lors de l'application du système HACCP à une opération donnée, il convient d'étudier les étapes antérieures et postérieures à l'opération en question (OMS et FAO, 1995).
<b>Etape5</b>	<b>5. Vérification sur place de diagramme de fabrication :</b> L'équipe HACCP doit confirmer les opérations de production en les comparant au diagramme de fabrication établi, pour chacune des étapes et pendant les heures de fonctionnement et modifier en conséquence le diagramme de fabrication le cas échéant (OMS et FAO, 1995).
<b>Etape6</b>	<b>6. Analyse des dangers (Principe 1) :</b> Evaluer les dangers et les risques de leurs apparitions le long du processus de production d'un produit. Les dangers sont d'ordre : chimiques, physiques et biologique (SEDDIKI, 2008).
<b>Etape7</b>	<b>7. Déterminer les points critiques pour la maîtrise des dangers (Principe 2)</b> La détermination d'un CCP dans le cadre d'un système HACCP peut être facilitée par l'application d'un « arbre de décision », qui présente une approche de raisonnement logique. L'arbre de décision doit être appliqué avec souplesse selon le type d'activité à savoir une opération de production, de transformation, d'entreposage, de distribution ou selon toute autre type d'activité. Cet arbre peut servir de guide pour déterminer les CCP (OMS et FAO, 1995).
<b>Etape8</b>	<b>8. Etablir les limites critiques pour chaque CCP (Principe 3)</b> Les limites critiques doivent être précisées pour chaque point critique de la maîtrise des

	<p>dangers. Dans certains cas, plusieurs limites critiques seront établies à une étape déterminée. Parmi les critères fréquemment utilisés, on note les mesures de température, de temps, d'humidité, de pH, d'Aw, taux de chlore disponible et des paramètres sensoriels tels que l'aspect visuel et la texture (OMS et FAO, 1995).</p>
<b>Etape9</b>	<p><b>9. Etablir un système de surveillance pour chaque CCP (Principe 4)</b></p> <p>La surveillance correspond à la mesure ou à l'observation programmée d'un CCP par référence à ses limites critiques. Les procédures de surveillance doivent être telles qu'elles permettent de déceler toute perte de maîtrise des CCP. Les résultats des opérations de surveillance doivent être interprétés par une personne désignée possédant les connaissances et l'autorité nécessaires pour prendre des actions correctives le cas échéant (OMS et FAO, 1995).</p>
<b>Etape10</b>	<p><b>10. Etablir les actions correctives (Principe 5)</b></p> <p>Dans le contexte du système HACCP, des actions correctives spécifiques doivent être prévues pour chaque CCP de façon à pouvoir réagir aux écarts lorsqu'ils surviennent. Les actions correctives doivent permettre de vérifier que le CCP a été à nouveau maîtrisé (OMS et FAO, 1995).</p>
<b>Etape11</b>	<p><b>Etablir un système d'enregistrement et de documentation (Principe 6)</b></p> <p>Un enregistrement efficace et précis est essentiel pour l'application du système HACCP. Les procédures HACCP se référant à chacune des étapes doivent être documentées et ces documents doivent être réunis dans un manuel. Les enregistrements concernent par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les ingrédients ; sécurité des produits ; transformation ; conditionnement ; entreposage et la distribution; dossiers relatifs aux écarts; et les modifications apportées au système HACCP (OMS et FAO, 1995).</li> </ul>
<b>Etape12</b>	<p><b>Etablir des Procédures de Vérification (Principe 7)</b></p> <p>Des méthodes de suivi et de vérification des procédures et des tests, y compris l'échantillonnage au hasard et l'analyse, peuvent être utilisées pour vérifier que le système HACCP fonctionne correctement. La fréquence des vérifications doit être suffisante pour valider le système HACCP. Les activités de vérification comprennent par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'examen du système HACCP et de ses documents.</li> <li>• L'examen des écarts et la destination donnée aux produits.</li> <li>• La confirmation que les CCP sont bien maîtrisés.</li> <li>• La revalidation des limites critiques établies (OMS et FAO, 1995).</li> </ul>

## II.5.1. Programmes préalables au système HACCP

D'après le Codex Alimentarius (2003), avant d'appliquer les principes d'un système HACCP, une phase de préparation est nécessaire.

L'étude des programmes préalables ou les pré-requis, qui est basée sur le respect des règles de base d'hygiène et les bonnes pratiques de fabrication (BPF) est aussi indispensable.

### A. Définition des programmes préalables :

Les programmes préalables (selon le codex) ou les pré-requis (selon ISO 22000), sont les procédures qui régissent les conditions opérationnelles à l'intérieur de l'entreprise permettant ainsi, de mettre en place des conditions propices à la production d'aliments salubres.

Le plan HACCP repose sur les programmes préalables qui doivent donc, être bien réfléchis et remplis (BOUTOU, 2006). Les bonnes pratiques d'hygiène (BPH) et les bonnes pratiques de fabrication (BPF) ainsi que les bonnes pratiques de laboratoire (BPL) constituent les éléments les plus importants dans la mise en place d'un système HACCP (QUITTET et NELIS, 1999).

## II.5.2. Définition des bonnes pratiques

### A. Bonnes pratiques d'hygiène (BPH) :

Les bonnes pratiques d'hygiène concernant l'ensemble des opérations destinées à garantir l'hygiène c'est-à-dire la sécurité et la salubrité des aliments. Elles s'appliquent à la chaîne alimentaire depuis la production primaire jusqu'à la consommation finale, en indiquant les contrôles d'hygiène à exercer à chaque stade. Les BPH sont considérés comme programmes préalables (PP) et doivent fonctionner dans un système de production avant que le HACCP ne soit appliqué (BOUTOU, 2006).

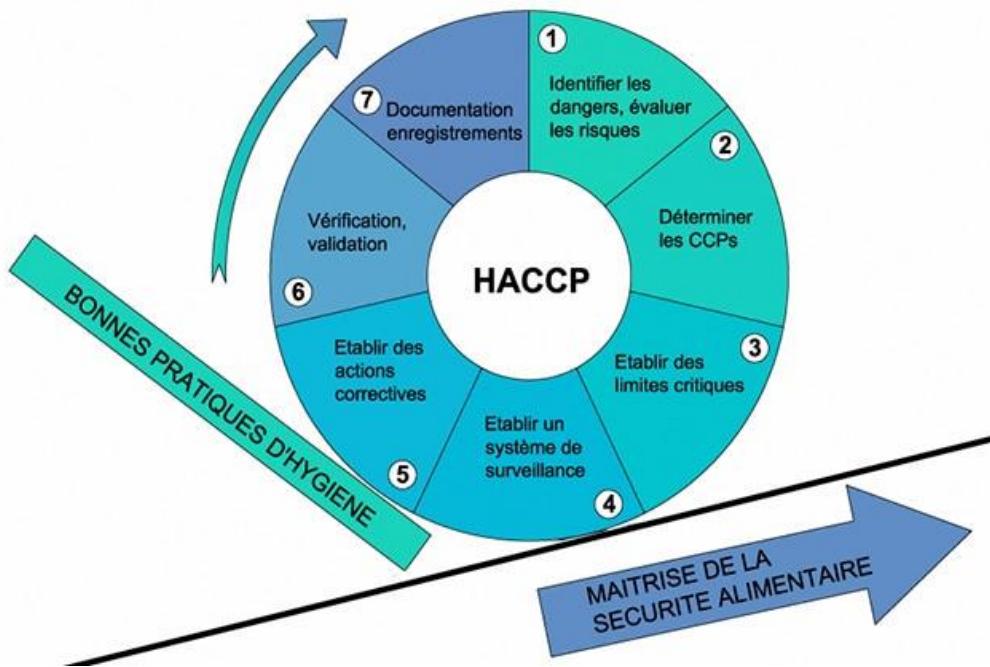
### B. Bonnes pratiques de fabrication (BPF) :

L'OMS définit les bonnes pratiques de fabrication (BPF) comme étant « un des éléments de l'assurance de la qualité. Elles garantissent que les produits sont fabriqués et contrôlés de façon uniforme et selon des normes de qualité adaptées à leur utilisation et spécifiées dans l'autorisation de mise sur le marché » (OMS, 1997).

### C. Importance des BPH et des BPF comme préalable au système HACCP :

Les exigences en matière d'hygiène qui s'appliquent aux établissements de transformation des denrées alimentaires sont communément appelées « programmes

préalables » ou « programmes pré-requis ». Le respect de ces exigences assure des conditions propices à la production ou à la fabrication d'aliments salubres et par conséquent, soutient l'implantation du système HACCP. En effet, si ces programmes ne fonctionnent pas correctement, la mise en place du système HACCP sera compliquée (VIGNOLA, 2002).



**Figure 2 : le système HACCP.** (Formation.haccp.info).

#### D. Préalables appliqués à abattoir avicole :

Les programmes préalables, au nombre de six selon le PASA (Programme d'Amélioration de la Salubrité des Aliments), sont les locaux, le transport et l'entreposage, l'équipement, le personnel, l'assainissement et la lutte contre les parasites et enfin le retrait ou le rappel des produits (DUPUIS et al. 2002).

##### a. Bâtiments et locaux La conception :

La construction et l'entretien des bâtiments et de ses environs doivent être de nature à prévenir toute condition susceptible d'entraîner la contamination des aliments. Les établissements doivent mettre en place un programme satisfaisant de surveillance et de maîtrise de tous les éléments visés par la présente section et doivent tenir les dossiers nécessaires. Les locaux englobent tous les éléments du bâtiment et de ses environs : l'extérieur, les routes, le réseau de drainage, la conception et la construction du bâtiment, l'acheminement des produits, les installations sanitaires et la qualité de l'eau, de la vapeur et

de la glace. On vérifiera le respect des exigences en examinant les documents de programme où sont énoncées les mesures à mettre en œuvre pour s'assurer le maintien de conditions satisfaisantes (zones à inspecter, tâches à exécuter, personnes responsables, fréquence des inspections et dossiers à tenir).

**b. Transport et entreposage :**

Les matières premières, les ingrédients et les matériaux d'emballage (c'est-à-dire les matériaux reçus de l'extérieur) doivent être transportés, entreposés et manutentionnés de façon qui permet de prévenir toute contamination chimique, physique ou microbiologique. Les établissements doivent prendre des mesures efficaces pour prévenir la contamination des matières premières, des ingrédients et des matériaux d'emballage par contact direct ou indirect avec des contaminants. Certains matériaux reçus de l'extérieur devront être certifiés par des lettres de garantie, des résultats d'analyse ou d'autres moyens satisfaisants, en conformité avec les plans HACCP (DUPUIS et al., 2002).

**c. Équipements de La conception :**

L'installation, l'entretien, l'utilisation et l'étalonnage de l'équipement susceptible d'altérer la salubrité des aliments sont les points majeurs de ce programme préalable (VIGNOLA, 2002). Selon QUITTET et NELIS (1999), les équipements et ustensiles doivent être construits d'un matériau résistant à la corrosion. Les surfaces alimentaires doivent être non absorbantes, non toxiques, lisses, sans piquages et inaltérables par les aliments et doivent pouvoir supporter un nettoyage et un assainissement répétés. Il faut appliquer le programme d'entretien préventif de façon à ne pas créer de dangers physique ou chimique et à ne pas augmenter les dangers biologiques. Le programme pour l'équipement contient notamment une liste des équipements nécessitant un entretien régulier, des instructions et fréquences d'entretien, la consignation des activités effectuées ainsi que la raison de ces activités (VIGNOLA, 2002).

**d. Personnel :**

L'objectif du programme pour le personnel est de garantir l'emploi de bonnes pratiques de manutention des aliments. Le programme doit offrir au personnel de production la formation continue nécessaire et concevoir un mécanisme pour vérifier l'efficacité du programme de formation. Il doit aussi veiller à leur état de santé. Les établissements doivent ouvrir et tenir à jour les dossiers nécessaires pour le suivi du personnel (DUPUIS et al., 2002).

**e. L'eau :**

L'eau utilisée à des fins de production doit être conforme aux exigences normatives en vigueur. L'eau peut présenter entre 95 et 99% de la solution de lavage, il est important de vérifier ses qualités microbiologiques et chimiques. Les facteurs qui influencent la qualité de l'eau sont la dureté de l'eau, le pH, la présence de minéraux métalliques (fer, manganèse) et la contamination microbiologique (VIGNOLA, 2002).

**f. Nettoyage et désinfection :**

Ces opérations sont indispensables, et réduisent l'apport microbien par le milieu (mur, sol), le matériel (machines, outils, tables) et la main d'œuvre (poignée, sanitaires). Etapes de nettoyage et désinfection→ D'après QUITTET et NELIS (1999), pour réussir un bon nettoyage et désinfection, il convient d'effectuer soigneusement et successivement les étapes suivantes :

**Etape 1 :** Les étapes préparatoires Sont considérées généralement parmi les dernières étapes de production. Ces étapes sont nécessaires afin de préparer les surfaces et le matériel ainsi d'éliminer tous ce qui peut gêner les étapes suivantes.

**Etape 2 :** Le prélavage Cette opération est réalisée à l'aide d'un jet d'eau (froide, chaude) à basse ou moyenne pression (en effectuant éventuellement un balayage et raclage) dans le but d'éliminer les souillures visibles, peu adhérentes et pour augmenter l'efficacité du nettoyage.

**Etape3 :** Le nettoyage Se réalise comme suit : Le nettoyage à la soude : il consiste à utiliser une solution alcaline sur les surfaces

♣ Désirées à nettoyer :Ce type de nettoyage convient pour l'élimination des souillures de type organique (matières grasse, protéines...).

Le rinçage intermédiaire : consiste à faire passer de l'eau pour éliminer les traces

♣ De la soude. Le nettoyage à l'acide : correspond à l'utilisation d'une solution acide afin

♣ D'éliminer les souillures minérales.

**Etape 4 :** Le rinçage Après l'évacuation de la solution acide, on fait passer de l'eau afin d'éliminer les souillures et les résidus des produits nettoyants.

**Etape5 :** La désinfection Consiste à utiliser des produits désinfectants dans le but de réduire le nombre de microbes restant sur les surfaces et éliminer les germes pathogènes.

**Etape 6:** Le rinçage final Le rinçage final est réalisé dans le but d'éliminer les résidus des désinfectants. Cette eau peut être analysée sur le plan microbiologique et physico-chimique pour s'assurer qu'un bon Chapitre III Assurance qualité et système HACCP 30 nettoyage soit obtenu.

**Etape 7:** Les étapes finales Ce sont des opérations contribuant à éliminer les récontaminations et la multiplication des microorganismes (ex : séchage ...).

**g. Lutte contre les nuisibles :**

L'établissement doit avoir un programme pour le nettoyage et l'assainissement des équipements et des locaux, principalement pour les zones de production, de transformation et d'entreposage des aliments. Ce programme définit les exigences applicables aux équipements et locaux à nettoyer, les produits chimiques utilisés et la concentration nécessaire, les instructions de démontage et de remontage s'il y a lieu. Il prévoit des précautions à prendre pour éviter la contamination des aliments et des surfaces alimentaires avec les résidus des produits chimiques et, lorsque cela s'applique, les activités de transformation ne commencent que lorsqu'on a l'assurance de respecter les exigences d'assainissement (DUPUIS et al., 2002).

# **Chapitre III**

## **La mise en place de la**

## **démarche qualité**

## **HACCP dans**

## **l' abattage des volailles**

**Chapitre III : la mise en place démarche qualité HACCP pour la production de  
poulet de chair (abattage)****Introduction**

Assurer la qualité de volaille implique un suivi constant et attentif tout au long de la filière. Depuis le stade de l'élevage, jusqu'à l'arrivée chez le consommateur, ce produit affrontera de nombreux dangers associés à leur préparation, transformation et présentation finale. Comme il s'agit de produits frais, les risques d'altération, la mauvaise présentation, ou encore le non-respect des normes sanitaires et commerciales en vigueur sont nombreux.

L'analyse des dangers telle que préconisée par la démarche HACCP consiste à :

- Identifier les postes critiques dans les étapes de l'abattage de volailles,
- Préciser les sources de problèmes et d'anomalies,
- Déterminer les causes et proposer les moyens pour les éviter, afin de minimiser les risques de contamination microbiologique et physico-chimique des produits.

La démarche HACCP consiste à identifier tout aspect de l'activité touchant à la sécurité alimentaire, tout en veillant à ce que les procédés appropriés soient établis, mis en œuvre et respectés.

Il s'agit d'une approche graduelle qui suit les 12 étapes logiques. Cette séquence logique est en accord avec l'approche HACCP du Codex Alimentarius.

**III.1. Mise en œuvre de la démarche**

L'application des principes du système HACCP requiert l'exécution des tâches suivantes, identifiées dans la séquence logique d'activités pour son application :

**A. Etape 1 : formation de l'équipe****B. Etape 2 : champ d'étude.**

- **Site industriel :** l'abattage de volailles (wilaya de Bordj Bou Arreridj)

- **Produit concerné :**

- Poulet entier prêt à cuire,
- Filet de poulet.
- Cuisse de poulet.
- Pilon de poule.
- Haut de cuisse de poule.
- Aile de poulet.
- Cou de poule.

**Limite de l'étude :** De la réception de la matière première jusqu'à l'expédition du produit fini (carcasse).

- **Dangers Potentiels :**

**Dangers microbiologiques :** Microorganismes , parasites , virus ...

**Dangers chimiques :** Résidus de pesticides, résidus de fongicides, résidus de nettoyage désinfection, antibiotiques, métaux lourds de l'eau, ...

**Dangers physiques :** Corps étrangers, verre, corps étranger métallique, cheveux, bijoux, bois, plastique, ....

**C. Etape 3 : Description du produit.**

**D. Étape 4 : Description de l'utilisation prévue.**

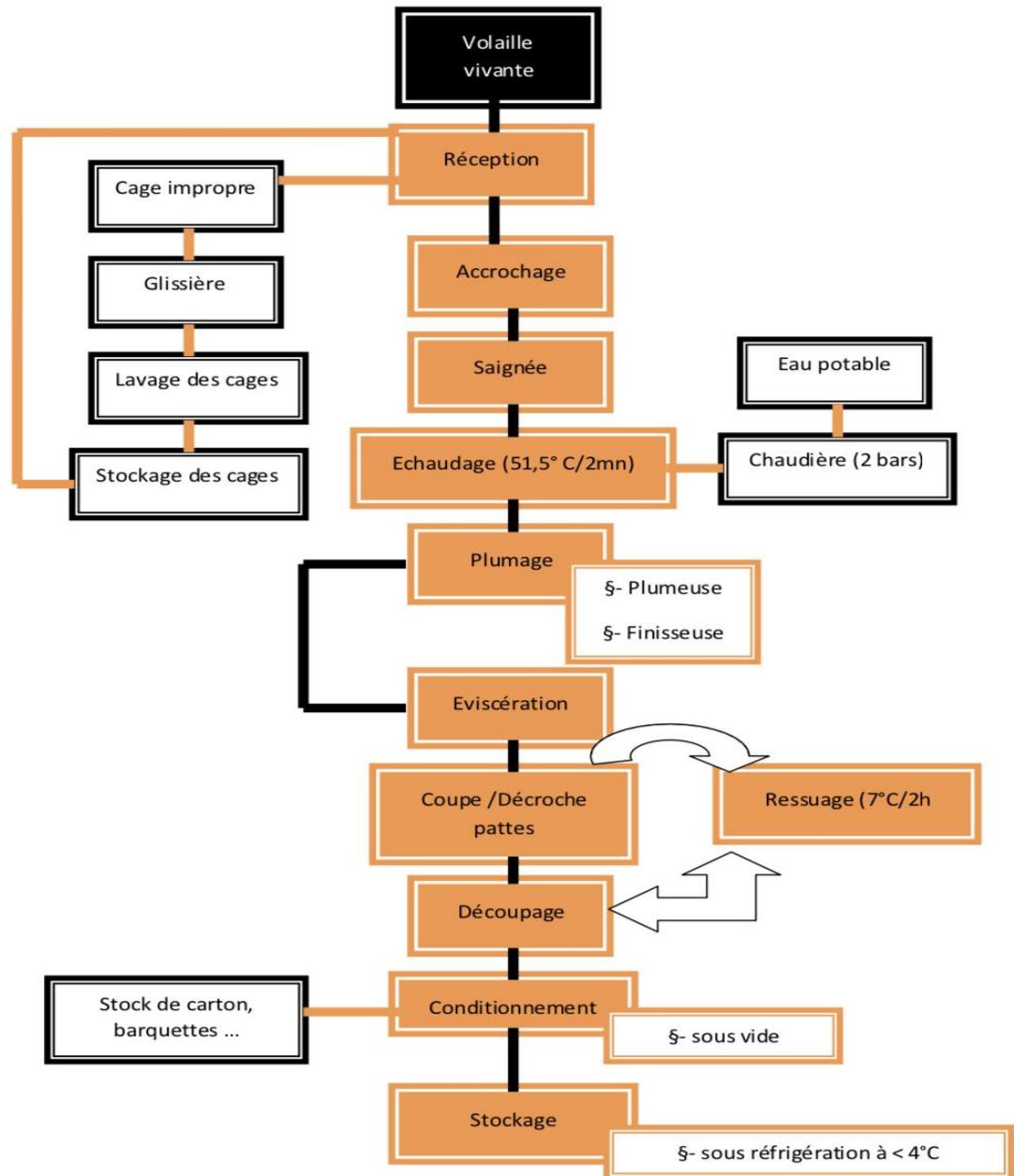
**Tableau 4:** Description du produit. (réalisé par nous-mêmes selon le CODEX ALIMENTARIUS )

<b>1. Nom du Produit</b>	Poulet complet & découpé
<b>2. Composition</b>	Animal vivant très sensible
<b>3. Propriétés physico-chimiques</b>	pH = 6-6,6 (moment de l'abattage) PH = 5,5 (lors de la réfrigération) 74% d'eau ; T° ~
<b>4. Emballage</b>	Emballé sous vide, en barquettes en Polypropène, buvard et en papier cellophane.
<b>5. Traitements subis</b>	Voir diagramme de fabrication
<b>6. Conditions et Durée de conservation</b>	DLC = DF + 7 Jours. Disposition et présentation T < 4° C.
<b>7. Où le produit sera vendu</b>	Marché local.

<b>8. Maîtrise spéciale lors de la distribution.</b>	Respecter la chaîne du froid et le temps de séjour, Éviter les manipulations brutales.
--	---

**Tableau 5:** Description de l'utilisation prévue (réalisée par nous même selon le CODEX ALIMENTARIUS )

<b>Produit fini</b>	Poulet complet & découpé
<b>Usage normal ou prévu</b>	-Consommation après cuisson. -Préparation culinaire (pizza, repas spéciaux...)
<b>Profil du consommateur final</b>	Toutes les personnes exceptés les nourrissons
<b>Instructions d'utilisation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conserver à froid</li> <li>- Consommer après cuisson.</li> </ul>
<b>Possibilités de stockage ou d'utilisation abusive</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rupture de la chaîne de froid</li> <li>- Stockage à température &gt; 4°C.</li> </ul>

**E. Etape5 : diagramme de fabrication.**

**Figure 3 :** diagramme de fabrication (réalisé par nous-même selon le CODEX ALIMENTARIUS)

**F. Etape 6 : Validation du Diagramme en cours de production**

➤ **Validé par :** Mecheri Maroua

Deghnouche tinhinane

**Le : 12-08-2021**

➤ **Fonction :** vétérinaire

• **Le procédé d'abattage**

Les opérations d'abattage se résument en : Réception, accrochage, saignée, échaudage, plumaison, éviscération, ressuage, découpe, finition, conditionnement et livraison.

• **Description des opérations de l'abattage**

**1. Modalités d'approvisionnement et de réception de volailles :**

Les fournisseurs sont tenus à accepter un cahier de charge concernant l'état hygiénique de volailles, le poids demandé par oiseaux, l'état sanitaire de poulet et la réalisation de la diète hydrique de 12 heures pour éviter la bactériémie digestive d'abattage.

Dans l'objectif de contrôler la qualité de la matière première et assurer une sorte de traçabilité de ses produits, l'abattoir a investi dans l'élevage de volailles pour maîtriser les pratiques suivies dans ce type d'élevage. Le ramassage de volailles est effectué dans des cages en plastiques facilement lavable et désinfectables.

Les camions de transport sont aérés pour ne pas asphyxier la volaille. Les caisses sont en plastiques pour maintenir en bonnes conditions les poulets. L'unité s'est chargée de cette étape afin de maîtriser les conditions de transport de la volaille.

Arrivé à l'abattoir, le camion transportant la volaille est déchargé sur le quai de réception, où les caisses sont pesées sur un pont bascule pour déterminer le poids brute.

Lors de la réception, la volaille subit une inspection sanitaire anté-mortem assurée par les services vétérinaires. La volaille impropre à la consommation ou suspecte est saisie sur pied et isolée et juste après déchargement de camion, celui-ci subit un lavage et un nettoyage.

**2. Accrochage :**

La volaille est accrochée par les pattes en tenant des ailes pour éviter son débattement.

**3. Saignée :**

La saignée doit être rapide, complète et d'un seul coup, abat la volaille selon le rite islamique. Juste après, elle passe par un électrochoc, afin d'éviter le débattement de poulet qui peut engendrer des cassures au niveau des ailes, et pour maintenir la propreté de la zone.

**4. Échaudage :**

L'eau chaude sert à ébouillanter les volailles, en vue de faciliter l'enlèvement ultérieur des plumes. Le principe consiste à faire tremper les volailles les unes après les autres dans un grand réservoir rempli d'eau chaude de température comprise entre 50°C et 52°C, pendant 2min.

Le renouvellement de l'eau du réservoir se fait quotidiennement. Le nettoyage d'échaudoir est réalisé à la fin de chaque journée travail. Actuellement le taux de pollution de l'eau par la volaille est négligeable, vu la faible capacité de production utilisée.

**5. Plumaison :**

La plumaison se fait mécaniquement par deux plumeuses dotées de doigts en caoutchouc. Au démarrage, le technicien vérifie leur état et règle l'écartement entre les doigts en fonction de la taille de la volaille. Le réglage de la pression des doigts se fait sur la première carcasse. La première plumeuse enlève les plumes de la partie ventrale et dorsale, tandis que la deuxième enlève les plumes des autres parties du corps. (Finition)

**6. Éviscération :**

L'éviscération est l'ablation de tous les viscères thoraciques et abdominaux des volailles, à l'exception du jabot.

**Remarque :** l'étêtage se fait manuellement dans cette étape.

L'éviscération se fait en trois étapes pendant une minute :

Immédiatement après l'étêtage, on procède en premier lieu à l'enlèvement des intestins. La deuxième étape consiste en l'extraction manuelle du gésier, du foie, du cœur, et à la fin on procède au déjabotage.

Le lavage des carcasses consiste à les faire passer sous une douche d'eau pour éliminer les « contaminations visibles » (sang, matières fécales....) externe ou interne. La durée de ce dernier est de 2-3 secondes par carcasse.

Le nettoyage des cavités abdominales et thoraciques est assuré par un aspirateur. Ceci consiste à enlever les poumons restants à l'intérieur des carcasses. Par la suite, on procède à la section des pattes suivie par la mise en chariots, avant de passer au ressuage.

Les abats récupérés sont lavés, nettoyés, mis dans des caisses et stockés dans une chambre froide isolée, réservée à cet effet.

#### **7. Ressuage :**

Il est réalisé aussitôt après l'abattage pour ramener la température de la carcasse à une valeur égale ou inférieure à 10°C. Il se fait par circulation forcée de l'air à des températures voisines de 7°C. L'abaissement rapide de la température de la volaille est nécessaire pour éviter la putréfaction. De plus, le froid préserve les qualités organoleptiques de la viande (tendreté, flaveur et couleur).

Le temps de ressuage est au moins de deux heures et peut aller jusqu'à quatre heures. Le remplissage de la salle de ressuage commence du côté de la porte qui s'ouvre sur la salle de découpe.

#### **Remarque :**

La perte en poids sous forme d'eau pendant le ressuage est d'environ 8% du poids total.

#### **8. Découpe :**

Cette étape a pour objectif de préparer la gamme des produits découpés, toute en se basant sur la commande de la clientèle. Elle se fait manuellement par les ouvriers dans une salle climatisée et dans des conditions d'hygiène peu adéquates.

#### **9. Emballage :**

L'abattoir procède à deux types d'emballages :

- ✓ Emballage normal avec le papier cellophane.
- ✓ Emballage en plastique sous vide.

#### **10. Réfrigération :**

C'est l'une des plus importantes étapes de la chaîne de fabrication. Le produit fini est stocké dans une température de moins de 4°C. La propreté de la salle reste primordiale pour assurer la salubrité de produit.

## **11. Livraison**

L'expédition se fait par une gamme des véhicules réfrigérés, conçus pour le transport de produit frais de type viande fraîche. La livraison dans des meilleures conditions assure l'innocuité de produit jusqu'au consommateur.

### **G. Etape 7 : analyse des dangers**

#### **G.1 Objectif de l'analyse des dangers**

##### **Objectifs**

- Identifier et évaluer les dangers et les causes possibles d'introduction de ces dangers
- Définir les solutions qui permettront d'empêcher l'apparition des causes (les mesures préventives)

#### **G.2 Fréquence**

##### **1. Pratiquement impossible**

- Le danger ne s'est encore jamais présenté (fréquence inférieure à une fois tous les 10 ans).

##### **2. Improbable**

- La fréquence d'apparition est inférieure à une fois tous les 3 ans
- Il est peu probable que si les mesures de maîtrise ne sont pas assurées, que le danger sera toujours présent dans le produit final ;

##### **3. Rare**

- La fréquence d'apparition est inférieure à une fois par an

##### **4. Occasionnel**

- La fréquence d'apparition est de une fois tous les 6 mois
- Le fait que les mesures de maîtrise ne soient pas assurées ne mène pas à une présence systématique du danger dans le produit final mais le danger sera présent dans un certain pourcentage de produits finaux.

##### **5. Fréquent**

- La fréquence d'apparition est de une fois tous les mois

- Le fait que les mesures de maîtrise ne soient pas assurées mène à un problème systématique ; le danger sera souvent présent dans le produit.

## **6.Très fréquent**

- La fréquence d'apparition est de une fois par semaine
- Le danger se produit de façon répétée
- Le fait que les mesures de maîtrise ne soient pas assurées mène à un problème systématique ; le danger sera présent dans le produit.

### **G.3 Gravité :**

#### **1. Négligeable**

- Il n'y a pas de danger pour la santé publique ;
- Le danger n'est plus présent au moment de la consommation ou est décelé avant la consommation

Exemples : corps étrangers visibles, moisissures visibles, altération de la couleur, présence d'odeur

#### **2. Marginal**

- Cas isolés, pas de séquelles durables
- Apparition de blessures ou maladies limitées et peu sérieuses, qui se manifestent rarement ou uniquement par exposition à une dose exceptionnellement élevée ou sur une longue durée ;
- Dommage corporel évident mais de courte durée ou un dommage permanent mais peu important.

Exemples : dent cassée par un corps étranger, les maladies causées par certains microorganismes (*Bacillus spp*, *Clostridium perfringens*, *Staphylococcus aureus*, ...), la plupart des parasites et substances assimilées et les métaux lourds qui causent les maladies peu aiguës, de faibles résidus de pesticides.

#### **3. Grave**

- Grande probabilité d'avoir un dommage corporel évident qui se manifeste de suite ou sur le long terme;

- Apparition de maladies sérieuses sur le long terme par exposition à des doses élevées et/ou doses prolongées dans le temps (ex : mycotoxines, dioxines).

Exemples : les maladies causées par certains microorganismes (*Brucella spp*, *Campylobacter spp*, *Salmonella spp*, *Streptococcus* type A, *Yersinia entercolitica*, le virus de l'hépatite A, les mycotoxines, ...)

#### **4.Critique**

- Nombreuses personnes touchées, grande probabilité d'avoir un dommage corporel évident qui se manifeste de suite ou sur le long terme;

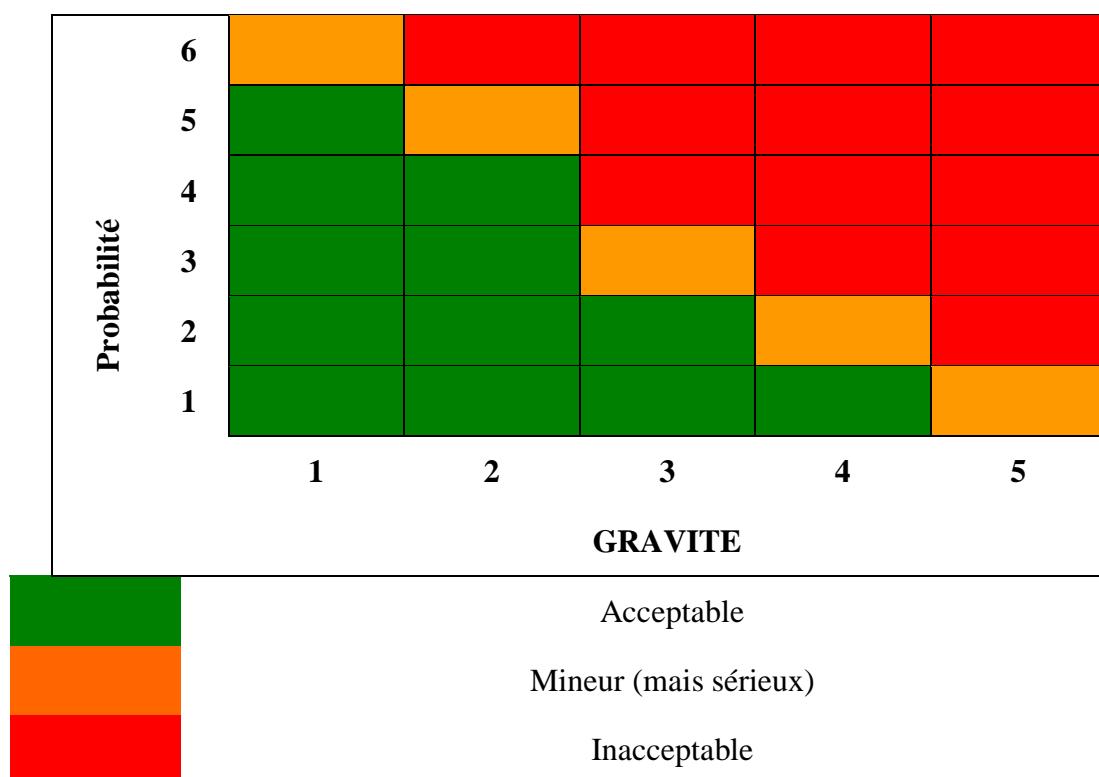
Exemples : les effets cancérigènes de substances, Encéphalopathie spongiforme

#### **5. Catastrophique**

- Le groupe de consommateurs est un groupe à risque et le danger est susceptible d'entraîner le décès ;
- Met en danger la survie du consommateur
- Cicatrice restante, séquelles durables ou dommage irréparable.

Le résultat sont donné par lecture sur le tableau suivant, à l'intersection de perpendiculaires. (modules d'AFNOR).

**Tableau 6:** identification et évaluation des risques(modules d'AFNOR)



**G.4 Identifier les CCPs****Objectif :**

Déterminer les points critiques, c'est-à-dire les stades auxquels une surveillance peut être exercée et est essentielle pour prévenir ou éliminer un danger menaçant la salubrité de l'aliment ou le ramener à un niveau acceptable.

**G.5 : Evaluation proprement dite**

**Tableau 7:** Dangers relatifs à la sécurité alimentaire de volaille.( codex alimentarius)

Étape	Nature	Danger(s)	Cause(s) du danger	Sévérité	Fréquence	Mesure de maîtrise
<b>1.1 Récep tion de volaill es.</b>	B	Virus et bactéries pathogènes (salmonelles )	Poulets malades et/ou contaminés	3	3	Établissement d'un cahier des charges avec les fournisseurs (Spécifications des matières premières, certification et garantie du fournisseur) <b>Bulletin d'analyses microbiologiques</b>

	C	Résidus de médicaments vétérinaires	Mauvais Traitement de poulets.	2	3	Respect du cahier de charge : Respect des indications de l'application des antibiotiques. Respect des doses d'application. Formation et sensibilisation de la personne responsable.
	P	Corps étranger métallique > 2mm et <25 mm ( sources, FDA)	Mauvaise maintenance	4	3	Bonnes pratiques de maintenance Surveillance des petits bouts métalliques

<b>1.2 Réception de l'emballage.</b>	P	Gros Corps étrangers : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Différents débris</li> <li>• Poussière...</li> </ul>	Non application de la politique corps étrangers chez les fournisseurs <ul style="list-style-type: none"> <li>• Balayage au moment du conditionnement.</li> <li>• Manque de nettoyage de la zone de conditionnement.</li> <li>• Des femmes qui mangent au cours du travail</li> </ul> Manque de nettoyage de la chaîne de conditionnement.	2	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nettoyage quotidien de la zone d'emballage.</li> <li>• Adoption d'un comportement sérieux lors du travail.</li> <li>• Sensibilisation des ouvriers aux bonnes pratiques d'hygiène.</li> <li>• Respect des bonnes pratiques de fabrication.</li> </ul>
	B	Contamination de produit par les Bactéries & toxines	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barquette non conforme</li> <li>• Manque d'hygiène dans l'abattoir.</li> </ul>	3	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programme de nettoyage et désinfection quotidien et périodique de la chaîne.</li> <li>• Formation et sensibilisation du personnel.</li> </ul>

<b>2. Accrochage</b>	B	Contamination Microbienne	Non-respect de BPH	3	2	Respect de BPH
<b>3. Saignée</b>	B	Contamination Microbienne & virale	Non-respect de BPH et BPF (personnel+ustensiles)	3	2	Respect de BPH &BPF
<b>4. L'échau dage</b>	B	Multiplication de microorganismes à cause du non-respect du barème thermique	Non-respect du barème (temps/température)	3	3	Respect de barème
	B	Contamination croisée	La pollution de l'eau par la volaille	3	4	Élaborer un système de traitement de l'eau
<b>5- Le plumage</b>	P	Reste de plumage (plumes)	Non-respect de BPF	1	6	Respect de BPF

	B	Contamination Microbienne	Nettoyage défaillant de plumeuse & finisseuse	3	2	Respect de procédure de nettoyage et désinfection (PP)
	B, C	Contaminations : <ul style="list-style-type: none"><li>• Microbienne.</li><li>• Métaux lourds.</li></ul>	Traitement inefficace de l'eau. Respect de BPF	2	2	Respect de BPF Faire une analyse de l'eau utilisée. Effectuer un traitement si c'est nécessaire.
	B	Contamination microbienne (E.colis.)	Jeûne insuffisant, jabot et système digestifs remplis d'aliment.	3	4	Respect de cahier des charges
	B	Contamination Microbienne (Staph.aureus)	Manque d'hygiène de personnel	2	5	Respect de BPH
7- Ressuage	B	Contamination microbienne	Chariots impropre	3	5	Respect de BPF
8. Découpe	B	Contamination et prolifération microbienne	Manque d'hygiène de personnel.	3	2	Respect de BPH

<b>9- Conditionnement.</b>	B	Contamination microbienne	Emballage Non adéquat & salle impropre	3	2	Traitement de l'air de la salle de conditionnement (PP), Respect de BPF
<b>10- Réfrigération</b>	B	Prolifération microbienne	Non-respect De la température 4°C	3	2	Respect de la Température de la réfrigération
<b>Nettoyage des équipements</b>	C	Résidus de produits de nettoyage et désinfection	Rinçage défaillant	2	1	Respect de BPH (PP)
	B	contamination microbienne	Nettoyage défectueux			

**Tableau 8:** Représente les points critiques à maîtriser. (CODEX ALIMENTAIRE )

<b>Etape du procédé</b>	<b>Catégorie du danger recensé</b>	<b>Q1</b>	<b>Q2</b>	<b>Q3</b>	<b>Q4</b>	<b>N° de CCP</b>
<b># 1-1 Réception Des volailles</b>	<b>Biologique</b>	<b>OUI</b>	<b>OUI</b>			<b>CCP.1B</b>
	<b>Chimique (ATB)</b>	<b>OUI</b>	<b>OUI</b>			<b>CCP.1C</b>
<b># 1-2 Réception De l'emballage</b>	Physique	<b>OUI</b>	<b>NON</b>	<b>OUI</b>	<b>NON</b>	<b>CCP.1C</b>
	Chimique	<b>OUI</b>	<b>NON</b>	<b>OUI</b>	<b>NON</b>	<b>CCP.1B</b>
<b># 2-Accrochage</b>	Biologique	<b>OUI</b>	<b>NON</b>	<b>NON</b>		
<b># 3-Saignée</b>	Biologique	<b>OUI</b>	<b>NON</b>	<b>OUI</b>	<b>NON</b>	<b>CCP.3B</b>
<b># 4-Echaudage</b>	Physique	<b>OUI</b>	<b>NON</b>	<b>NON</b>		
	<b>Biologique</b>	<b>OUI</b>	<b>NON</b>	<b>OUI</b>	<b>NON</b>	<b>CCP.4P</b>
<b>#5-Plumage</b>	<b>Biologique</b>	<b>OUI</b>	<b>NON</b>	<b>OUI</b>	<b>NON</b>	<b>CCP.5P</b>
	Chimique	<b>OUI</b>	<b>NON</b>	<b>OUI</b>	<b>NON</b>	<b>CCP.5C</b>
<b>#6-Eviscération</b>	<b>Biologique</b>	<b>OUI</b>	<b>NON</b>	<b>OUI</b>	<b>NON</b>	<b>CCP.6B</b>
<b>#8-Ressuage</b>	<b>Biologique</b>	<b>OUI</b>	<b>NON</b>	<b>OUI</b>	<b>NON</b>	<b>CCP.8B</b>
<b>#9-Découpe</b>	Biologique	<b>OUI</b>	<b>NON</b>	<b>OUI</b>	<b>NON</b>	<b>CCP.9B</b>
<b>#10-Conditionnement</b>	Biologique	<b>OUI</b>	<b>NON</b>	<b>OUI</b>	<b>NON</b>	<b>CCP.10B</b>
<b>#11-Réfrigération</b>	<b>Biologique</b>	<b>OUI</b>	<b>OUI</b>			<b>CCP.11B</b>
<b>#12-Nettoyage des équipements</b>	Chimique (résidus de produits de nettoyage désinfection)	<b>OUI</b>	<b>OUI</b>			<b>CCP.12C</b>

	Biologique matériel contaminée	OUI	OUI			CCP.12B
--	--------------------------------	-----	-----	--	--	---------

#### H. Etape 8 : établissement des points critiques à maîtriser

**Q1 : Des mesures préventives sont-elles en place ?**

**Q2 : Cette étape est-elle destinée à éliminer le danger ou à réduire l'occurrence à un niveau acceptable ?**

**Q3 : Une contamination peut-elle intervenir à cette étape ou le danger peut-il s'accroître jusqu'à un niveau inacceptable ?**

**Q4 : Une étape ultérieure peut-elle éliminer le danger ou en réduire l'occurrence à un niveau acceptable ?**

**Tableau 9:** tableau qui montre les points critique ( CODEX ALIMENTAIRE)

CCP	Paramètres rattachés
CCP-1 Étape 1 - La réception	Certificat a l'orientation a l'abattage
CCP-2 Étapes 3 – la saignée	Hygiène de personnel Ustensiles désinfectés (Programmes Préalables)
CCP-3 Étape 4 – L'échaudage	La qualité hygiénique de l'eau de bac (PP) et la température
CCP-4 Étape 5 – Le plumage	La procédure de Nettoyage Des équipements (PP) des plumeuses
CCP-5 Étape 6- Éviscération	(bonnes pratiques de fabrication)
CCP-6 Etape7- coupe/décroche pattes	Hygiène de personnel (PP) +(bonnes pratiques de fabrication)
CCP-7 Étape 8- Ressuage	température de ressuage
CCP-8 Étape 9-Découpe	Hygiène de personnel +Ustensiles désinfectés (PP)
CCP-9Etape 10-Conditionnement	L'étanchéité des barquettes (BPF)
CCP-10 Étape 11-Réfrigération	La température de la réfrigération
CCP-11 Nettoyage des équipements	Bon rinçage afin d'éliminer les produits chimiques Respect des dosages de produits chimiques pour l'efficacité du nettoyage – désinfection

**Tableau 10:** Tableau qui montre les points critique (réalisé par nous même selon LE CODEX ALIMENTARIUS)

CCP	Paramètres rattachés
CCP-1 Étape 1 - La réception	Le cahier des charges
CCP-2 Étape 11-Réfrigération	La température de la réfrigération

**Etape 9, 10, 11,12 : plan HACCP****Tableau 11:** Plan HACCP (CODEX ALIMENTAIRE )

Points critiques	Dangers	Mesures préventives	Limites critiques	Mesures de surveillance			Actions correctives	Mesures de vérification	Dossiers
				Mesures	Fréquence	Responsable			
CCP1.BC Réception	Bactéries, virus Résidus des antibiotiques	-Etablissement d'un cahier des charges avec les fournisseurs (Spécifications des matières premières, certification et garantie du fournisseur)	Conforme à la réglementation : respect du cahier de charge	Contrôle de la liste des fournisseurs agréés	Chaque réception	Responsable technique de la réception	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identification et refus des lots de fournisseurs non agréés.</li> <li>- enlever le nom du fournisseur de la liste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Vérification quotidienne des enregistrements, des dossiers datés et signés par le responsable qualité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Liste des fournisseurs agréés.</li> <li>-Dossier des traitements subit par la volaille. (voir annexes2)</li> </ul>

<b>CCP2.B Réfrigération</b>	<b>Biologique (Prolifération microbienne)</b>	Respect de la température de réfrigération	La température doit être <4°C	Le préposé vérifie que la lecture du thermomètre enregistreur est égale à celle du thermomètre indicateur et qui ne doit pas dépasser 4°C.	Chaque production	Responsable des chambres froides	Isoler le lot et attendre la validation par le laboratoire : analyses microbiologiques- Si il n'est pas conforme alors on procède à une destruction du lot.	Prélèvement de la température et étalonnage des thermomètres  Toute les 2 heures pour les prélèvements et tout les mois pour l'étalonnage.	Dossier de suivi des chambres froides.
---------------------------------	---	--	-------------------------------	--	-------------------	----------------------------------	---	--	--

### **Conclusion**

Au cours de ce travail une étude préliminaire a été réalisée dans l'abattoir, décrivant les conditions de travail et la situation hygiénique qui est basée sur les BPH et les BPF. En outre, les principes du système HACCP pour chaque étape ont été appliqués, depuis la réception de la matière première jusqu'au stockage de produit fini afin d'identifier, d'analyser et de maîtriser les dangers portant atteints à la sécurité du produit.

5CCP ont été identifiés aux niveaux de : la plumaison, l'éviscération, le ressuage, la découpe et la carcasse entière. Des limites critiques, une surveillance et des mesures correctives sont préconisées pour rendre maîtrisables les étapes de la production en question.

A cet effet, l'abattoir doit faire un effort considérable portant sur les différents points que nous avons évoqués pour acquérir les bonnes pratiques d'hygiène nécessaires à une application ultérieure et efficace du système HACCP.

La certification HACCP témoigne de la mise en œuvre de bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication ainsi que du respect d'une partie des prescriptions réglementaires. Elle atteste également l'engagement de la direction dans la mise en œuvre de la démarche qualité.

Le HACCP est nécessaire dans les autres industries agro-alimentaires afin d'améliorer la qualité hygiénique du produit fini avant la distribution au consommateur.

### **Recommandation**

Notre étude au sein de l'abattoir nous a amené aux constatations suivantes :

- En ce qui concerne la sensibilisation et la formation du personnel, nous recommandons d'augmenter la fréquence de cette dernière afin de sensibiliser le personnel vis-à-vis des problèmes d'hygiène, et surtout les risques de contamination croisée.
- Renforcer les contrôles microbiologiques, notamment sur les surfaces de travail et les machines ainsi que le recours à des méthodes de détection des résidus de détergents.
- La circulation du personnel en tenus de travail en dehors des zones de production est inadmissible, pour cela nous recommandons d'éviter le port des tenues de travail à l'extérieur du local de production, ou prévoir le changement des tenues à chaque fois que cela est nécessaire.
- Diffusion et vulgarisation de la réglementation
- Rédaction de guides sectoriels en Algérie
- Formation des contrôleurs aux techniques d'audit et au contrôle des systèmes HACCP
- Création des outils de contrôle spécifiques par activité (abattoir, transformateur,....)

# Références bibliographiques

### Références bibliographiques

#### (A)

AL- DUGHYNE, P., AITABABRI, N. et HAMDY, M (2001). Safety and quality of chicken meat products. King Faisal University, Saudi Arabia

#### (B)

Bourgeois C.M., Mesclé J.F. et Zucca J.J. (1996). Microbiologie alimentaire, aspect microbiologique de la sécurité et de la qualité des aliments. Tome 1. Tee Doc

BOURGEOIS, C-M, MESCLE, J-F. et ZUCCA, J. (1988).Microbiologie Alimentaire Aspect de la qualité et de la sécurité Alimentaire. Technique et Documentation 1ere ed, Lavoisier, Paris

#### (C)

CRAPLET, C. (1966). La viande de bovins. Tome 1. Ed Vignot frère, Paris p 74-86. Cole M. (2004). Food safety objectives - Concept and current status. Mitt. Lebensm

#### (D)

DRIEUX, H., FERRANDO, R., JACQUOT, R. (1962). Caractéristiques alimentaires  
Ed presses universitaires de France, Paris p 155.

#### (E)

DEL RAMMOUZ, R. (2005). Etude des changements biochimiques post mortem dans le muscle de volailles- contribution au déterminisme de l'amplitude de la diminution du ph Thèse de doctorat. Institut national polytechnique de Toulouse. Filière science agronomique N° d'ordre 2221. 138p.

ECK, A. et GILLIS, J-C. (2006) Le fromage de la science à l'assurance qualité. Ed Technique et Documentation, 3 eme éd, Lavoisier, Paris.

EL ATYQY, M. (2006). HACCP Analyse des Risques - Point Critique pour leur Maîtrise, Septembre 2005.

#### (F)

FAO/OMS (1995) Application of risk analysis to food standards issues, Geneva, 1995  
DFOSSÉ, J.A.S (2003) Les dangers pour l'homme liés à la consommation des viandes  
FAVIER, J-C., IRLAND, J, CAROLETOQUE, R. et FEINBER, G.

(1995) Répertoire Générale des Aliments 2 eme édition, INRA, Paris

FRAYESSE, J-L. et DARRE, A. (1990) Composition et Structure de Muscle, Evolution Post-mortem, Qualité des viandes, in « Produire des viandes sur Quelles Bases Economiques et Biologiques », Volume 1, Lavoisier, Paris

## Références bibliographiques

---

(G)

GIRARD, D., GRADOT, L. et BUCHARLES, C. (1986). Les Lipides Animaux dans la Filière Viande, Paris.

(H)

HENRY, M. (1992). Les Viandes de boucherie, in: « Alimentation et Nutrition Humaine » ESF, 1 er édition

(T)

DISO 22000. (2005). Système de management de la sécurité des denrées alimentaires Exigences pour tout organisme appartenant à la chaîne alimentaire.

(J)

JACOTOT, B. et LEPARCO, J-C. (1983), Aliment, in: Nutrition et Alimentation w Masson, Paris

(L)

DLEDERER, J. (1977) Encyclopédie Moderne de l'hygiène Alimentaire. Volume 2, Edition Nauwelaerts

(M)

Mortimore S. et Wallace C. (1996). HACCP a practical approach, Ed. Polytechnica.

(O)

OMS. (1997). Guide OMS des normes relatives aux bonnes pratiques BPF Partie 1: Mode opératoire de fabrication

odex Alimentarius Commission (CAC), (1997). Principles for the establishment and application of microbiological criteria for foods, CAC/GL 21-1997. Secretariat of the Joint FAO/WHO Food Standards Programme, FAO, Rome.

(P)

PAQUIN, J. (1991). Application de l'ionisation aux viandes de volailles, in: 4 l'ionisation des produits Alimentaires » Lavoisier, Paris

(Q)

QUITTET, C. et NELIS, H. (1999). HACCP pour PME et artisans secteur alimentaire autre que viandes, poisson, produits laitiers, E OMS. (1997).

## Résumé

Cette étude a pour objectif de mettre en place du système HACCP dans l'abattoir de poulet de chair, qu'est un abattoir avicole. Notre démarche s'est articulée en premier lieu, sur les BPH et les BPF qui permet d'analyser la situation hygiénique générale de l'entreprise. En second lieu, une application des sept principes et des douze étapes du HACCP au niveau de la chaîne d'abattage en analysant les dangers microbiologiques, chimiques et physiques tout en déterminant les points critiques liés à ce processus de fabrication.

Cinq CCP ont été identifiés: plumaison, éviscération, ressuage, carcasse entière, et découpe. Des mesures correctives ont été préconisées au sein de la chaîne d'abattage afin de rendre maîtrisables les points critiques. Ainsi, le produit pourra répondre aux exigences de la qualité.

**Mots clés :** Abattoir avicole, Assurance qualité, HACCP, Hygiène, Mesures correctives et préventives, points critiques pour la maîtrise (CCP ou PCM).

## Abstract

The objective of this study is to implement the HACCP system in the broiler slaughterhouse, which is a poultry slaughterhouse. Our approach was primarily based on BPH and BPF, which enables to analyse the overall hygienic situation of the company. Second, an application of the seven principles and twelve steps of HACCP at the slaughter line level by analyzing microbiological, chemical and physical hazards while identifying critical points related to this manufacturing process.

Five CCPs were identified: plumage, evisceration, penetrant, whole carcass, and cutting. Corrective measures have been recommended within the slaughter line to make critical points controllable. This will allow the product to meet the requirements

**Key words:** Poultry Abattoir, Quality assurance, HACCP, Health, corrective and preventive measures, critical points for the mastery (PCB or PCM).

## الملخص :

الهدف من هذه الدراسة هو إقامة نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة في مسلخ الدجاج اللارم وهو مسلخ للدواجن. اعتمد نهجنا بشكل أساسى على GHP و GMP ، مما يسمح لنا بتحليلوضع الصحي العام للشركة. ثانياً ، تطبيق المبادئ السبعة والخطوات الاثنتي عشرة لنظام تحليل المخاطر على مستوى سلسلة الذبح من خلال تحليل المخاطر الميكروبولوجية والكيميائية والفيزيائية مع تحديد النقاط الحرجة المتعلقة بعملية التصنيع هذه.

تم تحديد خمسة نقاط من نقاط التحكم الحرجة: النتف ، نزع الأحشاء ، اختبار الاختراق ، الذبيحة الكاملة ، والقطع. تم التوصية باتخاذ تدابير تصحيحية داخل سلسلة الذبح من أجل جعل النقاط الحرجة قابلة للإدارة. وبالتالي ، سيكون المنتج قادرًا على تلبية متطلبات