

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**

*الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية*

**MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA  
RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

*وزارة التعليم العالي والبحث العلمي*

**ECOLE NATIONALE SUPERIEURE VETERINAIRE – ALGER**

*الجامعة الوطنية العليا البيطرية - الجزائر*

**Projet de fin d'études  
EN VUE DE L'OBTENTION  
DU DIPLOME DE DOCTEUR VETERINAIRE**

**Motifs de saisie des viandes blanches au niveau de deux établissements  
d'abattage avicoles situés dans la région Est de l'Algérie  
(Batna et Souk-Ahras )**

**Présenté par : Youcef Hani**

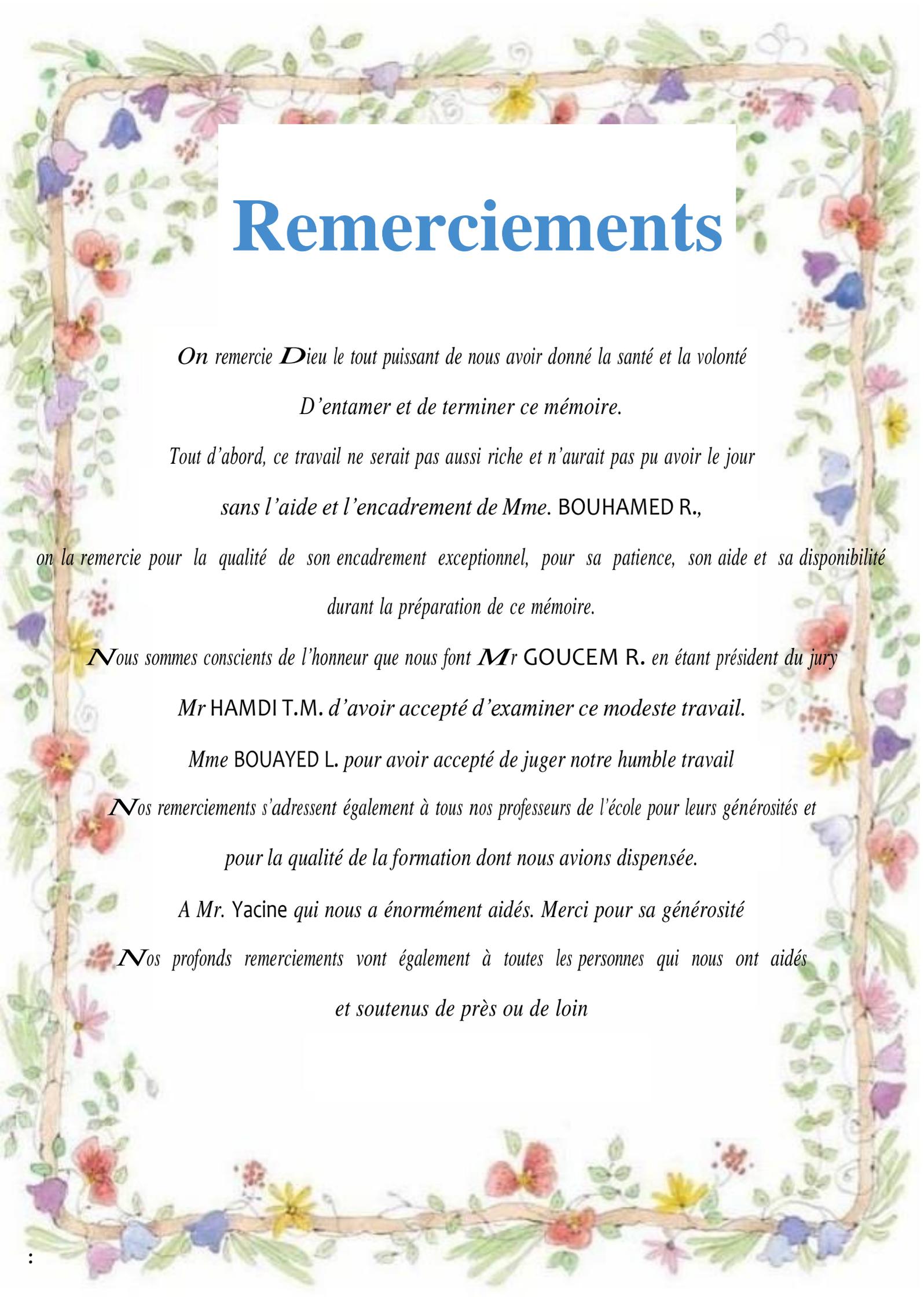
**Deghboudj Hadjer**

**Soutenu le 04-06-2015 à 13h30**

**Jury :**

<b>Président :</b>	<b>Dr. GOUCEM R.</b>	<b>Maître assistant classe A</b>	<b>ENSV</b>
<b>Promoteur :</b>	<b>Dr. BOUHAMED R.</b>	<b>Maître assistante classe A</b>	<b>ENSV</b>
<b>Examineur :</b>	<b>Dr. HAMDI T.M.</b>	<b>Professeur</b>	<b>ENSV</b>
<b>Examineur :</b>	<b>Dr. BOUAYED L.</b>	<b>Maître de conférences classe B</b>	<b>ENSV</b>

**Année universitaire : 204-2015**



# Remerciements

*On remercie **D**ieu le tout puissant de nous avoir donné la santé et la volonté  
D'entamer et de terminer ce mémoire.*

*Tout d'abord, ce travail ne serait pas aussi riche et n'aurait pas pu avoir le jour  
sans l'aide et l'encadrement de Mme. BOUHAMED R.,*

*on la remercie pour la qualité de son encadrement exceptionnel, pour sa patience, son aide et sa disponibilité  
durant la préparation de ce mémoire.*

***N**ous sommes conscients de l'honneur que nous font **M**r GOUCEM R. en étant président du jury  
**M**r HAMDIT.M. d'avoir accepté d'examiner ce modeste travail.*

*Mme BOUAYED L. pour avoir accepté de juger notre humble travail*

***N**os remerciements s'adressent également à tous nos professeurs de l'école pour leurs générosités et  
pour la qualité de la formation dont nous avons dispensée.*

*A Mr. Yacine qui nous a énormément aidés. Merci pour sa générosité*

***N**os profonds remerciements vont également à toutes les personnes qui nous ont aidés  
et soutenus de près ou de loin*



# *Dédicace*

*Je dédie ce mémoire*

*A mes chers parents, ma mère et mon père.*

*Pour leur patience, leur soutien, leur amour,  
et leurs encouragements.*

*A mes frères : **Saber, Rami***

*A **M**a petite sœur : **Darouna.***

***Mes** collègues et mes camarades.*

***Ma** future femme **Hadjoura***

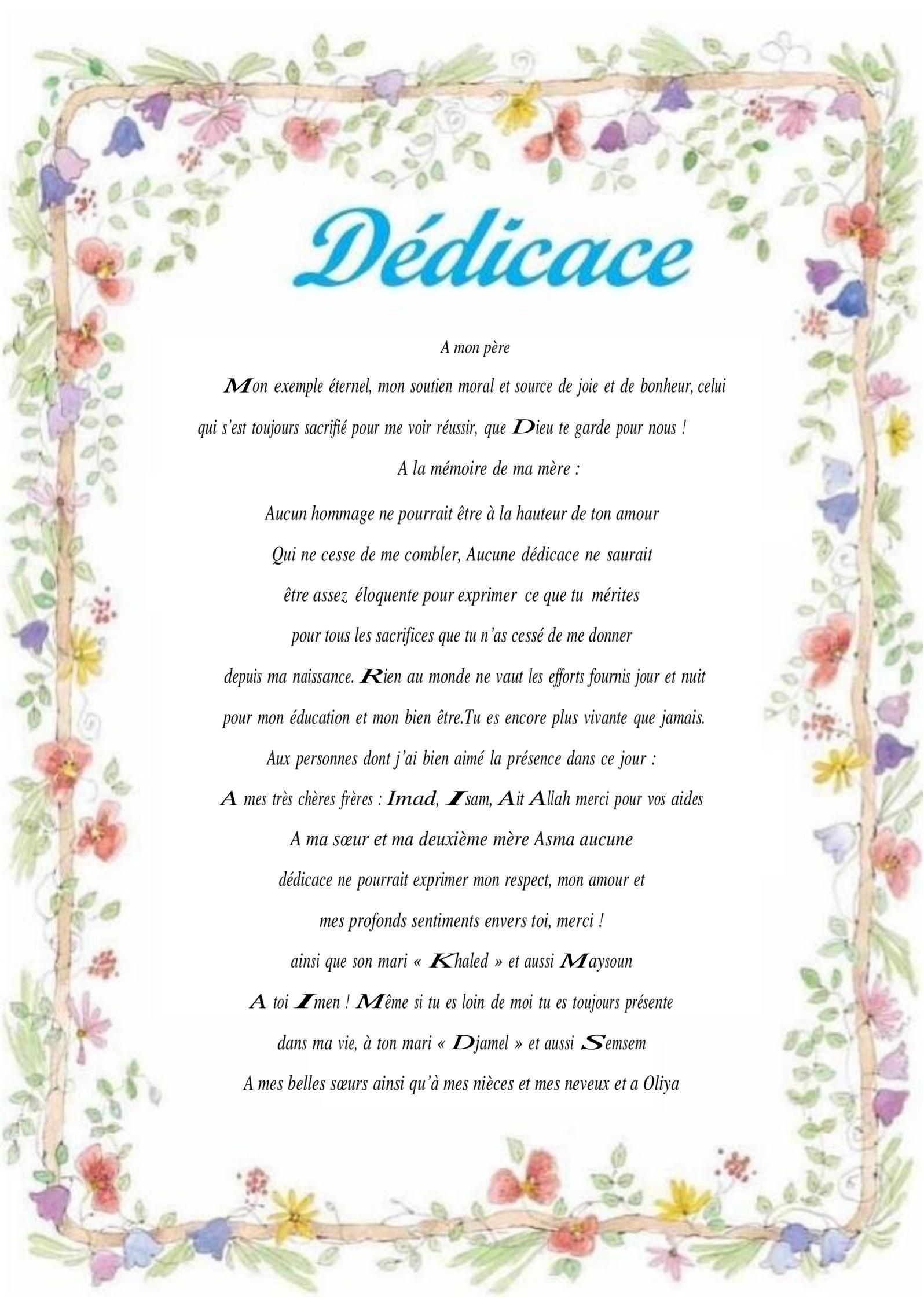
*Et sans oublier mes meilleurs Amis :*

***Djalil, Hamza, Hicham, Raouf,***

*Avec qui j'ai passé de bons moments.*

**Hani Youcef.**





# Dédicace

A mon père

*Mon exemple éternel, mon soutien moral et source de joie et de bonheur, celui qui s'est toujours sacrifié pour me voir réussir, que Dieu te garde pour nous !*

A la mémoire de ma mère :

*Aucun hommage ne pourrait être à la hauteur de ton amour  
Qui ne cesse de me combler, Aucune dédicace ne saurait  
être assez éloquente pour exprimer ce que tu mérites  
pour tous les sacrifices que tu n'as cessé de me donner  
depuis ma naissance. Rien au monde ne vaut les efforts fournis jour et nuit  
pour mon éducation et mon bien être. Tu es encore plus vivante que jamais.*

Aux personnes dont j'ai bien aimé la présence dans ce jour :

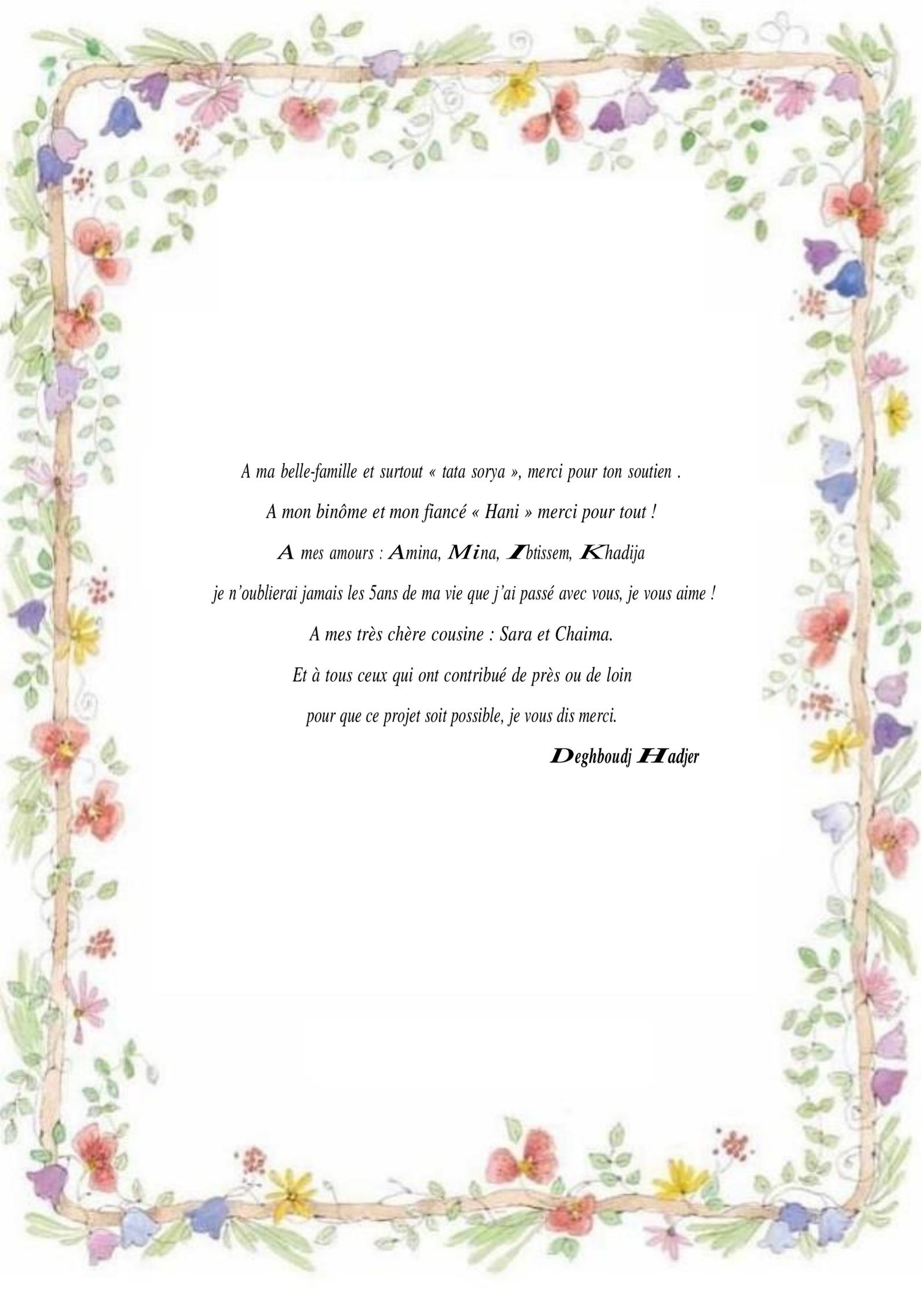
*A mes très chères frères : **Imad**, **Isam**, **Ait Allah** merci pour vos aides*

*A ma sœur et ma deuxième mère **Asma** aucune  
dédicace ne pourrait exprimer mon respect, mon amour et  
mes profonds sentiments envers toi, merci !*

*ainsi que son mari « **Khaled** » et aussi **Maysoun***

*A toi **Imen** ! Même si tu es loin de moi tu es toujours présente  
dans ma vie, à ton mari « **Djamel** » et aussi **Semsem***

*A mes belles sœurs ainsi qu'à mes nièces et mes neveux et a **Oliya***



*A ma belle-famille et surtout « tata sorya », merci pour ton soutien .*

*A mon binôme et mon fiancé « Hani » merci pour tout !*

*A mes amours : **A**mina, **M**ina, **Z**bissem, **K**hadija  
je n'oublierai jamais les 5ans de ma vie que j'ai passé avec vous, je vous aime !*

*A mes très chère cousine : Sara et Chaima.*

*Et à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin  
pour que ce projet soit possible, je vous dis merci.*

***D**eghboudj **H**adjer*

## Liste des abréviations

% : Pourcentage

(c) : Transmission essentiellement par contact

(i): Transmission essentiellement par ingestion

C. saisie : carcasse saisie

FAO : Food and Agriculture Organization

FIA : Fédération des Industries Avicoles

H : heure

INRA : Institut national de la recherche agronomique

JORF : Journal Officiel de la république française

N: Nombre\_

V. congestionnée : Viande congestionnée

<b>LISTE DES TABLEAUX</b>	<b>Page</b>
<b>Tableau 01: Composition moyenne des principaux aliments d'origine animale (g/ 100g de partie comestible) (Alais et <i>al.</i>, 2003)</b>	<b>2</b>
<b>Tableau 02 : Inspection post mortem des volailles : examen des viscères et de la carcasse (Cabre et <i>al.</i>., 2006)</b>	<b>17</b>
<b>Tableau N°03 : Fréquence globale des saisies</b>	<b>45</b>
<b>Tableau N°04 : Fréquence des mortalités et des carcasses saisies dans les deux établissements d'abattage</b>	<b>45</b>
<b>Tableau N° 5: Fréquence des motifs de saisie dans l'ensemble des établissements d'abattage</b>	<b>47</b>
<b>Tableau N° 06 : Fréquence des motifs de saisie dans l'abattoir par rapport à la population saisie</b>	<b>49</b>
<b>Tableau N°07 : Fréquence des motifs de saisie dans la tuerie par rapport à la population saisie</b>	<b>50</b>

<b>LISTE DES FIGURES</b>	<b>Page</b>
<b>Figure N° 1: Réception des volailles (Photo personnelle)</b>	<b>19</b>
<b>Figure N° 2: Accrochage des volailles (Photo personnelle)</b>	<b>20</b>
<b>Figure N° 3: Saignée manuelle (Photo personnelle)</b>	<b>20</b>
<b>Figure N° 4: Echaudage (Photo personnelle)</b>	<b>21</b>
<b>Figure N° 5: Plumaison (Photo personnelle)</b>	<b>21</b>
<b>Figure N° 6: Eviscération (Photo personnelle)</b>	<b>22</b>
<b>Figure N° 7: Coupeuse des pattes (Photo personnelle)</b>	<b>22</b>
<b>Figure N° 8: lavage finale (Photo personnelle)</b>	<b>23</b>
<b>Figure N° 9: Ressuage (Photo personnelle)</b>	<b>23</b>
<b>Figure N° 10: Emballage (Photo personnelle)</b>	<b>24</b>
<b>Figure N° 11: Salle d'échaudage (Photo personnelle)</b>	<b>25</b>
<b>Figure N° 12: Salle de plumaison (Photo personnelle)</b>	<b>26</b>
<b>Figure N° 13: Salle d'éviscération (Photo personnelle)</b>	<b>26</b>
<b>Figure N° 14: Salle de lavage final (Photo personnelle)</b>	<b>27</b>
<b>Figure N° 15: Viandes congestionnées (Photo personnelle)</b>	<b>41</b>
<b>Figure N° 16: Hématomes (Photo personnelle)</b>	<b>42</b>
<b>Figure N° 17: Fractures (Photo personnelle)</b>	<b>42</b>

<b>Figure N° 18: Poulets mal saignés (Photo personnelle)</b>	<b>43</b>
<b>Figure N° 19: Lésions cutanées (Photo personnelle)</b>	<b>43</b>
<b>Figure N° 20: Poulet sur-échaudé (Photo personnelle)</b>	<b>43</b>
<b>Figure N° 21: Poulet cachectique (Photo personnelle)</b>	<b>44</b>
<b>Figure N° 22: Fréquence des mortalités et des carcasses saisies dans les deux établissements d'abattage</b>	<b>46</b>
<b>Figure N° 23: Fréquence des motifs de saisie dans l'ensemble des établissements d'abattage</b>	<b>48</b>
<b>Figure N° 24: Fréquence des motifs de saisie dans l'abattoir par rapport à la population saisie</b>	<b>49</b>
<b>Figure N° 25: Fréquence des motifs de saisie dans la tuerie par rapport la population saisie</b>	<b>51</b>

## **Partie Bibliographique**

### **Introduction**

#### **CHAPITRE I : LA VIANDE DE VOLAILLE**

I. QUALITE DE LA VIANDE .....	2
I.1. Définition de la qualité .....	2
I.2. Qualité nutritionnelle.....	2
I.3. Qualité sanitaire .....	2
I.3. Microbiologique .....	2
I.4. Qualité organoleptique .....	3
I.4.1. Couleur.....	3
I.4.2. Odeur .....	3
I.4.3. Flaveur .....	3
I.4.4. Tendreté .....	3
I.4.5. Jutosité .....	4

#### **CHAPITRE II : ABATTOIRS AVICOLES ET VOLAILLE**

I. ETABLISSEMENTS D'ABATTAGE.....	5
I.1. Définitions .....	5
I.1.1. Abattoir .....	5
I.1.2. Tuerie.....	5
II. CONCEPTION ET CONSTRUCTION D'UN ABATTOIR AVICOLE .....	5
II.1. Paramètres de choix de l'emplacement.....	5
II.2. Matériaux de construction .....	6
II.3. Entretien et hygiène.....	7
II.3.1. Hygiène des locaux .....	7
II.3.2. Hygiène du matériel .....	7
II.3.3. Hygiène de l'abattage.....	7
II.3.4. Hygiène du personnel.....	8

III. ABATTAGE DES VOLAILLES .....	8
III.1. Définition de l'abattage.....	8
III.2. Opérations d'abattage .....	8
III.2.1. Accrochage .....	9
III.2.2. Etourdissement .....	9
III.2.3. Saignée .....	9
III.2.4. Echaudage .....	9
III.2.5. Plumaison .....	10
III.2.6. Eviscération .....	10
III.2.7. Lavage final de la carcasse .....	10
IV. INFLUENCE DES PROCESSUS DE PRE-ABATTAGE ET D'ABATTAGE SUR LA QUALITE DE LA VIANDE .....	10
IV.1. Qualité organoleptique.....	10
IV.1.1. Influence du stress .....	10
IV.1.2. Influence du transport .....	11
IV.1.3. Influence de la densité de chargement des volailles .....	11
IV.1.4. Influence de la diète hydrique .....	11
IV.2. Qualité sanitaire.....	11
Echaudage .....	12
Plumaison.....	12
Eviscération.....	12
V. INSPECTION ET CONTROLE SANITAIRE.....	12
V.1. Inspection ante-mortem .....	13
V.1.1. Catégories de jugement ante-mortem .....	13
V.2. Inspection post-mortem .....	14
V.2.1. Conditions de l'inspection post-mortem.....	14
V.2.2. Technique d'inspection post mortem .....	14

V.2.3. Catégories de jugement post-mortem.....	15
V.3. Motivation de saisie.....	15
V.4. Motifs de saisie .....	16

## **PARTIE PRATIQUE**

### **CHAPITRE I. MATERIELS ET METHODES**

OBJECTIFS .....	18
I. MATERIEL .....	18
I.1. Lieu et durée de l'étude .....	18
I.2. Présentation des établissements d'abattage avicole .....	18
I.2.1. Abattoir .....	18
I.2.2. Tuerie .....	19
II. METHODE.....	20
II.1. Technique d'abattage .....	20
II.1.1. Abattoir.....	20
II.1.1.1. Réception des volailles .....	20
II.1.1.2. Accrochage .....	20
II.1.1.3. Etourdissement.....	21
II.1.1.4. Saignée.....	21
II.1.1.5. Echaudage .....	22
II.1.1.6. Plumaison .....	22
II.1.1.7. Eviscération .....	23
II.1.1.8. Coupeuse des pattes.....	23
II.1.1.9. lavage finale .....	24
II.1.1.10. Ressuage .....	24
II.1.1.11. Emballage .....	25
II.1.1.12. Réfrigération et congélation.....	25

II.1.1.13. Elimination des déchets .....	25
II.1.2.Tuerie.....	26
II.1.2.1. Réception des poulets de chair.....	26
II.1.2.2. Préparation de l'échaudoir .....	26
II.1.2.3. Abattage.....	26
II.1.2.4. Cônes de saignée .....	26
II.1.2.5. Echaudage .....	27
II.1.2.6. Plumaison .....	27
II.1.2.7. Eviscération.....	27
II.1.2.8. Lavage final .....	28
II.2.1. L'inspection ante-mortem.....	28
II.2.2. L'inspection post-mortem.....	28
II.3. Méthode d'analyse statistique.....	29

## **CHAPITRE II. RESULTATS**

I. Appréciation de la conformité des établissements .....	30
I.1. construction et conception de la tuerie .....	30
I.2. construction et conception de l'abattoir automatique.....	30
I.3. personnel.....	30
I.4. nettoyage et désinfection .....	31
II. Inspection sanitaire .....	31
II.1. inspection ante-mortem.....	31
II.2. Inspection post mortem.....	31
II.2.1. Motifs de saisie sanitaire .....	31
III. Fréquence des saisies .....	35
III.1. Fréquence des saisies dans l'ensemble des établissements d'abattage.....	35
III.2. Fréquence des motifs de saisie .....	37
III.2.1. Fréquence des motifs de saisie dans l'ensemble.....	37
des établissements d'abattage.	

III.2.1.1. Fréquence des motifs de saisie dans l'abattoir .....	39
III.2.1.2. Fréquence des motifs de saisie dans la tuerie .....	41

### **CHAPITRE III. DISCUSSION**

I. INSPECTION SANITAIRE .....	42
I.1. Inspection ante-mortem .....	42
I.2. Inspection sanitaire post-mortem .....	43
<b>Conclusion et recommandations</b> .....	46

#### **Références bibliographiques**

#### **Annexes**

Introduction

En Algérie, la filière avicole est parmi les productions animales qui ont connu l'essor le 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 et de faire vivre actuellement près de deux millions de personnes. 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 toxi-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.

Notre document est divisé en deux parties, une partie bibliographique comprenant deux chapitres et une partie expérimentale qui a pour principaux objectifs de décrire les différents motifs de saisie sanitaires retrouvés dans deux établissements d'abattage avicole situés dans la région Est de l'Algérie.

Partie bibliographique

**CHAPITRE I: LA VIANDE DE VOLAILLE**

**I. QUALITE DE LA VIANDE :**

**I.1. Définition de la qualité :**

Selon la norme internationale ISO 9000, la qualité représente l'ensemble des caractéristiques d'un produit qui lui permet de satisfaire le « client » (Schiffers *et al.*, 2011).

Parmi les multiples facteurs qui déterminent la qualité d'une viande on peut distinguer (Multon, 1994) :

- Des facteurs qui sont étroitement liés à l'animal, plus particulièrement, aux caractéristiques biologiques du muscle ou du tissu adipeux ;
- Des facteurs qui dépendent des conditions d'abattage, de maturation et de conservation.

**I.2. Qualité nutritionnelle :**

De par sa composition, la viande de volaille constitue un aliment diététique, de haute valeur nutritive et une source importante de protéines animales, d'acides aminés essentiels, d'oligoéléments et de vitamines comme le montre le tableau 01 (Alais *et al.*, 2003).

**Tableau 01: Composition moyenne des principaux aliments d'origine animale (g/ 100g de partie comestible) (Alais *et al.*, 2003).**

	Eau	Lipides	Protides	Glucides	Minéraux	Energie (Kcal)
Poulet	73	22	4	traces	1,4	130

**I .3. Qualité sanitaire :**

**I .3.1. Microbiologique :**

La viande est un substrat favorable au développement des micro-organismes pathogènes qui peuvent produire des substances toxiques. Il s'agit donc d'un produit fragile qui doit être strictement surveillé, en raison du danger qui est représenté soit par la flore d'altération ou bien par la présence d'éventuels germes pathogènes (*Campylobacter spp.* et *Salmonella spp.*) (Guiraud, 2004).

**I.4. Qualité organoleptique :**

**I .4.1. Couleur :**

La couleur est, chronologiquement, le premier critère d'appréciation de la viande par le consommateur. La teinte de la viande varie en fonction de son pH, de sa teneur en myoglobine et de son état d'oxygénation ou d'oxydation. La couleur peut également, être influencée par le pH. Pour les volailles, la couleur de la viande est pâle (Rennerre et Labas, 1987; Rennerre, 1990).

**I .4.2. Odeur :**

L'odeur est un autre facteur qualitatif qui devrait varier légèrement au sein d'une même espèce. La viande devrait avoir une odeur normale et toute viande dégageant une odeur rance ou étrange ne devrait pas être consommée (FAO, 2015).

**I.4.3. Flaveur :**

La flaveur est l'ensemble des propriétés gustatives et olfactives perçues au cours de la dégustation qui se développe au cours de la cuisson. La viande crue possède une faible odeur, un goût sanguin et une flaveur peu prononcée. Elle contient des précurseurs de la flaveur qui donneront naissance aux composés d'arômes lors de la cuisson (Spanier, 1994 ; Gandemer, 1994).

**I.4.4. Tendreté :**

La tendreté peut être considérée comme le composant mécanique de la texture de la viande ; le deuxième composant étant la jutosité. La tendreté mesure donc la facilité avec laquelle une viande se laisse couper. Paradoxalement, la tendreté est souvent exprimée par son contraire : la dureté (Iberraken et Maouche, 2006).

**I.4.5 Jutosité :**

La jutosité influence la perception de la texture de la viande par le consommateur. La jutosité de la viande cuite présente deux composants organoleptiques. Le premier est l'impression d'humidité durant les premières mastications, Le deuxième est la jutosité soutenue liée à l'effet stimulant de la graisse sur la salivation (Lawrie, 1991 ; Iberraken et Maouche, 2006).

**CHAPITRE 2 : ABATTOIRS AVICOLES ET VOLAILLE**

**I. ETABLISSEMENTS D'ABATTAGE :**

**I.1. Abattoir :**

Un abattoir est un établissement ou bâtiment agréé par les autorités destinées à l'abattage, la découpe et la transformation des bestiaux qui servent à la consommation humaine (Codex Alimentarius, 2005). Néanmoins, il faut savoir qu'en Algérie, les abattoirs sont agréés.

**I.2. Tuerie :**

Une tuerie est un établissement d'abattage non agréé. Cet établissement est autorisé à fonctionner sous réserve de respecter les dispositions prévues par le règlement. Le nombre d'animaux abattus ne doit pas dépasser 500 sujets par semaine et 25000 par an (JORF, 2008).

**II. CONCEPTION ET CONSTRUCTION D'UN ABATTOIR AVICOLE :**

**II .1. Paramètres de choix de l'emplacement :**

Avant de construire un établissement d'abattage, il faut prendre en considération plusieurs facteurs pour assurer un fonctionnement efficace de ce dernier.

Les exigences auxquelles l'établissement d'abattage doit répondre sont (DSV/SDCSHA, 1997) :

- L'implantation des établissements d'abattage sur une zone industrielle vaste, munie d'une source d'énergie et d'eau, loin des zones habitées.
- La facilité d'accès à l'abattoir.
- L'endroit doit être entouré.
- Il faut choisir une bonne exposition par rapport au soleil et aux vents dominants.
- L'établissement doit répondre aux exigences de la législation sur l'urbanisme.
- Pour la tuerie, il faut 2 locaux ; le 1<sup>er</sup> est technique dont lequel s'effectuent les différentes opérations d'abattage et le 2<sup>ème</sup> est sanitaire permettant le déroulement de l'inspection vétérinaire.

## **II.2. Matériaux de construction :**

Les matériaux de construction utilisés doivent être non seulement solides et durables mais ils doivent également faciliter l'entretien du bâtiment.

Jusqu'à présent, ce sont les constructions en maçonnerie et en acier qui se sont révélés les plus acceptables à cet égard. Pour cela (FAO, 1962 ; Rondeau *et al* , 2010) :

- Les sols doivent être durs, imperméables, antidérapants, faciles à nettoyer et bien drainés. Ils doivent aussi sécher rapidement.
- Les surfaces intérieures (planchers, murs et plafonds) des pièces doivent être lisses, dures et imperméables, de sorte qu'elles soient faciles à nettoyer et qu'elles résistent aux conditions dans lesquelles s'effectue le travail.
- Aucun vide ne doit subsister entre les panneaux et les structures sous-jacentes.
- L'établissement doit être approvisionné en eau potable chaude et froide. Cette eau doit être d'une quantité et d'une pression répondant à tous les besoins des opérations de nettoyage et de désinfection.
- L'éclairage artificiel est nécessaire lorsqu'on travaille tôt le matin ou tard le soir, ou lorsque le nettoyage des locaux se fait pendant la nuit.
- Des systèmes adéquats doivent renouveler l'air dans toutes les parties de l'établissement et le garder frais, exempt d'odeurs douteuses, de poussière, de vapeur et de fumée. Dans les salles de travail réfrigérées, une ventilation mécanique suffisante doit empêcher la condensation sur les murs et les plafonds.
- En règle générale, les entrées de porte doivent être suffisamment larges pour faciliter la circulation des produits, de l'équipement et du personnel.
- Les rideaux d'air sont conçus pour empêcher les insectes volants, la poussière et autres particules en suspension dans l'air, les odeurs, le froid ou l'air frais d'entrer par une ouverture.
- Les rideaux de bandes de plastique ne conviennent pas aux entrées de porte par lesquelles passent des produits de viande exposés ou les employés qui les manipulent.

## **II .3. Entretien et hygiène :**

Dans les établissements d'abattage, un ensemble de mesures générales d'hygiène doit être appliqué afin de prévenir l'apparition de tout risque sanitaire. Ces mesures préventives qui

constituent le socle des bonnes pratiques d'hygiène concernent les locaux d'abattage, le matériel, l'abattage et le personnel.

### **III. ABATTAGE DES VOLAILLES :**

#### **III.1. Définition de l'abattage :**

L'abattage est une opération qui permet d'obtenir des carcasses, des abats (cœur, gésier et foie) et des cous pouvant être commercialisés ou destinés à une transformation ultérieure (Jouve, 1996).

#### **III.2. Opérations d'abattage :**

L'abattage suit un parcours linéaire complètement mécanisé. Les ouvriers sont affectés à des postes spécifiques et les carcasses se déplacent sur un convoyeur d'un poste à l'autre jusqu'à ce que le processus entier soit achevé. Durant ce processus, les opérations propres sont physiquement séparées des opérations malpropres ; chacune étant suivie de manière individuelle, de façon à empêcher la contamination des carcasses et des sous-produits comestibles (FAO, 2011).

##### **III.2.1. Accrochage :**

L'accrochage permet non seulement de faciliter l'abattage mais aussi d'obtenir des carcasses bien saignées et de meilleure qualité. Le personnel qui est chargé de retirer les oiseaux des cages ou des batteries et de les accrocher aux suspenseurs doit opérer avec calme et douceur. Le suspenseur doit maintenir l'oiseau les pattes bien écartées et le libérer aisément au moment voulu. (Daquin, 1987).

##### **III.2.2. Etourdissement :**

L'étourdissement des animaux avant la saignée, appelé aussi électronarcose se fait par le passage de la tête dans un bac d'eau électrifié. Aujourd'hui, un grand nombre d'études scientifiques montrent qu'en aucun cas l'électronarcose ne peut être bénéfique ni pour l'homme, ni pour l'animal. De plus, elles montrent que l'abattage rituel par saignée directe est la méthode la plus

bénéfique au niveau du bien-être de l'animal, de la qualité de viande, de la préservation de l'environnement et de la santé de l'homme (Daquin, 1987).

### **III.2.3. Saignée :**

La saignée est une opération qui consiste à inciser les veines jugulaires et carotide au vu de mise à mort de l'animal et de vider les muscles d'une partie du sang qu'ils contiennent. Elle est obligatoire et constitue un facteur important de conservation des viandes (Daquin, 1987).

### **III.2.4. Echaudage :**

L'échaudage consiste à faire passer les poulets saignés dans un bac d'eau chaude pour faciliter le plumage. Les chercheurs ont noté que la peau est plus détériorée avec un échaudage à 60°C et qu'avec une température inférieure à 50°C la plumaison est difficile. Ils préconisent alors des températures de 51 à 52°C pour un temps de 1 minute 30 secondes maximums (Daquin, 1987).

### **III.2.5. Plumaison :**

La plumaison à la machine ou à la main, doit être effectuée aussitôt que possible après l'échaudage. Les plumeuses rotatives sont équipées de plusieurs rangées de couronnes munies de doigts en caoutchouc (Daquin, 1987).

### **III.2.6. Eviscération :**

C'est une opération manuelle ou mécanique qui consiste à enlever tous les viscères thoraciques et abdominaux de l'animal. Elle se fait par retournement du cloaque et ouverture de la cavité abdominale (Regguem, 2012).

### **III.2.7. Lavage final de la carcasse :**

Le lavage final des carcasses par aspersion d'eau potable sous pression est un procédé efficace d'enlèvement d'éventuelles souillures organiques (tâches de sang), d'une part, et de décollement des microorganismes, d'autre part. Les exploitants des abattoirs doivent suivre les instructions de l'autorité compétente afin de faire en sorte que l'inspection post mortem soit effectuée dans

des conditions appropriées et notamment que les animaux abattus puissent être inspectés comme il se doit (Anonyme, 2004).

#### **IV. INFLUENCE DES PROCESSUS DE PRE-ABATTAGE ET D'ABATTAGE SUR LA QUALITE DE LA VIANDE :**

La qualité de la viande est fortement influencée non seulement par le comportement mais aussi par l'état physiologique des animaux pendant la période de pré-abattage et d'abattage (INRA, 2002).

##### **IV.1. Qualité organoleptique :**

###### **IV.1.1. Influence du stress :**

Le stress à l'abattage est à l'origine de la variation de la qualité de la viande. Outre l'état physiologique de l'animal, les procédés d'abattage influencent la vitesse du métabolisme musculaire avant et après la mise à mort des sujets.

###### **IV.1.2 Influence du transport :**

Avant d'être abattues, les volailles sont d'abord capturées, chargées dans des caisses, transportées vers l'abattoir et déchargées des caisses. Toutes ces opérations sont stressantes, de plus, la diète hydrique pourrait accentuer les effets du stress. Pendant le transport à l'abattoir, les matières fécales représentent la principale source de contamination extérieure. L'excrétion des bactéries pathogènes, pendant cette phase, conduit évidemment, à des contaminations croisées, mais aussi, à la contamination des caisses. Ces dernières, si elles ne sont pas bien nettoyées et désinfectées, pourraient demeurer une source de contamination pendant plusieurs cycles lors du transport (Bolder, 2008 ; FAO/OMS, 2009).

###### **IV.1.3. Influence de la densité de chargement des volailles :**

La densité de chargement dans les caisses de transport doit être calculée de manière optimale en fonction des conditions climatiques et doit viser à maintenir, à l'intérieur des conteneurs, un confort thermique spécifiquement adapté à l'espèce. Cette densité est calculer en fonction du

poids et de la taille des oiseaux, mais aussi de leur état physique, des conditions et de la durée probable du trajet (Anonyme, 2007 ; Anonyme, 2010).

#### **IV.1.4. Influence de la diète hydrique :**

Les volailles destinées à être abattues doivent être livrées à des horaires de sorte qu'elles ne soient pas privées d'eau pendant plus de 12 heures suivant leur arrivée. Les animaux qui n'ont pas été abattus dans les 12 heures suivant leur arrivée doivent être nourris puis alimentés modérément à intervalles appropriés.

#### **IV.2. Qualité sanitaire :**

Tout au long de la chaîne de production avicole, les modes de contamination et de dissémination des germes pathogènes sont très variés, et tous les maillons de la filière peuvent être incriminés. Cependant, les ateliers d'abattage sont des sites privilégiés d'inter-contamination lorsque plusieurs paramètres peuvent apparaître potentiellement favorables (Rozier *et al* 1985 ; Kotula & Pandya, 1995 ; Salvat, 1997).

3 sites de contamination des carcasses sont connus : l'échaudage, la plumaison et l'éviscération.

##### **• Echaudage :**

Pendant l'échaudage, la contamination peut être due au nettoyage ou à la désinfection des bacs qui sont mal effectués. Cette contamination est, entre autres, engendrée par les fientes libérées lors du relâchement sphinctérien consécutif à la mort et à la contamination des pattes des oiseaux (Cette étape est le siège d'importantes contaminations croisées, d'autant plus lorsque la température est basse (Corry et Atabay, 2011)).

##### **• Plumaison :**

Lors de la plumaison mécanique, la pression exercée par les doigts plumeurs entraîne un transfert de la contamination des plumes gorgées d'eau d'échaudage vers les follicules plumeux et la surface de la peau.

• **Eviscération :**

Une mauvaise manipulation au cours de l'éviscération, provoque la contamination fécale des carcasses à cause de la perforation de l'intestin. En plus, le manipulateur dont les mains sont souillées peut également intervenir dans cette contamination (Lahallec *et al.*, 1973 ; Rivoal et Denis, 1999).

**V. INSPECTION ET CONTROLE SANITAIRE :**

L'inspection constitue pour les services vétérinaires un volet important dont les missions sont permanentes, car elle vise non seulement la préservation de la santé animale mais aussi la préservation de la santé publique et donc la protection du consommateur (Boukrouna et Merad, 2006).

Les principaux objectifs des contrôles exercés à l'abattoir sont de vérifier la santé des animaux et la salubrité des opérations. Le contrôle de la santé des animaux s'exerce par leur inspection avant l'abattage (ante-mortem) et l'inspection de leurs différentes parties après l'abattage (post-mortem). Au besoin, ces inspections sont complétées par des prélèvements et des analyses de laboratoire chaque lot sera ajusté d'un certificat d'orientation à l'abattage (Josée, 2010).

**V.1. Inspection ante-mortem :**

Dans les 24 heures précédant l'abattage, l'inspecteur doit obligatoirement effectuer un premier examen clinique des animaux dès leur arrivage à l'abattoir. La direction de l'établissement doit s'assurer que seuls les lots d'animaux qui ont été soumis à une inspection ante-mortem sont abattus et que cet examen doit être renouvelé si le lot reste à l'abattoir plus de 24 heures.

L'inspection ante-mortem permettra de préciser (Josée, 2010) :

- Si les volailles sont atteintes d'une maladie transmissible à l'homme ou aux animaux ;
- Si les volailles présentent des symptômes d'une maladie ou d'une perturbation de leur état général susceptibles de rendre les viandes impropres à la consommation humaine ;
- Si les volailles sont trouvées mortes dans les cages ;
- Les volailles atteintes de peste aviaire vraie, de maladie de Newcastle, de rage, de salmonellose, de choléra ou d'ornithose sont déclarées impropres à la consommation humaine et doivent être abattues séparément et en dernier lieu ;

- Les volailles impropres à la consommation humaine doivent être enlevées et isolées afin qu'on puisse s'en débarrasser par la suite d'une manière appropriée afin d'empêcher la propagation des maladies (équarrissage).

#### **IV.1.1.Catégories de jugement ante-mortem :**

Les diverses catégories de jugement comprennent les déclarations suivantes :

- Propre à l'abattage.
- Propre à l'abattage, sous réserve d'une deuxième inspection ante-mortem, après une période supplémentaire d'attente, par exemple lorsque les animaux ne sont pas suffisamment reposés ou sont affaiblis temporairement par une condition physiologique ou métabolique.
- Propre à l'abattage dans des conditions spéciales, c'est-à-dire un abattage reporté d'animaux «suspects» lorsque la personne compétente responsable de l'inspection ante-mortem soupçonne que les résultats de l'inspection post-mortem pourraient aboutir à une saisie partielle ou totale.
- Saisie pour des raisons de santé publique, par exemple : la salmonellose.
- Abattage d'urgence, lorsque l'état d'un animal classé comme propre à l'abattage dans des conditions spéciales risque de se détériorer en raison d'un retard à l'abattage.
- Interdit à l'abattage ; les volailles qui présente des signes cliniques confirmés après un examen clinique.

#### **IV.2.Inspection post-mortem :**

L'inspection post-mortem représente toute procédure ou inspection effectuée par une personne compétente sur les parties d'animaux pour juger de leur sécurité, salubrité et de leur utilisation (Codex Alimentarius, 2005).

##### **IV.2.1.Conditions de l'inspection post-mortem :**

Afin de rechercher des anomalies de consistance, de couleur, d'odeur et éventuellement de saveur, l'inspection post-mortem doit être effectuée immédiatement après l'abattage par le vétérinaire inspecteur de l'établissement dans des conditions convenables d'éclairage. Toutefois, il incombe à la direction de l'établissement de s'assurer que toutes les carcasses et leurs parties sont présentées à l'examen post-mortem de façon à en faciliter l'inspection (présentation correcte des viscères par exemple).

#### **IV.2.2 Technique d'inspection post mortem :**

La technique d'inspection post-mortem s'effectue de la façon suivante (Josée, 2010) :

- Examen visuel des surfaces externes et internes (Tête et patte y compris).
- Examen visuel du cœur, du foie, de la rate, des intestins et du gésier avec palpation si besoin.
- Examen visuel des sacs aériens, des poumons et des reins.
- La palpation des viscères, y compris l'anse duodénale, est requise pour des lots dans lesquels le vétérinaire soupçonne la présence de lésions qui autrement passeraient inaperçues et, de façon routinière, pour tous les lots de poules et de dindons adultes, car l'incidence de tumeurs et d'autres lésions est plus élevée chez ces oiseaux.

#### **IV.2.1 Catégories de jugement post-mortem :**

Selon le codex alimentaires, les diverses catégories de jugement des parties comestibles comprennent les déclarations suivantes (Codex Alimentarius, 2005) :

- Saine et propre à la consommation humaine.
- Saine et propre à la consommation humaine ; après un traitement spécifique tel que la cuisson ou la congélation.
- Retenue comme suspectée d'être dangereuse ou impropre, dans l'attente des résultats de procédures et/ou de tests plus approfondis.
- Dangereuse et impropre à la consommation humaine, mais pouvant être utilisée à d'autres fins comme la nourriture pour animaux ou l'utilisation industrielle non alimentaire, à condition qu'il existe des contrôles d'hygiène adaptés empêchant toute transmission des dangers ou toute remise illégale dans la chaîne alimentaire.
- Dangereuse et impropre à la consommation humaine exigeant saisie et destruction.
- Dangereuse pour la santé animale selon les critères de la législation nationale et éliminée de manière appropriée.

**IIV.3. Motivation de saisie :**

La motivation de saisie correspond à la justification de la décision de saisie, c'est à dire à la conclusion à laquelle le vétérinaire inspecteur arrive à l'issue de l'application des techniques d'inspection et du raisonnement critique Elle peut être de 2 types :

- Produit impropre à la consommation humaine :

Existence ou forte éventualité d'un danger pour le consommateur

- Produit insalubre :

Produit qui ne présente pas de danger mais qui n'a pas les caractères et les propriétés minimales requises pour être mis sur le marché : les raisons peuvent être nutritionnelles (modifications importantes de la composition, de la constitution) ou organoleptiques (odeur désagréable, coloration anormale).

La motivation de saisie doit être présentée dans l'ordre de la démarche intellectuelle du vétérinaire inspecteur : ce dernier recherche d'abord un danger éventuel puis, en cas d'absence de danger, il recherche si le produit est aussi salubre.

**IIV.4. Motifs de saisie :**

C'est la raison précise qui constitue le support de la motivation, les motifs de saisie peuvent être:

- Un phénomène pathologique caractérisé par la présence de lésions ou d'anomalies pouvant comporter un danger ou non pour le consommateur.
- Une altération ou une modification des produits.
- Une contamination résultant d'un apport microbien extérieur.
- Une pollution résultant d'un apport d'éléments chimiques extérieurs tels que des souillures ou des salissures.
- Une non-conformité à des obligations réglementaires telles que les critères microbiologiques (Salmonelles) et la tolérance maximale en matière de polluants et de toxiques.

D'un point de vue réglementaire, on classe les motifs de saisie en deux catégories en fonction du caractère explicite ou non de ces motifs dans la réglementation :

- Cas réglementaire :
- Cadavres (mort naturelle ou accidentelle), absence d'inspection ante mortem, inspection post mortem incomplète.
- Non-respect des normes ou des conditions de préparation

- Cas résultant de l'examen anatomopathologique :
- Maladie généralisée.
- Infestations parasitaires et altérations.

Ces motifs sont définis dans le règlement CE n°854/2004 et sont précisés dans la note de service du 7 juin 2006. Le certificat de saisie doit toujours motiver la décision en fait (description lésionnelle) et en droit (fondement réglementaire : règlement CE n° 854/2004) (Gonthier *et al.*, 2008).

La constatations de tout caractère anormal constitue un motif de suspicion. Les lésions recherchées lors de l'inspection post mortem sont présenté dans le tableau suivant :

**Tableau 02 : Inspection post mortem des volailles : examen des viscères et de la carcasse (Cabre *et al.* , 2006).**

<b>Etape de l'inspection</b>	<b>Principale lésion recherchées</b>	<b>Suspicion étiologique (spécifique aux zoonoses)</b>
<b>Poumons, trachée</b>	Lésion congestive ou hémorragie de la trachée, des poumons Nodule ou tubercule jaunâtre	Maladie de Newcastle (c), influenza aviaire (c), rouget (c), salmonellose (i), chlamydophilose (c), pseudotuberculose (i) Tuberculose (i) (rare)
<b>Cœur</b>	Cœur congestionné et déformé, lésion de péricardite, lésion congestive ou hémorragique lésion d'endocardite, hémorragie sur le cœur	Salmonellose (i) Maladie de Newcastle (c) influenza aviaire (c), Rouget (c)
<b>Foie</b>	Congestion, hypertrophie du foie avec dépôts fibrineux et lésion nécrotique Nodule tuberculeux jaunâtre	Salmonellose (i), rouget (c) Tuberculose (i) rare
<b>Tractus gastro-intestinale</b>	Lésion hémorragique (en particulier du ventricule succenturié) ; associées éventuellement a des ulcères, nodules ou tubercules jaunâtres	Maladie de Newcastle (c), influenza aviaire (c), salmonellose (i) pseudotuberculose (i) Tuberculose (i) (rare)
<b>Rate</b>	Congestion, hypertrophie de la rate avec dépôts fibrineux Nodules tuberculeux	rouget(c), salmonellose (i) Tuberculose (i) (rare)
<b>Riens</b>	Congestion, hypertrophie de la rate avec dépôts fibrineux	Salmonellose (i) Tuberculose (i) (rare)
<b>Pattes</b>	Arthrite avec synovie	Rouget (c)
<b>Carcasse</b>	Lésions congestives ou hémorragique des séreuses	Maladie de Newcastle (c), influenza aviaire (c),

(c) : transmission essentiellement par contact (notamment par voie respiratoire ou oculaire).

(i) : transmission essentiellement par ingestion.

Partie pratique

**CHAPITRE I. MATERIELS ET METHODES**

**OBJECTIFS**

La partie pratique de notre projet de fin d'étude s'est appuyée sur l'observation des lots de poulet de chair depuis leur arrivée à l'unité jusqu'à l'obtention du produit fini.

Cette étude a pour principaux objectifs de :

- Décrire les différents motifs de saisie sanitaires retrouvés dans deux établissements d'abattage avicole situés dans la région Est de l'Algérie ; à savoir les Wilayas de Batna et de Souk Ahras ;
- Etudier la prévalence des différents motifs de saisie rencontrés sur les carcasses de poulets de chair lors de l'inspection vétérinaire sanitaire.

**I. MATERIEL :**

**I.1. Lieu et durée de l'étude :**

Notre étude s'est déroulée au niveau de deux établissements d'abattage avicole :

- Un abattoir industriel situé dans la Wilaya de Batna entre le mois d'août et le mois de septembre 2014 ;
- Une tuerie traditionnelle située dans la Wilaya de Souk Ahras pendant le mois d'août 2014.

**I.2. Présentation des établissements d'abattage avicole :**

**I.2.1. Abattoir :**

L'abattoir où notre étude pratique s'est déroulée, se localise dans une zone industrielle près de la cité Kechida de la wilaya Batna. C'est un abattoir étatique est spécialisée dans l'abattage de poulets de chair et de la transformation des viandes blanches. Par ailleurs, il est doté d'une chaîne d'abattage automatique dont la capacité d'abattage est de 1000 têtes/heure. L'abattage des volailles se fait tous les jours durant toute la semaine, sauf le vendredi. Il commence à 7h-

9h du matin dès l'arrivage des lots. Cette opération peut durer tout au long de la journée jusqu'à épuisement des lots parvenues et chaque fin de travail, elle se termine par un nettoyage quotidien avec un produit ménagé et de l'eau chaude.

Par ailleurs, le personnel est composé d'une équipe d'environ 15-20 personnes qui se partagent les rôles ainsi les tâches.

L'abattoir en question est devisé en plusieurs salles où se déroulent les différentes opérations d'abattage. Il contient, en outre, un laboratoire biochimique pour les analyses de l'eau ainsi que 3 chambres froides.

### **I.2.2. Tuerie :**

La tuerie de Souk Ahras où s'est effectuée notre partie pratique est une tuerie privée dans la daïra de M'daourouch à 28 km au sud-est de Souk Ahras. Doté d'une capacité d'abattage de 1200 sujets / jour, cet établissement abat uniquement les poulets de chair. L'abattage se fait entre 00h00 et 5h00 du matin car la chambre froide est défectueuse ; ce qui rend l'inspection ante mortem difficile. Concernant l'inspection post mortem, elle se fait tôt le matin (6h00 du matin) et le nettoyage et la désinfection de l'unité d'abattage s'effectue après chaque fin d'abattage avec une fermeture hebdomadaire tous les vendredis. Par ailleurs, le personnel est composé uniquement de 4 personnes.

Cette tuerie possède deux entrées :

- La 1<sup>ère</sup> entrée est destinée à la réception des poulets de chair vivants ;
- La 2<sup>ème</sup> entrée permet la livraison des carcasses de poulets de chair, une fois abattues, dans des camions frigorifiques.

Cette tuerie possède 4 salles :

- La 1<sup>ère</sup> salle fait office de débarquement des poulets de chair ;
- La 2<sup>ème</sup> salle a pour charge le déroulement de la saignée, de l'échaudage et de la plumaison ;
- La 3<sup>ème</sup> salle permet d'effectuer l'éviscération et le lavage final des carcasses de volaille ;
- La 4<sup>ème</sup> salle n'est autre que la chambre froide.

**II. METHODE :**

**II.1. Technique d'abattage :**

**II.1.1. Abattoir :**

**II.1.1.1. Réception des volailles :**

Une fois les volailles acheminées vers le centre d'abattage dans des camions équipés de cages à volaille, ces derniers se dirigent vers le quai de réception afin de décharger les cages dans une salle qui est reliée directement à la salle d'abattage (Figure N°1).



**Figure N° 1: Réception des volailles (Photo personnelle).**

**II.1.1.2. Accrochage :**

Les volailles sont retirées des cages puis accrochées une par une via leurs deux pattes (Figure N°2).



**Figure N° 2: Accrochage des volailles (Photo personnelle).**

**II.1.1.3. Etourdissement :**

L'étourdissement s'effectue par le passage des volailles, tête dirigée vers le bas, dans un bac rempli d'eau.

**II.1.1.4. Saignée :**

La saignée s'effectue à l'aide d'un petit couteau bien aiguisé sectionnant les jugulaires et les carotides (Figure N°3).



**Figure N° 3: Saignée manuelle (Photo personnelle).**

**II.1.1.5. Echaudage :**

Après avoir été saignées, les volailles sont immergées dans un bac d'eau chaude à 52 °C durant quelques minutes afin de faciliter la plumaison des sujets (Figure N°4).



**Figure N° 4: Echaudage (Photo personnelle).**

**II.1.1.6. Plumaison :**

La plumaison se fait automatiquement grâce à une plumeuse. Les carcasses passent entre deux tambours rotatifs sur les quels sont fixés des doigts en caoutchouc. Cette machine contient deux parties : une plumeuse pour l'enlèvement des grandes plumes et une finisseuse qui se charge des fines plumes restantes. Il est à noter que la tête est coupée en même temps que les plumes par la même machine (Figure N°5).



**Figure N° 5: Plumaison (Photo personnelle).**

**II.1.1.7. Eviscération :**

L'enlèvement de tous les viscères (intestin, foie, cœur....) suit plusieurs étapes (Figure N°6) :

- Ouverture du cloaque manuellement.
- Evacuation des viscères manuellement.
- Le tirage et le lavage des viscères comestibles s'effectuent de façon manuelle.



**Figure N° 6: Eviscération (Photo personnelle).**

**II.1.1.8. Coupeuse des pattes :**

Les pattes sont éliminées grâce à une machine qui permet le démembrement des carcasses (Figure N°7).



**Figure N° 7: Coupeuse des pattes (Photo personnelle).**

**II.1.1.9. Lavage finale :**

Il se fait à l'aide d'une machine avec de l'eau sous pression (Figure N°8).



**Figure N° 8: Lavage finale (Photo personnelle).**

**II.1.1.10. Ressuage :**

Après un deuxième lavage des carcasses, les poulets abattus subissent des opérations de séchage et de refroidissement à air frais ventilé et à une température comprise entre 0°C et 4°C (Figure N°9).



**Figure N° 9: Ressuage (Photo personnelle).**

**II.1.1.11. Emballage :**

A ce niveau s'effectue la mise en sachet et l'étiquetage des carcasses de poulets de chair (Figure N°10).



**Figure N° 10: Emballage (Photo personnelle).**

**II.1.1.12. Réfrigération et congélation :**

Les carcasses destinées à la consommation sont réfrigérées à une température comprise entre 0°C et 6°C. Ces carcasses peuvent être stockées ainsi pendant 5 à 7 jours. Cependant, celles destinées à la transformation dans l'atelier de charcuterie sont orientées vers la salle de congélation où elles sont stockées durant 12 heures à une température se situant entre - 40°C et - 45°C, puis dirigées vers une chambre froide dont la température est de - 20°C où elles peuvent être stockées jusqu'à 6 mois.

**II.1.1.13. Elimination des déchets :**

L'élimination des déchets s'effectue de manière automatique par un système qui est propre à l'unité d'abattage.

**II.1.2. Tuerie :**

**II.1.2.1. Réception des poulets de chair :**

Lors de la réception des poulets de chair, le déchargement des sujets vivants ainsi que l'enlèvement des sujets morts sont effectués.

**II.1.2.2. Préparation de l'échaudoir :**

Avant le début des opérations d'abattage, le personnel chargé de l'échaudage remplit le bac d'échaudage d'eau potable et allume le fourneau afin de chauffer l'eau.

**II.1.2.3. Abattage :**

Cette opération est complètement traditionnelle. Elle est dépourvue de moyens modernes d'abattage (chaîne d'abattage, etc.) et la saigné se fait manuellement selon le rite musulman par égorgement. Cependant, l'étourdissement n'est pas pratiqué.

**II.1.2.4. Cônes de saignée :**

Une fois la saignée effectuée, les sujets abattus sont mis dans des cônes qui aident à évacuer le maximum de sang.

**II.1.2.5. Echaudage :**

L'échaudage se fait par immersion des carcasses de poulets de chair dans un bac d'échaudage pendant 2 à 3 minutes à une température comprise entre 52°C et 56 °C (Figure N°11).



**Figure N° 11 : Salle d'échaudage (Photo personnelle).**

**II.1.2.6. Plumaison**

La plumaison se réalise à l'aide d'une plumeuse munie de doigts en caoutchouc qui enlèvent les grandes plumes. Le reste des plumes est enlevé manuellement par le personnel de la tuerie (Figure N°12).



**Figure N° 12 : Salle de plumaison (Photo personnelle).**

**II.1.2.7. Eviscération :**

L'éviscération ou l'enlèvement des viscères se fait manuellement après la coupure de la tête, enlèvement du jabot et coupure des pattes (Figure N°13).



**Figure N° 13 : Salle d'éviscération (Photo personnelle).**

**II.1.2.8. Lavage final :**

Le lavage final se déroule dans une grande enceinte remplie d'eau potable (Figure N°14).



**Figure N° 14 : Salle de lavage final (Photo personnelle).**

## **II.2. Inspection des carcasses :**

Les méthodes utilisées pour la réalisation de cette partie expérimentale sont celles recommandées par la DSV/ SDCSHA dans la Note technique N°49/1997 et N° 194/1997

### **II.2.1 Inspection ante-mortem :**

Dans les deux établissements visités, l'inspection ante-mortem se limite uniquement à l'enlèvement des sujets morts.

### **II.2.2 L'inspection post-mortem :**

Dans les deux établissements visités, l'inspection post-mortem s'effectue de la manière suivante :

- Au niveau de l'abattoir, un des membres du personnel est chargé d'éliminer toute carcasse suspecte. Les poulets de chair dont le poids ne dépasse pas 900 grammes ou les carcasses présentant des lésions dues à l'action des machines ou bien des atteintes pathologiques sont éliminés ;
- Au niveau de la tuerie, le vétérinaire responsable de la tuerie effectue l'inspection post-mortem avant la livraison des carcasses dans le but de rechercher la présence d'éventuelles lésions sur les carcasses et les organes de poulet de chair ; ce qui engendrerait leur saisie.

## **II.3. Méthode d'analyse statistique :**

Le test de comparaison de Khi-deux ( $\chi^2$ ) avec un risque  $\alpha$  fixé à 5% été employé. La différence est considérée comme significative si la probabilité (p) est inférieure ou égale au risque  $\alpha$  ( $P \leq 0.05$ ). Dans le cas contraire, la différence est considérée comme non significative ( $P > 0.05$ ).

**I. APPRECIATION DE LA CONFORMITE DES ETABLISSEMENTS D'ABATTAGE :****I.1. Construction et conception des deux établissements :****I.1.1. Construction et conception de la tuerie :**

La construction de la tuerie ne répond pas aux normes de conception des établissements d'abattage avicole et aux conditions de travail du personnel.

Nous avons remarqué :

- L'absence de salles de réception, de saisie et de consigne.
- Les surfaces ne sont pas lisses présentant plusieurs vides et de nombreuses fissures ; ce qui ne facilite pas leur nettoyage et leur désinfection.
- Une mauvaise conception hygiénique des outillages d'abattage comme la plumeuse et les cônes de saignée.

**I.1.2. Construction et conception de l'abattoir :**

L'abattoir est construit conformément aux exigences de qualité d'abattage avicole et aux conditions de travail du personnel. En revanche, le problème d'hygiène est toujours posé.

Par ailleurs, nous avons noté l'absence d'une aire d'attente pour les volailles. Si ces dernières ne sont pas saignées le jour même, elles sont laissées dans des cages, en plein air, afin de les abattre le lendemain ; ce qui nuit au bien-être des animaux.

**I.2. Personnel :**

Pour les deux établissements :

- Le personnel n'a reçu aucune formation avant son recrutement.
- La majorité des travailleurs n'est pas sensibilisée en ce qui concerne les risques de santé liés aux opérations d'abattage.
- Les tenues vestimentaires du personnel ne sont pas conformes aux exigences liées à leurs activités.

**I.3. Nettoyage et désinfection :**

Le nettoyage et la désinfection des établissements s'établi de la façon suivante :

- Les opérations de nettoyage et désinfection sont réalisées par les mêmes individus.
- Le nettoyage et la désinfection des équipements ne sont pas parfaitement réalisés. Ils se font toujours à l'aide d'un produit ménagé et d'eau chaude sans utilisation de détergents ou d'un désinfectant spécial.
- L'eau sous pression est utilisée pour évacuer la majorité des débris résultant des opérations d'abattage.

**II. INSPECTION SANITAIRE :****II.1. Inspection ante-mortem :**

Durant notre stage dans les deux établissements d'abattage avicole, nous avons constaté que l'inspection ante-mortem était quasi inexistante et se limitait uniquement à la saisie des sujets morts durant leur arrivée.

L'inspection ante-mortem n'était pas totalement réalisable pour les raisons suivantes :

- Au niveau de la tuerie, la panne de la chambre froide empêche le stockage des carcasses. De ce fait, l'abattage des volailles s'effectue à 00h00 et leur livraison se fait à 6h00 du matin.
- Au niveau de l'abattoir, les vétérinaires ne procèdent pas à cette inspection car ils se basent sur le certificat d'orientation à l'abattage.

**II.2. Inspection post-mortem :****II.2.1. Motifs de saisie sanitaire :**

La fréquence d'apparition des motifs de saisie diffère d'un établissement à un autre.

Lors de notre étude, nous avons constaté sept motifs de saisie (Figures N°15, 16, 17, 18, 19, 20 et 21) :

- Viande congestionnée.
- Hématome.
- Fracture.
- Poulet mal saigné.
- Lésion cutanée.
- Poulet sur-échaudé.
- Poulet cachectique.



**Figure N°15: Viandes congestionnées (Photos personnelles).**



**Figure N° 16 : Hématomes (Photos personnelles).**



**Figure N° 17 : Fractures (Photos personnelles).**



**Figure N° 18 : Poulets mal saignés (Photo personnelles).**



**Figure N° 19 : Lésions cutanées (Photo personnelles).**



**Figure N° 20 : Poulet sur-échaudé**  
(Photo personnelle).



**Figure N° 21 : Poulet cachectique**  
(Photo personnelle).

### III. FREQUENCE DES SAISIES :

#### III.1. Fréquence des saisies dans l'ensemble des établissements d'abattage :

A chaque visite, plusieurs motifs de saisie ont été relevés lors de l'inspection sanitaire. Nous avons constaté que la fréquence globale des saisies durant notre mois de stage était de 12,52% (6214/49620).

Lors des inspections ante-mortem et post-mortem, nous avons noté que la fréquence des mortalités et des carcasses saisies variait d'un établissement à un autre :

- Dans l'abattoir, la fréquence des mortalités était de 7,66% (2488/32470) alors que la fréquence des saisies était de 11,41% (3706/32470) ;
- Dans la tuerie, la fréquence des mortalités était de 0,07% (12/17150) alors que la fréquence des saisies était de 0,05% (08/17150).

Les fréquences observées sont notées dans les tableaux N°03 et N°04 ainsi que dans la figure N°22.

Tableau N°03 : Fréquence globale des saisies.

Etablissements	N de sujets abattus	Saisies ante-mortem + post-mortem	
		N	%
Abattoir + Tuerie	49620	6214	12,52

N:Nombre ; % : Pourcentage.

Tableau N°04 : Fréquence des mortalités et des carcasses saisies dans les deux établissements d'abattage.

	Sujets abattus N	Saisies ante-mortem (sujets morts)		Saisies post-mortem (carcasses saisies)	
		N	%	N	%
Abattoir	32470	2488	7,66	3706	11,41
Tuerie	17150	12	0,07	08	0,05
<b>Total</b>	49620	2500	7,73	3714	11,46

N: Nombre ; % : pourcentage.

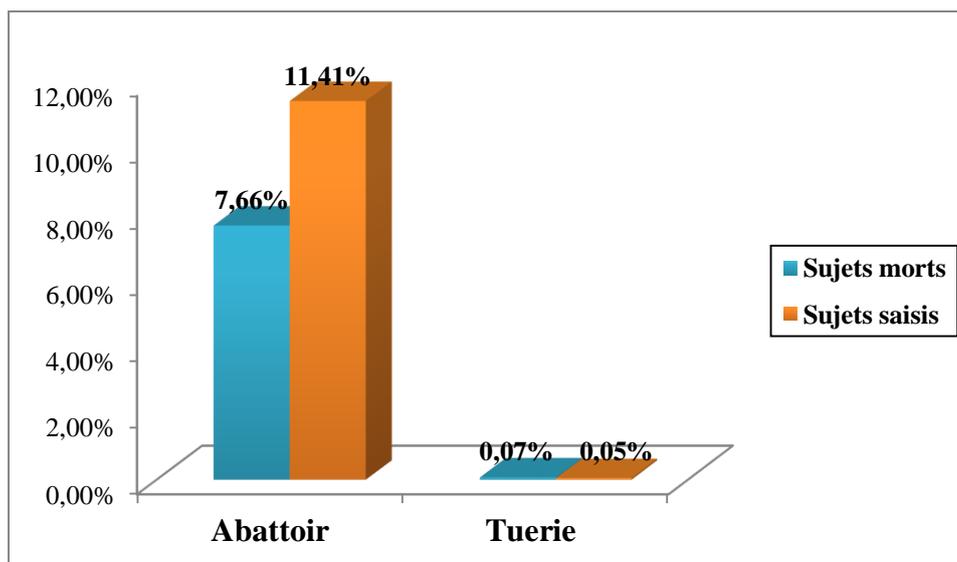


Figure N° 22 : Fréquence des mortalités et des carcasses saisies dans les deux établissements d'abattage.

### III.2. Fréquence des motifs de saisie :

#### III.2.1. Fréquence des motifs de saisie dans l'ensemble des établissements d'abattage :

Sur la totalité des carcasses saisies (N=3714) dans l'abattoir et dans la tuerie, nous avons noté que :

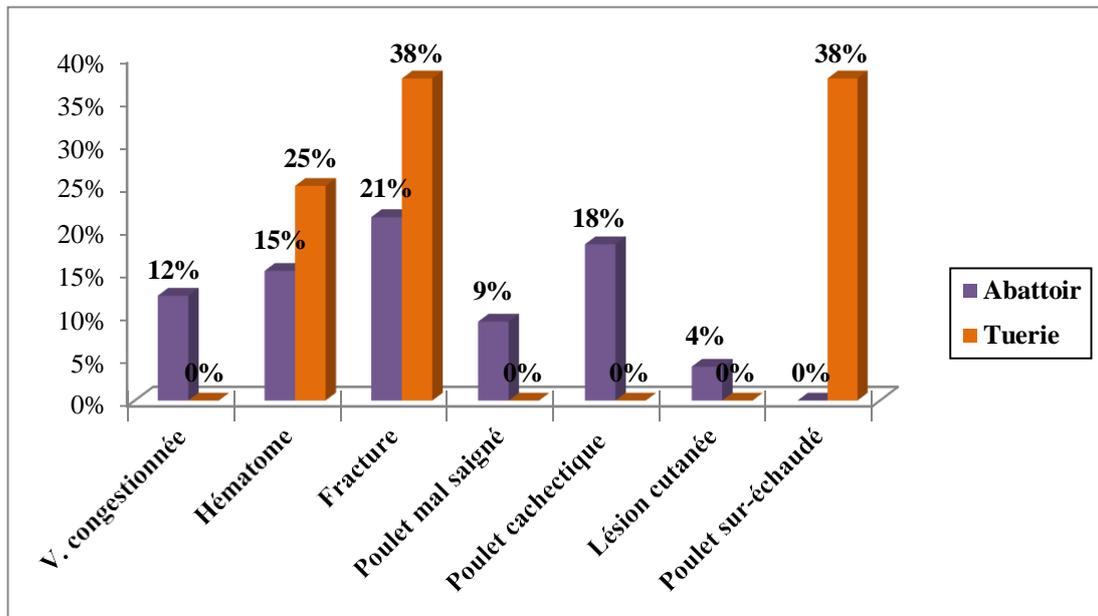
- Dans les deux établissements d'abattage, la différence était statistiquement significative ( $P < 0,05$ ) pour les motifs de saisie suivants : la viande congestionnée et le poulet cachectique ;
- Dans les deux établissements d'abattage, la différence n'était pas statistiquement significatives ( $P > 0,05$ ) pour les autres motifs de saisie rencontrés.
- Les motifs de saisie les plus fréquemment enregistrés sont représentés par les fractures (21,41%), les poulets cachectiques (18,17%) et les poulets sur-échaudés (19,94%) ( $P > 0,05$ ).

Les résultats obtenus sont résumés dans le tableau N° 5 et la figure N° 23.

**Tableau N° 5 : Fréquence des motifs de saisie dans l'ensemble des établissements d'abattage.**

Motif de saisie	Abattoir + tuerie		Tuerie		Abattoir		P
	C.saisie (N)	C.saisie (%)	C.saisie (N)	C. saisie (%)	C.saisie (N)	C.saisie (%)	
<b>V. congestionnée</b>	453	12,20	0	0,00	453	12,22	<0,05
<b>Hématome</b>	562	15,13	2	25,00	560	15,11	>0,05
<b>Fracture</b>	795	21,41	3	37,50	792	21,37	>0,05
<b>Poulet mal saigné</b>	341	9,18	0	0,00	341	09,20	>0,05
<b>Poulet cachectique</b>	675	18,17	0	0,00	675	18,21	<0,05
<b>Lésion cutanée</b>	146	3,93	0	0,00	146	03,94	>0,05
<b>Poulet sur-échaudé</b>	742	19,94	3	37,50	739	19,98	>0,05
<b>TOTAL</b>	<b>3714</b>	<b>100</b>	<b>8</b>	<b>100</b>	<b>3706</b>	<b>100</b>	

V. congestionnée : Viande congestionnée ; C.saisie : Carcasse saisie



**Figure N° 23 : Fréquence des motifs de saisie dans l'ensemble des établissements d'abattage.**

### III.2.1.1. Fréquence des motifs de saisie dans l'abattoir :

Le nombre total des carcasses saisies dans l'abattoir a atteint 3706 sur les 32470 sujets réceptionnés ; ce qui représente un pourcentage de 11,41%. Les fractures (21,37%), les poulets cachectiques (18,21%) ainsi que les poulets sur-échaudés (19,94%) représentent les motifs de saisie les plus fréquents ( $P > 0,05$ ) alors que les poulets mal saignés (9,20%) et les lésions cutanées (3,94%) représentent les motifs de saisie les moins fréquents ( $P > 0,05$ ).

Nos résultats sont répertoriés dans le tableau N° 06 et la figure N°24.

Tableau N° 06: Fréquence des motifs de saisie dans l'abattoir par rapport à la population saisie.

Motif de saisie	Carcasse saisie	
	(N)	(%)
Viande congestionnée	453	12,22
Hématome	560	15,11
Fracture	792	21,37
Poulet mal saigné	341	9,20
Poulet cachectique	675	18,21
Lésion cutanée	146	3,94
Poulet sur-échaudé	739	19,94
<b>TOTAL</b>	<b>3706</b>	<b>100</b>

V. congestionnée : Viande congestionnée.

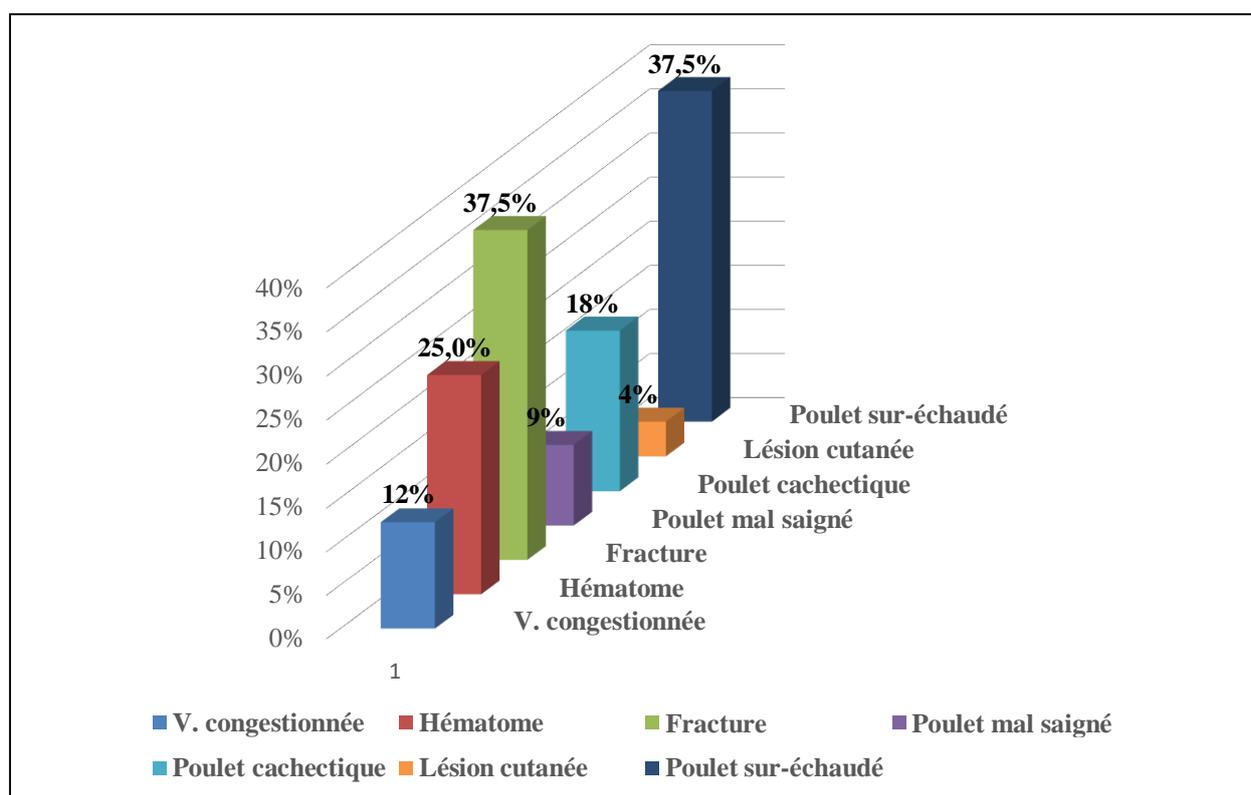


Figure N° 24 : Fréquence des motifs de saisie dans l'abattoir par rapport à la population saisie.

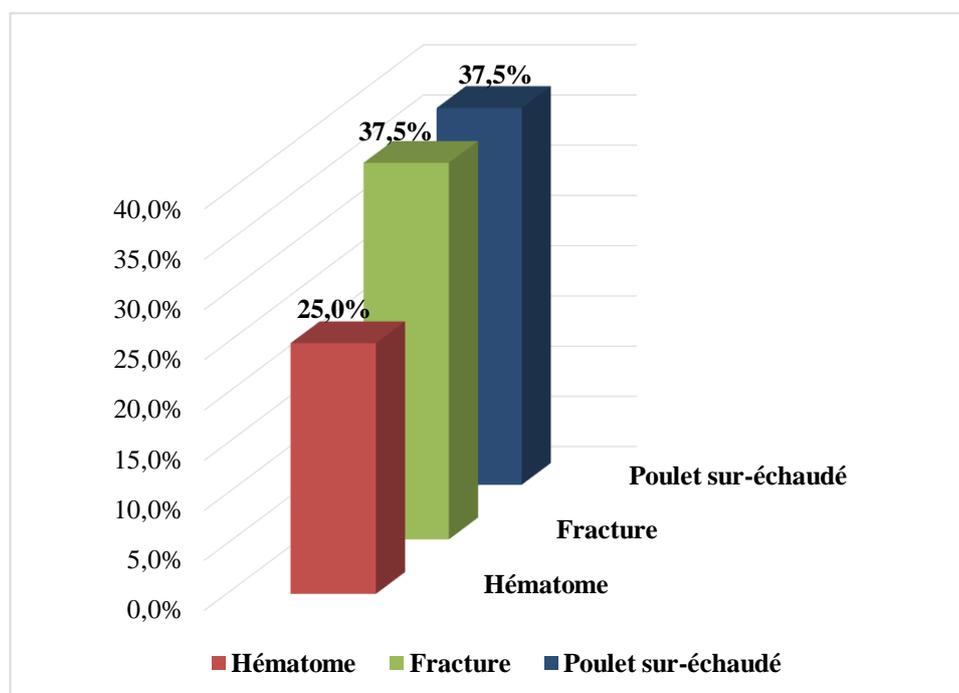
### III.2.1.2. Fréquence des motifs de saisie dans la tuerie :

Dans la tuerie, nous avons observé que sur les 17150 sujets réceptionnés, seulement 08 carcasses ont été saisies ; ce qui représente une fréquence de 0,04%. Les motifs de saisie sont représentés par : Les poulets sur-échaudés (37,50%), les fractures (37,50%) et les hématomes (25,00%) ( $P>0,05$ ).

Le tableau N° 07 et la figure N° 25 nous indique les pourcentages des différents motifs de saisie des carcasses de poulets de chair constatés dans la tuerie.

**Tableau N°07 : Fréquence des motifs de saisie dans la tuerie par rapport à la population saisie.**

Motif de saisie	Carcasse saisie (N)	Carcasse saisie (%)
Hématome	2	25,00
Fracture	3	37,50
Poulet sur-échaudé	3	37,50
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>100</b>



**Figure N° 25 : Fréquence des motifs de saisie dans la tuerie par rapport à la population saisie.**

**I. INSPECTION SANITAIRE :**

Sur l'ensemble des lots inspectés (49620 sujets), nos travaux ont révélé que la fréquence générale des saisis ante-mortem et post-mortem était de l'ordre de 12,52% (6214/49620). Ce résultat est supérieur à celui enregistré par Regguem en 2012 (6,1%).

Le faible pourcentage que nous avons enregistré pourrait être dû à la courte période de notre partie pratique. Au niveau des deux unités d'abattage, nous avons noté l'absence de salles de réception et de garde des volailles. Les animaux sont soit directement abattus dès leur arrivée à l'établissement d'abattage soit ils restent entassés dans des cages dans le camion de transport jusqu'à leur abattage. Cela constitue un stress pour la volaille qui peut entraîner ultérieurement l'augmentation du taux de mortalité des sujets ainsi que la détérioration de la qualité de la viande. Par ailleurs, cette constatation est en contradiction avec la convention européenne sur la protection des animaux d'abattage qui recommande que les animaux doivent être gardés à l'abri des influences météorologiques ou climatiques défavorables (Anonyme, 1979).

**I.1 Inspection ante-mortem :**

Pour l'ensemble des établissements d'abattage visités, le taux de mortalité observé lors de notre étude est de l'ordre de 7,73% (2500/49620). Ce pourcentage est supérieur à celui décrit par Regguem en 2012 (1,19%) ( $P < 0,05$ ).

L'inspection ante-mortem de chaque lot n'a pas été correctement réalisée pour les raisons qui ont été décrites précédemment. Ces obstacles nous ont empêché de procéder à la condamnation de certaines maladies aviaires telles que la salmonellose, la maladie de Newcastle, l'Influenza aviaire, etc.

Pendant notre stage pratique qui s'est déroulé durant la période estivale, nous avons constaté que l'emplacement de l'abattoir étant loin de certains élevages représente un réel inconvénient pour la survie de la volaille. En effet, ces dernières peuvent effectuer de longs trajets allant jusqu'à 5 heures avant d'arriver à l'abattoir ; ce qui pourrait engendrer leur mort surtout en été. De ce fait, le taux de mortalité était plus élevé à l'abattoir de Batna (7,66%) qu'à la tuerie de Souk-Ahras (0,07%) dont l'emplacement se situe pas très loin des élevages ; ce qui favorise l'arrivage des poulets de chair dans un délai ne dépassant pas une heure. Cette hypothèse se trouve renforcée

par l'étude de Telrouw *et al.*, en 2007 qui indiquent que le nombre d'individus trouvés morts à l'arrivée du camion augmente avec la durée du transport et en cas de température élevée.

## **I.2. Inspection sanitaire post-mortem :**

### **I.2.1. Fréquence des saisies dans les établissements d'abattage :**

Lors de notre inspection post-mortem, nous avons noté que 11,46% (3714/49620) des carcasses étaient saisies dans les deux unités d'abattage. Ce taux est similaire à celui décrit par Guettaf et collaborateurs en 2011 qui ont constaté un taux de saisie de 8,4% ( $P > 0,05$ ). En revanche, notre prévalence est supérieure à celle qui a été trouvée par Regguem en 2012 (4,91%) ( $P < 0,05$ ).

Dans l'abattoir, la fréquence des saisies était de l'ordre de 11,41% (3706/32470) alors que dans la tuerie le pourcentage de saisie n'était que de 0,05% (08/17150). Par ailleurs, les motifs de saisie enregistrés dans l'abattoir étaient nettement supérieurs à ceux notés dans la tuerie. Cette variation serait vraisemblablement liée à la taille de l'échantillon ; étant donné que la capacité d'abattage de la tuerie est nettement inférieure à celle de l'abattoir.

Par ailleurs, il est à noter que la majorité des carcasses saisies lors de l'inspection post-mortem est liée à la méthode de travail qui est défectueuses, notamment les mauvaises manipulations avant et pendant l'abattage des volailles.

### **I.2.2. Fréquence des motifs de saisie :**

Lors de notre étude les motifs de saisie étaient représentés par les viandes congestionnées, les hématomes, les fractures, les lésions cutanées, les poulets mal saignés, les poulets sur-échaudés et les poulets cachectiques.

#### **I.2.2.1. Hématomes et fractures :**

Le manque de respect pour le bien être de l'animal tel que la décharge brutale des poulets provoque des lésions d'hématomes et des fractures (Telrouw, 2007). Nos résultats ont révélé que 15,13% (562/3714) des carcasses inspectées avaient pour motif de saisie la présence d'hématomes sur les ailes ou sur les cuisses. Concernant les fractures, ils font partie des motifs

de saisie les plus fréquemment observés lors de notre étude (21,41%). En effet, elles sont à l'origine de la saisie de 795 carcasses au niveau des deux unités d'abattage. Outre la décharge brutale des animaux, l'étape de l'accrochage peut également engendrer l'apparition de fractures car les battements d'ailes peuvent être assimilés à des tentatives de fuite. La majorité des sujets fracturés sont simplement déclassés au niveau de l'abattoir (Terlouw *et al.*, 2007).

#### **I.2.2.2. Poulets cachectiques :**

Les poulets cachectiques font partie des motifs de saisie les plus notés lors de notre étude. Leur prévalence est de 18,17% (675/3714). Il s'agit de sujets n'ayant presque pas de masse musculaire ; ce qui pourrait être le résultat d'un phénomène pathologique ou encore d'une mauvaise maîtrise des normes d'élevage (Korsak, 2006).

#### **I.2.2.3. Poulets sur-échaudés :**

Avec une prévalence de 19,94% (742/3714), l'excès d'échaudage fait également partie des motifs de saisie les plus importants. Parfois, lors de l'arrêt de la chaîne d'abattage, les sujets en plein échaudage subissent un début de cuisson ; ce qui implique leur saisie systématique. En outre, une température inadéquate de l'eau d'échaudage, malgré un temps d'exposition normal, aboutit au même résultat.

#### **I.2.2.4. Viandes congestionnées et mal signées :**

La fréquence des carcasses saisies pour motif de viande congestionnée est de 12,20 % (453/3714) ; ce motif de saisie pourrait être lié à la présence d'animaux malades avant leur abattage. Concernant les viandes mal saignées, elles représentaient 9,18% (341/3714) des motifs de saisie. Ce motif est dû à un défaut d'égorgeage qui empêche le sang de s'évacuer en totalité ; ce qui engendre l'apparition de carcasses congestionnées.

#### **I.2.2.5. Lésions cutanées :**

Nos résultats ont révélé que 03,93% (341/3714) des carcasses inspectées avaient pour motif de saisie la présence de lésions cutanées. Ces lésions étaient très variées incluant des brûlures, des débuts de cuisson, etc.

## CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Comme nous l'avons déjà souligné, le secteur avicole en Algérie est relativement développé surtout en ce qui concerne l'élevage, mais parallèlement on remarque le manque d'unités d'abattage et de transformation des volailles.

Notre étude a révélé que des taux de mortalité à l'inspection ante-mortem de l'ordre de 7,73%. De plus, à l'inspection post-mortem nous avons constaté la présence de plusieurs motifs de saisies des carcasses de volaille tels que les lésions cutanées (3,93%), les poulets mal saignés (9,18%), les viandes congestionnées (12,20%), les hématomes (15,13%), les poulets cachectiques (18,17%), les poulets sur-échaudés (19,94%) et les fractures (21,41%). Parmi les motifs de saisie les plus fréquemment enregistrés nous avons les fractures (21,41%) et les poulets sur-échaudés (19,94%) ( $P > 0,05$ ). De ce fait, la méthode de travail à tous les stades d'abattage reste le point critique de ces unités où la main d'œuvre non qualifiée ou mal formée constituerait une source probable de motifs de saisie.

On peut donc suggérer de développer encore plus le secteur avicole comme suit :

- En construisant des unités d'abattage et de transformation des volailles à proximité des élevages afin de réduire les distances parcourues par les animaux avant l'abattage ;
- En équipant entièrement les unités d'abattage jusqu'au traitement des sous-produits qu'on utilisera dans d'autres secteurs ;
- En assurant sans la bonne qualité et la salubrité du produit offert. Afin d'arriver à ce but, il est nécessaire de mettre au point, de façon progressive des lois relativement souples et applicables à la réalité du terrain ;
- La sensibilisation de l'ensemble des exploitants des abattoirs les autorités vétérinaires officielles quant à l'importance de la formation du personnel et à la contribution à cette formation par la préparation et la mise à la disposition des exploitants, de supports pédagogiques, en langue nationale simplifiée voire idiomatique ;
- En outre, l'unité d'abattage a un double rôle non seulement dans la santé publique en assurant au consommateur un produit de bonne qualité hygiénique et organoleptique, mais aussi dans la santé animale en repérant toutes les maladies qui peuvent dévaster notre cheptel. Pour cela, chaque établissement d'abattage doit répondre aux exigences d'un abattoir moderne normalisé sur le plan matériel, maintenance et gestion. Il doit également appliquer les opérations de nettoyage et de désinfection selon un protocole validé et imposer des règles plus strictes afin que le personnel travaille dans les meilleures conditions d'hygiène possibles.

# Liste des références bibliographiques

# Références

- Alais C., Linden G., et Miclo L., 2003: Biochimie alimentaire. 5ème édition de l'abrégé, pages 6, 8 2-85 (2003)
- Alloui, 2011 : Situation actuelle et perspectives de modernisation de la filiere avicole en algerie, Neuviemes Journees de la Recherche Avicole, Tours, 29 et 30 mars 2011, Alloui nadir
- Anonyme, 1979 : Convention européenne sur la protection des animaux d'abattage
- Anonyme, 1997 : DSV-SDCSHA, référence N°49 du 07 Juillet 1997. Note relative aux normes et conditions d'agrèage des établissements d'abattage avicole.
- anonyme, 2004 : Règlement(CE) N°853/2004 du parlement européen et du conseil du 29Avril 2004(JO L139) relatif à l'hygiène des denrées alimentaires, annexes I et annexes III (section II, chapitres I et II), p 32,45-46.
- Anonyme, 2007 : Règlement (CE) n° 1/2005 du Conseil du 22 décembre 2004 relatif à la protection des animaux pendant le transport et les opérations annexes et modifiant les directives 64/432/CEE et 93/119/CE et le règlement (CE) n° 1255/97 (JOUE du 06/01/2004)
- Anonyme, 2010 : OIE - Code sanitaire pour les animaux terrestres / Abattage des animaux article .5.1  
Anonyme, 2010 : Règlement (CE) n° 1/2005 du Conseil du 22 décembre 2004
- Claeys W., Schmit J.F., Bragard C., Maghuin-Rogister G., Pussemier L. et Schiffers B.2011: Exposure of several Belgian consumer groups to pesticide residues through fresh fruit and vegetable consumption. Food Control 22 (2011): Paris, France, Sepaic, p. 230.
- Codex Alimentarius , 2005 : Code d'usages en matière d'hygiène pour la viande (CAC/RCP 4 Arrêté du 10 Octobre 2008 pris pour l'application des articles D.654-3 à D.654-5 du code rural  
consulté le 17/05/2015
- Corry J.E. et Atabay H.I., 2001, Poultry as a source of Campylobacter and related organisms. Symp Ser Soc Appl Microbiol. 30, 96S-114S.
- Daquin S., 1987 : 1987. Contribution à l'étude des facteurs de variation des rendements d'abattage

- Dransfield,1994a : instrumental measurement of meat texture In Taylor,SA.,Raimundo,A.,severini M and Smulders,F.J.M5edds) meat quality and meat Rackaging PP,195-219 et modifiant les directives 64/432/CEE et 93/119/CEet le règlement (CE) n° 1255/97
- FAO, (2011) : Food and Agriculture Organization, 2011. Division des infrastructures rurales et des agroindustries .
- FAO, 2015 : <http://www.fao.org/ag/ags/industries-alimentaires-et-agricoles/viande-et-lait/qualite-et-securite-sanitaire-de-la-viande/qualite-de-la-viande/fr/>
- Gandemer, 1994 : la flaveur des viande cuite :relation avec l'oxydation des aliments - procedings 7<sup>e</sup> rencontre agoral,Nante 5 /6 octobre 1994 ACIA 223\_232 -
- Georges Gonthier, Assia Mahboubi, and Enrico Tassi.; 2008. Motif de saisie des viandes, abats et issues des animaux de boucherie. QSA-ENV de Lyon-Septembre 2008, p 8.
- <http://www.mincommerce.gov.dz/seminaire/semintoxalim/rolservit.htm>
- Iberraken Massinissa et Maouche Kamel 2006 Université de Bejaia - Ingéniorat en contrôle de qualité et analyse
- Imafidon et Spanier, 1994 : unraveling the secret of meat 315-321
- INRA 2002 : l'Institut national de la recherche agronomique
- jean luis jouve,1996 La qualité micro biologique des aliments maitrise et critère 2Em Edition
- JORF, 2008 : Journal Officiel de la république française et relatif aux règles sanitaires applicables aux établissements d'abattage de volailles et de lagomorphes non agréés.)
- Josée Rondeau, Thérèse Loubier, Chantal Montminy 2010 : MANUEL des méthodes d'inspection des abattoirs page 14
- Josée Rondeau, Thérèse Loubier, Chantal Montminy, 2010 : Manuelles méthodes d'inspection des abattoirs page 64
- Josée Rondeau, Thérèse Loubier, Chantal Montminy, 2010 : Manuelles méthodes d'inspection des abattoirs page 164
- Kheiri et Sadeddine B, 2009 : L'abattage de poulet de chair et les conduites à tenir. Projet de fin d'étude (Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger), p 3-6,11-18.)
- Kotula k L et Pandya Y , 1995: Bacterial contamination of broiler chickens before scalding. J. Food Prot. 58, 1326-1329
- Lahallec C., Meurier C. & Catsarsas M., 1973, La flore psychtrophe des carcasses de volaille. II. Evolution au cours de l'éviscération. Ann. Rech. Vet. 4, 499-512

- Lawrie R.A.,1991. Pages 125-131 in: Meat Science, 5<sup>th</sup> edition. Pergamon Press,Oxford,England.
- Mead G.C., Hudson W.R. et Hinton M.H., 1993. Microbiological survey of five poultry processing plants in the UK. British poultry sciences, 34,497-503.
- Meynier et Guiraud, 2004 : microbiologie alimentaire joseph-piere Guiraud édition 2004
- Multon, 1994) (3) :J-L MULTON 1994 la qualité des produits alimentaire : politique incitations, gestion et contrôle P177
- Renerre et Labas,1987 : Biochemical factors influencing metmyoglobin formation in beef muscles. Meat Sci 19:151–65.
- Renerre M. 1990. Factors involved in the discoloration of beef meat. J Food Sci Tech 25:613–30.
- Rivoal K. et Denis M., 1999, Molecular characterization of the diversity of Campylobacter spp. isolates collected from a poultry slaughterhouse: analysis of cross contamination. Lett Appl Microbiol. 29, 6, 370-4
- Rivoal K. et Denis M., 1999, Molecular characterization of the diversity of Campylobacter spp. isolates collected from a poultry slaughterhouse: analysis of cross contamination. Lett Appl Microbiol. 29, 6, 370-4.
- Rozier J., Carlier V. & Bolnot F., 1985, Bases microbiologiques de l'hygiène des aliments.
- Telrouw EMC., Arnould C., Auperin B., Berri C., Le Bihan-Duval E., Lefevre F., Lensink J., Mounier L., 2007. Impact des conditions de pré-abattage sur le stress et le bien être des animaux d'élevage. INRA-Production animale. 20(1), p 93-98.

Annexes

**ANNEXE N°01 : Données détaillées concernant l'inspection sanitaire des poulets de chair dans l'abattoir.**

production						
id secteur abattu	poids abattu KG	poulet		Declasse		Totale
		nombre	Poids KG	Nombre	Poids	
4157	9145.00	3504	5375.00	478	430.00	5805.00
3528	7036.00	2960	3964.00	150	135.00	4099.00
2563	5430.00	2165	3155.00	370	333.00	3488.00
3309	7849.00	3075	4977.00	134	120.00	5097.00
2591	5959.00	2199	3540.00	332	300.00	3840.00
3670	8746.00	3475	5573.00	88	79.00	5652.00
6456	15028.00	5821	9588.00	481	433.00	10021.00
6586	14261.00	5489	8370.00	834	750.00	9120.00
1190	2975.00	1087	1859.00	81	73.00	1932.00
5354	11670.00	4658	6825.00	469	466.00	7271.00
6581	14479.00	5611	8737.00	529	475.00	9212.00
3251	5844.00	2677	3372.00	500	450.00	3822.00
3339	7198.00	3098	4525.00	223	200.00	4725.00
1234	2675.00	973	1431.00	281	253.00	1684.00
1136	2389.00	641	1088.00	311	280.00	1368.00
3907	7774.00	3468	4672.00	320	288.00	4960.00
1213	2313.00	1124	1510.00	78	60.00	1570.00
2666	4858.00	2321	2990.00	309	278.00	3268.00
3253	6476.00	3065	4237.00	161	144.00	4381.00
845	2019.00	740	1180.00	93	84.00	1264.00
5332	9686.00	4186	5197.00	1151	1003.00	6200.00
1175	2849.00	1056	1810.00	106	94.00	1904.00
6568	12089.00	5430	7118.00	998	897.00	8015.00
6595	12982.00	5633	7895.00	833	749.00	8644.00
1061	2021.00	1002	1290.00	47	42.00	1332.00
2651	5331.00	2458	3400.00	112	100.00	3500.00
2393	4542.00	1424	2097.00	778	700.00	2797.00
2372	3716.00	2250	2325.00	112	100.00	2425.00
3879	7925.00	2970	4343.00	823	740.00	5093.00
6428	12759.00	5460	7680.00	836	776.00	8459.00
6437	1271.00	4953	6000.00	1358	1221.00	7221.00
3886	8431.00	3452	5290.00	357	321.00	5611.00
3314	6914.00	2667	3969.00	589	530.00	4499.00
3888	7993.00	2906	4425.00	891	802.00	5227.00
3321	6415.00	3010	3991.00	267	240.00	4231.00
133010	273599.00	11303	162285.00	16185	14544.00	176829.00

**ANNEXE N°02 : Données détaillées concernant l'inspection sanitaire des poulets de chair dans la tuerie.**

N° de lots	date	Race	Age	Origine	Nombre	Poids	nombre des motifs saisis	nombre de mortalité
147	01/08/2014	poulets	2mois	DREA	860	2000 KG	0 saisie	0
148	02/08/2014	/	/	DREA	600	1100KG	0	0
149	03/08/2014	/	/	ZEROURIA	500	1093.5 KG	3 saisie	0
150	04/08/2014	/	/	ZEROURIA	500	1200 KG	0	0
152	09/08/2014	/	/	ZEROURIA	520	1200KG	3 saisie	3
153	10/08/2014	/	/	ZEROURIA	500	1200KG	0	0
153	11/08/2014	/	/	ZEROURIA	480	1046KG	0	0
154	12/08/2014	/	/	ZEROURIA	490	1022.7KG	0	3
155	13/08/2014	/	/	ZEROURIA	400	1000KG	0	0
156	16/08/2014	/	/	ZEROURIA	500	1200KG	0	0
157	17/08/2014	/	/	Tiffech	400	1000KG	0	3
158	18/08/2014	/	/	Tiffech	500	1100 KG	1 saisie (répugnant)	0
159	19/08/2014	/	/	Tifech	500	1200KG	0	0
160	20/08/2014	/	/	TIFFECH	580	1276KG	0	0
161	23/08/2014	/	/	Tiffech	500	1200 KG	0	0
162	24/08/2014	/	/	EL mRis	500	1200KG	0	0
163	25/08/2014	/	/	EL mris	500	1200KG	0	0
164	26/08/2014	/	/	El mris	500	1200KG	0	0
165	27/082014	/	/	El mris	570	1200KG	0	3
166	30/08/2014	/	/	El mris	600	1500KG	0	0
167	31/08/2014	/	/	Oum l daim	500	1200KG	0	0
151	06/08/2014	/	/	ZEROURIA	650	1500KG	1saisie	0

## Résumé :

L'étude a été réalisée au niveau de deux établissements d'abattage : un abattoir industriel situé dans la wilaya de Batna et une tuerie traditionnelle localisée dans la wilaya de Souk-Ahras.

L'inspection ante mortem était limitée uniquement à l'élimination des sujets morts. De ce fait, nous n'avons pas pu inspecter les poulets de chair malades sur la totalité des lots.

Par ailleurs, Notre étude a révélé que des taux de mortalité à l'inspection ante-mortem de l'ordre de 7,73%. De plus, à l'inspection post-mortem nous avons constaté la présence de plusieurs motifs de saisies des carcasses de volaille tels que les lésions cutanées (3,93%), les poulets mal saignés (9,18%), les viandes congestionnées (12,20%), les hématomes (15,13%), les poulets cachectiques (18,17%), les poulets sur-échaudés (19,94%) et les fractures (21,41%). Parmi les motifs de saisie les plus fréquemment enregistrés nous avons les fractures (21,41%) et les poulets échaudés (19,94%) ( $P>0,05$ ). De ce fait, la méthode de travail à tous les stades d'abattage reste le point critique de ces unités où la main d'œuvre non qualifiée ou mal formée constituerait une source probable de motifs de saisie.

Mots clés : Volaille, abattoir, tuerie, inspection sanitaire, motif de saisie.

تلخيص :

هذه الدراسة تم القيام بها على مستوى مذبحين: مذبح عصري يقع في ولاية باتنة ومذبح تقليدي يقع في ولاية سوق أهراس.

النتائج ما قبل الذبح يُنصّر يُط على التخلص من الدجاج الميت. لذلك، فإننا لم تكن قادرين على فحص كامل الدجاج المريض من كامل الدفعات.

ومزده، كشفت دراساتنا أن معدل الوفيات في التفتيش ما قبل الذبح يقارب 7.73%. بالإضافة إلى ذلك، نبي التفتيش ما بعد الذبح وجدنا حالات حجز مختلفة ومنوعه مثل الأمراض الجلدية 3.93%، الذبح السيء 9.18%، اللحوم المتجمدة 12.20%، الأورام الدموية 15.13%، الدجاج المدنف 18.17%، الدجاج المبرنر 19.94%، الكروور 21.41%.

من بين حالات الحجز الأكثر شيوعا وتكرارا وجدنا الدجاج المبرنر 19.94% والكسور 21.41%. وبالتالي، فإن أسلوب العمل في جميع مراحل الذبح يبقى النزطة السلبية والحرارة في هذه الوحدات، حيث أن اليد العاملة غير الماهرة أو غير المؤهلة تشكل مصدرا محتملا لحالات الحجز.

الكلمات المفتاحية: الدواجن، المذبح، المذبح التقليدي، التفتيش الصحي، حالات الحجز.

## Summary:

The study was carried out on the level of two establishments of demolition: an industrial slaughter-house located in the wilaya of Batna and a traditional slaughter localised in the wilaya of Souk-Ahras.

The inspection ante mortem was limited only to the elimination of the dead subjects. So we could not inspect sick table fowls on the totality of the batches.

In addition, Our study revealed that mortality rates with the inspection handle-mortem of about 7.73%. Moreover,

With the inspection post-mortem we noted the presence of several reasons for seizures of the poultry carcasses such as the cutaneous lesions (3.93%), the badly bled chickens (9.18%), the congested meats (12.20%), the bruises (15.13%), cachectic chickens (18.17%), scalded chickens (19.94%) and the fractures (21.41%). Among the reasons for seizure most frequently recorded we have the scalded fractures (21.41%) and chickens (19.94%) ( $P>0.05$ ). So the work method at all the stages of demolition remains the critical point of these units where the labour not qualified or malformed would constitute a probable source of reasons for seizure.

Keywords: Poultry, slaughter-house, slaughter, medical inspection, reason for seizure.