

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEURE ET DE LA

RECHERCHE SCIENTIFIQUE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

ECOLE NATIONNALE SUPERIEURE VETERINAIRE

المدرسة الوطنية العليا للبيطرة – الجزائر

PROJET DE FIN D'ETUDES

EN VUE DE L'OBTENTION

DU DIPLOME DE DOCTEUR VETERINAIRE

THEME :

Contribution à l'étude des motifs de saisie dans deux établissements d'abattage de volailles

Présenté par :

Ben Bekkou Fatiha

Bouaita Sara

Soutenu le : 03 Juin 2015

Devant le jury :

Dr Goucem R	Maître assistant classe A	ENSV	Alger	président
Pr Hamdi TM	Professeur	ENSV	Alger	promoteur
Dr Bouhayad L	Maître assistant classe B	ENSV	Alger	Examinatrice
Dr Bouhamed R	Maître assistante classe A	ENSV	Alger	Examinatrice

Année universitaire : 2014-2015

DEDICACES

Je dédie ce travail à :

- Mon adorable père qui m'a fourni tous les moyens nécessaires pour réussir dans ma vie, et qui m'a toujours soutenu et encourager de façon inconditionnelle.
- Ma très chère mère qui a sacrifié tout ce qu'elle a de cher pour me prodiguer une éducation, un soutien et un encouragement pour enfin aboutir là où j'en suis aujourd'hui et terminer mes études, je ne te remercierai jamais assez maman chérie.
- Ma grand-mère que Dieu tout puissant te garde et te procure santé, et longue vie pour vivre d'avantage les moments de bonheurs de tes enfants surtout oncle Aziz.
- mes frères : Ali, Anis et Aghiles pour l'amour et la confiance que vous m'avez donnés.
- Mes oncles et tantes et leurs famille surtout mon oncle Yazid et Aziz.
- Mes cousins et cousines surtout Lydia et Siham.
- Tous les membres de la famille Bouaita, Hamed et Idir sans exception.
- Mes chers amis : Ghenima, Fatiha, Ghania, Sofia, Loubna
- Spéciale dédicace à mon amie intime Michou qui m'a trop aidé à réaliser ce mémoire
- Mes entraîneurs et à tout le club CRBM
- Ma petite puce Rama et sa sœur Roua.

Et à toute personne qui a participé à la réalisation de ce travail de près ou de loin plus particulièrement à Dr Bouabdellah.

BOUAITA SARA

DEDICACES

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail à :

A mes **chers parents** en hommage à tous les sacrifices que vous avez consenti pour me permettre une vie merveilleuse et heureuse. Merci d'avoir été toujours à mes côtés durant tous les moments difficiles de la vie pour me rappeler que je dois toujours être forte et aller du devant et je vous remercie d'avoir fait de moi ce que je suis maintenant, votre amour m'a toujours armé de courage. Je vous aime plus que tout au monde.

A mes très chers frères qui comptent beaucoup pour moi : **Nacer, Salem** (j'aurai aimé que vous soyez avec moi le jour de ma soutenance), **Rabah** (j'espère que tu rejoindras le groupe cette année) et **Youva** tu es ma fierté ne me déçois pas.

A mes deux sœurs qui m'ont donné l'exemple et que j'adore trop: **Lila, Razika** et à son mari Nadir.

A ma grand-mère Zahra, je te souhaite une longue vie pour me conseiller d'avantage et me rappeler toujours qui je devrais être.

A la mémoire de mes deux grands parents et à ma grand-mère « yemma 3zizen ».

A toutes mes tantes et mes oncles et leurs enfants surtout Mazigh, Zahra, Bila et Milia. Je tiens à remercier plus particulièrement ma tante Ldjida, pour son soutien.

A tous mes cousins et cousines surtout Zaina, Nadia, Karima et Hassina.

A tous mes amis: Hdjila, Amel, Dihai, Lilia, Hanane, Tiziri, Samira, notre rencontre au hasard a fait de nous deux des amies. A tous mes amis de l'ENSV merci pour tous les bons moments, sans oublier Sami qui m'a trop aidé et qui m'a assez supportée.

A mes futures confrères et « futures collaborateurs » : Kahina, Laârbi, Kamel, Mila, et Nacer, ainsi qu'à toutes vos familles. Merci pour vos encouragements et pour la formation que vous m'avez donnée.

ET bien sûr à celle qui a partagé ce travail avec moi et qui est aussi une amie SARA, merci d'avoir supporté mes crises de colères.

La liste est encore longue donc je dirais tous simplement, je dédie ce travail à tous ceux qui m'aiment et que j'aime. A tous ceux que dont j'ai involontairement omis les noms trouvez ici le témoignage de mon affection.

BEN BEKKOU FATIHA

Remerciements

D'abord nous remercions Dieu le tout puissant de nous avoir donné courage, santé et patience pour accomplir ce modeste travail.

Nous exprimerons notre profond remerciement à monsieur **HAMDI** qui a accepté sans hésitation de nous encadrer, et qui s'est toujours montré présent pour nous prêter main-forte et nous prodiguer des conseils judicieux, malgré ses autres responsabilités, merci pour votre patience et votre humeur.

Nous adressons nos sincères remerciements à monsieur **GOUCEM** qui nous a fait le grand honneur de présider notre jury, et pour son aide inestimable à la réalisation de ce travail.

Nous tenons à exprimer nos vifs remerciements à Docteur **BOUAYAD** pour avoir accepté de siéger à notre jury.

Nous remercions aussi Docteur **BOUHAMED**, laquelle nous sommes honorées et heureuses de la compter parmi les membres du jury.

Nous tenons par la même occasion à remercier les responsables des deux établissements : monsieur Idir Akli et ses fils surtout Moustapha, et monsieur Cherai Laârbi d'avoir accepté de réaliser notre travail au sein de leurs unités, sans oublier tout le personnel des 2 établissements pour sa grande gentillesse et son aide.

Enfin nous exprimerons notre profonde gratitude à nos familles, qui durant tout le cursus universitaire nous ont indéfectiblement soutenues, ainsi qu'à tous les professeurs qui ont contribué à la formation que nous avons reçue au sein de cette école, et à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce modeste travail que ce soit matériellement ou moralement.

Liste des figures

Figure		pages
Partie bibliographique		
01	Evacuation des déchets.	06
02	cages vides.	09
03	Ramassage manuel des poulets.	11
03	Transport des poulets de chair.	12
05	Salle de réception des volailles.	12
06	Saignée manuelle.	14
07	Echaudage automatique.	15
08	Eviscération manuelle.	15
09	Nettoyage des viscères.	16
10	salle de ressuyage.	22
11	opération d’emballage.	23
12	Poulets emballés.	23
Partie pratique		
13	Abattoir Akfa Volaille	25
14	Tuerie Ain El Hammam	27
15	Accrochage.	32
16	Electronarcose.	32
17	Saignée	32
18	Egouttage.	32
19	Echaudage.	32
20	première plumaison + plumaison finale	32
21	Eviscération + premier lavage.	32
22	Section des pattes	32
23	Ressuyage.	32
24	Emballage.	32
25	Stockage dans la chambre froide.	32
26	Evacuation des déchets.	32
27	Saignée manuelle.	35
28	Égouttage	35
29	Section des pattes	35
30	Eviscération	35
31	Plumaison.	35
32	Echaudage.	35
33	Premier lavage des carcasses	35
34	Lavage final.	35
35	Ressuyage.	35
36	poulets morts avant abattage.	38
37 et 38	Foie de poulet avec lésions suspectes de salmonellose	39
39	Pourcentage de saisie à la tuerie.	45
40	Pourcentage de saisie à l’abattoir.	45
41	Viande sombre.	47
42	Carcasse mal saignée.	47
43	Fracture sero-hémorragique.	48
44	Début de cuisson.	49
45	Hématome du bréchet.	50
46	Cachexie	51

Liste des figures

47	Lésion cutanée	52
48	Dermatite de contact.	52
49	Abcès du bréchet.	53
50	Ampoule du bréchet.	53

Liste des tableaux

Tableau		Pages
Partie pratique		
1	Résultats de l'inspection <i>ante mortem</i> à l'abattoir	40
2	Résultats de l'inspection <i>ante mortem</i> à la tuerie	41
3	Résultats de l'inspection post mortem dans les deux établissements	42

Liste des abréviations

A.C.I.A : Agence Canadienne de l'Inspection des Aliments.

AEH : Ain El Hammam.

Ax : animaux.

ABR : ampoule du bréchet.

CC: Cachexie.

CIWF: Compassion in world farming.

DSV : Direction des Services Vétérinaires.

D CU: début de cuisson.

FR: fractures

FAO: Organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture

HM : hématomes

ITAVI : Institut Technique de l'Aviculture.

JORADP : journal officiel de la République Algérienne Démocratique Populaire.

JORT : journal officiel de la république tunisienne.

LC : lésions cutanées.

NC : non calculé.

OIE : Office International des Epizooties.

Ph : Potentiel hydrogène.

RAS : rien à signaler

REF : référence

SDCSHA : Sous-Direction de Contrôle Sanitaire et Hygiène Alimentaire

VS : viande sombre

Liste des annexes

Annexe I : Composition nutritionnelle de diverses viandes.

Annexe II : Certificat vétérinaire d'orientation à l'abattage.

Annexe III : Certificat de salubrité des viandes blanches.

Annexe IV : Certificat vétérinaire d'orientation à l'abattage sanitaire.

Annexe V: Les motifs de saisie du poulet de chair et la conduite à tenir.

Annexe VI : Le calcul du pourcentage de la saisie.

Annexe VII: Fiche personnelle du suivi de l'inspection *ante mortem*

Annexe VIII : Fiche personnelle de suivi de l'inspection *post mortem*

Annexe IX : Résultats globaux du suivi des animaux vivants à l'abattoir.

Annexe X : Résultats globaux du suivi des animaux vivants à la tuerie.

Annexe XI : Résultats globaux de l'inspection des carcasses du poulet de chair à l'abattoir.

Annexe XII : Résultats globaux de l'inspection des carcasses du poulet de chair à la tuerie.

SOMMAIRE

PARTIE BOBLIOGRAPHIQUE

Introduction.....	1
CHAPITRE I : ETABLISSEMENTS D'ABATTAGE.....	3
I. Définitions.....	3
I.1. Abattoir.....	3
I.2. Tuerie.....	3
II. Fonctionnement d'un établissement d'abattage.....	3
II. Agrément des établissements.....	4
III. Etude générale des établissements d'abattage avicole.....	4
III.1.Choix de l'emplacement.....	4
III.2.Construction.....	5
III.3.Principes d'aménagement.....	6
III.3.1. Abattoir.....	6
III.3.2.Tuerie.....	7
IV. Hygiène dans les établissements.....	7
IV.1.Personnel.....	8
IV.2.Hygiène du matériel et des locaux.....	8
CHAPITRE II : OPERATION DE PRE-ABATTAGE.....	10
I. Mise à jeun.....	10
II. Ramassage et mise en caisse	10
III. Transport des poulets.....	11
III.1.Conditions.....	11
III.2.Durée du transport.....	11
IV. Réception et déchargement des animaux.....	12
CHAPITRE III : OPERATION D'ABATTAGE.....	13

SOMMAIRE

I. Définition de l'abattage.....	13
II. Etapes d'abattage.....	13
II.1. Accrochage.....	13
II.2. Etourdissement.....	13
II.3. Saignée	13
II.4. Egouttage.....	14
II.5. Echaudage.....	14
II.6. Plumaison.....	15
II.7. Eviscération.....	15
II.8. Lavage.....	16
CHAPITRE IV : INSPECTION SANITAIRE AUX ABATTOIR.....	17
I. Différents stades de l'inspection.....	17
I.1. Inspection <i>ante mortem</i>	17
I.1.1. Objectifs.....	17
I.1.2. Jugements de l'inspection <i>ante mortem</i>	18
I.2. Surveillance des opérations d'abattage.....	18
I.3. Inspection <i>post mortem</i>	19
I.3.1. Objectifs.....	19
I.3.2. Technique.....	19
I.3.3. Jugement.....	20
I.3.4. Motifs de saisie.....	20
II. Devenir des viandes saisies et des animaux vivants condamnés.....	21
III. Conservation et stockage de la viande.....	21
IV. Conditionnement et emballage.....	23
V. Transport des viandes.....	23

PARTIE EXPERIMENTALE

CHAPITRE I : MATERIELS ET METHODES.....	25
--	-----------

SOMMAIRE

I. Objectifs.....	25
II. Matériels et méthodes.....	25
II.1. Matériels.....	25
II.1.1. Description des établissements.....	25
II.1.1.1. Abattoir.....	25
II.1.1.2. Tuerie.....	26
II.1.2. Choix des établissements.....	27
II.1.3. Echantillonnage.....	27
II.2. Méthodes.....	28
II.2.1. Définition d'un lot.....	28
II.2.2. Méthode et technique d'inspection.....	28
CHAPITRE II : RESULTATS ET DISCUSSION.....	30
I. Opérations de pré-abattage et techniques d'abattage.....	30
I.1. Abattoir.....	28
I.2. Tuerie.....	33
II. Comparaison des processus d'abattage entre les deux établissements.....	36
III. Conduite de l'inspection sanitaire dans les deux établissements.....	37
III.1. Inspection <i>ante mortem</i>	37
III.2. Inspection <i>post mortem</i>	38
IV. Conformité et conception.....	39
IV.1. Abattoir.....	39
IV.2. Tuerie.....	40
V. Hygiène générale et hygiène du personnel.....	40
V.1. Abattoir.....	40
V.2. Tuerie.....	41
VI. Résultats du suivi des lots dans les deux établissements.....	41
VI.1. Inspection <i>ante mortem</i>	41

SOMMAIRE

VI.1.1. Abattoir.....	41
VI.1.2. Tuerie.....	42
VI.2. Inspection <i>post mortem</i>	44
VI.2.1.Motifs de saisie.....	44
VI.2.2.Resultats globaux.....	44
VI.2.3. Fréquence des motifs de saisie.....	46
CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....	55

Références bibliographiques

Annexes

Introduction

INTRODUCTION

Selon la FAO (2011), la production mondiale en viande de volaille est de 93.6 millions de tonnes en 2009, et est estimée à 98 millions de tonnes en 2010. Elle a augmenté jusqu'à 105.410.7 millions de tonnes en 2014. La viande de volaille est la deuxième produite après celle du porc avec 1,6% de la production mondiale de viande pour l'année 2014 (FAO 2014). En Algérie, 184 000 tonnes de viandes blanches sont inspectées aux établissements d'abattage en 2014 (Source : DSV/SDSH, 2015).

La volaille représente une excellente source de protéines animales pour l'homme. Avec l'augmentation de la population à l'échelle nationale et la hausse de la demande en protéines, la filière avicole a connu un développement positif depuis une vingtaine d'années. La consommation mondiale de viande blanche est de 21,1kg /personne en 2003, et est estimée à 21,1kg/personne en 2004 (FAO 2004). En Algérie elle n'excède pas 9kg/ habitant/an, valeur inférieure à la moyenne mondiale (Albanti, 2012).

En Algérie la production du poulet de chair est passée de 191.972.000 sujets en 2013 à 210.256.000 sujets en 2014, avec 4.185.180 sujets à Tizi-Ouzou et 1.167.100 sujets à Alger, selon les statistiques du MADR (2015).

La viande de poulet contient une teneur plus élevée en protéines (22,8/100g), et une faible quantité de graisse (0,9/100g) en comparaison avec les autres viandes (FAO, 2007) (Annexe I) ; de par son faible prix, elle se substitue progressivement à la viande rouge.

En Algérie, les établissements d'abattage de volaille sont majoritairement représentés par les tueries. La wilaya d'Alger dispose que de 3 abattoirs pour 61 tueries, et pour la wilaya de Tizi-Ouzou, on compte 6 abattoirs pour 11 tueries (DSV, 2015). Hors ces établissements dominants fonctionnent presque tous anarchiquement, ce qui rend les viandes qui y sont produites, incriminées souvent dans les toxi-infections alimentaires. Le respect de l'inspection sanitaire vétérinaire dans les établissements d'abattage avicoles, et la saisie des viandes pouvant être dangereuses pour l'homme, peut permettre de minimiser ce danger, d'où la nécessité pour les inspecteurs (vétérinaires et techniciens) de connaître les différentes lésions et anomalies à l'origine des saisies, et la conduite à tenir face à chacune d'entre elles.

Notre travail comporte deux parties :

INTRODUCTION

- une partie bibliographique, abordant une étude générale des deux types d'établissements d'abattage, les opérations précédant l'abattage, les différents processus d'abattage des poulets et enfin les modalités et les jugements de l'inspection sanitaire dans ces établissements.
- Et une partie pratique portant sur la conception et l'hygiène, les techniques d'inspection et les différents motifs de saisie rencontrés dans les deux établissements ; ainsi qu'une étude comparative des processus d'abattage et les pourcentages des saisies entre les deux unités d'abattage.

Partie bibliographique

Tous les animaux de boucherie et de volaille destinés à l'alimentation humaine sont obligatoirement abattus au sein d'un établissement d'abattage agréé (Sygroves, 2003). Deux types d'établissements d'abattage avicole, sont concernés en Algérie (abattoir et tuerie).

I. Définitions

I.1. Abattoir

Tout local approuvé, homologué et/ou enregistré par l'autorité compétente, utilisé pour l'abattage des d'animaux spécifiés destinés à la consommation humaine (FAO, 2010).

L'abattoir se trouve en fin de la chaîne de production, il constitue la dernière étape avant que la denrée ne soit distribuée puis consommée. Il est à l'intersection de multiples impératifs technique, économique, mais aussi réglementaire et sanitaires (Sygroves, 2003).

I.2. tuerie

Les tueries de volailles sont des établissements d'abattage de volailles et de lagomorphes non agréés. Le nombre d'animaux abattus est au maximum de 500 poulets Par semaine et 25 000 poulets par an (Anonyme, 2013). A noter qu'en Algérie ces établissements sont agréés par l'autorité nationale vétérinaire ; leurs capacités d'abattage sont nettement supérieures.

II. Fonctionnement d'un établissement d'abattage

Les établissements d'abattage constituent le point d'intervention stratégique pour la protection de la santé humaine et de la santé animale, ce sont les secteurs où a pris naissance l'inspection sanitaire des viandes (Ramiro et al., 2007).

Les établissements d'abattages sont devenus des outils efficaces permettant :

- Le contrôle technique de la production
- Le contrôle sanitaire
- Le contrôle administratif et statistique
- La transformation
- La commercialisation

En ce qui concerne la réglementation algérienne, le fonctionnement prévoit un certificat d'orientation à l'abattage (Copie jointe à l'annexe II). Un certificat type est transmis à l'ensemble des docteurs Vétérinaires praticiens privés, ce dernier est archivé au niveau de l'établissement d'abattage.

La législation prévoit aussi un certificat de salubrité des viandes (Copie jointe en annexe III), qui est transmis à l'ensemble des structures d'abattage et ne peut être délivré que par le

docteur vétérinaire responsable de l'établissement. Ce certificat est exigé lors des inspections effectuées par les services vétérinaires chez les vendeurs de poulets.

Une copie de ce certificat devra être archivée au niveau de l'abattoir (DSV-SDCSHA, référence N° 49 du 13 Février 2000).

III. Agrément des établissements

Les abattoirs et les tueries de volailles domestiques doivent être recensés par les services de l'inspection vétérinaires de wilaya, qui leur attribue un numéro d'agrément, ce dernier composé de six chiffres, est défini comme suit :

- Les deux premiers chiffres désignant le code de la wilaya.

- Les deux chiffres suivants étant :

 - Le 10 pour les abattoirs avicoles.

 - Le 11 pour les tueries avicoles.

- Les deux derniers chiffres représentent les numéros de série (DSV-SDCSHA, référence N°48 du 07Juillet 1997).

IV. étude générale des établissements avicole

La construction et l'installation d'un abattoir et d'un établissement où les animaux seront regroupés, abattus, traités et où la distribution aura lieu devraient constituer un environnement autorisant l'application régulière des prescriptions minimales de sécurité alimentaire. La structure de l'abattoir ou de l'établissement, ainsi que l'équipement utilisé devrait maintenir la contamination microbienne au niveau le plus faible, et empêcher le développement ultérieur de cette dernière jusqu'à des niveaux pouvant représenter un danger, et devraient également protéger la viande contre une contamination provenant de sources extérieures (Codex Alimentarius, 1993).

IV.1. Choix de l'emplacement

Le choix de l'emplacement des établissements d'abattage doit être précédé par une enquête approfondie. Souvent, il existe des lois et des règlements de santé publique qui s'appliquent à l'emplacement et la construction d'un établissement d'abattage.

Selon le Codex Alimentarius ; les abattoirs et les établissements devraient être situés dans des zones non exposées à des inondations régulières ou fréquentes, exemptes d'odeurs indésirables, de fumée, de poussière ou autres contaminants (Codex Alimentarius, 2003).

Selon la réglementation Algérienne (DSV/SDCSHA), le choix de l'emplacement des établissements de volailles (abattoir, tuerie) doit répondre à certaines exigences, ces derniers doivent être :

- situé dans une zone industrielle avec accès facile pour l'énergie et la voirie.
- Implanté sur un terrain clôturé.
- Posséder une aire de stationnement.
- Répondre aux exigences de la législation sur l'urbanisme (DSV/SDCSHA, référence N°48 du 07Juillet 1997).

Le terrain doit être suffisamment grand, sans oublier l'importance de la direction des vents dominants qui aident à emporter les odeurs et les poussières loin des centres d'habitation. (Regguem 2012).

IV.2. Construction

-Les murs : doivent être revêtus d'un matériel lisse, lavable et clair, les angles et les coins doivent être arrondis.

-Le sol : doit être imperméable, dur, antidérapant, facile à nettoyer et à désinfecter, il doit être de pente suffisante pour permettre l'écoulement facile de l'eau vers une canalisation d'évacuation.

En outre un dispositif de protection contre les animaux nuisibles doit être prévu (DSV/SDCSHA, référence N°48 du 07Juillet 1997).

-Les plafonds, faux plafonds et autres équipements suspendus : doivent être construits et ouverts de manière à empêcher l'encrassement et à réduire la condensation, l'apparition de moisissures indésirables et le déversement de particules.

-Les portes et les fenêtres : doivent être en matériaux résistants imperméables et en matière non absorbante; faciles à nettoyer et en cas de besoin à désinfecter (Regguem, 2012).

Les établissements devraient utiliser un système efficace d'évacuation des effluents et des déchets:

- continuellement maintenu en bon état.
- Toutes les installations d'évacuation des effluents (Figure 1), y compris les égouts, devraient être d'une capacité suffisante pour assurer l'évacuation au moment où les quantités à évacuer

sont les plus importantes. Tous les conduits devraient être étanches et dotés de puisards et orifices appropriés (Codex Alimentarius, 1993).



Figure 1 : Evacuation des déchets (Photo personnelle).

IV.3. Principe d'aménagement

IV.3.1. Abattoir

Les abattoirs de volailles doivent comporter une séparation suffisante entre le secteur propre et le secteur sale. Ils doivent être aménagés de telle sorte que soit assurée la marche en avant (principe de Schwartz) sans possibilité de retour en arrière de la volaille abattue et sans croisement ni chevauchement entre animaux vivants, carcasses, viscères ou sous-produits. L'abattoir doit être conçu de manière à permettre l'application facile des règles d'hygiène et comprendre :

- Une aire de débarquement.
 - un local d'attente.
 - Un local d'abattage et de plumaison.
 - Un local d'éviscération totale et de conditionnement.
 - Un local d'effilage.
 - Un local de finition.
 - Un local de consigne.
 - Un local de saisie.
 - Un local de découpage, de désossage et de conditionnement.
 - un local pour les opérations d'emballage et d'expédition.
- (Ces deux derniers peuvent ne pas exister).
- Un local pour les services vétérinaires.

- Des vestiaires et des cabinets d'aisances, ne s'ouvrant pas directement sur les locaux de travail.
- Des caniveaux et des pentes pour les eaux fluviales doivent être prévus.
- Une aération et un éclairage suffisants (DSV-SDCSHA, référence N°48 du 07Juillet 1997).
- Un local ou un emplacement pour le nettoyage et la désinfection des cages servant à la livraison des volailles vivantes.
- Une aire réservée au nettoyage et à la désinfection des véhicules de transport de volailles.
- Un local ou un emplacement couvert facile à nettoyer et à désinfecter réservé aux volailles malades ou suspectes.
- Une station de prétraitement de tous les liquides avant leur évacuation sur le réseau d'assainissement (JORT N°68 du 23Août 1996).

IV.3.2.Tuerie :

Les principes généraux d'aménagement des tueries avicoles sont :

Respect du principe de la marche en avant.

Présenter deux issues : -une issue d'entrée des volailles.

-une issue de sortie de la viande.

Disposer de deux types de locaux :

Locaux techniques :

-Une aire de débarquement.

-Un local réservé aux opérations d'abattage comportant deux secteurs bien séparés : un pour l'abattage et la plumaison, et un pour le reste des opérations.

Locaux sanitaires :

-Un local des services d'inspection vétérinaire.

-Un local pour le personnel

- un local pour le matériel (DSV-SDCSHA, référence N°48 du 07Juillet 1997).

IV.4. Hygiène dans les établissements avicoles

L'évaluation de la conformité sanitaire des abattoirs prend en compte trois aspects : les infrastructures, les circuits et la maintenance des équipements, l'hygiène du fonctionnement et existence d'un plan de maîtrise sanitaire. L'exploitant est responsable de l'hygiène au sein de son établissement et doit formaliser l'ensemble des règles à respecter dans un document appelé « plan de maîtrise sanitaire », nécessaire à l'obtention d'un agrément sanitaire délivré par la DSV. Ce plan de maîtrise sanitaire comporte les bonnes pratiques d'hygiène (BPH), la

traçabilité, les procédures de retrait ou de rappel des produits pouvant présenter un risque pour la consommation, ainsi qu'un plan de maîtrise des dangers propres à l'établissement fondé sur l'approche internationale de l'HACCP (analyse des risques et maîtrise des points critiques) (Reira et *al.*, 2007).

IV.4.1 Le personnel

L'homme est le réservoir principal des bactéries dans l'environnement des produits alimentaire. Il est susceptible de contaminer par son intervention, le produit à différents stades de la transformation. La prévention de ces contaminations humaines reposera sur quatre principes : hygiène vestimentaire, hygiène corporelle suivi de l'état de santé du personnel et sa formation en règles d'hygiènes (Chaouche et *al.*, 2011).

- Le personnel doit subir une visite médicale tous les six mois et posséder un livret médical qu'il doit présenter à chaque inspection au vétérinaire.
- le travail doit être interdit aux personnes atteintes ou suspectées d'être atteintes de maladies contagieuses ou exerçant simultanément une activité par laquelle les microbes sont susceptibles de contaminer les viandes (DSV-SDCSHA, référence N°48 du 07Juillet 1997).

IV.4.2.Hygiène du matériel et des locaux

Le matériel et les instruments de travail doivent être soigneusement nettoyés et désinfectés plusieurs fois au cours d'une même journée de travail et à chaque fin de journée. Dans le cas où ces derniers sont souillés ou contaminés, ils doivent être lavés et désinfectés avant toute réutilisation.

Les cages servant à la livraison des volailles doivent être nettoyées et désinfectées chaque fois qu'elles ont été vidées de leur contenu (Figure 2).

Les locaux doivent être constamment tenus en parfait état de propreté. Ils doivent être fermés un jour par semaine et leurs parties complètement désinfectées notamment lorsqu'une maladie contagieuse est décelée (Anonyme, 2006).

- L'emploi de détersifs, de désinfectants et produits contre les animaux nuisibles ne doit en aucun cas nuire à la salubrité des viandes.
- A aucun moment, le sang ne doit être répandu sur le sol, il doit être recueilli dans des récipients réservés à cet usage.

Pour les tueries avicoles, les mêmes principes d'hygiènes que ceux de l'abattoir, sauf dans le cas où les opérations d'abattages sont assurés par une seule personne, celle-ci doit bien

nettoyer les mains aussitôt après avoir effectué la plumaison avant de procéder à l'éviscération ou à l'effilage (DSV-SDCSHA, référence N°48 du 07Juillet 1997).



Figure 2: cages vides (photo personnelle)

Les opérations de ramassage, transport et décharge des volailles sont à l'origine de traumatismes physiques chez les animaux, et donc à l'origine de déclassement des carcasses à l'abattoir.

II.1.Mise à jeun

Les carcasses de volaille sont exposées tout en long de leur préparation à de multiples contaminations, parmi elles la pollution par les germes du tube digestif en moment de l'éviscération, par rupture accidentelle d'une anse intestinale.

Pour minimiser ce risque, la distribution d'aliment aux poulets est arrêtée quelques heures avant leur abattage (généralement 1 heure pour l'eau et 6-9 heures pour la nourriture). (Turner et *al.*, 2003).

Mais la durée du jeûn ne doit pas être longue, afin d'éviter de perturber le bien-être animal et de provoquer un stress, qui va influencer par la suite négativement la qualité organoleptique de la viande, (Ph, la luminosité, la couleur... etc.). (Gigaud et *al* en 2010). Mais aussi des durées de 24h peuvent causer des pertes de poids, jusqu'à 10% du poids vif et jusqu'à 6% du poids de la carcasse selon Wariss et al (1999). En pratique des durées de mise à jeun variant de 4h à 10h sont généralement recommandées. (Debut et *al.*, 2004).

II.2.Ramassage et mise en caisse

A l'issue de la période d'élevage d'une bande de poulets de chair, ces derniers sont capturés et mis dans des caisses pour être transportés vers l'établissement d'abattage.

Réalisé manuellement, il comprend trois étapes :

- la cueillette : qui consiste à attraper les volailles par une patte pour constituer des grappes de trois poulets dans chaque main. Si les animaux dépassent un certain poids (plus de 2,5 kg), il convient de les saisir par les deux pattes afin d'éviter les déhanchements.
- Le portage des animaux de l'intérieur du poulailler jusqu'au camion qui impose de nombreux allers- retours (figure 3).
- La mise en cage des volailles (Xavier, 1998).

Le ramassage est souvent une source de stress, de peur, et de souffrance (des dislocations de la hanche avec des hémorragies), du fait de la panique parmi les volailles et de la rude manipulation, c'est pourquoi les ramassages nocturnes sont préconisés (Turner et *al.*, 2003).

Mais l'état sanitaire des poulets le jour du ramassage détermine aussi le nombre de mort en caisse observés à l'abattoir (Dusanter et *al.*, 2003)

Le ramassage peut aussi se faire à la machine, ce qui permet de minimiser le stress et les blessures occasionnées aux animaux, en moment du ramassage manuel, tant que la machine est bien réglée. Mais des études ont montré que cette technique augmente les blessures et les mortalités du pré-abattage (Garcés et *al.*, 2003).



Figure 3: Ramassage manuel des poulets (Turner et *al.*, 2007)

II.3. Transport des poulets (figure 4)

Le transport regroupe plusieurs situations qui peuvent affecter le bien-être animal : un changement d'environnement, des mouvements du camion à l'origine de traumatismes physiques et un environnement climatique défavorable (chaleur, froid, courants d'air) (Terlouw et *al.*, 2007).

II.3.1. Conditions de transport

Le transport des volailles vivantes doit se faire dans des conditions empêchant les états de stress ou de traumatisme, les cages doivent être bâchées en temps de pluie ou aérées en période de chaleur (DSV-SDCSHA, référence N°48 du 07Juillet 1997). Et les moyens de transport d'animaux doivent conçus et équipés de façon à préserver leur vie et leur bien-être (Décret exécutif n°64-82 du 18 mars 2004).

Le conducteur doit avoir une conduite souple, et adaptée en fonction des conditions météorologiques. (Bouvarel et *al.*, 2003). La densité des poulets par caisse est adaptée en fonction des conditions climatiques et du poids des animaux (12 par caisse pour des poulets de 2kg) (Xavier, 1998).

II.2.2. La durée du transport:

Elle influence directement le taux de mortalité de pré-abattage des animaux, en association

avec les conditions de transport bien- sûr. Lors d'une enquête portant sur 32 millions de poulets, le taux de mortalité noté avait augmenté de 0,15% pour des transports de moins de 4h, jusqu'à 0,28% pour des durées plus longues (Debut et *al.*, 2004). Mais aussi sur la qualité technologique de la viande, où le pH de la viande augmente pour des durées au-delà de 2h30 (Gigaud et *al.*, 2006).



Figure 4: Transport des poulets de chair (Photo personnelle)

II.4.Réception et déchargement des animaux :

A leur arrivée à l'abattoir les camions se dirigent vers l'aire de réception où sont déchargées les caisses de poulets, ou restent dans l'aire de stationnement en attente de leur décharge dans le cas de l'arrivée de deux ou plusieurs camions en même temps.

Les aires de réception (Figure 5), doivent être conçues de façon à permettre un déchargement des poulets dans des conditions opportunes et permettre à l'équipement d'effectuer le travail en toute sécurité (A.C.I.A). Les opérations de déchargement doivent être exécutées avec précaution afin de ne pas coincer les ailes ou les pattes dans les caisses de transport et de ne pas provoquer des luxations ou de fractures des ailes ou des pattes chez des volailles conscientes (OIE, 2010).



Figure 5: Salle de réception des volailles (Photo personnelle)

Les opérations d'abattage des volailles sont assez spécifiques compte tenu de la petite taille de ces animaux (Cabre et *al.*, 2006).

I. Définition de l'abattage

L'abattage correspond à la mise à mort des animaux (Anonyme 2008). Cette opération permet d'obtenir des carcasses, des abats (cœurs, foies, gésiers) et des cous pouvant être commercialisés en l'état, ou destinés à une transformation ultérieure (Chaouche et *al.*, 2011).

II. Etapes d'abattage

Les opérations d'abattage des volailles comprennent successivement :

II.1. Accrochage

L'accrochage consiste à retirer les oiseaux de leur cage et les accrocher à des suspenseurs de la chaîne d'abattage. Le personnel chargé de cette opération doit la réaliser avec calme et douceur. Le suspenseur doit maintenir l'oiseau les pattes bien écartées et le libérer aisément au moment voulu (Regguem, 2012).

Les oiseaux doivent être accrochés aux entraves par les deux pattes. S'ils sont accrochés aux entraves par une seule patte, ils seront stressés et souvent inadéquatement étourdis et leurs ailes ou d'autres parties de leur corps peuvent être coupées par le couteau automatique (A.C.I.A).

II.2. Etourdissement

L'étourdissement correspond au trempage des têtes des poulets dans un bain électrique en vue d'engendrer l'électronarcose.

L'étourdissement bouleverse les fonctions physiologiques de l'animal, en particulier les fonctions de l'appareil circulatoire dont le cœur est le moteur. Les contractions de ce dernier faiblissent après étourdissement ce qui influe l'évacuation du sang. C'est pourquoi, au niveau des abattoirs on insiste auprès de l'opérateur de saignée d'exécuter immédiatement et sans délai la saignée juste après l'étourdissement. Le non-respect de cette recommandation, si l'animal n'est pas encore totalement mort aboutit à une rétention du sang, une évacuation faible et la « viande sera gorgée de sang, saigneuse et se conserve mal avec des risques sanitaires élevés. En cas d'arrêt du cœur, c'est la définition même d'un cadavre non consommable objet de saisie vétérinaire réglementaire d'abattoir (Anonyme, 2008).

II .3.Saignée (Figure6)

La saignée est une opération qui consiste à inciser les veines jugulaires et carotides en vue de la 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. Quelque soit le mode de saignée, 50% seulement du sang est éliminé.

-Elle doit être complète, ne permettant pas de souillure en dehors du lieu d'abattage (DSV/SDCSHA, référence N°48 du 07Juillet 1997).



Figure 6: saignée manuelle (photo personnelle)

Après l'incision des vaisseaux, aucun échaudage de la carcasse ni aucune autre procédure ne doivent être effectués durant au moins 30 secondes et, quoi qu'il en soit, jusqu'à la cessation de tous les réflexes du tronc cérébral (OIE, 2010).

II.4. Egouttage

L'égouttage est l'écoulement du sang des vaisseaux sanguins par gravité sans l'intervention du cœur qui a cessé de battre. Il est prouvé que les techniques d'abattage ont une influence sur la qualité de la saignée et donc de la quantité de sang évacué. Il a été démontré par plusieurs travaux de récolte de sang après saignée- égouttage que la position en décubitus c'est-à-dire en position couchée de l'animal selon la méthode Islamique qui correspond à la position naturelle et physiologique de l'animal permet une évacuation du sang beaucoup plus importante que la position verticale c'est-à-dire un animal suspendu. En effet lorsque l'animal est suspendu (position non naturelle) le cœur est comprimé sous le poids des organes thoraciques et surtout abdominaux, les intestins et les estomacs, surtout s'ils sont chargés de nourriture (Anonyme, 2008).

II.5. Echaudage (Figure7)

L'échaudage est l'opération qui permet la dilatation des follicules plumeux afin de faciliter la plumaison ultérieure des carcasses. Cette étape est également le siège de nombreuses contaminations croisées notamment par *Salmonella* ou *Campylobacter*, d'autant que les températures d'eau utilisées restent relativement basses (autour de 60°C) (Anonyme 2010). Pour éviter cette contamination, l'eau du bac d'échaudage doit être renouvelée et maintenue à une température au moins égale à + 50°C (DSV-SDCSHA, référence N°48 du 07Juillet 1997).



Figure 7: Echaudage automatique (photo personnelle)

Les chercheurs ont noté que la peau est détériorée avec un échaudage à une température supérieure à 60°C, et qu'avec une température inférieure à 50°C la plumaison est difficile. De même, des températures supérieures à 55°C augmentent le taux d'érosion de la peau et le déclassement. Ils préconisent alors des températures de 51 à 52°C pour un temps de 1minute 30 secondes maximum. Les cuves à échauder sont munies d'une résistance électrique et d'un thermomètre électronique pour le contrôle de la température (Regguem, 2012).

II.6. Plumaison

La plumaison est une étape qui a pour but d'éliminer les plumes tout en préservant l'intégrité de la peau. A la machine ou à la main; elle doit être effectuée immédiatement après l'échaudage, si la carcasse se refroidit, les muscles emplumés deviennent rigides, ce qui complique la plumaison. Elle doit être immédiate et complète sans dislocation des membres, fracture, déchirure importante ou éclatement au niveau du bréchet (DSV-SDCSHA, référence N°48 du 07Juillet 1997).

II.7. Eviscération

L'éviscération doit être effectuée sans délais. Le foie, la rate, le tractus digestif, la trachée et les viscères thoraciques doivent être évacués sans que la carcasse ne soit souillée (figure8).



Figure 8 : Eviscération manuelle (photo personnelle)

Pour les volailles effilées, l'ablation ne concerne que les intestins, réalisée par l'orifice cloacal sans enlèvement des autres viscères, des pattes tête et cou, elles sont dépourvues de plumes à l'exception d'une collerette ne dépassant pas 2 cm de largeur à la base de la tête et au jarret (DSV/SDCHA, 1997).

Les gésiers sont vidés et nettoyés, après leur séparation des intestins automatiquement ou manuellement (Figure 9).



Figure 9: nettoyage automatique des gésiers (photo personnelle)

Dans les cas où l'éviscération a lieu plus de 120 minutes suivant la saignée, l'exploitant doit évaluer les risques microbiologiques de la carcasse et de ses parties dans le but de vérifier que les niveaux microbiens sont acceptables et de démontrer que la qualité des produits de la viande a été maintenue avant que ceux-ci ne soient mis sur le marché.

La présence d'une teinte verdâtre sur les carcasses est une indication que la qualité de la carcasse a été compromise par le retard de l'éviscération (Anonyme, 2012).

II.8. Lavage

Le lavage a lieu tout au long des opérations d'abattage, car les carcasses sont souvent souillées. Afin de minimiser les conséquences causées par ces souillures, il est préconisé d'effectuer un lavage fréquent des carcasses.

Cette étape peut intervenir comme, étape de décontamination par renouvellement de l'eau de surface de la carcasse et/ou comme étape de contamination lorsque l'eau est contaminée (Anonyme, 2010).

Afin de fournir une viande saine au consommateur, il est important d'effectuer une inspection sanitaire des animaux vivants à l'abattoir, et des produits obtenus après leur abattage.

L'inspection vétérinaire des animaux vivants, des denrées animales ou d'origine animale est effectuée par l'inspecteur vétérinaire ou tout agent dûment mandatés par l'autorité vétérinaire nationale (Décret N°95-363 du 11 Novembre 1996).

I. Différents stades de l'inspection

L'inspection comporte trois phases :

I.1. Inspection *ante mortem*

Les volailles destinées à l'abattage doivent être soumises, dans les 24 heures suivant leur arrivée à l'abattoir à l'inspection *ante mortem* pratiquée par le vétérinaire inspecteur de l'établissement (Décret N°95-363 du 11 Novembre 1996).

I.1.1 Objectifs

Selon la note technique de la DSV/SDCSHA REF/48, l'inspection *ante mortem* se limitera à la recherche :

- De dommages causés par le transport.
- De maladies transmissibles à l'homme ou aux animaux.
- D'une perturbation de l'état général susceptible de rendre les viandes impropres à la consommation humaine (DSV/SDCSHA, référence N°48 du 07Juillet 1997).

Elle a pour objet aussi de :

- Identifier les troupeaux suspects afin qu'ils soient isolés et abattus à part.
- Juger si les animaux peuvent être envoyés à l'abattage (Georges et *al.*, 2010).
- Identifier les animaux très contaminés, ce qui permet de prendre des mesures précoces, (comme diminuer la vitesse de la chaîne d'abattage), afin de minimiser les conséquences qui peuvent être causées par cette contamination au cours des processus d'abattage (Arsenault., 2012).

I.1.2. Jugement de l'inspection *ante mortem*

A l'issue de l'inspection ante mortem, le vétérinaire inspecteur doit prendre une décision quant en sort des animaux examinés. Les différentes décisions possibles sont :

-Envoyer le lot à l'abattage.

-Reconnaître le lot comme suspect, l'isoler et l'abattre à part, de préférence à la fin de la période d'abattage, (exemple, un lot très contaminé) (Georges et *al.*, 2010).

-Condamner le lot dans les cas suivant :

- Sont interdits en vue de la consommation humaine les volailles ayant été en contact avec d'autres oiseaux atteints de maladies susceptibles d'être transmises à l'homme ou à l'animal (DSV/SDCSHA, référence N°48 du 07Juillet 1997).
- Sont déclarées impropre à la consommation humaine, les volailles atteintes de peste aviaire, de la maladie de Newcastle, de salmonellose, de cholera ou d'ornithose. (Anonyme ; 1996).
- Les animaux présentant des signes de maladies transmissibles à l'homme, un trouble général, ou une toxicité provenant de substances chimiques ou biologiques (JORT N°68 du 23Août 1996).

I.2. Surveillance des opérations d'abattage

Cette étape permet de s'assurer de l'hygiène au cours du travail et de la sécurité du personnel.

Avant le début des opérations d'abattage, il convient de s'assurer que l'environnement est suffisamment adapté : absence de source de contamination des carcasses, la présence de tout le matériel nécessaire au déroulement des opérations d'abattage (Cabre et *al.*, 2006).

Les carcasses manifestement impropre à la consommation humaine doivent être retirées le plus précocement possible : pour les volailles, après la plumaison, certaines carcasses ne devant pas aller jusqu'à l'étape d'éviscération au risque de contaminer la chaîne (Arrête du 30 Décembre 2012).

Il est procédé également à la surveillance des conditions d'hygiène et de salubrité dans lesquels ont lieu l'abattage des animaux et la préparation des denrées animales destinées à l'alimentation des animaux (Décret N° 2-98-6175 Janvier 1999 Maroc)

I.3. Inspection *post mortem*

Après éviscération, les carcasses et les viscères font l'objet d'une inspection *post mortem*, qui est un ensemble de techniques permettant de détecter toute anomalie ou lésion pouvant être dangereuse pour la sante public.

I.3.1. Objectifs

L'inspection post mortem à effectuer par le vétérinaire inspecteur de l'abattoir doit intéresser toute les parties de l'animal et compter :

- un examen visuel de l'animal abattu.
- La palpation et l'incision de l'animal abattu en cas de nécessité.
- la recherche des anomalies de consistance, de couleur, d'odeur et éventuellement de saveur. Et des examens de laboratoire le cas échéant (JORT N°68 du 23Aôut 1996).

I.3.2. Technique d'inspection

Chaque carcasse doit être préparée à l'inspection vétérinaire, pour se faire il convient d'ouvrir la carcasse et de retirer les organes internes.

Tout d'abord un examen vétérinaire et sanitaire des organes internes est effectué, on contrôlant progressivement le foie, la rate, le cœur, le tube digestif, les organes génitaux, la poche de Fabricius, en prenant en considération la couleur, la taille, la texture, la présence de changements pathologiques de ces organes, et dans les cas douteux les organes peuvent être ouverts.

Ensuite les carcasses sont examinées de l'extérieur, et la cavité phrénique, en contrôlant l'état des membranes séreuses, des poumons et des reins.

En cas de détection de changement pathologiques de la carcasse ou des organes, les carcasses doivent être retirées pour un examen vétérinaire plus approfondi.

Lors de semi vidange, l'inspection des carcasses et des organes est réalisé dans l'ordre suivant : d'abord l'extérieure de la carcasse, ensuite l'intestin, les autres organes retirés et laissés avec elle (Anonyme, 2000).

Le personnel de l'abattoir peut aussi participer à l'inspection des carcasses sur la chaine d'abattage, et cela après une formation, et une évaluation des personnes informées faite par le vétérinaire inspecteur de l'établissement (Arrêté du 30 décembre 2011).

I.3.3. Jugements de l'inspection *post mortem*

La décision du vétérinaire doit s'appuyer sur les informations recueillies lors de l'inspection *ante mortem* des animaux vivants, et à partir des documents accompagnants les sujets à l'abattoir.

Les diverses catégories de jugement sont les suivants, selon la lésion observée :

- Saine et propre à la consommation humaine.
- Saine et propre à la consommation humaine après un traitement spécifique (exemple une cuisson parfaite).
- Retenue comme suspectée d'être dangereuse, dans l'attente des résultats de test plus approfondis.
- Dangereuse pour la consommation humaine mais pouvant être utilisé a d'autre fin, (exemple pour l'alimentation animale).
- Dangereuse pour la consommation humaine et exigeant saisie et destruction.
- Impropre à la consommation humaine et exigeant saisie et destruction, ou utilisation pour d'autre fin, selon la cause de la saisie (Codex Alimentarius, 2005).

Sont déclarées impropres à la consommation humaine et saisies en totalité les carcasses de volailles appartenant à un lot provenant d'un même bâtiment d'élevage, dont l'examen bactériologique révèle la présence de Salmonellose dans 25grammes des muscles pectoraux sur un seul échantillon prélevé.

Sont déclarées impropres à la consommation humaine et saisie, les parties de l'animal abattu qui présente des lésions ou des contaminations localisées n'affectant pas la salubrité du reste de la viande (JORT N°68 du 23Août 1996).

I.3.4.Motifs de saisie

La saisie est une opération administrative ayant pour but le retrait de la consommation des denrées impropres à cet usage (Anonyme, 2009).

L'inspecteur vétérinaire peut procéder à une saisie de la carcasse entière, ou à un parage d'une partie seulement de la carcasse, et cela selon le type et l'étendue de la lésion ou de l'anomalie

constatée lors de l'inspection *post mortem*. A l'issue de cette opération le vétérinaire doit délivrer un certificat de saisie au propriétaire.

Les différents motifs de saisie et la conduite à tenir sont représentés dans le tableau 2 (annexe V)

Remarque : En présence d'un cheptel avicole atteint d'une pathologie pouvant toucher l'homme (telle que la salmonellose) la destruction du cheptel est de règle, et cela sous contrôle vétérinaire ou être envoyé à l'abattoir sous certificat vétérinaire d'orientation à l'abattage sanitaire (copie jointe en annexe IV). Cependant, sur demande de l'éleveur et sous contrôle vétérinaire les produits issus de l'abattage sanitaire de ces animaux peuvent être livrés à la consommation humaine après un traitement thermique à 65°C pendant 10min, au niveau d'un établissement de transformation. (DSV/SDCSHA référence N°787 du 08 Novembre 2004).

II. Devenir des viandes saisies et des animaux vivants condamnés

Une fois condamnés, les animaux doivent être tourdis, abattus et transportés dans l'aire réservée aux produits non comestibles (Georges et *al.*, 2010).

Les carcasses saisies peuvent être, soit :

- ✓ Dénaturées sous contrôle vétérinaire.
- ✓ Récupérées pour une destination autre que l'alimentation humaine (Anonyme, 2009).

Il est interdit de jeter en n'importe quel lieu, les animaux morts et déchets d'origine animale. Leur destruction doit être assurée par enfouissement, incinération ou procédé chimique autorisé et dans des conditions déterminées par voie réglementée (DSV/SDCSHA, référence N° 88-08 du 26 Janvier 1998).

III. Conservation et stockage

La conservation est le processus de transformation des aliments permettant de les stocker plus longtemps.

Diverses méthodes peuvent être utilisées pour cette fin (salage, séchage, fumage, fermentation, la mise en boîte ou la réfrigération et la congélation), le choix de l'une ou de l'autre dépend du produit de départ, des propriétés désirées du produit fini, des équipements de stockage et des moyens financiers. (Mass-Van Berkel, 2005).

Conservation par le froid (figure10)

La méthode la plus utilisée en Algérie.

A l'issue de l'inspection et de l'enlèvement des viscères, les viandes de volailles doivent être immédiatement nettoyées et refroidies de manière à être amenées le plus rapidement possible à une température inférieure ou égale à +4°C pour les viandes réfrigérées, et -12°C pour les viandes congelées (JORT N°68 du 23 Août 1996).



Figure 10: salle de ressuyage (photo personnelle)

Selon la méthode de conservation par le froid, la température varie et doit être maintenue jusqu'à livraison au consommateur :

La réfrigération : la température interne doit être comprise entre 0° et +4°C pour les volailles éviscérées et effilées ainsi que pour les abats.

La congélation : concerne les volailles éviscérées où la température interne doit être inférieure ou égale à -6°C.

La surgélation : concerne les volailles totalement éviscérées ou découpées en morceaux, la température interne doit être inférieure ou égale à -18°C.

La congélation et la surgélation doit être immédiates après abattage et maintenues jusqu'à la vente au consommateur (DSV/SDCSHA, référence N°48 du 07 Juillet 1997). Et ne pas sortir, des chambres froides, les denrées qu'au fur et à mesure de la vente de façon à éviter décongélations et recongelations (Piettre, 1953).

IV : Conditionnement et emballage

L'emballage permet d'assurer la protection de la volaille plumée et éviscérées, et il est réalisé individuellement pour chaque carcasse (Lo, 1983). Il ne doit pas altérer les caractères organoleptiques de la viande, ni transmettre des substances nocives. Il doit être solide et assurer une protection efficace des produits (DSV/SDCSHA, référence N°48 du 07Juillet 1997).

Les enveloppes conditionnant les viandes de volailles doivent être transparentes, incolores, inodores et solidement fermées. Elles ne peuvent être utilisées qu'une seule fois.

Doivent être inscrite sur l'emballage les indications suivantes :

La dénomination du produit, le nom et l'adresse du fabricant, le poids net, la date de production, le lot de fabrication et la date limite de conservation (JORT N°68 du 23Août 1996).



Figure 11 : opération d'emballage (Photo personnelle)



Figure 12: poulets emballés (Photo personnelle)

V. Transport des viandes

En raison de la multiplication des micro-organismes pathogènes, et la décomposition des viandes par divers processus chimique ou physique, la viande devrait être transportée sous température adéquate.

Les conditions de transport des viandes devraient fournir une protection appropriée contre la contamination et les dommages exogènes, et minimiser le développement de micro-organismes pathogènes et purifiants (Codex Alimentarius, 2005).

Le transport des viandes blanches doit s'effectuer dans des véhicules ou engins fermés, conçus et équipés de telle sorte que la température prescrite soit assurée pendant toute la durée du transport. Et les moyens de transport ne doivent pas servir pour le transport d'autres produits susceptibles d'altérer, de contaminer ou de communiquer une odeur quelconque aux viandes, et doivent être conformes aux conditions d'hygiène (DSV/SDCSHA, référence N°48 du 07Juillet 1997).

PARTIE PRATIQUE

I. Objectifs

L'étude effectuée dans deux établissements d'abattage de volaille de statut différent, a pour but de :

- Décrire les différents motifs de saisie rencontrés lors de l'inspection sanitaire des carcasses de poulet de chair, du point de vue quantitatif et qualitatif.
- Comparer la fréquence des différents motifs de saisie entre la tuerie et l'abattoir.
- Faire une étude comparative des processus d'abattage entre les deux établissements et leur influence sur les saisies sanitaires.
- Déterminer l'influence des opérations de pré-abattage sur les motifs de saisie.
- Apprécier la conformité de la conception et du fonctionnement des deux établissements.

II. Matériel et méthode

II.1. Matériel

II.1.1. Description des établissements :

II.1.1.1. Abattoir (AKFA VOLAILLE) (Figure 13)

Situé dans la wilaya d'Alger et construit en 2007, l'abattoir est entré en fonctionnement en 2009. Sa capacité d'abattage en poulet de chair est de 800 têtes/heure.



Figure 13 : Abattoir Akfa Volaille (photo personnelle)

L'abattoir dispose :

- D'une aire de stationnement pour les camions et les différents véhicules,
- Un quai de réception pour le déchargement et la pesée des caisses (pleines et vides),
- D'une chaîne d'abattage pour l'accrochage, étourdissement, et la saignée manuelle des poulets,
- Un local pour l'échaudage et la plumaison,
- Une grande salle où s'effectuent l'éviscération, la pesée des carcasses et la saisie,
- Une salle de ressuyage et deux chambres froides,
- Des vestiaires et un bureau pour le vétérinaire.

Le personnel de l'abattoir est composé du propriétaire et de ses fils, et de 15 autres personnes.

Le nettoyage et la désinfection sont réalisés après chaque fin de travail, avec un détergent (DETERCLEAN / EDTA) et un désinfectant (TH5).

II.1.1.2. La tuerie de Ain El Hammam (Figure 14)

La tuerie agréée par les autorités compétentes est située au village Ait Ahmed commune d'Ait Yahia, Ain El Hammam, Tizi-Ouzou. Elle a été Créée en 2014, avec une capacité d'abattage du poulet de chair de 200têtes/jour. L'établissement dispose :

- D'un local de réception des poulets vivants,
- Un local d'abattage, plumaison et échaudage,
- Un local d'éviscération et de nettoyage des carcasses,
- Une chambre de ressuyage,
- Un local d'emballage,
- Une chambre froide,
- Un local pour le vétérinaire et un autre pour le matériel,
- Des vestiaires situés à l'extérieur de l'établissement.



Figure 14: Tuerie Ain El Hammam (Photo personnelle)

Le personnel de la tuerie est composé de 5 personnes.

Le nettoyage et la désinfection se fait à chaque fin de travail avec du savon en poudre à usage domestique, et de l'eau de javel (solution d'hypochlorite de sodium).

II.1.2.Choix des établissements

Les établissements où s'est effectué notre travail sont choisis pour deux raisons :

L'acceptation des propriétaires à notre demande d'effectuer un travail pendant une période illimitée, et la disponibilité du transport vers ces établissements.

II.1.3.Echantillonnage

Notre étude est réalisée sur un échantillon de 30 lots de poulet de chair, choisis de façon aléatoire: 21 au niveau de l'abattoir et 9 au niveau de la tuerie.

La différence en nombre de lots étudiés à l'abattoir (21) et à la tuerie (9) est due au fait que la tuerie a fermé ses portes, avant que nous n'ayons pu terminer notre travail, (pour des raisons personnelles du propriétaire). De même, qu'à l'abattoir plusieurs lots sont abattus par jour, contrairement à la tuerie où un seul lot est abattu par jour.

Dans le cas de la tuerie les poulets proviennent uniquement de bâtiments d'élevage situés dans les communes à proximité (Ain El Hammam et Iferhounenne). Pour l'abattoir les poulets proviennent d'élevages de destinations différentes, telles qu'Alger, Bejaia, Sétif et Tizi-Ouzou.

Le nombre de poulet abattu varie de 60 à 1700 poulets par lot, avec un âge moyen de 57,6 jours à l'abattoir et 64,9 jours à la tuerie. Et un poids moyen de 2,57 à l'abattoir, ce poids n'a pas été enregistré à la tuerie, vu que les poulets ne sont pas pesés.

➤ **Durée de l'expérimentation :**

A l'abattoir, l'étude est effectuée en deux périodes : Du 19-06-2014 au 26-06-2014 et du 15-09-2014 au 19-09-2014.

Au niveau de la tuerie : la période de stage s'étale du 24-08-2014 au 10-09-2014.

II.2.Méthode

II.2.1.Définition du lot

On entend par lot, l'ensemble des sujets provenant d'un même élevage, ayant le même âge, transportés dans les mêmes conditions, abattus de la même manière, dans le même établissement et le même jour.

II.2.2.Méthode et technique d'inspection :

Notre travail consiste à suivre un lot de poulets de chair depuis son arrivée à l'établissement jusqu'à la conservation ou la libération des produits comestibles obtenus de leurs abattage.

Afin de faciliter et de bien organiser notre travail, des fiches de suivi personnelles ont été établies, une pour l'inspection ante mortem et l'autre pour l'inspection post mortem (Annexe VI et VII successivement).

-Pour l'inspection *ante mortem* les informations sont recueillies à partir du certificat d'orientation à l'abattage et en posant des questions aux propriétaires des poulets sur : leurs poids moyen, la durée du transport et le type du bâtiment.

Le nombre de mortalité et la présence de signes particuliers sont obtenus à la suite d'une inspection personnelle de l'ensemble des lots.

-Pour l'inspection post mortem les résultats sont obtenus par une inspection des carcasses saisies à l'abattoir, et l'inspection de toutes les carcasses à la tuerie, puis comptage du nombre de carcasses saisies pour chaque motifs et notification sur la fiche de suivi.

Pour chaque établissement nous avons calculé les critères suivants:

- A l'inspection ante mortem :

La moyenne du : poids, l'âge, l'effectif abattu par jour, et la durée de transport (Annexe IX et X).

- A l'inspection post mortem :

Le nombre de carcasses saisies et le pourcentage de saisie pour chaque motif (formule dans l'annexe VIII) ainsi que le nombre de carcasses saisies pour chaque lot (tableau en annexe XI et XII).

Les moyennes, les tableaux et les graphes sont réalisés à l'aide du logiciel Microsoft office Excel.

Dans cette partie, seront développés dans un premier temps, les résultats et discussion des opérations de pré-abattage et techniques d'abattage pour chaque établissement, puis l'étude comparative des processus d'abattage entre les deux établissements. La conduite de l'inspection sanitaire sera ensuite présentée et discutée, puis les résultats concernant la conformité et la conception, l'hygiène générale et du personnel, les résultats du suivi des lots de poulets au moment de leur arrivée seront discutés, et enfin les résultats concernant les différents motifs de saisies seront discutés et comparés entre les deux établissements.

I. Opérations de pré-abattage et techniques d'abattage

I.1. Abattoir

Dans l'abattoir, les opérations d'abattage se divisent en 12 étapes :

- **Transport des poulets** : Après ramassage, les poulets sont mis dans des cages avec une densité de 10 à 11 poulets par cage, et transportés dans des camions vers l'abattoir.
- **Réception** : les camions chargés de cages se dirigent vers le quai de débarquement, où sont déchargées ces dernières qui, sont pesées à l'état pleines puis après vidange, afin de déterminer le poids net des sujets.
- **Accrochage** (figure 15) : retirés des caisses, les poulets sont directement accrochés sans repos, par leurs pattes sur des suspenseurs.
- **Etourdissement** (figure 16) : passage des sujets tête en bas par un dispositif d'étourdissement avec un voltage de 45 volts.
- **Saignée** (figure 17) : elle se fait manuellement, sur les poulets toujours suspendus, juste après leur sortie du dispositif d'étourdissement.
- **Egouttage** (figure 18) : avant d'entrer dans le bac de l'échaudoir, et dans le but de l'évacuation du sang, les sujets parcourent une distance dans un couloir pendant une durée d'une minute 30 secondes.
- **Echaudage** (figure 19) : passage des sujets dans l'échaudoir automatique réglé à une température de 51,4°C et une durée d'1min 45s.
- **Plumaison** (figure 20) : effectuée par passage des sujets par deux machines automatique : la première enlève les grandes plumes (première plumaison). La deuxième effectue une plumaison finale, et un premier lavage pour réduire la contamination des carcasses, et sert aussi de coupeuse de tête.

- **Eviscération** (figure 21) : effectuée manuellement en début de notre durée de l'expérimentation, l'éviscération est réalisée en pratiquant une incision autour du cloaque par un couteau, et en introduisant une louche par cette ouverture pour retirer les viscères, puis un lavage est effectué par un jet d'eau. Vers la fin de notre durée de travail l'abattoir s'est procuré d'un éviscérateur automatique, lequel permettait aussi la réalisation d'un lavage automatique.

Les viscères sont ensuite triés par trois ouvriers qui jettent les intestins et récupèrent les abats comestibles (foie, gésier, cœur). Les gésiers sont vidés et nettoyés grâce à une machine automatique. Un lavage final est réalisé automatiquement à la fin des processus d'éviscération.

- **Pesage** : Les pattes sont sectionnées automatiquement (coupeuse de pattes) (figure 22) et les carcasses obtenues sont ensuite pesées et triées selon leur poids par un ouvrier, qui réalise au même temps la saisie des carcasses impropres à la consommation.
- **Ressuyage** (figure 22) : Les carcasses du même poids sont accrochées sur un charriot qui est ensuite transféré dans la salle de ressuyage pour une durée de 3 heures au minimum à une température de +4°C, afin d'abaisser rapidement la température des carcasses et les assécher, ce qui peut constituer une barrière à la multiplication des germes.
- **Emballage** (figure 23) : les carcasses, les abats et la viande piécée sont emballés dans des barquettes alimentaires grâce à une emballeuse.
- **Conservation** (figure 24) : se fait dans deux chambres froides à une température de +4°C.

Remarque : certains poulets sont vendus non éviscérés (poulet traditionnel) sur commande.

- **Elimination des déchets** (figure 25) : Les déchets sont éliminés automatiquement après chaque opération d'abattage.

Etapes d'abattage à l'abattoir AKFA volaille (Photo personnelle)



Figure 15 :
Accrochage



Figure 16 :
Electronarcose



Figure 17 :
Saignée



Figure 18:
Egouttage



Figure 19:
Echaudage



Figure 20: première plumaison +
plumaison finale



Figure 21:
Eviscération +



Figure 21:Section
des pattes



Figure 22:
Ressuyage



Figure 23:
Emballage



Figure 24: Stockage
dans la chambre



Figure 25: évacuation des
déchets

I.2. Tuerie

Dans la tuerie, les opérations se divisent en 9 étapes :

- **Transport** : Les poulets sont transportés depuis le bâtiment d'élevage jusqu'à l'établissement d'abattage dans des cages avec une densité de 10 sujets/cage.
- **Réception** : Les cages sont déchargées dans la salle de réception, et les poulets restent dans leurs cages pour une durée de 20 min à 2h.
- **Préparation de l'échaudoir** : Avant la saignée, le bac de l'échaudoir est mis sur un fourneau, puis rempli avec l'eau du robinet, laquelle est chauffée jusqu'à une température comprise entre 52°C et 60°C.
- **Saignée** (figure 26) : faite manuellement sans électronarcose préalable des sujets, en tenant le poulet par la partie antérieure du cou et en pratiquant une incision franche et complète au niveau du cou. Ensuite les sujets sont mis dans des cônes à saignée, pour une évacuation du sang et pour minimiser les lésions provoquées par les battements des ailes des sujets en agonie (figure 27). La tête et les pattes sont par la suite coupées dans ces cônes (figure 28).
- **Echaudage** (figure 29) : effectué par immersion des poulets (quatre poulets en même temps) dans un grand bac d'eau chaude, dont la température est contrôlée par un thermomètre relié à ce dernier par un fil.
- **Plumaison** (figure 30) : Elle est réalisée par une petite plumeuse semi automatique, en mettant deux poulets en même temps. Elle est complétée manuellement dans la salle d'éviscération, dans le cas où elle n'est pas bien faite par la machine.

Au cours de l'opération de plumaison l'ouvrier verse de l'eau chaude prise dans le bac d'échaudage dans la plumeuse pour faciliter la plumaison.

- **Eviscération** (figure 31) : elle est réalisée manuellement.
 - A la suite d'une incision autour du cloaque, les intestins sont retirés et jetés, après section du gésier, le foie et le cœur sont ensuite retirés et mis dans un récipient, après séparation de la vésicule biliaire.
 - Une deuxième incision est effectuée au niveau du cou pour le retrait de l'œsophage.
- La saisie des carcasses insalubres est effectuée par un ouvrier juste après éviscération.

- **Lavage et Ressuyage** : Un premier lavage est effectué dans un grand récipient en plastique rempli d'eau froide (figure32), changé deux à trois fois au cours de la Journée. Les carcasses sont suspendues par des crochets sur les charriots (figure33), puis subissent un lavage final avec un jet d'eau sous pression (figure34). Les charriots sont mis dans la chambre de ressuyage pour une durée de 15 à 30 min à une température de + 7°C (figure35).
- **Conservation** : les carcasses sont mises dans la chambre froide dans des caisses en plastique, surélevées du sol par d'autres caisses vides, à une température de 0°C à +4°C, dans le cas où elles ne sont pas directement livrées.
- **Elimination des déchets** : Les déchets (plumes, pattes...etc.) sont éliminés dans de grandes poubelles vers une décharge proche de la tuerie.

Étapes d'abattage à la tuerie de Ain El Hammam (photo personnelle) :



Figure 26 : Saignée manuelle



Figure 27: Égouttage



Figure 28 : Section des pattes



Figure 31 : Eviscération



Figure 30: Plumaison



Figure 29: Echaudage



Figure 32: Premier lavage des carcasses



Figure 33: Accrochage sur chariot



Figure 34: Lavage final



Figure 35 : Ressuyage

II. Comparaison des processus d'abattage entre les deux établissements

Les techniques d'abattage étant différentes entre l'abattoir et la tuerie, une comparaison sera faite dans cette partie.

- A l'abattoir, dès leur arrivée les poulets sont pesés dans leurs caisses puis accrochés directement sur la chaîne d'abattage sans repos, ce qui pourrait influencer négativement la qualité de la viande, par contre à la tuerie les poulets ne sont pas pesés et restent dans leurs caisses au niveau de la salle de réception pendant une durée de 20 min à 2h, en attendant la préparation de l'échaudoir et la mise en place du matériel. Mais la salle de réception et la salle d'abattage-échaudage ne sont séparées que par un rideau en plastique et le fourneau de l'échaudoir est installé juste à l'entrée de la salle d'abattage donc à proximité des caisses de poulets, ce qui peut engendrer une augmentation de la température ambiante d'autant plus que la porte reste fermée, ce qui peut conduire à une asphyxie des sujets.
- La saignée est effectuée manuellement sans électronarcose au niveau de la tuerie, ce qui permet une bonne évacuation du sang de la carcasse, par opposition à l'abattoir où les sujets sont anesthésiés avant saignée.

Les sujets les plus fragiles peuvent ne pas supporter le voltage de l'électronarcose et mourir avant leur saignée, ce qui peut conduire à l'apparition de viande sombre. Cette opération génère aussi une douleur pour les poulets, ce qui influence la qualité de la viande (Debut et *al.*, 2004). Néanmoins l'électronarcose présente l'avantage de minimiser les battements des ailes après saignée, ce qui limite les fractures et la coloration rougeâtre au niveau des ailes.

- La température du bac de l'échaudoir est inconstante durant la période d'abattage d'un lot à la tuerie, elle peut augmenter jusqu'à 60°C, vu que le fourneau reste allumé tout au long des opérations d'abattage, et que l'ouvrier prend de l'eau chaude du bac pour la verser dans la plumeuse, cette augmentation de température peut être à l'origine d'un début de cuisson des carcasses. La température peut aussi diminuer jusqu'à 50°C par addition d'eau froide quand le niveau d'eau du bac est trop bas, pour la raison citée plus haut, cette baisse de température conduit à des difficultés voire l'impossibilité de plumaison. En revanche au niveau de l'abattoir la température de l'échaudoir et le temps d'immersion des poulets sont réglés et constants (51,9°C pendant 1min 30) ce qui limite les conséquences citées plus haut.

- A la tuerie effectuée manuellement, l'éviscération provoque une contamination de la carcasse par la main de l'éviscérateur, mais limite les risques de pollution des carcasses suite à la rupture d'une anse intestinale, contrairement à l'abattoir où cette rupture peut être provoquée par l'éviscérateur automatique lorsqu'il est mal réglé. Cependant l'éviscérateur automatique permet une éviscération rapide et précoce des carcasses juste après leur plumaison, contrairement à l'éviscération manuelle qui est un peu lente et peu précoce, ce qui augmente les risques de la bactériémie d'abattage.
- Les pattes sont sectionnées après la fin de toutes les opérations d'abattage, ce qui augmente le risque de contamination des carcasses par les germes des pattes à l'abattoir, contrairement à la tuerie où elles sont sectionnées dans les saignoirs, ce qui minimise la conséquence citée précédemment.
- Les déchets sont jetés dans une décharge publique pas loin de la tuerie, ce qui représente une source potentielle de contamination de l'environnement mais surtout une source de contamination pour les autres animaux (chiens, chacals...etc.). En revanche, au niveau de l'abattoir les déchets sont transportés chaque fin de journée de travail par un véhicule spécial vers une décharge, où s'effectue un équarrissage des ordures (décharge de Blida).

III. Conduite de l'inspection sanitaire dans les deux établissements

L'inspection des animaux vivants, et des carcasses de volaille est importante pour l'obtention d'une viande saine, elle est réalisée en deux phases :

III.1. inspection *ante mortem*

Les sujets sont présentés aux établissements avec un certificat d'orientation à l'abattage délivré par le vétérinaire praticien, après avoir effectué une visite de l'élevage concerné. A la tuerie ce certificat est absent pour la plupart des lots.

L'inspection *ante-mortem*, dans les deux établissements se limite au retrait des sujets morts (figure36) par un ouvrier au moment de l'accrochage à l'abattoir, et au moment de la prise des poulets des cages pour les faire saigner à la tuerie.



Figure 36 : poulets morts avant abattage (Photo personnelle)

III.2. L'inspection *post mortem*

Elle est effectuée par l'un des ouvriers, en l'absence du vétérinaire, qui retire les carcasses présentant un aspect anormal ou des lésions, sans connaître la cause de ces lésions ni leurs répercussions sur la santé publique.

L'inspection des viscères est essentielle, car elle peut dans quelques cas orienter le vétérinaire inspecteur à saisir une carcasse apparemment saine, dont les viscères présentent des lésions faisant suspecter une maladie dangereuse pour le consommateur. Hors les personnes chargées de l'inspection au niveau des deux établissements ne prennent jamais en considération cette étape.

Des lésions des viscères faisant suspecter fortement la salmonellose aviaire, qui est une maladie à déclaration obligatoire, ont été observées à la tuerie (Figure 37 et figure 38), chez 10 poulets dont la carcasse était censée être saisie ce qui n'est pas le cas, du fait de l'ignorance des employés du danger que représente cette maladie pour la santé publique.



Figure 37 et figure 38 : Foie de poulet avec lésions suspectes de salmonellose
(Photo personnelle)

IV. Conformité et conception

Les exigences auxquels doivent répondre les établissements d'abattage sont régis par voie réglementaire en Algérie. La conformité des deux établissements à ces exigences sera discutée dans cette partie.

IV.1. Abattoir

- L'établissement est agréé comme l'exige la législation algérienne, et il se situe dans un endroit isolé loin des habitations.

- L'abattoir applique et respecte le principe de la marche en avant, ainsi que la séparation entre les deux compartiments sale et propre. Il dispose de toutes les aires nécessaires au déroulement des opérations d'abattage, à l'exception d'une aire d'attente ce qui conduit à l'abattage des poulets dès leur arrivée.

Vu que la quantité de viande produite par l'établissement est directement livrée vers des destinations différentes (Alger, Bejaia, Mostaganem...), le tunnel de congélation n'est pas utilisé.

-L'abattoir est bien équipé (chaîne d'abattage, éviscérateur, coupeuse de pattes...), les matériaux utilisés sont de très bonne qualité (en acier inoxydable), moderne (d'importation) et facile à désinfecter et à nettoyer

-Les murs et les sols sont construits par des matériaux solides, étanches et lisses de façon à faciliter leur nettoyage quotidien, afin de s'opposer à la multiplication des germes.

IV.2.Tuerie

La réglementation algérienne exige que chaque établissement d'abattage soit agréé par les autorités vétérinaires de wilaya. Ce qui est le cas pour cette tuerie ce qui signifie qu'une enquête par les autorités vétérinaires a été effectuée avant la délivrance de l'agrément, afin de vérifier le respect des conditions exigées par la réglementation, concernant l'emplacement et la construction des établissements d'abattage, pourtant la tuerie est située au rez-de-chaussée d'une habitation en plein cœur d'un village, ce qui représente un danger potentiel pour la santé des villageois, surtout pour les habitants de cette maison.

-Le principe de la marche en avant est respecté et elle dispose de deux accès.

- Tous les locaux nécessaires à l'abattage des poulets sont disponibles, et bien séparés les uns des autres, à l'exception de la salle de réception et la salle d'abattage-échaudage qui ne sont séparées que par un rideau en plastique.

- Les vestiaires sont situés à l'extérieur de l'établissement, ce qui induit un certain degré de contamination des produits.

-Les murs sont revêtus de faïence et le sol par du carrelage, ce qui facilite leur désinfection, mais les angles des salles ne sont pas arrondis pour optimiser cette opération.

- Le matériel utilisé est de bonne qualité, à l'exception de l'échaudoir qui présente un début de rouille.

V. Hygiène générale et hygiène du personnel

Le personnel employé dans les établissements d'abattage doit répondre à certaines conditions, et le respect des conditions d'hygiène au sein d'un établissement d'abattage est nécessaire à l'obtention d'une viande peu contaminée.

V.1.Abattoir

-Afin de limiter l'apport de micro organismes et la contamination des produits par le personnel, les responsables de l'abattoir exigent des certificats médicaux indiquant que le personnel employé est indemne de toute maladie ou infection susceptible de contaminer les produits. Le personnel est non formé.

Les opérateurs portent une tenue adaptée à leur poste (blouse, gant, bottes...) lavée à chaque fin de journée de travail.

-Les opérations de nettoyage- désinfection des locaux et des matériaux se font à chaque fin de journée (détergent : EDTA, désinfectant : TH5).

-Les nuisibles sont absents dans l'établissement, ce qui reflète un bon état d'hygiène au niveau de cet établissement, et cela par application du système HACCP, et la coordination

entre le vétérinaire responsable du contrôle sanitaire et le propriétaire (application des recommandations du vétérinaire).

V.2.Tuerie

Le personnel employé n'a reçu aucune formation dans le domaine, c'est pourquoi il est responsable du déclassement d'un certains nombre de carcasses par des mauvaises manipulations, et la brutalité au cours du travail.

Les employés ne portent pas toujours une tenue vestimentaire adaptée aux exigences de leur activité, et travaillent la plupart du temps les pieds nus, ce qui représente un grand danger pour leur santé. En plus ils ne respectent pas leurs postes, c'est-à-dire qu'une même personne peut occuper deux ou plusieurs postes et dans les deux compartiments sale et propre en même temps, sans même pas se laver les mains au moment du passage d'un poste à l'autre, ce qui a pour conséquence la contamination des carcasses.

-Le nettoyage et la désinfection des salles et du matériel se fait systématiquement après chaque fin de journée de travail, mis à part les couteaux et les suspenseurs qui ne sont pas nettoyés chaque jour. Les produits utilisés ne sont pas choisis en fonction de leur efficacité mais en fonction de leur coût (faible coût).

Les animaux susceptibles d'être une source de contamination pour les carcasses (chiens et chats) sont absents, et ce grâce à la fermeture des portes de l'établissement.

VI. Résultats du suivi des lots dans les deux établissements

L'inspection sanitaire à l'abattoir est importante et vise pour principal but, la protection de la santé humaine surtout, et la prévention des maladies animales. Elle se fait en deux temps :

VI.1. Inspection *ante mortem*

Les résultats de l'inspection ante mortem, obtenus par l'inspection de chaque lot par des fiches de suivi personnelles, sont exposés dans cette partie, (détail dans les Annexes IX et X).

VI.1.1. Abattoir

- L'effectif moyen des sujets abattus est de 777 sujets/lot, et 1812 sujets/jour, cette valeur est inférieure à la capacité attribuée à l'abattoir dans l'agrément (500 têtes/heure), ceci est expliqué par la demande du marché qui varie fortement selon les circonstances et la saison.

-L'âge d'abattage des poulets dépend de plusieurs facteurs, tels que l'état d'engraissement des sujets, qui lui même dépend des conditions d'élevage, la demande du marché et la souche élevée. L'âge moyen noté pour les sujets est de 56 jours.

- La durée moyenne parcourue par les sujets est de 2h45min, avec un maximum de 5 heures et un minimum de 20 minutes. Cette variation peut être expliquée par les différentes destinations des sujets (Bejaia, Tizi ouzou Boumerdes, Ain taya ... etc.), la qualité des véhicules et l'expérience du conducteur.

Cette durée influence directement sur le taux de mortalité, qui est de 0,33% pour les poulets, une valeur similaire à celle notée par Regguem en 2012 (0,31%), et légèrement supérieure à la valeur notée par Lupo et *al.*, en 2007 (0,18%).

-Le poids des poulets à l'abattage reflète la conduite de l'élevage d'origine et représente une importance économique pour l'éleveur. Le poids moyen enregistré pour les sujets est de 2,57 kg, un poids presque équivalent à celui enregistré par Regguem (2012) (2,45kg). Ce bon poids peut être expliqué par la concomitance de la qualité de la souche élevée, et les bonnes conditions d'élevage. Sans oublier le type du bâtiment d'origine, pour lequel une similitude entre les bâtiments traditionnels et les bâtiments modernes est notée, contrairement à Regguem qui a noté une prédominance des bâtiments modernes.

Ces résultats similaires de poids entre les deux études, malgré la différence entre le type des bâtiments d'origine, permettent de supposer que même dans les bâtiments traditionnels il ya une amélioration des conditions d'élevage du poulet de chair, et ce grâce à la modernisation des techniques d'élevage et à la sensibilisation des éleveurs.

Tableau 1 : Résultats de l'inspection *ante mortem* à l'abattoir (détails en **annexe IX**)

IAM	Effectif des sujets	Espèce	Age (jours)	Poids moyen (kg)	Durée de transport (min)	Mortalité	Origine des sujets	Taux de mortalité
Moyenne	1812	Poulet de chair	56	2,57	165	2	Alger +Autres wilaya	0,33%

VI.2.tuerie

- La capacité d'abattage de la tuerie est de 200têtes/jour, mais l'effectif moyen abattu par jour n'est que de 74 poulets/j, avec un maximum de 130 et un minimum de 50 poulets, un nombre faible. Ceci peut probablement être expliqué par le fait que la tuerie est récemment ouverte, par conséquent elle n'est pas encore connue par les éleveurs du poulet de chair mais surtout par les commerçants de la viande blanche.

-Les sujets sont abattus à un âge moyen de 64,9 jours (avec un maximum de 76 jours et un minimum de 56 jours). Cet âge avancé par rapport à l'âge moyen d'abattage du poulet (50j) peut s'expliquer par le fait que l'élevage du poulet de chair au niveau de cette région est important, avec une seule tuerie pour sept communes.

Ce problème oblige les éleveurs de cette région à exercer l'abattage clandestin de leurs poulets, mais vu que le consommateur est de plus en plus sensibilisé sur le danger que représente la viande issue de cet abattage sur leur santé, sa consommation a tendance à baisser. Cette situation pousse les éleveurs à vendre leurs poulets dans les établissements d'abattage des régions voisines (Azazga, Ferehat, Meklaâ), mais aussi les bouchers de cette région à acheter la viande au niveau de ces établissements.

-Les poulets proviennent des bâtiments d'élevage des villages proches à la tuerie, c'est pourquoi la durée moyenne du transport notée n'est que de 45,55min (avec un maximum de 70 min et un minimum de 20min). Cette durée relativement courte influence positivement la mortalité, d'ailleurs nous n'avons noté que 2 sujets morts pour les neufs lots.

Le taux de mortalité rapporté est de 0,1%, une valeur inférieure à celle enregistrée par Regguem en 2012 (0,88%). Cela peut s'expliquer par la durée du transport notée par le même auteur (2h), qui est légèrement supérieur à celle que nous avons noté (45 min), et par la forte densité des poulets dans les cages.

Tableau 2: Résultats de l'inspection *ante mortem* à la tuerie (Détails en **annexe X**) :

IAM	Effectif des sujets	Espèce	Age (jours)	Poids moyen (kg)	Durée de transport (min)	Mortalité	Origine des sujets	Taux de mortalité
Moyenne	74	poulet	64,9	Non calculé	43	0,22	A E H	0,1%

IV.2. Inspection *post mortem***IV.2.1. Motifs de saisie**

Les principales lésions rencontrées au cours de l'inspection *post mortem* dans les deux établissements sont :

- Viande sombre
- Lésions cutanées
- Hématomes
- Fractures
- Cachexie
- Début de cuisson
- Ampoule du bréchet
- Abscesses
- Dermatite de contact

IV.2.2. Résultats globaux

Le tableau 3 présente le résumé des résultats de l'inspection *post mortem* quotidienne des 30 lots de poulets étudiés au sein des deux établissements, dans le but d'effectuer une étude comparative entre ces deux derniers.

Tableau 3 : Résultats de l'inspection *post mortem* dans les deux établissements (détails en annexes XI et XII)

Motifs de saisie	Nombre de lésions par motif		Pourcentage des saisies (%)	
	Abattoir	Tuerie	Abattoir	Tuerie
Viande sombre	92	6	46,46	5,33
Hématomes	18	36	9,09	24
Ampoules du bréchet	54	19	27,28	12,67
Lésions cutanées	4	12	2,02	8
Début de cuisson	0	11	0	7,33
Fractures	10	43	5,05	40
Cachexie	20	4	10,10	2,67
Total	198	150		

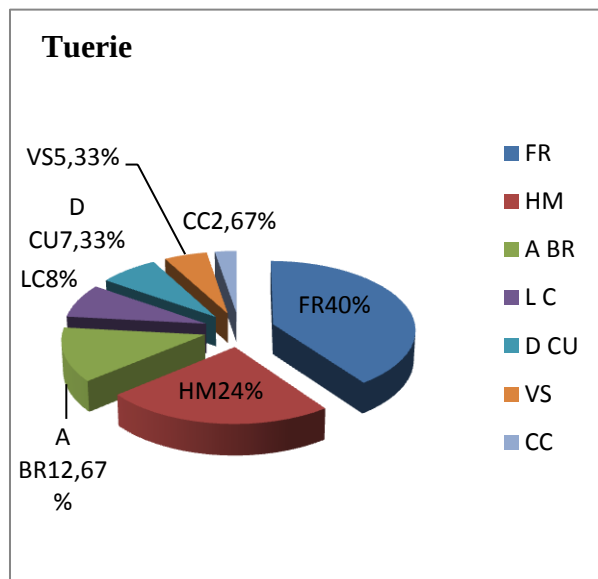


Figure 39: Pourcentage de saisie à la tuerie

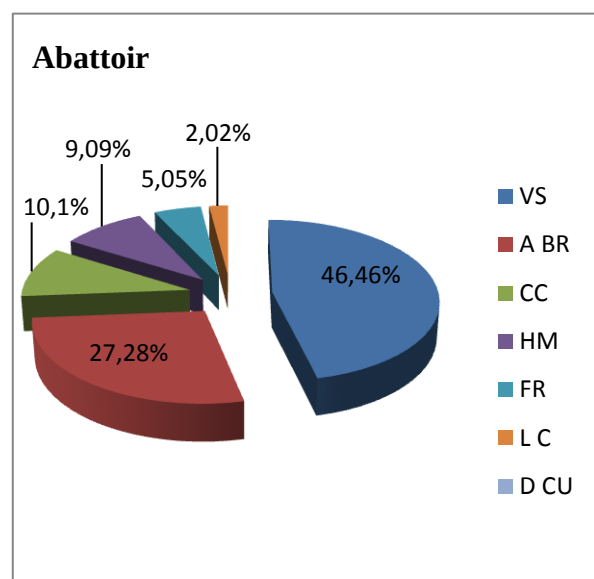


Figure 40 : Pourcentage de saisie à l'abattoir

VS : viande sombre, **HM :** hématomes, **LC :** lésions cutanées, **D CU :** début de cuisson
A BR : ampoule du bréchet, **CC :** cachexie, **FR :** fractures.

La différence en nombre de lots étudiés entre l'abattoir et la tuerie n'est pas prise en considération dans la comparaison des résultats obtenus dans ces deux établissements.

L'étude des résultats de l'inspection *post mortem* des 30 lots au sein des deux établissements montre que le pourcentage de saisie varie d'un établissement à l'autre, d'un lot à l'autre et d'un motif à l'autre :

- Le taux de saisies total dans la tuerie est vingt fois supérieur à celui retrouvé dans l'abattoir (22,72% vs 1,15%). Cette différence peut être expliquée par l'automatisation des processus d'abattage et l'expérience du personnel dans l'abattoir, par opposition à la tuerie où le personnel est responsable du déclassement d'un certain nombre de carcasses, par leur inexpérience, vu que cet établissement a été fonctionnel tout récemment.

- Les fractures représentent le motif de saisie pour lequel est enregistré le pourcentage le plus élevé dans la tuerie (40%), alors que la viande sombre est la lésion dominante dans l'abattoir "industriel" (46,46%). La variabilité de ces résultats est analysée dans la discussion.

- Le nombre de sujets saisis par lot varie de 0 à 53 sujets pour l'abattoir, et de 7 à 34 sujets pour la tuerie (les détails sont donnés en annexe XI et annexe XII). Cette variation de saisie entre les lots au sein d'un même établissement peut être due à des conditions d'élevage et de transport différentes, les bâtiments d'origine et la destination des poulets étant variables d'un lot à l'autre. Il en est de même des conditions d'abattage qui varient d'un lot à l'autre dans la tuerie, vu que la plupart des processus d'abattage sont effectués manuellement, ce qui incrimine encore une fois le personnel.
- Au sein d'un même lot, plusieurs types de lésions peuvent être observés, et parfois deux ou plusieurs lésions peuvent coexister sur une même carcasse.

IV.2.3. Fréquence des différents motifs de saisie (Figure 39 et figure 40)

Les résultats sont obtenus par inspection des carcasses retirées de la consommation dans l'abattoir, et par l'inspection de toutes les carcasses dans la tuerie, vu le petit nombre de poulets abattus quotidiennement, puis le comptage des carcasses pour chaque motif de saisie. Les motifs de saisie rencontrés au cours de l'enquête sont très variables que ce soit du point de vue quantitatif ou qualitatif.

Les différents motifs de saisie, ainsi que leur fréquence, sont décrits et discutés dans chacun des deux établissements.

Viande sombre (Figure 41 et figure 42)

Sont regroupées sous le terme "viande sombre": les viandes septicémiques, les viandes toxémiques, les viandes surmenées et les viandes congestionnées, ou par mauvaise saignée, du fait de la difficulté de distinguer visuellement entre ces différents types de lésion.

Dans l'abattoir, cette lésion représente la fréquence de saisie la plus élevée, avec 46,46%, une valeur largement supérieure à celle enregistrée par Regguem (2012) (5,17%). Cette différence entre les deux études peut être liée à différentes pathologies qui auraient sévi au cours de notre étude. Trente-sept saisies ont été inscrites pour ce motif pour un seul lot de poulets âgés de 62 jours, provenant d'un bâtiment d'élevage sous serre, ce qui permet de supposer que le type de bâtiment d'élevage peut influencer la qualité de la carcasse.

En revanche, dans la tuerie, seuls 6,02% sont enregistrés pour ce même motif, une valeur qui représente la moitié de la valeur notée par Regguem, 12,12% (tuerie de Ouled Haddadj). Cette différence peut être expliquée par la distance de transport des poulets qui est variable entre les deux tueries (80 km pour la tuerie d'Ouled Haddadj et 20 km pour la tuerie de Ain El

Hammam). Cela démontre que la durée et la distance de transport influe sur la fréquence des saisies.

La différence importante obtenue entre l'abattoir et la tuerie au cours de notre travail peut être argumentée par, d'une part, l'accrochage immédiat des poulets dès leur arrivée, sans repos préalable dans l'abattoir, quoique dans certains cas les sujets peuvent ne pas être abattus immédiatement ; ils restent cependant dans leurs cages, entassés dans le camion, par opposition à la tuerie où les poulets se reposent une certaine durée avant leur abattage. D'autre part, la durée de transport et la distance parcourue par les poulets, pour l'abattoir, sont largement supérieures à celles notées dans la tuerie.



Figure 41 : Viande sombre (Photo personnelle)



Figure 42: Carcasse mal saignée (photo personnelle)

Fractures (Figure 43)

Sont englobées sous ce terme les fractures simples et les fractures sero-hémorragiques, dont l'origine et les conséquences sont différentes.

Au cours de l'enquête, ce motif de saisie est prééminent dans la tuerie (40%), avec 18,66% pour les fractures simples et 21,34% pour les fractures sero-hémorragiques. Ces valeurs sont voisines de celles enregistrées par Regguem (12,12% de fractures simples et 24,24% de fractures hémorragiques). Les fractures simples peuvent être provoquées au cours des processus d'abattage (plumeuse par exemple), lors de la décharge brutale des caisses et lors de l'accrochage des poulets sur la chaîne d'abattage. Quant aux fractures sero-hémorragiques, elles sont causées soit par une forte densité au cours de l'élevage, soit par une nutrition déficiente (déficience en calcium), un ramassage brutal, ou au moment du transport.

Le pourcentage des fractures dans la tuerie est supérieur à celui observé dans l'abattoir (40% et 5,05% respectivement). Cette différence importante peut être expliquée par le fait que les fractures simples n'ont pas été comptabilisées dans l'abattoir vu qu'elles ne font pas l'objet de saisie, et que donc elles n'ont pas pu être comptées, à cause du grand nombre de poulets abattus quotidiennement.

Ces fractures simples sont causées la plupart du temps par le personnel de la tuerie qui travaille brutalement et cela malgré le petit nombre de poulets abattus par jour.



Figure 43 : Fracture sero-hémorragique

Début de cuisson (Figure 44)

Ce motif n'est pas souvent rencontré dans la tuerie (7,33%), et il est absent dans l'abattoir.

Cette lésion est observée au moment de l'échaudage dans le cas où le couple temps-température d'immersion des poulets n'est pas respecté.

La variation des résultats entre les deux établissements peut s'expliquer par le fait que le temps d'immersion des poulets dans l'échaudoir et la température sont réglés, et constants tout au long des opérations d'abattage dans l'abattoir, ce qui n'est pas le cas dans la tuerie. Dans celle-ci, la température de l'échaudoir est très variable au cours des opérations d'abattage, ainsi que le temps d'immersion qui varie d'un poulet à un autre vu que cette dernière est réalisée manuellement.



Figure 44 : Début de cuisson (Photo personnelle)

Hématomes (Figure 45)

Le pourcentage enregistré pour ce motif dans la tuerie représente le double de celui enregistré par Regguem pour la tuerie Ouled Haddadj (24% et 12,12% respectivement). Cette lésion peut être provoquée :

- Par un ramassage brutal, ou un ramassage sans préparation préalable des conditions nécessaires, telles que la réduction de l'intensité lumineuse pour diminuer le stress des poulets, et la sortie du matériel d'élevage qui risque de gêner le ramassage.
- Au moment du transport, par une forte densité des poulets par cage, ou par une conduite brutale des véhicules de transport des poulets.

- Aux établissements d'abattage, par la décharge brutale des cages de poulets, ou bien au moment de l'accrochage qui provoque des battements d'ailes chez les poulets.

Selon Terlaw *et al.*, (2004), une étude britannique suggère quelques facteurs déclenchant les battements d'ailes, tels qu'un accrochage trop brutal, un bruit ou une lumière trop vive, des crochets de taille mal adaptée et la perte de contact visuel avec les congénères.

Le pourcentage de saisies pour ce motif dans la tuerie (24%) est supérieur à celui noté par Regguem (2012) à la tuerie Ouled Haddadj (12,12%), et à celui noté à l'abattoir (9,09%). Ceci peut s'expliquer par le fait que dans le premier établissement le propriétaire planifie l'achat des poulets d'un élevage donné à la dernière minute, et par conséquent le ramassage se fait rapidement et brutalement, à la lumière du jour, dans des élevages clairs, ce qui augmente l'agitation des poulets qui fuient dans tous les sens, ce qui peut provoquer ce type de lésion.



Figure 45 : Hématome du bréchet (Photo personnelle)

Cachexie (Figure 46)

Une carcasse est considérée comme cachectique si elle pèse moins de 1 kg, et ceci dans les deux établissements.

Le pourcentage le plus bas pour ce motif est noté dans la tuerie (2,67%), et une valeur de 10,10% dans l'abattoir. Cette dernière est presque similaire à celle inscrite par Regguem en 2012 (9,09%), et inférieure à celle enregistrée par Guettaf en 2011 (25%).

Cette anomalie est observée au cours de la vie des sujets par le non-respect de la densité dans les élevages, surtout s'il est associé à un nombre réduit de mangeoires et d'abreuvoirs, à un mauvais état sanitaire des poulets, mais aussi au phénomène de dominance au sein de l'effectif.

Pour ce motif de saisie, la différence entre les pourcentages notés dans l'abattoir et la tuerie est en relation avec l'origine des poulets abattus : pour la tuerie, les poulets proviennent de petits élevages avec, pour la plupart, une contenance maximale de 1.700 poulets, par opposition à l'abattoir pour lequel les poulets proviennent de bâtiments avec de fortes densités d'élevage.



Figure 46 : Cachexie (Photo personnelle)

Lésions cutanées (Figure 47 et figure 48)

Sont regroupés sous ce terme la dermatite de contact et l'arrachage de peau.

La dermatite de contact peut être observée chez des sujets en décubitus prolongé, tels que des sujets présentant des lésions podales ou un surpoids. Ce décubitus conduit à un contact permanent du bréchet avec la litière souillée, et donc à l'apparition de lésions, surinfectées par les agents pathogènes présents dans la litière.

L'arrachage de peau est provoqué, au moment de l'abattage, par la plumeuse, ou bien au cours de la vie des poulets par des combats et des griffures entre eux.

Pour ce motif, 8% de saisie sont notés dans la tuerie de Ain El Hammam, une valeur inférieure à celle rapportée par Reguem en 2012 (24,24%) pour la tuerie Ouled Haddadj. Cette différence peut être due au fait que cet auteur a incorporé dans ce motif les lésions de début de cuisson et les kystes.

Dans l'abattoir, seulement 2,02% de saisies sont enregistrés pour ce motif. Cette valeur est aussi inférieure à celle enregistrée par Regguem en 2012 (27,12%), probablement pour les mêmes raisons citées précédemment.

La différence notée entre les deux établissements dans notre étude est due principalement à l'absence de saisies pour " dermatite de contact " dans l'abattoir.



Figure 47: Lésion cutanée (Photo personnelle)



Figure 48 : Dermatite de contact (Photo personnelle)

Ampoules du bréchet (Figure 49)

Sont englobés dans ce motif la lésion "ampoule du bréchet" et l'abcès qui n'est qu'une complication de la première.

La différence entre le pourcentage noté dans la tuerie de Ain El Hammam (12,67%) et celui enregistré par Regguem en 2012 (1,51%) à la tuerie de Ouled Hedadj peut s'expliquer par le

fait que les poulets sont abattus à un âge plus avancé dans la tuerie de notre étude, ce qui augmente les risques d'apparition de cette lésion chez les poulets.

Dans l'abattoir, un taux de 27,28% de saisies est relevé pour ce motif, alors que Regguem (2012) ne note aucun cas pour ce même motif. Cette différence peut être expliquée par le type de bâtiment d'origine des poulets : la moitié des lots abattus au cours de notre étude provient de bâtiments sous serre, alors que l'auteur cité précédemment note une prédominance des bâtiments modernes.

La différence entre les pourcentages observés à l'abattoir (27,67%) et à la tuerie (12,67%) est aussi due au mode d'élevage prédominant dans la région de Ain El Hammam (élevages modernes) et aux densités des élevages, qui ne sont pas importantes, contrairement aux poulets abattus à l'abattoir où il y a un nombre important de lots qui proviennent d'élevages traditionnels.



Figure 49: Abscès du bréchet (photo personnelle)

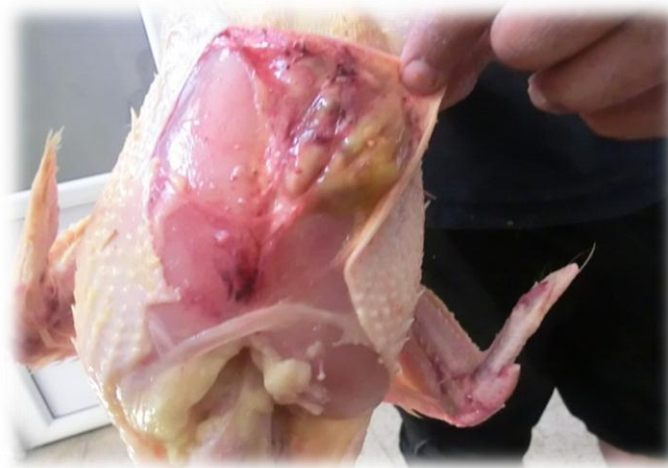


Figure 50 : Ampoule du bréchet

En résumé, un grand nombre de saisies en abattoir est causé par les conditions de transport, par les modalités d'accrochage et par des lésions qui préexistent déjà durant la vie des poulets.

Pour preuve, les lésions de cachexie, ampoules du bréchet et viandes sombres représentent 83,84% des saisies totales. En d'autres termes, les conditions de pré-abattage et les conditions d'élevage des poulets ont un grand impact sur la qualité finale de la carcasse.

Par contre, dans la tuerie, la méthode d'abattage des poulets et la mauvaise formation du personnel sont à l'origine du déclassement d'un nombre important de carcasses, puisque les lésions de début de cuisson, fractures et arrachage de peau représentent 53,33% des saisies totales.

➤ **Saisies effectuées au sein des deux établissements**

Dans la tuerie, les carcasses présentant des abcès ou un début de cuisson subissent un parage de la région atteinte puis un tranchage de la partie saine, alors que les carcasses présentant des fractures simples ou hémorragiques, ampoules du bréchet, lésions cutanées, hématomes, et les carcasses sombres sont emballées entières. Au cours de l'étude, dans la tuerie, nous n'avons assisté qu'à la saisie de cinq carcasses présentant un défaut de plumaison causé par une température basse de l'échaudoir.

Dans l'abattoir, toute carcasse présentant un aspect ou une lésion anormale est saisie, tels que viande sombre ou cachexie, ampoules du bréchet, exceptées celles présentant des fractures simples ou hématomes localisés, qui sont découpées et emballées en pièces.

Concernant les carcasses saisies, elles sont remises aux propriétaires des poulets après leur pesée et sont ensuite vendues à prix moindre par le propriétaire, soit directement au consommateur, soit aux rôtisseries, ce qui augmente le risque d'intoxication pour le consommateur.

Les conditions dans lesquelles sont manipulés les poulets en amont de l'abattoir ont un impact important sur le taux de saisies après abattage. Notre étude a montré qu'effectivement ces conditions influencent les saisies puisque nous avons enregistré 9% de carcasses présentant des hématomes à l'abattoir et 24% à la tuerie.

Les processus d'abattage diffèrent entre les deux établissements, vu que l'un fait un abattage manuel et l'autre un abattage automatique. Ainsi l'influence de ces processus sur la saisie est différente pour les deux établissements. A la tuerie le personnel travaillant manuellement, et brutalement est responsable de la saisie ou du déclassement d'un certain nombre de carcasses, cependant les qualités organoleptiques des viandes obtenues à partir de cet abattage devraient être meilleures en comparaison avec celles de l'abattoir.

Le taux de saisie total varie d'un établissement à l'autre, avec 22,72% pour l'abattoir et 1,15% pour la tuerie.

Les motifs de saisie rencontrés dans les deux établissements sont nombreux : hématomes, fractures simples et sero-hémorragiques, ampoules du bréchet, viande sombre, cachexie et lésions cutanées, avec des pourcentages variables entre ces différentes lésions, et entre les deux établissements.

A l'abattoir les lésions rencontrées sont, dans l'ordre décroissant : viande sombre, ampoule du bréchet, cachexie, hématomes, fractures, et lésions cutanées. A la tuerie, ceux sont les fractures, hématomes, ampoule du bréchet, lésions cutanées, début de cuisson, viande sombre et cachexie.

Les différentes lésions rencontrées dans les deux établissements d'abattage sont causées par l'homme, soit lors de l'élevage, soit lors de la manipulation des animaux vivants (ramassage, transport) ou alors lors des processus d'abattage, par des manipulations brutales.

- ✓ Les tueries représentent la majorité des établissements d'abattage en Algérie, hors ces dernières fonctionnent presque toutes anarchiquement, et la plupart d'entre elles sont construites en plein cœur d'agglomérations, ce qui ne répond pas aux exigences de la réglementation algérienne, c'est pourquoi il est souhaitable de les revoir par les responsables ou de les remplacer par des établissements plus conformes.
- ✓ L'absence de la salle de réception à l'abattoir influence négativement la saisie, d'où la nécessité de prévoir un local équipé à cette fin.
- ✓ Améliorer les conditions d'élevage et sensibiliser les éleveurs sur les opérations de pré-abattage, vu que celles-ci ont un impact non négligeable sur le taux de saisie à l'abattoir.
- ✓ L'inspection sanitaire aux abattoirs est capitale pour prévenir tout danger pour l'homme, c'est pourquoi il est recommandé aux responsables de veiller à ce qu'elle se fasse comme exigé par la réglementation, et si nécessaire, de prévoir un vétérinaire pour chaque établissement d'abattage afin d'être présent à tous les stades de la chaîne de production.
- ✓ Le personnel des établissements de production ou de transformation de la viande est tout le temps en contact avec celle-ci, donc il doit être indemne de toute maladie contagieuse et de toute pathologie contaminante pour la viande, c'est pourquoi un certificat médical doit être exigé par les responsables des établissements.
- ✓ Une formation préalable mais surtout une sensibilisation du personnel des établissements sont nécessaires, car la maîtrise du travail par les employés est un point clé dans la qualité finale de la viande.
- ✓ La décision de saisir une viande repose sur son danger pour la santé humaine, mais elle peut être utilisée pour d'autres fins (alimentation animale), il est du devoir du vétérinaire inspecteur de l'abattoir, d'interdire la remise de cette viande saisie aux propriétaires des poulets, qui la vendent à bas prix, et de surveiller sa destruction, ainsi que la circulation de la viande destinée à la transformation.
- ✓ Actualiser la réglementation nationale dans ce domaine.
- ✓ Assurer une formation continue des vétérinaires inspecteurs afin d'actualiser leur information.

ANNEXES

Annexe I

Tableau représentant la composition nutritionnelle de diverses viandes

viande	Teneur en protéines	Teneur en graisse
Bœuf (maigre)	22.3	28.0
Bœuf (carcasse)	16.5	28.0
Porc (maigre)	22.8	1.2
Porc carcasse	11.2	47.0
Veau (maigre)	21.3	0.8
Poulet	22.8	0.9
Gibier (cerf)	21.4	1.3

FAO 2007

ANNEXES

Annexe II

Dr.....

Adresse.....

.....

N°.....

CERTIFICAT VETERINAIRE D'ORIENTATION A L'ABATTAGE

Je soussigné(e) Docteur.....N°D'AVN n°.....

Vétérinaire exerçant à.....atteste que les volailles

ci-dessous sont cliniquement indemnes de maladies contagieuses et ont subi toutes les opérations recommandées par le programme de prophylaxie nationale arrêté pour l'espèce,

Par ailleurs j'atteste que le délai d'attente du dernier traitement effectué est écoulé

.

-Origine du poussin :(couvoir).

-Age des sujets :

-Effectif :

Ces animaux seront dirigés vers l'abattoir/tuerie(1) de :

Les volailles appartiennent à monsieur :proviennent
du bâtiment d'élevage avicole agréé par les services vétérinaires sous le numéro.....

et situé àcommune dedont

Monsieur :est propriétaire

Le présent certificat est délivré pour servir et valoir ce que de droit.

Fait àle

Docteur vétérinaire

(cachet et signature)

ANNEXES

Annexe III

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE L'AGRICULTU

DIRECTION DES SERVICES

AGRICOLE

Inspection vétérinaire de

la WILAYA

N° :

CERTIFICAT DE SALUBRITE DES VIANDES BLANCHES

Je soussigné docteurA.V.N. n.....

vétérinaire de l'inspection sanitaire au niveau de l'abattoir / tuerie (1) avicole situé(e) à

..... Commune de

daïra deet agréé (e) sous le numéro :.....

atteste avoir inspecté ce jour leles poulets Abattus, appartenant

à Monsieuret dont la quantité est de.....

et les déclare propre à la consommation humaine.

En foi de quoi, le présent certificat est délivré pour servir et valoir ce que de droit.

Fait à.....le.....

Nom et prénom de l'inspecteur

Vétérinaire

N°AVN.....

(Cachet et signature)

1- Rayer la mention inutile.

ANNEXES

Annexe IV

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE L'AGRICULTURE

DIRECTION DES SERVICES AGRICOLES

Inspection vétérinaire de la WILAYA

de.....

N° :

CERTIFICAT VETERINAIRE D'ORIENTATION A L'ABATTAGE SANITAIRE

-Grands animaux(1)

- Volaille (2)

Je soussigne(e) docteur.....Grade.....

AVN n°..... certifie avoir orienté à l'abattage ce jour le.....

les animaux dont le signalement est le suivant :

-Espèce :

-Effectif :

-Race.....

-Sexe.....

-Age.....

-Numéro des boucles.....

-Autre signe.....

Ces animaux appartiennent à monsieur.....

Adresse.....

Motif d'orientation à l'abattage.....

Ces animaux sont abattus au niveau de l'abattoir /tuerie(3) de.....

.....

Validité du certificat.....

Fait à.....le.....

(1) (2) (3) Rayer la mention inutile

Docteur vétérinaire

(*) Rayer le signalement inutile

(cachet et signature)

ANNEXES

Annexe V

Tableau représentant les différents motifs de saisie du poulet de chair et la conduite à tenir

Motifs de saisie		Conduite à tenir
Odeur anormale	Excessive	Carcasse condamnée
	Non excessive	Réfrigération : si l'odeur -Disparait : carcasse approuvée. -persiste : préparation de produits carnés épicés.
Contamination	Généralisée	Carcasse impropre à la consommation
	Partielle	Enlever les parties contaminées et approuver le reste de la carcasse
	Des sacs aériens par l'eau de la cuve d'échaudage	Condamner toute la carcasse
Fractures	Avec contusion	Parer le tissu meurtri (incision à l'articulation la plus près du foyer)
	Ouvertes	
	Simple	Désossage manuel ou automatique de la partie touchée
	Carcasse dextrement mutilée	Condamner la carcasse entière
Emaciation/maigreur/petitesse	Carcasse maigre et petite	approuvée
	Carcasse émaciée	condamner
Dermatite	superficielle	Parage de la lésion
	Cellulite	Condamner la carcasse
Maladie de Marek	Forme cutanée sans atteinte des organes et des nerfs	Carcasse approuvée après parage des lésions
Bursite sternale	Avec cellulite	Condamner la carcasse
	Sans cellulite	Parage de la lésion, même étendue
Ascite	Présence d'effet généralisé (émaciation, œdème sous cutané)	Carcasse et viscères condamnés
	Aucun effet généralisé, foie bosselé et d'aspect mamelonné	Approuver la carcasse avec saisie du foie
Syndrome septicémique/toxique/congestion	Carcasse septicémique	Production de produits non comestibles
	Carcasse congestionnée	Production d'aliments pour animaux
Saignée inadéquate	Coloration rougeâtre généralisée	Condamner la carcasse
	Les extrémités seulement sont rouges	Parage des parties atteintes
Salpingite/péritonite	Salpingite avec matériel caséux	Parage des lésions
Carcasse à chair foncée/cyanose	Chair très foncée	Carcasse condamnée
	Carcasse légèrement à modérément bleutée sans autres lésions	approuvée
Aérosacculite	Carcasse avec des signes d'atteinte générale	condamnation

ANNEXES

Carcasse avec atteinte du foie	Sans atteinte généralisée : -Foie avec quelques foyers rougeâtre et grosseur normal. -hépatomégalie avec de multiples foyers rougeâtres et blancs	-Approuver la carcasse, le foie et les viscères. -Condamner le foie + viscères et approuver la carcasse.
	Carcasse avec atteinte généralisée et/ou hépatite nécrosante	Condamner le foie et la carcasse
	foie stéatose	Approuver le foie et la carcasse
Lipose hépatique de la poule		Approuver la carcasse et les viscères
Leucose lymphoïde de la poule		Condamner la carcasse et les viscères
Kystes cutanés		Carcasses retenues pour des analyses et la décision dépend des résultats obtenus
Kystes épidermoïdes chez la poule	Lésions localisées (nodules jaunâtres sur la peau)	Parage des lésions
	Lésions étendues et parage impossible	Condamner la carcasse
Xanthomatose (accumulation de macrophage+ tissu fibreux)	Localisée	Parage des lésions
	Généralisée	Condamner la carcasse
urolithiasés	Rein et urètre dilatés avec du mucus clair + calculs rénaux	Enlever le rein et l'urètre touchés et approuver la carcasse
	Carcasse avec atteinte systémique	condamnation

ANNEXES

Annexe VI

Fiche du suivi personnelle de l'inspection *ante mortem*

Numéro du lot	Effectif	Age	Durée de transport	Nombre de mortalité	Signe particulier	Poids moyen	Bâtiment d'origine

Annexe VII

Fiche personnelle de suivi de l'inspection *post mortem*

Numéro du lot	Lésions cutanées	fractures	Cachexie	Abcès	Viande sombre	Ampoule du bréchet	Brulure par excès d'échaudage	Hématomes

Annexe VIII

Calcul du pourcentage de saisie de chaque motif part à la saisie totale :

Exemple : viande sombre (Abattoir)

198 $\longrightarrow$ 100

92 $\longrightarrow$ X

X= 92 x 100/198

ANNEXES

Annexe IX

Résultats globaux du suivi des animaux vivants à l'abattoir

Numéro du lot	effectif des sujets/lot	Age (jour)	Durée du transport	nombre des sujets morts/lot	Signes particulier	Poids moyen (kg)	Batiment d'origine
1	750	55	20min	0	0	2.6	Ain Taya
2	600	60	1h10min	2	0	2.7	Boumardes
3	700	60	1h30min	0	0	2.9	Boumardes
4	1400	56	20min	4	diarrhée	2.6	Ain Taya
5	500	50	4h	1	0	2.5	Akfadou
6	1000	50	4h	0	0	2.5	Setif
7	1700	58	20min	1	0	2.4	Rouiba
8	600	60	4h30min	0	0	2.6	Akfadou
9	1200	54	4h	1	diarrhée	2.9	Béjaia
10	480	57	3h30min	3	diarrhée	2.7	Akfadou
11	600	58	1h30min	0	AX abattus	2.4	Dles
12	600	56	2h	2	0	2.8	Tizi ouazou
13	700	58	1h	0	AX abattus	2.3	Boumardes
14	200	60	10min	0	AX abattus	2.4	Bab-Zouar
15	530	60	3h30min	2	0	2.9	Setif
16	1200	60	5h	20	AX abattus	2.5	Setif
17	650	62	1h30min	15	0	2.5	Larabaa
18	750	55	1h	2	AX abattus	2.4	Draa Ben kedda
19	800	58	2h	0	0	2.5	Tizi Ouazou
20	750	56	1h30min	1	0	2.4	Draa ben kedda
21	600	68	3h	0	0	2.9	Tizi-Ouazou
moyenne	776,666667	57,6666667	2h18min	2,57142857		2,57142857	

Nombre total de sujets abattus : 16310 poulets

ANNEXES

Annexe X

Résultats globaux du suivi des animaux vivants à la tuerie

Numéro du lot	Effectif des sujets/lot	Age (jours)	Durée de transport (min)	Nombre de sujets morts	Signes particuliers	Poids moyen	Origine des sujets
1	130	59	30	0	RAS	N C	A E H
2	60	71	70	0	Paralysie 3	N C	Iferhounenne AEH
3	80	73	70	0	paralysie	NC	
4	100	76	70	1	RAS	NC	
5	60	56	60	0	RAS	NC	Abi Youcef AEH
6	60	60	30	0	diarrhée	NC	
7	60	65	30	1	RAS	NC	
8	60	66	30	0	RAS	NC	
9	50	59	20	0	RAS	NC	Igoufef AEH
moyenne	73,33	65	45,55	0.22		NC	

Le nombre total des sujets abattus : 660 poulets

RAS : rien à signaler

N C : non calculé

ANNEXES

Annexe XI

Résultats globaux de l'inspection des carcasses à l'abattoir

Numéro du lot	Motif de saisie								Nombre de carcasses saisies pour chaque lot
	Lésions cutanée	fracture	cachexie	abcès	Viande sombre	Ampoule de bréchet	Brulure par excès d'échaudage	hématomes	
1	0	0	0	1	2	0	0	0	0
2	0	1	0	2	1	0	0	0	4
3	0	0	1	3	1	0	0	0	5
4	0	0	2	3	1	0	0	0	6
5	0	0	0	0	2	0	0	1	3
6	0	0	1	3	3	0	0	1	8
7	0	1	0	3	0	0	0	1	5
8	4	0	0	2	1	0	0	7	14
9	0	0	0	0	2	0	0	0	2
10	0	0	0	1	2	0	0	0	3
11	0	2	0	2	0	0	0	0	4
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	2	15	8	15	2	0	2	44
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	1	6	0	0	0	7
16	0	2	0	2	3	0	0	5	12
17	0	0	1	14	36	1	0	1	53
18	0	1	0	1	0	0	0	0	2
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	1	0	5	17	0	0	0	23
Nombre de carcasses saisies pour chaque motif	4	10	20	51	92	3	0	18	198
Pourcentage de saisie.	2.02	5.05	10.10	25.8	46.5	1.5	0	9.1	

ANNEXES

Annexe XII

Résultats globaux de l'inspection des carcasses à l'abattoir

Numéro du lot	Motifs de saisie							Nombre de carcasses saisies pour chaque lot
	V S	hématomes	Ampoule du bréchet	Lésions cutanée	Début de cuisson	fractures	cachexie	
1	3	2	4	5	4	14	1	33
2	0	6	1	1	0	2	0	10
3	2	3	1	3	0	6	0	15
4	0	4	3	1	0	11	1	20
5	2	5	1	0	7	8	0	23
6	0	4	4	1	0	6	0	15
7	0	8	0	0	0	1	2	11
8	1	1	4	0	0	7	0	13
9	0	3	1	1	0	5		
Nombre de carcasses saisies pour chaque motif de saisie	8	36	19	12	11	60	4	150
Pourcentage de saisie pour chaque motif de saisie	5.33	24	12.67	8	7.33	40	2.67	

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUE

A

- Agence Canadienne d'Inspection des Aliments, 2011. Manuel des méthodes de l'hygiène des viandes. Critères de jugement pour la volaille, chapitre 19, p 71-84.
Adresse URL : www.inspection.gc.ca : (Page consultée le 16 Décembre 2014)
- Arrêté du 30 Décembre 2011, legifrance. Relatif à la participation du personnel de l'abattoir au contrôle de la production de viande de volaille et de lagomorphe. Version consolidée au 27 mai 2015. NOR :ARGG113185A.
Adresse URL : www.legifrance.gouv.fr/affich_texte.doc?cid_text : Page consultée le 2 Février 2015.
- Anonyme, 2000. *DIRECTIVES VÉTÉRINAIRES* (DV). "Règlement sur le contrôle vétérinaire officiel dans la *Fédération de Russie*". Examen vétérinaire et sanitaire des produits issus d'animaux abattus. Fédération de Russie. 16 Mai 2000 N°136762/2012.
Adresse URL : <http://www.franceagrimer.fr/content/download/31778/285148/file>
Page consultée le 20 mai 2015.
- Anonyme, 2005, Ordonnance concernant l'abattage d'animaux et le contrôle des viandes (OAbVC) du 23 Novembre 2005, du conseil fédéral de Suisse.
Adresse URL :: www.admin.ch/opc/fr/classified.../20051437/index.html: Page consultée le 01 Mai 2015.

C

- Chaouche Y, Saidani A, Benaboud M, 2011. Motifs de saisie en abattoir avicole. PFE. Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire Alger. 48 pages.
- Cabre O, Gonthier A, Davoust B, 2006. Risque sanitaire alimentaire. Inspection sanitaire des volailles. *Médecine tropicale* ; 66, p 444- 445.
- Codex Alimentarius, 2005. Code d'usages en matière d'hygiène pour la viande (CAC/RCP 58-2005). P 15, 16, 37, 45 et 58.
Adresse URL : www.codexalimentarius.org/input/download/standards/.../CXP_058f.
Page consultée le 26 Septembre 2014.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUE

D

- Décret N° 2-98-617 du 17 ramadan 1419 correspondant au 5 Janvier 1999 : pris pour l'application du dahir portant loi N° 1-75-291 du 24 Chaoual 1397 correspondant au 8 Octobre 1977 édictant des mesures relatives à l'inspection sanitaire et qualitative des animaux et des denrées animales ou d'origine animale au MAROC. Titre II. Article 4.
- Décret exécutif N° 95-363 du 18 Joumada Ethania 1416 correspondant au 11 Novembre 1995 **JORADP** fixant les modalités d'inspection vétérinaire des animaux vivants et des denrées animales ou d'origine animale destinées à la consommation humaine. Article 3.
- Décret exécutif N°04-82 du 26 Moharram 1425 correspondant au 18 Mars 2004 **JORADP** fixant les conditions et modalités d'agrément sanitaires des établissements dont l'activité est liée aux animaux, produits animaux et d'origine animale ainsi que de leur transport.
- DSV-SDCSHA, référence N°48 du 07Juillet 1997. Note relative aux modalités d'inspection sanitaire des viandes blanches.
- DSV-SDCSHA, référence N° 88-08 du 26 Janvier 1988. Loi relative à la médecine vétérinaire et la protection de la santé. Article 88.
- DSV-SDCSHA, référence N°48 du 07Juillet 1997. Note relative aux modalités d'inspection sanitaire des viandes blanches.
- DSV-SDCSHA, référence N° 49 du 13 Février 2000. Note relative au fonctionnement des établissements d'abattage. Journal officiel de la république Tunisienne N°68 du 23Aout1996 relatif aux normes d'hygiène et l'inspection sanitaire vétérinaire dans les établissements industriels d'abattage et de découpe de volailles. Article 15, 19, 20, 25, 26, 27,28.
- DSV-SDCSHA, 2014. Le nombre d'établissements d'abattage de volailles de la wilaya de Tizi-Ouzou et de la wilaya d'Alger.
- DSV-SDCSHA, 2015. la quantité de viande blanches contrôlées et la quantité saisie aux établissements d'abattages sur le territoire national pour les deux années 2013 et 2014.
- Debut M, Le Bihan-Duval E, Berri C, 2004. Impact des conditions de pré-abattage sur la qualité technique de la viande de volaille. Science et technique Avicole48, p11.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUE

- Dusanter A, Bouvarel I, Mirabitol L, 2003. Enquête sur les conditions de ramassage et de transport des volailles prêtes à abattre en France. Science et Technique Avicole 43, P14.
- Deffous Y, 2008. L'électronarcose après la saignée et ses conséquences du rendement au nom du bien-être animal et au mépris du respect du consommateur et de sa santé. Institut viscope EURL. Adresse URL : www.institut-viscope.com.
Page consultée le 7 Mai 2015.
- Directive de l'hygiène des viandes, 2000. ACIA le 07 Mars 2012. Adresse URL : www.inspection.org. Consulté le 22 Mai 2015.

E

- Elbanti, 2012. La filière avicole en Algérie. DZ Agro Forum. Adresse URL :dz agro. Net< Index du forum> Branches de l'agronomie.

F

- Food and Agriculture Organization. Perspective de l'alimentation 2014. viande et produit carnés.
Adresse URL :[www.fao.org/ag/againfo/themes/fr/meat/back ground.html](http://www.fao.org/ag/againfo/themes/fr/meat/back_ground.html) ; Page consultée le : 25 mai 2015.
- Food and Agriculture Organization, 2011. Perspective de l'alimentation. Analyse des marchés mondiaux.
Adresse URL :www.fao.org/docrep/014/al978f/al978f00 : Page consultée le : 25 mai 2015

G

- Gigaud V, Gueffard A, Berri C, Le bihan- Duval E, Travel A, Borduau T, 2006. Conditions environnementales ante-mortem (ramassage- transport- abattage) et qualité technologique. Viande et produits carnés vol 26 (1), p17 et 20.
- Gueye K, 1981, les motifs de saisie les plus fréquemment rencontrés au niveau des abattoirs de la région du Cap-Vert : conséquences économiques et sociales. Thèse pour l'obtenir le grade de Docteur vétérinaire (diplôme d'état). Ecole inter-état des sciences et médecines vétérinaires, université de Dakar.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUE

- Guettaf L, Djeghour F, Lombakia O, Alloui N, 2011. Qualité sanitaire des carcasses de poulet de chair à l'abattoir (Algérie). Université de Batna. Neuvième journée de la recherche avicole, Tours 29 et 30 Mars 2011.
- Guide de bonnes pratiques d'inspection des viandes au Sénégal, 2009. Version 1.
Adresse URL : www.pdmas.org. Page consultée le 20 Mai 2015.

I

- **ITAVI** (Institut Technique de l'Aviculture), 2010. Guide des bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP pour les petites structures d'abattage de volailles, lagomorphes et de ragondins, 2010.

J

- Journal officiel de la république Tunisienne N°68 du 23Aout1996 relatif aux normes d'hygiène et l'inspection sanitaire vétérinaire dans les établissements industriels d'abattage et de découpe de volailles. Chapitre1, article 8, 15, 19, 20, 25, 26, 27,28.

L

- Lo O, 1983. Législation et réglementation de l'inspection des viandes, produits carnés, volailles et produits halieutiques au Sénégal. Analyse critique et proposition d'amélioration. Thèse pour l'obtenir le grade de Docteur vétérinaire (diplôme d'état). Ecole inter-état des sciences et médecines vétérinaires, université de Dakar.
- Lupo C, Chauvin C, Balaine L, Petetin I, 2005. Saisie sanitaire lors de l'inspection du poulet de chair à l'abattoir : état des lieux dans le grand ouest de la France en 2005en 2005, septièmes journées de la recherche avicole, Tours.

M

- Maas-van Berkel, B., van den Boogaard, B., Heijnen, C. 2005. La conservation du poisson et de la viande, Deuxième édition révisée Agromisa, CTA. 90pp.
- Manuel de gestion du poulet de chair de la souche ROSS, 2010. An Aviagen Brand.
Adresse URL : en.aviagen.com. Consulté le 7 Janvier 2015.
- Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural, 2015. L'effectif du poulet de chair produit en Algérie pour les années 2013 et 2014.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUE

- Manuel des bonnes pratiques pour l'industrie de la viande. Food and Agriculture Organization. production et santé animale Fondation internationale Carrefour, Rome, 2006. 182 Pages.

Adresse URL : www.fao.org/doc rep/009/y5454f/y545f/y54f00.HMT. Page consultée le : 27 mai 2015.

O

- OIE, 2010. Code sanitaire pour les animaux terrestres. Chapitre 7.5. Abattage des animaux. Article 7,5 et 2.

P

- Piettre M, 1953. Inspection des viandes et des aliments d'origine carnés. Hygiène alimentaire. Inspection des viandes et des aliments d'origine carnée : Tome 2. Techniques de l'inspection, législation, techniques spéciales, recherches théoriques, traitement industriel des résidus d'origine carnée, Editeur : BAILLIERE, 832 pages.

R

- REGGUEM S, 2012. Contribution à l'étude des motifs de saisie des viandes blanches (poulet de chair) dans deux établissements d'abattage de la région d'Alger. Mémoire de magistère, Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire, 70 pages.
- Règles sanitaires applicables dans les établissements d'abattage de volailles et de lagomorphes non agréés (ou « tuerie de volailles »). NI-HA-05003-Version 7 du 10/09/2013.
- Rapport de la septième session du comité du Codex sur l'hygiène de la viande, Rome, du 29 Mars au 2 Avril 1993.
- Reira R, Vannelle A, Quevrenont P, Mirau C, 2007. Rapport sur l'inspection en abattoir. Conseil général de l'agriculture, de l'alimentation et des espaces ruraux. République française, n°PAM 07-005-01.

S

- St-Georges S, Rondeau J, Boudjabi S, 2010. Manuel des méthodes d'inspection des abattoirs. Agriculture, pêche et alimentation. P 65, 153, 154 et 155.

Adresse URL : Collection.banq.qc/ark /52327/bs047633.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUE

Page consultée le 10 Janvier 2015.

- Sygroves M, 2003. Epidémiosurveillance et évolution de l'inspection sanitaire en abattoir. Thèse pour obtenir le grade de docteur vétérinaire. Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon, 154 pages.

T

- Turner J, Garcés L, Smith W, 2003. Le bien-être des poulets de chair dans l'union européenne. Rapport rédigé par le CIWF- Trust.

Adresse URL : www.ciwf.org.uk/.../welfare_of_broilers_in_the-en-frenol.

Page consultée le: 10 Janvier 2015.

- Terlouw 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 94.

X

- XAVIER-PHILPPE, 1998. Le transport d'animaux vivants. Viande et produit carnés, publiée le 4 septembre 2011. Adresse URL : [www.viandes et produits carnés.fr/](http://www.viandes-et-produits-carnes.fr/) P 29, 30, 45, 46, 47, 48 et 49.

Summary

The present work has for object the study of the various motives for seizure in two establishments of poultry slaughter of status postpone. The results showed that the conception of both establishments does not meet the requirements of the Algerian regulations. Good hygienic practice is more or less respected in the slaughterhouse contrary to the slaughter. The staff is not trained in both establishments. The slaughter is made manually contrary to the slaughterhouse where it is automatically made. The ante-mortem inspection is not realized in both units of slaughter.

The various motives for seizure observed in both establishments are fractures, meat sinks, bruises, cachexia, at the beginning of cooking, cutaneous hurts, bulb of the wishbone and the dermatitis of contact, with variable percentages between the hurts and between both establishments. The dark meat is the dominant lesion in the slaughterhouse (46, 46 %) while fractures prevail in the slaughter (40 %).

Keywords: chicken of flesh, Slaughterhouse, Slaughter, Motives for seizure, veterinary sanitary Inspection

الملخص:

إن الهدف من هذا العمل المقدم هو دراسة مختلف أسباب الحجز الصحي على مستوى مؤسستين لذبح الدجاج ذو نظام مختلف. أظهرت النتائج أن بناء المؤسسات لا يتوافق مع النظام الجزائري. إن عمليات النظافة محترمة على الأقل في المذبح وغير محترمة في المسلخ. العمال غير مؤهلون في كلا المؤسسات. عملية الذبح في المسلخ تقليدية بينما تتم آليا في المذبح. إن عملية التفتيش ما قبل غير مطبقة في كلا الوحدتين. تتمثل مختلف أسباب الحجز في كلا المؤسسات في: الكسور، لحوم محمرة، ورم دموي، نحول عام، إلهاب الجلد باللمس، بداية الطهي، الآفات الجلدية، إلتهاب الصدر. و هذا بنسب مئوية متفاوتة بين الفئات و في كلا المؤسسات. ألحوم المحمرة هي الفئة الغالبة في المذبح (46.46%) بينما الكسور هي الغالبة في المسلخ (40%).

الكلمات المفتاحية

الدواجن, مذبح , مسلخ, اسباب الحجز, المراقبة الصحية البيطرية .

Résumé

Le présent travail a pour objet l'étude des différents motifs de saisie dans deux établissements d'abattage avicole de statut différent. Les résultats ont montrés que la conception des deux établissements ne répond pas aux exigences de la réglementation algérienne. Les bonnes pratiques d'hygiène sont plus ou moins respectées à l'abattoir contrairement à la tuerie. Le personnel n'est pas formé dans les deux établissements. L'abattage se fait manuellement contrairement à l'abattoir où il est fait automatiquement. L'inspection ante-mortem n'est pas réalisée dans les deux unités d'abattage. Les différents motifs de saisie observés dans les deux établissements sont les fractures, viande sombre, hématomes, cachexie, début de cuisson, lésions cutanées, ampoule du bréchet et dermatite de contact, avec des pourcentages variables entre les lésions et entre les deux établissements. La viande sombre est la lésion dominante à l'abattoir (46 ,46%) alors que les fractures prédominent dans la tuerie (40%).

Mots clés : Poulet de chair, Abattoir, Tuerie, Motifs de saisie, Inspection sanitaire vétérinaire.