

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE VÉTÉRINAIRE

Projet de fin d'études

En vue de l'obtention du
Diplôme de Docteur Vétérinaire

AUDIT D'HYGIÈNE DANS DEUX ETABLISSEMENTS D'ABATTAGE : ABATTOIR COMMUNAL DE BÉJAIA ET ABATTOIR D'EL-HARRACH

Présenté par :

Mr. KHELLAF Boubeker

Mr. ZERIZER Yamine

Soutenu le : 19/06/2018

Devant le jury composé de :

Président : Dr GOUCEM Rachid
Promoteur : Pr HAMDI Taha Mossadak
Examineur 1 : Dr BOUAYAD Leila
Examineur 2 : Dr BOUHAMED Radia

Maître assistant classe A à l'ENSV
Professeur à l'ENSV
Maître de conférences classe A à l'ENSV
Maître assistante classe A à l'ENSV

Année universitaire : 2017/2018

REMERCIEMENTS

Je remercie DIEU le tout puissant de nous avoir donné la santé, la volonté et la possibilité de terminer ce travail.

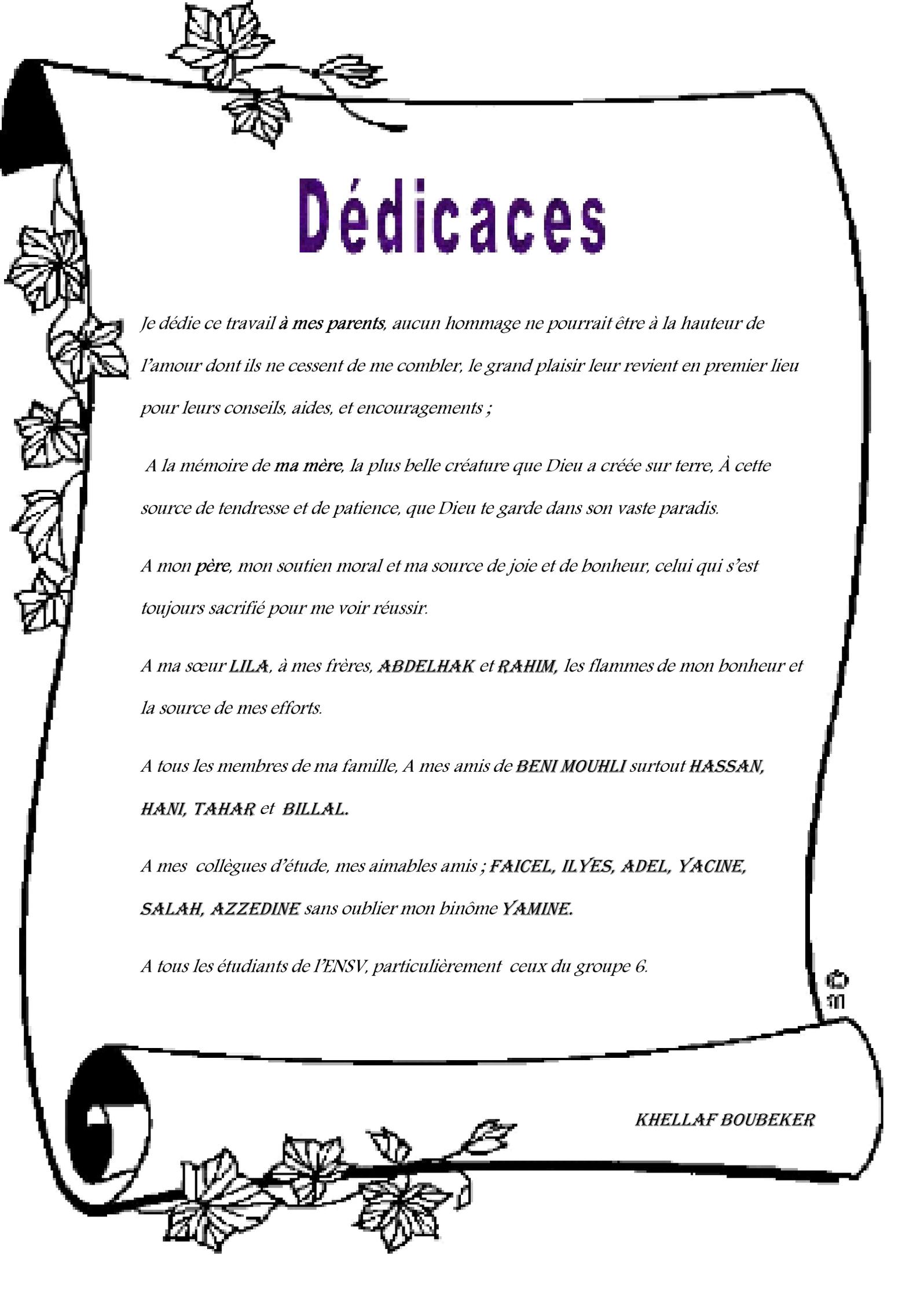
Tout d'abord, ce travail ne serait pas aussi riche et n'aurait pas pu voir le jour sans l'aide et l'encadrement de Monsieur le professeur HAMDI TM. Nous avons eu le privilège de travailler parmi votre équipe et d'apprécier vos qualités et vos valeurs, Votre sérieux, votre compétence et votre sens du devoir nous ont énormément marqués. Veuillez trouver ici l'expression de notre respectueuse considération et notre profonde admiration pour toutes vos qualités scientifiques et humaines, votre encadrement exceptionnel, votre patience et votre disponibilité. Ce travail est pour nous l'occasion de vous témoigner notre profonde gratitude.

A notre maître et président de jury. Dr GOUCEM R., Vous nous avez honorés d'accepter avec grande sympathie de siéger parmi notre jury. Veuillez trouvez ici l'expression de notre grand respect et nos vifs remerciements.

Nos remerciements s'adressent également aux Docteurs BOUAYAD L. et BOUHAMED R., pour avoir accepté d'examiner ce modeste travail, pour leur générosité et la grande patience dont ils ont su faire preuve malgré leurs charges académiques et professionnelles.

Nos profonds remerciements vont également à toutes les personnes qui nous ont aidés et soutenus de près ou de loin, principalement à tout le personnel, notamment les vétérinaires inspecteurs des abattoirs de Bejaia et d'El-Harrach ; pour leur patience, et surtout pour leur confiance, leurs remarques et leurs conseils et leur bienveillance. Vous nous avez honorés de nous accepter parmi vous afin de réussir la partie pratique de ce travail.

Merci



Dédicaces

Je dédie ce travail à mes parents, aucun hommage ne pourrait être à la hauteur de l'amour dont ils ne cessent de me combler, le grand plaisir leur revient en premier lieu pour leurs conseils, aides, et encouragements ;

A la mémoire de ma mère, la plus belle créature que Dieu a créée sur terre, À cette source de tendresse et de patience, que Dieu te garde dans son vaste paradis.

A mon père, mon soutien moral et ma source de joie et de bonheur, celui qui s'est toujours sacrifié pour me voir réussir.

A ma sœur LILA, à mes frères, ABDELHAK et RAHIM, les flammes de mon bonheur et la source de mes efforts.

A tous les membres de ma famille, A mes amis de BENI MOUHLI surtout HASSAN, HANI, TAHAR et BILLAL.

A mes collègues d'étude, mes aimables amis ; FAICEL, ILYÈS, ADEL, YACINE, SALAH, AZZEDINE sans oublier mon binôme YAMINE.

A tous les étudiants de l'ENSV, particulièrement ceux du groupe 6.

KHELLAF BOUBEKER

Dédicaces

Je remercie DIEU avant tout pour m'avoir donné la force d'aller jusqu'au bout de ce travail

Je dédie cet humble travail avec grand amour et sincérité tout d'abord à mes parents sans qui, je ne serais là où je suis aujourd'hui .

*A **Ma mère**, qui a œuvré pour ma réussite, par son amour, son soutien et tous les sacrifices consentis, pour toute son assistance et sa présence dans ma vie. Mon éternelle gratitude pour tous ce que tu as fait pour moi, je ne saurai te remercier, saches que rien au monde ne combleras ta place dans mon cœur et dans ma vie.*

*A **Mon père**, qui a toujours garni mon chemin avec force, lumière et amour. Merci pour les valeurs nobles, l'éducation et le soutien permanent venu de toi après de longues années de sacrifices et de privations pour m'aider à avancer dans la vie. Que ce travail soit le fruit de ton labeur.*

Que Dieu vous préserve et vous procure une longue vie.

*A mes chers frères : **NABIL, ABD EL WAHAB, TOUFIK** et **NASSIM**, les piliers de ma vie qui ont été toujours à mes cotés.*

*A mes chères sœurs : **SAMIA, NAIMA** et **NADJET** qui ont éclairées mes jours et les ont remplis de bonheur et d'ambiance.*

A tous les autres membres de ma famille pour l'amour et le respect qu'ils m'ont toujours accordé.

*A ma chère amie **IBTISSEM** qui est toujours à mes cotés. Merci pour les bons moments qu'on a passé ensemble.*

*A tous mes amis d'**IGHZER OUFIS**, mes amis de promotion particulièrement ceux du groupe 9, avec qui j'ai partagé les moments les plus agréables.*

*A mes collègues d'étude, mes chers amis : **LYES, YACINE, ADEL, RAYANE**... sans oublier mon binôme : **BOUBEKER** ; merci pour toutes les années que nous avons passé ensemble.*

*A tous les étudiants et enseignants de **IENSV**. A toute personne qui ma aidé à franchir un horizon dans ma vie.*

YAMINE.ZERIZER

SOMMAIRE

✓ Introduction.....	01
✓ Partie bibliographique :	
I. Généralités sur les abattoirs :	
I.1. Définition :	02
I.2. Classification :	
I.2.1. Abattoir public :	02
I.2.2. Abattoir privé :	03
I.2.3. Tueries particulières :	03
I.2.4. Abattoirs industriels :	03
I.3. Choix d'implantation :	03
I.4. Conception d'un abattoir :	04
I.5. Règlement d'un abattoir :	06
I.6. Agrément d'un abattoir :	06
I.7. Rôle de vétérinaire inspecteur dans l'abattoir :	06
II. Etapes d'abattage :	
II.1. Transport et réception des animaux :	07
II.2. Stabulation :	07
II.3. Abattage (saignée) :	08
II.4. . Habillage :	09
II.5. La fente :	10
II.6. Finition de la carcasse :	10
III. Examens sanitaires vétérinaires :	
III. 1. Définition :	11
III.2. Inspection ante mortem :	
III.2.1-Définition et importance :	11
III.2.2. Objectif :	12
III.2.3. Conditions et techniques :	12
III.2.4. Sanctions :	13
Abattage sanitaire :	14
Abattage d'urgence :	14
Abattage d'extrême urgence :	15

III.3. Surveillance des opérations d'abattage :	15
III.4. Inspection post mortem :	
III.4.1. Définition :	15
III.4.2. Importance :	16
III.4.3. Conditions générales :	16
III.4.4. Techniques et réalisation :	16
III.4.4.1. Abats et issus :	16
III.4.4.2. Inspection de la carcasse :	18
III.4.5. Maladies à recherche obligatoire	
III.4.5.1. Tuberculose (bovins) :	20
III.4.5.2. Cysticercose musculaire (ovin et bovins) :	20
III.4.5.3. Distomatose (bovins et ovins) :	20
III.4.5.4. Morve (équidés) :	20
III.4.6. Sanction	
III.4.6.1. Estampillage :	20
III.4.6.2. Saisie :	21
III.4.6.3. Mise en consigne :	21
✓ Partie Pratique :	
I. Objectifs :	22
II. Matériels et méthodes :	
II.1. Matériels :	
II.1.1. Présentation de l'abattoir communal de Bejaïa :	23
II.1.2. Présentation d'abattoir d'El-Harrach :	24
II. 2. Méthodes :	26
III. Résultats :	
III. 1. Résultats de l'audit des BPH :	27
III. 2. Résultats de l'audit des BPF :	42
III.3. Résultats globaux :	52
III.3.1. BPH par établissement :	52

III.3.2. BPF par établissement :.....	54
III.4. Résultats par Item :	
III.4.1. BPH par établissement	
III.4.1.1. Résultats de l'abattoir communal de Bejaia :	55
III.4.1.2. Résultats de l'abattoir El-Harrach :	56
III.4.2. BPF par établissement :	
III.4.2.1. Résultats de l'abattoir communal de Bejaia :	57
III.4.2.2. Résultats de l'abattoir d'El-Harrach :	58
IV. Discussion	
IV.1. Abattoir communal de Bejaia :	
IV.1.1. Etude des BPH :	60
IV.1.2. Etude des BPF :	63
IV.2. Abattoir d'El-Harrach :	
IV.2.1. Etude des BPH :	66
IV.2.2. Etude des BPF :	68
✓ Conclusion :	72
✓ Recommandations :	74
✓ Références bibliographiques :	76

LISTE DES ABREVIATIONS

AEP = Adduction d'Eau Potable.

BPF = Bonnes Pratiques de Fabrication.

BPH = Bonnes Pratiques d'Hygiène.

C = Conformité.

D.F.D = Dark Firm Dry .

FAO = Food Agriculture Organization .

HACCP = Hazard Analysis Critical Control Point

ISO = International Organization for Standardization

MRLC = Maladies Réputées Légalement Contagieuses.

NC = Non-Conformité.

NCM = Nom Conformité majeure.

NCm = Nom Conformité mineure.

OMS = Organisation Mondiale de la Santé.

P.S.E = Pale Soft Exsudative : une viande de couleur pale.

LISTE DES TABLEAUX

N° et Titre des tableaux	<i>Page</i>
Tableau 1 : Catégories de conformité et de non conformités.	26
Tableau 02 : Conformités et non conformités enregistrées après audit des BPH des 02 abattoirs	53
Tableau 03 : Conformités et non conformités enregistrées après audit des BPF des 02 abattoirs	54

LISTE DES FIGURES

<i>N° et Titre de la Figure</i>	<i>Page</i>
Figure 01 : Situation de l'abattoir 1 par rapport à la zone industrielle.	24
Figure 02 : Plan de masse de l'abattoir communal de Bejaïa.	24
Figure 03 : Situation de l'abattoir 2 par rapport à l'agglomération urbaine.	25
Figure 04 : Plan de masse de l'abattoir d'El-Harrach.	25
Figure 5 : Programme des préalables des BPH.	27
Figure 6 : Programmes préalables des BPF.	42
Figure 07 : Taux globaux de C et de NC des BPH et des BPF dans l'abattoir 1	52
Figure 08 : Taux globaux de C et de NC des BPH et des BPF dans l'abattoir2.	52
Figure 09 : Taux globaux de C et de NC des BPH dans l'abattoir1.	54
Figure 10 : Taux globaux de C et de NC des BPH dans l'abattoir2.	54
Figure 11 : Taux globaux de C et de NC des BPF dans l'abattoir1.	55
Figure 12 : Taux globaux de C et de NC des BPF dans l'abattoir2.	55
Figure 13 : Taux de C et de NC des critères de BPH à l'Abattoir 1.	56
Figure 14 : Taux de C et de NC des critères de BPH à l'Abattoir 2.	57
Figure 15 : Taux de C et de NC des critères de BPF à l'Abattoir 1.	58
Figure 16 : Taux de C et de NC des critères de BPF à l'Abattoir 2.	59
Figure 17 : Arrivée et débarquement des animaux à l'abattoir 1.	48
Figure 18 : Transport des viandes dans des véhicules frigorifiques à l'abattoir1	48
Figure 19 : Etat du sol avec pente insuffisante à l'abattoir 1.	48
Figure 20 : Nettoyage uniquement par l'eau sous pression à l'abattoir 1.	49
Figure 21 : saignée d'un bovin à l'abattoir1	49
Figure 22 : Abattage-habillage dans l'abattoir 1	49
Figure 23 : Inspection post-mortem et incisions effectuées à l'abattoir 1.	49
Figure 24 : Moyen de transport des animaux à l'abattoir 2.	50
Figure 25 : Etat des locaux de stabulation à l'abattoir 2.	50
Figure 26 : Présence des pigeons au moment de l'abattage à l'abattoir 2	50
Figure 27 : Etat du sol, des murs et des crochets à l'intérieur de l'abattoir 2	51
Figure 28 : Saignée à l'abattoir 2	51
Figure 29 : Habillage et éviscération à l'abattoir 2	51
Figure 30 : Non Séparation du secteur propre du secteur souillé à l'abattoir 2	51
Figure 31 : Transport de viandes dans un véhicule non frigorifique à l'abattoir 2	51

INTRODUCTION :

Ces dernières années, la prise de conscience, concernant la sécurité alimentaire s'est accentuée auprès des consommateurs qui sont mieux informés et plus avertis à l'égard des aliments qu'ils achètent. Dans ce cadre, les producteurs de denrées alimentaires sont amenés, progressivement, à se soumettre à l'obligation de démontrer leur capacité à identifier, prévenir et maîtriser les dangers sanitaires (**SCALABRINO, 2006**).

Pour remédier aux différents risques (biologiques, chimiques ou physiques) qui menacent la santé de consommateur et la salubrité des aliments, il est nécessaire d'assurer l'hygiène et la sécurité alimentaire afin de mettre sur le marché des produits sans risque pour la santé des consommateurs, cela passe avant tout par l'application des BPH et les BPF puis par la mise en place de l'analyse des risques selon la méthode HACCP et idéalement à arriver à une certification (**ISO 22000 ; IFS-BRC, 2007 ; BRC 2012**).

Dans la plupart des foyers des toxi-infections alimentaires, les aliments incriminés sont des denrées animales ou d'origine animale, les produits carnés représentés par les viandes et les produits de charcuterie sont la deuxième catégorie d'aliments la plus fréquemment incriminée, après les œufs et les préparations à base d'œufs (**SENIN, 2014**).

C'est dans ce contexte que s'inscrit notre étude, qui consiste à établir un audit d'hygiène dans deux abattoirs des animaux de boucherie. Notre travail est un travail d'évaluation, d'investigation, de vérification et de contrôle de l'état des lieux des deux unités d'abattage en question, en les comparant aux normes et exigences réglementaire en la matière, vis-à-vis les BPH/BPF, ceci, dans le but d'identifier les non conformités existantes qui peuvent aboutir à une non maîtrise de la qualité sanitaire des viandes produites, tant sur le plan organoleptique que sur le plan microbiologique, puis recommander des mesures correctives pour garantir la salubrité des produits sortant de ces abattoirs, et d'éviter ou de minimiser au maximum au consommateur, les risques de toxi-infection alimentaires.

Notre travail comprend deux parties :

La première partie est composée de trois chapitres; résumant les généralités sur les abattoirs, les étapes d'abattage et les modalités d'inspection vétérinaire.

La deuxième partie aborde la grille d'audit des deux abattoirs, les résultats obtenus, leur discussion, une conclusion et enfin des recommandations.

I. Généralités sur les abattoirs :

I.1. Définitions :

Plusieurs définitions sont retrouvées dans la bibliographie.

- Selon l'Arrêté du 15 juillet 1996, du JORA N° 65 du 30-10-1996, on entend par abattoir, tout établissement d'abattage où sont abattus des animaux de boucherie appartenant aux espèces bovines, ovines, caprine, cameline et équine.
- Les abattoirs sont des établissements publics ou privés dans lesquels les animaux de boucherie sont transformés en produits consommables (viandes et abats) et en produits à usage industriel. Ils permettent de préparer les viandes, traiter les éléments du cinquième quartier et de répondre aux normes de sécurité des aliments, par :
 - L'inspection sanitaire des animaux et de la salubrité des viandes;
 - Le contrôle de l'hygiène du personnel, du matériel, des locaux et de l'abattage;
 - Le contrôle de la destruction des saisis
 - La détermination de leur qualité commerciale (**JEPSEN.A, 1958**).
- Tout local approuvé/homologué et/ou enregistré par l'autorité compétente, utilisé pour l'abattage et l'habillage d'animaux spécifiés destinés à la consommation humaine (**CAC/RCP 1-1969, Rév.4-2003**).

I.2. Classification :

Différentes classifications sont proposées dans la littérature :

- Selon leur statut, on distingue les abattoirs publics et les abattoirs privés
- Selon l'importance ou la capacité, on distingue trois types d'abattoirs:
 - Les abattoirs traditionnels ;
 - Les abattoirs modernes et
 - Les abattoirs industriels.

I.2.1. Abattoir public :

Les abattoirs collectifs modernes appartiennent à la collectivité locale (le plus souvent à une commune) ils sont édifiés selon trois principes de construction :

L'abattoir-pavillon : c'est un ensemble de halles d'abattage séparées les unes des autres.

L'abattoir-bloc : c'est un groupe de halles en un seul corps de bâtiment.

L'abattoir à étages : Il est construit sur les terrains en pente; les différentes étapes de l'abattage commencent au niveau supérieur puis vers des étages inférieures (**DEBROT et COSTANTIN, 1968**).

I.2.2. Abattoir privé :

Il s'agit d'établissements appartenant à des particuliers (**DEBROT et COSTANTIN, 1968**). Ce sont des établissements qui appartiennent à des particuliers lesquels ne sont pas obligés de recevoir des animaux du public. Ils n'y reçoivent que les leurs ou ceux des clients agréés par eux (**MARTEL, 1906**).

I.2.3. Tueries particulières :

Selon l'Arrêté du 15 juillet 1996, du JORA N° 65 du 30-10-1996, on entend par tuerie, tout emplacement désigné par les autorités locales pour l'abattage des animaux de boucherie. L'article 4 du même arrêté précise que ces établissements doivent être agréés par les services de l'inspection vétérinaire de Wilaya.

I.2.4. Abattoirs industriels:

Ils correspondent à des tentatives plus ou moins réussies d'industrialisation des métiers de la viande en dépassant le stade d'abattage pour faire transformer les viande et le 5^e quartier (**CRAPELET,1966**).

En se référant à l'article 11 de l'Arrêté du 15 juillet 1996, du JORA N° 65 du 30-10-1996, la découpe ne peut être effectuée que sur des carcasses bovines et ovines.

L'« abattoir industriel » est une chaîne qui rationalise et distingue fonctionnellement et spatialement la tuerie et la préparation de la viande séparée des cuirs et des déchets non transformables. L'abattoir industriel conditionne l'abattage « propre et aseptique des animaux et l'utilisation de tous les sous-produits », tout en diminuant le « prix de revient des viandes » (**PORRET, 2008**).

I.3. Choix de l'implantation :

L'abattoir est classé dans la catégorie des établissements « insalubre et incommode », pour cela le choix de terrain est soumis à divers impératifs, il doit être situé :

- A la périphérie des agglomérations en dehors des zones réservées à l'habitat. En matière de surface disponible, il doit avoir la plus grande surface possible.

- L'orientation adéquate par rapport aux vents dominants afin d'éviter la propagation des contaminants et des mauvaises odeurs.
- Situés dans une région de production (rapprochée des sites d'élevage) ou dans un centre de grande consommation, de transformation ou de commercialisation;
- Dans une zone avec un accès facile par route et d'embranchement à la voie ferroviaire;
- Dans une zone approvisionnée en eau potable et en énergie.
- Dans une zone où il y a facilité d'évacuation des eaux usées et pluviales et d'épuration pour éviter la contamination (MARTEL et al., 1906).

I.4. Conception d'un abattoir :

I.4.1. Principes généraux :

Lors de la conception d'un abattoir, il faut toujours tenir compte des points suivants (FAO/OMS, 1994) :

- Prévoir une zone de stabulation pour contenir les animaux avant abattage.
- Etablir une barrière physique entre les zones destinés à détenir des produits «sales» (animaux vivants, sous-produits non comestibles) et celles destinées à détenir des produits propres (viande comestible).
- Les salles de travail, les structures et l'équipement devraient être conçus et construits afin de permettre un nettoyage et un suivi des conditions d'hygiène efficaces.
- Des dispositions doivent être prises pour permettre la préparation et la conservation de la viande dans de bonnes conditions.
- Un programme de maintenance doit être observé pour garantir que les installations et l'équipement sont aux normes.

I.4.2. Locaux d'un abattoir :

En Algérie, le **Décret exécutif n°04-82 du 18 mars 2004** du **JORA N° 17 du 21/03/2004**, fixe les conditions et modalités d'agrément sanitaire des établissements dont l'activité est liée aux animaux, produits animaux et d'origine animale ainsi que de leur transport. Globalement, l'aménagement des locaux d'un abattoir doit prévoir cinq secteurs :

I.4.2.1. Secteur des animaux vivants :

Ce secteur comprend (**DELAMARRE, 1973 ; FAO/OMS, 2004**) :

- Des locaux de stabulation des animaux sur pied par espèce : La stabulation assure le logement provisoire des animaux avant l'abattage et sa conception devrait prendre en compte les trois exigences suivantes : 1^e bien-être des animaux, le maintien de la propreté et l'isolement des animaux malades ou «suspects».
- Des rampes de déchargement et véhicules de transport du bétail.
- Un couloir d'amenée.

I.4.2.2. Secteur des viandes et abats rouges :

Ce secteur doit comprendre (**FAO/OMS, 2004**) :

- Une salle d'abattage : C'est la zone où a lieu l'abattage des animaux. Sa conception doit permettre un accrochage et une saignée rapides de l'animal.
- Une aire d'habillage : Elle est utilisée pour la dépouille, l'éviscération et les phases finales de préparation de la carcasse des bovins et des moutons.
- Un poste de pesée.
- Une pièce de découpe : Pour les opérations de désossage et de découpe de la viande.
- Une salle frigorifique.

I.4.2.3. Secteur des abats blancs et issus :

Ce secteur est constitué d'une salle de vidange et de nettoyage des viscères abdominaux qu'on appelle « coche ». Le coche doit être en communication directe avec la salle d'abattage (**DELAMARRE, 1973**).

I.4.2.4. Secteur sanitaire :

Ce secteur doit avoir (**DELAMARRE, 1973**) :

- Une installation, un local ou une partie de local pour permettre la mise en consigne des viandes suspectes.
- Un local ou une partie de local pour permettre la séquestration des viandes saisies.
- Un lazaret permettant l'isolement des animaux malades ou accidentés.
- Un abattoir sanitaire qui est en communication avec le lazaret afin de permettre l'abattage des animaux suspects ou accidentés.

I.4.2.5. Secteur administratif et technique :

Il se compose d'un bloc administratif pour la gestion du personnel et du matériel et d'un bloc vétérinaire pour la documentation sanitaire (**DOMINIQUE, 1979**).

I.5. Règlement d'un abattoir :

- L'entrée des abattoirs est interdite aux personnes qui n'y sont pas autorisées.
- Toute personne qui entre dans un abattoir doit en respecter strictement le règlement et se soumettre aux ordres de la Direction.
- Les étables des abattoirs ne doivent être utilisées que pour les bêtes de boucherie.
- Les locaux d'abattage ne doivent pas servir à d'autres buts.
- Le bétail de boucherie étranger ne peut être conduit que dans les abattoirs de grandes villes qui ont obtenu une autorisation spéciale des autorités compétentes.
- Les animaux de boucherie introduits dans les abattoirs ne peuvent plus en sortir vivants (**DEBRON et CONSTANTIN, 1968**).

I.6. Agrément d'un abattoir :

Les abattoirs sont agréés par les services de l'inspection vétérinaire de wilaya. L'agrément donne lieu à l'attribution d'un numéro composé de cinq chiffres décomposés comme (**Article 04 de l'Arrêté du 15 juillet 1996, du JORA N° 65 du 30-10-1996**) :

- Les deux premiers chiffres représentent le numéro minéralogique de la wilaya.
- Le troisième chiffre représente :
 - Le 1 pour les abattoirs.
 - Le 2 pour les tueries.
 - Le 7 pour les ateliers de découpe.
- Les deux derniers chiffres étant le numéro de série de la même catégorie d'établissement dans la même wilaya.

I.7. Rôle de vétérinaire inspecteur dans l'abattoir :

Selon les **articles 3, 4 et 5 de l'Arrêté interministériel du 1 aout 1984 (JORA, 1984)** ; les inspecteurs vétérinaires sont chargés de l'inspection ante-mortem et post mortem, l'inspection des lieux d'abattage, du traitement, de la transformation, des manipulations et de stockage des viandes, y compris les entrepôts frigorifiques conservant les produits animaux et d'origine animale situés en dehors des abattoirs, le contrôle de l'hygiène de l'abattage et le contrôle de la désinfection des moyens de transport de la viande.

L'article 10 de l'arrêté précédant stipule que les contrôles des vétérinaires inspecteurs donnent lieu à des comptes rendus périodiques adressés au Wali. Dans tous les cas où la santé publique est menacée, le vétérinaire inspecteur adressera à l'exploitant de l'établissement en cause, un avis de mise en demeure pour se conformer aux règles d'hygiène et de salubrité explicitement détaillées.

II. Etapes d'abattage :

II. 1-Transport et réception des animaux :

Le transport des animaux est régi par des textes de loi (**Article 2 du règlement intérieur des abattoirs RADP ; loi N°=88-08 du 26 Janvier 1988, et par l'article 12 du Décret du 21/07/1971 de la R.F).**

En effet, le transport des animaux qu'il soit par camions ou wagons de train réalisé dans de mauvaises conditions favoriserait la formation de viande P.S.E (Pale Soft Exsudative) c'est-à-dire une viande de couleur pale, qui retient mal son eau (P.R.E faible) ou une viande D.F.D (Dark Firm Dry), c'est-à-dire, une viande sombre ferme et sèche.

Parmi les facteurs, provoquant le stress nous citerons :

- La température extérieure, la durée des transports, la distance parcourue, les conditions du transport.
- Le camion, ce dernier doit avoir un plancher, non glissant, des cloisons transversales, une protection contre le vent et la pluie. Il doit être dans un bon état d'entretien et assez spacieux permettant aux animaux de se coucher éventuellement.
- Les animaux ainsi transportés doivent être à jeun pour éviter la bactériémie de transport.
- Les véhicules destinés au transport du bétail devraient être construits et entretenus de sorte que :
 - Les animaux puissent facilement y être embarqués et transportés avec un risque minime de blessure ;
 - La ventilation soit suffisante ;
 - Le nettoyage et la désinfection puissent se faire sans difficultés (**OIE, 2010**).

II.2. Stabulation :

La stabulation des animaux consiste à placer les animaux avant l'abattage dans des endroits spéciaux (parcs de stabulation) pendant 12 à 24 heures. La stabulation a pour buts :

- De corriger les effets des différents stress en permettant aux animaux de se reposer. Le repos des animaux va favoriser la reconstitution des réserves glycolytiques épuisées par la fatigue;
- De soumettre les animaux à une diète hydrique pendant 24 heures pour vider les sacs gastriques, ce qui permettra d'atténuer la bactériémie d'abattage post prandiale ;
- De procéder à l'inspection ante- mortem ;
- De doucher les animaux avant l'abattage
- De séparer les animaux par espèces.
- Que les gros animaux soient attachés individuellement.
- Que les petits animaux soient regroupés par petits lots. La température soit comprise entre 10 et 20°C (KHALFI, 2004).

II.3. Abattage (saignée) :

La saignée est la mise à mort de l'animal par extravasation sanguine. Elle doit se faire par une seule incision qui sectionnera rapidement, complètement et simultanément les veines jugulaires et les artères carotides. Plus la saignée est complète, meilleure est la qualité de la viande. Chez les musulmans, la tête de l'animal est orientée dans la direction de La Mecque (qibla), et à l'aide d'un couteau tranchant, le sacrificateur procède à une section transversale de la gorge, de l'œsophage et de la trachée, ceci en même temps que les veines jugulaires et artères carotides (FAO, 2003).

La saignée est interdite sur un animal déjà mort. L'animal est soit suspendu dans le cas de la chaîne, ou couché lors de l'abattage religieux.

La saignée doit être rapide et complète; rapide dès la contention pour éviter tout état de souffrance ou de stress des animaux qui peuvent être à l'origine d'une bactériémie d'abattage due à la fragilisation du système immunitaire. Elle doit être complète afin de permettre l'évacuation du sang au maximum, qui constitue de par sa composition et son pH basique un bon milieu de culture pour le développement des micro-organismes favorisant ainsi l'altération de la carcasse.

Quelques recommandations concernant l'abattage religieux :

- Les sacrificateurs doivent être formés et qualifiés, pour que les manipulations et l'abattage des animaux soient faits de façon efficace et effective ;
- L'entrave des membres et le bandage des yeux des animaux devraient être évités;
- Le couteau doit être affûté et l'entaille doit être réalisée promptement (rapidement) ;

- L'animal destiné à l'abattage doit être autorisé par la religion musulmane, sain, vivant au moment de l'abattage et habituellement nourri par des aliments « halal » ;
- L'animal doit être abattu avec un instrument préalablement nettoyé et bien aiguisé ;
- L'animal doit être abattu après avoir été soulevé ou posé de préférence sur son côté gauche en direction de la Qibla (Direction de la Mecque) ;
- Au moment de l'abattage, la personne chargée de cette opération, doit prononcer la formule «BESM ALLAH», avant l'abattage de chaque animal ;
- L'abattage doit se faire en une seule fois pour chaque animal. La trachée et les veines jugulaires doivent être coupées simultanément ;
- Le saignement doit être spontané et complet, le temps du saignement doit être suffisant, pour assurer une saignée complète (**Arrêté interministériel du 17 mars 2014, du JORA N° 15 du 17-03-2014**).

II.4. Habillage:

L'habillage est la division progressive du corps d'un animal en une carcasse et autres parties comestibles et non comestibles (**FAO, 2006**).

Cette opération regroupe la pré-dépouille et la dépouille :

- La pré-dépouille correspond à toutes les opérations qui ont lieu entre la saignée et la dépouille.
- La Dépouille a pour but d'enlever le cuir des animaux en préservant une bonne présentation de la carcasse et en conservant la qualité du cuir (**FAO, 2003**).

L'idéal est de réaliser l'habillage sur un animal suspendu, il comporte trois phases successives :

- 1- Section de la tête : Elle s'effectue au niveau de l'articulation occipito-atloïdienne, la tête normalement dépouillée.
- 2- Section des pieds : Pour les membres antérieurs elle s'effectue au niveau de l'articulation carpo-métacarpienne, pour les membres postérieurs au niveau de l'articulation tarso-métatarsienne.
- 3 - Dépouillement de la carcasse : C'est l'opération qui consiste en une incision permettant de décoller le cuir (incision depuis la région pubienne jusqu'à la tête).
 - La face extérieure du cuir ne doit jamais toucher la surface dépouillée de la carcasse.
 - Le soufflage à l'air des carcasses ovines est interdit.

- Le décollement au coup de poing a été abandonné.
- Le dépouillement au couteau entraîne des risques d'entailles, ce qui va entraîner la dépréciation de la carcasse.

○ **L'éviscération :**

Elle consiste à l'ablation de tous les viscères thoraciques et abdominaux d'un animal sauf les reins. Elle est réalisée généralement en position suspendue. L'éviscération doit être terminée au plus tard 30 minutes après la saignée (**FAO, 2003**). Ce travail repose à l'heure actuelle sur l'habileté au couteau des ouvriers. Il faut couper les liens entre les viscères et la carcasse sans endommager les estomacs ou les intestins. Quelle que soit l'espèce animale considérée, il faut prendre garde de ne jamais percer les viscères. Tous les viscères doivent être clairement identifiés avec les carcasses correspondantes jusqu'à ce que l'inspection sanitaire ait lieu (**FAO, 1994**).

En cours d'éviscération, l'inspection doit être très vigilante : participation à la mise en place et au maintien des règles d'hygiène, contrôle des poumons, du foie, de la langue (**FRAYSSE et DARRE, 1990**).

II.5. Fente :

Il s'agit de partager longitudinalement la carcasse en deux parties symétriques par division de la colonne vertébrale à l'aide d'une scie électrique ou manuelle. Elle est pratiquée en général chez les grands animaux (bovins, équidés, camelin) (**FAO, 2003**).

La carcasse est laissée entière pour les animaux de moyenne taille (ovin, caprin et veau).

La scie et la hache devraient être stérilisées dans de l'eau chaude (82°C) en passant d'une carcasse à une autre (**HATHAWAY, 2006**).

II.6. Finition de la carcasse :

La finition de la carcasse comprend différentes étapes:

- Le lavage sert à faire disparaître la saleté visible et les tâches de sang, à améliorer l'aspect des carcasses ; les carcasses doivent être lavées par pulvérisation d'une eau qui doit être propre (**FAO, 1994**), à condition qu'il soit suivi d'un ressuyage accéléré.
- Le parage de la carcasse, son but est de retirer tous les morceaux endommagés ou contaminés afin d'obtenir une présentation standard des carcasses avant la pesée.
- Les carcasses sont pesées à chaud, et une réfaction de 2% est appliquée pour obtenir le poids commercial pour les bovins et les ovins (**FRAYSSE et DARRE, 1990**).

- Le ressuyage : c'est la phase de refroidissement de la carcasse ; c'est un compromis pour l'obtention d'une viande de bonne qualité alimentaire. Pour que l'évolution du muscle en viande se déroule normalement, il faut que la Rigor-Mortis ait lieu avant la réfrigération (**FRAYSSE et DARRE, 1990**). Il faut aussi que la carcasse soit amenée rapidement à basse température pour éviter la prolifération bactérienne. Le refroidissement des carcasses et des abats est nécessaire parce que la carcasse est à une température voisine de 38°C à 40°C en fin d'abattage et que la conservation des carcasses en réfrigération doit se faire aux environs de 0 à +2°C (**FROUIN et JONEAU, 1982**).

III. Examens sanitaires vétérinaires (Inspection):

III.1. Définition :

L'inspection sanitaire vétérinaire représente l'ensemble des opérations de surveillance et d'examen des animaux, des carcasses, abats et issus, permettant la recherche et l'identification de tout signe pathologique ou perturbation de l'état général des animaux ainsi que des lésions, anomalies ou contamination des carcasses et du cinquième quartier (**FAO/OMS, 2004**).

III.2. Inspection ante mortem :

III.2.1. Définition et importance :

L'inspection ante mortem consiste en une consultation préalable des animaux vivants qui détermine l'autorisation ou non de l'abattage (**Décret exécutif Algérien n° 10-124, 2010**).

Selon les termes de l'**Arrêté Interministériel du 17 mars 2014 du JORA N°15, 2014**, l'inspection sanitaire vétérinaire des animaux de boucherie, avant leur abattage, est une étape importante pour la production d'une viande saine destinée à la consommation humaine. Elle doit être effectuée par un vétérinaire habilité dans les locaux d'attente de tous les abattoirs.

- L'inspection ante-mortem permet de:
 - Contrôler le respect des mesures réglementaires d'interdiction d'abattage.
 - Contrôler l'origine (traçabilité) et l'état sanitaire des animaux.
 - Elle permet la recherche et l'identification d'une part de tous les signes pathologiques ou perturbations de l'état général de l'animal, et d'autre part de toute lésion, anomalie, souillure ou pollution de la carcasse et du 5^{ème} quartier (**FAO, 2009**).

- Elle a pour but d'apprécier :
 - La salubrité à la consommation humaine ou animale.
 - L'innocuité pour le manipulateur humain et pour le cheptel.
 - La qualité nutritive et organoleptique.
 - Elle permet par la suite de déterminer la destination de la carcasse.

Cet examen est nécessaire lors d'abattage d'urgence pour des causes de maladie ou accidents.

III.2.2. Objectifs :

L'inspection ante-mortem permet de déterminer l'espèce, l'âge et l'état de gestation des animaux. Elle permet également la détection de certaines pathologies dans le but de protéger le consommateur vis-à-vis des zoonoses et des maladies liées à la viande et l'appréciation de la valeur commerciale de l'animal (**GARRIGUES, 1964 ; FAO/OMS, 2004**).

III.2.3. Conditions et techniques :

Les animaux doivent être soumis à l'inspection ante mortem le jour de leur arrivée à l'abattoir. Cet examen doit être renouvelé immédiatement avant l'abattage si l'animal est resté plus de 24 heures en stabulation.

- L'inspection doit permettre de préciser :
 - Si les animaux sont atteints d'une maladie transmissible à l'homme et aux animaux, ou s'ils présentent des symptômes ou se trouvent dans un état général permettant de craindre l'apparition des maladies.
 - S'ils présentent des symptômes d'une maladie ou d'une perturbation de leur état général susceptible de rendre les viandes impropres à la consommation humaine (**ROSSET, 1982**).

➤ Technique d'inspection :

L'inspection ante-mortem est réalisée sous l'autorité du vétérinaire officiel de l'abattoir. Elle est obligatoire avant l'abattage des animaux et elle vise à s'assurer de la bonne identification des animaux, de leur état de santé ainsi que du respect des dispositions relatives à la réglementation en matière de protection animale (**INTERBEV, 2012**).

Le contrôle ante mortem doit être effectué dans un endroit suffisamment éclairé. L'endroit où s'effectue le contrôle doit permettre l'isolement et la fixation de certains animaux pour pouvoir contrôler, en cas de maladie ou de suspicion de maladie, les principales fonctions corporelles (température, respiration, circulation, peau et muqueuse, membres) ou pour pouvoir examiner plus en détail des blessures ou des troubles du comportement (**OVF, 2006**).

- Elle se fait par :
 - L'examen de l'état général de santé.
 - En certains cas, de prise de température rectale.
 - Lors de réception d'animaux blessés, animaux accidentés, ils sont orientés vers l'abattage d'urgence.
 - Lors d'une réception d'animaux fatigués, l'abattage sera différé de quelques heures à quelques jours, il faudra cependant procéder à une nouvelle inspection avant l'abattage.
 - Lors d'une réception d'animaux malades, si la maladie effective est constatée, l'abattage s'impose d'urgence. Si les symptômes sont mal caractérisés, l'abattage est différé (**GARRIGUES, 1964**).

III.2.4. Sanctions :

A l'issue de cette inspection, le vétérinaire peut décider :

- De l'abattage ordinaire en l'absence d'anomalie.
- De l'abattage sanitaire en cas d'une suspicion de maladie contagieuse.
- Ou du report de l'abattage à une date ultérieure (**CRAPELET, 1966**).
- Selon l'**Article 2 du Décret exécutif Algérien n°91-514 du 22 décembre 1991** relatif aux animaux interdits à l'abattage, sont interdits à l'abattage :
 - Les femelles en état de gestation, notamment celles des espèces ovine, bovine, caprine, équine et cameline ;
 - Les mâles de tout âge, des espèces ovines, bovine, caprine, équine et cameline utilisés comme géniteurs ;
 - Les femelles bovines de race améliorée de moins de 8ans ;
 - Les femelles ovines et bovines de race locale âgées de moins de 5 ans ;
 - Les bovins âgés de moins de 6 mois ;
 - Les mâles équins âgés de moins de 15 ans;
 - Les femelles équines et camelines âgées de moins de 15 ans;
 - Les males camelins âgés de moins de 5 ans.
- Plusieurs sanctions sont observées. En effet, le devenir des animaux est en fonction des différents cas observés, comme ci-dessous (**FAO/ OMS, 2004**) :
 - Animal normal : Rejoint le parc de stabulation pour y subir le repos et la diète hydrique en vue de son abattage normal.

- Animal fatigué ou excité : Repos de 24 à 48 heures avec alimentation et abreuvement, puis il rejoint le parc de stabulation pour y subir le repos et la diète hydrique en vue de son abattage normal.
- Animal blessé : Repos au lazaret ou abattage d'urgence à l'abattoir sanitaire.
- Animal suspect d'être malade : En cas de maladie peu caractérisée, mise en observation de 24 à 48 heures au lazaret. Rejoint le premier cas (animal normal) ou le cas de l'animal malade.
- Animal malade (maladie non légalement contagieuse) : Repos et diète hydrique au lazaret, puis abattage à l'abattoir sanitaire (ou abattage immédiat en cas d'urgence).
- Animal malade (maladie réputée légalement contagieuse) : Cas identique au précédent, mais accompagné des mesures réglementaires (Déclaration, Dénaturation, Destruction et Désinfection) Ex : charbon bactérien.

❖ **Abattage sanitaire :**

On parle d'abattage sanitaire lorsque les animaux sont abattus dans un but prophylactique. Ce sont les animaux atteints de MRLC (Ex : tuberculose, brucellose). Ils sont accompagnés d'un ordre d'abattage et sont éliminés afin d'éviter la propagation de la maladie. Par mesures de protection, il faut que tout le personnel soit informé des mesures prophylactiques d'abattage sanitaire. Il faut également que l'abattoir soit agréé pour ce genre d'abattage (séparer des autres abattages dans l'espace ou dans le temps) (**OIE 2007**). L'organisation et la conception des locaux doivent permettre d'éviter les risques de contamination et favoriser le nettoyage et la désinfection (**QUINET, 1988**).

❖ **Abattage d'urgence :**

Il s'agit d'un abattage de nécessité pour un animal qui se trouve sous la menace d'une mort prochaine, acheminé à l'abattoir, il subit une inspection ante mortem pour confirmer l'état d'urgence puis abattu sans repos ni diète hydrique.

Est écarté de l'abattage d'urgence tout animal malade, mort, ou accidenté depuis plus de 48 heures. La carcasse soumise à l'inspection sanitaire post-mortem doit obligatoirement être mise en consigne, ce qui permet de suivre l'évolution de l'aspect de la carcasse, et d'effectuer des analyses biologiques (**Règlement CE N° 853/2004**).

❖ **Abattages d'extrême urgence :**

Le règlement **CE N°853/2004** définit les abattages d'extrême urgence comme le fait d'abattre (en dehors d'un abattoir) des animaux, sains par ailleurs, qui ont été victimes d'un accident et qui ne peuvent donc pas être transportés vivants à l'abattoir pour des raisons de bien-être. Selon **l'article 6 du Décret n°95-363 du 11 novembre 1995 (JORA)**, les animaux de boucherie ne peuvent être abattus hors d'un centre d'abattage que dans les deux cas suivants :

- Abattage à l'occasion de certaines fêtes religieuses ou de cérémonies familiales.
- Lorsque l'abattage doit être pratiqué d'urgence pour cause d'accident ou de maladie.

III.3. Surveillance des opérations d'abattage :

Elle consiste à contrôler toutes les opérations et méthodes utilisées pour l'abattage des animaux, depuis la mise à mort jusqu'à la fente des carcasses. Cette surveillance doit se faire par un préposé sanitaire mandaté par le vétérinaire. Les animaux doivent être manipulés de façon à leur épargner toute blessure, détresse ou souffrance. Il faut prendre soin de protéger les personnes responsables de tâches pouvant être dangereuses.

Par ailleurs les principes d'hygiène pour la viande devraient être strictement suivis afin d'éviter toute contamination des parties comestibles de la carcasse (**OIE, 2010**).

Une surveillance des opérations d'abattage constante est nécessaire dans un abattoir. Elle permet de contrôler d'une façon particulière les abattages douteux qui portent sur des animaux atteints de maladies ou suspects de l'être. La surveillance n'est facile que si les sacrifices sont opérés, au grand jour, dans des salles d'abattage communes (**HATHAWAY, 2006**).

III.4. Inspection post mortem :

III.4.1. Définition :

Il s'agit d'une inspection sanitaire vétérinaire des animaux après abattage. Elle permet de réaliser des observations anatomopathologiques sur la carcasse et sur le cinquième quartier (**JORAN°38/AIM, 1 Aout 1984**). Elle doit être exécutée de façon systématique, elle permet de garantir que la viande est reconnue propre à la consommation humaine et saine et conforme à l'hygiène (**FAO, 1994**).

III.4.2. Importance :

L'inspection post mortem consiste en un examen anatomo-pathologique complet de la carcasse et des abats en vue de dépister ou de confirmer l'existence d'une maladie contagieuse (inspection sanitaire), de découvrir les motifs d'une insalubrité des carcasses et des abats (lésions ou des anomalies) et d'en déterminer la nature, l'étendue, l'importance, l'ancienneté et éventuellement l'origine (inspection de salubrité) (CASTELAIN, 1978).

III.4.3. Conditions générales :

Selon l'arrête interministériel du 11 aout 1984 (JORA) ; l'inspection post mortem doit avoir lieu juste après l'abattage. Elle est effectuée par un vétérinaire inspecteur. Tous les produits de la carcasse et du 5^{ème} quartier doivent faire l'objet de l'inspection.

- L'éclairage doit se rapprocher le plus possible de la lumière naturelle.
- Le propriétaire doit aider pendant l'inspection.
- Le respect des produits et de leurs qualités nutritives, microbiologiques et économiques.
- Tous les viscères doivent être clairement identifiés avec les carcasses correspondantes jusqu'à ce que l'inspection sanitaire ait lieu (FAO, 1994).
- Etablir un système d'étiquetage correct et efficace pour les carcasses et les abats propres à la consommation (DRIEUX, 1958).

III.4.4. Techniques de réalisation :

Il n'existe malheureusement pas de réglementation en la matière en Algérie. Cependant il existe une réglementation européenne (Règlement CE N° 854/2004), qui fixe les règles spécifiques d'organisation des contrôles officiels concernant les produits d'origine animale destinés à la consommation humaine. Elle décrit tous les examens visuels, palpations et incisions réglementaires à réaliser.

III.4.4.1. Abats et issues :

a-Examen de la tête :

Les examens suivants doivent être réalisés.

- Examen visuel de la tête, des muqueuses et de l'arrière-bouche.

- Ganglions lymphatiques : inspection visuelle puis incision des ganglions rétropharyngiens, sous-maxillaires et parotidiens (recherche de la tuberculose chez les bovins).
- Masséters : une incision pour les masséters internes (ptérygoïdiens internes) et deux incisions pour les externes (Recherche de la cysticerose musculaire chez les bovins).
- Langue : dégagement, palpation, incision obligatoire des muscles sublinguaux chez les bovins (recherche de la cysticerose musculaire chez les bovins).
- Retrait des amygdales (refuge microbien).

b- Examen de l'œsophage :

Examen visuel. Puis il doit être palpé sur toute sa longueur afin de rechercher les kystes de cysticerose musculaire.

c-Examen de la trachée :

Elle doit être ouverte sur toute sa longueur chez les bovins afin de rechercher les strongles ainsi que l'ulcère tuberculeux indiquant la forme ouverte de la tuberculose à déclaration obligatoire.

d-Examen des poumons :

Examen visuel et palpation des poumons :

- Incision transversale obligatoire chez les bovins au niveau du lobe diaphragmatique au 1/3 terminal pour la recherche des strongles.
- Ganglions lymphatiques pulmonaires (apical droit, trachéo-bronchique droit et gauche, bronchiques, inspecteur et médiastinaux caudaux) examen visuel puis incisions obligatoires pour la recherche de la tuberculose.

e-Examen du cœur :

Examen visuel et palpation. Examen du sac péricardique et du liquide péricardique. Deux incisions obligatoires en croix chez les bovins (recherche de la cysticerose musculaire).

f-Examen du foie :

Examen visuel et palpation du foie

- Deux incisions obligatoires chez les bovins, l'une longue et superficielle au niveau de la scissure entre les lobes droit et gauche, une deuxième incision petit et profonde à la base du lobe de Spiegel. Une seule incision longue et superficielle chez les petits ruminants (recherche de la douve).

- Examen des ganglions lymphatiques rétro-hépatiques et hépato-pancréatiques pour la recherche de la tuberculose.

g-Examen du la rate :

Examen visuel suivi d'une palpation.

h-Examen des reins :

Examen visuel.

Incision obligatoire des reins et des ganglions lymphatiques rénaux.

i-Examen du Tractus Gastro-Intestinal

Examen visuel et une recherche d'éventuels parasites (helminthoses).

Examen visuel suivi d'une incision des ganglions lymphatiques stomacaux et mésentériques.

j-Examen du la mamelle :

Examen visuel suivi d'une incision jusqu'aux sinus lactifères.

Examen visuel puis incision des ganglions lymphatiques retro-mammaires.

k-Examen des testicules :

Examen visuel des organes génitaux (orchite).

l-Examen du cuir :

Examen visuel et une recherche d'éventuels parasites (hypodermose).

m-Examen des pieds :

Examen visuel et recherche d'éventuelles lésions (panaris inter-digités).

III.4.4.2. Inspection de la carcasse :

Elle est réalisée en deux temps :

- **De loin :** Coup d'œil de l'inspecteur
 - Apprécier Couleur de la viande, de la graisse de couverture et du tissu adipeux.
 - Conformation, état d'embonpoint et état d'engraissement, cachexie.
 - Symétrie, atrophie ou hypertrophie.

➤ **De près :**

- Apprécier la consistance des différents tissus par palpation.
- L'odeur de la carcasse et l'aspect des séreuses.
- Détailler région par région, sur les faces externes et internes ; on examine les surfaces musculaires puis les cavités pelviennes, abdominales, thoraciques et aussi les reins.

✓ **Confirmer l'anomalie de couleur.**

- Muscles sombres (viandes surmenées, saigneuses).
- Muscles pâles (viandes fiévreuses).
- Tissu conjonctif, tissu adipeux cavitaires jaunes (ictère, résidus d'antibiotiques, alimentation).
- Fentes osseuses noires (mélanose).

✓ **Examen de la plaie de saignée:**

- La surface de la plaie doit être garnie des caillots de sang due à la coagulation du sang expulsé, avec des réactions inflammatoires de défense, ce qui est à l'origine de l'irrégularité des bords de la plaie.
- Si les bords de la plaie sont nets et linéaires : suspicion de viande cadavérique – saisie totale.

✓ **Examen des ganglions lymphatiques :**

Examen visuel des ganglions lymphatiques de la carcasse, suivi par des incisions obligatoires chez les bovins (pré pectoraux, manubrial, iliaques, ischiatiques, pré cruraux).

✓ **Examen du diaphragme:**

- Chez les bovins : incision longitudinale tout le long de la séreuse péritonéale tapissant le diaphragme afin de dégager et d'examiner les fibres musculaires.
- Chez les petits ruminants : examen visuel suivi d'une palpation.

✓ **Signe de la poignée de main :**

Il permet d'apprécier l'état de rigor-motis qui s'installe dans un ordre bien déterminé: elle atteint d'abord la tête, le cou, les membres antérieurs, la région dorsale et les membres postérieurs. C'est au cours de cette phase que le pH de la viande va s'abaisser.

On peut estimer le degré de la rigidité cadavérique par une technique qui consiste à essayer de mobiliser (flexion- extension) le membre antérieur sous la cage thoracique.

III.4.5. Maladies à recherche obligatoire :

III.4.5.1 Tuberculose (bovins) :

Examens des ganglions lymphatiques des voies d'entrée ou de sortie du bacille tuberculeux;

- Voie d'entrée aérogène : examen des ganglions pulmonaires.
- Voie d'entrée bucco pharyngée : examen des ganglions de la tête.
- Voie d'entrée digestive : examen des ganglions gastriques et mésentériques.
- Voie d'entrée ombilicale : examen des ganglions du foie.
- Voie de sortie urinaire : examen des ganglions rénaux (rouge à l'état normal).
- Voie de sortie mammaire : examen des ganglions retro-mammaires.

III.4.5.2 Cysticercose musculaire (ovin et bovins) :

Inspection des localisations électives suivantes : cœur, diaphragme, œsophage pour les ovins. Il faut rajouter les masséters et la langue pour les bovins. Selon les techniques citées précédemment.

III.4.5.3 Distomatose (bovins et ovins) :

Examen du foie. Selon les techniques citées précédemment.

III.4.5.4 Morve (équidés) :

Examen des muqueuses de la trachée, du larynx, des cavités nasales, du sinus nasal et de ses ramifications, après fente de la tête dans le plan médian

(Règlement CE N° 854/2004).

III.4.6. Sanction :

La sanction de l'inspection sanitaire vétérinaire peut être favorable (Estampillage) ou défavorable (Saisie).

III.4.6.1 L'estampillage:

C'est la reconnaissance de la salubrité de la carcasse par l'inspecteur vétérinaire.

Selon l'article 5 du décret exécutif n°95-363 du 11 novembre 1995 (JORA) ; « le contrôle sanitaire de salubrité et de qualité est attesté, estampille ou plombages sur les denrées à être livrées en vue de la consommation humaine ».

Selon l'article 6 de l'arrêté du 15 juillet 1996 (JORA) ; « l'estampillage sanitaire à l'abattoir est effectué à l'aide d'une roulette qui a la forme circulaire, de 80mm de diamètre et de 45mm de largeur. Les caractères en relief doivent être lisibles et où doit figurer le terme: "Inspection Vétérinaire" suivi du numéro d'agrément du lieu d'abattage.

L'article 10 du même arrêté stipule que « seules sont autorisées pour l'estampillage les encres : vertes pour les veaux et agneaux ; violettes pour les bovins et ovins autres que celles citées précédemment ; rouge pour les espèces équinées, cameline et caprine ; et le noir pour les viandes destinées à l'industrie de la transformation ».

III.4.6.2 La saisie

D'après l'article 8 du décret exécutif n°95-363 du 11 novembre 1995 ; « les viandes, abats et denrées animales ou d'origine animale, reconnues impropres à la consommation humaine en raison de leur caractère dangereux, répugnant ou insuffisant sont saisies par l'inspecteur vétérinaire territorialement compétant. Ces produits sont, selon le cas, soit destinés à l'alimentation animale, soit dénaturés et détruits ».

III.4.6.3 Mise en consigne :

La mise en consigne permet un délai d'observation ou d'analyse avant de prendre la décision d'estampillage ou inapte à la consommation humaine (LEMAIRE, 1982).

I. Objectifs :

Les objectifs visés par cette étude sont les suivants :

- Etablir un état des lieux de l'existant des 2 unités d'abattage.
- Etudier leurs infrastructures et leurs fonctionnements.
- Décrire les techniques d'inspection ante et post-mortem utilisées dans les deux établissements.
- Evaluer la mise en place des bonnes pratiques d'hygiène (BPH) et des bonnes pratiques de fabrication (BPF) exigées par la réglementation en la matière par le biais d'une grille d'audit.
- Discuter et comparer les non conformités retrouvées dans les structures étudiées et proposer des corrections correspondantes.
- Contribuer à la mise en conformité des deux établissements aux exigences réglementaires nationales et internationales.

II.1. Matériels :

II.1.1 Présentation de l'abattoir 1: « Abattoir communal de Bejaia » Wilaya de Bejaia :

➤ L'abattoir a été construit en 1969, il est géré par un privé après adjudication.

L'établissement dispose de différentes structures:

- Des locaux de stabulation divisés en enclos pour séparer les animaux selon les espèces.
- Un hall d'abattage mixte pour les bovins, ovins et caprins, divisé en deux aires : une pour les bovins et une pour les ovins et caprins.
- L'accès des animaux à la salle d'abattage se fait par deux portails de 2 mètres de large ; le premier portail est utilisé pour l'accès des bovins et le deuxième pour les ovins et caprins. Un troisième portail est utilisé pour la sortie des carcasses.
- Le sol de la salle d'abattage est en ciment avec une pente et le revêtement des murs et des piliers est en faïence sur une hauteur de 1,5 mètre.
- Une salle d'éviscération et une autre pour le traitement du cuir.
- Une chambre froide d'une capacité de 40 carcasses bovines environ.
- Un local pour le bureau de vétérinaire et un autre pour le bureau du directeur de l'abattoir.
- Des vestiaires et des sanitaires pour le personnel.
- La capacité d'abattage journalière de cet abattoir est de 65 têtes pour les bovins et de 250 têtes pour les ovins et caprins
- La situation et le plan de masse de l'abattoir 1 sont représentés par les figures 1 et 2.





Figure N°01 : Situation de l'abattoir communal de Bejaïa par rapport à la zone industrielle

(Google Earth 2017)

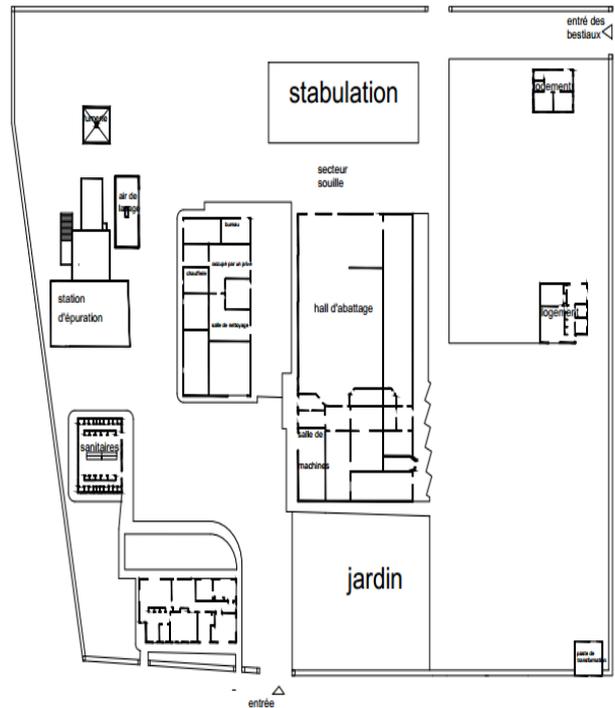


Figure N° 02 : Plan de masse de l'abattoir communal de Bejaïa (APC de Bejaïa, 2017)

II.1.2 Présentation générale de l'abattoir 2: « Abattoir d'El-Harrach » Wilaya d'Alger :

- L'abattoir a été construit en 1919, il est géré par un privé après adjudication.
- Il est situé sur l'avenue des libérés entre la rive droite de l'Oued El-Harrach et la route nationale N° 5, il est entièrement inséré dans une agglomération.

L'établissement dispose de :

- Locaux de stabulation divisés en 5 enclos pour séparer les animaux selon les espèces.
- 02 salles d'abattage, la plus grande est réservée pour l'abattage des bovins, ovins et caprins et l'autre pour l'abattage des équidés.
- L'accès des bovins à la salle d'abattage (dans laquelle nous avons réalisé notre travail) se fait par un portail de 3 mètres de large, ce même accès est utilisé pour la sortie des carcasses. A signaler l'existence d'une petite porte latérale utilisée quelque fois pour l'entrée des taureaux agressifs.

- Le sol de l'air d'abattage est en ciment avec une pente. Le revêtement des murs et des piliers est en faïence sur une hauteur de 2.5 mètres pour les murs et de 2 mètres pour les piliers.
- Un local de vidange des réservoirs gastriques.
- Une chambre froide d'une capacité de 50 carcasses bovines.
- Un local pour le bureau de vétérinaire et un autre pour le bureau de directeur de l'abattoir.
- Des vestiaires et des sanitaires.
- La capacité d'abattage pour les bovins est de 65 têtes par jour, celle des ovins et caprins est de 1270 têtes (NOUICHI, 2007)

La situation et le plan de masse de l'abattoir 2 sont représentés par les figures 3 et 4.

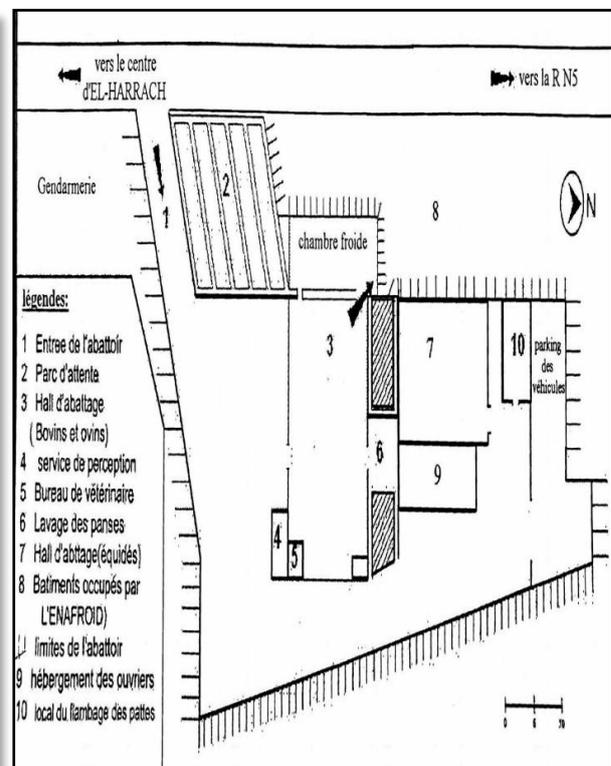


Figure N° 03 : Situation de l'abattoir d'El-Harrach par rapport à l'agglomération urbaine.
(Google Earth 2017)

Figure N° 04 : Plan de masse de l'abattoir d'El-Harrach
(BOUGUENOUS, 2008)

II.2.Méthodes :

Pour atteindre nos objectifs, nous avons réalisé un audit d'hygiène dans les deux abattoirs. Pour ce faire, nous avons établi une grille d'audit pour évaluer les bonnes pratiques d'hygiène et une autre pour évaluer les bonnes pratiques de fabrication.

Les exigences de la grille d'audit sont extraites de différents textes tels que :

- ❖ Les normes internationales rédigées conformément aux règles données dans les directives ISO/TS 22002-1 (**Organisation internationale de normalisation, 2009**).
- ❖ Le guide des BPH et de salubrité alimentaire (**Québec, 2013**).
- ❖ Le guide : conception des cuisines de restauration collective (**INRS, 2007**).
- ❖ Le Décret exécutif n° 91-04 du 19 janvier 1991 (**JORA : 004 du 23-01-1991**) relatif aux matériaux destinés à être mis en contact avec les denrées alimentaires et les produits de nettoyage de ces matériaux.
- ❖ Le Décret exécutif n° 91-53 du 23 février 1991 (**JORA : 009 du 27-02-1991**) relatif aux conditions d'hygiène lors du processus de la mise à la consommation des denrées alimentaires.

La catégorisation des conformités et des non conformités est réalisée selon les recommandations de Primus Lab. (**Tableau N°1**).

Tableau 1 : Catégories de conformité et de non conformités (**Primus Lab., 2013**)

Catégorie de conformité	
Conformité (C)	-Répond totalement aux critères (ou exigences) de conformité.
Non-conformité mineure (NCm)	- Insuffisances mineures, non graves simples par rapport aux critères de conformité. - Répond à la plupart des critères de conformité, mais pas toutes.
Non-conformité majeure (NCM)	- Insuffisances graves par rapport aux critères de conformité. - Ne réponds pas du tout aux critères de conformité.

Seront présentées ci-dessous les résultats de l'audit d'hygiène des BPH puis ceux des BPF.

III.1 Résultats de l'audit des BPH :

III -1-1. Grille d'évaluation des bonnes pratiques d'hygiène (BPH) :

La grille d'évaluation des BPH est développée ci-dessous suivant les aspects visés par les programmes préalables des BPH : les locaux, le transport, les équipements, le personnel, l'assainissement, la lutte contre les nuisibles et le retrait (**Figure5**).

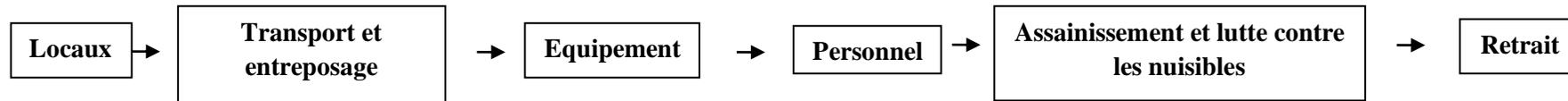


Figure5 : Programme des préalables des BPH.

III-1-1-1. Evaluation des locaux :

- ❖ La conception, la construction et l'entretien de l'abattoir et de ses environs doivent être de nature à prévenir toute condition susceptible d'entraîner la contamination des denrées alimentaires produites et garantir la sécurité et la salubrité des viandes. L'abattoir doit avoir mis en place un programme satisfaisant de surveillance et de maîtrise de tous les éléments visés par la présente section (Bonnes Pratiques d'Hygiène).

Exigences des éléments à évaluer	ABATTOIR 1			ABATTOIR 2		
	Etat des lieux	Confor mité	Recommandations	Etat des lieux	Confor mité	Recommandations
		C/ NCm/N CM			C/ NCm/N CM	
A. Extérieur Du Bâtiment						
-Bâtiment situé dans une zone industrielle avec accès facile pour l'énergie et la voirie	Situé dans une zone industrielle	C	Aucune	Entièrement inséré dans une agglomération	NCM	L'abattoir doit être transféré en dehors de l'agglomération
-Implanté sur un terrain clôturé	Implanté sur un terrain clôturé	C	Aucune	Même constat que l'abattoir 1	C	Aucune
-Route bien nivelée et drainée ; ayant reçu un compactage et un traitement anti poussière satisfaisant	Route bien nivelée, drainée et compactée et bien nettoyée	C	Aucune		C	Aucune
-L'extérieur du bâtiment est conçu construit et entretenu de manière à prévenir toute introduction de contaminants	Présence de pigeons dans la salle d'abattage	NCm	Eviter l'introduction des pigeons par une bonne étanchéité	Introduction des insectes, pigeons, poussières par le plafond et de chats par le portail d'entrée (Figure 26)	NCm	Fermeture des issues, Revoir l'étanchéité, Nettoyage et entretien de bâtiment
B. Intérieur du bâtiment						
-Respect de la marche en avant	Respectée	C	Aucune	Non respectée	NCM	Réserver une porte pour la sortie des carcasses et aussi un espace pour chaque étape

-Séparation du secteur propre du secteur souillé	Les deux secteurs sont séparés	C	Aucune	Croisement des carcasses entre eux et avec des animaux vivants (Figure 30)	NCM	de l'abattage sans croisement et sans retour en arrière
-Les aires de stockage des déchets doivent être conçues et gérées de manière à être propres en permanence et à prévenir les contaminations	Les déchets sont stockés dans un lieu spécial pour être transportés et éliminés par le service communal de propreté	C	Aucune	Les déchets sont éliminés dans le local réservé pour la vidange des réservoirs gastriques.	C	Aucune
-Les murs doivent être articulés avec le sol et le plafond entre eux par des joints en gorge arrondies pour prévenir les contaminations et faciliter le nettoyage	Les joints sont en ciment et non arrondis	NCm	Arrondir les angles entre les murs et le sol	Même constat que l'abattoir 1	NCm	Même recommandation que pour l'abattoir 1
- Les murs doivent être revêtus d'un matériau lisse et lavable de 2 ou 3 m de hauteur	Le revêtement lisse est de moins de 2m d'hauteur	NCm	Augmenter la hauteur de la faïence	Les murs sont revêtus de faïence de 2 à 3 m de hauteur (Figure 27)	C	Aucune
-Sol imperméable, dur antidérapant, facile à nettoyer et à désinfecter et doit être de pente suffisante	Pente insuffisante (Figure 19)	NCm	Il faut régler la pente du sol	Sol imperméable dur non glissant, facile à nettoyer avec une pente suffisante	C	Aucune

-Il doit y a avoir une ventilation adéquate et suffisante qu'elle soit naturelle ou mécanique .Il importe d'éviter tout flux d'air pulsé d'une zone contaminée vers la zone propre	La ventilation est naturelle et le toit est très haut, ce qui donne une excellente ventilation	C	Aucune	Existence d'une ventilation naturelle adéquate Les fenêtres sont cassées et mal placées	NCm	Réparer les fenêtres cassées
-Le système de ventilation doit être conçu de manière à permettre d'accéder aisément aux filtres et aux autres pièces devant être nettoyées ou remplacées	Pas de système de ventilation Existence d'une ventilation naturelle adéquate	C	Aucune	Existence d'une ventilation naturelle adéquate	C	Aucune
- L'éclairage doit être convenable pour permettre l'activité de l'inspection	L'éclairage existe mais reste insuffisant Pour l'inspection	NCm	Ajouter de nouvelles sources d'éclairage	L'éclairage est insuffisant pour permettre une bonne inspection	NCm	Renouveler les ampoules cassées ou grillées Rajouter de nouvelles sources d'éclairage
- L'éclairage ne doit pas modifier la couleur de la viande	L'éclairage ne modifie pas la couleur de la viande	C	Aucune	Même constat que l'abattoir 1	C	Aucune
-Les ampoules et les appareils d'éclairage sont suspendus et recouverts	Appareils d'éclairage non recouverts	NCm	Couvrir les appareils d'éclairage	Appareils d'éclairage suspendus et recouverts	C	Aucune

C. Eliminations des déchets						
-Les systèmes d'évacuation des eaux résiduaires doivent être suffisants pour faire face aux exigences	Systèmes d'évacuation des eaux résiduaires en nombre suffisant	C	Aucune	Les rejets liquides sont évacués par le réseau d'assainissement public. Les rejets solides sont éliminés dans la salle de vidanges des réservoirs gastriques	C	Aucune
-Les caniveaux doivent être conçus et construits de manière à éviter tout risque de contamination	Les caniveaux sont bien construits	C	Aucune	Les caniveaux sont en bon état	C	Aucune
-Une installation pour la destruction des déchets au cas où celle-ci n'est pas faite ailleurs	Aucune installation	NCM	Construire une installation pour la destruction des déchets	Même constat que pour l'abattoir 1	NCM	Même recommandation que pour l'abattoir 1
D. Installations sanitaires						
-Des vestiaires avec des penderies en nombre suffisants, équipées de ventilation adéquate	Des vestiaires existent mais ne sont pas utilisés (abandonnés)	NCm	Faire ouvrir les vestiaires pour les ouvriers	Les vestiaires sont en bon état	C	Aucune
-Toilettes :conçues pour permettre une bonne hygiène, en nombre suffisant, équipées d'une chasse d'eau et raccordées à un système d'évacuation efficace	Toilettes en nombre insuffisant et hygiène insuffisante	NCm	Construire des toilettes en nombre suffisant et qui assure une bonne hygiène	Manque d'hygiène	NCm	Assurer une bonne hygiène des installations sanitaires

-Les sanitaires ne doivent pas donner directement sur les locaux de travail. -Les sanitaires doivent disposer d'eau courante froide et chaude ou tiède, de distributeurs de savon et de poubelles nettoyables et d'essuie main à usage unique	Pas d'eau chaude ou tiède ni de poubelles ni de savon.	NCm	Equiper les sanitaires en eau chaude ou tiède, de savon et de poubelles	Pas d'eau chaude ou tiède ni de poubelles ni de savon en permanence	NCm	Les sanitaires doivent disposer en permanence d'eau chaude ou tiède, de savon et de poubelles
-Lave mains : en nombre suffisant, judicieusement situés, placés à proximité des postes de travail -Equipé de robinets à commande non manuelle ; de distributeurs de savon bactéricide ; d'une brosse à ongles en matériaux synthétiques ; de distributeur de désinfectant et de système de séchage unique	Présence des robinets à commande manuelle d'eau froide Mais absence le lave mains.	NCm	Installer des Laves mains en nombre suffisant près des postes de travail avec: des robinets à commande non manuelle des distributeurs de savon et des désinfectants et de système de séchage unique, d'une brosse à ongles en matériaux synthétiques	Absence de lave-main	NCm	Même recommandation que pour l'abattoir 1
E. Approvisionnement en eau potable						
-Source et traitement d'eau	Réseau d'AEP	C	Aucune	Réseau d'AEP, en quantité suffisante	C	Aucune
-Aucune communication, entre les réseaux d'eau potable et non potable	Pas de communication	C	Aucune	Aucune communication, entre les réseaux d'eau potable et non potable.	C	Aucune

III-1-1-2. Evaluation du transport, réception et entreposage

L'abattoir doit s'assurer que les animaux sont transportés dans des conditions qui ne risquent pas de compromettre leur bien-être, et doit être conçu et entretenu de manière à éviter tous les risques. L'établissement doit avoir en place un programme satisfaisant de contrôle et de maîtrise de tous les éléments visés par la présente section.

A .Transport des animaux à l'abattoir						
Abattoir 1			Abattoir 2			
-Veiller à ce que les salissures et la contamination croisée des animaux par les matières fécales soient réduites au minimum	il y a un contact entre les animaux et les matières fécales (contamination croisée) lors du transport	NCm	Respecter les règles d'hygiène (transporter les animaux dans de bonnes conditions)	Même constat que l'abattoir 1 (Figure 24)	NCm	Même recommandation que pour l'abattoir 1
-Veiller à ce que de nouveaux risques ne soient pas introduits au cours du transport	Quelquefois des traumatismes surviennent	NCm	Respecter la densité de chargement et la durée du transport		NCm	
-Veiller à ce que l'identification de l'animal et de son lieu d'origine soit maintenue et que les animaux ne soient pas stressés inutilement	Pas d'identification des animaux dans la majorité des cas (sauf lorsqu'il s'agit des animaux d'importation) Les animaux sont stressés	NCM	Identification de chaque animal Minimiser le stress avant l'abatage		NCM	

<p>-Les véhicules destinés au transport du bétail devraient être construits et entretenus de sorte que les animaux puissent facilement y être embarqués, débarqués et transportés avec un risque minime de blessure</p> <p>-L'utilisation de caillebotis de caisses ou de dispositifs similaires limite les salissures et la contamination croisée par les matières fécales</p> <p>-La ventilation soit suffisante et le nettoyage et la désinfection puissent se faire sans difficultés</p>	<p>Les véhicules en général sont en mauvais état d'hygiène :</p> <ul style="list-style-type: none"> -non couvert ; à planchers glissants et pas de litière -pas de nettoyage ni de désinfection -embarquement et débarquement avec violence (blessures et stress) 	<p>NCM</p>	<p>Nettoyage et désinfection régulière</p> <p>Assurer une bonne litière aux animaux</p> <p>Eviter la violence (Utilisation des quais de débarquement)</p> <p>Utilisation de caillebotis de caisses</p>	<p>Même constat que l'abattoir 1</p> <p>Un quai de débarquement existe mais il n'est pas utilisé.</p>	<p>NCM</p>	<p>Même recommandation que pour l'abattoir 1</p> <p>Obliger les ouvriers à utiliser le quai de débarquement</p>
--	--	-------------------	--	---	-------------------	---

III-1-1-3. Evaluation des équipements :

L'abattoir doit utiliser un équipement conçu et adapté pour les différentes étapes du processus d'abattage ; il doit être installé et entretenu de façon à prévenir des conditions susceptibles d'entraîner la contamination de la viande. L'abattoir doit avoir mis en place un programme satisfaisant de contrôle et de maîtrise de tous les éléments et doit tenir à jour les dossiers nécessaires.

Matériel et équipements						
	Abattoir 1			Abattoir 2		
-Il doit être construit avec des matériaux étanches, faciles à entretenir, et les garder propres avec une surface lisse.	Le matériel est en état de dégradation	NCm	Renouveler le matériel et assurer sa propreté par une désinfection régulière	Les ustensiles sont sales Les crochets sont en bon état Pas de stérilisation régulière des couteaux (Figure 27)	NCm	Assurer un nettoyage avec une désinfection régulière de tout le matériel utilisé par l'installation des stérilisateurs
-Doit être non corrosif ; non toxique ; non absorbant	Le matériel est souillé (couteaux dans les bottes ou jetés au sol durant le travail)	NCm	Renouveler le matériel et assurer sa propreté par une désinfection régulière	Risque d'une contamination croisée provoquée par la non stérilisation régulière des couteaux	NCm	Assurer une désinfection régulière du matériel utilisé
-Doit être sans danger pour l'utilisateur	Aucun danger n'est observé	C	Aucune	Aucun danger n'est observé	C	Aucune
-Dispositif d'abattage rituel	Abattage rituel respecté	C	Aucune	Abattage rituel respecté	C	Aucune
-Dispositifs pour recevoir les viscères abdominaux	Les réservoirs gastriques sont jetés à même le sol, malgré la présence de dispositifs (utilisés pour la collecte d'eau)	NCm	Installer des éléments pour réceptions des réservoirs	Les viscères (réservoirs gastriques, poumon, foie, rate et cœur) sont accrochés aux crochets	NCm	Il faut séparer les organes et les placer dans des endroits adaptés

-Doit disposer de : crochets; plateaux ; tables pour inspection des abats	Absence de plateaux	NCm	Mettre en place des plateaux nécessaires pour une meilleure inspection	Absence de plateaux et de tables	NCm	Mettre en place des plateaux et des tables nécessaires pour une meilleure inspection des organes
-Doit disposer de récipients pour collecter les déchets et les petites saisies	Des poubelles existent pour la collecte des déchets	C	Aucune	Les produits de saisie sont conservés la majorité du temps sur le sol malgré la présence d'une poubelle pour collecter les déchets et les petites saisies	NCm	Nettoyage régulier du sol et collecter les déchets et les produits de saisies dans les poubelles
-Les outils manuels doivent faire l'objet de mesures de nettoyage/désinfection fréquentes, par rinçage et déposés dans un stérilisateur à eau chaude portée à 82°C	L'abattoir possède un stérilisateur mais qui n'est pas encore installé	NCm	Installer le stérilisateur le plus vite possible	Rinçage manuel des outils par l'eau uniquement	NCm	Assurer des mesures de nettoyage, de désinfection régulière et de stérilisation de tout le matériel utilisé.

III-1-1-4. Evaluation du personnel :

L'abattoir doit avoir mis en place un programme pour le personnel satisfaisant pour contrôler et maîtriser tous les éléments visés par la présente section et doivent tenir les dossiers nécessaires.

A. Personnel						
	Abattoir 1			Abattoir 2		
-Etat de santé du personnel : Chaque personne doit être titulaire d'un livret médical et doit subir une visite médicale tous les 6 mois	Chaque personne possède un livret médical et subit une visite médicale tous les 6 mois.	C	Aucune	Les dossiers médicaux des ouvriers ne sont pas vérifiés	NCm	Un certificat médical de bonne santé renouvelé tous les 6 mois est obligatoire Retrait des personnes malades
-Traitement systématique des lésions et affections des surfaces découvertes de la peau	Aucune lésion n'a été constatée	C	Aucune	Aucune lésion n'a été constatée	C	Aucune
-Porter des vêtements et chaussures adaptés	Les ouvriers ont des vêtements adaptés fournis par l'abattoir, Mais ils ne les portent pas sauf les bottes.	NCm	Il faut obliger les ouvriers à porter les vêtements et les chaussures adaptés	Les ouvriers portent des bottes et une tenue très sale Présence de personnes étrangères qui portent des vêtements et chaussures de ville	NCm	-Assurer la désinfection et le nettoyage régulier des bottes et des tenues de travail -Interdire l'entrée des personnes étrangères à l'intérieur de la salle d'abattage

-Port de gants solides ; propres et agréés aux contacts alimentaires	Pas de port de gants	NCm	Lavage régulier des mains	Même constat que pour l'abattoir 1	NCm	Même recommandation que pour l'abattoir 1
-Le port de coiffes ou bonnets recouvrant l'ensemble de la chevelure est obligatoire à partir des opérations d'éviscération	Absence de port de coiffes et de bonnet	NCm	Obliger les ouvriers à porter les coiffes ou les bonnets à partir des opérations d'éviscération		NCm	
-Lavage et désinfection des mains doivent se faire plusieurs fois par jour ; notamment aux reprises de travail après s'être mouché et après passage aux toilettes	Le lavage des mains est réalisé occasionnellement	NCm	Rendre obligatoire le lavage et désinfection des mains plusieurs fois par jours et séchées avec une serviette à usage unique		NCm	
-Il est interdit de fumer ; cracher ; boire et manger dans les locaux de travail	Les ouvriers chiquent, crachent et boivent au moment du travail	NCm	Application stricte de l'exigence, dans le cas contraire prendre des sanctions		NCm	
-Formation du personnel : Personnel qualifié et connaissant les bonnes pratiques d'hygiène	Niveau de connaissance faible sur le plan de l'hygiène	NCm	Organiser des formations de qualité qui permettent d'améliorer leurs connaissances des BPH		NCm	

III-1-1-5. Evaluation des opérations d'assainissement et de lutte contre les nuisibles :

La présence des rongeurs et des insectes dans et aux abords des locaux doit être contrôlée, essentiellement parce que les rongeurs sont porteurs et transmettent des maladies. Un programme écrit satisfaisant d'assainissement pour contrôler et maîtriser tous les éléments visés par la présente section doit être mis en place.

A. Assainissements et lutte contre les nuisibles						
-Les rongeurs : afin de ne pas attirer les rongeurs et autres animaux il faut veiller à ce que les abords des locaux soient maintenus sans orifices et sans défauts d'étanchéité	L'étanchéité des abords est insuffisante	NCm	Assurer une bonne étanchéité	Des défauts d'étanchéité sont observés sur le plafond (introduction des pigeons, poussière) Le portail est ouvert lors de l'abattage des animaux (introduction des chats)	NCm	Assurer une bonne étanchéité Fermer le portail lors de l'abattage
-Les déchets attirent bien évidemment les rongeurs ; qui peuvent rentrer à l'intérieur	Les déchets sont jetés dans un lieu qui est loin de la salle d'abattage	C	Aucune	Absence de rongeurs	C	Aucune
-Il est nécessaire de disposer d'un plan des installations avec emplacements numérotés des appâts sur les traces indiquant la présence des rongeurs préalablement étudié	Aucun plan des installations avec emplacements numérotés des appâts des rongeurs n'existe	NCm	Mise en place d'un plan des installations avec emplacements numérotés des appâts sur les rongeurs	Même constat que pour l'abattoir 1	NCm	Même recommandation que pour l'abattoir 1

-Les insectes : Les jonctions entre les murs et le sol ou les plafonds doivent être totalement imperméables ; et ne rien laisser passer et éliminer toutes les fissures pour que les insectes ne pondent pas	Les jonctions entre les murs et le plafond sont perméables aux insectes	NCm	Eliminer toutes les fissures Utilisation des insecticides puis procéder à des analyses biologiques pour s'assurer que les insectes ne pondent pas	Même constat que pour l'abattoir 1	NCm	Même recommandation que pour l'abattoir 1
-Les encadrements de fenêtres doivent être étanches et munis de moustiquaires avec une maille serrée	Les encadrements sont étanches et munis de moustiquaires	C	Aucune	La plupart des fenêtres sont cassées et pas de moustiquaires	NCm	Renouveler les fenêtres et mettre en place des moustiquaires
-Les insectes sont attirés par des flaques d'eau résiduelles et la nourriture	Présence de flaques d'eau résiduelle	NCm	Il faut réparer le sol pour éviter l'apparition des flaques d'eau Eviter la stagnation d'eau	Présence de flaques d'eau résiduelle	NCm	Le sol doit être lisse et en pente suffisante pour éviter la stagnation d'eau
-Les déchets doivent être déposés dans des bennes fermées	Les déchets sont jetés à même le sol puis ramassés par les ouvriers et menés vers des bennes ouvertes	NCm	Les déchets doivent être jetés dans des poubelles puis déversées dans les bennes Les bennes doivent être fermées	Les déchets sont éliminés dans une fosse qui mène en dehors (au dessous) de la salle d'abatage	C	Aucune
-Utilisation d'un destructeur d'insectes positionné à l'entrée	Absence de destructeur d'insectes	NCm	Mettre en place un destructeur d'insectes positionné à l'entrée	Même constat que pour l'abattoir 1	NCm	Même recommandation que pour l'abattoir 1

B. Assainissement						
-L'opération d'assainissement doit être réalisée après l'abattage ; durant le ressuyage des carcasses après la découpe	L'opération d'assainissement se fait après l'abattage et après la découpe.	C	Aucune	des fois l'assainissement du sol se fait au moment de l'abattage (contamination croisé entre les carcasses et le sol)	NCM	Assainissement doit être réalisé juste après l'abattage
-Les produits de nettoyage et de désinfection doivent être conformes à la législation en vigueur	Utilisation uniquement de l'eau sous pression (Figure 20)	NCm	Utilisation de détergents et des désinfectants autorisés lors de nettoyage	Même constat que pour l'abattoir 1	NCm	Même recommandation que pour l'abattoir 1
-Programme établi écrit des procédures de nettoyage et d'assainissement avec respect des quatre facteurs température ; temps ; mode d'application ; et concentration.	Aucun programme n'est établi	NCM	Instaurer un programme de nettoyage avec respect des quatre facteurs		NCM	

III-1-1-6. Retrait :

Les responsables devraient s'assurer que des procédures efficaces sont mises en place pour résoudre tout problème de sécurité du produit fini.

Traçabilité en aval	Aucun suivi du produit en dehors de l'abattoir	NCM	Il faut assurer une traçabilité du produit après l'abattage	Même constat que l'abattoir 1	NCM	Même recommandation que pour l'abattoir 1
---------------------	--	------------	---	--------------------------------------	------------	--

III.2 Résultats de l’audit des BPF :

III-2-1.Grille d’évaluation des bonnes pratiques de fabrication (BPF):

En plus des BPH qui offrent un environnement hygiénique pour le produit ; les BPF traitent du procès de fabrication dans le but d’avoir un produit salubre et propre à la consommation.

Les aspects visés par les programmes préalables des BPF concernent les étapes suivantes : la réception des animaux, l’inspection ante-mortem, la saignée, l’habillage, l’éviscération, la fente, l’inspection post-mortem, l’estampillage, le ressuyage, l’application du froid et le transport (Figure 6).

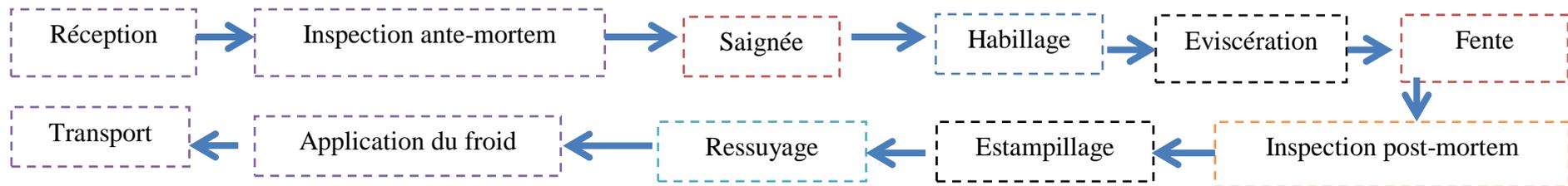


Figure 6 : Programmes préalables des BPF

Exigences des éléments à évaluer	ABATTOIR 1			ABATTOIR 2		
	Etat des lieux	Confo rmité	Recommandations	Etat des lieux	Confo rmité	Recommandations
		C / NCm / NCM			C / NCm / NCM	
A. Réception						
-L’abattoir doit disposer d’un local ou d’un emplacement couvert pour la réception des animaux	Présence des locaux de stabulation couverts (Figure 17)	C	Aucune	Même constat que pour l’abattoir 1 (Figure 25)	C	Aucune

-La diète hydrique : doit être de 24 heures	Rarement respectée	NCm	Respect de la diète hydrique	Non respectée en général	NCm	Respecter la diète hydrique
B. Inspection Ante-mortem						
-L'inspection ante-mortem à l'abattoir se fait par le vétérinaire inspecteur et doit comporter un contrôle de l'identification des animaux et un examen visuel	L'inspection ante-mortem est rarement réalisée	NCM	Rendre obligatoire l'inspection ante-mortem et le contrôle des animaux Interdire l'abattage des animaux non inspectés auparavant	L'inspection ante-mortem est négligée	NCM	Même recommandation que pour l'abattoir 1
-Identification des animaux considérés comme étant dangereux ou impropres à la consommation humaine et leur mise à l'écart des animaux normaux	Pas d'identification des animaux considérés impropres à la consommation humaine	NCM	Exiger l'identification et la mise à l'écart des animaux impropres à la consommation humaine	Même constat que pour l'abattoir 1	NCM	
-Amenée et contention : Les animaux doivent présenter un état de propreté suffisant afin de ne pas compromettre l'hygiène de l'abattage et de l'habillage	Etat de propreté des animaux insuffisant dans la majorité des cas	NCm	Assurer une propreté suffisante des animaux avant de les introduire dans la salle d'abattage		NCm	
-La contention doit permettre d'assurer le bien-être des animaux tout en protégeant les employés d'éventuelles blessures	La contention des animaux est satisfaisante	C	Aucune	contention non satisfaisante (risque de blessures pour l'animal et pour les ouvriers)	NCm	Instaurer un système permettant une bonne contention des animaux
C. Saignée						
-Doit être totale pour donner une excellente présentation de la carcasse et une bonne conservation ultérieure	La saignée est totale	C	Aucune	La saignée est totale	C	Aucune

-Doit se faire sur un animal suspendu afin que la saignée soit complète et que la pollution de la plaie de saignée soit réduite au maximum	La saignée se fait sur un animal suspendu (Figure 21)	C	Aucune	L'animal n'est pas suspendu (Figure 28)	NCm	Suspendre l'animal juste après la saignée
D. Habillage						
-Doit se faire immédiatement après la saignée	Se fait immédiatement après la saignée	C	Aucune	Parfois l'habillage ne se fait pas immédiatement après la saignée (Figure 29)	NCm	L'habillage doit se faire immédiatement après la saignée
-Doit suivre des étapes bien précises : Section des membres au niveau des articulations carpe et tarse ; section de la tête puis dépouillement de la carcasse	Les étapes d'habillage sont respectées (Figure 22)	C	Aucune	Les étapes d'habillage sont respectées	C	Aucune
E. Eviscération						
-Elle doit être réalisée le plutôt possible après la saignée pour éviter le risque de contamination par le tube digestif. Des ligatures devraient être effectuées au niveau du cardia ; du duodénum et du rectum pour éviter toute souillure par le contenu du tube digestif	Elle est réalisée le plutôt possible Toutes les ligatures sont aussi effectuées	C	Aucune	Eviscération se fait le plutôt possible après la saignée dans la majorité des cas. Les ligatures ne sont pas réalisées. Les ouvriers provoquent volontairement deux perforations dans le rumen afin de faciliter leur transport vers la salle de vidange.	NCM	Réaliser les ligatures Interdire toute perforation des réservoirs gastriques

F. Fente						
-La fente de la colonne vertébrale et du sternum doit se faire à la scie électrique pour séparer les deux demi-carcasses	La séparation se fait par une hache	NCm	Utiliser une scie électrique	Même constat que pour l'abattoir 1	NCm	Même recommandation que pour l'abattoir 1
G. Inspection Post-Mortem						
-Doit se faire le plutôt possible après la fin de l'habillage	Elle se fait le plutôt possible après la fin de l'habillage	C	Aucune	Elle se fait après la fin de l'habillage	C	Aucune
-La confirmation que la saignée a été effectuée correctement	Il y a toujours confirmation que la saignée a été effectuée correctement	C	Aucune	Même constat que pour l'abattoir 1	C	Aucune
-Examen de la carcasse : Inspection visuelle des carcasses et autres parties concernées ; y compris des parties non comestibles	L'inspection visuelle de la carcasse se fait toujours, mais rarement pour les parties non comestibles (Figure 23)	NCm	Toutes les parties de la carcasse, même les non comestibles doivent être inspectées	Pas d'inspection ni des pieds ni du cuir ni des réservoirs gastriques ni les intestins ni des mamelles	NCm	Même recommandation que pour l'abattoir 1

-Palpation et /ou incision des carcasses et autres parties concernées ; y compris les parties non comestibles	La palpation et les incisions se font sur la carcasse mais pas toujours sur les autres parties (Figure 23)	NCm	Effectuer toutes les incisions obligatoires	De multiples incisions obligatoires sont négligées ou mal faites	NCm	Même recommandation que pour l'abattoir 1
-De multiples incisions systématiques des ganglions lorsque cela s'avère nécessaire	Les incisions systématiques des ganglions sont faites lorsque cela est nécessaire (Figure 23)	C	Aucune	Les ganglions des réservoirs gastriques et des intestins ne sont jamais inspectés	NCm	Effectuer toutes les incisions systématiques des ganglions.
-Au besoin des diagnostics de laboratoire et autres tests doivent être réalisés par l'autorité compétente ou par les responsables de l'établissement	Des diagnostics de laboratoire et autres tests sont réalisés en cas de besoin	C	Aucune	Aucun diagnostic de laboratoire n'est prévu	NCM	Les examens de laboratoire, sont nécessaires surtout lorsque l'on suspecte la présence de résidus (Antibiotiques, métaux lourds etc.)
-Autres procédures d'inspection organoleptiques : odeur ; toucher	Procédures respectées	C	Aucune	Procédures respectées	C	Aucune
H. Estampillage						
-Doit se faire avec de l'encre alimentaire	Se fait avec de l'encre alimentaire	C	Aucune	Se fait avec de l'encre alimentaire	C	Aucune

I. Ressuyage						
<p>-Ressuyage obligatoire en chambre froide avant livraison</p> <p>-Respecter la capacité des chambres froides</p> <p>-La température à l'intérieur des chambres froides doit être comprise entre +2°C et +4°C</p> <p>-L'hygrométrie doit être inférieure à 85%</p>	<p>Pas de ressuyage des carcasses</p> <p>L'hygrométrie est non contrôlée</p>	NCm	<p>Le ressuyage doit être obligatoire pour toutes les carcasses</p> <p>Il faut respecter l'hygrométrie</p>	<p>Pas de ressuyage des carcasses</p> <p>Non respecter la capacité de la chambre froide</p> <p>Pas d'instrument de mesure de la température ni de l'hygrométrie</p>	NCm	<p>Installer une chambre de ressuyage des carcasses</p> <p>Régler la température et l'hygrométrie de la chambre froide</p> <p>Respecter la capacité de la chambre froide</p>
J. Froid (Conservation des carcasses)						
<p>-Le froid doit être précoce rapide et continu (Trépied de Monvoisin)</p>	<p>Vu que le ressuyage n'est pas appliqué cela implique une défaillance dans la chaîne de froid.</p>	NCm	<p>Respecter toute les exigences de la chaîne de froid notamment le ressuyage pour toutes les carcasses.</p>	<p>Plus ou moins précoce mais pas rapide.</p>	NCm	<p>Respect du principe du « Trépied de Monvoisin »</p>
<p>-La température de la chambre froide ne doit pas dépasser +2°C</p>	<p>La température est contrôlée et ne dépasse pas +2°C</p>	C	<p>Aucune</p>	<p>Pas d'instrument de mesure de la température</p>	NCm	<p>Fixer un thermomètre à l'intérieur de la chambre froide afin de mesurer la température avec exactitude</p>

K. Transport

<p>-Le transport des viandes doit être maintenu à une température de +4°C maximum</p>	<p>Le transport des viandes se fait dans des camions frigorifiques dont la température est de +4°C maximum (Figure 18)</p>	<p>C</p>	<p>Aucune</p>	<p>La température des enceintes frigorifiques est supérieure à +4°C Parfois la viande est transportée dans des véhicules non frigorifiques (Figure 31)</p>	<p>NCM</p>	<p>N'autoriser le transport des viandes que par des véhicules frigorifiques dont la T⁰ : est inférieure à +4°C</p>
<p>-La densité des carcasses dans les camions de transport doit assurer une bonne distribution du froid</p>	<p>La densité est respectée</p>	<p>C</p>	<p>Aucune</p>	<p>La densité est respectée</p>	<p>C</p>	<p>Aucune</p>

Abattoir communal de Bejaia



Figure 17 : Arrivée et débarquement des animaux à l'abattoir 1.
(Photo personnelle)



Figure 18 : Transport des viandes dans des véhicules frigorifiques dans l'abattoir 1
(photo personnelle)



Figure 19 : Etat du sol avec pente insuffisante à l'abattoir 1.
(Photo personnelle)



Figure 20 : Nettoyage uniquement par l'eau sous pression à l'abattoir 1.
(Photo personnelle)



Figure 21: Saignée d'un bovin à l'abattoir 1. (Photo personnelle)



Figure 22 : Abattage-habillage dans l'abattoir 1 (Photo personnelle)



Figure 23: Inspection post-mortem et incisions effectuées à l'abattoir 1
(Photos personnelles)

Abattoir d'El-Harrach



Figure 24 : Moyen de transport des animaux à l'abattoir 2.
(Photo personnelle)



Figure 25 : Etat des locaux de stabulation à l'abattoir 2.
(Photo personnelle)



Figure 26: Présence des pigeons au moment de l'abattage à l'abattoir 2
(Photo personnelle)



Figure 27 : Etat du sol, des murs et des crochets à l'intérieur de l'abattoir 2
(Photo personnelle)



Figure 28: Saignée à l'abattoir 2
(Photo personnelle)



Figure 29: Habillage et éviscération à l'abattoir 2 (Photo personnelle)



Figure 30: Non Séparation du secteur propre du secteur souillé à l'abattoir 2 (Photo personnelle)



Figure 31: Transport de viandes dans un véhicule non frigorifique à l'abattoir 2
(Photo personnelle)

III.3. Résultats globaux :

Au total, l'étude a porté sur 81 critères pour les BPH et BPF confondus, soit 56 critères pour les BPH et 25 pour les BPF. Les résultats globaux obtenus sont présentés dans les Tableaux 02 et 03 et les figures N°7 et 08.

Au total, l'abattoir de Bejaia a enregistré 46% de conformités contre 54% de non-conformités. Ces dernières se déclinent en 46% de non conformités mineures et 8% majeures (**Figure 07**).

L'abattoir d'El-Harrach a enregistré 32% de conformités contre 68% de non-conformités. Ces dernières se déclinent en 51% de non conformités mineures et 17% majeures (**Figure 08**).

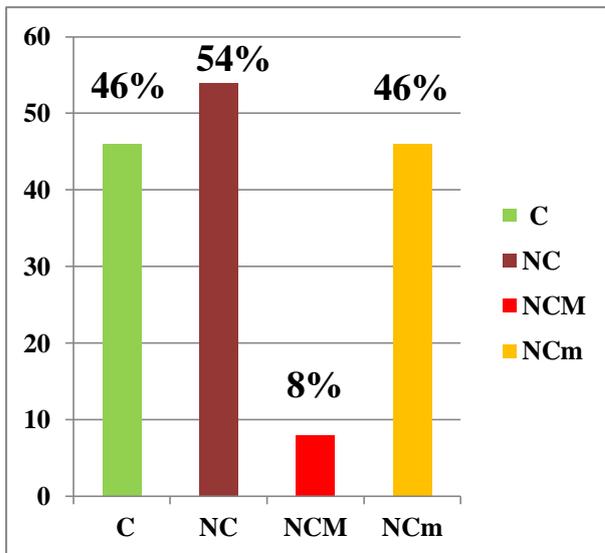


Figure 07 : Taux globaux de conformités et de non-conformités des BPH et des BPF dans l'abattoir 1

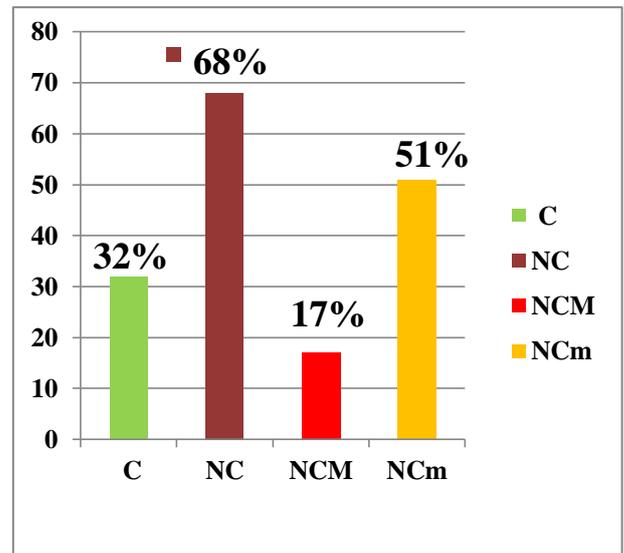


Figure 08 : Taux globaux de conformités et de non-conformités des BPH et des BPF dans l'abattoir 2

III.3.1. BPH par établissement:

Les résultats de l'audit des BPH des deux établissements sont présentés dans le tableau 2. Les BPH comprennent 6 Items qui se déclinent en 11 sous-items regroupant au total 56 critères étudiés (**Tableau 2**).

Tableau 02 : Conformités et non conformités enregistrées après audit des BPH des 02 abattoirs

	ITEM	SOUS ITEM	ABATTOIR 1			ABATTOIR 2			
			C	NCm	NCM	C	NCm	NCM	
BPH	Evaluation des locaux	Extérieur de bâtiment	03	01	//	02	01	01	
		Intérieur du bâtiment	06	05	//	06	03	02	
		Eliminations des déchets	02	//	01	02	//	01	
		Installations sanitaires	//	04	//	01	03	//	
		Approvisionnement en eau potable	02	//	//	02	//	//	
	Evaluation du transport	Transport des animaux	//	02	02	//	02	02	
	Evaluation des équipements	Matériel et équipements	03	05	//	02	06	//	
	Evaluation du personnel	Personnel	02	06	//	01	07	//	
	Assainissement et lutte contre les nuisibles	lutte contre les nuisibles	02	06	//	02	06	//	
		Assainissement	01	01	01	//	01	02	
	Retrait	Traçabilité en aval	//	//	01	//	//	01	
	TAUX	Nombre total		21	30	05	18	29	09
				56 critères			56 critères		
Pourcentages			37%	54%	9%	32%	52%	16%	

L'étude a porté sur 6 items regroupant 11 sous-items correspondant aux 56 critères étudiés, les résultats obtenus sont représentés par les figures 09 et 10.

Les résultats de l'audit des BPH de l'abattoir de Bejaia font ressortir 37% de conformités et 63% de Non conformités, celles-ci se décomposent en 54% de Non conformités mineures et 9% majeures (**Figure 09**).

Les résultats de l'audit des BPH de l'abattoir d'El-Harrach font ressortir un taux de 32% de conformités et de 68% de Non conformités, celles-ci se décomposent en 52% de Non conformités mineures et 16% majeures (**Figure 10**).

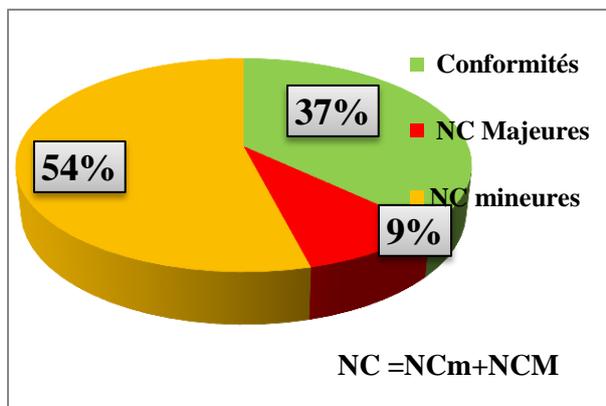


Figure 09 : Taux globaux de conformités et de non-conformités des BPH dans l'abattoir1

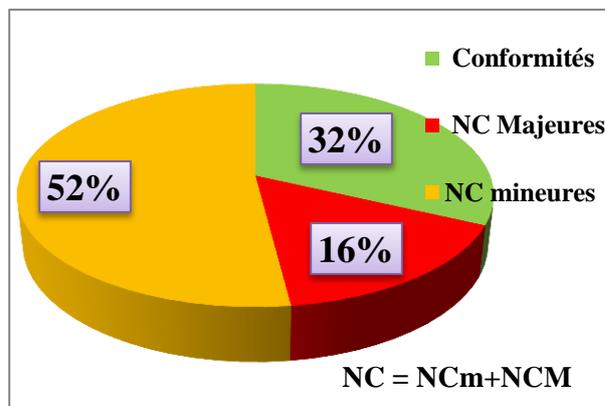


Figure 10 : Taux globaux de conformités et de non-conformités des BPH dans l'abattoir2

III.3.2.: BPF par établissement

Les BPF comprennent 4 Items qui se déclinent en 11 sous-items regroupant au total 25 critères étudiés (Tableau 3).

Tableau 03: Conformités et non conformités enregistrées après audit des BPF des 02 abattoirs

	ITEM	SOUS ITEM	ABATTOIR 1			ABATTOIR 2			
			C	NCm	NCM	C	NCm	NCM	
BPF	Réception	Réception	01	01	//	01	01	//	
	Inspection vétérinaire	Inspection Ante-mortem	01	01	02	//	02	02	
		Inspection Post-Mortem	05	02	//	03	03	01	
		Estampillage	01	//	//	01	//	//	
	Etapes d'abattage	Saignée	02	//	//	01	01	//	
		Habillage	02	//	//	01	01	//	
		Eviscération	01	//	//	//	//	01	
		Fente	//	01	//	//	01	//	
	Application du principe du « Trépied de Monvoisin »	Ressuyage	//	01	//	//	01	//	
		Conservation au Froid	01	01	//	//	02	//	
		Transport	02	//	//	01	//	01	
	Taux	Total		16	07	02	08	12	05
				25 critères			25 critères		
		Pourcentages		64%	28%	08%	32%	48%	20%

L'étude a porté sur 4 items regroupant 11 sous-items correspondant aux 25 critères étudiés, les résultats obtenus sont représentés par les figures N°11 et 12.

Les résultats de l'audit des BPF de l'abattoir de Bejaia font ressortir 64% de conformités et 36% de Non conformités, celles-ci se décomposent en 28% de Non conformités mineures et 8% majeures (**Figure 11**).

Les résultats de l'audit des BPF de l'abattoir d'El-Harrach font ressortir 32% de conformités et 68% de Non conformités, celles-ci se décomposent en 48% de Non conformités mineures et 20% majeures (**Figure 12**).

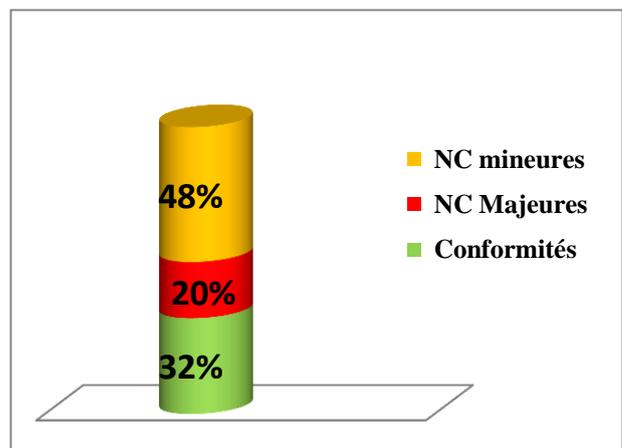
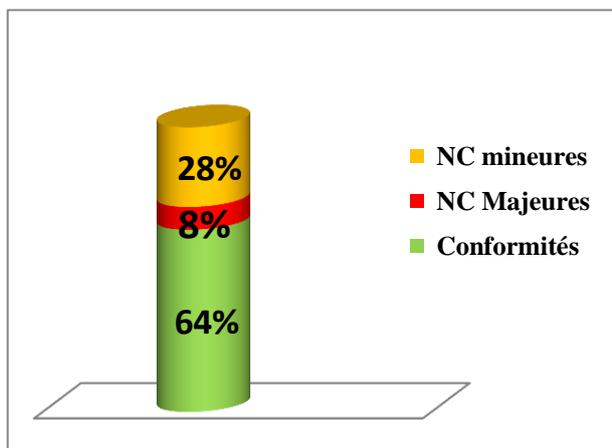


Figure 11: Taux globaux de conformités et de non-conformités des BPF dans l'abattoir1

Figure 12: Taux globaux de conformités et de non-conformités des BPF dans l'abattoir2

III.4. Résultats par Item :

III.4.1. BPH par établissement :

L'étude a porté sur 56 critères pour les BPH. Les résultats de l'audit des deux abattoirs sont résumés par les Figures 13 et 14.

III.4.1.1. BPH de l'abattoir de Bejaia:

Pour l'Item « **Locaux** », il a été enregistré un taux de conformités de 54% et un taux de Non conformités de 46%. Les NC se déclinent en 42% de NCm et 4% de NCM. 100% de NC ont été enregistrées pour l'Item « **Transport** », composées de 50% de NCm et 50% de NCM.

L'Item « **Equipements** » fait ressortir 38% de C et 62% de NC toutes classées mineures. Pour l'Item « **Personnel** », il a été enregistré un taux de 25% de C et 75% de NC toutes classées mineures. L'Item « **Assainissement** » compte 27% de C et 73% de NC ; 9% sont des NCM et le reste soit 64% sont des NCm.

Enfin, l'Item « **Retrait** » enregistre 100% de NC toutes considérées comme majeures.

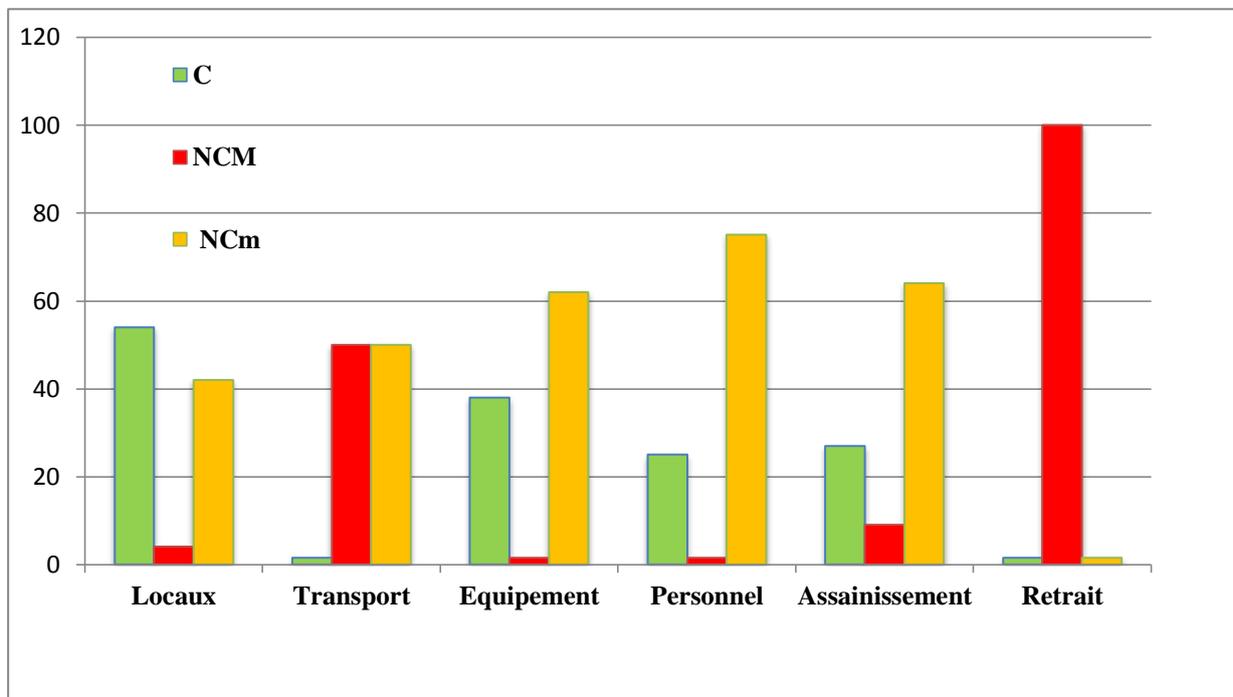


Figure 13 : Taux de conformités et de non-conformités des critères de BPH à l'Abattoir communal de Bejaia.

III.4.1.2. BPH de l'abattoir El-Harrach:

Pour l'Item « **Locaux** », il a été enregistré un taux de conformités de 54% et un taux de Non conformités de 46%. Les NC se déclinent en 30% de NCm et 16% de NCM. 100% de NC ont été enregistrées pour l'Item « **Transport** », composées de 50% de NCm et 50% de NCM.

L'Item « **Equipements** » fait ressortir 25% de C et 75% de NC toutes classées mineures. Pour l'Item « **Personnel** », il a été enregistré un taux de 13% de C et 87% de NC toutes classées mineures. L'Item « **Assainissement** » compte 18% de C et 82% de NC ; 18% sont des NCM et le reste soit 64% sont des NCm.

Enfin, l'Item « **Retrait** » enregistre 100% de NC toutes considérées comme majeures.

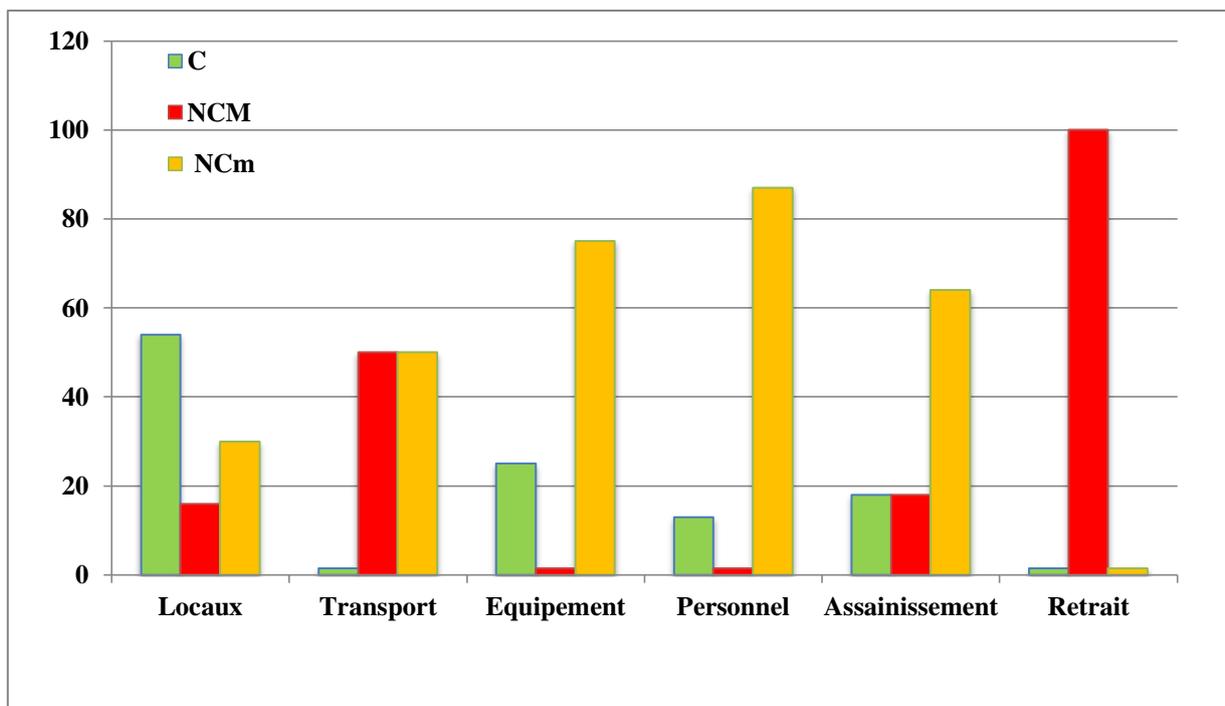


Figure 14 : Taux de conformités et de non-conformités des critères de BPH à l'Abattoir d'El-Harrach.

III.4.2. BPF par établissement :

L'étude a porté sur 25 critères pour les BPF, les résultats obtenus à partir de l'audit des bonnes pratiques de fabrication des deux abattoirs sont résumés par les Figures 15 et 16

III.4.2.1. BPF de l'abattoir de Bejaia:

Pour l'Item «**réception** », il a été enregistré un taux de conformités de 50% et un taux de Non conformités de 50% toutes classées mineures.

L'item «**inspection vétérinaire** » compte 58% de C et 42% de NC ; 17% sont des NCM et le reste soit 25 % sont des NCm. Cet item regroupe trois sous items : **L'Inspection ante-mortem** ou il a été enregistré 25% de C et 75% de NC parmi lesquelles, 50% sont des NCM et 25 % des NCm. Le second sous-item correspondant à **l'inspection post-mortem** compte 71% de C et 29% de NC toutes classées mineures et enfin un taux de 100% de C a été enregistré pour le troisième sous-item représenté par **l'estampillage**.

L'Item «**Etapes d'abattage** » fait ressortir 83% de C et 17% de NC toutes classées mineures. Un taux de 100 % de C a été enregistré pour les 3 étapes d'abattage, à savoir, la **saignée, l'habillage et l'éviscération**, contrairement à la **fente** où il a été enregistré un taux de NC de 100 % toutes classées mineures.

Enfin, l'Item « **Application du principe du Trépied de Monvoisin** », il a été enregistré un taux de C de 60% et 40% de NC toutes classées mineures. Cet Item englobe trois sous item ; le « **ressuyage** » où il a été noté 100% de NC toutes classées mineures ; le « **transport** » où il a été enregistré un taux de 100 % de C ; et le « **froid** » où il a été enregistré 50 % de C et 50% de NC toutes classées mineures.

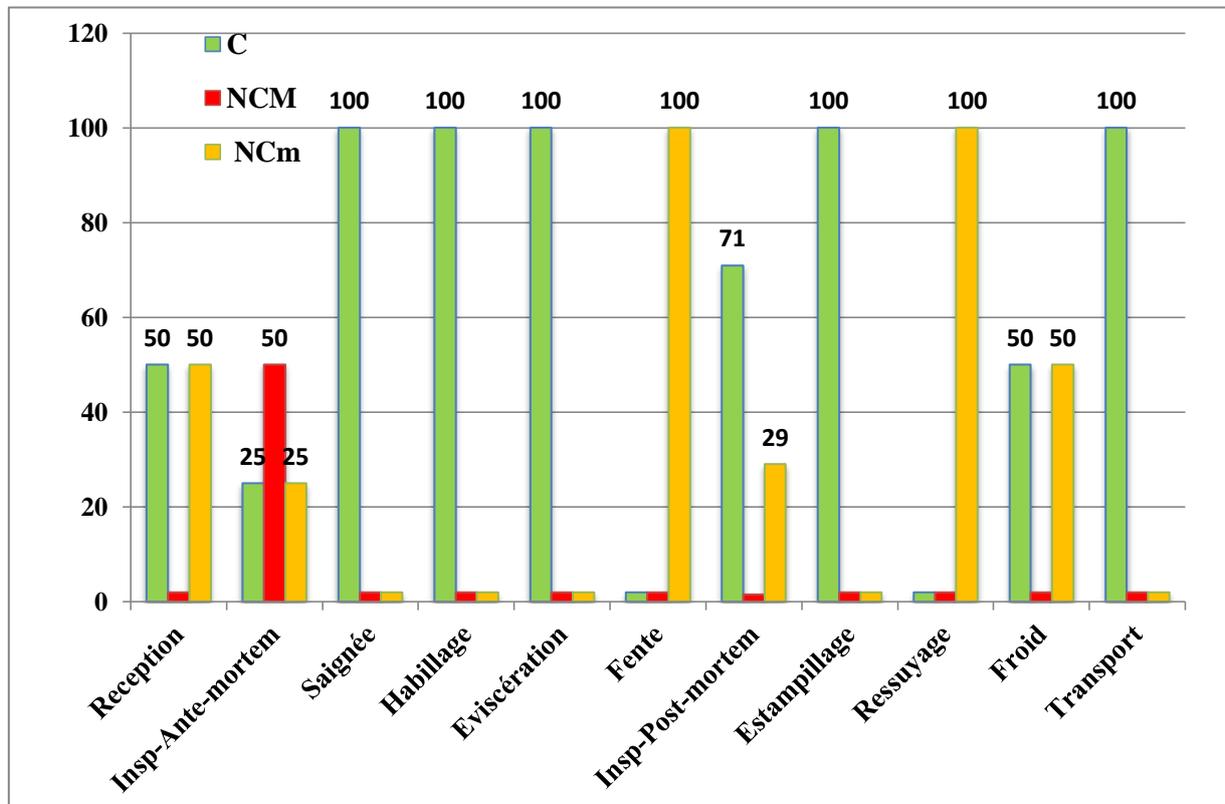


Figure 15 : Taux de conformités et de non-conformités des critères de BPF à l'Abattoir communal de Bejaia

III.4.2.2. BPF de l'abattoir d'El-Harrach :

L'Item « **réception** » a enregistré un taux de conformités de 50% et un taux de Non conformités de 50% toutes classées mineures.

L'item « **inspection vétérinaire** » compte 34% de C et 66% de NC dont 25% sont des NCM et 41% sont des NCm. Cet item regroupe trois sous items : L'**Inspection ante-mortem** fait ressortir un taux de 100% de NC dont 50% sont des NCM et 50% sont des NCm. L'**Inspection post-mortem** compte 43% de C et 57% de NC dont 14% sont des NCM et 43% sont des NCm et enfin, un taux de 100% de C a été enregistré pour l'**estampillage**.

L'Item « **étapes d'abattage** » fait ressortir 34% de C et 66% de NC dont 16% sont des NCM et 50% des NCm. Dans les 2 étapes d'abattage « **saignée** » et « **habillage** » il a été enregistré un taux de C de 50% et 50 % de NC toutes classées mineures. Le sous item « **éviscération** » compte 100% de NC toutes classées majeures et l'item « **fente** », il a été enregistré un taux de NC de 100 % toutes classées mineures.

Enfin, pour l'Item « **Application du principe du Trépied de Monvoisin**», il a été enregistré un taux de C de 20% et 80% de NC classées en 60% NCM et 20% NCm. Cet Item englobe trois sous items, le « **ressuyage** » ou il a été noté 100% de NC toutes classées mineures ; le « **transport** » où il a été enregistré un taux de 50 % de C et un taux de 50% de NC toutes classées majeures ; et le « **froid** » ou il a été noté 100% de NC toutes classées mineures.

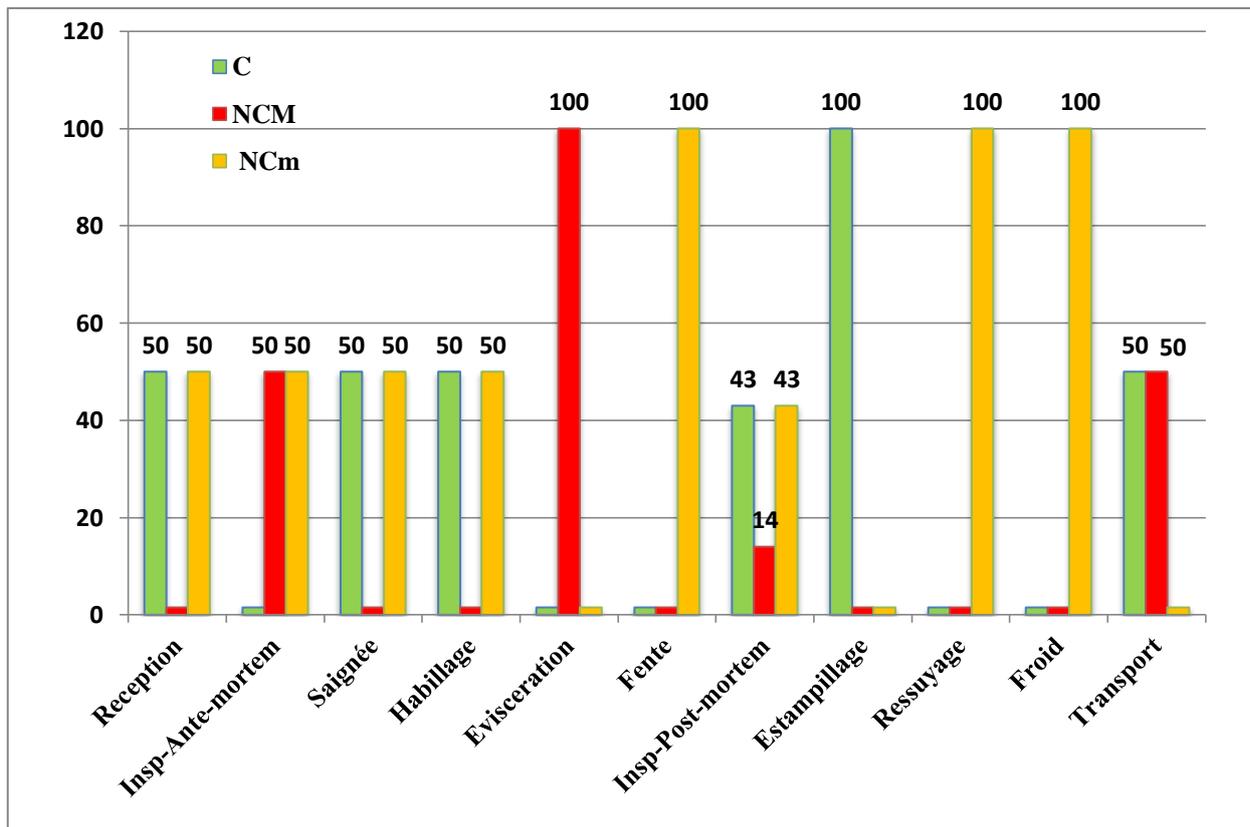


Figure 16: Taux de conformités et de non-conformités des critères de BPF à l'Abattoir El-Harrach.

Seront discutés ci-dessous, successivement les résultats obtenus pour l'abattoir communal de Bejaia puis celui d'El-Harrach.

IV-1-Abattoir communal de Bejaia :

Dans l'abattoir communal de Bejaia il a été enregistré un taux de conformités de 46% et un taux de non-conformités de 54%, dont 8% de NC majeures et 46% de NC mineures (Figure 7). Le taux de NC est similaire à celui des C, ce qui dénote un manque de respect de certaines exigences de la réglementation.

En matière de NC, les résultats enregistrés pour les BPH et les BPF (Figure 09 et 11) participent avec des taux relativement élevés dans les défaillances constatées avec des pourcentages respectifs de 63% et 36%. Seront discutés ci-dessous successivement les conformités et non conformités des BPH puis celles des BPF.

IV-1-1. Etude des BPH : (Figure 09 et 13)

- **Les conformités** enregistrées (46%) concernent essentiellement les critères suivants :
 - ✓ L'item « évaluation des locaux » enregistre un taux de conformité de 54%, ceci est justifié par les observations suivantes:
 - L'implantation de l'abattoir sur un terrain clôturé, dans une zone industrielle, dotée d'une route bien nivelée et correctement drainée et loin de l'agglomération, ce qui limite les nuisances environnementales, sonores, et olfactives (**LETEUX, 2013**).
 - L'établissement possède des locaux de stabulation pour chaque espèce séparément et un quai de débarquement pour faciliter la descente des animaux au moment de leur arrivée, ce qui permet aux animaux d'être moins stressés et mieux préparés pour l'abattage et plus tard permet l'évolution normale de la transformation du muscle en viande.
 - La marche en avant est respectée, cela se traduit par la progression dans un seul sens des différentes opérations, depuis l'arrivée des animaux vivants à l'abattoir, jusqu'à l'expédition des produits finis (viandes et produits carnés). La marche en avant est un principe d'organisation qui conditionne la conception de l'établissement d'abattage et limite les contaminations des denrées produites.

- Les deux secteurs, propre et souillé sont bien séparés, et le non entrecroisement des circulations est également respecté, ce qui limite fortement les contaminations croisées.
 - La ventilation est naturelle et le toit est très haut, ce qui donne une excellente ventilation permettant un renouvellement de l'air ambiant.
 - La lumière ne modifie pas la couleur de la viande, permettant une bonne appréciation des couleurs et de l'inspection des viandes par le vétérinaire inspecteur.
 - Les déchets sont stockés dans un lieu spécialement réservé pour être par la suite transportés et éliminés par le service communal de propreté, limitant ainsi la présence de nuisibles dans l'établissement et évite l'apparition des mauvaises odeurs.
 - L'eau (Réseau d'AEP) est disponible en quantité suffisante et il n'y a aucune communication entre les réseaux d'eau potable et celui des eaux usées. Réglementairement, d'après **SIONNEAU, (1993)**, l'eau utilisé dans les abattoirs doit être de qualité potable, ce niveau de qualité ne se traduit pas forcément par l'absence de germes.
 - ✓ L'Item « matériel et équipement » présente un taux de C de 38%, ceci se justifie par l'absence de danger pour l'utilisateur et le personnel, et la présence de poubelles pour la collecte des déchets.
 - ✓ L'Item « personnel » enregistre un taux de C de 25%, ce pourcentage est justifié par le fait que chaque personne possède un livret médical et subit une visite médicale tous les 6 mois, de même qu'il n'a pas été constaté de lésion ou d'affections des surfaces découvertes de la peau chez le personnel.
 - ✓ L'Item « assainissement et lutte contre les nuisibles » enregistre un taux de C de 27%, ceci s'explique par les observations suivantes:
 - Les déchets sont jetés dans un lieu qui est loin de la salle d'abattage.
 - Les cadres des fenêtres sont étanches et munis de moustiquaires.
 - L'opération d'assainissement se fait après l'abattage et après la découpe.
- **Les non conformités** enregistrées (54%) englobent les non conformités mineures (46%) et les non conformités majeures (8%), elles concernent essentiellement les critères suivants :

- ✓ L'item de « l'évaluation des locaux » enregistre un taux de non-conformité de 46% qui sont presque tous des non conformités mineures (NCM~ 4%). Ceci est justifié par les constatations suivantes:
 - Les joints entre les murs, le sol et le plafond n'étant pas arrondis, favorisent l'encrassement et la présence de nids de poussières, bactéries et diverses saletés, pouvant être à l'origine de contaminations des carcasses.
 - Le revêtement des murs internes est de moins de 2m de hauteur et la pente du sol est insuffisante. Selon **GODEFROY (1986)**, les murs internes doivent être revêtus d'un enduit lisse et lavable sur toute leur hauteur, posséder des carreaux à une hauteur de 3m ; et la pente du sol doit être de l'ordre de 1,5 à 3%, pour faciliter l'écoulement des eaux usées et éviter les points de stagnation d'eau, sources de nids à bactéries.
 - Les appareils d'éclairage sont en nombre insuffisant et non recouverts, ce qui pourrait être à l'origine de la présence de « dangers physiques » dans les denrées produites.
 - L'absence d'installation pour la destruction des déchets, ce qui pourrait favoriser les mauvaises odeurs et la présence de nuisibles.
 - Les vestiaires sont totalement abandonnés, les sanitaires sont en nombre insuffisant avec absence d'eau chaude ou tiède, de poubelles et de savon. Les conditions ne sont pas réunies pour que les membres du personnel respectent les règles de base de l'hygiène.

- ✓ L'Item « transport » enregistre un taux de non-conformité de 100%. Ceci est justifié par les mauvaises pratiques envers les animaux destinés à l'abattage, telles que les agressions à l'origine de blessures, stress et contaminations croisées. En effet, les animaux destinés à l'abattage sont exposés pendant leur acheminement vers l'abattoir à des agressions d'ordre psychique et physique. Tous ces facteurs influent sur l'état de santé des animaux, et à posteriori influencent négativement la qualité de la viande, que ce soit du point de vue organoleptique ou microbiologique, pouvant être à l'origine de toxi-infections alimentaires chez l'homme (**CNERNA, 1982**). En outre il n'y a pas d'identification des animaux dans la majorité des cas (sauf lorsqu'il s'agit des animaux d'importation).

- ✓ Concernant l'Item « matériel et équipement », le taux de non-conformité enregistré est de 62%, cela s'explique par : Le matériel qui est en état de dégradation et souillé (couteaux dans les bottes ou jetés au sol durant le travail). L'absence de stérilisateur (non encore installé) favorise la contamination croisée des carcasses. Des dispositifs de ramassage des réservoirs gastriques et leur contenu existent, mais les ouvriers ne les utilisent pas car ils sont utilisés pour la collecte d'eau, ainsi les réservoirs gastriques sont jetés à même le sol.
- ✓ Dans l'Item « Personnel » le taux de non-conformités est de 75%. Il est à noter que les ouvriers ne sont pas du tout formés dans le domaine de l'hygiène et de la sécurité sanitaire des aliments, ceci est confirmé par nos observations : pas de port de gants, ni de coiffes, ni de bonnet, ni de tenue de travail propre. Les ouvriers chiquent, crachent et boivent au moment du travail, alors que le lavage des mains n'est réalisé qu'occasionnellement. Tous ces facteurs contribuent inéluctablement à la production de denrées fortement contaminées.
- ✓ l'Item « assainissement et lutte contre les nuisibles » enregistre un taux de non-conformités de 73%, ce qui est expliqué par les observations suivantes :
 - Les jonctions entre les murs et le plafond sont perméables aux insectes qui sont attirés par les flaques d'eaux résiduelles.
 - Les déchets sont jetés à même le sol puis ramassés par les ouvriers et menés vers des bennes ouvertes, le nettoyage se fait uniquement par l'eau sous pression et aucun programme de nettoyage/désinfection n'est prévu.
 - L'étanchéité des abords des locaux est insuffisante ce qui représente un risque d'introduction des rongeurs et l'absence de plan des installations et des emplacements numérotés des appâts des rongeurs. Absence de plan de lutte contre les nuisibles.

IV-1-2. Etude des BPF (Figure 11 et 15) :

- En matière de bonnes pratiques de fabrication, nous avons enregistré au total un taux de 37% de **conformités**, celles-ci concernent essentiellement les critères suivants :
 - ✓ L'abattoir dispose de locaux de stabulation couverts en nombre suffisant pour la réception des animaux. Dans cet Item, il a été enregistré un taux conformité de 50%.

- ✓ La contention des animaux permet d'assurer leur bien-être tout en protégeant les employés d'éventuelles blessures.
 - ✓ L'abattage rituel musulman est respecté et le vétérinaire inspecteur se charge de confirmer que la saignée a été correctement effectuée. La saignée selon **CRAPLET, (1966)** doit être correctement effectuée, totale, complète et se fait sur l'animal suspendu.
 - ✓ L'habillage se fait immédiatement après la saignée, et ses étapes sont bien respectées.
 - ✓ L'éviscération est réalisée le plus tôt possible, sur un animal suspendu et des ligatures sont effectuées au niveau du cardia et du rectum ce qui évite toute souillure de la carcasse par le contenu du tube digestif (**CNERNA, 1982**).
 - ✓ Le contrôle des carcasses est correctement réalisé par l'inspecteur vétérinaire. L'inspection vétérinaire sanitaire post-mortem est effectuée juste après la fin de l'habillage des carcasses, les incisions réglementaires systématiques des ganglions sont réalisées. Une inspection sanitaire correctement réalisée, permet d'assurer la mise sur le marché de denrées salubres, saines et loyales.
 - ✓ Les diagnostics de laboratoire et autres tests sont réalisés en cas de besoin.
 - ✓ L'estampillage est sous la responsabilité de l'inspecteur vétérinaire, il se fait toujours avec de l'encre alimentaire sur la face externe des carcasses. L'estampillage sanitaire à l'abattoir est effectué à l'aide d'une roulette qui a la forme circulaire, selon les dispositions de l'arrêté du 15 juillet 1996 (**JORA, 1996**).
 - ✓ Le transport des viandes se fait dans des camions frigorifiques dont la température est de +4°C au maximum avec respect de la densité. Ce qui permet la distribution des viandes dans de bonnes conditions, évitant ainsi la prolifération bactérienne et par la même le risque d'apparition de toxi-infections alimentaires.
- Les **non-conformités** constatées (63%) regroupent les non conformités mineures (54%) ainsi que les non conformités majeures (09%), elles se rapportent essentiellement aux critères suivants :
- ✓ La réception des animaux où il a été enregistré un taux de NC de 50%, vu que la diète hydrique de 24 heures est rarement respectée. La diète hydrique permet

à l'animal de reconstituer ses réserves en glycogène, élément nécessaire et indispensable à la transformation et évolution normale du muscle en viande. De même qu'elle permet la vidange des sacs digestifs, donc moins de charge bactérienne, et par là, moins de risques de contamination des carcasses lors des opérations d'abattage et d'habillage.

- ✓ L'inspection ante-mortem présente un taux de NC de 75%. Elle est rarement réalisée, sans identification des animaux, ni séparation des animaux considérés comme impropres à la consommation humaine de la chaîne d'abattage. L'état de propreté des animaux est insuffisant dans la majorité des cas. L'inspection ante mortem est une phase très importante pour la production d'une viande saine destinée à la consommation humaine. Elle permet en général de prendre des mesures visant à protéger la santé humaine et la santé animale, par l'identification des animaux considérés comme étant dangereux ou impropres à la consommation humaine et leur mise à l'écart des animaux normaux.
- ✓ La fente de la colonne vertébrale et du sternum pour séparer les deux demi-carcasses se fait par une hache, alors que selon **PHILIPPE, (1982)**, elle doit se faire longitudinalement avec une scie électrique. La fente à la scie électrique permet d'avoir des surfaces planes et symétriques facilitant grandement l'inspection post-mortem de la carcasse par l'inspecteur vétérinaire et permet ainsi d'améliorer son jugement final.
- ✓ Lors de l'inspection sanitaire vétérinaire, l'inspection visuelle, la palpation et les incisions sont systématiquement réalisés pour les carcasses, mais rarement pour les parties non comestibles.
- ✓ Concernant le froid ; le principe du « Trépied de Monvoisin » n'est pas respecté, car le ressuyage ne se fait pas, ce qui implique une défaillance dans la chaîne de froid.
- ✓ L'Item «retrait » enregistre un taux de NCM de 100%, car il n'existe aucun système de traçabilité des produits, ni en amont (pas d'identification d'origine) ni en aval (pas de suivi du produit en dehors de l'abattoir). Il faut signaler que jusqu'à présent, il n'existe dans notre pays aucun système d'identification du cheptel toutes espèces confondues, ceci ne permet aucunement la possibilité de mise en place d'un système de traçabilité de nos denrées alimentaires.

IV.2. Abattoir d'El-Harrach:

L'analyse globale des résultats montre un taux de conformités de 32% et un taux de non conformités de 68%, réparties en 518% de NC mineures et 17% de NC majeures (Figure N°08). Le taux de NC représente le double du taux de conformités, ce qui indique l'absence d'application de la plupart des exigences de la réglementation.

Globalement, l'analyse des NC (Figure N°10 et 12) montre que les BPH et les BPF participent équitablement dans les défaillances enregistrées et présentent les mêmes pourcentages, soit un taux de NC de 68% pour le BPH et pour les BPF. Seront discutés ci-dessous successivement les BPH puis les BPF.

IV.2.1. Etude des BPH (Figure 10 et 14) :

- **Les conformités** enregistrées (32%) concernent essentiellement les critères suivants :
 - ✓ L'item « évaluation des locaux » enregistre un taux de conformité de 54%, ceci s'explique par :
 - La clôture entourant l'établissement.
 - Le revêtement des murs à l'intérieur de l'établissement, par de la faïence sur une hauteur de 2 à 3 m.
 - Le sol imperméable, dur, non glissant, avec une pente suffisante.
 - La ventilation naturelle est adéquate.
 - Une lumière suffisante qui ne modifie pas la couleur de la viande. Les ampoules sont suspendues et recouvertes ce qui évite l'introduction de dangers physiques.
 - L'eau est disponible en quantité suffisante et il n'y a aucune communication entre les réseaux d'eau potable et des eaux usées.
 - ✓ L'Item « matériel et équipement » présente un taux de C de 25%, car il ne représente aucun danger pour l'utilisateur.
 - ✓ L'item « personnel », présente un taux de C de 13%. Aucune lésion ou affection des surfaces découvertes de la peau, n'a été constaté.
 - ✓ Les conformités de l'item « assainissement et lutte contre les nuisibles » (C=18 %) correspondent à l'évacuation des eaux résiduaires par le réseau d'assainissement public, les rejets solides sont éliminés dans la salle de vidanges

des réservoirs gastriques, et l'absence de nuisibles (rats ou souris) dans la salle d'abatage.

➤ **Les non conformités** enregistrées (68%) englobent les non conformités mineures (52%) et les non conformités majeures (16%), elles concernent essentiellement les critères suivants :

- ✓ L'item de l'évaluation des locaux, lequel enregistre un taux de non-conformité de 46% dont 16% de non conformités majeures. Ceci est justifié par l'emplacement de l'abattoir qui est entièrement inséré dans une agglomération urbaine. Seule la délocalisation de l'abattoir vers d'autres espaces adéquats pourrait éviter cette non-conformité majeure. Plusieurs types de nuisances peuvent être attribués à la présence d'un abattoir parmi lesquels nous citerons (**LETEUX, 2013**):
 - L'encombrement du milieu urbain
 - Nuisances sonores diverses
 - Nuisances olfactives : Mauvaises odeurs
 - Nuisances environnementales : Attraction des insectes, rongeurs et autres vermines
 - Pollution de l'environnement (eaux)
 - Etablissement insalubre incommodes et dangereux
- ✓ Le non-respect de la marche en avant implique forcément la non séparation du secteur propre du secteur souillé, ce qui est à l'origine des contaminations croisées entre carcasses et avec des animaux vivants. Une utilisation rationnelle des infrastructures déjà existantes permettrait d'éviter les entrecroisements entre les différents secteurs.
- ✓ L'Item transport enregistre un taux de non-conformité de 100%. Ceci est justifié car les animaux sont soumis à diverses mauvaises pratiques telles que, les agressions à l'origine de blessures, stress et contaminations croisées.

Les remarques développées pour l'abattoir de Bejaia sont aussi valables pour cet abattoir. Il est à signaler qu'un quai de débarquement existe à l'abattoir d'El-Harrach, mais ce dernier n'a jamais été utilisé.

- ✓ En matière d'assainissement et de lutte contre les nuisibles (NC=82%); le plafond et les murs sont pleins d'ouvertures qui permettent l'introduction des insectes, pigeons et poussières ; ce qui pourrait favoriser la contamination des denrées alimentaires produites.
- ✓ Concernant l'item « matériel et équipement », le taux de NC enregistré de 75%, s'explique par l'absence de stérilisation régulière du matériel et des équipements, par conséquent, le risque de contamination croisée entre les carcasses.
- ✓ Dans l'Item « Personnel » (NC= 87%), il est à noter que les ouvriers ne sont pas du tout formés dans le domaine de l'hygiène et de la sécurité sanitaire des aliments, ceci est confirmé par nos observations : pas de port de gants, ni de coiffes, ni de bonnet, ni de tenue de travail propre, ni même un lavage des mains régulier. Les ouvriers ne possèdent pas de dossiers médicaux prévus par la réglementation, de ce fait une contamination des viandes est possible lors des manipulations si la personne est malade. L'administration de l'établissement doit veiller à ce que chaque membre du personnel soit suivi médicalement régulièrement selon les dispositions de la réglementation.

IV.2.2. Etude des BPF (Figure 12 et 16) :

- En matière de bonnes pratiques de fabrication, nous avons enregistré au total un taux de 32% de **conformités**, celles-ci concernent essentiellement les critères suivants :
 - ✓ L'abattoir dispose de locaux de stabulation couverts en nombre suffisant pour la réception des animaux. Dans cet item, il a été enregistré un taux conformité de 50%. Ceci devrait permettre la mise en place des mesures obligatoires, telles que la séparation des espèces, la diète hydrique, le respect de la période de repos et l'inspection ante mortem des animaux destinés à l'abattage. Ces mesures contribueraient grandement à la transmission d'informations et de directives pour évaluer le statut sanitaire des carcasses, de la viande et des organes des animaux abattus.
 - ✓ Le même taux est constaté pour la saignée vu qu'elle est totale, le rituel musulman est respecté et le vétérinaire inspecteur se charge de confirmer que la saignée a été correctement effectuée.

- ✓ Le contrôle des carcasses est correctement réalisé, et l'inspection vétérinaire sanitaire post-mortem est effectuée juste après la fin de l'habillage des carcasses.
 - ✓ Les procédures réglementaires de l'inspection sanitaire vétérinaires sont respectées.
 - ✓ L'estampillage est sous la responsabilité de l'inspecteur vétérinaire, il se fait toujours avec de l'encre alimentaire sur la face externe des carcasses (C=100%) en phase avec la réglementation en la matière.
- **Les non-conformités** constatées (68%) regroupent les non conformités mineures (48%) ainsi que les non conformités majeures (20%), elles se rapportent essentiellement aux critères suivants :
- ✓ La réception des animaux ou il a été enregistré un taux de NC de 50%. Les animaux sont débarqués avec violence (blessures et stress) malgré l'existence d'un quai de débarquement. Sa mise en fonction améliorerait grandement l'état sanitaire des animaux destinés à l'abattage, et par la même la qualité des viandes produites. Selon le Décret n°97-903 du 1/10/1997 de la république française, les locaux, les installations et les équipements des abattoirs doivent être conçus, construits, entretenus et utilisés de manière à épargner aux animaux toute excitation, douleur ou souffrances évitables.
 - ✓ La diète hydrique de 24 heures n'est pas respectée dans la majorité des cas. Les remarques développées pour l'abattoir de Bejaia sont aussi valables pour cet abattoir.
 - ✓ L'inspection ante-mortem (NC=100%) est totalement négligée, par conséquent, il n'y aura ni identification des animaux, ni séparation des animaux considérés comme impropres à la consommation humaine de la chaîne d'abattage.
 - ✓ L'habillage est l'ensemble des opérations postérieures à la saignée et qui permettent d'obtenir séparément, après abattage, la carcasse et le cinquième quartier (**CRAPLET, 1966**) mais parfois (NC=50%) il ne se fait pas immédiatement après la saignée, ce qui pourrait avoir comme conséquences, une contamination bactérienne élevée qui diminuerait de la durée de vie commerciale des carcasses, ou pourrait être à l'origine de toxi-infections alimentaires.

- ✓ En général, l'éviscération est réalisée très tôt après la saignée, cependant les ligatures de l'œsophage et du rectum ne sont jamais réalisées, ce qui favorise également la contamination superficielle des carcasses.
- ✓ De plus, les ouvriers provoquent volontairement deux perforations dans les rumens afin de faciliter leur transport vers la salle de vidange des réservoirs digestifs. Selon **KEBEDE (1986)**, les perforations ou les retards d'éviscération permettent le passage des germes dans le sang à la faveur des conditions de fatigue, stress à la mort de l'animal. La barrière intestinale devient alors perméable, c'est pour cela qu'il faut éviscérer l'animal le plus tôt possible après la saignée avec mise en place des ligatures recommandées (**DEKHILI, 1988**). Ceci est une non-conformité majeure au vu des dangers que représente la contamination des carcasses lors de l'éviscération et du sol lors de leur transport par la flore ruminale. Il est à noter que le déversement du contenu du rumen sur les carcasses et sur le sol est clairement visible. Cette non-conformité devrait être sérieusement prise en charge par les responsables de l'abattoir, administration et services vétérinaires compris.
- ✓ L'inspection post-mortem enregistre un taux de NC de 57%. Ces dernières concernent essentiellement l'absence d'inspection des pattes, du cuir, des mamelles, des réservoirs gastriques, des intestins et même des ganglions. Les incisions obligatoires sont négligées, ce qui influence sérieusement la sanction de l'inspecteur vétérinaire. Enfin, aucun test de laboratoire n'est envisagé, ce qui est considérée comme une NCM au vu des dangers que pourraient représenter les résidus d'antibiotiques et de métaux lourds sur la santé humaine.
- ✓ 100% de NC concernent l'item « froid », ceci est en relation directe avec le non-respect du principe du « Trépied de Monvoisin », notamment l'absence d'une salle de ressuyage des carcasses. Ce qui a pour conséquences l'absence de refroidissement rapide et précoce des carcasses. La réfrigération se fait à une température à 0°C, l'espace laissé entre les carcasses lors de stockage est de 3 à 4 cm pour éviter la putréfaction (**BENSEFIA, 1988**). A l'intérieur de la chambre froide, la plupart des carcasses sont en contact permanent entre elles ou avec les murs.

- ✓ Une des NCM est représentée par le transport des viandes, lequel se fait le plus souvent une température supérieure à +4°C, parfois même dans des véhicules non frigorifiques, ce qui contribue évidemment à faire multiplier la charge initiale microbienne des carcasses déjà certainement très élevée, et contribue à augmenter le risque de toxi-infection alimentaire pour le consommateur.

- ✓ L'Item «retrait» enregistre un taux de NCM de 100%, car il n'existe aucun système de traçabilité des produits, ni en amont (pas d'identification d'origine) ni en aval (pas de suivi du produit en dehors de l'abattoir).

En résumé, des pourcentages relativement élevés de NC ont été observées dans les deux établissements d'abattage (54 % pour Béjaïa et 68% pour El-Harrach). Le pourcentage de NC est supérieur au pourcentage de C dans les deux abattoirs, ce qui laisse supposer que les 2 établissements doivent mettre en place un plan de mise à niveau de leurs insuffisances. Il faut cependant souligner que malgré les travaux de restauration entrepris récemment de l'abattoir d'El-Harrach, seule sa délocalisation serait à notre avis la solution idoine. L'abattoir de Bejaia, malgré les quelques insuffisances enregistrées, pourrait être remis à niveau avec l'application des mesures de corrections proposées.

CONCLUSION :

L'étude réalisée dans deux abattoirs différents, nous a permis d'enregistrer des taux de non conformités élevées par rapport aux exigences de la réglementation. Il faut noter que la situation de l'abattoir d'El-Harrach est beaucoup plus critique que celle de l'abattoir communal de Bejaia.

De graves non-conformités sont observées dans différents Items. L'item «personnel» est de loin le point faible des deux établissements. Ces insuffisances participent assurément à la production de denrées animales initialement très contaminées, qui après conservation pourraient éventuellement provoquer des maladies d'origine alimentaires.

L'abattoir de Bejaia a enregistré 46% de conformités contre 54% de non-conformités. Ces dernières se déclinent en 46% de non conformités mineures et 8% majeures. Cependant l'abattoir d'El-Harrach a enregistré 32% de conformités contre 68% de non-conformités. Ces dernières se déclinent en 51% de non conformités mineures et 17% majeures.

Ce travail met en lumière l'incapacité de nos établissements d'abattage à mettre en place la réglementation qui encadre les risques sanitaires et pose une limite d'un côté aux souffrances qu'endurent inévitablement les animaux au moment de leur mise à mort. D'autre part, les insuffisances relevées dans la méthodologie de l'inspection sanitaire soulèvent des questions quant à la formation du médecin vétérinaire en Algérie et à son recyclage après recrutement.

En général, les abattoirs ont un impact très fort sur l'économie locale et régionale, et un impact potentiellement immense sur la santé des consommateurs et donc sur la santé publique au niveau national. Tous les gouvernements souhaitent que leurs entreprises locales prospèrent, tout en assurant la protection de la santé publique (**SENIN, 2014**). Pour obtenir cela ; il faut mettre en place une législation comprenant des règlements et des procédures qui assurent la protection des consommateurs et aussi permettent dévaluer et de suivre continuellement la sécurité sanitaire et la salubrité de ces denrées. Mais le plus important est de veiller à ce que la réglementation soit appliquée par tout le personnel.

La contamination des viandes est causée généralement par la technique d'abattage, la contamination croisée des carcasses à l'abattoir, mais également lors de transformation, ou de la distribution (**ROSSET, 1982**). Ainsi, l'application de la réglementation ne se limite pas juste à l'intérieur de l'unité d'abattage mais aussi de suivre les produits en dehors de l'abattoir (traçabilité en aval), afin de garantir l'innocuité de la viande commercialisée.

A travers cette étude, nous avons déduit que l'application des BPH et des BPF forme la racine de tous les plans d'assurance qualité de la denrée alimentaire et aussi pour assurer la sécurité du consommateur qui est l'objectif de l'abattoir ou de toute autre unité d'industrie agro-alimentaire.

RECOMMANDATIONS :

Depuis que l'Algérie a adhéré au Codex Alimentarius en 2005, l'application des principes d'hygiène est devenue une obligation légale pour toute entreprise agro-alimentaire algérienne, dans ce cadre, nos recommandations visent à assurer la sécurité sanitaire de l'abattoir et améliorer la qualité hygiénique des denrées alimentaires pour diminuer le taux des non conformités enregistrées au sein des deux abattoirs, donc à augmenter la probabilité d'avoir une viande saine ou faiblement contaminée.

* Nos recommandations ciblent en premier lieu les vétérinaires inspecteurs ;

- Obligation d'effectuer l'inspection ante-mortem selon la réglementation, l'identification immédiate de l'animal et de sa provenance puis écarter les animaux jugés dangereux ou impropres à la consommation humaine de la chaîne d'abattage, et veiller à respecter la diète hydrique.
- Les vétérinaires officiels doivent être présents en permanence aux abattoirs et les abattages doivent être soumis à leur supervision permanente.
- Surveiller les étapes d'abattage et sensibiliser le personnel aux BPH (hygiène corporelle et vestimentaire) aux BPF (vérifier le dossier médical régulièrement et expliquer les manœuvres inadéquates qui remettent en jeu la salubrité des denrées alimentaires) et prendre des mesures correctives adéquates afin d'améliorer les performances du personnel en matière d'hygiène. Insister sur la formation.
- Réalisation de l'inspection post-mortem selon les exigences réglementaires (examen de toute la carcasse, effectuer toutes les incisions obligatoires et faire en sorte que les sanctions adaptées soient respectées).
- Mise en place d'un système de traçabilité en amont et en aval (suivi de produit en dehors de l'abattoir).
- Identifier et analyser les dangers et les points critiques présents dans l'abattoir et à chaque étape pour maîtriser la sécurité sanitaire des denrées alimentaires (mise en place de système HACCP).

* Recommandations en matière de construction et d'organisation des infrastructures d'abattage, pour qu'elles puissent permettre :

- Le respect de la marche en avant de la chaîne d'abattage et la séparation entre les zones propres et les zones contaminées afin d'éviter les contaminations croisées lors de la manipulation.
- Le respect de la chaîne du froid (une chambre froide pour la conservation et une autre pour le ressuyage).
- Une bonne étanchéité afin d'éviter les contaminations exogènes (poussière, insectes, oiseaux, rongeurs et carnivores).
- Instaurer un plan de nettoyage et de désinfection efficace et permanent du sol, des murs et de l'ensemble des équipements.
- Un éclairage naturel ou artificiel satisfaisant, ne modifiant pas la couleur de la viande et qui facilite le travail du personnel notamment celui de vétérinaire inspecteur.

* A long terme, l'installation d'un système national d'identification des animaux de boucherie par un matricule individuel qui sera très utile afin d'éviter les fraudes en ante-mortem qui ont un grand impact sur la qualité de la viande.

REFERENCES :

- ❖ **BENSEFIA A, 1988** : Etude critique réalisée au sein de l'abattoir de Sétif et aperçu bibliographique sur quelques lésions hépatiques. Mémoire de Fin d'Etudes de l'ISV Constantine, p 14.
- ❖ **BOUGUENOUS A, 2008** : Infrastructures, équipements et fonctionnement d'un abattoir (cas de l'abattoir d'El-Harrach). Projet de fin d'étude, Ecole nationale supérieure vétérinaire d'Alger, p 25.
- ❖ **CAC/RCP 1-1969, Rév.4-2003** : Codex Alimentarius, Code d'usages international recommandé - Principes généraux d'hygiène alimentaire.
URL : http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/livestockgov/documents/CXP_058f.pdf
- ❖ **CASTELAIN D, 1978** : Listériose et inspection des viandes. Thèse pour le doctorat vétérinaire, Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, p 112.
- ❖ **CNERNA, 1982** : Commission viandes et produits carnés, 1982 : hygiène et technologie de la viande fraîche, Editions CNRS, pp 29, 43,44.
- ❖ **CRAPELET C, 1966** : La viande bovine de l'étable de l'éleveur à l'assiette du consommateur. Tome VIII, Vigot frères éditeurs, Paris, 6^e édition, pp : 270-273 ; p486.
- ❖ **DEBROT S., et COSTANTIN A., 1968** : Hygiène et productions des viandes, Edition Maloine S.A27, Rue de l'école de Médecine Paris-VIe pp, 271-172.
- ❖ **DEKHILI H, 1988** : L'abattoir moderne, avantages et inconvénients. Mémoire de Fin d'Etudes de l'ISV de Constantine, pp 3, 21,25.
- ❖ **DELAMARRE J-Y., 1979** : Implantation d'un abattoir moderne à Noeux les mines, Thèse pour le doctorat vétérinaire, Ecole nationale vétérinaire de Toulouse, Page : 30, 31.
- ❖ **DOMINIQUE S., 1979** : La production de viande bovine. Collection des sciences et technologies agricoles, VIII Edition. pp 37, 39.
- ❖ **DRIEUX, 1958** : L'hygiène des viandes, Organisation mondiale de la Santé série de monographies N33 Genève, p 211.
<http://www.who.int/iris/handle/10665/41102>

- ❖ **FAO/OMS, 1994** : Food and agriculture organisation, technique et règles d'hygiène en matière d'abattage et de la manipulation de la viande dans l'abattage. ISBN. Rome. pp23-24.
URL : <http://www.fao.org/tempref/docrep/fao/009/y5454f/Y5454F00.pdf>

- ❖ **FAO, 2003** : FAO: Food and Agriculture organisation: Sous division des politiques et de l'appui en matières de publications électroniques division de l'information : Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture ; 2003.
URL : <http://www.fao.org/tempref/docrep/fao/009/a0627f/A0627f.pdf>

- ❖ **FAO/OMS, 2004** : Organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture/organisation mondiale de la santé. CODEX ALIMENTARIUS volume 10, Viande et produits à base de viande y compris les bouillons et les consommés, Deuxième édition, Rome 2004.101,103.
URL : <http://www.fao.org/docrep/meeting/008/j2262f/j2262f00.htm>

- ❖ **FAO/OMS, 2004** : Projet de code d'usage en matière d'hygiène pour la viande. Dans Rapport de la 10ème session de la commission du codex sur l'hygiène de la viande, « conception, installation et équipement ». Lien internet (consulté le 20-02-2018)
URL : http://www.fao.org/3/a5454f7_5454f10.-df

- ❖ **FAO, 2006** : FAO production et santé animales manuel bonnes pratiques pour l'industrie de la viande Rome, 2006 ; <http://www.fao.org/docrep/009/y5454f/y5454f00.htm>

- ❖ **FAO, 2009**: Food and Agriculture Organization. Conception abattoir viande rouge. Section 10. Adresse URL : <http://www.fao.org/3la-y545af/y5454f10.pdf>

- ❖ **FRAYSSE J.L et DARRE A., 1990** : Produire des viandes, volume 1 : sur quelles bases économiques et biologiques ? Paris, 1990, Technique et documentation, Lavoisier Ed, Agriculture d'aujourd'hui, pp 384

- ❖ **FROUN A et JONEAU D, 1982** : Les opérations d'abattage et l'hygiène de technologie de la viande fraîche. Ed CNRS. Paris. pp35-44. p352.

- ❖ **GARRIGUES J., 1964** : Manuel pratique d'inspection des aliments d'origine animale consommés par l'homme. Royaume de Maroc, ministère de l'agriculture, direction des services vétérinaires. Page 56-61

- ❖ **GOUDIABY M.L., 2005** : Contribution à l'étude de la contamination superficielle des carcasses ovines à l'abattoir de Dakar. Mémoire de diplôme d'études approfondies de productions animales, Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar Sénégal (EISMV), pp : 30

URL : <http://www.beep.ird.fr/collect/eismv/index/assoc/MEM05-11.dir/MEM05-11.pdf>

- ❖ **GODEFROY M., 1986**, Règles pratiques pour la sécurité, l'hygiène et les conditions de travail.- Guide professionnel de l'abattage des animaux de boucherie. Ed Jacques Lanore.- 311p

- ❖ **HATHAWAY S, 2006** : Bonnes pratiques pour l'industrie de la viande.
Editeur : Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture.
<http://www.worldcat.org/title/bonnes-pratiques-pour-lindustrie-de-la-viande/oclc/173175827>

- ❖ **KEBEDE G, 1986** ; Contribution à l'étude de la contamination superficielle des carcasses de bovins aux abattoirs de Dakar (Sénégal), Thèse Méd. Vét. Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar Sénégal (EISMV) ,82p

- ❖ **IFS 2007. BRC, 2012** : Norme IFS Food : International Features Standards et le BRC Food : British Retail Consortiums ; Sécurité des denrées alimentaires.
URL : <http://www.lrqqa.fr/normes-referentiels/IFS-BRC/>

- ❖ **INTERBEV, 2012** : Inspection sanitaire vétérinaire en abattoirs.

URL: <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/074000256.pdf> (Page consultée le 29-05-2018)

- ❖ **JEPSEN.A, 1958** : Application des épreuves bactériologiques et biochimiques, à l'appréciation de la salubrité des viandes, (253-268). In : Hygiène des viandes.- Rome : FAO1958.- 561p.

- ❖ **KHALFI., 2004** : Inspection des viandes de boucherie au niveau des abattoirs d'Hussein Dey, Projet de fin d'étude, Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger, pp 05.

- ❖ **LEMAIRE J.R, 1982**. Description et caractères généraux des principales étapes de la filière viande In : hygiène et technologie de la viande fraîche .CNRS .Paris .pp17, 61. p352.

- ❖ **LETEUX S, 2013** : Les nuisances dans la ville: le cas des abattoirs parisiens (du XVIIIe au début du XXe siècle). Bulletin de la société de l'Histoire de Paris et de l'Île-de-France, 2013, 140e année.

- ❖ **MARTEL H et LOVERDO J, 1906** : Inspection et administration des abattoirs, installation des marchés aux bestiaux, Éditeur : Dunod et Pinat, 1906. 902 pages.

- ❖ **PORRET M, 2008** : 2008. Abattoirs : le sang des bêtes et la vie des humains carnets de bord, no 15, pp 6-15

❖ **NOUCHI S, 2007** : Contribution à l'étude de la contamination bactérienne superficielle des carcasses ovines et bovines à l'abattoir d'El-Harrach. Mémoire de Magistère en sciences vétérinaires, Ecole nationale supérieure vétérinaire d'Alger, p123.

❖ **OIE., 2007** : l'Organisation mondiale de la santé animale a adopté le code sanitaire qui comporte des lignes directrices pour l'abattage des animaux et pour la mise à mort à des fins de lutte contre les maladies en cas d'apparition d'une épizootie.

URL :<http://www.agriculture.gouv.fr/telecharger/83888?>
(Lien internet consulté le : 29.05.2018)

❖ **OIE., 2010** : Code sanitaire pour les animaux terrestres CHAPITRE 7.5.
URL : http://web.oie.int/eng/normes/mcode/a_summry.htm

❖ **OVF, 2006** : Office Vétérinaire Fédéral Suisse; Directives techniques concernant l'exécution du contrôle des animaux avant l'abattage du 24 Mai 2006.

URL : <https://www.blv.admin.ch/dam/.../dt-execution-controle-animaux-abbatage.pdf>
(Lien internet : consulté le : 11.02.2018)

• **PHILIPPE D, 1982** : Technologie de la viande, 4^e édition (1982) ; Broché: 159 pages ; Edition ANDRE Casteilla ;

<https://www.amazon.fr/Technologie-viande-Philippe-D%C3%A9terville/dp/2713504686>

❖ **PRIMUSLABS, 2013** : principes généraux d'hygiène alimentaire, CAA/RCP 1-1969, Rev.3(1997), Amendé en1999, p 05

URL : [http://www.primuslabs.com/docs/guideline/cooling_gold_storage_with HACCP Audit Scoring Guideline v11.04.pdf](http://www.primuslabs.com/docs/guideline/cooling_gold_storage_with_HACCP_Audit_Scoring_Guideline_v11.04.pdf). (Lien internet consulté le : 11.02.2018)

❖ **QUINET G, 1988** : Les locaux In : hygiène et sécurité alimentaire dans la filière viande. Ed. APRIA, Paris, pp 01,71.

❖ **ROSSET R, 1982** : Influence des règles d'hygiènes sur la contamination microbienne, In : hygiène et technologie de la viande fraîche. Paris ; Edition du centre national de la recherche scientifique. 1982, pp 273-276.

❖ **SCALABRINO A., COLARDELLE S., 2006**. La méthode HACCP dans le plan de maîtrise sanitaire : mise en place et contrôle officiel. Thèse de Doctorat en Médecine Vétérinaire: Lyon, Université Claude-Bernard (Médecine pharmacie), Ecole nationale vétérinaire de Lyon, Lyon, France.

- ❖ **SENIN V, 2014** : Contribution à la mise en place d'une démarche HACCP en abattoir de porc : Cas de la société ivoirienne d'abattage et de charcuterie (SIVAC) à Abidjan, Cote d'Ivoire, Mémoire de diplôme de master, Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires (EISMV) de Dakar pp 33.

- ❖ **SIONNEAU O, 1993** : La contamination microbienne superficielle des carcasses des bovins : Origine, prévention et décontamination. Thèse de doctorat vétérinaire de Lyon. p 2-11.

- ❖ **Normes ISO/TS 22002-1:2009**, Spécifie les exigences pour établir, mettre en œuvre et mettre à jour des programmes prérequis (PRP) afin d'aider à maîtriser les dangers liés à la sécurité des denrées alimentaires.

- ❖ **Guide des BPH et de salubrité alimentaire (Québec, 2013)**. Ressource Sous-ministériat à la santé animale et à l'inspection des aliments.
URL : <http://www.mapaq.gouv.qc.ca> ©

- ❖ **Guide de conception des cuisines de restauration collective (INRS, 2007)** ; Edition INRS ED 6007 (1^{ère} édition 2007 Réimprimé octobre 2010 -1000ex ISBN 978-2-7389-1456-9) Institut National De La Recherche Et De La Sécurité pour la prévention des accidents de travail et des maladies professionnelles
Adresse URL : <http://www.inrs.fr> ; email : info@inrs.fr

- ❖ **Arrêté interministériel du 1^{er} aout 1984 (JORADP N°38/AIM, 1984)** : Arrêté interministériel du 1^{er} aout 1984 de JORA N°38 instituant des inspections sanitaires vétérinaires au niveau des abattoirs, des poissonneries et des lieux de stockage des produits animaux et origine animale, **art3, art10, art4 et art5**.

- ❖ **Arrêté Ministériel Algérien du 15 juillet 1996, (JORA N° 65 /A.M.A 1996)** : fixant les caractéristiques et modalités d'apposition des estampilles des viandes de boucherie. **Art 03, Art04, Art 06, art10**.

- ❖ **Arrêté interministériel du 17 mars 2014 (JORADP N° 15/ A.I.M, 2014)** : portant adoption du règlement technique fixant les règles relatives aux denrées alimentaires « halal ».

- ❖ **Décret exécutif n° 91-04 du 19 janvier 1991 (JORA : 004 du 23-01-1991)**, Relatif aux matériaux destinés à être mis en contact avec les denrées alimentaires et les produits de nettoyage de ces matériaux.

- ❖ **Décret exécutif n° 91-53 du 23 février 1991 (JORA : 009 du 27-02-1991)**, Relatif aux conditions d'hygiène lors du processus de la mise à la consommation des denrées alimentaires.

- ❖ **Décret exécutif N°91-514 du 22 décembre 1991 (JORA N° 68 du 25 décembre 1991)** relatif aux animaux interdits à l'abattage, **Art 2.**

- ❖ **Décret exclusif n°95-363 du 18 Joumada Ethania 1416 correspondant au 11 novembre 1995 (JORA):** fixant les modalités de l'inspection vétérinaire des animaux vivants et des denrées animales ou d'origine animale destinés à la consommation humaine, **art 5, art 6. art8.**

- ❖ **Décret exécutif n°04-82 du 26 Moharram 1425 correspondant au 18 mars 2004 (JORA N° 17 du 21/03/2004) :** fixant les conditions et modalités d'agrément sanitaire des établissements dont l'activité est liée aux animaux, produits animaux et d'origine animale ainsi que de leur transport.

- ❖ **Décret exécutif N° 10-124 du 13 Joumada El Oula 1431, correspondant au 28 avril 2010 de JORA N°28 :** Portant statut particulier des fonctionnaires appartenant aux corps des médecins vétérinaires, des inspecteurs vétérinaires et des médecins vétérinaires spécialistes. Article n°57.

- ❖ **Loi N°=88-08 du 26 Janvier 1988 RADP JORA :** Mesures générales de protection des animaux et de contrôle de la sante animale et des produits animaux.

 URL: http://www.cci-sahel.dz/reglementation/les%20liens/Sante/Loi_88-08.pdf
Article 2 du règlement intérieur des abattoirs RADP

- ❖ **Article 12 du Décret 21/07/1971 de la République Française** qui fixe les conditions de transport des animaux de boucherie.

- ❖ **Décret n°97-903 du 1octobre 1997 de la république française.** relatif à la protection des animaux au moment de leur abattage ou de leur mise à mort.

- ❖ **RÈGLEMENT (CE) N° 854/2004 du Parlement Européen et du Conseil du 29 avril 2004, (Journal officiel de l'Union européenne » L 139 du 30 avril 2004) ;** qui fixe les règles spécifiques d'organisation des contrôles officiels concernant les produits d'origine animale destinés à la consommation humaine.

- ❖ **Règlement (CE) n° 853/2004 du Parlement européen et du Conseil du 29 avril 2004** fixant des règles spécifiques d'hygiène applicables aux denrées alimentaires d'origine animale.

Résumé :

Ce travail d'évaluation et de contrôle de l'état des lieux de l'abattoir communal de Bejaïa ainsi que l'abattoir d'El-Harrach a pour but d'identifier les non-conformités vis-à-vis les BPH/BPF qui peuvent aboutir à un non maitrise de la qualité sanitaire des viandes produites. Cette étude met en lumière l'incapacité de nos abattoirs à mettre en place la réglementation qui encadre les risques sanitaires où nous avons enregistré des taux de non conformités élevés par rapport aux exigences de la règlementation. Il faut noter que la situation de l'abattoir d'El-Harrach est plus critique que celle de l'abattoir communal de Bejaia . Ce dernier a enregistré 46% de conformités contre 54% de non-conformités. Ces dernières se déclinent en 46% de non conformités mineures et 8% majeures. Cependant l'abattoir d'El-Harrach a enregistré 32% de conformités contre 68% de non-conformités. Ces dernières se déclinent en 51% de non conformités mineures et 17% majeures.

Mots clés : Abattoir, BPH, BPF, conformité, non-conformité, inspection sanitaire vétérinaire

Abstract:

This assessment and control of the state of the Bejaïa communal slaughterhouse and the El-Harrach slaughterhouse is intended to identify the unconformity with the good hygiene practices and good manufacturing practices that may lead to a lack of control over the sanitary quality of the meat produced. This study highlights the inability of our slaughterhouses to put in place the regulations that regulate health risks. we have recorded high rates of unconformity with the requirements of the regulations. It should be noted that the situation of the El-Harrach slaughterhouse is more critical than that of the Bejaia communal slaughterhouse. The latter recorded 46% of conformity against 54% of unconformity. These last are declined in 46% minors unconformities and 8% of major. However, the El-Harrach slaughterhouse recorded 32% of conformity, compared with 68% unconformity. These last are declined in 51% of minor unconformities and 17% majors.

Key words: Slaughterhouse, good hygiene practices, good manufacturing practices, conformity, unconformity, veterinary health inspection.

ملخص :

قمنا بهذا الرصد و التقييم لحالة المسلخ البلدي لبجاية و مسلخ الحراش بهدف تحديد حالات عدم الامتثال مع الممارسات الصحية الجيدة وممارسات التصنيع الجيدة و التي قد يؤدي إلى عدم السيطرة على الجودة الصحية للحوم المنتجة. وتسلط هذه الدراسة الضوء على عدم قدرة مسالخنا على وضع الأنظمة التي تحد من المخاطر الصحية على المستهلك ، حيث سجلنا معدلات عالية من عدم الامتثال لمتطلبات انظمة حفظ الصحة مع العلم أن حالة مسلخ الحراش في وضعية حرجة أكثر من المسلخ البلدي لبجاية. سجل في هذا الاخير نسبة 46% حالة مطابقة و 54% حالة عدم المطابقة تنقسم هذه الأخيرة الى 46 % حالة عدم المطابقة الطفيفة و 8 % حالة عدم المطابقة الكبرى. مقارنة بمسوخ الحراش أين سجلنا 32% من حالات المطابقة و 68% حالة عدم المطابقة التي تنقسم الى 51 % من حالات عدم المطابقة الطفيفة و 17 % حالة عدم المطابقة الكبرى

الكلمات الدالة : المذبوح ، الممارسات الصحية الجيدة ، الممارسات التصنيع الجيدة ، الامتثال ، عدم الامتثال ، المراقبة الطبية البيطرية .

Introduction

Partie

bibliographique

Partie

Pratique

II. Matériels Et Méthodes

III. Résultats

IV. Discussion

Conclusion

Et

Recommendations

Références
bibliographiques