

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE VÉTÉRINAIRE

Projet de fin d'études

En vue de l'obtention du
Diplôme de Docteur Vétérinaire

**Contribution à la mise en place des bonnes pratiques d'hygiène
(BPH) et des bonnes pratiques de fabrication (BPF) dans l'abattoir
d'El-
Harrach**

Présenté par :

ALLILOUCHE IKRAM

ABDESLEM MOUIZE EL ISLEM

Soutenu le : 30 septembre 2017 à 10h30

Devant le jury composé de:

Président :	GOUCEM R.	Maître assistant classe A	ENSV
Promoteur :	BOUHAMED R.	Maître assistante classe A	ENSV
Examineur1 :	HAMDI T.M.	Professeur	ENSV
Examineur2 :	BOUAYAD L.	Maître de conférences classe A	ENSV

Remerciement

Nous remercions en premier lieu, dieu le clément et miséricordieux, qui par sa grâce, nous a permis de réaliser ce modeste travail.

*On adresse nos remerciements à notre chère promotrice **Mme BOUHAMED R**, pour avoir dirigé notre présent travail, pour son aide, ses conseils, ses orientations ainsi que son soutien moral et ses encouragements. Qu'elle trouve ici, le témoignage d'une profonde gratitude.*

Nous tenons à remercier vivement :

***Dr GOUCEM** qui a accepté de présider notre jury.*

***Pr HAMDI T M** et **Mme BOUAYAD L** pour avoir accepté d'examiner ce modeste travail.*

Nos profonds remerciements vont également à toutes les personnes qui nous ont aidées dans notre travail.

Dédicace

Je dédie mon travail avec un énorme plaisir :

A mes chers grands-parents que dieu les accueille dans son vaste paradis.

A mes chers parents, qui m'ont appris, aidé, encouragé, soutenu et surtout aimé.

A mes sœurs que j'aime ASMA et IMENE et à toute ma famille grande et petite.

Je tiens à dédier aussi tous mes amis et toute personne qui reconnaîtra son empreinte dans ce modeste travail.

Ikram

Dédicace

Je dédie ce modeste travail

*A mes chers parents, aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect et
mon amour éternel.*

A mon frère et mes sœurs que j'aime.

Ainsi à tous mes amis et plus particulièrement

HAMZA CHICHARITO.

Et enfin à toute personne m'ayant aidé à réaliser ce travail.

Moiz

Liste des abréviations

% : pourcentage.

BPF : bonne pratique de fabrication.

C : conformité.

DSV: direction des services vétérinaire.

n° : nombre.

FAO : Organisation des Nations Unies pour L'alimentation Et L'agriculture.

HACCP: Hazard Analysis Critical Control Point.

N° : numéro.

NC : non-conformité.

NCM : non-conformité majeur.

NCm : non-conformité mineur.

BPH : bonne pratique d'hygiène.

OMS : organisation mondiale de la santé.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 01 : Catégorie des conformités	15
Tableau 02 : Grille d'audit des BPH	17
Tableau 03 : Grille d'audit des BPF	28
Tableau 04 : Prévalence globale des conformités et des non conformités.	32
Tableau 05 : Prévalence des conformités et des non conformités (BPH)	33
Tableau 06 : Prévalence des conformités et des non conformités (BPF)	33
Tableau 07 : Prévalence des conformités et des non conformités des BPH par item	35
Tableau 08 : Prévalence des conformités et des non conformités des BPF par item	40

LISTE DES FIGURES

Figure 01 : Diagramme du processus d'abattage (FAO, 2017)	6
Figure 02 : Etapes d'abattage (FAO, 2017)	6
Figure 03 : Diagramme d'Ishikawa (AFNOR, 2008)	11
Figure 04 : Programme des préalables (BPH)	16
Figure 05 : Programme des préalables (BPF)	27
Figure 06 : Prévalence globale des conformités et des non conformités	32
Figure 07 : Prévalence globale des conformités et des non-conformités (BPH et BPF)	34
Figure 08 : Prévalence détaillée des conformités et des non-conformités (BPH et BPF)	34
Figure 09 : Prévalence globale des conformités et des non-conformités des BPH par item	36
Figure 10 : Prévalence détaillée des conformités et des non-conformités des BPH par item	36
Figure 11 : Prévalence globale des conformités et des non-conformités des BPF par item	41
Figure 12 : Prévalence détaillée des conformités et des non-conformités des BPF par item	41

GLOSSAIRE

Bonnes pratiques de fabrication : Mesures et conditions de base nécessaires à maintenir tout le long de la chaîne alimentaire afin d'assurer un environnement hygiénique approprié à la production, à la manutention et à la mise à disposition de produits et denrées alimentaires sûres pour la consommation humaine.

Bonnes pratiques d'hygiène : Toute activité préventive de base nécessaire à la production d'aliments dans les conditions hygiéniques acceptables.

Contamination: Introduction ou présence d'un contaminant dans un aliment ou dans un environnement alimentaire.

Critère : Exigence sur laquelle un jugement ou être basé une décision peut être basé.

Désinfection: Réduction, au moyen d'agents chimiques ou de méthodes physiques du nombre de micro-organismes présents dans l'environnement, jusqu'à l'obtention d'un niveau ne risquant pas de compromettre la sécurité ou la salubrité des aliments.

Étape: Point, procédure, opération ou stade de la chaîne alimentaire, y compris la matière première, depuis la production primaire jusqu'à la consommation finale.

HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) : Système qui définit, évalue et maîtrise les dangers qui menacent la salubrité des aliments.

Hygiène alimentaire: Ensemble de conditions et de mesures nécessaires pour assurer la sécurité et la salubrité des aliments à toutes les étapes de la chaîne alimentaire.

Item : Tout secteur de l'unité agro-industrielle pouvant influencer la qualité et l'hygiène de l'aliment ou de l'environnement alimentaire.

Maîtrise: Situation dans laquelle les méthodes suivies sont correctes et les critères sont satisfaits.

Nettoyage: Elimination des souillures, des résidus d'aliments, de la saleté, de la graisse ou de toute autre matière indésirable.

Risque : Fonction de la probabilité d'un effet adverse pour la santé et sa gravité, du fait de la présence d'un (des) danger (s) dans un aliment.

Sécurité des aliments: Assurance que les aliments sont sans danger pour le consommateur quand ils sont préparés et/ou consommés conformément à l'usage auquel ils sont destinés.

Surveiller: Procéder à une série programmée d'observations ou de mesures afin de déterminer si un CCP est maîtrisé.

Traçabilité : Capacité de retrouver et de suivre un produit alimentaire, un aliment, un animal de production ou une substance destinés, ou supposés tels, à être incorporés dans un produit alimentaire ou un aliment, à travers tous les stades de production, de traitement et de distribution.

Vérification: Application de méthodes, procédures, analyses et autres évaluations, en plus de la surveillance, afin de déterminer s'il y a conformité avec le plan HACCP.

Sommaire

Introduction	1
--------------------	---

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I : ABATTOIR

I. Définition d'un abattoir	2
II. Types d'abattoirs	2
II. 1. Abattoir public	2
II.1.1. Abattoir communal	2
II.1.2. Abattoir intercommunal	2
II.2. Abattoir privé	2
II.3. Tueries particulières	3
II.4. Abattoir industriel	3
III. Conception d'un abattoir	3
IV. Etapes d'abattage	5
V. Examen sanitaire	7
V.1. Examen ante-mortem	7
V.2. Examen post-mortem	7

CHAPITRE II : VIANDE ROUGE

I. Définition de la viande	8
II. Composition	8
III. Dangers liés à la consommation de la viande	9
III.1. Dangers biologiques	9
III.2. Dangers chimiques	9
III.3. Dangers physiques	9
III.4. Dangers allergènes	9

CHAPITRE III : PRE-REQUIS

I. Application des BPH/BPF	10
II. Méthode des 5M	10
III. Utilité des pré-requis	12

PARTIE PRATIQUE

CHAPITRE I : MATERIEL ET METHODES

Objectifs	13
I. Matériel et méthodes	13
I.1. Matériel.....	13
I.1.1. Lieu et durée de l'étude	13
I.1.2. Présentation de l'abattoir d'EL HARRACH	13
I.2. Méthodes	14

CHAPITRE II : RESULTATS ET DISCUSSION

I. Grille d'audit	16
I.1. Audit des bonnes pratiques d'hygiène.....	16
I.2. Audit des bonnes pratiques de fabrication	27
II. Prévalence générale.....	31
III. Prévalence des BPH et des BPF	33
III.1. Prévalence des BPH	33
III.2. Prévalence des BPF	33
IV. Prévalence par item	35
IV.1. Prévalence des BPH par item.....	35
IV.2. Prévalence des BPF par item	40
Conclusion et recommandations	45

Références bibliographiques

Tous les gouvernements souhaitent que leurs entreprises locales prospèrent, tout en assurant la protection de la santé publique. Parmi les entreprises qui ont un impact potentiellement immense sur la santé des consommateurs et donc sur la santé publique, nous pouvons citer l'exemple des abattoirs (*SENIN, 2014*). Au sein de ces lieux, des agents présents dans la viande tels que *Escherichia coli* O157:H7, *Salmonella* spp., *Campylobacter* spp. et *Yersinia enterocolitica* peuvent être véhiculés à l'homme ; engendrant ainsi l'apparition d'un nombre conséquent de maladies d'origine alimentaire. De plus, outre les dangers biologiques, chimiques et physiques transmis par la manipulation ou la consommation de la viande, de nouveaux dangers comme l'encéphalopathie spongiforme des bovins (ESB) sont apparus (**CODEX ALIMENTARIUS : CAC/RCP 58, 2005**).

Afin de satisfaire les besoins grandissants pour une meilleure qualité de vie, de garantir la sécurité sanitaire et la salubrité de la viande pour les consommateurs, il est indispensable d'élaborer une norme des bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication dans les abattoirs et les établissements de transformation de la viande conformément à la réglementation internationale. En outre, d'après les principes généraux d'hygiène alimentaire du Codex Alimentaire, et d'après les normes sanitaires dans les abattoirs, le contrôle sanitaire de la production primaire et l'application de la méthode HACCP sont deux exigences fondamentales. En effet, l'implémentation d'un système de contrôle sanitaire de la viande est devenue une exigence internationale essentielle, et ce à toutes les étapes de la production alimentaire (élevage des animaux, abattage, traitement de la viande, conditionnement, entreposage, transport et mise en vente) (*SAC ; GB/T 20094 – 2006*).

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. Ainsi, nous avons estimé qu'il était intéressant de contribuer par le présent travail à la mise en place des BPH et des BPF dans l'abattoir d'El-Harrach.

Notre Projet de Fin d'Études est divisé en deux parties essentielles :

- ✓ Une première partie bibliographique : qui traitera sur quelques généralités des abattoirs, la viande ainsi que les pré-requis.
- ✓ Une deuxième partie pratique : qui sera consacrée à la mise en place des BPH et des BPF dans l'abattoir d'El-Harrach après réalisation d'un audit d'hygiène.

CHAPITRE I : ABATTOIR**I. définition d'un abattoir :**

Le terme «Abattoir et établissements de transformation de viande enregistré» désigne entre autres les abattoirs, les établissements de découpe de viande, les établissements de transformation de produits carnés et les entrepôts frigorifiques pour les produits carnés agréés par l'État (*GB/T20094-2006*).

II. Types d'abattoirs :

En fonction de différents paramètres, 4 catégories d'établissements sont répertoriées.

II.1. Abattoir public :**II.1.1. Abattoir communal:**

Un abattoir communal est un établissement d'utilité locale dans le but d'assurer l'approvisionnement en viande d'une agglomération plus ou moins importante (*LOUGHSALA et al., 2012*).

II.1.2. Abattoir intercommunal:

Un abattoir intercommunal est un abattoir qui est destiné à l'approvisionnement de plusieurs communes (*LOUGHSALA et al., 2012*).

II.2. Abattoir privé :

Un abattoir privé représente un établissement appartenant à des particuliers (*DEBROT et COSTANTIN, 1968*).

II.3. Tueries particulières:

D'après l'article 03 de l'arrêté ministériel Algérien du 15 juillet 1996, on entend par tuerie, tout emplacement désigné par les autorités locales pour l'abattage des animaux de boucherie (*A.M.A/Article 03, 1996*).

II.4. Abattoir industriel :

C'est l'industrialisation des métiers de la viande (transformation de la viande et du 5^{ème} quartier) (*DEBROT et COSTANTIN, 1968*).

En se référant à l'article 03 de l'arrêté ministériel Algérien du 15 juillet 1996, la transformation de la carcasse et du 5^{ème} quartier ne peut être effectuée que sur des carcasses bovines et ovines (*A.M.A/Article 03, 1996*).

III. Conception d'un abattoir :

Les caractéristiques importantes pour la conception d'un abattoir sont décrites dans les points suivants (*FAO/OMS, 2004*) :

- Les établissements, les installations ainsi que l'équipement doivent répondre aux conditions suivantes :
- Les établissements doivent être situés, conçus et construits de manière à minimiser autant que possible la contamination de la viande.
- Les installations et l'équipement doivent être conçus, construits et entretenus de manière à minimiser autant que possible la contamination de la viande.
- Les établissements, installations et l'équipement doivent être conçus de manière à permettre au personnel de travailler dans de bonnes conditions d'hygiène.
- Les installations et l'équipement en contact direct avec les parties comestibles des animaux et avec la viande devraient être conçus et construits afin de permettre un nettoyage et un contrôle de leur état d'hygiène efficaces.
- Un équipement adapté doit être installé pour le contrôle de la température, de l'humidité et de tout autre facteur, de manière appropriée au système de traitement particulier de la viande.

- L'eau doit être potable, sauf lorsqu'un type d'eau de qualité différente peut être utilisé sans entraîner une contamination de la viande.

- Les locaux de stabulation devraient être conçus et construits de sorte que:

- Les animaux peuvent être groupés sans sur nombre, sans risque de blessure ou de stress dû aux conditions climatiques.
- Leur disposition et leurs installations permettent de nettoyer et/ou de sécher les animaux;
- L'inspection ante-mortem est facilitée.
- Les sols sont pavés ou équipés de caillebotis et bien drainés.
- Il existe un système adapté d'approvisionnement et de réticulation en eau propre pour l'abreuvement et l'assainissement et, au besoin, des installations pour nourrir les animaux.
- Il existe une séparation physique entre les locaux de stabulation et les zones de l'abattoir où peuvent se trouver des matières comestibles.
- Les animaux «suspects» peuvent être isolés et inspectés dans des locaux séparés. Ces locaux devraient inclure des installations permettant le regroupement sécurisé des animaux «suspects» en attente d'abattage de manière à éviter la contamination d'autres animaux.
- Il existe une zone adjacente avec des installations adéquates pour le nettoyage et la désinfection des véhicules et des caisses de transport.

- Les locaux et autres zones dans les quels se pratique l'habillage des corps des animaux, ou dans les quels peut se trouver de la viande, devraient être conçus et construits de manière à:

- Minimiser autant que possible la contamination croisée au cours des phases de traitement.
- Permettre un nettoyage, une désinfection et un entretien efficaces entre les différentes phases opérationnelles.
- S'assurer que les sols, dans les zones où il y a de l'eau, aient une pente suffisante conduisant à des orifices de sortie grillagés ou protégés de toute autre manière, afin de permettre un drainage constant.
- S'assurer que les portes extérieures ne donnent pas accès directement aux zones de traitement.
- S'assurer que toute goulotte acheminant des découpes animales comporte des trappes d'inspection et de nettoyage lorsque cela est nécessaire pour l'assainissement.
- Prévoir l'utilisation de locaux séparés pour:

- La vidange et le nettoyage des organes digestifs, et toute transformation d'organes digestifs propres, à moins que cette ségrégation ne soit jugée inutile.
- La manipulation de viandes et de parties déclarées non comestibles à moins que ces produits ne soient autrement isolés par le temps ou la distance.
- Le stockage de produits non comestibles, tels que peaux, cornes, sabots, plumes et graisses animales non comestibles.
- Garantir un éclairage artificiel ou naturel adéquat pour le contrôle de l'hygiène des opérations de traitement.
- Prévoir des installations adéquates pour la préparation et le stockage des graisses comestibles.
- Interdire efficacement l'accès aux parasites et lutter contre ces derniers.
- Fournir des installations adéquates pour le stockage sécurisé des produits chimiques tels que produits de nettoyage, lubrifiants, encres de marquage et autres substances dangereuses, afin d'éviter la contamination accidentelle de la viande.

IV. Etapes d'abattage :

Dans de nombreux pays en développement, le manque d'abattoirs adéquats et les méthodes d'abattage insatisfaisantes provoquent des pertes superflues de viande et de sous-produits issus des carcasses des animaux. Aussi, des installations appropriées, des procédures de travail clairement définies de même qu'une main d'œuvre compétente et bien formée sont-elles essentielles pour garantir un approvisionnement sûr en viande conforme à l'hygiène (FAO,2017).

Le processus d'abattage est représenté par le diagramme de la figure 01 et la figure 02 :

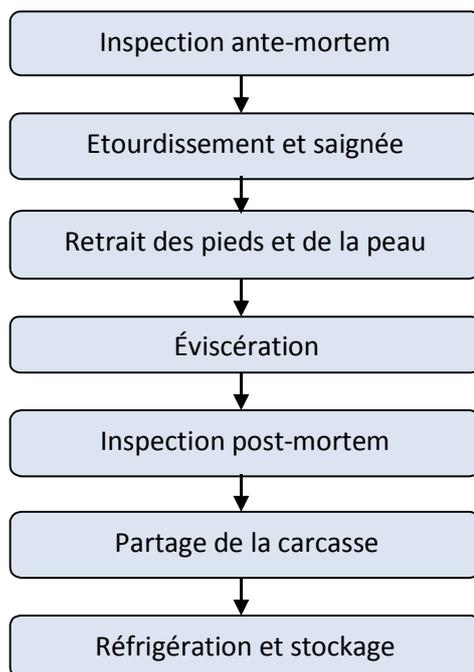


Figure 01 : Diagramme du processus d'abattage (FAO, 2017).

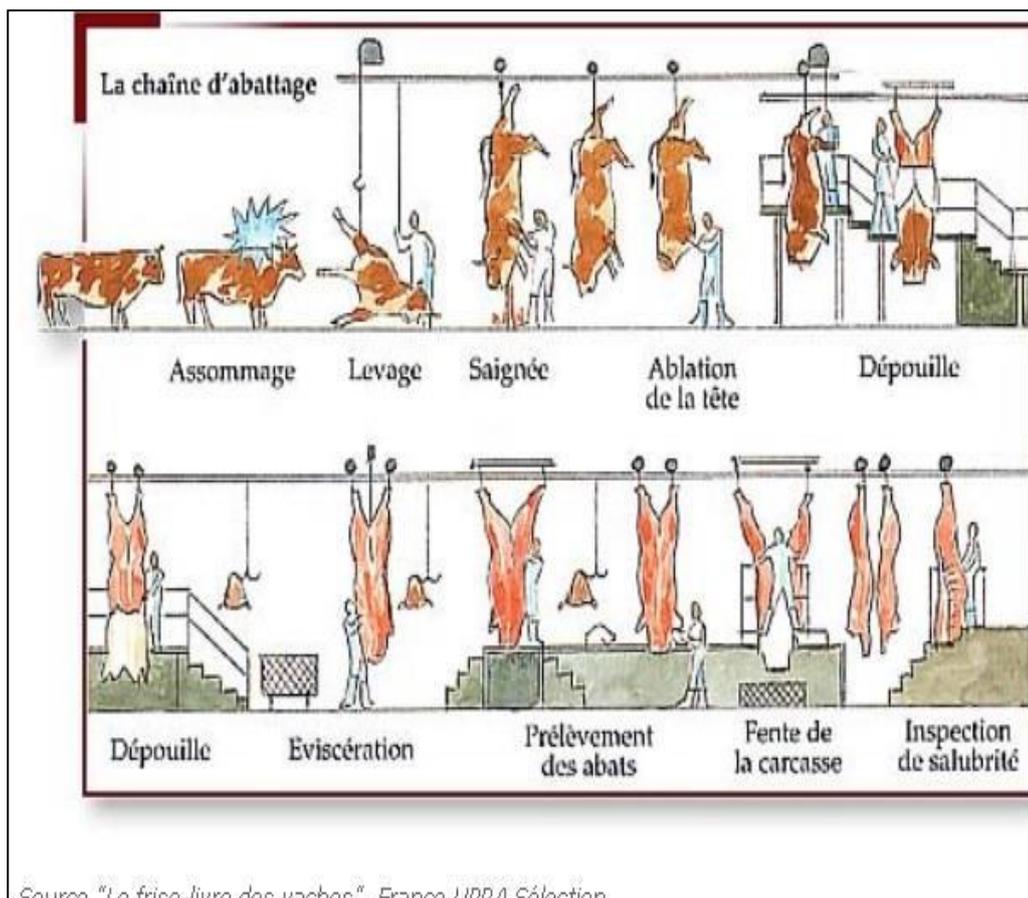


Figure 02 : Etapes d'abattage (FAO, 2017).

V. Examen sanitaire :**V.1. Examen ante-mortem :**

D'après l'arrêté interministériel Algérien du 17 mars 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 (*JORADP N° 15/ A.I.M, 2014*).

L'inspection ante-mortem permet de (*FAO, 2009*) :

- Contrôler le respect des mesures réglementaires d'interdiction d'abattage.
- Contrôler l'origine des animaux (traçabilité).
- Contrôler l'état sanitaire.

V.2. Examen post-mortem :

L'inspection sanitaire vétérinaire des animaux après abattage permet de réaliser des observations anatomopathologiques de la carcasse et du cinquième quartier (*JORADP N° 38/ A.I.M, 1984*). Elle doit être exécutée de façon systématique et garantir que la viande reconnue propre à la consommation humaine est saine et conforme à l'hygiène (*FAO, 1994*).

Cette inspection aboutit soit à l'estampillage ou bien à la saisie (parage, saisie partielle, saisie totale, mise en consigne) de la carcasse et / ou du cinquième quartier.

CHAPITRE II : VIANDE ROUGE

I. Définition de la viande :

La viande rouge comprend le bœuf, le mouton et le cheval. C'est un ensemble de 3 tissus (musculaire, conjonctif et grasseux) où seul le tissu musculaire strié (ou ensemble des muscles squelettique) mérite le nom de viande, par opposition aux abats qui contiennent des fibres musculaires lisses. Dans le langage courant, on confond souvent le terme viande avec le terme carcasse : quand on dit qu'une bête a eu un bon rendement en viande, cela signifie qu'elle a donné un bon rendement en carcasse, mais cette dernière contient en plus de muscle des os et de nombreux déchets qui ne sont pas de la viande consommable (*SOLTNER, 1979*).

II. Composition :

La composition de la viande est notée dans les points suivants (*Anonyme, 2008*) :

- La viande est une excellente source de protéines animales, dont la composition en acides aminés est équilibrée. Elles représentent en moyenne 20% du poids total de produit.
- La teneur en lipides varie avec les types de viande (de 3 à 23%). Ainsi les viandes blanches sont pauvres en graisses tandis que le bœuf est plus riche. Cependant dans un même animal, les apports en lipides varient selon le morceau choisi.
- En plus de ses teneurs élevées en fer, la viande apporte du fer hémique. Il représente 50 à 80% du fer de la viande selon les espèces, et il est mieux absorbé que le fer non hémique présent dans les légumes, les légumes secs ou les céréales.
- La viande constitue l'une des meilleures sources alimentaires en zinc (2 à 7 mg/100g) et de sélénium à 14 µg/100g).
- La viande représente aussi une source majeure de vitamines PP, B6 et tout particulièrement la vitamine B12.

III. Dangers liés à la consommation de la viande:

III.1. Dangers biologiques :

Les dangers biologiques sont représentés par des bactéries, des virus, des parasites, des moisissures ou des agents biologiques tels que le prion ou les amines biogènes, pouvant induire chez un individu initialement en bonne santé des troubles de nature très diverses (*FOSSE et MAGRAS, 2004*).

III.2. Dangers chimiques :

Les substances chimiques indésirables peuvent être divisées en deux catégories :

- Les contaminants introduits accidentellement tels que les métaux lourds qui présentent même à faible dose une toxicité à long terme pour l'homme comme le mercure, le plomb et l'arsenic; ils sont toxiques par accumulation (*WOLTER, 1996*).
- Les résidus de substances distribuées volontairement à l'animal vivant, ayant une action pharmacologique, de leurs produits de transformations, ainsi que d'autres substances transmettant aux produits animaux et susceptibles de nuire à la santé humaine (*MAGHUIN-ROGISTER., 2002*).

III.3. Dangers physiques :

Les dangers physiques sont caractérisés par la présence de corps étrangers. Le consommateur peut se blesser en avalant par exemple des aiguilles cassées ou des morceaux d'os dissimulés dans la viande. En général, ils n'ont qu'un très faible impact sur la santé du consommateur (*MERLE, 2005*).

III.4. Dangers allergènes

Ce type de danger correspond à la présence d'un produit dont un des composants présente un allergène susceptible de provoquer un accident sanitaire chez la population allergique (*JORF N°5947, 2010*)

CHAPITRE III : PRÉ-REQUIS :

Les Bonnes Pratiques d'Hygiène et les Bonnes Pratiques de Fabrication (BPH/BPF), aussi définies comme étant les pré-requis à la mise en œuvre de la méthode HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) sont établies par le Codex Alimentarius dans le cadre du « Code d'Usages International Recommandé–Principes Généraux d'Hygiène Alimentaire » (*BONNE, 2013*).

Elles sont également un préalable indispensable car leur scrupuleux conditionne l'efficacité du HACCP et au-delà d'un système de management de la sécurité des denrées alimentaires selon la norme ISO 22000.

Ces bonnes pratiques d'hygiène incluent l'ensemble des mesures d'hygiène générales définies pour chaque secteur de production (*AFNOR, 2008*).

I. Application des BPH/BPF :

Les BPH/BPF constituent un pré-requis lors de la mise en place du système HACCP au niveau des établissements industriels de production, de manipulation et de transformation des produits animaux et/ou d'origine animale dont il leur est fait obligation (*NOTE TECHNIQUE N°183/1402/2001 DE LA DSV*).

II. Méthode des 5M :

Les 5M appelés aussi diagramme d'Ishikawa, diagramme en arête de poisson ou diagramme cause –effet représente un outil qui permet d'analyser le rapport existant entre un problème et toutes les causes possibles (*ED-DRA, 2012*).

Ce diagramme est composé des éléments suivants (*ED-DRA, 2012*):

- **La matière** : représentée par différents éléments consommables utilisés, matières premières, *etc.*
- **Le matériel** : composé des équipements, machines, outillages, pièces de rechange, *etc.*
- **La main d'œuvre** : recouvre l'élément personnel, à savoir : l'hygiène, l'état de santé, les qualifications du personnel, *etc.*

- **Le milieu** : comprend le lieu de travail, son environnement (organisation) physique, son aspect, conditions de travail, *etc.*
- **La méthode** : représentée par les procédures, les instructions, modes opératoires utilisés, le flux d'information, *etc.*

Les pré-requis doivent être prévus avant de démarrer toute fabrication, ils peuvent être classés en utilisant un outil de la qualité : diagramme d'Ishikawa ou diagramme des 5M (figure 03) (AFNOR, 2008).

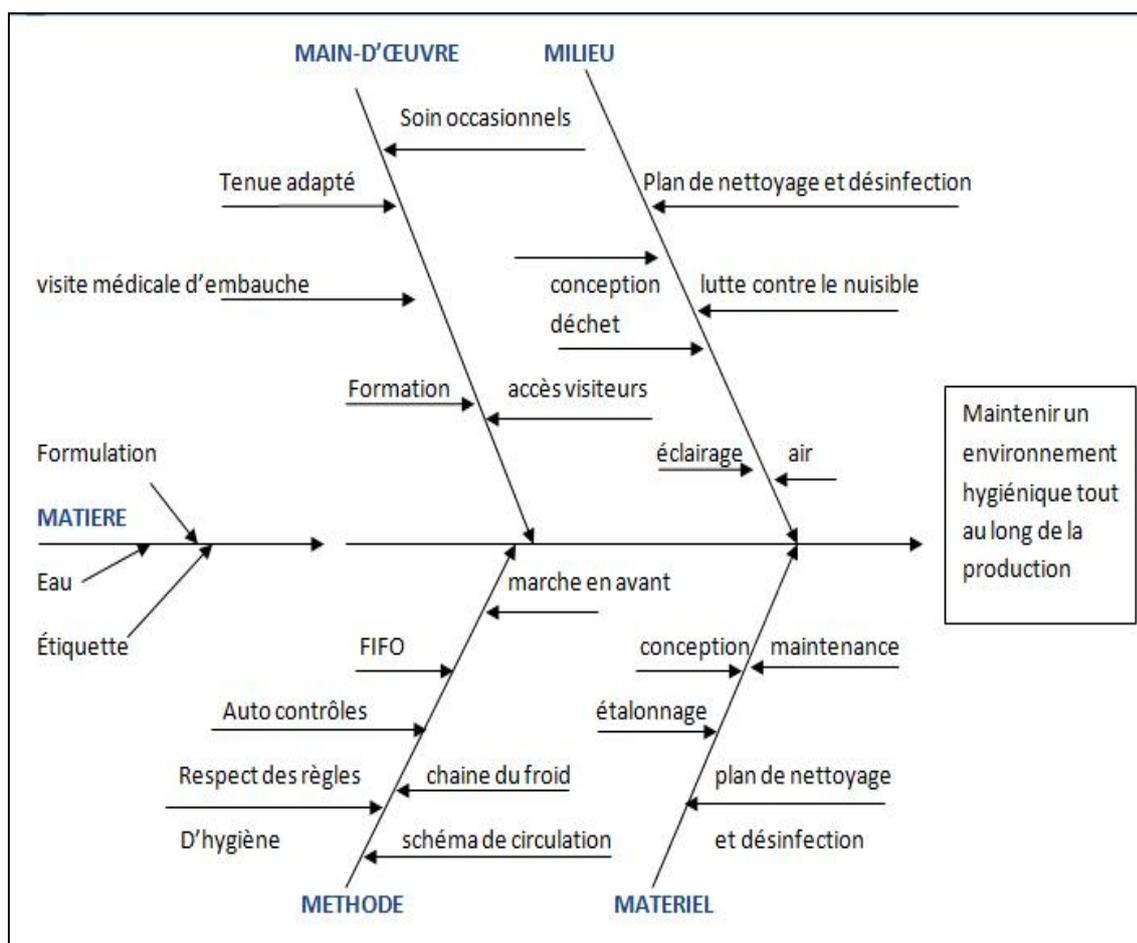


Figure 03 : Diagramme d'Ishikawa (AFNOR, 2008).

III. Utilité des pré-requis :

Les pré-requis permettent de mettre en évidence:

- La probabilité d'introduction de dangers liée à la sécurité des denrées alimentaires dans le produit *via* l'environnement de travail.
- La contamination biologique, chimique et physique des produits, notamment la contamination croisée entre les produits.
- Les niveaux de danger liés à la sécurité des denrées alimentaires dans le produit et l'environnement de transformation des produits (*ISO 22000,2005*).

CHAPITRE I : MATERIEL ET METHODES

OBJECTIFS :

Les objectifs de notre présent travail visent à :

- Evaluer l'application des bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication (BPH-BPF) à l'aide d'un audit d'hygiène réalisé grâce à une grille d'audit adaptée à une unité d'abattage et de transformation de viandes bovine et ovine en période d'activité ;
- Calculer les taux de conformités et de non-conformités rencontrés ;
- Proposer des mesures correctives aux défaillances enregistrées.

I. Matériel et méthodes :

I.1. Matériel :

.1.1. Lieu et durée de l'étude :

Notre étude pratique s'est déroulée au sein de l'abattoir communal d'El-Harrach pendant le mois de janvier 2017. Au cours de nos visites, nous avons non seulement établi un état des lieux, mais nous avons également assisté au déroulement de toutes les opérations d'abattage depuis la réception des animaux jusqu'à l'acheminement des carcasses et du cinquième quartier dans des camions frigorifiques.

I.1.2. Présentation de l'abattoir d'EL HARRACH :

L'abattoir communal d'EL-HARRACH, situé à environ 14 km à l'est d'Alger, a été construit en 1919. Il est entouré à l'est par une brigade militaire, à l'ouest par un vieux bâtiment, au nord par des locaux commerciaux et une autoroute, et au sud par une route principale (*NOUICHI, 2007*).

L'établissement est fonctionnel tous les jours de la semaine sauf le vendredi après-midi. Ces capacités d'abattage journalières sont, en général, de 1270 têtes pour les petits ruminants et de 65 têtes pour les bovins.

Toutes les opérations d'abattage (saignée, habillage, fente et éviscération) sont réalisées en place, c'est-à-dire en poste fixe. En outre, l'abattoir ne dispose pas d'un incinérateur fonctionnel permettant l'élimination des carcasses et des organes saisis. Cet établissement public comprend :

- Un quai de débarquement pour les animaux ;
- Un petit parking pour la circulation des véhicules ;
- Des locaux de stabulation de 800 m² ;
- Deux grandes salles d'abattage :
 1. Une première salle réservée à l'abattage des animaux de boucherie (bovins, ovins et caprins) dont la superficie est de 1800m² et elle comporte, par ailleurs, une chambre frigorifique et une soufflerie centrale.
 2. Une deuxième salle réservée à l'abattage des équidés ;
- Un secteur administratif comprenant un bureau pour les services vétérinaires.

I.2. Méthodes :

Notre audit a été effectué grâce à l'élaboration d'une grille d'audit qui est composée de 17 Items comprenant plusieurs critères adaptés et inspirés de plusieurs textes réglementaires (*BECHEUR ET CHIK, 2014*).

Par ailleurs, afin de choisir la catégorie de conformité de chaque critère nous nous sommes aidés des définitions du tableau suivant (tableau 01).

Tableau 01 : Catégories de conformité(PRIMUS LABS, 2011).

Catégories de conformité	
Conformité	-Répond totalement aux critères (ou exigences) de conformité
Non-conformité mineure	- 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	- Ne réponds pas du tout aux critères de conformité. - Insuffisances graves par rapport aux critères de conformité.

CHAPITRE II : RESULTATS ET DISCUSSION**I. Grille d'audit :**

Notre grille d'audit est divisée en deux parties ; la première partie concerne l'audit des BPH tandis que la seconde partie intéresse l'audit des BPF. Chaque grille d'audit comprend les Items, les sous-Items, les constatations observées ainsi que les mesures correctives apportées.

I.1. Audit des bonnes pratiques d'hygiène :

La grille d'évaluation des bonnes pratiques d'hygiène (BPH) de l'abattoir d'El-Harrach comprend 06 Items et elle sera développée dans le tableau 02.

Les aspects visés par les programmes préalables sont schématisés dans la figure 04.

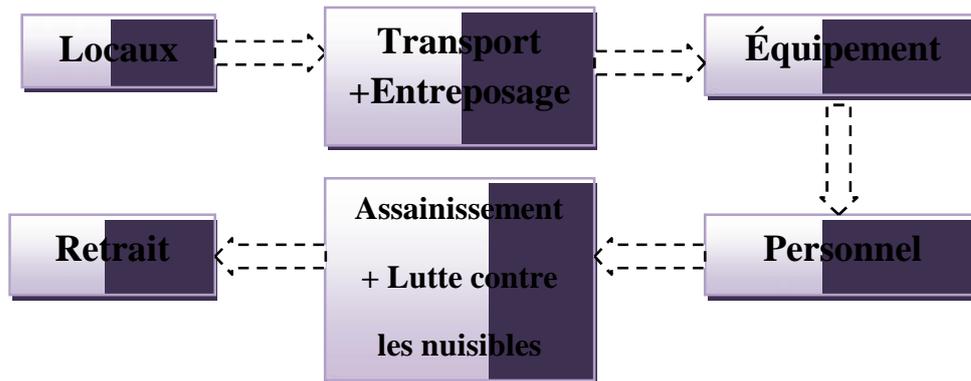


Figure 04 : Programme des préalables (BPH).

Tableau 02. Grille d'audit des BPH (BECHEUR ET CHIK, 2014).

Exigences des éléments à évaluer	Observations	C/NCm/NCM	Recommandations
ITEM 01. EVALUATION DES LOCAUX			
1.1. Extérieur Du Bâtiment			
-Bâtiment situé dans une zone industrielle avec accès facile pour l'énergie et la voirie.	- Abattoir situé dans une zone fortement urbanisée dont l'accès pour l'énergie et la voirie s'avère difficile. - Établissement générant des rejets liquide et solide. - Présence d'une forte agglomération autour du bâtiment et encombrement de la route.	NCM	-Réhabiliter le bâtiment en prenant en considération les mesures de bonne maîtrise des rejets. -Programmer la construction de nouvelles structures mais avec une étude préalable au site.
- Bâtiment implanté sur un terrain clôturé.	Exigence respectée.	C	
-Route bien nivelée et drainée ; ayant reçu un compactage et un traitement anti-poussière satisfaisant.	Route goudronnée mais dégradée	NCm	Rénovation de la route avec compactage et traitement anti-poussière au printemps et en été
-L'extérieur du bâtiment est conçu construit et entretenu de manière à prévenir toute introduction de contaminants.	-Présence de grands portails qui sont généralement ouverts lors des horaires de travail ; ce qui permet l'introduction de contaminants (poussières, rongeurs, chats, chiens, oiseaux, etc.).	NCm	-Fermer les portails lors des horaires de travail. -Renforcer la surveillance concernant l'introduction de contaminants.
1.2.Intérieur Du Bâtiment			
-Respect de la marche en avant.	La marche en avant n'est pas respectée.	NCM	- Imposer le respect de la marche en avant au personnel en le sensibilisant et en le formant.

			- Etablir une bonne organisation en réalisant des séparations dans le temps et/ou dans l'espace.
-Séparation du secteur propre du secteur souillé.	-Pas de séparation entre les deux secteurs. -Présence de contaminations croisées entre les carcasses et les animaux vivants.	NCM	-Séparer les zones propres et souillées en construisant une cloison de séparation ou bien séparer les deux secteurs dans l'espace dans le cas échéant.
-Les aires de stockage des déchets doivent être conçues et gérées de manière à être propres en permanence et à prévenir les contaminations.	- Tous les employés ont accès à une aire de stockage des déchets qui se trouve à côté de la salle d'abattage. -Nettoyage des estomacs et des intestins dans l'aire de stockage avec contamination des lieux. -Absence de nettoyage et de désinfection des lieux où des souillures sur les murs et les coins ont été constatées. -Présence de lavabos mais aucun produit détergent et désinfectant n'est utilisé. -Présence remarquable de mouches.	NCm	-Laisser la gestion de cette salle à un seul employé. -Effectuer un nettoyage et une désinfection de ces aires après chaque journée de travail afin éviter l'accumulation des déchets. -Munir le lieu de produits détergents et désinfectants.
-Les murs doivent être articulés avec le sol et le	-Les articulations des murs avec le sol et le	NCm	- Mettre des joints en gorge arrondies entre les

plafond entre eux par des joints en gorge arrondies pour prévenir les contaminations et faciliter le nettoyage.	plafond ne sont pas arrondies.		articulations des murs avec le sol et le plafond.
-Les murs doivent être revêtus d'un matériel lisse et lavable de 2 ou 3 m de hauteur.	Murs revêtus avec de la faïence d'une hauteur de 2m.	C	
-Sol imperméable dur antidérapant, facile à nettoyer et à désinfecter et doit être de pente suffisante.	-Sol cimenté, glissant avec présence de rugosités et de crevasses qui conduit à une stagnation d'eau et incrustation de débris de graisses et de viandes. - Pente insuffisante.	NCM	-Revêtir le sol d'une dalle antidérapante, facile à nettoyer et à désinfecter. Ce revêtement doit être doté d'une pente suffisante afin de faciliter l'écoulement des eaux usées.
-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.	-Présence d'une ventilation naturelle adéquate. -Le flux d'air pulsé d'une zone contaminée vers une zone propre n'est pas contrôlé car les portes sont toujours ouvertes et le toit est cassé.	NCm	- Séparer les secteurs contaminés et propres dans le temps.
-L'éclairage doit être convenablement satisfaisant afin de permettre l'activité d'inspection.	-En plus de l'éclairage naturel, présence de nombreux néants accrochés dans plusieurs endroits	C	
-L'éclairage ne doit pas modifier la couleur de la viande	- Exigence respectée.	C	
-Les ampoules et les appareils d'éclairage doivent être suspendus et recouverts	-Les appareils d'éclairage ne sont pas recouverts et certains néants ne fonctionnent pas.	NCm	-Recouvrir les néons et réparer ceux qui ne fonctionnent pas. -Porter une attention particulière à la quantité et la direction de

			l'éclairage. -Réparer les néons afin de prévenir l'éblouissement.
1.3. Élimination Des Déchets			
-Les systèmes d'évacuation des eaux résiduaires : doivent être suffisants pour faire face aux exigences.	- Exigence respectée.	C	
-Les caniveaux doivent être conçus et construits de manière à éviter tout risque de contamination.	Les caniveaux sont obstrués par les déchets solides et le sang et ne sont pas couverts.	NCM	-Déboucher les caniveaux et poser des grilles qui doivent être nettoyées régulièrement.
-Mettre en place une installation pour la destruction des déchets au cas où celle-ci n'est pas faite ailleurs.	Absence d'installation pour la destruction des déchets.	NCm	-Prévoir l'emplacement d'une installation pour destruction des déchets
1.4. Installations Sanitaires			
-Des vestiaires avec des penderies en nombre suffisants, équipées de ventilation adéquate.	-Présence d'un seul vestiaire non équipé, non ventilé, obscure où l'hygiène de ce dernier est beaucoup négligée.	NCm	- Mettre en place des vestiaires conformes et en nombre suffisant.
-Les sanitaires doivent être conçues pour permettre une bonne hygiène, en nombre suffisant, équipées d'une chasse d'eau et raccordées à un système d'évacuation efficace.	-Les sanitaires sont inutilisables et se trouvent dans un état désastreux et lamentable. C'est un lieu abandonné sans détergents et désinfectants où l'hygiène est déplorable.	NCM	-Installer des sanitaires conformes et en nombre suffisant. -Mettre en place un personnel chargé du nettoyage et de la désinfection de ces lieux.
-Les sanitaires ne doivent pas donner directement sur les locaux de travail.	-Les sanitaires ne donnent pas directement sur les lieux de travail.	C	/
-Les sanitaires doivent	-Absence de robinets	NCM	-Effectuer des travaux

disposer d'eau courante froide et chaude ou tiède, de distributeurs de savon, de poubelles nettoyables et d'essuie main sanitaire.	d'eau courante, de distributeurs de savon, de poubelles nettoyables et d'essuie main sanitaire. Les ordures sont jetées dans les lavabos et les murs présentent des moisissures.		intenses de réhabilitation des sanitaires.
-Lave-mains : en nombre suffisant, judicieusement situés, placés à proximité des postes de travail. -Equiper les robinets à commande non manuelle de distributeurs de savon bactéricide ; d'une brosse à ongles en matériaux synthétiques ; de distributeurs de désinfectant et de système de séchage unique.	-Absence de lave mains; - Absence de robinets. -Le personnel se rince les mains avec un tuyau de nettoyage du sol.	NCM	-Installer des lave-mains équipés de robinets à commande, de distributeurs de savon, de désinfectants et d'essuie-mains à usage unique.
1.5.Approvisionnement En Eau Potable			
-Source et traitement d'eau.	- Exigence respectée.	C	
-Aucune communication, entre les réseaux d'eau potable et non potable.	- Exigence respectée.	C	
ITEM 02. EVALUATION DU TRANSPORT, RECEPTION ET ENTREPOSAGE (transport des animaux à l'abattoir)			
-Veiller à ce que les salissures et la contamination croisée des animaux par les matières fécales soient réduites au minimum.	-Les animaux sont en contact avec les matières fécales dans les camions de transport car ils se trouvent en surnombre.	NCm	-Respecter les règles d'hygiène. -Diminuer le nombre d'animaux à transporter par camion.
-Veiller à ce que de nouveaux risques ne soient pas	- De nouveaux risques tels que des blessures	NCm	-Éviter la surcharge des camions lors du transport et transporter

introduits au cours du transport.	et des fractures surviennent lors du transport. -Les animaux malades sont transportés avec les animaux sains dans le même camion.		les animaux aux abattoirs dans de bonnes conditions. -Séparer les animaux malades des animaux sains lors du transport.
-Veiller à ce que l'identification de l'animal de son lieu d'origine soit maintenue et que les animaux ne soient pas stressés inutilement.	- En général, les animaux ne sont pas identifiés. - Les animaux sont souvent stressés lors du transport.	NCm	-Identifier l'origine de l'animal. -Eviter de stresser l'animal le plus possible avant son abattage.
-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. -L'utilisation de caillebotis de caisses ou de dispositifs similaires limite les salissures et la contamination croisée par les matières fécales. -La ventilation soit suffisante et le nettoyage et la désinfection puissent se faire sans difficultés.	-Les animaux sont ramenés à l'abattoir dans des camions qui ne sont généralement pas destinés au transport des animaux.	NCM	- Transporter les animaux dans des camions adaptés minimisant tout risque de blessure et de salissures. - Ne pas surcharger les camions afin de permettre une ventilation adéquate.
ITEM 03. EVALUATION DES EQUIPEMENTS (matériel et équipements)			
-Le matériel et l'équipement doivent être construits avec des matériaux étanches, faciles à entretenir permettant de les garder propres avec une surface lisse.	- Mis à part les couteaux utilisés qui sont en acier inoxydable, cette exigence est non respectée. -Les crochets sont rouillés et sales.	NCM	-Remplacer le matériel et l'équipement de l'abattoir par un nouvel équipement répondant aux exigences réglementaires.
-Le matériel et l'équipement doivent être non corrosifs ; non toxiques et non	-Les abats et les carcasses sont en contact avec des crochets corrosifs.	NCM	-Changer les crochets et nettoyer, désinfecter et stériliser les

absorbants.	-Les couteaux peuvent être toxiques car ils ne sont pas nettoyés régulièrement -Le matériel utilisé est non absorbant		couteaux.
-Le matériel et l'équipement doit être sans danger pour l'utilisateur.	-Exigence respectée.	C	
-Dispositif d'abattage rituel.	-Exigence respectée.	C	
-Dispositifs pour recevoir les viscères abdominaux.	-Exigence respectée.	C	
-Présence de crochets, de plateaux et de tables pour l'inspection des abats.	-Exigence respectée.	C	
-Présence de récipients pour collecter les déchets et petites saisies.	-Les récipients permettant la collecte des déchets et des petites saisies sont inexistantes.	NCm	-Equiper l'abattoir de récipients permettant la collecte des déchets et des petites saisies.
-Les outils manuels doivent faire l'objet de mesures de nettoyage/désinfection fréquentes, par rinçage, et doivent être déposés dans un stérilisateur à eau chaude portée à 82°C.	-Les outils manuels font l'objet d'un rinçage manuel à l'eau froide. Aucun protocole de nettoyage et de désinfection de ces outils n'est établi. -Absence d'un stérilisateur à eau chaude.	NCM	-Mettre en place un protocole de nettoyage et de désinfection des outils manuels. - Equiper l'abattoir de stérilisateurs à eau chaude.

ITEM 04. EVALUATION DU PERSONNEL			
-Etat de santé du personnel : Chaque personne doit être titulaire d'un livret médical et doit subir une visite médicale tous les 6 mois.	-L'état de santé du personnel n'est pas pris en considération. -Aucun control n'est établi	NCm	- Délivrer des livrets médicaux pour le personnel. -Effectuer un contrôle médical du personnel tous les 6mois.
-Traitement systématique des lésions et affections des surfaces découvertes de la peau.	-Aucun traitement n'est effectué, il n'y a même pas une trousse de premier secours.	NCm	-Mettre à disposition du personnel une trousse de premier secours.
-Porter des vêtements et chaussures adaptés.	-Les vêtements portés par le personnel sont souvent sales et tachetés de sang. - Les chaussures sont, en général, mal adaptées.	NCm	-Fournir au personnel un équipement complet. -Obliger le personnel à porter une tenue et des bottes adaptées.
-Port de gants solides ; propres et agréés aux contacts alimentaires.	-Toutes les manipulations s'effectuent à mains nues.	NCm	-Mettre à la disposition du personnel des gants solides et conformes. -Obliger le personnel à porter les gants quand c'est nécessaire.
-Le port de coiffes ou bonnets recouvrant l'ensemble de la chevelure est obligatoire à partir des opérations d'éviscération.	-Le personnel ne porte ni coiffe ni bonnet.	NCm	- Fournir au personnel des coiffes ou des bonnets et les obliger à les porter. -Mettre des pictogrammes surtout à l'endroit d'éviscération afin de rappeler au personnel de porter les coiffes ou les bonnets.
-Lavage et désinfection des mains doivent se faire plusieurs fois par jours ; notamment aux reprises de travail après s'être mouché et après passage aux toilettes.	-Ce point n'est pas respecté. Le lavage et la désinfection des mains sont négligés par le personnel.	NCM	-Mettre en place un contrôle fréquent de propreté des mains. -Sensibiliser et former le personnel au lavage et à la désinfection des mains. -Mettre en place des

			pictogrammes.
-Il est interdit de fumer ; de cracher ; de boire et de manger dans les locaux de travail.	-Certains employés fument, boivent et mangent en travaillant.	NCm	-Interdiction formelle de manger, de boire et de fumer à l'intérieur de l'abattoir. - Sensibiliser le personnel. -Sanctionner les employés ne respectant pas les instructions.
-Formation du personnel : Personnel qualifié et connaissant les bonnes pratiques hygiènes.	-Personnel non formé aux bonnes pratiques d'hygiène.	NCm	-Programmer des journées de formation du personnel aux bonnes pratiques d'hygiène -Veiller à ce que les connaissances requises lors de cette formation soient appliquées.
ITEM 05. EVALUATION DES OPERATIONS DE NETTOYAGE-DESINFECTION ET DE LUTTE CONTRE LES NUISIBLES			
5.1. Nettoyage-Désinfection et Lutte Contre Les Nuisibles			
a. Rongeurs			
-Veiller à ce que les abords des locaux soient maintenus sans orifices et sans défauts d'étanchéité afin de ne pas attirer les rongeurs et autres animaux.	-Les abords des locaux présentent des orifices et des défauts d'étanchéité.	NCm	-Eliminer les orifices et assurer l'étanchéité.
-Veiller à éliminer les déchets qui se trouvent dans l'abattoir afin de ne pas attirer les rats et les souris.	-Présence de déchets dans l'abattoir ; de ce fait, les rats et les souris sont attirés à y rentrer.	NCm	-Ne pas laisser les déchets dans l'abattoir. -Sensibiliser le personnel et sanctionner les employés qui jettent les déchets dans l'unité. -Utiliser des pièges à rats.
-Il est nécessaire de disposer d'un plan préalablement étudié des installations avec emplacements numérotés des appâts sur les traces indiquant la présence des rongeurs.	-Aucun plan des installations avec emplacements numérotés des appâts sur les traces des rongeurs n'existe.	NCm	- Elaborer un plan des installations avec emplacements numérotés des appâts sur les traces des rongeurs.

b. Insectes			
-Les jonctions entre les murs et le sol ou les plafonds doivent être totalement imperméables et toute fissure doit être éliminée pour que les insectes ne pondent pas.	-Les murs et les plafonds sont perméables aux insectes. -Présence de fissures.	NCm	-Réhabiliter l'abattoir de sorte que les murs et les plafonds soient sans fissures et imperméables aux insectes.
-Les encadrements de fenêtres doivent être étanches et munies de moustiquaires avec une maille serrée.	-Présence de fenêtres sans moustiquaires.	NCm	- Doter les fenêtres de moustiquaires.
-Les insectes sont attirés par la présence de flaques d'eau résiduelle et de nourritures.	-Présence de flaques d'eau résiduelle dans l'unité.	NCm	-Eliminer les flaques d'eau en rénovant le sol.
-Les déchets doivent être déposés dans des bennes fermées.	-Les déchets sont jetés à même le sol.	NCm	-Equiper l'abattoir de bennes à ordures fermées en nombre suffisant.
-Utilisation d'un destructeur d'insectes positionné à l'entrée.	- Exigence non respectée.	NCm	-Mettre en place un destructeur d'insectes à l'entrée.
5.2. Nettoyage-Désinfection			
-L'opération d'assainissement doit être réalisée après l'abattage ; durant le ressuyage des carcasses après la découpe.	-Exigence non respectée.	NCM	-Obliger le personnel à réaliser l'opération d'assainissement.
-Les produits de nettoyage et de désinfection doivent être conformes à la législation en vigueur.	-Nettoyage de l'unité à l'eau froide.	NCM	-Mettre à la disposition du personnel des détergents et des désinfectants conformes à la législation en vigueur.
-Programme établi écrit des procédures de nettoyage et d'assainissement avec respect des quatre facteurs (température, temps, mode d'application et concentration).	-Aucun programme écrit des procédures de nettoyage et d'assainissement n'est établi.	NCm	-Mettre en place un protocole de nettoyage et de désinfection, et veiller au respect des procédures. -Former le personnel et sanctionner ceux qui ne

			respectent pas rigoureusement le plan de nettoyage et de désinfection.
ITEM 06. RETRAIT			
-Traçabilité en aval.	-Aucun suivi du produit en dehors De l'abattoir n'est appliqué.	NCm	-Assurer la traçabilité du produit après l'abattage en élaborant des fiches comprenant les informations qui concernent le client (nom, adresse et numéro de téléphone).

I.2. Audit des bonnes pratiques de fabrication :

La grille d'évaluation des bonnes pratiques de fabrication est constituée des 11 Items suivants :

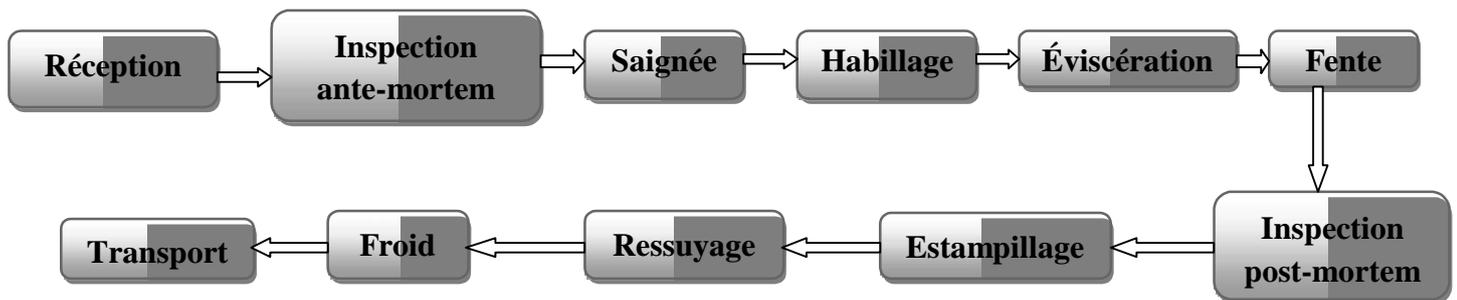


Figure 05 : Programme des préalables (BPF).

Tableau 03. Grille d'audit des BPF (*BECHEUR ET CHIK, 2014*).

Exigences des éléments à évaluer	Observations	C/NCm /NCM	Recommandations
ITEM 01. RECEPTION			
-L'abattoir doit disposer d'un local ou d'un emplacement couvert pour la réception des animaux.	-Présence de locaux de stabulation pour grands et petits animaux.	C	
-La diète hydrique : doit être de 24 heures.	-La diète hydrique n'est pas tout le temps respectée. En, général, les animaux sont directement abattus dès leur arrivée.	NCM	-Veiller au respect de la diète hydrique.
ITEM 02. INSPECTION ANTE-MORTEM			
-L'inspection ante-mortem au niveau de 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 rapide et parfois absente.	NCM	-Veiller au respect de la réalisation de l'inspection ante mortem par le vétérinaire inspecteur.
-Identification des animaux considérés comme étant dangereux ou impropres à la consommation humaine, et mise à l'écart des animaux anormaux.	-Les animaux dangereux ne sont pas toujours identifiés car l'inspection ante-mortem n'est pas toujours réalisée.	NCM	- Obliger le vétérinaire inspecteur à effectuer l'inspection ante-mortem de façon systématique dans le but de prendre les mesures nécessaires en présence d'animaux présentant un risque pour la santé humaine ou animale avant l'abattage.
-Amenée et contention : Les animaux d'abattoir devraient présenter un état de propreté suffisant afin de ne pas compromettre l'hygiène de l'abattage et de l'habillage.	-L'état de propreté des animaux est variable en fonction de leurs lieux d'origine. Certains présentent un état de propreté acceptable d'autres pas.	NCm	-Nettoyer les animaux ne présentant pas un état de propreté suffisant avant leur entrée en salle d'abattage.

-La contention doit permettre d'assurer le bien-être des animaux tout en protégeant les employés d'éventuelles blessures.	-La contention ne permet pas d'assurer le bien-être des animaux. Ces derniers sont acheminés vers la salle d'abattage de manière agressive et brutale à l'aide parfois de coups de bâton.	NCm	-Mettre en place un système permettant d'assurer une bonne contention des animaux tout en évitant que les employés soient blessés.
ITEM 03.SAIGNÉE			
-Doit être totale pour donner une excellente présentation de la carcasse et une bonne conservation ultérieure.	-La saignée est totale.	C	
-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 s'effectue sur un animal placé en décubitus latéral gauche dont les membres postérieurs sont attachés par une corde.	C	
-Doit respecter le rituel musulman.	-La saignée s'effectue selon le rituel musulman.	C	
ITEM 04. HABILLAGÉ			
-Doit se faire immédiatement après la saignée.	-L'habillage est réalisé directement après la saignée.	C	
-Doit suivre des étapes bien précises : -Section des membres au niveau des articulations carpe et tarse ; section de la tête. -dépouillement de la carcasse.	-Exigences respectées.	C	
ITEM 05.EVISCERATION			
-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.	-L'éviscération est réalisée juste après la saignée sans ligatures du cardia, du duodénum et du rectum.	NCm	-Réaliser des ligatures au niveau du cardia, du duodénum et du rectum.

ITEM 06.FENTE			
-La fente de la colonne vertébrale et du sternum doit se faire à la scie électrique pour séparer les deux demi-carcasses.	-La fente est réalisée à l'aide d'une hache.	NCm	-Equiper l'unité de scies électriques permettant la réalisation de la fente selon l'exigence demandée. - Former le personnel à l'utilisation des scies électriques.
ITEM 07. INSPECTION POST-MORTEM			
-Doit se faire le plutôt possible après la fin de l'habillage.	-L'inspection post-mortem s'effectue juste après la fin de l'habillage.	C	
-La confirmation que la saignée a été effectuée correctement.	-Cette exigence n'est pas confirmée par le vétérinaire inspecteur car il n'est pas présent lors des étapes abattage-habillage.	NCm	-Le vétérinaire doit être présent lors des étapes de l'abattage-habillage afin de les surveiller.
-Examen de la carcasse : Inspection visuelle des carcasses et autres parties concernées ; y compris des parties non comestibles.	-L'inspection visuelle des carcasses est effectuée.	C	
-Palpation et /ou incision des carcasses et autres parties concernées ; y compris les parties non comestibles.	-Exigence non respectée.	NCM	-Exiger la réalisation de la palpation et /ou incision des carcasses et autres parties concernées ; y compris les parties non comestibles.
-De multiples incisions systématiques des ganglions lorsque cela s'avère nécessaire.	-Exigence respectée.	C	
-Au besoin, des diagnostics de laboratoire et d'autres tests sont réalisés par l'autorité compétente ou par les responsables de l'établissement.	-Aucun diagnostic de laboratoire, ni aucun autre test ne sont réalisés.	NCM	-Rendre obligatoire la réalisation d'un diagnostic de laboratoire si cela s'avère nécessaire.

-Autres procédures d'inspection organoleptiques (odeur et toucher).	-Exigences respectées.	C	
ITEM 08.ESTAMPILLAGE			
-Doit se faire avec de l'encre alimentaire.	-L'estampillage s'effectue à l'aide d'une encre alimentaire.	C	
ITEM 09.RESSUYAGE			
-Ressuyage obligatoire en chambre froide avant livraison. -Respecter la capacité des chambres froides. -La température à l'intérieur des chambres froides doit être comprise entre +2°C et +4°C -L'hygrométrie doit être inférieure à 85%.	- Le ressuyage n'est pas tout le temps respecté. -La capacité des chambres froides est respectée. - La température et l'hygrométrie ne sont pas tout le temps respectées.	NCM	-Effectuer un ressuyage en chambre froide avant livraison. -Respecter la capacité de la chambre froide. -Régler la température et l'hygrométrie des chambres froides.
ITEM 10. FROID (CONSERVATION DES CARCASSES)			
-Le froid doit être précoce rapide et continu.	-Le mode d'application du froid est respecté	C	
-La température au niveau de la chambre froide ne doit pas dépasser +2°C.	-Exigence non respectée.	NCm	-Veiller au respect de la température de la chambre froide.
ITEM 11.TRANSPORT			
-Le transport des viandes doit être maintenu à une température de +4°C maximum	-Température du transport est de 4°-5°C.	C	
-La densité dans les camions de transport doit assurer une bonne distribution du froid.	-Exigence respectée.	C	

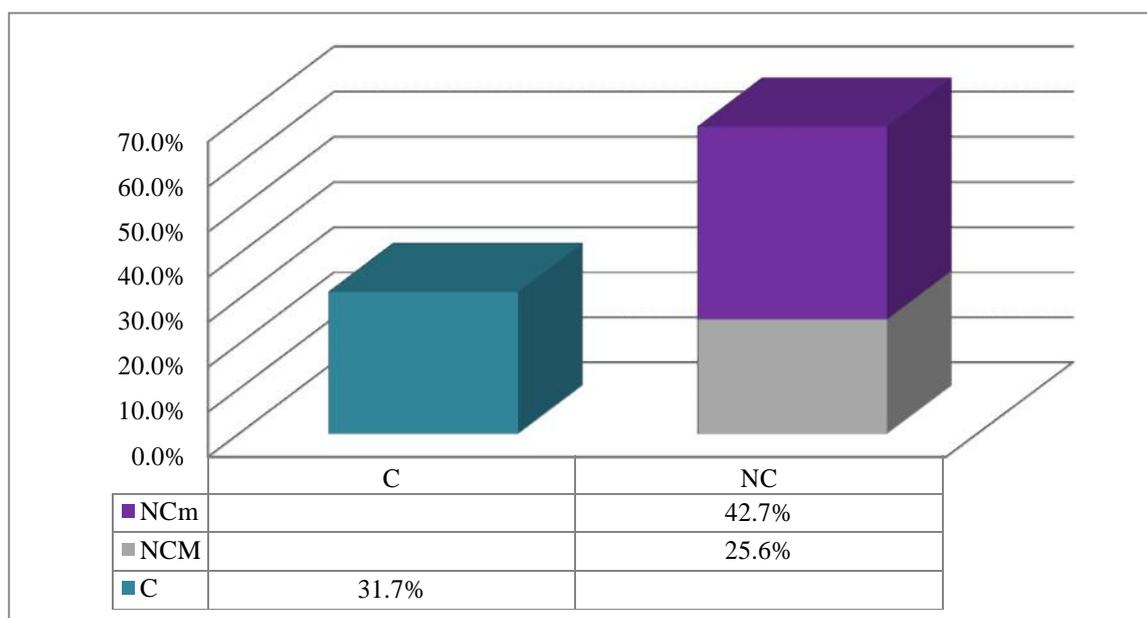
II. Prévalence générale :

La grille d'audit employée nous a permis d'évaluer 82 critères. Le tableau 04 et la figure 05 résument les résultats obtenus.

Tableau 04 : Prévalence globale des conformités et des non conformités.

C	N	%	NC	N		%	
	26	31,7		56	68,3	NCM	
				N	%	N	%
				21	25,6	35	42,7

N : nombre; % : pourcentage; C : Conformité; NC : non-conformité; NCM : Non-conformité majeure; NCm : Non-conformité mineure.

**Figure 06 : Prévalence globale des conformités et des non conformités.**

L'audit des BPH et des BPF nous a permis de constater que :

- Le taux de non-conformité (68,3%) dépasse largement le taux de conformité (31,7%);
- La majorité des non-conformités sont mineures (42,7%).

✓ En raison de la prévalence élevée des non-conformités, notamment les NCm, il serait nécessaire d'apporter des mesures correctives conséquentes au sein de l'unité, car ces non-conformités constituent un grave manquement aux exigences relatives aux BPH et BPF, si elles ne sont pas corrigées.

III. Prévalence des BPH et des BPF :

III.1. Prévalence des BPH :

La grille d'audit des BPH regroupe 56 critères. Les résultats de cet audit sont synthétisés dans le tableau 05 ainsi que dans les figures 06 et 07.

Tableau 05 : Prévalence des conformités et des non-conformités (BPH).

C	N	%	NC	N		%	
		12		21,4		44	
				NCM		NCm	
				N	%	N	%
				15	26,8	29	51,8

N : nombre; % : pourcentage; C : Conformité; NC : non-conformité; NCM : Non-conformité majeure; NCm : Non-conformité mineure.

III.2. Prévalence des BPF :

L'audit des BPF nous a permis d'étudier 26 critères. Les résultats de cet audit sont indiqués dans le tableau 06 ainsi que dans les figures 06 et 07.

Tableau 06 : Prévalence des conformités et des non-conformités (BPF).

C	N	%	NC	N		%	
		14		53,8		12	
				NCM		NCm	
				N	%	N	%
				6	23,1	6	23,1

N : nombre; % : pourcentage; C : Conformité; NC : non-conformité; NCM : Non-conformité majeure; NCm : Non-conformité mineure.

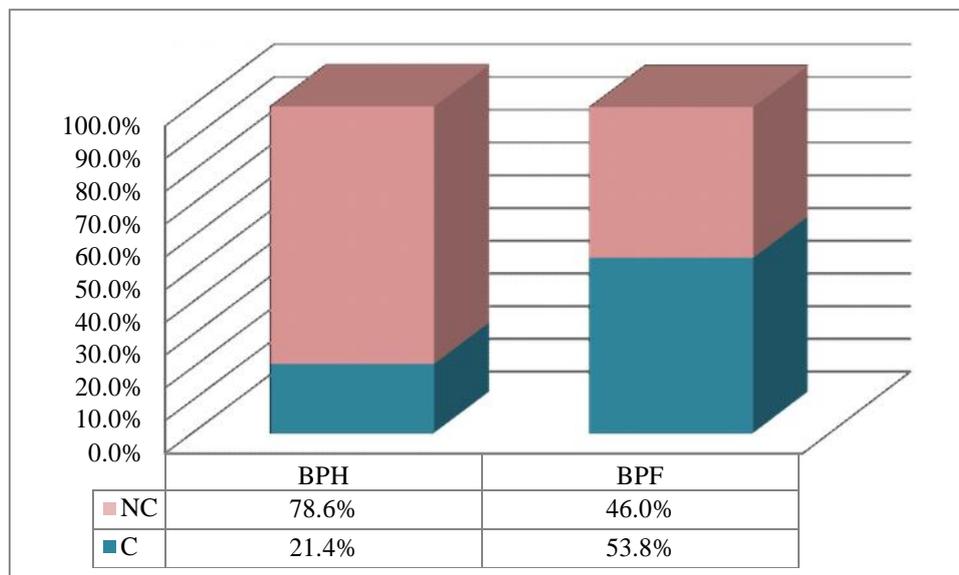


Figure 07: Prévalence globale des conformités et des non-conformités (BPH et BPF).

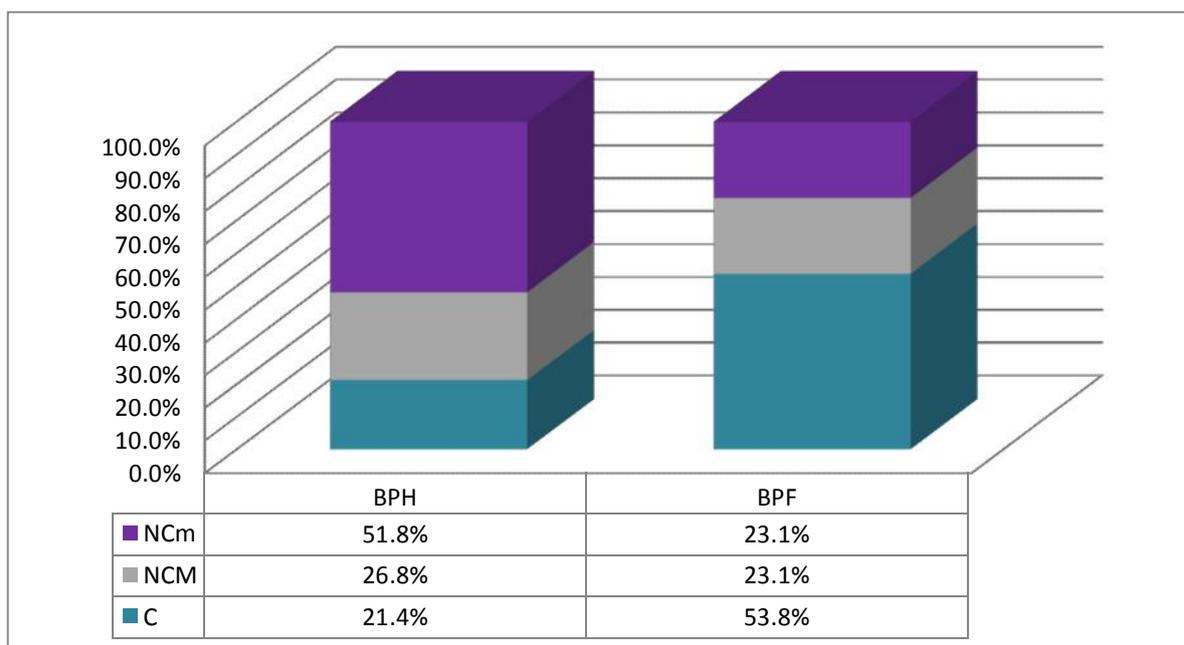


Figure 08 : Prévalence détaillée des conformités et des non-conformités (BPH et BPF).

Nos résultats dénotent que :

- L'audit des BPH et des BPF nous permet de constater que les BPF sont plus conformes que les BPH. En effet, un taux de NC de 78,6% a été enregistré lors de l'audit des BPH contre un taux de NC de 46,2% pour les BPF.
- Pour les BPH, le taux de non-conformité (78,6%) est largement supérieur au taux de conformité (21,4%). Le taux de NCm (51,8%) dépasse de loin le taux de NCM (26,8%).
- Pour les BPF, le taux de conformité (53,8%) est légèrement supérieur au taux de non-conformité (46,2%). De plus, les pourcentages des non-conformités majeures et mineures (47,4%) sont identiques; elles sont de l'ordre de 23,1%.

- ✓ Afin d'atteindre un taux de conformité de 100%, plus de mesures correctives sont à mettre en place dans la partie BPH que BPF. Pour cela, des efforts matériels et humains de la part de l'unité devraient être fournis afin de maîtriser la qualité du produit.

IV. Prévalence par item :

IV.1. Prévalence des BPH par item:

Concernant l'audit des BPH, six items comprenant 56 critères ont été évalués. Les taux de conformité et de non-conformité enregistrés sont notés dans le tableau 07 ainsi que dans les figures 08 et 09.

Tableau 07 : Prévalence des conformités et des non-conformités des BPH par item.

Items	C		NC		NCm		NCM		NC+NC
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Locaux	8	33,3	16	66,7	8	33,3	8	33,3	24
Transport des animaux à l'abattoir	0	0,0	4	100,0	3	75,0	1	25,0	4
Matériel et équipements	4	50,0	4	50,0	1	12,5	3	37,5	8
Personnel	0	0,0	8	100,0	7	87,5	1	12,5	8
Assainissement et lutte contre les nuisibles	0	0,0	11	100,0	9	81,8	2	18,2	11
Retrait	0	0,0	1	100,0	1	100,0	0	0,0	1
Total	12	13,9	44	86,1	29	65,0	15	21,1	56

N : nombre; % : pourcentage; C : Conformité; NC : non-conformité; NCM : Non-conformité majeure; NCm : Non-conformité mineure; NC+NC : Nombre de critères par item.

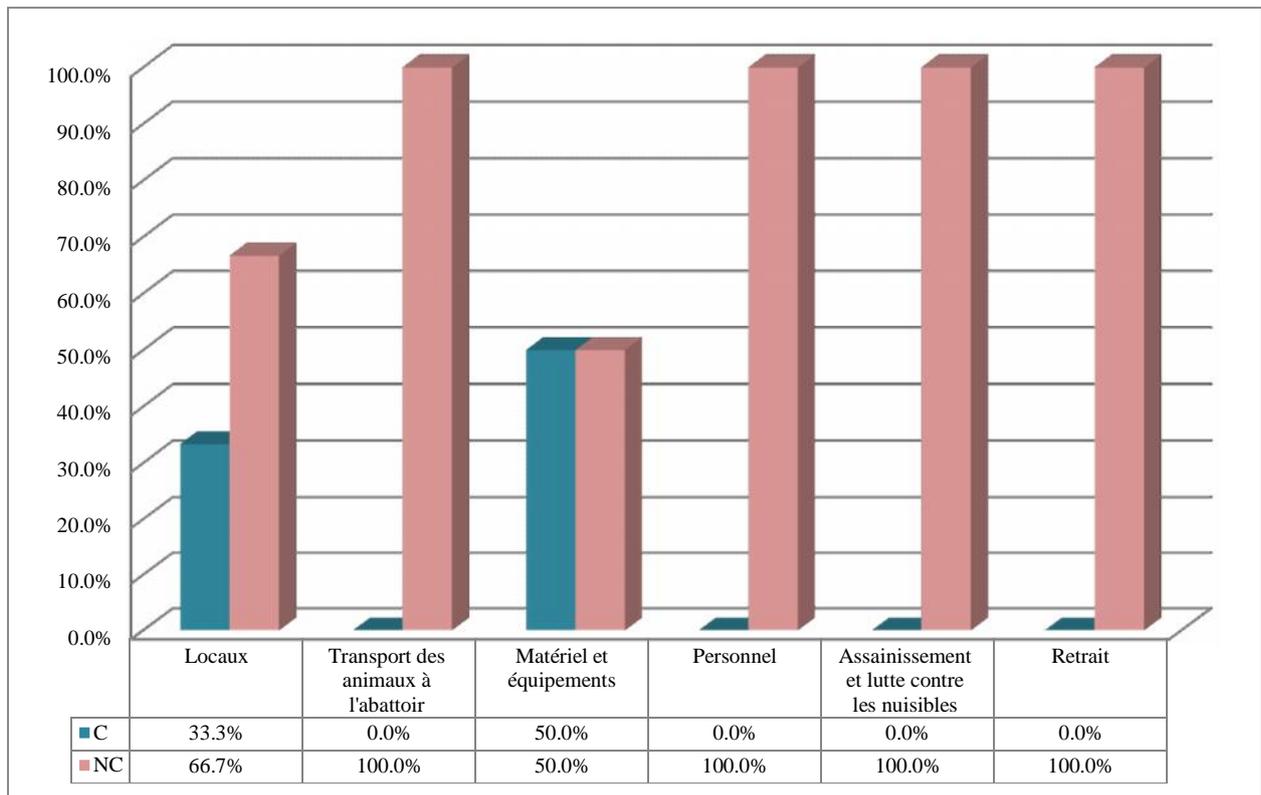


Figure 09 : Prévalence globale des conformités et des non-conformités des BPH par item.

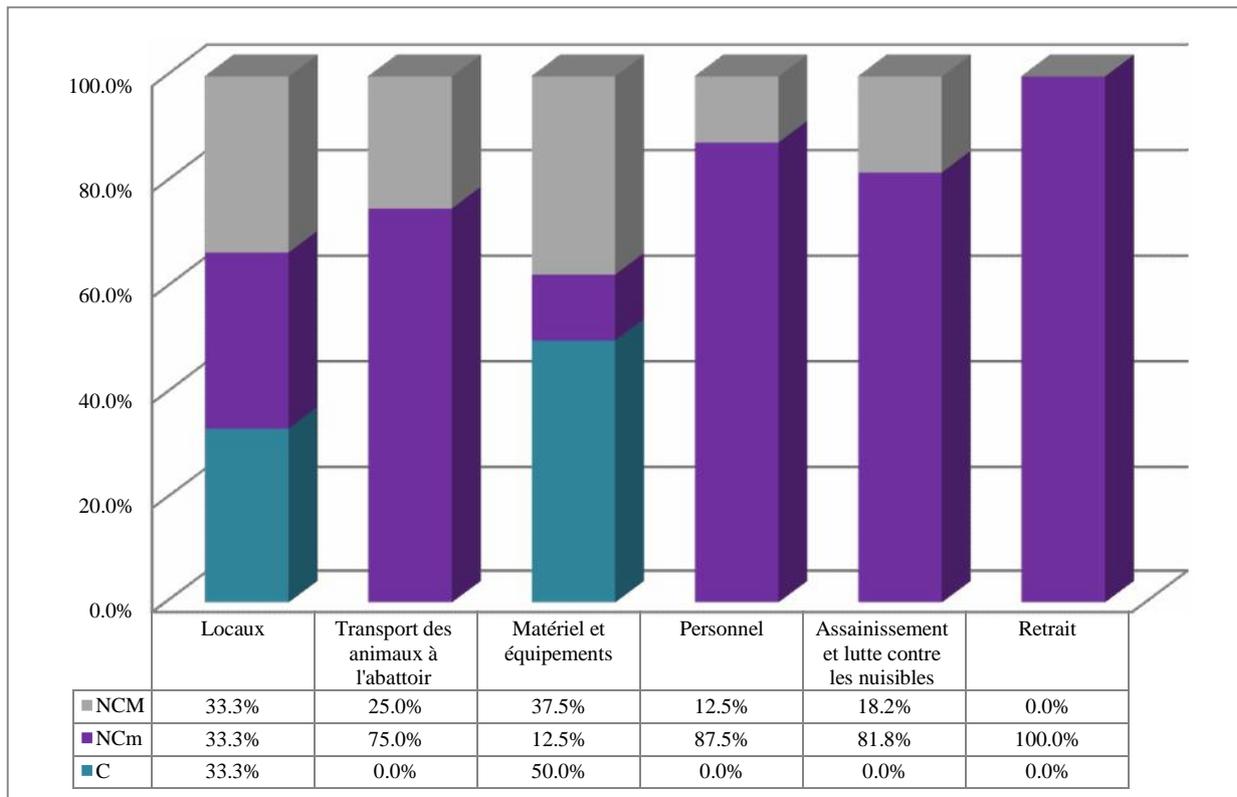


Figure 10 : Prévalence détaillée des conformités et des non-conformités des BPH par item.

L'étude de la prévalence des conformités et des non-conformités des BPH par item a révélé que :

- Des taux de conformité ont été uniquement enregistrés pour les items évaluation des locaux (33,33%) et retrait (50,0%), et ce, avec des prévalences n'excédant pas les 50%. Le reste des items évalués ne présente que des taux de non-conformité de l'ordre de 100% (figure 08).
- La plupart des taux de non-conformité observés sont mineurs et concernent principalement les items : retrait (100%), évaluation du personnel (87,5%), assainissement et lutte contre les nuisibles (81,8%) et transport des animaux à l'abattoir (75,0%) (figure 09). Cependant, l'item matériel et équipements comprend le plus faible taux de NCm.
- Les taux de NCM concernent essentiellement les items matériel et équipements (37,5%) et évaluation des locaux (33,3%) (figure 09).

✓ Les taux de conformité enregistrés pour les items évaluation des locaux et des équipements sont essentiellement liés aux points suivants :

1. Évaluation des locaux (33,3%) :

- Bâtiment implanté dans un terrain clôturé.
- Les murs sont revêtus avec un matériel lisse et lavable.
- L'éclairage est satisfaisant et ne modifie pas la couleur de la viande.
- Les systèmes d'évacuation des eaux résiduaires sont satisfaisants.
- Les sanitaires sont isolés des lieux de travail.
- Présence de source d'eau traitée.

2- Évaluation des équipements (50,0%) :

- L'abattage est rituel.
- Présence de dispositifs pour recevoir les viscères abdominaux.
- Présence de crochets et de tables pour l'inspection des abats.

✓ Les taux de NCm enregistrés par item sont essentiellement liés aux points suivants :

1-Locaux :

- Pour l'item évaluation des locaux où plusieurs sous-items ont été évalués. Avec une prévalence de 80,0% (4/5), le sous-item installations sanitaires comprend le taux de non-conformité le plus important. Les sous-items extérieur du bâtiment, intérieur du bâtiment et élimination des déchets présentent des taux de non-conformité de l'ordre de 75,0%

(3/4), 70,0% (7/10) et 66,7% (2/3) respectivement; ce qui reste relativement élevé. Cependant, aucun taux de non-conformité n'a été enregistré pour le sous-item approvisionnement en eau potable.

- Nous avons remarqué que les routes étaient goudronnées mais dégradées. De plus, les portails sont ouverts la majorité du temps; ce qui permet l'introduction de poussières, rongeurs, rats, chats, chiens, oiseaux, *etc.*
- Nous avons aussi remarqué une absence de séparation des secteurs propre et contaminé dans le temps et dans l'espace, une présence d'une aire de stockage des déchets qui se trouve juste à côté de la salle d'abattage et l'absence de nettoyage et de désinfection des lieux; ce qui représente une source évidente de contamination.

2-Transport, réception et entreposage :

- Lors du transport d'animaux à l'abattoir, nous avons remarqué que les camions étaient surchargés. De ce fait, les animaux se trouvaient en contact direct avec les matières fécales et le risque de blessures et de fractures étaient plus élevé. Par ailleurs, les animaux arrivent stressés à l'abattoir; ce qui peut influencer la qualité des carcasses.
- Les animaux malades et sains sont transportés dans le même camion; donc il y a un risque de contamination croisée.

3-Matériel et équipements :

- Nous avons remarqué l'absence de récipients pour collecter les déchets. En outre, ces derniers sont jetés dans une fausse qui se trouve dans salle de stockage; ce qui représente un risque de contamination non négligeable.

4-Évaluation du personnel :

- Le personnel n'est ni sensibilisé ni formé.
- Nous avons remarqué une négligence dans le comportement des ouvriers :
 - Les vêtements sont sales, les gants et les bonnets sont inexistantes et les chaussures sont mal adaptées.
 - Certains ouvriers fument, mangent et boivent en travaillant.

5-Assainissement et lutte contre les nuisibles :

- La présence des déchets dans l'abattoir attire les rats et les souris car les abords des locaux présentent des orifices et des défauts d'étanchéités.
- Nous avons remarqué aussi la présence d'insectes à cause de la perméabilité du plafond, la présence de fissures, l'absence de moustiquaires et aussi la présence de flaques d'eau résiduelles et de déchets au sol.

6-Retrait :

- il y a aucun suivi du produit en dehors de l'abattoir.

- ✓ Les non conformités majeures concernent tous les critères mis à part l'opération de retrait :

1-Locaux :

- Présence de l'abattoir dans une zone urbanisée qui génère les rejets liquides et solides.
- Présence d'embouteillages; ce qui gêne le transport des animaux vers l'abattoir.
- Non-respect de la marche en avant.
- Absence de séparation entre le secteur propre et souillé; ce qui constitue source de contamination de la viande destinée à la consommation humaine.
- Présence de déchets et de sang sur le sol.
- Les sanitaires sont en mauvais état; ce qui représente un danger pour les ouvriers ainsi que pour la viande manipulée par ces ouvriers.

2-Transport des animaux à l'abattoir :

- Les transports d'animaux ne sont pas destinés au transport d'animaux ce qui provoque leurs stress.

3-Matériel et équipements :

- Nous avons remarqué que les ouvriers ne nettoient pas correctement les couteaux après leur utilisation.
- Contact des abats avec des crochets corrosifs; ce qui présente un danger pour le consommateur.

4-Personnel :

- Absence de lave-mains; ce qui représente une source de contamination pour les carcasses manipulées.

5-Assainissement et lutte contre les nuisibles :

- Absence de détergents. Par ailleurs, l'assainissement s'effectue à l'eau froide.

IV.2. Prévalence des BPF par item:

En ce qui concerne l'audit des BPF, onze items comprenant 26 critères ont été étudiés. Les taux de conformité et de non-conformité enregistrés sont notés dans le tableau 08 ainsi que dans les figures 10 et 11.

Tableau 08 : Prévalence des conformités et des non-conformités des BPF par item.

ITEMS	C		NC		NCm		NCM		NC+NC
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Réception	1	50,0	1	50,0	0	0,0	1	50,0	2
Inspection ante mortem	0	0,0	4	100,0	2	50,0	2	50,0	4
Saignée	3	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3
Habillage	2	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2
Eviscération	0	0,0	1	100,0	1	100,0	0	0,0	1
Fente	0	0,0	1	100,0	1	100,0	0	0,0	1
Inspection post mortem	4	57,1	3	42,9	1	14,3	2	28,6	7
Estampillage	1	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1
Ressuage	0	0,0	1	100,0	0	0,0	1	100,0	1
Froid (conservation des carcasses)	1	50,0	1	50,0	1	50,0	0	0,0	2
Transport	2	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2
Total	14	50,6	12	49,4	6	28,6	0	20,8	26

N : nombre ; % : pourcentage; C : Conformité; NC : non-conformité; NCM : Non-conformité majeure; NCm : Non-conformité mineure; NC+NC : Nombre de critères par item.

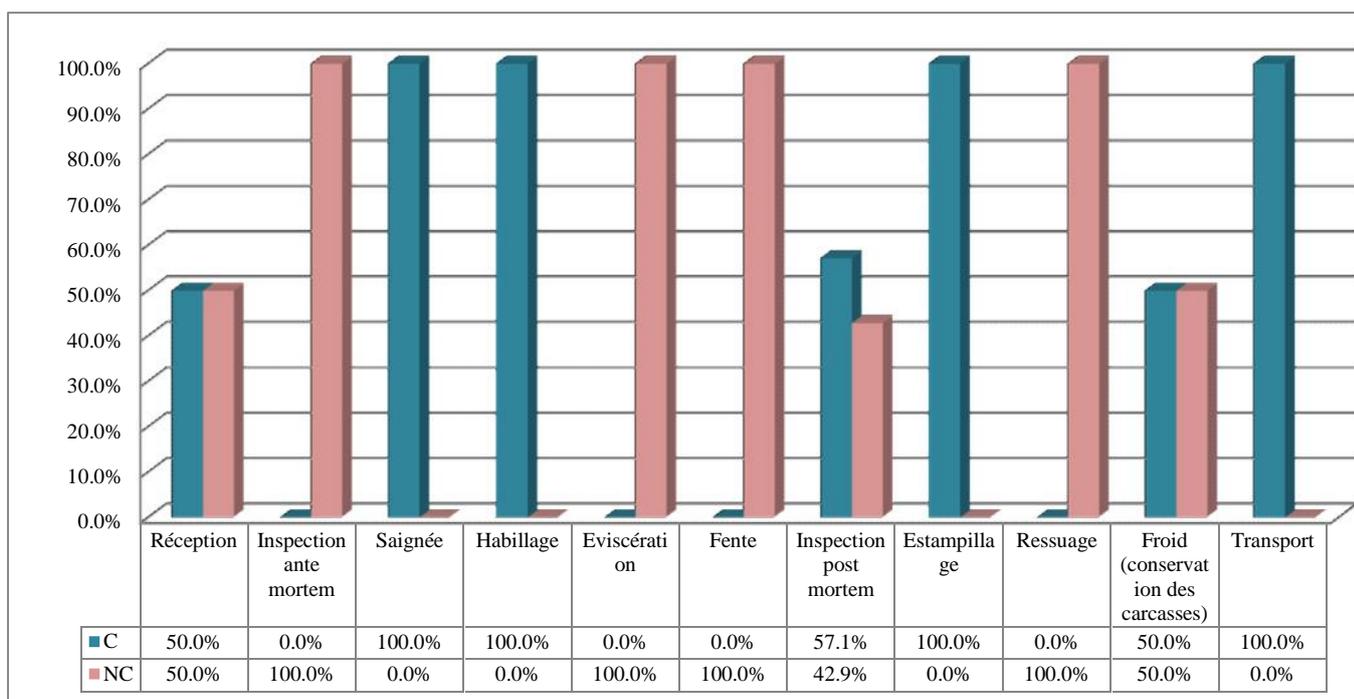


Figure 11 : Prévalence globale des conformités et des non-conformités des BPF par item.

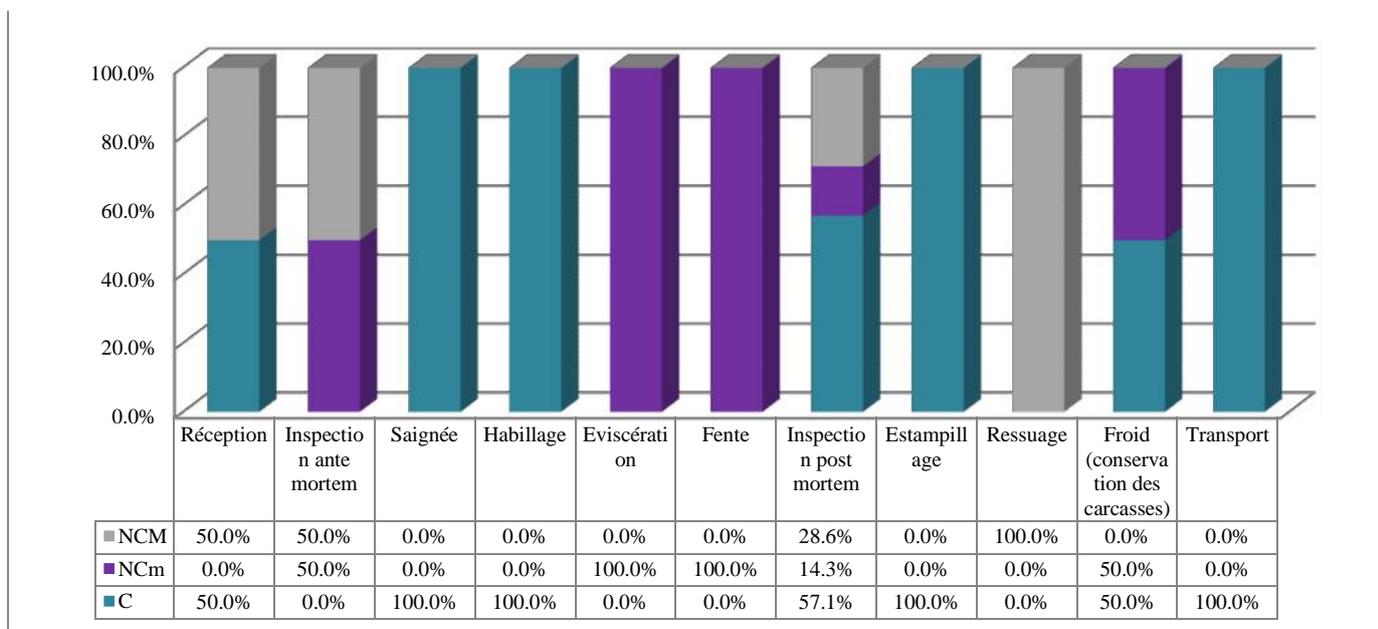


Figure 12 : Prévalence détaillée des conformités et des non-conformités des BPF par item.

L'étude de la prévalence des conformités et des non-conformités des BPF par item a révélé que :

- Le taux de conformité relative aux BPF est élevé (53,8%) par rapport aux BPH. Nous constatons que ce taux élevé de conformité concerne surtout les items : réception (50,0%), saignée (100,0%), habillage (100,0%), inspection post mortem (57,1%), estampillage (100,0%), froid (50,0%) et transport (100,0%).

- Les NCm sont rencontrées dans les items inspection post-mortem (50,0%), éviscération (100,0%), inspection post-mortem (14,3%) et froid (50,0%). Notant que l'item éviscération comporte 100,0% de non-conformités.
 - Les NCM sont observées dans les items réception (50,0%), inspection ante-mortem (50,0%), inspection post-mortem (28,6%) et ressuage (100,0%). Notant que l'item ressuage englobe 100,0% de non-conformités.
- ✓ Les taux de conformité enregistrés par item sont essentiellement liés aux points suivants :

1-Réception :

- Disposition de l'abattoir d'un emplacement couvert pour la réception des animaux.

2-Saignée :

- La saignée totale est respectée et elle s'effectue selon le rituel musulman; ceci contribue à l'obtention d'une carcasse de qualité.
- Les étapes de l'habillage des carcasses sont respectées, ainsi la contamination superficielle des carcasses sera moins importante.

3-Inspection post mortem :

- L'inspection post-mortem est réalisée par le vétérinaire directement après les étapes de l'habillage.

4-Estampillage :

- Étape respectée. Elle s'effectue avec de l'ancre alimentaire.

5-Froid (conservation des carcasses) :

- Le froid est appliqué précocement, rapidement et continuellement.

6-Transport :

- Les exigences du transport sont respectées.

- ✓ Les taux de NCm enregistrés par item sont essentiellement liés aux points suivants :

1-Inspection ante-mortem :

- L'inspection ante-mortem n'est pas réalisée généralement.
- Les animaux arrivés à l'abattoir présentent un état de propreté variable en fonction de leur lieu d'origine.
- Les animaux sont acheminés à l'abattoir brutalement à l'aide parfois d'un bâton; ce qui peut représenter un danger pour les ouvriers et peut aussi influencer la qualité de la viande.

2-Éviscération :

- Malgré le fait qu'elle soit réalisée juste après la saignée, elle n'est pas respectée car les ligatures du cardia, du duodénum et du rectum ne sont pas effectuées; ce qui peut engendrer des souillures de la carcasse par le contenu du tube digestif.

3-Fente :

- La fente s'effectue manuellement, alors qu'il est recommandé d'utiliser la scie électrique.

4-Inspection post-mortem :

- La confirmation que la saignée ait été effectuée correctement n'est pas réalisée car le vétérinaire n'est pas présent lors des étapes abattage-habillage.

5-Froid (conservation des carcasses) :

- La température dans la chambre froide dépasse les 2°C.

✓ Les taux de NCM enregistrés par item sont essentiellement liés aux points suivants :

1-Réception :

- Nous avons remarqué que la diète hydrique n'est pas tous le temps respectée, et parfois certains animaux sont abattus dès leur arrivée à l'abattoir.

2-Inspection ante-mortem :

- L'inspection ante-mortem est négligée dans la majorité des cas (non identification des animaux dangereux).

3-Inspection post-mortem :

- Les palpations ainsi que les incisions obligatoires ne sont pas totalement réalisées
- Aucun examen complémentaire en cas de doute n'est effectué; ce qui représente un danger pour le consommateur.

4-Ressuage :

- Le ressuage n'est pas respecté. Dans certains cas, les carcasses sont livrées directement après l'abattage.

Conclusion et recommandations

Notre travail a consisté à évaluer les BPH et les BPF de différents éléments de l'abattoir d'El-Harrach tels que les locaux, les équipements, le personnel ainsi que le transport des animaux sans oublier les différentes étapes d'abattage et les techniques d'inspection. L'audit d'hygiène effectué, nous a permis de révéler que l'abattoir d'El-Harrach présente 31,7% de conformités et 68,3% de non-conformités dont 42,7% sont des non-conformités mineures. Par ailleurs, nous avons constaté que les BPF sont plus conformes que les BPH. En effet, un taux de non-conformité de 78,6% a été enregistré lors de l'audit des BPH contre un taux de non-conformité de 46,2% pour les BPF.

La majorité des non-conformités est due à la négligence et à la non-formation du personnel ainsi qu'à l'omission de la part du vétérinaire inspecteur de certaines étapes de l'examen sanitaire.

Afin d'assurer la sécurité sanitaire de l'abattoir et améliorer l'assurance de la qualité hygiénique des denrées alimentaire, un système préventif doit être mis en place pour atteindre un niveau satisfaisant de sécurité sanitaire alimentaire. Le système HACCP ne représente pas la solution idéale à tous les problèmes de sécurité des aliments. Il reste, du moins à l'heure actuelle, le meilleur moyen de contrôle. Sa mise à jour permanente contribue sans équivoque à son utilité, son efficacité et sa performance.

Pour corriger toutes ces non-conformités nous recommandons d'instaurer les mesures suivantes:

- ✓ Veiller au bien-être des animaux.
- ✓ Réaménager l'abattoir avec ses différents locaux.
- ✓ Améliorer la gestion de l'abattoir.
- ✓ Former et la sensibiliser le personnel.
- ✓ Vérifier que l'examen sanitaire est correctement réalisé.
- ✓ Mettre en place un système de traçabilité de tout produit sortant de l'abattoir.

Références bibliographiques

1. **A.M.A/Article 03, 1996** : Arrêté Ministériel Algérien du 15 juillet 1996 : Article 03. Caractéristiques et modalités d'apposition des estampilles des viandes de boucherie.
2. **AFNOR, 2008** : Association française de normalisation. De l'HACCP à l'ISO 22000. Management de la sécurité des aliments. 2ème édition, pp 73-74.
3. **ED-DRA A., 2012** : Réduction du taux d'oxygène dissous dans la bière. Projet de fin d'études. Université Sidi Mohammed Ben Abdellah. Faculté des Sciences et Technique de Fes, pp59.
4. **BECHEUR S., CHIKH M., 2013**: Contribution à la mise en place des BPH et BPF dans l'abattoir des Eucalyptus. Projet de fin d'études, Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger, pp 37.
5. **BONNE R-P-L., 2013** : Présentation de deux méthodes originales visant à faciliter dans les IAA, la mise en œuvre des bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication ainsi que de la méthode HACCP, telles que définis par le Codex Alimentarius. Thèse de doctorat. Université de Toulouse, pp 109.
6. **CODEX ALIMENTARIUS : CAC/RCP 58, 2005**: Projet de Code d'usages en matière d'hygiène pour la viande, pp 55.
7. **DEBROT S., et Constantin A., 1968** : Hygiène et production des viandes, Éditions Maloine, pp 332.
8. **DSV, 2011** : Direction des Services Vétérinaires. Note technique n°183/1402/2001 de la Direction des services vétérinaire relative a l'application des bonnes pratiques d'hygiène et des bonnes pratiques de fabrication.
9. **FAO, 1994** : Food and Agriculture Organization. Technique et règles d'hygiène en matière d'abattage et de la manipulation de la viande dans l'abattage. ISBN. Rome. pp23-24.
10. **FAO, 2009** : Food and Agriculture Organization. Conception abattoir viande rouge. Section 10. Adresse URL : <http://www.fao.org/3la-y545af/y5454f10.pdf>
11. **FAO, 2017** : Food and Agriculture Organization. Organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture. Département de l'agriculture et de la protection des consommateurs, production et santé animal.
12. **FAO/OMS, 2004** : Food and Agriculture Organization/ Organisation mondiale de la santé. Projet de code d'usage en matière d'hygiène pour la viande. Dans le rapport des 10 sessions de la commission de Codex sur l'hygiène de la viande. Alinorm 04/27/16. Rome.

Références bibliographiques

13. **FOSSE J., et MAGRAS C., 2004** : dangers biologiques et consommation des viandes. Édition Lavoisier, Paris, pp 220.
14. **ISO 22000, 2005** : Norme européenne. Systèmes de management de la sécurité des denrées alimentaires_Exigence pour tout organisme appartenant à la chaîne alimentaire. Norme ISO, P11.
15. **JORADP N° 15/ A.I.M, 2014** : Journal Officiel de la République Algérienne N° 15/ Arrêté interministériel du 15 Joumada El Oula 1435 correspondant au 17 mars 2014 portant adoption du règlement technique fixant les règles relatives aux denrées alimentaires "halal". 25 pages.
16. **JORADP N° 38/ A.I.M, 1984** : Journal Officiel de la République Algérienne N° 38/ Arrêté interministériel du 1er août 1984 ; du 09-09-1984 instituant des inspections sanitaires vétérinaires au niveau des abattoirs, des poissonneries et des lieux de stockage des produits animaux et d'origine animale, 972 pages.
17. **JORF N°5947, 2010** : Journal Officiel de la république française : guide des bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP pour les petites structures d'abattage de volailles, de lagomorphes et de rongeurs, pp 32.
18. **LOUGHSALA H., MERINE E., MELOUDJ F., 2012** : L'analyse critique de l'hygiène et l'inspection des viandes dans l'abattoir d'EL-HARRACH. Projet de fin d'études, ENSV, pp 44.
19. **MAGHUIN-ROGISTER G., 2002** : Hormones, substances anabolisantes et résidus de traitement vétérinaire en relation avec la sécurité alimentaire. In : sécurité alimentaire du consommateur. Lavoisier Paris, 2ème édition, pages 65-91.
20. **MERLE E., 2005** : Application de méthodes HACCP en abattoir. Thèse du doctorat vétérinaire. Université Paul-Sabatier de Toulouse, pp 101.
21. **NOUICHI S., 2007**: Contribution à l'étude de la contamination bactérienne superficielle des carcasses ovines et bovines à l'abattoir d'El-Harrach. Magistère en sciences vétérinaires. Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger, Alger, pp 123.
22. **PRIMUSLABS, 2011**: Cooling Cold Storage with HACCP-Audit Scoring Guide lines v.11.04.pdf. URL: http://www.primuslabs.com/docs/guidelines/Cooling_Cold_Storage_with_HACCP_Audit_Scoring_Guidelines_v11.04.pdf. Lien internet (consulté le 01-06-2016): Principes généraux d'hygiène alimentaires, CAC/RCP 1-1969, Rév.3 (1997), Amendé en 1999. pp05.

Références bibliographiques

23. **SAC : GB/T20094, 2006**: Norme Nationale de la république populaire de Chine. Norme des bonnes pratiques d'hygiène dans les abattoirs et les établissements de transformation de viande, pp 23.
24. **SENIN V., 2014** : Contribution à la mise en place d'une démarche HACCP en abattoirs de porc : cas de la société ivoirienne d'abattage et de charcuterie (SIVAC) à Abidjan, Cote d'ivoire. Mémoire de diplôme de Master, pp 42.
25. **SOLTNER D., 1979** : La production de la viande bovine. Sciences et techniques agricoles. 8^{ème} édition, pp 46.
26. **WOLTER R., 1996** : Qualité des viandes et alimentation animale. In : Annales du symposium : La qualité de la viande et la demande du consommateur. Commission internationale des Industries Agricoles et Alimentaires, Paris, pp 11-53.

Résumé :

Cette étude vise de façon spécifique à contribuer à la sensibilisation et à la formation du personnel de l'abattoir d'El-Harrach au respect des bonnes pratiques d'hygiène (BPH) et de fabrication (BPF), et ce grâce à un audit d'hygiène. 31,7% de conformités et 68,3% de non conformités principalement mineures (42,7%) ont été enregistrées. Nous recommandons d'apporter des mesures correctives en commençant par le réaménagement du bâtiment et la formation du personnel.

Mots clés : BPH, BPF, non-conformité, non-conformité majeure, non-conformité mineure

The aim of this study was specifically to contribute to raising awareness and training of staff in respect of good hygiene practices (GHP) and manufacturing (GMP) through a slaughterhouse hygiene audit. Our results are 31.7 % of conformities and 68.3% of non-conformities mainly minor non-conformities (42.7%) were registered. We recommend this establishment to take corrective measures by starting with the refurbishment of the premises and staff training.

Keys words: GHP, GMP, non-conformities, major non-conformities, minor non-conformities.

المخلص:

ان هذه الدراسة تستهدف بطريقة خاصة المساهمة في توعية و تكوين الموظفين لاحترام متطلبات التصنيع الجيدة و النظافة الاساسية. نتائجنا هي 31,7% من الامتثال و 68,3% من عدم المطابقة التي كانت في مجملها طفيفة. التوصيات: تدريب الموظفين و تجديد المباني.
الكلمات المفتاحية: BPF, BPH, عدم التطابق, عدم التطابق العظمى, عدم التطابق الصغرى