



1058THV-1

République Algérienne Démoc

Ministère de l'Enseignement Supérieur et la Recherche Scientifique.

Université Blida 1

Institut des Sciences Vétérinaires



Projet de fin d'étude en vue d'obtention du

Diplôme de Docteur Vétérinaire

Thème :

-Essai de la mise en place des bonnes pratiques d'hygiènes basées sur les principes du système HACCP dans un abattoir de viandes rouges. (Tuerie de Boufarik)

-Présenté par :

-CHERIFI Messaouda.

-ALI Bochra

-Jury :

- Président : ADDOU.A

Inspecteur willaya de Blida.

- Examineur : MEKADEML.K

Docteur vétérinaire ISV de Blida.

- Promoteur : Dr MOKRANI Djamal

Maitre-assistant A ISV de Blida.

Année universitaire : 2014/2015

-Remerciement :

-Tous d'abord, nous remercions le bon DIEU ALLAH de nous avoir donné le courage, la volonté et allumé notre chemin pour réaliser ce travaille.

-Nous tenons à remercier notre promoteur Dr MOKRANI Djamal pour avoir accepté la charge d'encadrer ce travaille, pour son aide et ses conseils et ses orientations.

-Nous tenons à remercier le membre des jurys :

-Ms.: ADDOULA.

-Mme : MEKADEMI.K

-Nos remerciements au madame Koba Nabila pour nous faciliter l'accès à la truie

-Nos remerciements à tous personnes de la tuerie de Boufarik : l'inspecteur vétérinaire Kara Hamid et les autres personnelles pour rependre à tous les points nécessaire pour réaliser ce travaille.

-Avec tous respect nos remerciements à tous les enseignants de ISV de Blida.



Dédicace

Je dédie ce travail à ...

*Mes chères parent, ma mère **KABRI FADHILA**, mon père **MOHAMEDE**, qui m'ont éclairés mon chemin et qui m'ont encouragé toute au long de mes études...*

*-A mes sœurs **Nabila, Marawa***

*-A mes frères **Nabil, Hichem, Hssene***

*-A mes grandes mères ; **Zahra et Fatiha***

*-A toute ma famille **ALI**, surtout mes tantes ; **Fatiha, Rachida, Aicha, Amina**, et surtout mes cousines **Chahira et Chaimaa***

*-A toute la famille **KABRI** ; surtout mes tantes, **Wassila, Marieme, Hanane**.*

*-A tous mes amies et collègues surtout : **Hanane, Chahinez, Ryma, Asma**.*



BOCHRA

Dédicace

Je dédie ce modeste travail :

- A mes chers parents : - DILMI*
- BOUTALIA YAMNA*
- A mes frères : Djamal, Houssine, Aissa, Mohamad Adlan.*
- A mes sœurs : Fatima, Karima, Aicha, Ibtissam.*
- A mon fiancé : Otman*
- A mes amies : Bochra, ryma, Asma, Asma, chanaze houria.....*
- A toute ma famille.*
- A mes enseignions surtout yahimi.*



MESSAOUDA

Liste des abréviations

- AFSSA** : Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments.
- APC** : Assamblance Populaire Communal.
- BPH** : Bonne Pratique d'Hygiène.
- FAO** : Food Agro-alimentaire Organisation.
- HACCP** : Hazard Analyse Critical Contrôle Point.
- IAM** : Inspection Ante Mortem.
- IPM** : Inspection Post Mortem.
- OMS** : Organisation Mondiale de Santé.

-Liste des figures et des tableaux

-Liste des figures :

- Figure n° 1 : L'arbre de décision pour identifier les points critiques pour la maîtrise
- Figure n° 2 : séquence logique pour l'application de HACCP.
- Figure n°3 : La localisation de la tuerie.
- Figure n°4 : Carrelage endommagé.
- Figure n° 5 : Installation anarchique d'électricité.
- Figure n° 6 : Présence des moisissures.
- Figure n° 7 : Lieu de réception/stabulation/suspension des carcasses.
- Figure n° 8 : Méthode de contention semi mécanique.
- Figure n° 9 : La contamination de la carcasse par le sang.
- Figure n°10 : Méthode d'éviscération.
- Figure n° 11 : Section tardif de la tête.
- Figure n° 12 : Lieu de pesée et port d'entrée.
- Figure n° 13 : L'abattage des ovins.
- Figure n° 14 : Le dépouillement de l'ovin sur la table d'inspection.
- Figure n°15 : Utilisation de réserve ruminale pour dégraisser le couteau.
- Figure n° 16 : Présence des nuisibles.

-Liste des tableaux :

- Tableaux1 : Exemple de tableau de bord HACCP.

-Résumé

-La tuerie de Boufarik est la source principale de la filière viande rouge dans cette région, c'est pourquoi notre étude basée dans cette tuerie.

-Les études bibliographiques est pour récolter tous les données nécessaires pour évaluer tous les dangers liées à la production des viandes rouges.

-La partie pratique est pour l'objectif de l'évaluation des dangers au niveau de la tuerie de Boufarik qui sont liés à :

- la conception de la tuerie.**
- la bonne pratique d'hygiène.**
- l'inspection de la chaine de la production.**

-Afin de notre objectifs de réaliser ce travail est de maîtriser le maximum des sources des dangers pour garantie la salubrité et les sécurités des viandes destinées à la consommation humains.

- La résultat final de ce travail a montré la présence de nombreux dangers qui peuvent altérer la qualité hygiénique des viandes qui fait l'objectif de proposer des fiches correctives.

Mots clés : tuerie, hygiène, chaine d'abattage, fiche de correction

Summary

Boufarik's slaughter house is the most important spring of red meat in this region that's why we are select it for our study which is the hygiene in the slaughter house.

The bibliographic study interest to harvest the most important information: that's for evaluate nearly all dangers which is have a direct relation with red meat production

These danger are lie with:

- slaughter design**
- bad practice of the hygiene**
- the inspect of the production diagram**

In the end we are realize this project for control these most springs' danger for guarantee the security of the meat destiny for human's consumption.

The final result of this project is wrist presence many dangers how can change the quality of product. And we are suggesting some corrective form.

The key word: slaughter house, hygiene, dangers.

يعتبر مذبج بوفاريك من أهم مصادر اللحوم الحمراء في هذه المنطقة لهذا اعتمدها موقع لاتجاز مشروع التخرج.

كان الهدف من الدراسات البيئيوجغرافية هو جمع المعطيات المهمة من اجل تحديد أنواع المخاطر التي قد يتعرض لها إنتاج اللحوم الحمراء.

أما الهدف من الدراسات التطبيقية فكان تقييم المخاطر المتواجدة علي مستوى هذا المذبج المتعلقة ب
- حالة المذبج.

- مستوى التطبيق الجيد للقواعد الصحية.

- معاينة لمراحل سلسلة الإنتاج.

ومن خلال هذه الدراسة توصلنا لوجود العديد من المخاطر وعلي هذا قمنا باقتراح مجموعة من الحلول للإنقاص من حجم هذه المخاطر لضمان صحية وامن اللحوم.

الكلمات الرئيسية المذبج, اللحوم الحمراء, القواعد الصحية, المخاطر.

Sommaire :

- La partie bibliographique :

-Introduction générale.....p1

CHAPITRE I: Bonne pratique d'hygiène pour les industries des viandes.

I.1. Définition.....p2

I.2. Les principes de bonne pratique d'hygiène

➤ **A) Hygiène des locaux et des matériels.....p2**

A.1.Maitrise des approvisionnements.....p2

A.2.Validation de plan de nettoyage et désinfection.....p3

A.3.Validation du plan contre les nuisibles.....p5

A.4.Maintenance des locaux et équipement.....p5

➤ **B) Hygiène personnel
.....p5**

B.1.Les vêtements de travail.....p6

B.2.Suivi médical du personnel.....p7

B.3.Formation du personnel.....p7

**B.4.Maintien en conformité et approvisionnement régulier des lave-mains et
lave -bottesp7**

CHAPITRE II: Le système d'HACCP

2.1. Introduction sur le système HACCP.....p8

2.2. Définition.....p8

2.3. L'objectif de système HACCP.....p8

2.4. Les avantages de système HACCP.....p8

2.5. Les principes du système HACCP.....p9

2.6. Les étapes pour l'application du système.....p11

CHAPITRE III: Présentation de la filière des viandes rouges et Les étapes de la production.

III.1. La production algérienne des viandes rouges.....	p17
III.2. Définition de l'abattoir.....	p17
III.3. Définition de l'abattage.....	p17
III.4. Les type d'abattage.....	p17
III.5. Les étapes de la production des viandes à l'abattoir.....	p18
III.5.1. L'inspection ante mortem.....	p18
> III.5.1.1. Définition.....	p18
> III.5.1.2. Le but.....	p18
III.5.1.3. Sanction après l'IAM.....	p19
III.5.2. Les étapes d'abattage.....	p19
III.5.3. L'inspection post mortem.....	p21
III.5.4. Le pesage.....	p23
III.5.5. Le ressuage.....	p23
III.6. Les phase de transformation du muscle en viande.....	p24
<u>- La partie pratique :</u>	
-Objectif.....	p25
-Matériel.....	p25
-Méthode.....	p25
-Présentation de la tuerie de Boufarik.....	p26
I-Etat de lieu.....	p27
II-Diagramme de fabrication :	
A) - Pour les bovins.....	p28
B) - Pour les ovins.....	p29

III-Evaluation des dangers par méthode des 5 M pour chaque étape d'abattage.

A)- Pour le diagramme de fabrication des bovins.....p30

B)- Pour le diagramme de fabrication pour les ovins.....p36

IV-Etat hygiénique de la tuerie :

1-Organisation hygiénique générale.....p38

2-Plan de nettoyage et la désinfection des locaux, matériels et personnelsp38

3-Contrôle des nuisibles.....p39

V-Les fiches de maîtrise des bonnes pratiques d'hygiène.

1-HCL : l'hygiène de la conception des locaux.....p40

2-HPT : hygiène personnel de la tuerie.....p41

3-P N/D T : Plans de nettoyage /désinfection des locaux.....p42

4- P N/D M : Plans de nettoyage /désinfection de matériel.....p43

5- PLCN : Plans de lutte contre les nuisibles.....p44

VI- Conclusion.....p45

VII- Recommandation.....p46

Introduction

- L'hygiène alimentaire correspond, par définition à « toutes les conditions et les mesures à prendre pour assurer la sécurité sanitaire et la salubrité des aliments à tous les stades de la chaîne alimentaire » (FAO/OMS ,1999a).

- La sécurité sanitaires des aliments est une question de santé publique essentielle et l'établissement d'un système d'approvisionnement alimentaire pose d'importants défis aux l'hygiène alimentaire au plan nationale. L'évolution des mécanismes mondiaux de la production alimentaire, les systèmes de la sécurité sanitaire des aliments. Toute une série pour atteindre le but de la protection contre les dangers d'origine alimentaire, déjà connus ou nouveaux, posent des risques d'ordre sanitaire et des entraves au commerce international de produits alimentaires

-Parmi ces programmes ou les système appliqués dans les unités de la production des aliments spécialement d'origine animale telle que les viandes qui peuvent constitués un cause majeure des zoonose pour l'homme sont les système de bonne pratique d'hygiène(Bph), HAZARD ANALYSIS CRITICAL CONTROL POINT (HACCP) , et l'inspection des étapes d'abattages, appliqué dans tous les niveaux et les étapes de la chaîne alimentaire.

-Les principaux travaux de l'inspecteur vétérinaires aux niveaux des unités de la production des viandes soit des abattoirs ou des tueries sont des contrôles de tous les systèmes d'hygiène appliquées de la matière première jusqu'au produit finale.

LA PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I

BONNE PRATIQUE D'HYGIENE
POUR LES
INDUSTRIES DES VIANDES

I- Guide de bonne pratique d'hygiène :

I.1-Définition :

-Est un document d'application volontaire, élaboré par les professionnels mais dont le contenu est validé par l'administration après avis de l'AFSSA. [1], les BHP correspondent à une description qualitative de toutes les pratique concernant les conditions et les mesures nécessaires pour garantir la sécurité sanitaire et la salubrité des denrées alimentaires.[2]

I.2- Les principes des bonnes pratiques d'hygiène : [3]

A- Hygiène des locaux et des matériels :

A.1- Maitrise des approvisionnements :

L'inspecteur doit contrôler que les fiches de matières premières sont correctement renseignées au fur à mesure des livraisons.il doit en outre s'assurer en examinant les fiches des dernière semaines et que des actions correctives sont effectivement mise en œuvre sur la base de ces contrôles à réception, il doit également contrôler les analyses de la qualité de l'eau utilisée comme agent nettoyant.

A.2- Validation de plan de nettoyage et désinfection :

L'inspecteur doit contrôler que les fiches de pointage de l'exécution des tâches sont correctement renseignées au fur et à mesure de leur réalisation. Il doit également vérifier la conformité des résultats d'analyses d'autocontrôle microbiologique des surfaces (plan de travail, outils, machine..).En cas de non-conformité des résultats, il doit s'assurer que l'entreprise a renforcé ses procédures de nettoyage ou a changé ses produits de nettoyage/désinfection vis-à-vis desquels les flores de contamination des surfaces sont peut-être devenues résistantes.[4]

➤ A.2.1-Le pré-nettoyage : [5]

A.2.1.1-But :

Etablir la propreté visuelle, il faut éliminer toutes les matières peuvent supportés des micro-organismes qui y sont attachés.

A.2.1.2- Méthode :

-Stockage des aliments pouvant être réutilisées le lendemain (carcasses, matières premières, dans les chambres de froides.

-Démonter le matériel, éliminer les déchets, présents sur les sols, les murs et le matériel par broissage, raclage avec projection abondante d'eau sous pression élevée.

➤ **A.2.2- Le nettoyage : [5]**

A.2.2.1- Le but : est d'éliminer les traces de matières organiques présentes sur le matériel, les sols et les murs ; en effet atteinte la propreté visuelle .

A.2.2.2- Méthode : application d'un produit à action détergente, autorisé pour le nettoyage des matériels au contact des denrées alimentaires, ce produit doit pouvoir décoller du support mettre en solution et empêcher la redéposition des souillures organiques et minérales ;il permet également d'extraire ces débris prisonniers des interstices, des fissures...etc.

A.2.2.3-Trois grandes catégories des produits détergents :

a)- **Les produits alcalins (soude, potasse)** sont actifs sur les souillures organiques car ils saponifient les graisses et solubilisent les protéines.

b)- **Les produits acides** sont généralement utilisés afin d'éliminer les dépôts de tartre.

c)- **Les produits organiques (tensioactifs)** peuvent fréquemment être incorporés dans la composition des produits alcalins ou acides, ils ont la particularité de conférer à ceux-ci le pouvoir d'abaisser la tension superficielle de l'eau (augmentation du pouvoir mouillant).

-Certaines substances que l'on retrouve fréquemment sous la dénomination de « détergent-sanitait » ont la particularité de pouvoir combiner cette action détergent (alcalin) à un principe actif reconnu ayant une action désinfectante (exemple chlore) permet une destruction des micro-organismes, mais la présence des matières organiques risquant d'inhiber l'action de la molécule désinfectante.

A.2.3- La désinfection :[5]

A.2.3.1- But : éliminer les micro-organismes encore présents sur les surfaces ; certaines bactéries se stabilisent par la production des substances permettant une adhérence plus difficile (biofilm).

[6]

A.2.3.2- La méthode : application d'un produit autorisé à action désinfectante peut atteindre les micro-organismes dans tous les endroits et également pouvoir les détruire

A.2.3.3- Quatre grandes catégories des produit chimique utilisés :

a)-**Les dérivés halogènes(chlore, iode)** : utilisés dans les industries de viande et ils doit utiliser dans milieu alcalin(pH8),ces produits peut couteux mais sensibles à la présence des matières organiques .Ils ont un pouvoir bactéricide mais la coloration éventuelle de certaines matières et grande instabilité les rendent peu utilisables dans le domaine agro-alimentaire .

b) -**Les composés d'ammonium quaternaires** : perturbation de la physiologie bactérienne, efficaces pour les Gram-, moins efficaces pour les Gram+ et les levures et les moisissures.

c)-**Les produits amphotères** : pouvoir désinfectant par dérèglement du fonctionnement cellulaire.

d) -**Les aldéhydes (formol)** : possèdent un très large spectre bactéricide mais action lent, ces produits à base de formol présentent l'inconvénient de dégager des odeurs et de provoquer des irritations et ils ne peuvent être utilisés à basse température. [5]

- Ils doivent être soigneusement nettoyés et désinfectés plusieurs fois au cours d'une même journée de travail ainsi qu'à la fin de la journée et avant d'être réutilisés lorsqu'ils ont été souillés. [7]

A.3- Validation du plan contre les nuisible :

- L'inspecteur doit contrôler que les fiches d'intervention du plan de lutte contre les nuisibles sont correctement renseignées à chaque passage. Il doit également, au cours de visite des locaux chercher les indices de présence de nuisibles (crottes et urines des rongeurs, crottes d'oiseaux nichant dans les superstructures des bâtiments) [4].Pour permettre la mise en œuvre de bonne pratique d'hygiène il faut prévenir la contamination surtout par les nuisibles [8]

A.4- Maintenance des locaux et équipements :

-Outre les constatations visuelles, qu'il peut faire au cours de visite des locaux pour évaluer l'efficacité de maintien en conformité des installation des entreprises[4],la visite doit se faire des locaux les plus propres au locaux les plus contaminés.[9]

➤ **A.4.1-Les locaux :**

- **Les circuits :** pour le but de séparation des opérations d'abattage, avec respect des principes d'hygiène :

-Pas de retour en arrière d'un produit.

-Séparation des circuits propres et sales. [10]

- **Les murs et les sols :** doivent être facile à laver et à désinfecter, non absorbants, des surfaces lisses, permettre un écoulement facile de l'eau. [8]

- **Les fenêtres :** dans les zones de manipulation des produits toutes les fenêtres doivent être fermées parce qu'elles sont susceptibles de faire entrer des nuisibles ou bien doivent être munies de grillage efficaces.

-**L'éclairage :** doit être suffisamment dans tous les circuits soit naturellement ou artificiellement, l'intensité de la lumière ne doit pas être inférieure à 100 déca lux.

Pour les aires d'inspection sanitaire. Les sources de lumière artificielle doivent être suffisamment de qualité et ne pas modifier la couleur normale des viandes.

-**Le système d'évacuation des eaux usées :** le dispositif d'évacuation des effluents des sanitaires (toilette ,lavabos)doivent être séparer au autres eaux usées ,aussi il faut s'assurer que les eaux provenant aux manipulations des carcasses (animaux vivants, les aires de manipulation des produits non comestibles ,les salles d'éviscération)ne posent pas de risque de contamination des salles de viandes .

Les systèmes d'élimination des déchets : l'air de séparation des matières organiques doit être pourvu d'une surface imperméable et placés à l'extérieur de l'établissement ou une zone ne comportant qu'un accès externe.

➤ **A.4.2-L'équipement :** l'équipement en contact directe avec les produits de viande doit être rincé et assaini régulièrement dans chaque contamination.

-**Les rails, système de soutien et monte-charge :** doivent être faciles à nettoyer et faits d'un matériau résistant, les rails doivent être exemptes des crevasses et de matériel lâche susceptible de contaminer les produit qui se trouvent en dessous. [9]

B- L'hygiène personnel :

B.1- Les vêtements de travail :

Doivent être de couleur pale, propres et réservés aux opérations d'abattage, un survêtement est nécessaire pour visiter les secteurs les plus contaminés, les tabliers et les bottes doivent être propres. [9]

B.2- Suivi médical du personnel :

Ce suivi médical est attesté par la présence, dans le dossier personnel de chaque opérateur employé par l'entreprise, d'un certificat médical d'aptitude au travail des denrées alimentaires. [4]

B.3- Formation du personnel :

L'application du plan de formation continue est confirmée par la présence, dans le dossier personnel de chaque opérateur employé par l'entreprise, des attestations délivrées pour chaque stage suivi.

-L'inspecteur peut également avoir un entretien informel portant sur les principes d'hygiène, avec les opérateurs postés sur les lignes de production, afin d'évaluer leur niveau de sensibilisation et leur compétence dans ce domaine. [4]

B.4- Maintien en conformité et approvisionnement régulier des lave-mains :

Cet aspect relève principalement de l'observation visuelle réalisée au cours de la visite des locaux.[4]

L'installation de lavage des mains doit être fournie de l'eau chaude, froide, aussi munie d'un savon liquide et accessible au personnel de la production et d'inspection. Le personnel doit se laver les mains avant l'opération et après chaque risque de contamination des carcasses. [9]

B.5- Maintien en conformité et approvisionnement régulier des pédiluves ou des laves bottes :

Cet aspect relève principalement de l'audit réalisé au cours de l'observation visuelle réalisée au cours de la visite des locaux. [4]

CHAPITRE II

LE SYSTEME D'HACCP

(HAZARD ANALYSIS CRITICAL CONTROL POINT)

II.1- Introduction sur le système HACCP :

Dans le cadre de la production de la viande, le système HACCP constitue un moyen proactif de contrôle des opérations visant à garantir la sécurité alimentaire [11]

II.2- Définition :

-Est une abréviation en anglais de Hazard Analysis Critical Control Point, se traduisant en français par « Analyse des dangers-Points critiques pour leur maîtrise ». [12]. Lorsqu'il est mis en place, le système HACCP permet à l'entreprise de garantir la sécurité des aliments fabriqués. Son principe consiste à identifier et évaluer les dangers associés aux différents stades du processus de production d'une denrée alimentaire, à définir et à mettre en œuvre les moyens nécessaires à leur maîtrise. [13]

II.3- L'objectif de système HACCP dans les abattoirs :

Est de garantir que les animaux seront abattus et habillés dans des conditions telles que la viande constituera un risque minimal pour la santé publique [2]

II.4- Les avantages de système HACCP :

- Il est proactif et préventif.
- Il est reconnu par l'établissement de traitement de la viande.
- Il est systématique, spécifique à l'établissement et documenté. [2]

II.5- Les principes du système HACCP :

Le système HACCP comprend les 7 principes généraux suivants : [4]

II.5.1- Principe 1 : Procéder à une analyse des risques :

a)-Identifier les dangers associés à une production alimentaire, à tous les stades de celle :

a.1-Définition du risque :

-Un risque est tout agent biologique, chimique, physique ou état de l'aliment ayant potentiellement des effets nocifs sur la santé humaine. [2]

a.2-Identification des risques :

Les risques biologiques : sont probablement les plus préoccupants dans les abattoirs et ils comprennent les micro-organismes pathogènes (bactérie, champignons, virus) les toxines microbiennes et /ou les métabolites toxiques, les parasites et les prions. [14,15]

Les risques chimiques : sont des substances chimiques divisées en deux catégories :
-Les contaminants : introduits accidentellement par exemple : les métaux lourds telle que le cadmium, mercure, plomb peuvent provoqués une toxicité pour l'homme [16].
- Les résidus : distribués volontairement à l'animal tel que les facteurs de croissances, des médicaments vétérinaires. [17,18]

Les risques physiques: peuvent être du verre, du plastique, du métal, du bois, des fragments d'os [4]

b)-Evaluer la probabilité d'apparition de ces dangers : L'évaluation qualitative et qualitative des dangers pour chaque étape selon la gravité pour le consommateur et la fréquence de la probabilité d'apparition des dangers systématique à la suivi des 5M (Mains d'œuvre, Mode opératoire, Matériel, Matière première et Milieu). [19]

Les 5 M

➤ Matière première :

L'animal constitue une source de contamination des viandes par les souillures qui trouvent sur la peau, aussi par les matières fécales. La contamination de la carcasse est d'origine de la peau et poussières et 10% d'origine des viscères. [20] Parmi les flores banales de la peau sont les staphylocoques, les microcoques, les Pseudomonas et quelque micro-organismes telluriques. [21]

➤ Matériel :

Le matériel utilisé en contact direct avec la carcasse peut constituer un risque de contamination en cas de structure inadéquat .Les instruments telle que les couteaux doivent être plongés dans l'eau de 82°C pour assurer la désinfection, avec le séchage des surface pour limiter la multiplication bactériens [22]

-La partie bibliographique

➤ Milieu :

La conception de l'abattoir, le plans de lutte contre les nuisibles, le système de circulation de l'air peuvent limiter la contamination de la carcasse.

➤ Méthode :

Parmi les règles d'hygiène qu'on doit être respecté :

- La main propre-main sale ; une ne touche que les surface propres et inversement pour l'autre, et aussi pour les couteaux.

- La marche en avant le déplacement du secteur propre au secteur salle.

- Une méthode de travaille bien définie peuvent limiter les risque propre à chaque étape.

➤ Main-d'œuvre

Toutes les personnes présent sur le site peuvent présenter un risque de contamination de la carcasse soit directe ou par un vecteur (l'air, les instruments.....), donc il faut respecter l'hygiène personnelle. [23]

c)-Identification des mesures préventives nécessaires.

II.5.2- Principe 2 :

-Déterminer les points critiques pour la maitrise (CCP) : points critiques pour la maitrise des risques préalablement identifiés.

II.5.3- Principe 3 :

-Fixer le ou les seuil(s)critique(s) : établir des critères opérationnels (valeurs, limites, niveaux cibles, tolérances)

II.5.4- Principe 4 :

-Mettre en place un système de surveillance permettant de maitriser les CCP : établir un système de surveillance permettant de s'assurer la maitrise effective et efficace des CCP.

II.5.5- Principe 5 :

Déterminer les mesures correctives à prendre lorsque la surveillance révèle qu'un CCP donné n'est pas maitrisé : établir des actions correctives à mettre en œuvre lorsque la surveillance révèle qu'un ccp donné n'est pas ou plus maitrisé.

II.5.6- Principe 6 :

Appliquer des procédures de vérification afin de confirmer que le système HACCP fonctionne efficacement.

II.5.7- Principe 7 :

Constituer un dossier dans lequel figurera toutes les procédures et tous les relevés concernant ces principes et leur mise en application [4]

II.6- Etapes de la mise en place du système HACCP :

La mise en place des principes du système HACCP requiert et l'exécution des tâches suivantes :

***Etapes d'application du principe 1 :** [24]

- 1- **Constituer l'équipe HACCP :** Vérifier que l'on dispose d'experts et de techniciens spécialisés, une équipe multidisciplinaire et Définir la portée du plan HACCP.
- 2- **Décrire le produit :** Il est nécessaire de procéder à une description complète du produit. Il faut noter toutes les instructions concernant sa sécurité d'emploi: composition, structure physique/chimique, emballage, conditions de stockage, etc.
- 3- **Déterminer l'utilisation prévue :** L'usage auquel est destiné le produit doit être précisé. Dans certains cas, il peut être nécessaire de prendre en considération les groupes vulnérables de la population.
- 4- **Etablir un diagramme des opérations :** L'équipe HACCP est chargée d'établir le diagramme des opérations. Le diagramme doit comprendre toutes les étapes des opérations.
- 5- **Confirmer sur place le diagramme des opérations :** L'équipe HACCP doit comparer le déroulement des activités au diagramme des opérations.
- 6- **Enumérer tous les dangers potentiels, effectuer une analyse des dangers :** L'équipe HACCP doit énumérer tous les dangers auxquels on peut raisonnablement s'attendre à chaque étape de la chaîne alimentaire. Evaluer les risques qui devraient être inclus dans le plan HACCP. Envisager les mesures éventuelles à appliquer pour maîtrise des dangers.

*Étapes d'application du principe 2 :

7- Déterminer les points critiques pour la maîtrise (CCP) : La détermination d'un CCP peut être facilitée par l'application d'un arbre de décision pour traiter CCP. (figure n°1)

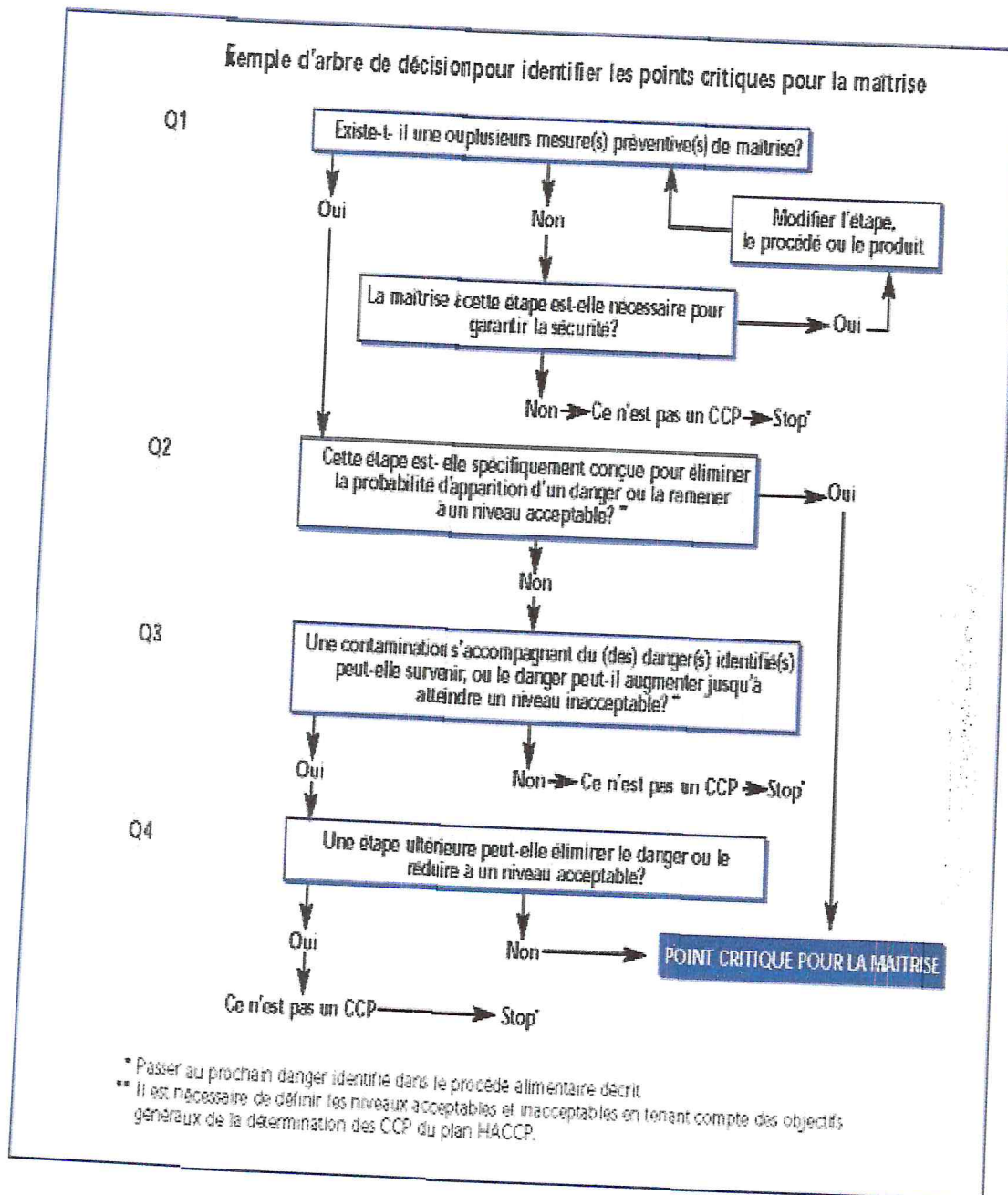


Figure n° 1: L'arbre de décision pour identifier les points critiques pour la maîtrise.

***Etapes d'application du principe 3 :**

8- Fixer des seuils critiques : Il faut fixer et valider des seuils pour chaque CCP dans certains cas, plusieurs seuils critiques sont fixés pour une étape donnée, Parmi les critères choisis, il faut citer la durée, le pH, la température... etc. :

***Etapes d'application du principe 4 :**

9- Mettre en place un système de surveillance : Les évaluations doivent être par des personnes possédant les connaissances et l'autorité pour mettre en œuvre, des mesures correctives pour et garantir la maîtrise du CCP.

***Etapes d'application du principe 5 :**

10- Déterminer les mesures correctives à prendre : Des mesures correctives spécifiques doivent être prévues pour chaque CCP dans le cadre du système HACCP afin de pouvoir rectifier les écarts et de garantir que le CCP a été maîtrisé. Elles doivent également prévoir les causes. Les mesures prises doivent être consignées dans les registres HACCP.

***Etapes d'application du principe 6 :**

11- Appliquer des procédures de vérification : Etablir des procédures, y compris le prélèvement et l'analyse d'échantillons aléatoires, pour déterminer le fonctionnement du système HACCP. Les mesures de validation doivent comprendre des activités permettant de confirmer l'efficacité de tous les éléments d'un plan HACCP.

***Etapes d'application du principe 7 :**

12- Constituer des dossiers et établir des registres : Les procédures doivent être documentées et adaptées à la nature de l'opération. Exemples de dossier: Analyse des dangers; détermination des CCP; détermination des seuils critiques. Exemples de registres: Activités de surveillance des CCP, et les mesures correctives associées. [24]

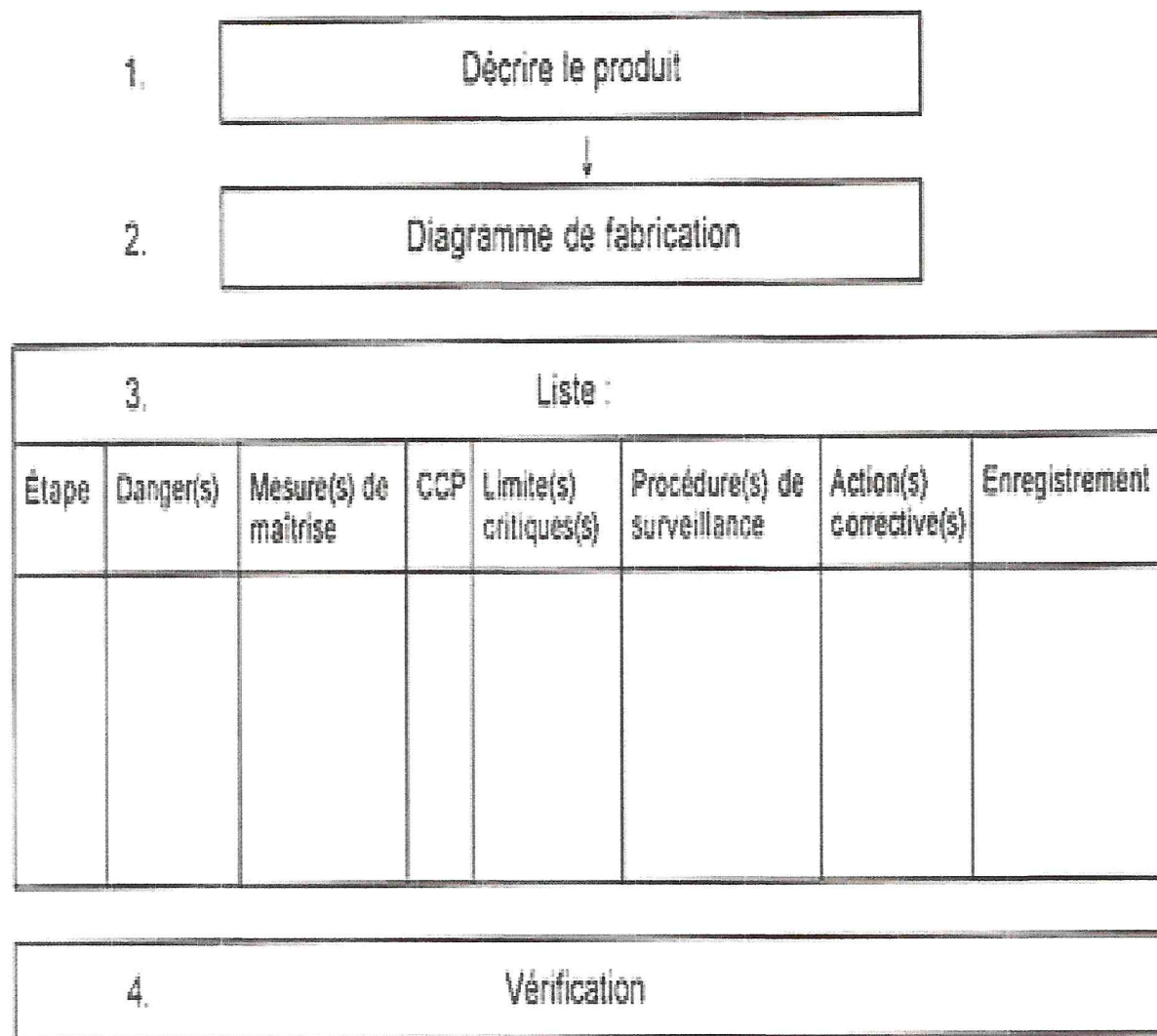


Tableau n°1: Exemple de tableau de bord HACCP.

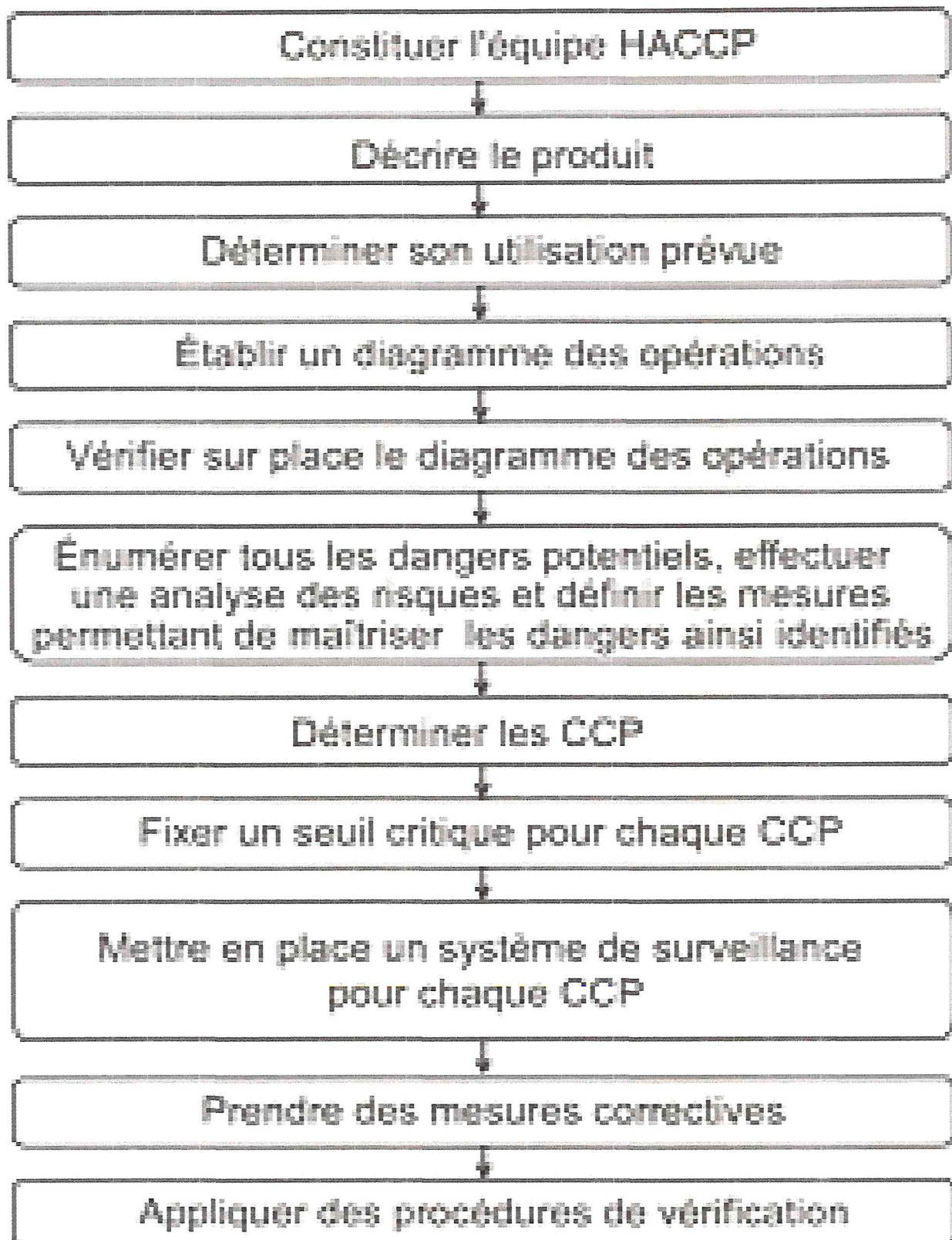


Figure n° 2 : Séquence logique pour l'application de HACCP.

CHAPITRE III

PRESENTATION

DE LA FILIERE DES VIANDES

ROUGES

ET

LES ETAPES DE LA

PRDUCTION

III.1- La production Algérienne des viandes rouges :

La filière viandes rouge est dominée par les viandes ovines, bovines et en faible moyenne les viandes caprines et camelines, le marché interne des viandes connaitre une faiblesse de la production avec niveaux élevé des prix en raison de plusieurs facteurs :

- Marché interne libre non contrôle.
- Une forte demande lors des saisons des fêtes (ramadhan, Aïd El Adha).
- Une faible production locale. [25]

III.2- Définition de l'abattoir :

Tout local enregistré par l'autorité compétente, utilisé pour l'abattage et l'habillage des animaux spécifiés destinés à la consommation humaine,[2]destiné pour :

- abattage des animaux.
- préparation de la viande.
- prétraitement des éléments du 5 ème quartier. [26]

III.3- Définition de l'abattage :

Est l'ensemble des opérations par lesquelles un animal est transformée en viande et cinquième quartier .[27]

III.4- Les types d'abattage: [26]

- | | | |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">- Abattage normale.- Abattage rituel- Abattage familial- Abattage dans le cadre de MLRC. | } | - Reponse et diète hydrique 24 heures pour les animaux concernés. |
| <ul style="list-style-type: none">-Abattage d'urgence-Abattage d'extrême d'urgence. | } | - Pas de reponse et diète. |

Chez les musulmans : il existe un type d'abattage appelé « abattage halal », l'acte de l'abattage (AL-Dhabh) est autorisé au nom d'ALLAH [2].les animaux sont orientés vers El-kebla.

III.5- Les étapes de la production des viandes à l'abattoir :

3.5.1-L'inspection ante mortem.

3.5.2-La surveillance des étapes d'abattage.

3.5.3-L'inspection post mortem.

3.5.4-Recours aux examens de laboratoire. [28]

III.5.1- L'inspection anté mortem :

III.5.1.1- Définition : Inspection de l'animal vivant avant l'abattage pour détecter le comportement, la posture et le mouvement. [2]

III.5.1.2- But :

-Identifier les animaux qui présentent les signes de maladie ou des défauts qui pourraient rendre la carcasse impropre à la consommation humaine, l'importance de cette étape suit à des signes cliniques qui seront plus décelables après l'abattage, les animaux douteux peuvent être isolés et abattus à part.

-Identifier les bêtes qui pourraient constituer une menace pour la santé des employés manipulant les carcasses.

- Identifier les animaux susceptibles de reçu des traitements, qui contaminent la carcasse par les résidus des médicaments.

-Identifier les animaux les très contaminés pour éviter toute sur contamination de la carcasse.

-Identifier les animaux suspecte de maladie à déclaration obligatoire.

-Orientation des animaux normaux à l'abattage.

-Identifier les animaux nécessite un traitement. [9]

III.5.1.3- Sanction après l'IAM :

-**Animaux normaux** : diète hydrique 12-24heurs et abattage normale.

-**Animaux stressés/ou fatigués** : repose 24 heures.

- **Si amélioration de l'état général : abattage normal.**
- **Si pas d'amélioration de l'état général : abattage sanitaire.**

-Animaux accidentés : abattage rapide.

-Animaux malades :

- soit abattage sanitaire.
- Traitement de l'affection et respect le délai d'attente puis l'abattage normal.

- Animaux suspect de MLRC : lazaret et mesures de police sanitaire. [26]

Remarques :

- Si l'abattage ne se fait pas dans les 24 heures il faut renouveler l'IAM. [29]

-Par l'inspection anté mortem on doit dépister les cas de MLRC :

-Repérer les animaux éliminer dans le cadre des prophylaxie (marqués au niveaux des oreilles par O en cas de brucellose aigue, OO en cas de brucellose chronique ou T en cas de tuberculose) avant IAM.

Repérer les animaux malades/stressés. [26]

III.5.2- La surveillance des étapes d'abattage habillage :

Toutes les étapes suivantes doivent être surveillées par l'inspecteur vétérinaire.

III.5.2.1-La contention :

Pour immobiliser l'animal et faciliter l'étape suivante.

III.5.2.2- La saignée :

Transfixion bilatérale des veines jugulaires et artère carotide par une seule incision rapide et complété. [26].

Le but de la saignée c'est l'élimination de la plus grandes quantité possible de sang ; la viande qui contient trop de sang ne conserve pas : elle prend rapidement une odeur de cadavre. [30]

Remarque : Chez tous les payés sauf les musulmans et les juifs cette étape est précoce par l'étourdissement. [2] A condition que la saignée de la bête immédiatement après, parce que lors de la saignée tardive, la viande et les vaisseaux sanguins contiennent du sang mal coagulé ; des pétéchies apparaissent dans la viande. [30]

III.5.2.3- Habillage de la carcasse :

-**Section de la tête** : Pour faciliter l'égouttage.

-**Section des pieds** : Désarticulation carpe/métacarpe et tarse/métatarse.

-**Dépouillement** :

Carcasse suspendue à l'aide des crochets placés sur les membres postérieurs. [31], puis l'enlèvement du cuir à l'aide d'un agent qualifié. [32]

-**Eviscération** :

Elle consiste à enlever les viscères thoraciques et abdominaux [30] à l'exception des rognons qui restent dans la carcasse. [26] Tous les éléments de cinquième quartier doivent être identifiés avec la carcasse correspondante jusqu'au moment de l'inspection post mortem.[33]

-Le délai maximum de l'éviscération est de 30 minutes. [26]

-En cas d'éviscération tardive peuvent être présentés les modifications suivantes :

-passage d'odeur de l'estomac et des intestins vers la viande.

-la fermentation gastrique chauffe la viande qui décolore et devient pieuse.

-passage des flocons vers la carcasse. [30]

III.5.2.4- Opération de la finition :

- **Démudulation** : Enlèvement de la moelle épinière en cas de ESB [26].

- **Fente de la carcasse** : Division de la colonne vertébrale à l'aide d'une scie électrique ou manuelle.[30]

- **Parage de la plaie saignée** : La présence d'une boursouffure en cas d'un animal en bon état de santé, l'absence de la plaie saignée soit animal mort avant l'abattage ou animal malade. [26]

- **Emoussage** : Enlèvement l'excès des graisses.

- **Douchage**. [26]

III.5.3- L'inspection post mortem :

III.5.3.1- Définition : [26.34.35]

Un examen nécropsique de la carcasse et le 5^e quartier dans l'heure qui suit l'abattage par :

-L'inspection : recherche les modifications du couler et la symétrie de la carcasse.

-Palpation : recherche les anomalies de consistance

- L'incision de certains organes (foie, cœur, poumon, langue, organes lymphoïdes) Les carcasses présentent une doute sur la salubrité sont mise en conseil en vue des examens complémentaires.

III.5.3.2- Inspection proprement dit :

➤ **L'inspection de la tête :**

-La tête doit être inspecter avec la carcasse , l'inspection de la tête se fait par :

-**L'examen visuel** : pour détecter les anomalies cette examen s'applique également à la langue et les yeux . La langue doit être palpée de façon à permettre la détection d'abcès et des lésions localisées qui doivent être parées.

-**L'incision** : est pratiquée au centre des muscles masséters externe et ptérygoïdiensinterne, les incisions se fait parallèlement à la mandibule et s'étendre jusqu'à l'insertion des muscles, pour rechercher les parasites.

les nœuds lymphatiques retropharyngiens médiaux, parotidiens et mandibulaire sont examinés visuellement, puis incisés. [9]

➤ **Inspection des viscères thoraciques et abdominaux : [36]**

A) Les poumons :

- **Examen visuel et palpation** pour détecter tout signe de pneumonie chronique, des abcès, des tumeurs.....etc.

- **Incision** : les nœuds lymphatiques bronchiques droits et gauches et médiastinaux craniaux et caudaux.

B) Le foie : Palpation et incisions des canaux hépatiques et regard la présence des douves.

C) Le cœur : Inspection visuelle de l'extérieur et l'intérieur du cœur c'est-à-dire les valvules et l'endocarde. [9] Les trois incisions réalisées :

-Une longitudinale au milieu de la paroi du ventricule droit.

-Une longitudinale au milieu de la paroi du ventricule gauche.

-Une longitudinale de la paroi inter-ventriculaire au niveau du sillon inter-ventriculaire.

D) La masse digestive : Le réseau, rumen, abomasum et l'omasum doivent être examinés pour détecter la présence des inflammations ou des perforations de réseau par corps étranger.

➤ **Inspection de la carcasse :**

- Examen visuel :

A) Examen visuel à distance :

- De haut en bas, 3 à 4 mètres à distance on doit vérifier :
- La couleur des graisses .
- Les muscles.
- Les os et les articulations.

B) Examen visuel rapproché :

- Appréciation de la rigidité cadavérique de la carcasse.

Examiner à la face externe, et toutes anomalies.

– Examiner à la face interne :

- Bassin (graisse intra pelvienne).
- Cavité abdominal (péritoine, rein, graisse péri-rénale).
- Diaphragme.
- Cavité thoracique.

Inspection et incision des ganglions lymphatiques. [9]

III.5.3.3- Sanction après IPM :

➤ **En cas d'acceptation : l'estampillage :**

- Du couleur violet : pour les bovins et les ovins adultes.
- Du couleur vert : pour les veaux et les agneaux.
- Du couleur rouge : pour les viandes équines, camelines et caprines.
- Du couleur noir : les viandes destinées à la transformation. [26]

➤ **Mise en consigne :** en cas d'un doute sur la salubrité de la carcasse qui sont placés dans des salles réfrigères : pour faire des examens complémentaires et réexaminer la carcasse pour une décision finale. [37]

➤ La saisie : selon le stade évolutif de la maladie ou les troubles présentés sur la carcasse qui peuvent changer un ou plusieurs critères de la qualité des viandes.

-Saisie partielle : c'est une saisie d'une ou plusieurs viscères ou une pièce d'organe

-Parage : c'est l'ablation d'une partie d'organe.

-Saisie totale : c'est la saisie de toute la carcasse sans le cuir. [38]

III.5.4- Le pesage :

-La carcasse est pesée au moins d'une heure après l'abattage. [26]. Si le pesage s'effectue 3 heures plus tard après l'abattage la réduction du poids est en 2%. [30]

III.5.5- Le ressuage :

-Est une phase de refroidissement de la carcasse, il se fait dans des salles de refroidissement pour favoriser l'élimination d'eau. [31]

Les carcasses à +7°C et les abats à +3°C (contient une grande quantité d'eau peut favoriser la contamination). [26]

III.6- Les phases de la transformation du muscle en viande :

III.6.1- La phase d'excitabilité musculaire ou la phase de pantelante :

-Elle est caractérisée par des contractions musculaires involontaires suite à l'ATP résiduelle dans le corps de l'animal. [26]

-La tendreté du muscle à cette phase est équivalente à celle du muscle après une maturation de 15 jours. [39]

III.6.2- La phase de la rigidité cadavérique ou rigor mortis :

-Au cours de cette phase le tissu musculaire connaît une diminution du pH vers 5.8-5.5, en effet que l'oxygène n'arrive plus aux muscles donc la mobilisation de glycogène se fait en anaérobiose qui va être transformé en acide lactique et suite à l'arrêt de la circulation sanguine, l'accumulation de l'acide lactique provoque une diminution de pH. [40]

-Sur le plan organoleptique les viandes sont dures.

3.6.3- La phase de la maturation : -La dureté du muscle est réduite en 80% après la phase précédente. [26]

LA PARTIE PRATIQUE

-Objectif du travail :

- L'appréciation du degré de BPH au niveau de la tuerie de Boufarik.
- Mettre en place des procédures d'hygiène pour la maîtrise des dangers divers.

-Matériel :

Appareil photo, une paire de botte, blouse blanche, guides de bonnes pratiques d'hygiène.

-Méthode :

-Notre méthode est basée sur :

1-L'inspection des points liées à :

- La conception de la tuerie et les points critiques.
- Le diagramme de fabrication.
- Les étapes de la chaine d'abattage
- Les bonnes pratiques d'hygiène.

2-Poser des questions à l'inspecteur, les opérateurs, l'agent responsable de nettoyage et l'agent de réception.

3-Evaluation de tous les dangers liées aux points inspectées.

-Présentation de la tuerie de Boufarik :

- Fiche signalétique de la tuerie :

Adresse : Boufarik (Sud-Est).

Nombre d'inspecteur : 1

Nombre des personnels : 10

Filière de production : viandes rouges (bovin et ovin/ caprin).

Nombre des têtes : - Au moyenne 20 têtes bovin-26/jour.

- Au moyen 26 têtes ovin/jour.

Distribution/destination des viandes : toutes les boucheries de Boufarik et les environs

-La localisation :



-Figure n°3: localisation de la tuerie (Google earth/2015)

-Les avantages :

- Accès routière facile.

-Disponibilité de l'eau et l'électricité.

-Espace externe suffisant pour corriger les erreurs (la conception générale de la tuerie).

-Les inconvénients :

-Situé en zone urbain.

-Risque de contamination de milieu.

I-Etat de lieu :

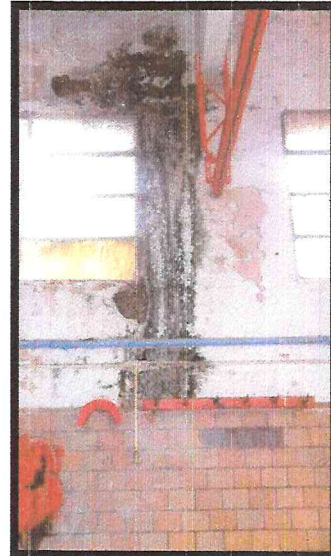
Locaux	Etat
Station collectif pour des voitures et des Camion de marché de légume et camion du maquignon camion frigorifie	- Même lieu de station pour le camion des machinions et camions frigorifies et camions de marche de légumes
Portes d'accès	-Porte de l'entrée : L'ouverture manuelle Présence de vide sous les deux portes (d'entrer et de sortie). Porte de sortie : Lieu pour peser les carcasses, même endroit pour sorte les cuire des bovin, caprin ovin lieu d'estampillage
Salle de l'abattage	-Mur : Présence de carrelages endommagée. Présence de moisissure sur les murs (joints des murs et sols carrés) -Caniveau : bas par rapport au sol. -Le plafond : couvert complet. -fenêtre : les vitre casses, c'est une porte d'entrée pour des oiseaux et piéjons.
Bureau de l'inspecteur	-Surface du bureau très petite environ =19m ² c'est lieu administrative, lieu de remplissage de certificat sanitaire, lieu de payement lieu de mettre de balance absence de l'outil d'informatique
Eau	-Seulement l'eau froide disponible - Absence de control de qualité d'eau utilisé.
Electricité	- Installation anarchique risque de choc électrique
Système et matériel de suspension des carcasses	- De très bon état ; rails facilement à mobiliser et solide, crochet : lisse lavable et résistant
Eclairage	- Nombre des lampes insuffisant, il y a 6 lampes placés anarchiquement, au cour des jours longs, la lumière Naturelle aidé l'éclairage devient suffisant mais dans les jours courtes c'est contraire
Vestiaire	- Se situe à l'intérieur de la tuerie et aussi il y a un endroit où il y a certaines personnes étalent leur vêtement sur les croché des fissures (ces crochés n'est pas utiliser) -Casier endommages. - L'éclairage du vestiaire insuffisant.



-Figure n° 4 :
-Carrelage



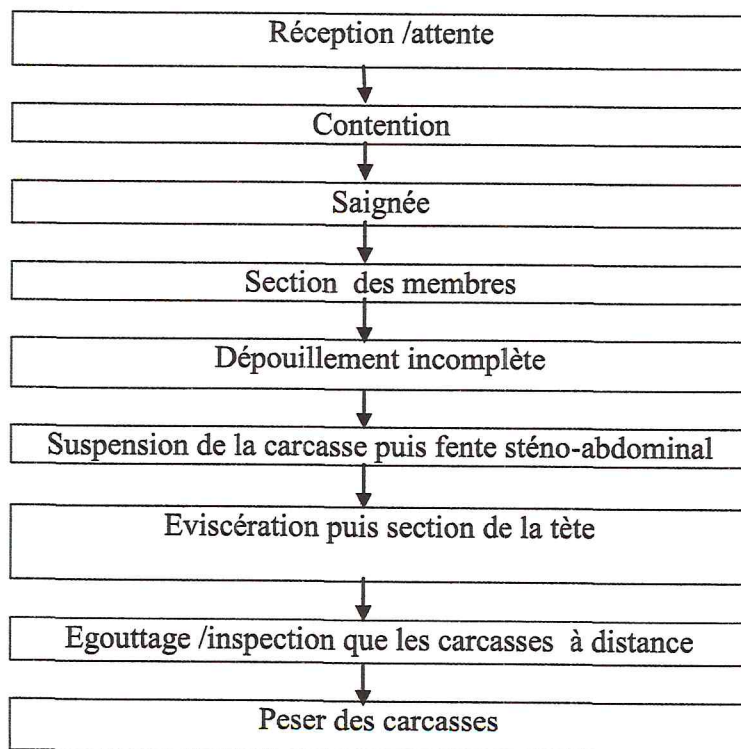
-Figure n° :5
-Installation anarchique
d'électricité.



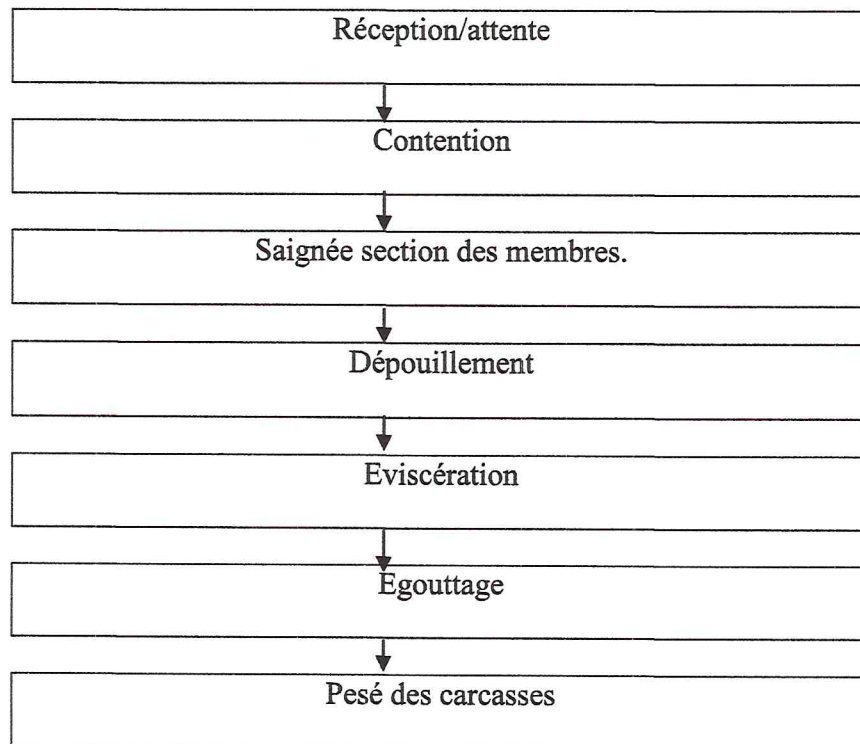
-Figure n° :6
-Présence des moisissures.

II- Diagramme de fabrication :

A) Pour les bovins :



B) Pour les ovins



III- Evaluation des dangers par méthode 5M pour chaque étape d'abattage:

A) Pour le diagramme de fabrication des bovins :

- Etapes 1 : réception/inspection ante mortem des animaux :

Origine	Cause	Mesure préventive
Matière primaire	<ul style="list-style-type: none">- La Réception des bêtes se fait le jour même d'abattage :-Acceptation des bêtes âges ou avec certificat.-Absence de contrôle de diète hydrique peuvent avoir pour conséquence une viande PSE (Pale, Soft, Exsudative) ou une viande DFD (Dark, Firm, Dry), une bactériémie postprandiale ou digestive.-Selon l'agent de la réception c'est la responsabilité de l'éleveur-Pas d'inspection ante mortem.- Risque de contamination de la viande par résidus de médicaments.	<ul style="list-style-type: none">-Contrôle de diète hydrique 24heures-Valider l'inspection ante-mortem et : Animaux séparés et logés à l'écart des autres- Avertir le service d'inspection vétérinaire en cas de comportement anormal des animaux
Milieu	<ul style="list-style-type: none">-Absence de la locale de stabulation (stabulation dans la salle d'abattage. les animaux contaminent la zone d'abattage.-Animaux souillés par contact avec les déjections présentes sur le sol. Absence de séparation des bêtes et carcasses.	<ul style="list-style-type: none">-Lieu de stabulation à l'extérieur.-Eloigner les animaux à la zone d'abattage.
Méthode et main d'œuvre	Stress des animaux.	<ul style="list-style-type: none">-Formation du personnel au bien-être animal et manipulation non stressante.-Personnel portant des vêtements sombres.-Manipuler les animaux avec précaution et dans le calme.

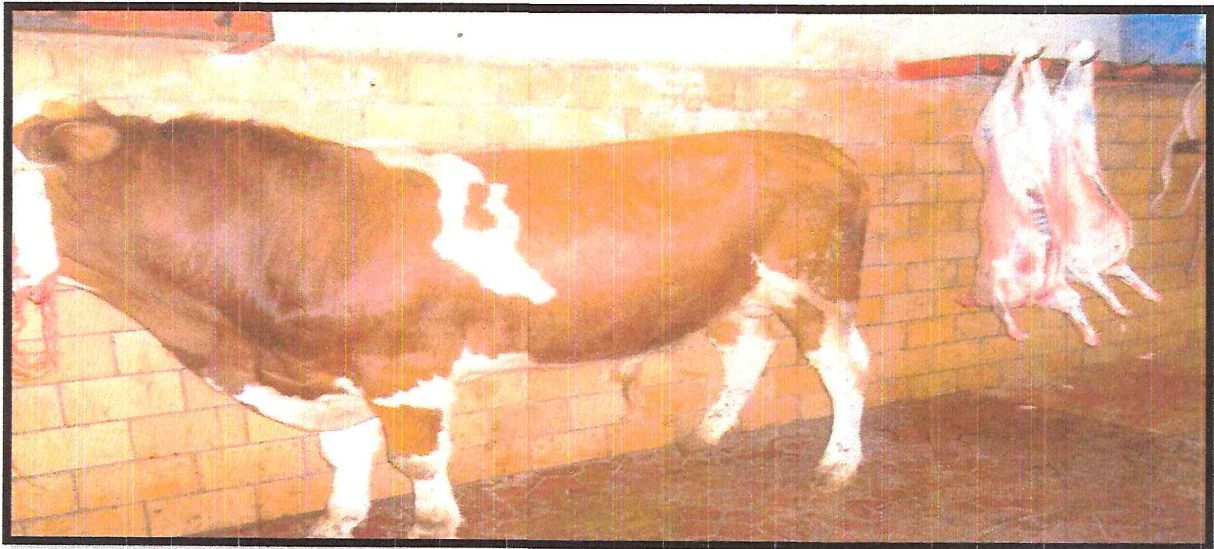


Figure n°7 : Lieu de réception/stabulation/suspension des carcasses.

- Etape 2 : La contention.

Origine	Cause	Mesures préventives
Matériel	-Même crochet des animaux utilisé pour la sustentation des carcasses.	Séparer les crochets des carcasses et les crochets utilisés pour la contention -Nettoyage à chaque pause. -Nettoyage et désinfection en fin de journée.
Méthode	-Semi mécanique	-Amélioration du technique.



Figure n°7 : Méthode de contention semi mécanique.

- Etapes 3 : saignée.

Origine	Causes	Mesures préventives
Matériel	-couteau de saignée contaminé	-Disposer au minimum de deux paires de couteaux, l'un pour les parties externe (cuir) et l'autre pour les parties internes (viandes et viscères)
Main d'œuvre	-Non portée des gants, des vêtements souillés (après chaque visite les vêtements devient plus souillés)	-portée des gants -vêtement facile à nettoyer

- Etape 3 : dépouillement incomplète

Origine	Cause	-Mesures préventives
Milieu	-contamination des carcasses par le sang des autres animaux abattus. - Contacts entre les carcasses dépouillées et les non Dépouillées.	-Respecter la distance suffisant entre les carcasses en cour de l'abattage et la suspension pour qu'elles ne puissent pas entrer en contact.
Méthode	- Le travail se fait au sol	-Suspension de l'animal juste après saignée
Main d'œuvre	-Contact de la carcasse avec les mains de personnel souillées par le cuir.	-Lavage des mains entre chaque carcasse.

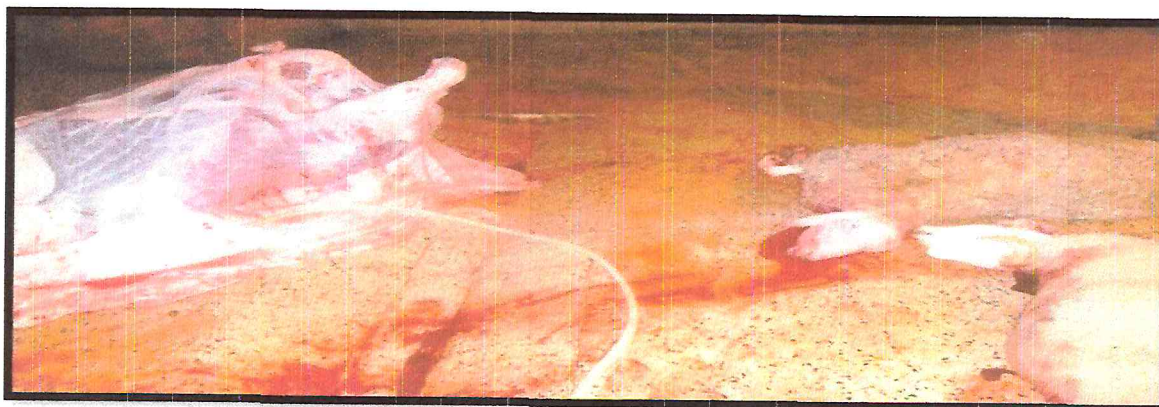


Figure n°9 : La contamination de la carcasse par le sang de l'autre bête abattue.

- Etape4 : Fente du sternum / éviscération.

Origine	Causes	Mesures préventives
Méthode	<ul style="list-style-type: none">- Au cour de la Fente du sternum parfois une fat d'incision des viscères.-Absence de Ligature de l'œsophage (herbier) et rectum risque de contamination de la carcasse avec les réserves gastriques	<ul style="list-style-type: none">-prendre les précautions à la cour de la fente.-application l'étape de ligature pour éviter la contamination de la carcasse par les réserves gastriques.
Main d'œuvre	<ul style="list-style-type: none">-Contamination des viscères par les vêtements.	<ul style="list-style-type: none">-Eviter la contacte directe avec les carcasses.



Figure n°10: La méthode d'éviscération.

- Etape 5 : section de la tête

Origine	Cause	Mesure préventives.
Méthode	Section de la tête tardive, risque de contamination de la carcasse par germe transitoire qui existe sur poil par l'intermédiaire de massacreur.	Section de la tête



Figure n °11 : section tardif de la tête.

-Etape 6:L'inspection post-mortem.

Origine	Cause	Mesures préventives
Méthode	inspection visuelle seulement	Appliquer toutes les étapes d'inspection
Main d'œuvre	-L'inspecteur ne change pas le vêtement de la ville, ne porte pas des gants et bottes. -Nombres de l'inspecteur insuffisant.	Porté des vêtements conformes facilement à lavage, avec des gants et des bottes.

- Etape 7: pesée

Origine	Cause	Mesures préventives
Matériel	Dispositif d'accrochage confortable mai souillé	Nettoyage régulière et désinfecter
Main d'œuvre	Les maquignons et des personnes étrangères en contactent directe avec les carcasses (risque de contamination)	Après pesée et estampillage il doit protégiez les carcasses.
Milieu	Même endroit d'accès à la tuerie	-Changé le lieu de pesée



Figure n°12: Lieu de pesée et port d'entrée.

B) Pour le diagramme de fabrication des ovins :

- Etape de la saignée

Origine	Cause	Mesure préventive
Milieu	-Non-respect de l'espace de box de saignée. risque de transmission des germes par matériels ou main d'œuvre.	



Figure n°13 : L'abattage des ovins.

- Etape du dépouillement

Origine	Cause	Mesure préventive
méthode	Se fait sur sol, se fait sur la table de l'inspection	Suspension des carcasses après saignée.



Figure n°14 : Le dépouillement sur la table de l'inspection.

- Etape de la pesée :

Origine	Cause	Mesure préventive
Méthode	Le personnel porte les carcasses entre ses mains et contacte avec ses vêtements souillés.	-utilisé le système de rails comme celle utilisé chez les bovins.

IV- Etat hygiénique de la tuerie :

1-L'organisation hygiénique générale :

- Non respecte de marche en avant
- Entrecroisement des flux propres et les flux sales.

2- Plan de Nettoyage /désinfection des locaux, matériels et personnels.

	Moment	Etat/danger	Fiche pratique
Sol	Avant l'abattage	- Aucune préparation	HCL
	Au moment	- Utilisation que de l'eau froide pour éliminer les déchets, sang le continu ruminal	
	Après l'abattage	- Utilisation de balayage avec l'eau froide	
Personnage	La tenue	- Inconfort difficilement a nettoyé, opaque, risque de contamination microbienne de la viande par ces tenue sale ou inadaptée.	HPT
	Lavage des mains	- Lavage des mains par l'eau froide lorsqu'ils sont souillés même il y a utilisation des réserves ruminales pour dégraisser des mains. - Lavage après chaque passage aux toilettes à l'aide d'un savon. - Des lavabos ne sont pas disponibles, utilisation des sources de l'eau.	
	Suivit médical	-Certificat médical que pour l'inspecteur vétérinaire chaque les 6mois, - Les autres personnels pas de certificat.	
	Les Soins	- Absence du traitement d'urgence dans le cas des accèdent professionnels.	
	tabac	- La consommation du tabac est très fréquente par le personnel dans la salle de l'abattage. Elle doit uniquement se faire en dehors de la tuerie afin d'éviter les risques de contamination des carcasses.	
matériel	Avant l'abattage	- Pas de désinfection avant l'utilisation, risque de résidus des produits chimique.	P N/D T
	Au cours de l'abattage	- Simple lavage des couteaux entre chaque opération avec l'eau froide, risque de transmission des germes.	
	Après l'abattage	- Aussi simple lavage sans désinfection.	



Figure n °15:Utilisation de réserve ruminle pour dégraisser le couteau.

3- Contrôle des nuisibles :

Nuisible	Procédures	Fiche pratique
Rats	-Selon l'inspecteur vétérinaire dératisation sous responsabilité de la APC. -Selon Agent responsable de nettoyage pas des cadavres des rats. -Selon certain personnel il présence des rats sort à travers des trop existe sur murs.	PLCN
Petite animaux (chat, pigeon).	Il y a présence des pigeons et les chats dans sale d'abattage.	



Figure n°16 : Présence des nuisibles

V - Les fiches de maitrise des bonnes pratiques d'hygiène.

1-HCL

Hygiène de la Conception des Locaux

:-Le responsable de contrôle :

-Date :

-Locaux	-Critères examinés		L'application	
			OUI	NON
1-Organisation générale	-Respect de la marche en avant			
	- Séparation secteur sain et secteur souillé.			
	- Non entrecroisement des lignes.			
2- Hygiène des locaux réservés aux personnels	-le vestiaire	Armoires vestiaires à 2 compartiments (1 tenue de ville/1 tenue de travail).		
		Dispositifs conformes de lavage/désinfection de s chaussures ou des bottes.		
	- Les sanitaires	Nombre suffisant.		
		Séparés à la zone de production.		
		Equipé des lave-mains et distributeur de papier hygiénique.		
3-hygiène des locaux de production.	- Séparation des locaux.			
	- Revêtement	-Murs.		
		-Sols.		
		-Plafonds.		
		-Ports/fenêtre.		
		-Source d'électricité /lumière.		

- Non=absent=non satisfaisant=non conforme.

- Oui=présent =satisfaisant=conforme.

2-HPT

- Hygiène des Personnels de la Tuerie

-Le responsable du contrôle :

-signature :

- Non/Prénom de personnel :

-Date :

Audit	-Règle à observer	L'application	
		OUI	NON
-ÉTAT DE SANTÉ	-Visite médicale tous les 6 mois : consultation, radiographie pulmonaire, analyse des selles		
	-Déclarer ou signaler toute infection et les personnes malades ou porteuses saines.		
	-Protéger toute plaie avec un pansement étanche renouvelé aussi souvent que nécessaire ou le recouvrir avec un doigtier.		
-VETEMENT	-Porter une tenue de travail propre, claire et complète facile à nettoyer		
	-Utilisation correcte des masques bucco-nasaux.		
	-Nettoyage et désinfection régulière des vêtements de travail.		
-Mains	-Se laver efficacement et fréquemment les mains Fréquence : - à la reprise du travail - à la sortie des toilettes - après s'être mouché, avoir toussé, s'être touché le nez, la tête, les oreilles - après manipulation de matières premières souillées - après manipulation de cartons, matériel sale, poubelles, déchets, produits chimiques		
	- Garder les ongles courts et parfaitement propres		
	-Absence des bijoux		
-Information des personnelles	- Formation des personnelles à l'hygiène personnel et des viandes.		
	-Formation sur la manipulation des viandes.		

3-P N/D T

- Plan de Nettoyage/Désinfection de la Tuerie

-Le responsable :

-Date :

-Locaux	-Méthode		-Fréquence	-Contrôle d'application	
				OUI	NON
- Salle d'abattage.	- Sol	-Pré nettoyage : enlever les souillures et les déchets organiques.	- Nettoyer et désinfecter les box de saignée en fin de chaque abattage d'une bête.		
		-Nettoyage :-utilisation des solutions chloré /détergent) avec frottement.	-1 fois par jour à la fin de la journée de travail		
		-Rinçage : rincé avec l'eau clair les souillures et le détergent.	-1 fois /semaine pour les parties difficilement Accessible		
		-Désinfection : appliqué les détergents.			
		-Rinçage finale : avec l'eau sous pression.			
		-Nettoyage des parties inferieure.	-Zones soumises aux éclaboussures 1 fois par jour. - Parties non accessibles des murs 1 fois par semaine		
		-Plafonds	-1 fois tous les 6 mois		
-Bloc administratif		-Nettoyage : détergents avec l'eau sous pression. -Désinfection : désinfectant Pui l'eau sous pression.	-1 fois en fin de jour de travail.		
-Vestiaire.		- Nettoyage : détergent et rinçage avec l'eau.- Utilisation de désinfectant au besoin.	-1 fois en fin jour de travail.		

4-P N/D M

- Plans de nettoyage /désinfection des matériels :

-responsable :

-Date :

-Matérielle	-Méthode	-Fréquence	L'application	
			OUI	NON
-Couteaux	-Pré nettoyage : éliminer les débris organique à l'aide de l'eau chaude - Nettoyage /désinfection : utiliser un détergent +désinfectant.	-Nettoyage/désinfection après toute opération salissante (saigée, dépouillement, éviscération, etc.)		
-Crochets	-Rinçage finale : par l'eau clair sous pression	-1 fois par jour en fin de chaque jour de travaille		
-Les bacs	-Nettoyage /désinfection	-Après chaque vidange (intérieur et extérieur)		

5-PLCN

- Plans de lutte contre les nuisibles

-Le responsable de contrôle :

	Méthode	Fréquence	Contrôle d'application		-Les signes d'efficacité	-contrôle d'efficacité.	
			OUI	NON		OUI	NON
-plans dératisation.	-Par l'APC : -Application des poudres ou des pattes	1 fois/moi			Efficace= présence des cadavres après l'application.		
					inefficace= présence des rongeurs vivants.		
-plans de lutte contre l'accès des petits animaux.	-Vérifiée les ports d'entrée. -Fermeture de toute ouverture incontrôlable	2 fois /semaine			Efficace= absence des animaux à l'intérieur de la tuerie.-		
					Inefficace= présence des animaux.		

VI-Conclusion :

- L'identification et l'analyse des dangers potentiels relatifs à la préparation des viandes fait ressortir leur diversité et surtout leur importance tout au long du processus. Partir de réception des animaux jusqu'au produit sain propre à la consommation humaine.

- Cette description des pratiques de la filière aux niveaux de la tuerie permet de ressortir ces principaux points faibles concernant l'hygiène et d'en déduire des risques sanitaires liés à la consommation des viandes et leurs origines, les principaux facteurs de risque notés sont :

- La conception inadéquate de la tuerie permet de provoquer des nombreux dangers pour les viandes.

- Une inspection dans la tuerie qui se fait de manière incomplète avec une absence de la phase ante mortem.

- Des conditions de saignée et d'habillage des carcasses défailantes aux abattoirs dans plusieurs localités et une chaîne de froid inexistante ou inconvenable aux lieux d'abattage.

- Absence de formation des personnels.

- Les actions correctives proposées dans les fiches permettent de réduire plusieurs dangers.

VII-RECOMMANDATION :

-Pour compléter ce travail , nous recommandons à tous les responsables, les inspecteurs et tous les opérateurs qui travaillent dans la filière « production des viandes rouges » de :

- Réviser la conception de la tuerie selon les normes en relation avec le respect de la mise en place des règles d'hygiènes.

-Respecter les bonnes pratiques d'hygiène pour la production des viandes.

-Respecter la réglementation en vigueur.

-programmer des journées de formation hygiène destinés au personnel.

-Références bibliographiques

1-Ministère de l'agriculture et de la pêche: données d'exposition de la population française aux résidus de pesticide, plomb, arsenic et radionucléides et cadmium par la voie alimentaire janvier 2000 N°24.

2-FAO 2000 : www.fao.org

3-Bennadji M et A :Thèse de magistère sur :l'évaluation de la qualité bactériologique des carcasses bovines à l'abattoir de Blida

4-Asean et Union Européenne ; ligne directrice sur HACCP :

[http : ec.europa.eu/food/training haccp.fr](http://ec.europa.eu/food/training/haccp.fr)

5-Salvat, G Et P. Colin: Le nettoyage et la désinfection dans les industries des viandes en Europe [http www.oie.int](http://www.oie.int).

6-Bourgeois C ,M.Masseclé,J.F.Zucca.J.-La microflore de la viande 1996-TOM 1 p(336-345)

7-Quitet et al 1999 thèse gestion de la qualité des aliments.

8-Règlement CE N°853 2004 relative à l'hygiène des denrées alimentaires annexe II chapitre II

9-Maguin Et Rogister, G : Hormones et substances anabolisantes et résidus de traitement vétérinaire en relation avec la sécurité alimentaire In. Sécurité alimentaire du consommateur 2^{ème} édition.

10-Ghouri, I : cours 5^{ème} année HDOAO 2014-2015 institue de médecine vétérinaire de Blida.

11-Système d'analyse des risques HACCP annexe CAC/RAP 1.1969 REV 4 ; 2003

12-Olivie Boutou 30/05/2011 : AFNOR-les prérequis. [Http ; www.calyxis.fr](http://www.calyxis.fr)

13-Vierling 1998 www.umc.edu.dz

14-FAO/OMS ,2006 : bonne pratique pour l'industrie de viandes FAO2006

15-Ferrah,A :Aide publique et développement de l'élevage en Algérie contribution à une analyse d'impact 2000,2005.

16-Boisset M :La contamination des denrées alimentaires par les métaux toxiques
Intitule :sécurité alimentaire des consommateurs

17-Linden, G Et Lorient, D ; Biochimie agro industrielle valorisation alimentaire de la production agricole

18-Macky et al 1993.

19-Cerfo,Bellon-Fantaine M,N 1987.-Le matériel des industries agro-alimentaire ,source de contamination, in chatriene colloque sur la désinfection de laboratoire national des médicaments vétérinaire.

20-Jean Philippe Mocho 2005 : Evaluation d'hygiène sur la chaîne d'abattage ovin à l'aide d'un examen bactériologique des surfaces des carcasses.

21-Sierra et al 1995; Contamination of lamb carcasses at the abattoir, microflora of freshly dressed lamb carcasses.

22-Manuel des méthodes de l'inspection des abattoirs.

23-Journal officiel français 2004

24-Chauvel 1994

vétérinaire en abattoir 2008 » ; [http//france.elsevier.com/direct/SOCTRA](http://france.elsevier.com/direct/SOCTRA)

25-Federighi ,M. Jouve ,J/SUTRA ,L :-Manuel de bactériologie alimentaire
paris ;polytechnicien 1898 p308

-Références bibliographiques

- 26-Froui, N et Jone, E au1982
- 27-Korsak, N 2006.
- 28-Guide de bonne pratique d'hygiène et application des principes HACCP relatif à l'abattage et à la découpe des volailles et autre espèce.
- 29-khalifa 1986 : Origine des contaminations superficielles à l'abattoir, techniques de prélèvement, thèse d'Alfort.
- 30-Samuel Debrot Et Andre Constantine: Hygiène et la production de la viande p 270
- 31-Fosse, J et Magras ; Dangers biologiques et consommation des viandes page 220.
- 32-Frelot, E connaissance les, édition tec& doc2006
- 33-CODEX guide line for the application of HACCP;www.fao.org
- 34-Bonnad L et Coppalle J :La production de la sécurité sanitaire au quotidien « inspection
- 35-Lemaire 1982.
- 36-Rozier et JOUVE J-L 1979 : inspection post-mortem tom1.
- 37-Soltner D 1979
- 38-FAO 1994. www.fao.org
- section12 ;<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/y54545/y5454501>
- 39-Fraysse, I.I.Darre, A : produire des viandes, sur quelle base économique et biologiques 1998, volume1page 265-322.
- 40-Lyral, G Et Vierling: Microbiologie et toxicologie es aliments ; hygiène et sécurité alimentaire 1997.
- [http// :www : umc, edu.dz](http://www.umc.edu.dz)

-Reference des tableaux et figures :

- Tableaux 1 : Exemple de tableau de bord HACCP ; www.fao.org***
- Figure 1 : L'arbre de décision pour identifier les points critiques ; www.fao.org***
- Figure 2 : séquence logique pour l'application de Haccp. ONS/FAO ; www.eurofins.fr/formaticonseil***