



Institut des Sciences
Vétérinaires- Blida

Université Saad
Dahlab-Blida 1-



Projet de fin d'études en vue de l'obtention du
Diplôme de Docteur Vétérinaire

Etude bibliographique sur l'inspection des viandes bovines

Présenté par
YABZEG RIYAD
YAHIAOUI CHAHINE

Devant le jury :

Président :	AIT BELKACEM. A	MAA	ISV Blida
Examineur :	AKKOU. M	MCA	ISV Blida
Promoteur :	BAAZIZE-AMMI. D	MCA	ISV Blida
Co-promoteur :	REGUIG. A	Inspecteur vétérinaire	ISV Blida

Année : 2021

Remerciements

Avant tout nous remercions Dieu le tout puissant de nous avoir aidé et donné la force pour achever ce travail.

Nos sincères remerciements à notre promotrice « Dr BAAZIZE-AMMI Djamila » qui nous a beaucoup aidés, guidés et encouragés durant ce travail.

Nos remerciements au Dr REGUIG Abdelkrim l'inspecteur vétérinaire de la tuerie de Chiffa, pour son accueil, le temps passé ensemble et le partage de son expertise au quotidien, grâce aussi à son aide, ses conseils et sa confiance on a pu s'accomplir totalement dans nos missions à la tuerie. Il fut d'une aide précieuse dans les moments les plus délicats.

Nous remercions en particulier

Les membres du jury messieurs Dr Ait BELKACEM A et Dr AKKOU M»

Nos remerciements aussi à tous les enseignants, tout le personnel administratif et de la bibliothèque de l'institut vétérinaire de l'Université Blida 1

Que tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail ; trouvent ici nos chaleureux remerciements.

DEDICACES

En premier lieu, je tiens à remercier mon Dieu, mon Créateur de m'avoir donné la force d'accomplir ce modeste travail. Je dédie ce modeste travail à :

A ma possession la plus précieuse, à ma raison de vivre, à mon paradis sur terre à mon bonheur, à l'amour de ma vie aux meilleurs parents au monde *IRKI Chafika et Zoubir*, merci pour tout depuis ma naissance jusqu'à maintenant, vous continuez à céder et à sacrifier pour me voir heureux, je vous serais toujours fidèle.

Merci pour la confiance, l'amour, le soutien, la meilleure éducation, et pour me faire rêver et m'aider à réaliser tous mes rêves, c'est le jour de votre fierté, c'est le moment de récolter ce que vous avez semé, que Dieu vous habille la couronne le jour de la résurrection. Que Dieu vous garde pour nous, vous êtes mes yeux, sans vous je vois rien et je serais rien, je vous aime trop.

A la meilleur sœur au monde Khadija, Son mari Anis et sa petite princesse Mounia♥(Momo), et ma petite sœur adoré Assia, pour leurs encouragements, conseils, et leurs soutien, je vous souhaite une vie pleine d'amour, de santé, de réussite et de bonheur.

Je voudrais me remercier d'avoir été fort cette fois je suis sincèrement reconnaissant de chaque détail de ma vie et du fait que je suis entouré de personnes qui ont le même point de vue pro-choix que moi.

A toute la famille YABZEG, oncles, tantes et aux meilleurs cousins(es) : Abdrahmen, Yacine, Sid Ahmed, Siham, Nawel, Ahlem², Aïcha, Ghada, Katiba, adel, Héléna, Said, Daghis ...

A toute la famille IRKI, tantes : NACHIDA et AMINA... et aux meilleurs cousins : Faudel, Mounir, Yacine, Nadir, Mohamed, Leila, Miriam, Mahdi, Yasmina, ...

A mes meilleurs amis, ma fierté: Yasser, Yacine, Anis, Halim, Kais, Nourdine, Fouzi, Soheib, Youcef, Houcine, Amine (DreamVet), Mohamed, Ahlem, Yasmine...

A toute la promo 2021 : Mon Binôme Chahine ;Bochra, Iliyas, Oussama², Amir, Hicham, Adel², Djamil, Abir, Lycia, Moussa, Aymen, Lemdani, Imad, Hanna, Sabrina, Nassima², Serine, Lynda Katia², Boutheyna, Nassim, Kelly, Mounia, Anis, Med Amine, Omar, Houssein, Mouradet tout le reste de la promo vous restez dans mon cœur. **≠STOP_GALOUFA**

RESUME

Cette étude fait ressortir le rôle important joué par les abattoirs dans le circuit de distribution de commercialisation et de consommation des viandes. Elle fait ressortir aussi le rôle important de l'inspection sanitaire au niveau de ces établissements classés.

L'amélioration des structures et des conditions et pratiques d'abattage permettraient d'améliorer le travail du vétérinaire inspecteur et par le même diminuer le risque de transmission des maladies à l'homme, de divers dangers biologiques, chimiques et physiques. Par l'intermédiaire de la viande.

Ces étapes d'inspection finissent par des décisions d'acceptation ou de saisie de la viande soit partiellement, (les abats lorsqu'ils présentent des lésions, notamment parasitaire) ou bien totalement (la viande qui est déclarer impropre à la consommation humaine).

Mots clés : Abattoir, inspection, viande, bovine, abats.

ABSTRACT

This study initially emphasizes the significant role played by the slaughter-houses in the consumption and distribution, marketing system of the meats. It emphasizes also the significant role of the medical inspection of the veterinary surgeon at the level of these « classified » establishments.

The improvement of the structures and the conditions of veterinary surgeon inspector and by the same one to decrease the risk of transmission of the diseases of the man.

These inspection stages end with decisions of acceptance or seizure of the meat either partially (offal when it presents lesions, especially parasitic) or totally (meat that is declared unfit for human consumption).

Keywords: Slaughterhouse, inspection, meat, bovine, offal.

ملخص

ان هذه الدراسة تناول ابتداء الدور المهم الذي تلعبه المذابح في مجال توزيع و تسويق و استهلاك اللحوم الحمراء. و تناول أيضا الدور المهم الذي تلعبه الرقابة الصحية البيطرية في هذه المذابح.

و منه نستخلص الى ان تحسين هياكل و شروط الذبح تمكنا من تحسين وظيفة المصالح البيطرية و بالتالي تقليل خطر الامراض المتنتقلة الى الانسان

تنتهي مراحل التفتيش هذه بقرارات قبول او مصادرة اللحوم اما جزئيا (المخلفات عند ظهور افات , خاصة الطفيلية) او كليا (اللحوم التي تم الإعلان عن عدم صلاحيتها للاستهلاك الادمي).

الكلمات المفتاحية: مسلخ ، تفتيش ، لحوم ، بقرى ، أحشاء.

Liste des figures

Figure 1 : Arrivé des vaches à l'abattoir	5
Figure 2 : Examen des animaux avant l'abattage	9
Figure 3 : Vérification de la plaie de saignée	10
Figure 4 : Présentation de la carcasse bovine.....	11
Figure 5 : Rendement et consommation réelle de la viande.....	13
Figure 6 : Inspection d'une carcasse bovine	13
Figure 7 : Position des ganglions chez les bovins.....	18
Figure 8 : Examen de la tête.....	19
Figure 9 : Ganglions de la tête contiguë à la langue de bovin en vue dorsale	20

Liste des tableaux

Tableau 1: Anomalie à rechercher en inspection ante-mortem	9
Tableau 2: Technique d'inspection des carcasses	16
Tableau 3: Technique d'inspection de la langue	19
Tableau 4: Technique d'inspection des viscères.....	21

SOMMAIRE

Remerciements	
Dédicaces	
Résumé	
Abstract	
ملخص	
Liste des figures	
Liste des tableaux	
Sommaire	
Introduction	01
Chapitre 1 : Abattoirs et abattage	01
1. Abattoirs	02
1.1. Définition	02
1.2. Aspect réglementaire	03
1.3. Classification des abattoirs	03
1.3.1. Abattoirs traditionnels	03
1.3.2. Abattoirs modernes	03
1.3.3. Abattoirs industriels	04
1.4. Choix d'emplacement	04
1.5. Rôle et qualité d'un inspecteur de viande	04
2. Abattage	06
2.1. Définition	06
2.2. Matériel de l'inspection	06
2.2.1. Les vêtements	06
2.2.2. Le thermomètre médical	06
2.2.3. Les couteaux d'inspection	06
2.2.4. Le matériel d'estampille	06
2.2.5. Les lavabos et les cuvettes	06
2.2.6. Le matériel complémentaire	07
2.3. Inspection	07
2.3.1. Surveillance des conditions de transport et de débarquement des animaux de boucherie	07
2.3.1.1. Transport des animaux	07
2.3.1.2. Stabulation	07
2.3.1.3. Amenée et contention	08
2.3.2. Inspection anté-mortem	08
2.3.3. Surveillance des conditions hygiéniques et de stockage des viandes	10
2.3.3.1. Saignée	10
2.3.3.2. Habillage ou dépouille	10
2.3.3.2.1. Pré-dépouille	10
2.3.3.2.2. Eviscération	10
2.3.3.2.3. Fente	11
2.3.3.2.4. Finition-Emoussage-douchage	11
2.3.4. L'inspection port-mortem	12
2.3.4.1. Examen approfondi	12

2.3.4.2. Pesée classement et marquage	12
2.3.4.3. Estampillage	13
2.3.4.4. Consigne	13
2.3.4.5. Ressuage et préparation au froid	14
2.3.4.6. Transport des carcasses	14
Chapitre 2 : Inspection des carcasses et de 5ème quartier	15
1. Inspection de la carcasse	15
1.1. Définition	15
1.2. Objectifs de l'inspection	15
1.2.1. Inspection de salubrité	15
1.2.2. L'inspection sanitaire	15
1.2.3. L'inspection qualitative	15
1.3. Examen visuel	15
2. Examen de la 1/2 carcasse	16
3. Inspection des ganglions lymphatique	17
4. Inspection cinquième quartier (viscères)	18
4.1. Définition du cinquième quartier	18
4.2. Technique de l'inspection de salubrité des éléments du 5 ème quartier	18
4.3. Inspection de la tête	19
4.4. Inspection de la langue	19
4.5. Inspection de tous les organes	20
5. Saisie	22
5.1. Définition	22
5.2. Démarche à suivre	22
5.2.1. Inscription sur le registre de saisie	22
5.2.2. Délivrance d'un certificat de saisie	22
5.3. Devenir des pièces saisies	22
5.3.1. Dénaturation et destruction	22
5.3.2. Récupération des pièces saisies	23
Conclusion	24
Références bibliographiques	25

INTRODUCTION

La sécurité sanitaire des animaux et la santé publique occupent une place importante auprès des autorités nationales, qui œuvrent pour protéger la santé des consommateurs, en instaurant des instruments réglementaires et institutionnels, visant à limiter les risques des maladies d'origine alimentaire et les zoonoses.

Les abattoirs sont des établissements publics ou privés dans lesquels les animaux de boucheries sont transformés en produits consommables et en produits à usage industriel. On entend par abattoir, tout établissement d'abattage où sont abattus des animaux de boucheries appartenant aux espèces : bovine, ovine, caprine, cameline et équine(Jora, 1996).

Les principaux objectifs des contrôles exercés à l'abattoir sont de vérifier la santé et le bien-être des animaux et la salubrité des opérations. Les viandes produites sont ensuite marquées de l'estampille pour être identifiables dans le réseau de distribution. C'est la base de la surveillance du réseau de commercialisation des viandes. Le contrôle de la santé des animaux s'exerce par leur inspection avant l'abattage (ante mortem) et l'inspection de leurs différentes parties après l'abattage (post mortem). Au besoin, ces inspections sont complétées par des prélèvements et des analyses de laboratoire(Abdelouaheb 2009).

Si l'inspecteur découvre que l'exploitant ne se conforme pas à ces exigences, il est de sa responsabilité de prendre les actions nécessaires selon la gravité de la situation. Ces actions peuvent aller d'une réprimande verbale à la restriction ou à la suspension des activités et à l'interdiction d'utiliser l'estampille (Galtier, 1995).

Dans le cadre de notre projet de fin d'études, nous avons choisi de faire une étude bibliographique sur l'inspection des viandes au niveau de l'abattoir tout en définissant ce dernier et les étapes de l'abattage ainsi que le rôle du vétérinaire inspecteur.

CHAPITRE 1

ABATTOIRS ET ABATTAGE

1. ABATTOIRS

1.1. Définition

L'abattoir est un établissement public ou privé permettant de préparer des viandes issues de carcasses d'animaux abattus, de traiter les coproduits, autrement dit le cinquième quartier, de les soumettre à un contrôle sanitaire pour préserver la santé du consommateur et du manipulateur, de déterminer la qualité sanitaire et commerciale ainsi que la destination de ces produits (Langatar, 2009).

L'abattoir constitue une charnière entre l'amont de la filière bovine (animal vivant) avec ses problématiques de santé et de protections animales et l'aval de la filière (produits d'origine animale) avec ses enjeux de santé publique (sécurité sanitaire des aliments) (Pujol-Dupuy, 2014).

L'abattoir a un rôle de :

- Garant de la salubrité des viandes pour le consommateur par l'inspection des viandes et de la bonne conduite du processus d'abattage.
- Garant de la traçabilité des viandes par le contrôle de l'identification des animaux entrant à l'abattoir.
- Acteur de la surveillance de la protection animale par le contrôle des conditions de transport et de déchargement des animaux, et par le contrôle du respect des règles de protection animale tout au long du processus d'abattage.
- Acteur de la surveillance de la santé animale pour certaines maladies ayant un enjeu de santé publique (cysticercose, tuberculose, brucellose).

L'abattoir a la particularité de regrouper à la fois des agents du secteur privé (abatteur) et des agents du secteur public (services vétérinaires).

- L'abatteur a pour mission d'assurer la réalisation pratique des différentes étapes de l'abattage d'un bovin.
- Les services vétérinaires assurent l'inspection sanitaire des bovins aux étapes ante et post-mortem.

Chacun de ces deux acteurs a des tâches prédéfinies à chaque étape du processus d'abattage.

1.2. Aspect règlementaire

L'inspection de salubrité des viandes est régie par une législation qui définit les lieux, les agents responsables, les méthodes d'inspection ainsi que les sanctions.

Les bases juridiques de l'inspection des viandes :

- Loi n°88-08 du 26 Janvier 1988 relative aux activités de médecine vétérinaire et à la protection de la santé animale (Jora, 1988).
- Décret exécutif n°96-363 du 18 Joumada Ethania 1416 correspondant au 11 novembre 1995 Fixant les modalités d'inspection vétérinaire des animaux vivants et des denrées animales ou origine animale destinés à la consommation humaine (Jora, 1995c).
- Décret exécutif n°04-82 du 26 Moharrem 1425 correspondants au 18 mars 2004 fixant les conditions et les modalités d'agrément sanitaires des établissements dont l'activité est liée aux animaux, produits animaux et d'origine animale ainsi que leur transport (Jora, 2004).
- Décret exécutif n°91-514 du 22 décembre 1991 relatif aux animaux interdits à l'abattage (Jora, 1995a)
- Décret exécutif n°95-66 du 22 Rhamadhan 1415 correspondant au 22 Février 1995 fixant la liste des maladies animales à déclaration obligatoire et les mesures générales qui leur sont applicables (Jora, 1995b).

1.3. Classification des abattoirs

On distingue 3 types d'abattoirs (Eriksen, 1978) :

1.3.1. Abattoirs traditionnels

Nommés tueries ou encore aires d'abattage retrouvés dans les grands villages sous forme de tuerie ou de petits abattoirs dans les petites villes de 2000 habitants, ils sont caractérisés par :

- La faiblesse et l'irrégularité des abattages.
- Le sous équipement notamment l'approvisionnement en eau propre.
- L'absence de systèmes d'évacuation des eaux usées.
- Le manque de formation professionnelle et d'éducation sanitaire des ouvriers et des bouchers.
- Le manque ou l'absence totale des systèmes de réfrigération ou de congélation.

1.3.2. Abattoirs modernes

Ils sont conçus pour l'approvisionnement des agglomérations d'environ 100000 habitants, ils produisent environ 1000 à 3000 tonnes de viande par an. Ce type d'abattoir se caractérise par

la régularité des abattages du fait de l'existence d'un marché permanent important. Ils sont dotés d'équipements suffisants non sophistiqués, d'une installation de réfrigération et refroidissement des viandes ; et disposent également des services d'un vétérinaire permanent mais avec un nombre restreint d'agents.

1.3.3. Abattoirs industriels

Ils alimentent les grands marchés de consommation (dans les villes de plus de 100000 habitants) ainsi que les marchés d'exportation. Leur capacité d'abattage dépasse les 3000 à 5000 tonnes par an. Ces abattoirs peuvent être spécialisés dans un seul type de production (bovin seulement ou porc seulement) ou encore être polyvalents. Ils sont munis d'équipements ultramodernes (sophistiqué) avec des chaînes d'abattage, une mécanisation poussée de diverses opérations, en plus des chambres froides de congélation et de réfrigération. De plus, ils disposent des services vétérinaires de façon permanente et en nombre suffisant.

Ces structures doivent répondre à des conditions strictes, bien que définies dans un cahier de charges notamment ceux qui sont liés aux conditions d'abattage rituel pour obtenir la mention **HALAL**.

1.4. Choix de l'emplacement

Le choix de l'emplacement d'un abattoir ou d'un poste d'abattage nécessite de :

- Choisir un emplacement surélevé par rapport aux lieux environnants pour faciliter l'écoulement des eaux usées et pour empêcher une accumulation d'eaux de pluie autour de l'abattoir.
- S'assurer un approvisionnement en eau convenable pour pouvoir effectuer l'abattage dans des conditions hygiéniques.
- Agencer le système d'égouts de manière à éviter toutes les pollutions.
- L'abattoir doit être implanté loin des sources de bruits (les grands axes routiers, les lignes ferroviaires ou fluviales).
- Choisir une bonne exposition par rapport au soleil et aux vents dominants. Le cas échéant, on tiendra compte, dans le choix d'un emplacement, de certaines interdictions liées aux croyances religieuses (Anonyme2, 2016).

1.5. Rôle et qualités d'un inspecteur de viande

L'inspecteur des viandes a pour mission d'assurer l'exécution correcte et permanente de l'inspection des viandes à l'abattoir. Cette mission lui confère une autorité et un pouvoir de décision en conformité avec la réglementation en vigueur.

L'inspecteur des viandes doit en outre veiller sur :

- Le maintien d'un environnement sain pour la manipulation de la viande.

- -L'accès aux personnes étrangères (visiteurs, intermédiaires, clients...) à la salle d'abattage.
- Les conditions de transport de viande, l'assainissement périodique des lieux, le lavage à grande eau et à la désinfection de la salle d'abattage.

L'inspecteur, le personnel et les professionnels doivent être en parfait état de santé, reconnus indemnes de maladies contagieuses, de tuberculose en particulier, soumis à une visite médicale et une contre visite régulière(Seny, 2019).



Figure 1 :Arrivé des vaches à l'abattoir(Eric, 2020)

2. ABATTAGE

2.1. Définition

L'abattage représente la mise à mort d'un animal. Il constitue l'ensemble des opérations successives hautement spécialisées, qui consiste à transformer l'animal vivant en carcasse et cinquième quartier(Chapelier, 2002).

2.2. Matériels de l'inspection

L'inspection doit disposer d'un matériel de base (vêtements, thermomètre médical, couteaux d'inspection, gants, lavabos, cuvettes,...) et complémentaire pour effectuer des examens spécifiques(Seny, 2019).

2.2.1. Vêtements

Avant de commencer son travail, l'inspecteur doit revêtir une blouse blanche et un tablier plastic de la même couleur pour se protéger des souillures inévitables au cours de l'inspection. Ces vêtements doivent être toujours en parfait état de propreté et changés tous les jours, des bottes en caoutchouc, facilement lavable complète la tenue de travail.

2.2.2. Thermomètre médical

Il est utilisé au cours de l'inspection des animaux de boucherie sur pied, pour les animaux accidentés, malades ou suspects et devant être abattus d'urgence.

2.2.3. Couteaux d'inspection

Ce sont des instruments d'une importance primordiale dans l'inspection des viandes de boucherie et des abats. On utilise un solide couteau de boucherie à lame large et bien affûté. Chaque fois que le couteau a été en contact avec une partie malade ou souillée de la carcasse, on doit le nettoyer et ensuite le désinfecter.

2.2.4. La roulette d'estampillage :

Les services vétérinaires utilisent pour le contrôle sanitaire des viandes la roulette d'estampille, pour mieux garantir la salubrité de la viande ovine et bovine mise à la vente au consommateur. La roulette d'estampillage contient la référence de l'agrément de l'abattoir, l'immatriculation de la wilaya et le numéro de série, des données qui facilitent le travail des services vétérinaires, indiquant que la carcasse animal a été officiellement contrôlée et évitera en même temps le dépassement de certains bouchers, qui mettent en vente des viandes non conformes à la consommation(Tlemcani, 2019).

2.2.5. Lavabos et les cuvettes

Une installation même très simple est indispensable pour permettre le lavage des mains et des instruments après l'inspection. Les mains qui ont été en contact avec les viandes dangereuses,

des produits mal sains sont désinfectés après lavage (désinfection à l'alcool ou à l'aide d'une solution de formol à 1 pour cent (1%).

2.2.6. Matériel complémentaire

C'est le matériel de prélèvement et d'autopsie (cuvette, lame, scie, autoclave, bouilleur, microscope, étuve, réfrigérateur, balance, etc. ...). A ce matériel, on peut ajouter les registres, carnets, et divers consommables de bureau.

2.3. Inspection

Pour être menée à bien, l'inspection à l'abattoir nécessite quatre phases :

- Surveillance des conditions de transport et de débarquement des animaux de boucherie.
- l'inspection ante-mortem.
- surveillance des conditions hygiéniques de préparation et de stockage des viandes.
- l'inspection post-mortem.

2.3.1. Surveillance des conditions de transport et de débarquement des animaux de boucherie.

2.3.1.1. Transport des animaux

Les animaux prêts à l'abattage sont en général dispersés dans les élevages, ce qui implique qu'ils doivent être rassemblés et transportés vers les lieux d'abattage(Fraysse et Darre, 1990).Les animaux sont exposés pendant leur acheminement vers l'abattoir a des agressions d'ordre psychique et physique ; blessures dues aux coups de bâton, glissades sur le sol des véhicules et par les luttes entre animaux d'âge et sexe différents(Rosset, 1982). Les changements et les séparations supportés par les animaux entraînent souvent des batailles et des agressions extérieures dues à l'homme, à la température, à la soif, au bruit et à la peur. Ces phénomènes agissent sur l'état physiologique de l'animal de façon néfaste (Lemaire, 1982). Le stress, sous toutes ses formes est extrêmement préjudiciable à la santé des animaux et a des effets désastreux sur la qualité de la viande (Fao, 1994a). Il convient de limiter ces agressions en agissant sur la durée et les conditions de transport ainsi que sur les conditions de stabulation précédent l'abattage(Lemaire, 1982).

2.3.1.2. Stabulation

Elle consiste à mettre les animaux au repos et en diète hydrique pendant 24 heures environ. Elle permet la réalisation d'une première inspection des animaux sur pied. Les animaux malades ou fatigués sont dirigés vers le lazaret. Ce repos permet de corriger les effets liés au

stress et de reconstituer les réserves glycogéniques qui vont intervenir plus tard dans la maturation de la viande, ainsi que les vidanges des sacs digestifs(Nkao, 2008).

2.3.1.3. Amenée et contention

C'est le transfert des animaux du parc de stabulation à la salle de d'abattage, en passant par le couloir d'amené. Elle est surtout réalisée dans les abattoirs modernes et industriels(Nkao, 2008).

2.3.2. Inspection ante-mortem

L'inspection ante-mortem ou encore examen des animaux sur pied, est l'examen clinique rapide qui permet de dépister :

- Les animaux accidentés ou malades.
- Les animaux atteints de maladies légalement contagieuses.
- Les animaux maltraités ou fatigués.

Sans elle aucune inspection rationnelle des carcasses n'est possible.

Cette inspection doit comporter l'examen :

- De l'état général d'embonpoint.
- Des grandes fonctions de l'organisme
- De l'attitude de l'animal (vivacité ou apathie)
- De la peau, des poils et des muqueuses. On doit également prendre la température.

A l'issue de cette inspection, seuls les animaux sains et dont les organes et tissus ont conservé une structure normale, seront abattus. Les autres seront abattus dans le même abattoir immédiatement ou après traitement (Gueye, 1981).

Le tableau si dessus résume les différentes anomalies, leurs manifestations et leurs symptômes.



Figure 2 : Examen des animaux avant l'abattage(Fao, 2018)

Tableau 1 :Anomalie à rechercher en inspection ante-mortem (Sylvie et al., 2010)

TYPES D'ANOMALIES	MANIFESTATIONS OU SYMPTOMES
Trouble respiratoires	Jetage, toux, dyspnée
Troubles du comportement	- Animal poussant sa tête contre le mur, avec une expression d'anxiété dans les yeux ; avec un regard vide, agressif. -Marchant en cercle. -Chargeant des objets divers ; Ces symptômes peuvent traduire des maladies très graves comme la rage, etc.
Anomalie dans la démarche	-Une démarche anormale hésitante, lente, peut signifier des signes de douleurs provenant de n'importe quelle partie du corps de l'animal (membres, thorax ou abdomen).
Anomalies d'odeurs	Parfois difficile à détecter lors d'une inspection ante-mortem. Ce pourrait être des odeurs de médicaments, ou d'abcès perforé
Anomalies de conformation	-Excroissance de la peau (abcès). -Articulations hypertrophiées. -Excroissance de l'ombilic. -Mamelle considérablement hypertrophiée, -Abdomen gonflé, patte gonflées, œdèmes des ganglions lymphatiques sous cutanés etc.
Ecoulement ou protubérances au niveau des orifices naturels	-Ecoulements nasaux, diarrhées, sanguinolentes et excroissance de l'œil. -Ptyalisme, partie de l'intestin sortant du rectum, -Prolapsus vulvaire.

2.3.3. Surveillance des conditions hygiéniques de préparation et de stockage des viandes

2.3.3.1. Saignée

La saignée est la mise à mort de l'animal par extravasation sanguine. Elle doit se faire par une seule incision qui sectionnera rapidement, complètement et simultanément les veines jugulaires et les artères carotides. Plus la saignée est complète, meilleure est la qualité de la viande (Cabre et al., 2005).

La personne chargée de l'abattage doit être un musulman sain d'esprit et connaissant bien les méthodes d'abattage de l'islam :

- L'abattage doit consister à couper la trachée, l'œsophage et les principales artères et veines situées dans la région du cou.
- Le couteau qui sert pour l'abattage doit être tranchant, bien aiguisé, propre et stérilisé.
- L'animal présenté à l'abattage doit être vivant.
- Les personnes chargées de l'abattage doivent être conscientes possédant toutes ses facultés physiques et mentales.

Note : Pour les consommateurs de confession Musulman il faut l'évocation de la Bismillah (au nom d'ALLAH), et la (Chekhita) pour les Juifs.

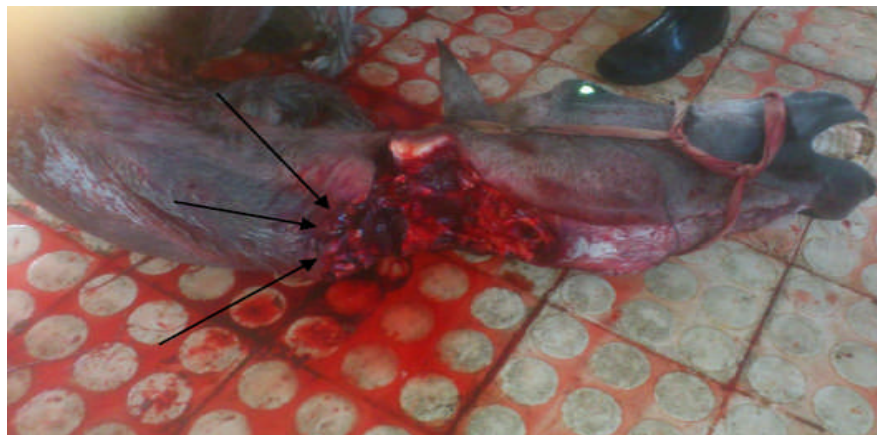


Figure 3 : Vérification de la plaie de saignée (Selmani, 2019)

2.3.3.2. Habillage ou Dépouille

Elle regroupe :

2.3.3.2.1. Pré-dépouille

C'est l'opération qui consiste à séparer la peau du corps de l'animal, la tête est dépouillée en même temps que la carcasse (Frayse et Darre, 1990).

2.3.3.2.2. Eviscération

C'est l'ablation de tous les viscères thoracique et abdominaux d'un animal (sauf les reins), Elle se fait obligatoirement sur des animaux suspendus ; dans l'éviscération abdominale précède la

thoracique. Cette opération réalisée manuellement est très délicate, elle nécessite une grande technicité en veillant à ne pas percer les réservoirs gastriques, elle doit être réalisée le plus rapidement possible après la dépouille (Belaid et *al.*, 2004).

2.3.3.2.3. Fente

Il s'agit de partager longitudinalement la carcasse en deux parties symétrique par division de la colonne vertébrale à l'aide d'une scie électrique ou manuelle (Derbot et Constantine, 1968).

Elle est pratiquée en général, chez les grands animaux (bovin, équidés) (Crapelet, 1966).

2.3.3.2.4. Finition, Emoussage et Douchage

Ce sont des opérations destinées à améliorer la présentation des carcasses.

- La finition consiste à éliminer les nerfs, les graisses superflues ou les zones dont l'aspect est détérioré.
- L'émoussage consiste à enlever une partie de la graisse apparente sur la carcasse dépouillée.
- Le douchage permet l'élimination de toutes les (caillots de sang, esquilles d'os etc..) et la réduction de la contamination superficielle des carcasses (Nkao, 2008).



Figure 4 :Présentation de la carcasse bovine (Selmani, 2019)

2.3.4. Inspection post-mortem

En fin d'abattage, les carcasses et les viscères sont soumis à une inspection de la salubrité par un agent du service vétérinaire. Cette opération est suivie soit de l'estampillage des carcasses salubres, soit de la saisie.

La consigne permet un délai d'observation ou d'analyse avant de prendre la décision d'estampille inaptés à la consommation humaine (Lemaire, 1982). Elle doit être exécutée de façon systématique et garantir que la viande reconnue propre à la consommation humaine est saine et conforme à hygiène (Fao, 1994a).

2.3.4.1. Examen approfondi

Qui permet d'inspecter les organes, les muscles et les ganglions lymphatiques, à l'aide des incisions réglementaire et exploratrice (Euzéby, 1964). Ces trois temps de l'inspection post-mortem peuvent être complétés par des examens de laboratoire. Ceux-ci permettent de juger de façon plus précise de l'insalubrité ou de la salubrité de la viande grâce aux renseignements complémentaires qu'ils apportent " (Bascou et Vilaine, 1890).

Au niveau de la carcasse, l'inspection porte sur les ganglions dans toutes les espèces. Couramment on cherche les ganglions pré-scapulaires, pré-fémoraux et inguinaux superficiels ou rétro-mammaires chez la femelle. La recherche des anomalies superficielles ne préoccupe pas les vétérinaires inspecteurs, ce qui fait qu'on laisse passer les carcasses avec les lambeaux de peau, les Hématomes et les matières accessoires.

En ce qui concerne les éléments du cinquième quartier on examine :

Chez les bovins : La tête, le cœur, les poumons et le foie.

L'inspection de la tête comprend l'incision des muscles masticateurs (masséters) et de la langue (incision longitudinale sur la face ventrale) pour la recherche des cysticerques. Les ganglions de la tête (ganglions mandibulaires, rétro-pharyngiens latéraux et médiaux, pré-parotidiens) sont aussi inspectés

Au niveau du cœur, l'inspection commence par un examen superficiel du péricarde, se poursuit par celui du myocarde et se termine par des incisions du myocarde.

2.3.4.2. Pesée classement et marquage

Les carcasses sont pesées à chaud, et une réfaction de 2% est appliquée pour obtenir le poids commercial pour les bovins et les ovins (Frayssé et Darre, 1990).

Le rendement est le rapport entre le poids de la carcasse et celui de l'animal vivant.

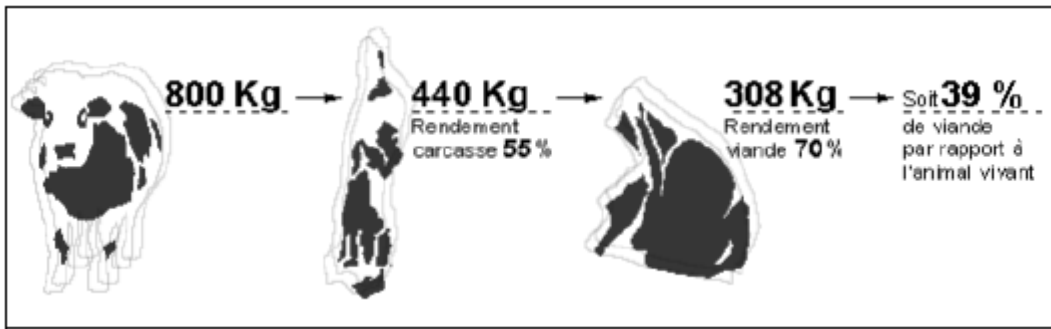


Figure 5 :Rendement et consommation réelle de la viande(Fraysse et Darre, 1990)

2.3.4.3. Estampillage

C'est l'apposition sur la viande reconnue salubre d'une marque spéciale.C'est une opération de sauvegarde et de sécurité pour le consommateur mais qui ne constitue une garantie valable qu'au moment de l'intervention (Crapelet, 1966).



Figure 6 :Inspection d'une carcasse bovin (Tylor, 2018)

2.3.4.4. Consigne

Elle correspond à l'interdiction temporaire et réglementaire du libre usage des denrées en vue d'en compléter l'examen, "elle permet durant deux jours d'attente de juger du comportement de la viande (consommation humaine ou retrait de celle-ci) et d'avoir éventuellement le résultat d'une recherche microbiologique"(Crapelet, 1966).

2.3.4.5. Ressuage et préparation au froid

Le refroidissement dans sa première phase correspond à ce qu'on appelle le ressuage (Lemaire, 1982). C'est la phase de refroidissement de la carcasse ; c'est un compromis pour l'obtention d'une viande de bonne qualité alimentaire (Frayse et Darre, 1990). Pour avoir une viande de qualité, il faut que la carcasse soit amenée rapidement à basse température pour éviter la prolifération bactérienne (Frouin et Joneau, 1982). Il est nécessaire de refroidir la carcasse à une température voisine de 38°C à 40°C en fin d'abattage et que la conservation des carcasses en réfrigération doit se faire aux environs de 0° à 2°C.

2.3.4.6. Transport des carcasses

Entre l'abattoir et le lieu d'utilisation des carcasses, un transport est nécessaire. L'opération de transport des carcasses est, elle aussi, très influente sur les possibilités de conservation des viandes selon le circuit commercial.

Le véhicule qui sert au transport de la viande et des carcasses doit être considéré comme prolongement de l'entrepôt frigorifique (Fao, 1994b).

CHAPITRE 2

INSPECTION DES CARCASSES ET DU CINQUIEME QUARTIER

1. INSPECTION DE LA CARCASSE

1.1. Définition

Cet examen suit normalement celui des viscères. L'examen débute par un coup d'œil général donné à distance sur la carcasse. L'inspecteur procède ensuite à un examen de près en usant de la palpation. On examine la carcasse séparée en deux demi carcasses, de haut en bas, d'abord sur la face externe puis interne à savoir, la cavité abdominale, la cavité thoracique, le collier et la totalité de la section de la colonne vertébrale pour déceler les lésions osseuses. En cas de suspicion d'anomalies, une inspection plus approfondie doit être réalisée(Seny, 2019).

1.2. Objectifs de l'inspection

L'inspection sanitaire vise avant tout trois objectif fondamentaux(Anonyme3, 2018).

1.2.1. Inspection de salubrité

C'est la tâche principale de l'inspection, il s'agit de garantir d'abord la salubrité de l'aliment lui-même et ensuite de contrôler les conditions d'hygiène dans lesquelles il est préparé, manipulé, transporté et délivré au consommateur, donc de garantir la bonne qualité de la denrée. Elle vise la protection de la santé publique.

1.2.2. Inspection sanitaire

L'inspection vétérinaire des viandes, permet de dépister les maladies contagieuses pour le cheptel et par conséquent de prendre les mesures nécessaires pour les combattre. En luttant contre les maladies animales, elle vise protection de la santé.

1.2.3. Inspection qualitative

La lutte contre les fraudes afin d'éviter la commercialisation frauduleuse des denrées avariées, l'inspection permet de dépister ces dernières afin de les éliminer de la consommation publique.

1.3. Examen visuel

Ce coup d'œil général donné à la carcasse représente le 1^{er} temps de l'inspection, il a pour but d'apprécier en bloc la carcasse, sa forme, son volume, ses déformations, sa teinte générale, l'aspect des tissus musculaires, la graisse. En cas de constatation d'anomalies l'inspecteur procèdera à un examen plus approfondi. Il permet de juger l'état d'embonpoint, le sexe, la coloration de la viande, et détecter diverses lésions ou altérations :

- Lésions d'arthrite au niveau des articulations (genoux, grassets et jarrets).

- Lésion d'œdème au niveau du tissu conjonctif, coloration jaune en cas d'ictère.
- Altération de la chaire, qui est pale dans l'anémie et l'hydrohémie, rouge très foncé, presque noire dans le charbon bactérien, gorgée de sang en cas d'ictère, décolorée et même grisâtre en cas de cachexie.
- Lésion de la plèvre, sous forme de dépôts de fibrine jaunâtre, d'adhérences, de nodules de pleurésie, de péripneumonie, de tuberculose.
- Aspect verdâtre de la cavité abdominale en cas d'éviscération tardive. Dans ce cas, il se dégage une odeur désagréable.
- Aspect de la plaie de saignée : si elle est noire, souillée d'épais caillots de sang, il y'a lieu de penser que l'animal a été abattu à l'agonie, ou même frauduleusement saigné après sa mort.
- Présence d'abcès, de tumeurs.
- Présence d'hématomes dus à des chocs, des coups de bâton, des chutes brutales sur le sol.
- Aspect « mouillé » de la carcasse en cas d'hydrohémie (Seny, 2019).

2. Examen de la 1/2 carcasse

D'abord à distance, (sur la face externe) de haut en bas et à 3 à 4m de la carcasse, ceci permet d'avoir une bonne visibilité sur les muscles, graisses, tissu conjonctifs, os et les articulations. Puis rapproché de haut en bas, pour l'examen des anomalies décelées sur la face externe et l'examen de la face interne(Diarrasouba, 2011).

La technique d'inspection des ½ carcasses est consignée dans le tableau suivant :

Tableau 2: Technique d'inspection des carcasses(Nkao, 2008)

Eléments d'inspection	Niveau d'inspection	Appréciation=caractéristiques
Examen visuel	Sur les deux faces internes et externes de la carcasse.	-La couleur de la graisse de couverture, des muscles superficiels, et tissu conjonctifs. -Le volume des masses musculaires des reliefs articulaires et des saillies osseuses.
Rigidité cadavérique	Membre thoracique.	-Le signe de la poignée de main. Il consiste à mobiliser le membre thoracique sur la cage thoracique.
Séreuse (péritoine, plèvre)	/	-Normalement, les séreuses sont brillantes, transparentes dépourvues de vaisseaux sanguins. Dures à la palpation et sans odeur à l'olfaction.

Tissus osseux	La fente de la colonne vertébrale, du sternum et de la symphyse ischio-pubienne.	Les saillies et déformation éventuelles.
Tissus adipeux	Cage thoracique Région abdominale et pelvienne.	Couleur, abondance, consistance.
Tissus musculaires	Muscle de l'épaule et muscles adducteurs de la cuisse.	Couleur, consistance, l'infiltration graisseuse. L'état du tissu conjonctif inter et intramusculaire (triceps brachial, incisé pour la recherche de cysticerque).

3. Inspection des ganglions lymphatique

Les principaux ganglions lymphatique de la carcasse à s'avoir : les pré-cruraux, les poplités, les péri-rectaux, les inguinaux superficiels, les ischiatiques, les iliaques interne et externe, les lombaire, les rénaux, les sternaux, les pré-pectoraux et les atlantoïdiens (rétro-pharyngiens latéraux), ainsi que les ganglions lymphatiques de la tête et des viscères devraient être incisé et examinés pour tous les animaux chez lesquels on suspecte une maladie systémique ou généralisée, pour tous les animaux positifs à un test de diagnostic pour la tuberculose et pour tous ceux chez qui, lors de l'inspection post-mortem on a trouvé des lésions suggérant la présence de tuberculose. Pour tous les autres animaux, il faudrait utiliser les techniques d'examen ci-après pour les ganglions lymphatiques spécifiques suivants :

- Inguinaux superficiels (mâle), palper.
- Supra-mammaires (femelle), palper et inciser si la mamelle est ou a été en lactation, ou en ca de mammite.
- Iliques externes et internes, palpé.
- Pré-pectoraux, palper.
- Poplités, palper (uniquement chez les moutons et les chèvres, le gibier et les antilopes).
- Rénaux, palper (bovins, chevaux) ou inciser si on suspecte une maladie.
- Pré-scapulaires et pré-fémoraux, palper (uniquement pour les moutons et les chèvres)(Fao et Oms, 2004).

Groupe ganglionnaires recherchés et incisés sont présentés dans la figure n°07.

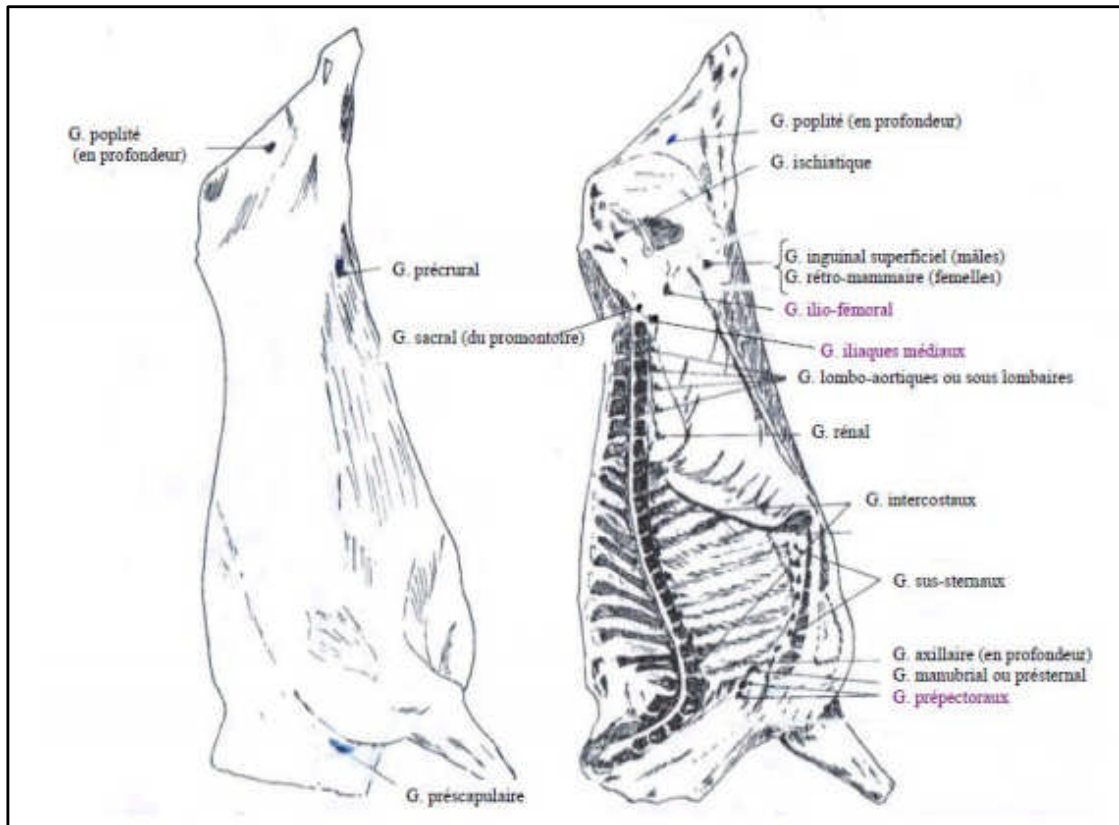


Figure 7 :Position des ganglions chez les bovins

(Colordelle, 2008)

4. INSPECTION CINQUIEME QUARTIER

4.1. Définition du cinquième quartier

Pour les animaux abattus, toute partie comestible (abats) ou non comestible (issues) de l'animal autre que la carcasse.

4.2. Technique de l'inspection de salubrité des éléments du 5^{ème} quartier

La technique de l'inspection de salubrité des éléments du 5^{ème} quartier doit se faire méthodiquement et systématiquement.

On procède par :

- L'identification (espèces, sexe et âge).
- L'examen visuel des faces, taille, forme des surfaces et bords, couleur.
- Palpation et olfaction : consistance du parenchyme, consistance des anomalies décelées.
- L'incision des ganglions lymphatiques et de l'organe.

4.3. Inspection de la tête

L'inspection de la tête comporte quatre étapes :

- La première étape consiste à observer la surface extérieure de la tête, lèvres, les muqueuses, gencive, et des yeux.
- La deuxième étape consiste à inciser et à observer les quatre paires de ganglions lymphatiques : mandibulaire, parotidien, rétro-pharyngien latéral, rétro-pharyngien médial (supra-pharyngien).
- La troisième étape consiste à inciser et à observer les muscles masticateurs ou les joues.
- La quatrième étape consiste à observer et à palper dorso-ventralement la totalité de la langue (Bensid, 2018).

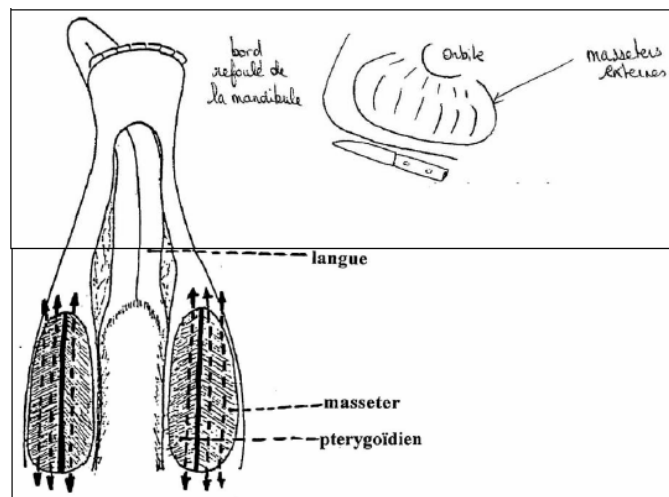


Figure 8 : Examen de la tête

(A.S.A, 2017)

4.4. Inspection de la langue

La langue doit être sortie de la bouche, doit être palpée de façon à permettre la détection d'abcès, de signes d'actinobacillose et d'autres anomalies. Si la langue présente des lésions localisées (ex. : cicatrices, ulcères, érosions), elle doit être parée (Sylvie et al., 2010).

Tableau 3: Technique d'inspection de la langue (Sylvie et al., 2010).

Organes	Techniques		
	Inspection visuelle	Palpation	Incision
Langue (figure 09)	Face + ganglions lymphatique (rétro pharyngée latéraux).	Latéraux-latérale, antéropostérieure, dorso-ventrale.	Muscles sublinguaux, Ganglions lymphatiques.

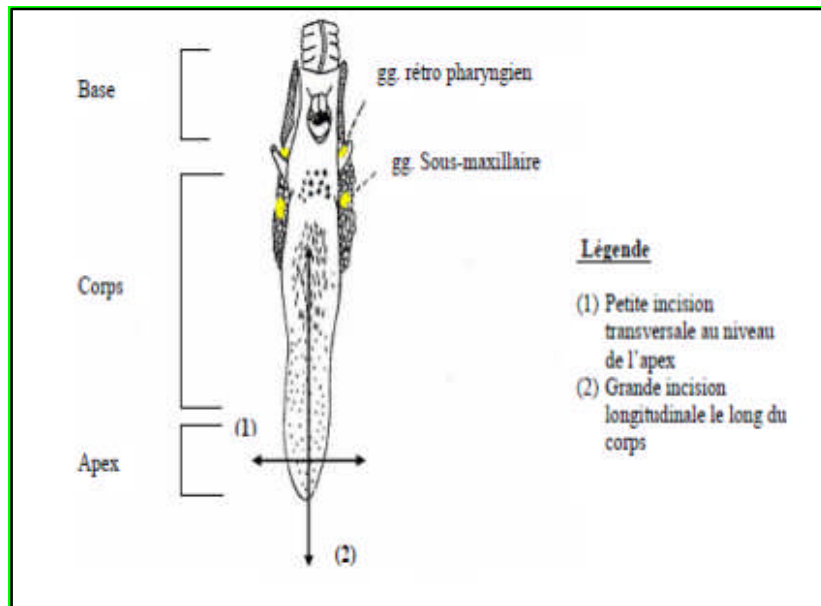


Figure 9 :Ganglions de la tête contiguë à la langue de bovin en vue dorsale
(Rosset et Jouve, 1979)

4.5. Inspection de tous les organes

La technique d'inspection est très importante, elle doit être organisée, méthodique et professionnelle.

Le tableau qui suit explique la méthode et les étapes de l'inspection des viscères.

Tableau 4: Technique d'inspection des viscères(Bensid, 2018)

ORGANES	TECHNIQUES		
	Inspection visuelle	Palpation	Incision
Poumon	Face + lobes + ganglions lymphatiques (apical, médiastinaux, trachéo-bronchique droit et gauche)	Centrifuge des lobes + ganglions lymphatiques.	Transversale des 2 lobes diaphragmatiques (1/3 moyen-1/3 postérieur). -Les ganglions à inciser au nombre de deux. -Les ganglions trachéo-bronchiques gauche et droit. -Les ganglions médiastinaux.
Trachée	Muqueuse trachéale après incision.	/	Tout le long de la bifurcation des bronches.
Cœur et péricarde Recherche des cysticerques	Sac péricardique, ceci ne doit pas être ni épaissi, ni œdématisé et ne présentant pas des adhérences avec les organes avoisinants.	Faces.	-Incision du péricarde et examen du liquide péricardique. -Une longitudinale au milieu de la paroi du ventricule droit. -Une autre longitudinale au milieu de la paroi du ventricule gauche. -une troisième toujours longitudinale des parois intra-ventriculaires au niveau du sillon intra-ventriculaire caudale.
Foie : Le foie normal est rouge sang et uniforme	Face +ganglions lymphatiques (hépato-pancréatique, rétro-hépatique). Juger le volume, la forme, la couleur, et l'aspect superficiel (abcès, kystes, lésion de cholagite, adhérences, etc.).	Les faces : diaphragmatique et viscérale). Il faut chercher surtout : les abcès, la télangiectasie, la stéatose et les lésions parasitaires telles que les kystes hydatiques, la cysticercose et la fasciolose...	Deux incisions réglementaires sont réalisées : - une incision perpendiculaire aux axes, sur la face viscérale, au niveau de la bifurcation des gros canaux biliaires. - et une incision à la base du lobe de Spiegel. -* les incisions ganglionnaires : -le ganglion hépatique propre. -le ganglion rétro hépatique.
Rate : de couleur rouge grisâtre, le volume varie avec l'espèce et l'âge.	Faces, volumes et couleur.	Palpation de la rate qui doit en outre être élastique tout en étant résistante.	- La rate ne possède pas de ganglions lymphatiques. - Faire une incision si l'examen plus détaillé s'avère nécessaire.
Rein	Surfaces, volume et couleur.	-Reins sont fermes, élastiques, lisses recouverts d'une fine membrane transparente. -Palpation des ganglions lymphatiques.	-Incision des ganglions. -Incision sur le plan sagittal de la grande courbure pour examiner le bassinot qui est normalement blanc nacré.
Réservoir digestif	La recherche des lésions d'inflammation ou de congestion	Faces ganglions lymphatiques	Incision des ganglions gastriques (du rumen, réseau et caillette) et les ganglions mésentérique (crâniens et caudaux).

5. Saisie

5.1. Définition

La saisie est une opération administrative qui consiste à retirer de la consommation une denrée jugée dangereuse pour la santé publique. Elle est prononcée devant le propriétaire, en précisant le motif en termes clairs. Elle doit être définitive. La saisie est soit totale (tout l'animal), soit partielle (un groupe ou une partie de la carcasse)(Gueye, 1997).

5.2. Démarche à suivre

5.2.1. Inscription sur le registre de saisie

L'abattoir avertit la direction des services vétérinaires lorsque la carcasse d'un bovin est saisie par le certificat de saisie.

Sur ce document, il existe le numéro de l'animal concerné, le motif de saisie (nom), le nom, le poids du morceau de saisie, la référence réglementaire de la décision ainsi que les catégorisations des sous-produits des animaux(Pinson et *al.*, 2013).

5.2.2. Délivrance d'un certificat de saisie

Les certificats de saisie peuvent être utilisés pour améliorer la santé et la qualité de la production de l'exploitation.

Les certificats de saisie d'une lésion ou d'une anomalie qui sont dans certains cas liées à la conduite élevage. Il est donc intéressant de lire attentivement ces documents pour déceler un éventuel problème sanitaire au sein de l'exploitation. Ainsi, un motif de saisie récurrent doit alerter et peut parfois être réglé par de simples mesures. C'est par exemple le cas pour des problèmes parasitaire ou locomoteur(Pinson et *al.*, 2013).

5.3. Devenir des pièces saisies

5.3.1. Dénaturation et destruction

Dès que la décision de destruction est définitivement prise, l'inspecteur des viandes doit faire dénaturer la pièce saisie sous son contrôle afin d'éviter tout détournement frauduleux

- **Dénaturation**

Elle peut se faire en tailladant le produit à l'aide d'un couteau, en aspergeant les saisies avec un liquide colorant ou malodorant (peinture, pétrole, crésyl, huile de vidange, etc.)(Malley, 2001).

- **Destruction**

Elle doit se faire sous contrôle direct de l'inspecteur vétérinaire dans un endroit aménagé à cet effet ; en carbonisant la pièce saisie ou en l'incinérant, en l'enfouissant ou enterrant profondément sous une couche de chaux vive et en refermant bien la fosse avec de la terre.

Soit dans un clos d'équarrissage homologué s'il en existe. Le transport à destination de ce clos se fait avec un certificat d'accompagnement à 3 volets ou souche : 1 souche restant avec l'inspecteur, 2 souches envoyées au destinataire, dont l'une est retournée à l'abattoir de départ. Si elle doit être détruite par incinération (four électrique ou à mazout) : Température de 800 à 1000°C (Malley, 2001).

5.3.2. Récupération des pièces saisies

Certaines pièces saisies peuvent être récupérées pour une destination autre que l'alimentation humaine, s'il y a pas de contre-indication.

Cette viande peut être utilisée pour l'alimentation des animaux (pisciculture, jardin zoologique) avec ou sans stérilisation préalable et sous contrôle (De brot et Constantine, 1968).

CONCLUSION

Le contrôle de la viande au niveau de l'abattoir est un passage obligatoire, pour obtenir une denrée alimentaire saine et propre à la consommation et de valeur marchande, cette étape indispensable rend le rôle du vétérinaire inspecteur plus dur.

L'objectif principal de l'inspection des viandes rouges était de détecter et de prévenir les dangers pour la santé publique dus à la présence des pathologies dans la viande, en plus du fait de dépister les maladies zoonotiques, il doit assurer la salubrité, la qualité d'hygiène et de préparation des viandes.

Les rapports d'abattages et de saisie des services de santé et de productions animales permettent de mettre en évidence plusieurs types d'affection notamment les pathologies dominantes qui touchent les bovins.

Ainsi malgré les mesures de lutttes difficiles et minutieuses, les maladies affectant le bétail en général et les bovins en particulier continuent de faire des ravages dans le pays. La découverte de certaines maladies au niveau de l'abattoir a parfois un impact économique important.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

A.S.A, 2017. Animal société aliment.

Abdelouaheb , H., 2009. Enquête sur la situation de la filière viande rouge à El Bayadh. In, Vol. Mémoire de stage en vue de l'obtention du diplôme de post graduation spécialisée option Alimentation, Nutrition et Santé

Anonyme2, 2016. Les abattoirs français et la nouvelle technologie. In, Vol. 2021. 02/08/2016.

Anonyme3, 2018. Inspection des viandes rouges.

Bascou, V., Vilaine, L., 1890. Manuel de l'inspection des viandes. Géorge carré, Paris.

Belaid, R., Adel, A., Kernif, T., 2004. Contribution à l'étude de la contamination superficielle bactérienne et fongique, carcasses bovines dans les abattoirs d'El-Harrache-Alger. In, Ecole national superieur vétérinaire. ENSV.

Bensid, A., 2018. Hygiène et Inspection des Viandes Rouges. دار الجلفة إنفول للنشر والتوزيع.

Cabre, O., Gonthier, A., Davoust, B., 2005. Inspection sanitaire des animaux de boucherie 1-petits ruminants. Médecine tropicale 65, p27-50.

Chapelier, J.M., 2002. Inspection des viandes H.Q.A motifs de saisie (étude synthétique).

Colordelle, 2008. Motifs de saisie des viandes; abats et issues des animaux de boucherie.

Crapelet, C., 1966. La viande des bovins, Paris.

De brot, S., Constantine, A., 1968. Hygiène et production de viande.

Diarrasouba, H., 2011. Manuel d'inspection à l'abattoirs et des qualités des services déconcentrés (république de Guinée), p 10.

Eric, R., 2020. Davantage de vaches laitières à l'abattoir.

Eriksen, P., 1978. Abattoirs et postes d'abattoirs: dessin et construction. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture.

Euzéby, J., 1964. Les Zoonoses helminthiques: par Jacques Euzéby. Vigot frères (impr. Jouve).

Fao, 1994a. Technique et règles d'hygiène en matière d'abattage et de la manipulation de la viande dans l'abattage. ISBN, Rôme.

Fao, 1994b. Techniques et règles d'hygiène en matière d'abattage et de la manipulation de la viande dans l'abattage, p. 58.

Fao, 2018. what is Ante Mortem inspection.

Fao, Oms, 2004. projet de code d'usages en matière d'hygiène pour la viande., Rôme.

Fraysse, J.-L., Darre, A., 1990. composition et structure du muscle évolution post mortem qualité des viandes, Vol. 1, Paris.

Frouin, A., Joneau, D., 1982. Les opérations d'abattages en hygiène de technologie de la viande fraîche. In, CNRS, Paris, p. 352.

Galtier, V., 1995. Manuel de l'inspection des animaux et des viandes de boucherie. Bourgeon-Mégret.

Gueye, 1997. les motifs de saisie des viandes les plus fréquenté rencontrés au niveau des abattoirs de la régions du cap vert. p. 130.

Gueye, K., 1981. Les motifs de saisie des viandes les plus frequemment rencontres au niveau des abattoirs de la region du cap-vert: consequences economique et sociale. In, faculté de médecine et de pharmacie de Dakar Vol. Diplome d'etat. Univercité de Dakar.

Jora, 1988. Loi n°88-08 du 26 Janvier 1988 relative aux activités de médecine vétérinaire et à la protection de la santé animale. In. Journal Officiel de la République Algérienne N°004, Algérie, p. p90.

Jora, 1995a. Décret exécutif n°91-514 du 22 décembre 1991 relatif aux animaux interdits à l'abattage. In. Journal Officiel de la République Algérienne N°12, Alger, p. P28.

Jora, 1995b. Décret exécutif n°95-66 du 22 Rhamadhan 1415 correspondant au 22 Février 1995 fixant la liste des maladies animales à déclaration obligatoire et les mesures générales qui leur sont applicables. In. Journal Officiel de la République Algérienne N°12, Alger, p. P28.

Jora, 1995c. Décret exécutif n°96-363 du 18 Joumada Ethania 1416 correspondant au 11 novembre 1955 In, Journal Officiel de la République Algérienne N°68, Alger, p. 19.

Jora, 1996. Fixant les caractéristiques et modalités de d'opposition des estampilles des viandes de boucherie. In, Ministère du commerce Algérie, Alger, p. P68.

Jora, 2004. Décret exécutif n°04-82 du 26 Moharrem 1425 correspondants au 18 mars 2004 fixant les conditions et les modalités d'agrément sanitaires des établissements dont l'activité est liée aux animaux, produits animaux et d'origine animale ainsi que leur transport. In. Journal Officiel de la République Algérienne N°17, Alger, p. P3.

Langatar, 2009. Abattoir. In, Vol. 2020.

Lemaire, J.R., 1982. Description des caractères généraux des principales étapes de la filière viande dont l'hygiène et technologie de la viande fraîche. Paris, 17-61-352.

Malley, A., 2001. Les motifs de saisie des viandes bovines, prevaescence incidence socio-économique. Dakar, p. 157.

Nkao, M., 2008. Contribution a l'elaboration d'un guide d'inspection des viandes de boucherie au senegal: cas des ruminants. ECOLE INTER-ETATS DES SCIENCES ET MEDECINE VETERINAIRES (EISMV).

Pinson, C., Turckheim, A., Cappelier, J.-M., Magras, C., 2013. Un guide sur les saisies/retraits en abattoir de gros bovins.

Pujol-Dupuy, C., 2014. Analyse et modélisation des données d'inspection en abattoir dans l'objectif de contribuer à la surveillance épidémiologique de la population bovine. In. Lyon 1, France.

Rosset, R., 1982. Les méthodes de décontamination des viandes dans traitement divers dans l'hygiène et technologie de la viande frêche., Vol. 1, Paris.

Rosset, R., Jouve, J.-L., 1979. Inspection post-mortem des viandes., Alford.

Selmani, H., 2019. Motifs de saisie des viandes rouges et des abats au niveau des abattoirs de la wilaya de Tizi-Ouzou. In. Université Mouloud Mammeri.

Seny, M., 2019. Manuel d'inspection des viandes de boucherie à l'abattoirs. In: Guinée (Ed.). ministère de l'élevage, p. 50.

Sylvie, S.-G., Josée, R., Soumia, B., 2010. Manuel des méthodes d'inspection des abattoirs.

Tlemcani, S., 2019. Contrôle sanitaire à Sidi Bel Abbès.. De nouvelles techniques appliquées dans les abattoirs. Le Temps d'algerie.

Tylor, O., 2018. Jeune boucher de sexe masculin examine côte de boeuf froide.