

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE IBN KHALDOUN DE TIARET
INSTITUT DES SCIENCES VETERINAIRES



Mémoire de fin d'études
en vue de l'obtention du diplôme de docteur veterinaire

THEME :

Control de viande rouge au niveaux de l'abattoire
de Relirane et l'incidence sur le consommateur

Présenté par :

Melle : ZIANE Yamina

Encadre par :

Dr. Ouared Khaled

Année universitaire : 2018 – 2019

Remerciements

Avant tous nous remercions **ALLAH** maître de l'univers sans qui nous N'aurions jamais pu confectionner ce travail, et notre grand salut sur le premier éducateur notre prophète Mohamed.

Nous tenons également à remercier, notre promoteur **Mr Ouared khaled** avec les membres de jury qui m'on honoré de leur présence : (**AMIRATE Mokhtar et AKERMI Amar**).

Qui a suivi l'évaluation de notre travail et aussi sa compétence, sa gentillesse, ses qualités humaines et ses conseils.

Je tien à remercier également les enseignants du département de la science vétérinaire que tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail, trouvent ici mes sincères reconnaissances

Docteur vétérinaire chargé inspection et c a l'institut vétérinaire de Tiaret qui nous aidés au niveau de l'abattoir de Tiaret.

Ainsi que le personnel des bibliothèques de l'Institut vétérinaire de Tiaret et Mr benyamina mokhtar (direction de comairce de Relirane) et inspecteur vétérinaire de wilaya de relirane et Dr Ziane adda (DSP) pour leur aide et leur collaboration.

Dédicace

Je dédie ce modeste travail :

A mon père et ma mère

Pour toute votre aide et votre amour ; sans vous je n'aurais jamais pu aller aussi loin. Merci pour votre soutien votre patience sans faille.

A mes frères et mes sœurs

Pour votre soutien moral et financier et pour l'amour fraternel qui nous unit. A mes tantes et mes oncles.

A la famille ziane

A tous mes enseignants et professeurs a partir de primaire jusqu'à l'université. A tous mes amis Qu'ils veuillent trouver ici l'expression de mon amitié indéfectible.

A mes très chers amis et copains de chambre durant mon cursus Pour les excellents moments que l'on passés ensemble.

A toute la promotion 5ème Année Docteur Vétérinaire et tous les étudiants de l'Institut des Sciences Vétérinaires.

Un grand merci pour mes parents et mon marie



Ziane Yamina

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 01 : Diagnose entre les espèces	10
Tableau 02 : Saisie partielle correspondent de viande et abats	50
Tableau 03 : Principaux agents et caractère des toxi-infections alimentaires (Marteau et al., 2001)	65
Tableau 04 : Moyenne du nombre de germes dénombrés dans les abattoirs et aires d'abattages de Dakar (n=20).....	67
Tableau 05 : Les conditions de transmission des principaux germes responsable de TIAC	71
Tableau 06 : Les statistiques des saisies de viande rouge aux niveaux d'abattoir de Relizane pendant année 2017	80
Tableau 07 : Graphique les statistiques des saisies de viande rouge aux niveaux d'abattoir de Relizane pendant année 2018	81
Tableau 08 : Les statistiques des saisies de viande rouge aux niveaux d'abattoir de Relizane pendant année 2019	82
Tableau 09 : Fréquence des animaux atteints par rapport aux animaux sains.....	83
Tableau 10 : Différent des intoxications par la viande rouge et viande hachée pendant année 2017, 2018, 2019	89
Tableau 11 : Les TIAC par année (DSP) de wilaya de Relizane.....	89
Tableau 12 : Matériels expérimental.....	91
Tableau 13 : Produits analyses et les germes recherchent Selon le journal officiel (Annexe 4).....	92
Tableau 14 : Résultats d'analyses de viande hachée	99
Tableau 15 : Résultats d'analyses de Plats cuisinés à base de viande	100

LISTE DES FIGURES

Figure 01 : Inspection anti mortem.....	04
Figure 02 : La diète hydrique	04
Figure 03 : Cas des animaux lissés ou accidentés	06
Figure 04 : Durée de l'inconscience et l'insensibilité.....	11
Figure 05 : Sigie de conscience et l'inconscience	11
Figure 06 : Structure et le mécanisme de contraction tissu musculaire	17
Figure 07 : Inspection de foie et cœur et le poumon.....	21
Figure 08 : Ictère.....	35
Figure 09 : Hydro cachexie	35
Figure 10 : Viande cachectique	36
Figure 11 : Viande a ph élevé.....	36
Figure 12 : Hépatomégalie foie	39
Figure 13 : Congestion passive sur le foie	39
Figure 14: Pétéchies.....	39
Figure 15 : Purpura hémorragique sur d'un muscle bovine	40
Figure 16 : Etiquetage sur le poumon bovin	46
Figure 17 : Système lymphatique (bovin)	47
Figure 18 : Nœud lymphatique aux niveaux de carcasse	48
Figure 19 : Nœuds lymphatique d'une carcasse bovine.....	49
Figure 20 : Principale intoxication entre aliment microorganismes et consommateur.....	63
Figure 21 : Probabilité de consommation de viande pendent les différents étapes de la production	66
Figure 22 : Illustration de la contamination des carcasses pendant le transport.....	68
Figure 23 : Appréciation des conséquences en cas de taxi infection alimentaire Dakar 2013.....	69
Figure 24 : Tous ces points où l'hygiène est cruciale sont repris dans la méthode dit Méthode des 5M ».....	77
Figure 25 : Hypertrophie de nœuds lymphatiques sacro iliaque	79
Figure 26 : Tumeur sur pleuvre chez les ovins.....	79
Figure 27 : Leucose sur carcasse bovine	79
Figure 28 : Représentation graphique les statistiques des saisies de viande rouge aux niveaux d'abattoir de Relizane pendant année 2017.....	80
Figure 29 : Représentation graphique les statistiques des saisies de viande rouge aux niveaux d'abattoir de Relizane pendant année 2018.....	81

Figure 30 : Représentation graphique des statistiques des saisies de viande rouge aux niveaux d'abattoir de Relizane pendant année 2019.....	82
Figure 31 : Fréquence des animaux atteints par rapport aux animaux sains chez les bovins	83
Figure 32 : Fréquence des animaux atteints par rapport aux animaux sains chez les ovins	83
Figure 33 : Fréquence des animaux atteints par rapport aux animaux sains chez les caprins.....	84
Figure 34 : Les lésions de tuberculose au niveaux de carcasse bovine	85
Figure 35 : Viande congestionné	86
Figure 36 : Viande surmenée.....	86
Figure 37 : Les TIAC par année (DSP) de wilaya de Relizane.....	90
Figure 38 : Milieux et produit.....	101
Figure 39 : Réactifs utilisés	102

TABLE DES MATIERES

Remerciements	
Dédicaces	
Liste des tableaux	
Liste des figures	
Introduction	01

Partie bibliographique

Chapitre I : Au niveau de l'abattoir

I-1 Généralités	02
I-2 Définition	02
I-3 Section de l'abattoir	02
I-3-1 Une section de locaux et atelier publics	02
I-3-2 Une section atelier annexes	03
I-3-3 Une section sanitaire	03
I-4 Inspection ante mortem.....	03
I-4-1 Importance de l'inspection anti mortem.....	03
I-4-2 Technique de l'inspection anti mortem	05
I-4-3 Conduite à tenir à l'issue de l'inspection anti mortem.....	05
I-4-4 Objectif de l'ante mortem.....	07
I-5 Les opérations d'abattage	08
I-6 Inspection poste mortem.....	10
I-6-1 Diagnose entre les espèces.....	10
I-6-2 Généralités	11
I-6-3 Transformation du muscle en viande	14
I-6-4 La maturation	15
I-6-5 Technique générale de l'inspection.....	18
I-7 Motif de saisie	23
I-7-1 Généralité.....	23
I-7-2 Motivation de saisie	23
I-7-3 Motif de saisie	23
I-7-4 Bases de l'appréciation d'un éventuel danger	24
I-7-5 Classification des motifs de saisie des issues et carcasse.....	25
I-7-5-1 Les lésions de carcasse	25
I-7-5-1-1 Fibrolipomatose.....	25

I-7-5-1-2 Sarcoporidiose ou sarcocystoses	26
I-7-5-1-3 Cysticercoses musculaires ou ladrerie	27
I-7-5-1-4 Viande anormales	28
I-7-5-1-5 Coloration anormales des tissus	32
I-7-5-1-6 Les lésions des tissus	34
I-7-5-2 Lésion du foie	37
I-7-5-2-1 Lésion inflammatoire	37
I-7-5-2-2 Lésions élémentaire	37
I-7-5-2-3 Lésions de poumons	40
I-7-5-2-4 Lésions de cœur	42
I-7-5-2-5 Lésions des nœuds lymphatiques	43
I-7-6 Maladies réglementaire MRC ou MDO	51
I-7-6-1 TBC	51
I-7-6-2 Brucellose	55
I-7-6-3 Encéphalopathie	56
I-7-6-4 Rage	56
I-7-6-5 Fièvre charbonneuses	57
I-7-6-6 Charbon symptomatique	57
I-7-6-7 Fièvre aphteuse	58

Chapitre II : Enquête épidémiologique sur les intoxications au niveau de l'hôpital

II-1 Généralité	60
II-2 Les accidents alimentaires d'origines bactériennes	61
II-2-1 Toxi-infection à E. coli	61
II-2-2 Intoxication par staphylococcique	62
II-3 Relation des microbes avec homme	64
II-3-1 Pouvoir pathogène	64
II-3-2 Mécanisme d'action de toxines	64
II-4 Qualité microbiologique de viande	67
II-5 Contamination de viande par le transport	68
II-6 Transmission des toxines	70
II-7 Traitement des intoxications alimentaires	72
II-7-1 Traitement des intoxications causé par microorganisme	72
II-7-2 Action a meneur	73
II-7-3 Prévention	76

II-8 Sécurité sanitaire de consommateur	76
II-8-1 L'hygiène des aliments assure la sécurité et la salubrité des aliments	77

Partie expérimentale

Chapitre I : Au niveau de l'abattoir de Relizane

I-1 Introduction	78
I-2 Matériels et méthode	78
I-2-1 Matériels	78
I-2-2 Méthodes	78
I-3 Résultats et discussion	80
I-3-1 Les statistiques annuelles des saisies de viande rouges au niveau d'abattoir de Relizane	80
I-3-2 Fréquence des animaux atteints de pathologie par rapport aux animaux sains	83

Chapitre II : Enquête épidémiologique sur les intoxications au niveau de l'hôpital de Relizane

II-1 Etudes statistiques	88
II-1-1 problématique	88
II-1-2 Objectifs	88
II-1-3 Méthodologie	88
II-1-4 Etudes statistique	89
II-2 Les analyses microbiologie	91
II-2-1 Les produits analysés	91
II-2-2 Méthodes d'analyses	92
II-3 Analyses microbiologies	92
II-4 Résultats et discussion	99
II-4-1 Résultats d'analyse de viande rouge	99
II-4-2 Résultats d'analyse des plats cuisinés a base de viande rouge	100
II-5 Discussion	103
Conclusion	107
Références bibliographiques	108

Introduction

Notre stage de fin d'étude concerne l'inspection des viandes rouges et l'étude des lésions de la Carcasse et abats au niveau de l'abattoir de Relizane.

L'inspection des denrées alimentaires d'origine animale telle que les viandes Qui constituant Une source des maladies qui est peuvent effectuer l'homme et la sante public sur le plan sanitaire et peuvent donnée les pertes économiques Considérables.

L'objet de ce travail comporte deux grands axes :

- le suivie en collaboration avec les vétérinaires inspecteurs des abattoirs des différentes Phases de l'inspection vétérinaire à l'abattoir de relizane
- établir une étape des lieux et une classification des différentes lésions observées au Niveau de l'abattoir et incidence de ces lisions sur la santé publics

Le but de notre travail étant de :

- Maîtriser les techniques d'inspections.
- Recenser les lésions les fréquemment observées et diffèrent saisies de viande rouge aux niveaux de abattoir de relirane et les déférents cas intoxications qui causer par la viande rouge niveau de hôpital de relizane. et le conduit atténir dans ces cas.
- Etudier la fréquence de ces lésions et les intoxications causés par la viande rouge à la cour de la période de notre stage.

Partie bibliographique

Chapitre I

Au niveau de l'abattoir

I-1 Généralité :

L'abattoir est un établissement utilisé pour l'abattage des animaux en vue de la production de viande destinée à la consommation humaine. Ce lieu de transformation, comme ceux de l'ensemble des filières animales, doit se conformer aux réglementations sanitaires et de protection animale européennes et nationales, ainsi qu'aux guides de bonnes pratiques et règlement intérieur.

L'abattage d'un animal de boucherie est l'ensemble des opérations par les quelles une bête est transformée en viande et abats (produits consommables) toutes ces opérations sont faites dans des abattoirs

I-2 définition :

L'abattoir est le lieu où sont sacrifiés les animaux de boucherie. Il joue un rôle primordial dans la protection de la santé publique .il n'est pas seulement un outil de transformation.

Il est le point de passage obligé de tous les animaux (puisque les tueries particulières des bouchers sont supprimées).

Il est à la fois :

- ✓ un outil de transformation : abattage, désossage, découpe, stockage
- ✓ un outil de contrôle technique .destiné à aider la sélection par l'appréciation des carcasses qui s'y réalise.
- ✓ un outil de contrôle fiscal et sanitaire.
- ✓ un outil de commercialisation .avec souvent un marché attenant et dans les grandes abattoirs des salles de ventes climatisées.
- ✓ un outil de constatation des courres.

C'est donc à la fois un outil technique, économique et commerciale .dont la place dans le Marché de viande sera de nouveau précisée.

I-3 les sections de l'abattoir :

On trouve dans un abattoir moderne quatre sections sont les suivantes une section de Locaux et ateliers publics, section ateliers annexes, section sanitaire et section Administratifs et de fonctionnement.

I-3-1 une section de locaux et ateliers publics :

Dans cette section qui constituera le centre de l'abattoir comprend :

- ✓ le marché d'animaux vivant (s'il n'existe un).
- ✓ l'abattoir proprement dit .avec se locaux de stabulation des animaux .salle d'abattage avec salle réfrigérée pour la viande et les abast.son locale de vidange et de nettoyage des panses et viscères.
- ✓ Le marché des viandes en gros.

I-3-2 une section est ateliers annexes :

Cette section est pour le traitement du 5 Emme quartier : triperie, boyauderie salle de Manipulation de produits opothérapiques (glandes) fondeirs des graisses dépôt de cuirs, Os sabots, onglons.....

I-3-3 une section sanitaire

Salle de saisies, d'autopsie, laboratoire Dune section des locaux administratifs et de fonctionnement :

Celle la comprenant le bureau administratifs : le bureau de servisse vétérinaire et de la Société d'exploitation.

Il doit par conséquence remplit certaines conditions générales :

- ✓ éloignement raisonnable des habitations.
- ✓ orientation de tell sorte que les vents dominants ne transportent pas les odeurs vers les habitations
- ✓ abondance d'eau pure ; froide et chaude pour la préparation des carcasses abats et lavage des installations.

I-4 inspection ante mortem :

I-4-1 importance de l'inspection ante mortem :

L'examen des animaux de boucherie avant l'abattage s'abattage s'avère de première Importance .d'un part, dans certain cas, on ne peut découvrir a l'autopsie, a l'examen des Carcasses de lésions propres à certaines maladies (tétanos).

D'autre part, la viande provenant d'animaux atteints d'affections par fois visibles (Métrites, entérites) peut être dangereuse.

En conséquence, une garantie complète ne peut être donnée que par l'examen soigneux Des animaux de boucherie sur pied.

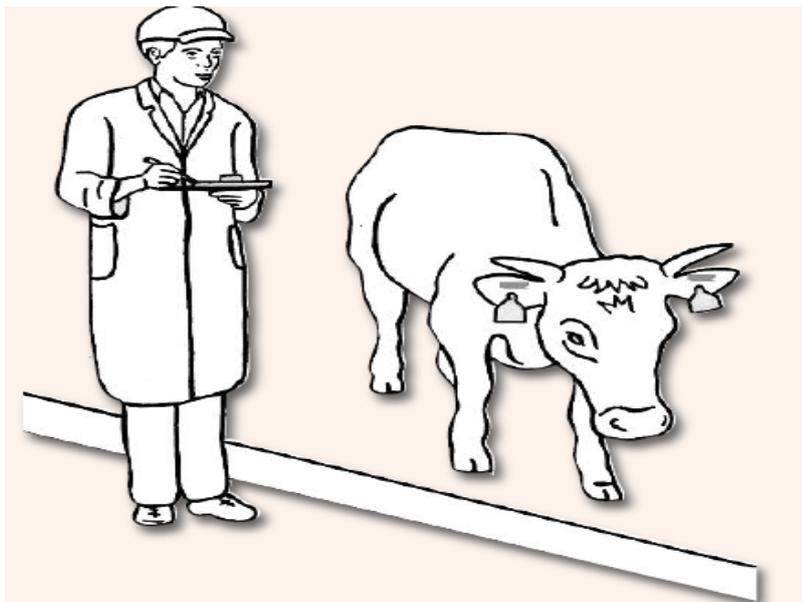


Figure 1 : Inspection anti mortem

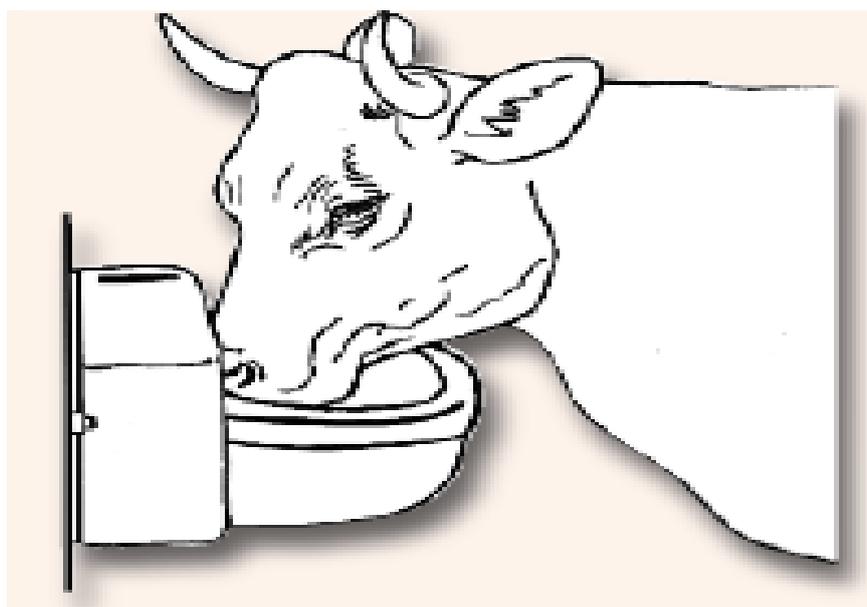


Figure 2 : La diète hydrique

I-4-2 techniques de l'inspection anti mortem :

L'examen de l'animale de boucherie avant l'abattage (inspection ante mortem) a lieu Habituellement dans un parc d'attente à l'abattoir (salle de réception ou de stabulation) il

Porte d'une façon générale sur :

- l'attitude, le comportement.
- l'aspect extérieur général (maladie cutanées)
- le rythme respiratoire (animaux fiévreux).
- l'état de mufler chez le ruminant.
- l'orifice buccal (peste bovine).
- l'aspect de l'œil.
- l'orifice des voies digestives (entérite).
- l'orifice des voies génitales (métrite)
- les articulations (arthrite des jeunes veaux).
- les ganglions lymphatiques superficiels (pré scapulaires), pré cruraux
- l'état d'engraissement et l'évaluation du poids vif.

I-4-3-conduite à tenir a l'issue de l'inspection anti mortem :

L'inspection sur pied permet de constater l'existence de quatre cas en dehors d'Animaux reconnus en bonne santé.

I-4-3-1 cas des animaux blessés ou accidentés :

Ces animaux doivent presque toujours être abattus d'urgence : ils présentent des fractures, des hémorragies ...

Ils sont abattus sous la surveillance de l'agent de l'inspection qui attendra quelque heures afin de permettre à l'altération pathologiques de se manifester sur la carcasse .on prendra la température de ces animaux avant l'abattage.

I-4-3-2 cas des animaux fatigués :

La fatigue provient t d'un long voyage ou d'une chaleur accablante .les animaux trop torses dans un véhicule arrivent souvent très fatigués .il est alors profitable de les laisses se reposer 2 jours avec un bon abreuvement avant de les abattrais pour obtenir une viande de meilleure qualité.

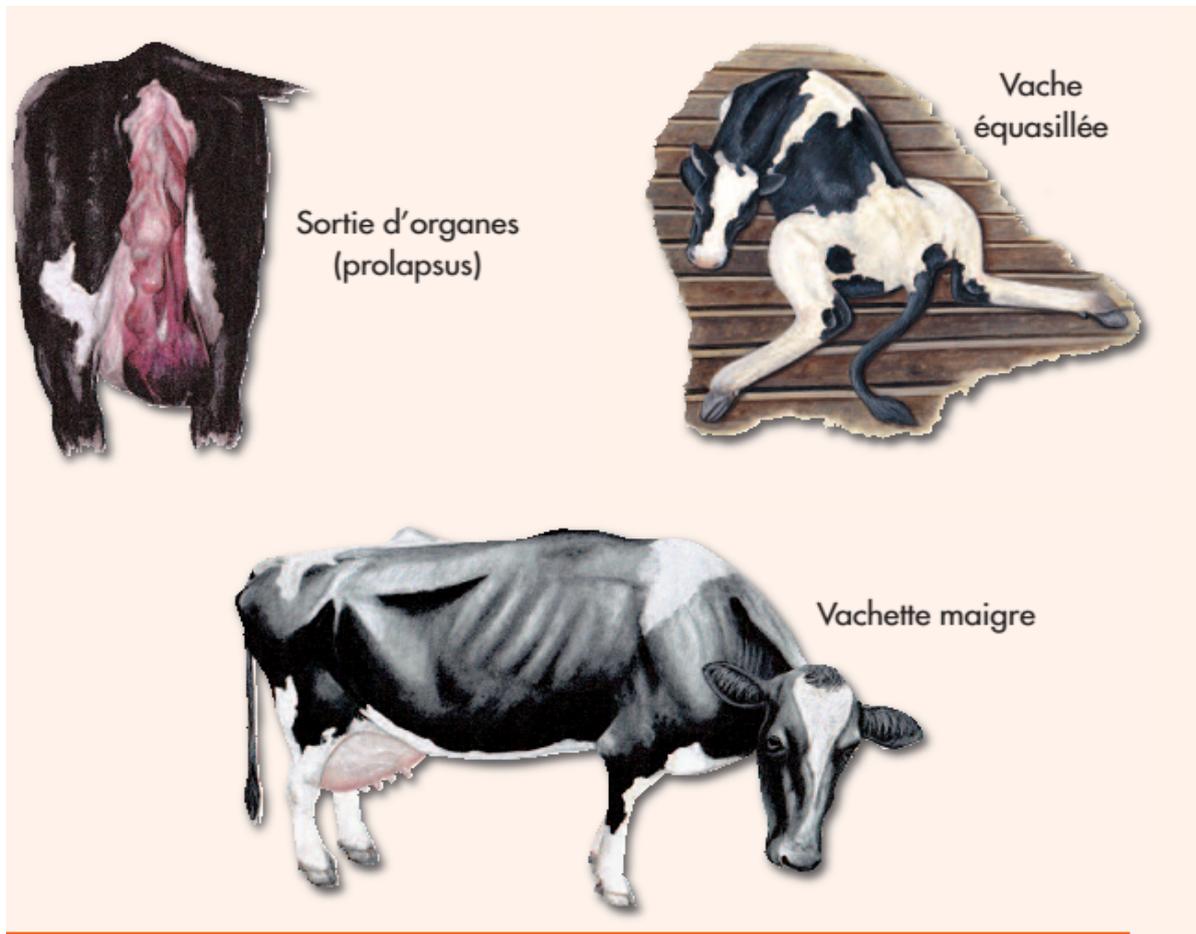


Figure 3 : Cas des animaux blessés ou accidentés

I-4-3-3 cas des animaux malades :

Les animaux malades seront abattus immédiatement, après l'abattage on différera de quelque heures l'inspection afin de permettre, comme dans le cas des animaux accidentés, à l'altération de la viande de se manifester et on pratiquera une inspection très minutieuse de la carcasse et des abats

I-4-4- objectif de l'ante mortem :

L'examen et l'inspection ante mortem est effectué pour les raisons suivantes :

→ identifier les animaux qui montrent des signes évidents de maladie ou des défauts qui pourraient rendre la carcasse impropre à la consommation humaine. Cette étape est extrêmement importante, car les signes cliniques apparents au moment de l'examen / l'inspection ante mortem ne plus être décelables à l'œil nu à la l'examen / l'inspection poste mortem. De cette façon, on peut également intercepter les animaux qui, s'ils entraient dans la salle d'abattage, pourraient contaminer les installations et le matériel.

→ identifier les animaux qui pourraient constituer une menace pour la santé des employés manipulant les carcasses

→ identifier les animaux soupçonnés d'être atteints d'une maladie ou de présenter un défaut qui les rendrait impropres aux consommations humaines. Les animaux douteux peuvent ensuite être isolés et abattus à part. Par ailleurs, l'examen / l'inspection ante mortem sert de complément à l'examen / l'inspection post mortem et permet au médecin vétérinaire de prendre des décisions fondées sur des données scientifiques.

→ identifier les animaux susceptibles d'avoir reçu des médicaments vétérinaires, tels que des antibiotiques qui contaminés par des résidus chimiques aux niveaux de viande de consommation.

→établir un lien entre des animaux malades qui ont peut être envoyé à l'abattage avec d'autres membres du même troupeau de bestiaux ou de volaille. Cet examen permet de signaler au personnel responsable de l'examen : l'inspection post-mortem que d'autres animaux du troupeau peuvent être contaminés.

→identifier les animaux très contaminés .ceci permet de prendre des mesures hâtives (ex : réduction de la vitesse de chaine ou ajout d'employés) pour éviter la contamination au moment de l'abattage et de l'habillage.

→identifier les animaux que l'on croit atteints d'une maladie à déclaration obligatoire ou d'une maladie exotique.

→juger si les animaux peuvent être envoyés à l'abattage.

→identifier les animaux qu'il faut traiter d'une façon spécial pour ne pas qu'ils souffrent inutilement.

Les résultats de l'examen /l'inspection ante mortem peuvent avoir une incidence considérable sur les activités ultérieures. En conséquence , il est essentiel d'établir un bon système de communication pour que les renseignements obtenus au cours de l'examen /l'inspection ante mortem soient transmis aux inspecteurs responsables de l'inspection post-mortem.

I-5 les opérations d'abattage :

La transformation d'un animal vivant en viandes, abats et issues doit passer par les opérations suivantes :

I-5-1 la saignée : il existe plusieurs méthodes, on parlera seulement de l'abattage selon le rite musulman.

L'animal orienté vers la masque (el Kiba) et égorgé (au nom de dieu) on sectionne la gorge en une seul fois a mis encolure sans toucher les vertèbres.

Avant le sacrifice, l'animal doit être couché sur le sol et avoir les autres membres attachés.

Etant donné que plus le temps séparant l'étourdissement (qui est le fait de rendre l'animale inconscient ,insensible a la douleur afin d'éviter ses mouvement de défonce lors de la saignée , il est réalisé par différent moyens)et la saignée est courte et plus la rigidité cadavérique s'installe rapidement ,il est logique de supposer que dans les pays musulman ou l'animal est saigné sans étourdissement ,la rigidité cadavérique s'installe dans les conditions normales plus rapidement que partout ailleurs .

I-5-2 l'habillage :(le dépouillement)

Cette opération consiste à enlever la peau de l'animal, qu'on l'appelle justement <le déshabillage>.

Elle se réa lise en deux temps, la parente et le dépouillement proprement dit

-a la parente : c'est l'élimination et l'incision de la peau suivant la ligue médiane ventrale de l'encolure, du thorax, de l'abdomen et la ligue médiane interne des membres.

-le dépouillement proprement dit : c'est l'opération qui consiste à séparer la peau de la carcasse par plusieurs méthodes : soufflage, à laide d'un couteau, par arrachage, sans soufflage.

I-5-3 l'éviscération : c'est l'opération qui consiste à débarrasser le cadavre de l'abdomen de l'animal de boucherie de ses organes internes ou viscères : estomac, intestins vessie, fois, poumons et cœur ;

L'éviscération doit être pratique le plus tôt possible sans aucun retard et le douche des carcasses avec de l'eau afin que les microbes, les gages et les liquides intestinaux ne puissent avoir le tems de souiller la carcasse.

I-6 inspection poste mortem :**I-6-1 Diagnose entre les espèces**

Selon qu'il s'agit d'un mâle ou d'une femelle lors d'une diagnose le travail de l'inspecteur consiste à faire la différence entre les produits issus d'animaux différents (organes et estimation de l'âge par examen dentaire), afin de limiter et contrôler les éventuelles fraudes.

Organes	Mâle	Femelle
Organes génitaux externes	- Pénis, testicules	- Vulves, mamelles
Organes génitaux internes	- Présence en arrière de l'ischium du corps caverneux de la verge sectionnée. En arrière de celui-ci, le reste du muscle ischio-caverneux	- Présence du vestige du ligament large, a l'intérieur de l'abdomen. Ovaire et utérus éventuellement
Symphyse ischio-pubienne	- Forme un angle assez fermé. - Epaisse tubérosité du bord antérieur du pubis	- Forme un angle très ouvert. - Tubérosité peu marquée
Muscle adducteur de la cuisse	- En position sous pubienne - Section triangulaire	- Sur toute la longueur de la symphyse - Section demi-circulaire

Tableau 1 : Diagnose entre les espèces

I-6-2 Généralité :

Les inspecteurs accorderont une attention particulière aux points suivants :

- ✓ Tous les dispositifs d'assainissement doivent être en état de marche et l'eau qu'ils renferment à une température d'au moins 82C .cette température s'applique non seulement aux dispositifs à couteaux mais aussi à l'eau utilisée pour assainir les tables d'éviscération, les scies,...toute personne qui travaille sur un plancher d'abattage et qui manipule des carcasses non approuvées doit pouvoir accéder facilement aux dispositifs d'assainissement .le matériel utilisé pour habiller les carcasses avant qu'elles ne passent à l'étape de l'approbation doit être assaini après chaque carcasse .il faut des dispositifs d'assainissement dans les aires de transformation, mais par en nombre aussi élevé que sur le plancher d'abattage.
- ✓ généralement ,les dispositifs d'assainissement doivent être dotés d'un système continu d'arrivée d'eau et de sortie du troc_ plein .toute fois ,dans les aires de réinspection ou dans certaines aires de transformation ou l'emploi des couteaux est peu fréquent et ou le risque de contamination est minime , il n'est pas nécessaire que les dispositifs soient branchés sur un tel système , pourvu que l'eau se trouvent dans les dispositifs soit gardée suffisamment propre.
- ✓ le trop-plein d'eau doit être déversé directement dans un drain .cette exigence ne s'applique pas aux dispositifs d'assainissement situés sur les planchers d'abattage.

Tous les lavabos doivent être munis de control à distance ainsi que d'eau chaude et d'eau froide. On peut déroger à la distance dans les installations des salles du personnel si certaines conditions particulières sont réunies. On doit également y trouver du savon et des serviettes non réutilisables, de même qu'un contenant pour les serviettes utilisées sauf à certains endroits de l'aire d'abattage (par ex : sur les bancs élevés) ou la présence de serviettes et de tels contenants n'est pas indispensables. En général, les lavabos doivent être branchés directement sur un drain ; cette exigence ne s'applique pas aux lavabos situés sur les planchers d'abattage.

- ✓ les dégraisseurs , s'il y en a , ne doivent pas devenir une source de contamination .ils doivent être maintenus à une température d' au moins 60C et être munis d'un système d'arrivée d'eau et de sortie du trop-plein directement relié à un drain afin de maintenir l'

eau des dégraisseurs en un état satisfaisant de propreté . Dans certaines zones de transformation ou on fait que rarement usage des dégraisseurs, il soit permis d'installer des dégraisseurs sans arrivée d'eau/ trop-plein si l'eau de ces derniers est constamment propre. Lorsqu'on fait à la fois usage de dégraisseurs et d'assainisseurs, chacun doit être clairement identifié, car leurs fonctions diffèrent.

- ✓ la table d'éviscération à partie supérieure mobile doit être propre et exempte de dépôts de graisse, sang etc. Les autres pièces d'équipements utilisées pour retenir les viscères doivent être nettoyées après chaque carcasse et assainies après tout contact avec des viscères retenus ou condamnés.
- ✓ toutes les pièces ou a la transformation, surtout celles ou l'on minipilule, transforme ou emballe des produits crus ou finis qui sont particulièrement périssables, doivent être maintenues à une température n'excédant par 10C.
- ✓ les produits crus et cuits ne devraient pas être entreposés dans la même chambre froide. Si aux fins des opérations, il était impossible de faire, ils doivent au moins être tenus à l'écart les uns des autres produits crus risquent de venir en contact avec des produits cuits. Naturellement, cette règle ne s'applique pas si les produits crus et cuits sont destinés à être mélangés.
- ✓ les conditions d'hygiène des salles de repos, des salles d'entreposage à sec, des chambres de congélation et des aires d'entretien doivent être adéquate.
- ✓ les programmes de lutte contre les rongeurs devraient faire l'objet d'une attention spécial. L'inspecteur doit avoir accès aux filières de la compagnie à ce sujet. La direction de l'établissement est responsable de maintenir à jour des dossiers complets sur le programme de lutte contre les rongeurs. Les dossiers doivent comprendre le nom de la société qui s'occupe de l'extermination, la liste de tous les produits employés à l'intérieur et à l'extérieur de l'établissement et les rapports indiquant la fréquence des inspections par la société responsable de même que le détail des observations et des mesures prises. il est souhaitable qu'un inspecteur accompagne l'exterminateur dans la mesure du possible pour pouvoir juger de l'efficacité des moyens de lutte . Un contrôle similaire est également recommandé si la direction de l'établissement mène son propre programme de lutte contre les rongeurs. L'inspecteur devrait avoir un plan indiquant l'endroit ou sont placés les appâts et pièges. Il n'est pas permis de laisser des appâts à découvert.

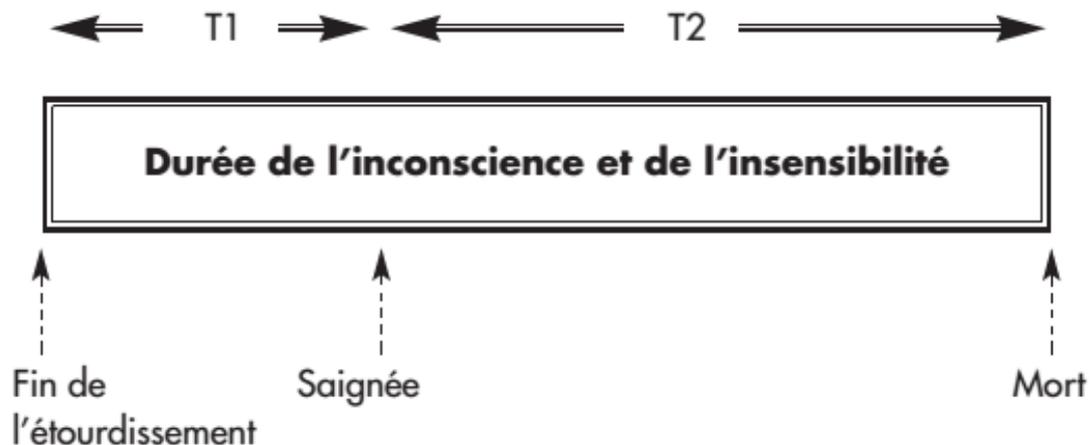


Figure 04 : Durée de l'inconscience et de l'insensibilité

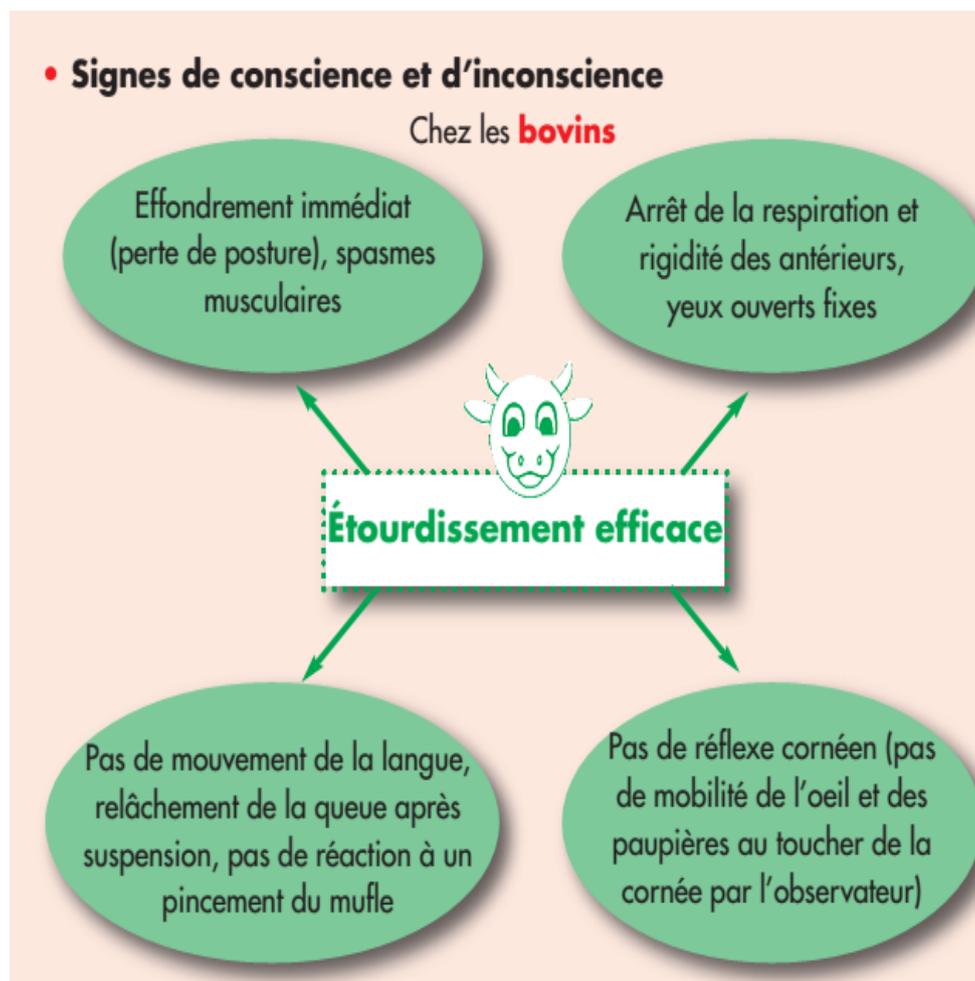


Figure 05 : Signes de conscience et de l'inconscience

I-6-3 Transformation du muscle en viande :

Après la mort de l'animal, le muscle est le siège de nombreuses transformations qui Conditionnent largement les qualités finales de la viande. L'évolution de la viande se fait en trois phases :

- Phase de pantelante
- phase de rigidité cadavérique
- Phase de maturation

La phase de pantelante suit directement l'abattage. Malgré l'interruption du courant sanguin, On observe une succession de contractions et relaxations musculaires. En effet, le muscle continue De vivre. Il y a donc un épuisement des réserves énergétiques, puis une mise en place de la Glycogénolyse anaérobie. L'accumulation d'acide lactique qui s'en suit provoque ainsi une baisse Du pH qui passe de 7 à 5,5.

Phase de rigidité cadavérique : L'installation de la rigidité cadavérique (ou Igor morts) est directement perceptible sur la Carcasse : la musculature devient progressivement raide et inextensible dans les heures qui suivent La mort de l'animal. Ce phénomène résulte de l'épuisement du composé qui permet au muscle vivant de conserver son élasticité et qui par ailleurs fournit l'énergie nécessaire au travail Musculaire, l'adénosine triphosphate (ATP).

-Acidification du tissu musculaire : Après l'abattage et la saigné, en l'absence d'oxygène, divers mécanismes de présynthèse S'oppose à la dégradation de l'ATP. Le premier est constitué par la réaction catalysée par la Créatine kinase :

Créatine kinase + ADP3créatine + ATP4- + H+ Intervient également les myosines : 2 ADP3- ATP4- + AMP2-. Mais la réaction la plus importante, car elle conditionne l'évolution du pH et des Caractéristiques physico-chimiques pendant l'établissement de la rigidité, est la lyse du glycogène : $(\text{Glucose})_n + 3 \text{ADP} (\text{glucose})_{n-1} + 3 \text{ATP4-} + 2 \text{lactate-} + \text{H}_2\text{O}$

L'acidification est due au turn-over de l'ATP. Ainsi l'acidification sera fonction de la vitesse du turn-over. Après la mort, le turn-over de l'ATP sera assuré tant que les réserves de Phospho-créatine et de glycogène le permettront et que la baisse du pH n'inhibera pas la voie Glycolytique. L'amplitude de la baisse du pH sera donc fonction des réserves Énergétiques.

-La contraction de la cellule musculaire : En absence d'influx nerveux, la contraction de la cellule musculaire après l'abattage est D'origine chimique. Immédiatement après l'abattage le muscle possède une réserve suffisante D'ATP pour maintenir la dissociation de l'actine et de la myosine. De ce fait, il garde son Élasticité. La baisse du pH

résultant de la glycolyse anaérobie inhibe les Pompes sarcoplasmiques (Pompes à Ca^{2+} maintenant le gradient de Ca^{2+}) provoquant ainsi une fuite de Ca^{2+} dans le Réticulum.

I-6-4 La maturation

Classiquement, il a été admis que la maturation constituait la phase d'évolution *post mortem* Survenant après l'installation de la rigidité cadavérique, encore que la plupart des phénomènes Hydrolytiques qui s'y développent débutent dans les premiers instants suivant l'abattage. Après la Rigidité, le muscle va être progressivement dégradé dans une suite de processus complexes au Cours des quels s'élaborent en grande partie les divers facteurs qui conditionnent les qualités Organoleptiques de la viande et en particulier la tendreté. La texture de la viande est définie par L'état et l'organisation du cytosquelette (protéines de structure du muscle, protéines myofibrillaires Et collagène).

Durant la maturation, l'attendrissage est dû à des modifications des myofibrilles et du Cytosquelette. Compte tenu de l'épuisement des réserves énergétiques du muscle dans les instants Suivant la mort, il ne va plus subsister que des phénomènes hydrolytiques qui vont tendre à Désorganiser progressivement les différentes structures du muscle. La disparition des réserves énergétiques du muscle et l'acidification du milieu placent les Différentes fractions protéiques dans des conditions favorables à leur dénaturation. La dénaturation des protéines peut se traduire, entre autres, par des changements de Conformation provoquant des démasquages de groupes, des modifications de propriété de Solubilité et une augmentation de la sensibilité aux enzymes protéolytiques.

a- Les protéines sarcoplasmiques :

Si globalement, on enregistre une évolution marquée des propriétés de solubilité des Protéines musculaires en cours de maturation, la majeure partie de ces variations est imputable aux Protéinesmyofibrillaires. Cependant, compte tenu des valeurs atteintes par le pH ultime lors de L'installation de la rigidité cadavérique, les protéines sarcoplasmiques peuvent influencer Considérablement sur la solubilité globale et sur celle des protéines myofibrillaires. En effet, les Protéinessarcoplasmiques sont très sensibles au couple « pH-température » lors de l'installation De la rigidité cadavérique.

Pour des températures élevées associées à des pH bas, on constate une forte dénaturation de Ces protéines qui précipitent sur la structure myofibrillaires dont elles diminuent la solubilité, dans le muscle des bovins, il a été montré qu'une élévation de température provoque une Augmentation de la précipitation des protéines sarcoplasmiques à tous les pH. Parmi les protéines Sarcoplasmiques, la myoglobine subit une dénaturation

progressive au cours de la maturation qui se traduit par une augmentation significative de sa vitesse d'auto oxydation. La dénaturation plus ou moins accentuée subie par ces fractions protéiques devrait constituer un facteur favorable au développement d'une activité protéolytique à leur niveau. En fait, caractéristiques des systèmes hydrolytiques mis en jeu dans ces transformations.

Dans le muscle, la majeure partie de l'activité protéolytique est due aux cathepsines lysosomiales des cellules phagocytaires et des cellules musculaires, enzymes dont la libération post mortem est pour certaines limitée dans le muscle en l'état, ce qui ne permet pas le contact de ces enzymes avec leurs substrats, de plus, outre les systèmes lysosomiaux, il existe dans le muscle, au sein du sarcoplasme, des protéases libres actives à pH supérieur à 7. Parmi elles, une enzyme dont l'activité dépend étroitement du taux de calcium libre, le CAF (Calcium Activates Factor), joue un rôle important dans l'évolution de la structure myofibrillaires en cours de maturation.

b- Les protéines myofibrillaires :

On peut observer au cours de la maturation des modifications qui affectent la structure myofibrillaires :

- Une destruction progressive de l'image des stries Z allant de pair avec l'exclusion de l'actine de la structure myofibrillaires,
- Un affaiblissement des interactions entre protéines accompagné d'une évolution des propriétés de solubilité du système.
- Une attaque protéolytique d'un composé du filament fin, la troponine T.

Il résulte de l'ensemble de ces modifications une fragilisation progressive de la structure myofibrillaires, contemporaine de l'augmentation de la tendreté en cours de la maturation. L'évolution de la structure myofibrillaires est consécutive donc à une attaque protéolytique par les deux groupes de protéase musculaires : les protéinases neutres activées par le calcium et les protéases lysosomiales.

c- Les protéines du tissu conjonctif :

Lors de la maturation, on observe des modifications discrètes dans la structure du collagène. Une légère dépolymérisation du collagène intramusculaire est induite par des systèmes hydrolytiques lysosomiaux dont l'ampleur limitée résulte du faible relargage post mortem de ces enzymes, le passage de l'état de muscle à l'état de viande se concrétise donc par de nombreuses réactions physico-chimiques indispensables. Ces réactions conditionnent les qualités de la viande.

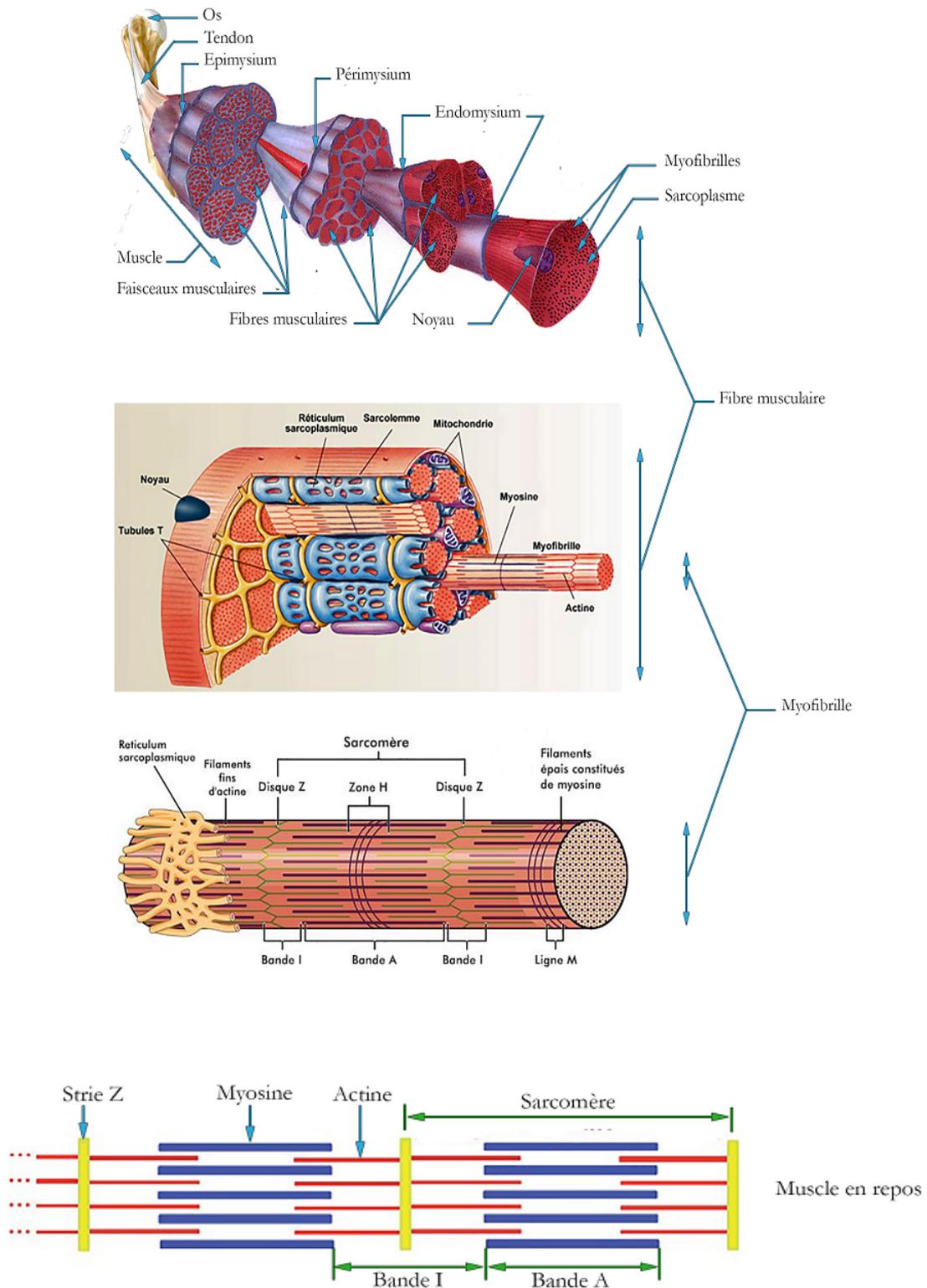


Figure 06 : Structure et le mécanisme de contraction tissu musculaire

I-6-5-technique générale de l'inspection :

I-6-5-1moment de la viande :

En principe il ne faut inspecter les viandes qu'après leur ressuyage, c'est-à-dire après qu'elles ont laissés évaporer au contact de l'air, l'humidité qui les recouvre et qu'elles se sont figées et raffermies.

Dans le cas ou on ne dispose pas de chambre froide à l'abattoir ,on est donc obligés d'examiner les viandes presque aussi tôt après l'abattage et l'habillage . Entoure, on devra toujours effectuer cet examen sous en éclairage suffisant.

I-6-5-2 présentation des viandes :

On doit toujours exiger que les animaux abattus pour la boucherie soient présentés dans leur intégralité : **la carcasse, les abats et les issues.**

- après avoir été abattus et saignés, les animas subissent une préparation traditionnelle appelée (habillage) cet habillage comporte deux opération :
- le dépouillement, qui consiste à enlever la peau.
- l'éviscération qui consiste à ouvrir la cavité thoracique pour en extraire les visières .seuls les reins sont laissés adhérentes à la carcasse.

Pour les ruminants la tête avec la peau attenante est séparée de la carcasse par désarticulation entre l'os occipital et l'atlas et les pieds par désarticulation au niveau du carpe ou du tarse, la carcasse comprend 4 quartiers : l'animal suspendu par les membres postérieurs est sectionné dans le sens de la longueur, ce qui donne deux demi en 2quartiers antérieurs et un quartier postérieur.

Le cinquième quartier est constitué par tout ce qui ne fait pas partie des 4 autres : peau, tête, viscères thoracique, viscères abdominaux.

On appelle **abats** tout ce qui est consommable dans le 5 Emme quartier présentent un intérêt égal et l'agent doit exiger dans tous les cas leur présentation en totalité.

I-6-5-3 déroulement général de l'inspection :

L'inspection d'un animal de boucheries se déroule de la façon suivant :

I-6-5 -3-1coup d'œil général :

Il représente le premier temps de l'inspection post-mortem .cet examen général a pour but d'apprécier en bloc la carcasse, sa forme son volume, sa déformation, sa teinte générale,

l'aspect des tissus musculaires, la graisse en cas de constatation. Un examen plus approfondi des cinq quartiers doit être fait.

I-6-5 -3-2inspection des viscères et des organes :

1) les poumons : on examine d'abord la surfaces ou l'on peut trouver des traces d'adhérence (pleurésies), on note l'aspect général de l'organe, son volume, sa déformation, sa consistance en le palpant avec les 2 mains. on examine ensuite le tissu pulmonaire en y pratiquant des incisions .dans certains cas, pour rechercher les abcès, les kystes, les lésions d'œdème, de congestion .de pré pneumonies

On poursuit par un examen d'une importance primordiale, celui des gonflions bronchiques et médiastin à la (tuberculose) et on termine par celui de la trachée.

2) le cœur : on examine d'abord le péricarde, il se présenter épais, oedématié (précarité). le péricarde peut renfermer entre ses 2 feuillets un volume anormal de liquide d'aspect anormal : présence de sang, pus, de filaments de fibrine.

On incise ensuite le péricarde pour mettre à nu le cœur dont on examiné la surface pour la déceler des formes parasitaires (cysticerques) ou des lésions hémorragiques (pétéchies)

Pour examiner le muscle myocarde, on incise le cœur au niveau du ventricule gauche, parallèlement au sillon intra ventriculaire qui sépare les 2 ventricules

3) la rate : cet organe est palpé avec les 2 mains après qu'on en a apprécié la forme, le volume, la couleur.

L'incision permet d'apprécier la couleur et la consistance du tissu splénique qui en cas de charbon, est friable et laissé écouler une boue noirâtre

4) le foie : l'examen du foie se fait sur l'organe disposé à plat sur une table, la face postérieure au-dessus.

On examine le foie dans son ensemble pour juger de la forme, de la couleur du volume (hypertrophie) de l'aspect de la surface (, abcès, kyste,adhérencekyste, adhérence suite à la palpation des zones profondes et ou pratique des incisions au niveau des anomalies (décoloration, congestion, sclérose). L'examen des canaux biliaires permet de déceler la présence des douves

L'incision de la vésicule biliaire permet de constater la congestion de la muqueuse interne qui constitue une sigue de peste bovine.

5) l'estomac : on examine la surface externe et la muqueuse interne (présence de parasites)

6) l'intestin : on examine la surface externe sur laquelle on aperçoit souvent des nodules parasitaires d'oesophagostomose chez les petits ruminants. On trouve également des lésions de gestation.

En cas de suspicion on ouvre l'intestin pour examiner la muqueuse interne que l'on débarrasse du contenu intestinale par un lavage sous un filet d'eau. On peut y déceler la présence d'ulcères (peste bovine, tuberculose) ou de parasites.

7) les riens : ils restent attachés à la carcasse ; on court de l'inspection de la carcasse. On inspecte d'abord leur surface en appréciant leur forme.

En cas de suspicion de lésion interne (abcès), on les incise suivant un plan médian allant de la grande courbure du bord externe convexe jusqu'au hile et on ouvre les 2 moitiés ainsi séparées.

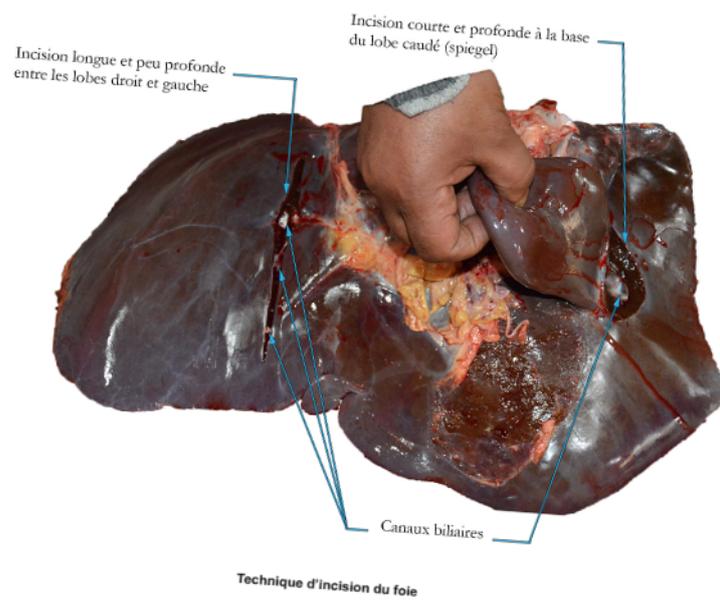
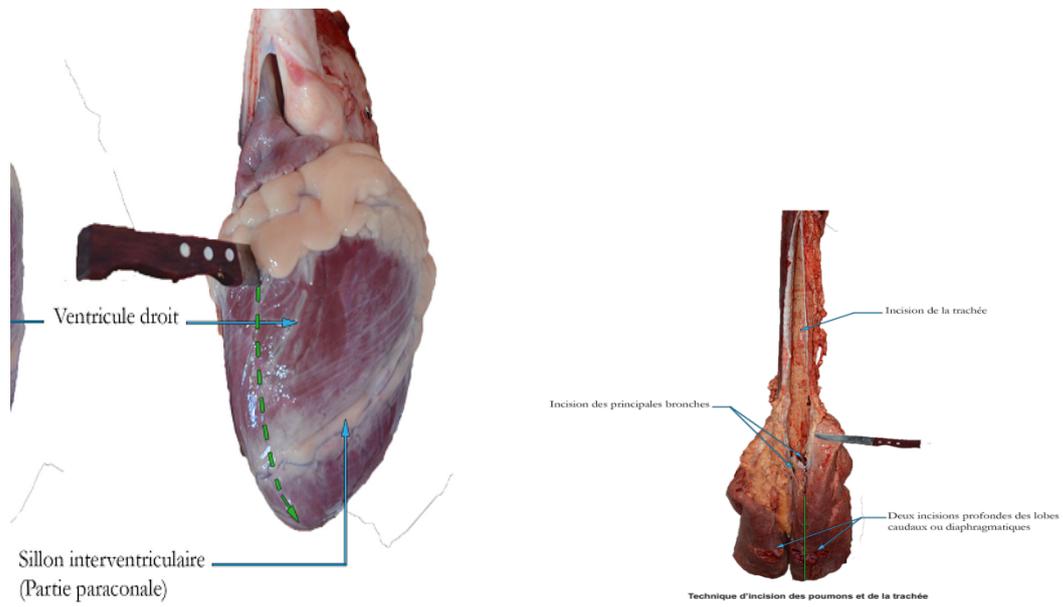


Figure 07 : Inspection de foie et cœur et le poumon

8) les organes génitaux : sont rarement examinés, sauf lorsque l'on soupçonne une urétrite en cas d'avortement pour causer de brucellose.

I-6-5 -3-3inspection de la carcasse :

Cet examen suit normalement celui des viscères et comprend :

Examens habituels :

l'inspection débute par un coup d'œil général sur la carcasse pour se renseigner sur son aspect dans son ensemble.

- ✓ On procède ensuite à un examen de près en usant de la palpation, une technique préliminaire se nomme la poignée de main. on saisit un avant-bras par son milieu et l'en secoue. sur une carcasse bien raffermie ce geste mobilise la totalité de l'épaule car celle-ci est solidaire de la cage thoracique contre la quelle elle est plaquée.
- ✓ On examine la carcasse , séparée en 2 demi-carcasses , de haut en bas , d'abord sur la face externe , puis sur les régions interne , c'est -à-dire la cavité abdominale (péritoine pariétal , rien) , la cavité thoracique (plèvre pariétale) . le collier et totalité de la colonne verticale pour déceler les lésions osseuses.

Examens particuliers :

En cas de suspicion d'anomalies, une inspection plus approfondie doit être réalisée : elle comprend une saisie d'opération dont du tissu conjonctif, son degré d'humidité la présence de lésions hémorragiques. la section des vaisseaux sanguins axillaires permet de juger de l'aspect du sang ; en fin l'odeur qui se dégage au moment du lever de l'épaule renseigne sur une purification éventuelle de la carcasse.

UN autre examen pratiqué surtout chez les bovins, plus délicat à réaliser, comporte la levée « du tende de tranche » c'est-à-dire des muscles cruraux internes, a la cuisse détachée du quartier postérieur. Cet examen donne d'utiles renseignements sur l'état des masses musculaires des carcasses prévenant d'animaux fiévreux ou surmenés.

I-6-5 -3-4inspection des extrémités et de la peau :

1) La tête et la langue :

L'examen des muqueuses des gencives de la bouche permet de déceler la lésion de peste bovine L'incision des muscles de la joue, permet de rechercher les cysticerques, on incise les gonflions lymphatiques rétro pharyngiens et sous- glossiens pour la recherche de la tuberculose.

L'examen de la langue comporte d'abord une palpation de l'organe en insistant sur les faces latérales pour déceler les abcès et les cysticerques.

2) Les extrémités :

L'examen des pieds est de rigueur uniquement dans les pays où sévit la fièvre aphteuse, en raison de la présence d'aphtes caractéristiques au niveau des beuglons.

I-7 motif de saisie :

I-7- 1Généralité :

Ces motivations et motifs de saisie s'appliquent à tous les produits animaux ou d'origine animale mais cet exposé ne concernera que les abats et les carcasses lors de l'inspection à l'abattoir.

I-7-2motivation de saisie :

La motivation de la saisie correspond à la justification de la décision de saisie, c'est – à dire à la conclusion à laquelle le vétérinaire inspecteur arrive à l'issue de l'application des techniques d'inspection et du raisonnement critique. C'est le bilan de la réflexion du vétérinaire inspecteur.

Elle résulte de l'article 258 du code rural (loi du 8 juillet 1965) qui prévoit l'inspection de la salubrité et de la qualité des denrées animales et d'origine animale.

Elle peut être 2 types : Existence ou forte éventualité d'un danger pour le consommateur
Produit insalubre :

- Produit qui ne présente pas de danger mais qui n'a pas les caractères et les propriétés minimales requises pour être mis sur le marché.
- Produit impropre à la consommation humaine.
- Les raisons peuvent être nutritionnelles (modifications importantes de la composition, de la constitution), organoleptiques (odeur désagréable, coloration anormale) , de nature marchande (pas d'intérêt commercial).

I-7- 3motif de saisie :

Les motifs de saisie peuvent être :

- Un phénomène pathologique caractérisé par la présence de lésions ou d'anomalies pouvant comporter un danger ou non pour le consommateur.
- Une altération ou une modification des produits.

- Une contamination résultant d'un apport microbien extérieur.
- Une pollution résultant d'un apport d'éléments chimiques extérieurs tel que des souillures ou salissures.
- Une non-conformité à des obligations réglementaires : critères microbiologiques (salmonelles) ; tolérance maximale en matière de polluants et de toxique,

De point de vue réglementaire, on classe les motifs de saisie en deux catégories en fonction du caractère explicite ou non de ces motifs dans la réglementation :

Cas explicitement prévus dans la réglementation : cadavre (mort naturelle ou accidentelle) article 253 du code rural, saisie quelque soit l'étiologie.

- non respect des normes ou des conditions de préparation.
- AM du 17 mars 1992, article 31 énumérant la liste des motifs de saisie. cas implicitement prévus dans la réglementation.
- décret du 21 juillet 1971 : tout produit qui ne satisfait pas aux conditions qualitatives minimales est éliminé.
- AM du 17 mars 1992, article 31, alinéa g : le vétérinaire inspecteur reste seul juge pour tous les cas qui ne sont pas explicitement cités dans la réglementation.
- code de la consommation (loi du 26 juillet 1993 modifiée et complétées) qui se substitue à la loi du 1 août 1905 : tout produit doit présenter des caractères absolus en matière de sécurité et de santé pour le consommateur ce qui implique que le moindre doute doit entraîner la saisie du produit « le doute profite toujours au consommateur ce qui implique que le moindre doute doit entraîner la saisie du produit « le doute profite toujours au consommateur ». on parle aussi de produits profondément modifiés et de produits présentant un danger évident pour la consommation humaine.

Remarque :

Pour la suite de cette présentation, nous évoquerons pour chaque lésion une conduite conseillée. Cette conduite n'est qu'une recommandation mais en aucun cas, c'est une obligation.

La décision finale sera prise après analyse globale des lésions de la carcasse et du cinquième quartier par le vétérinaire inspecteur.

I-7- 4bases de l'appréciation d'un éventuel danger :

- tenir compte de la nature des lésions ou l'anomalie

- rechercher l'étiologie (dans la mesure du possible)
- examiner le stade évolutif (aigue, chronique, maladie en pleine extension ou en voie de guérison ...).
- déterminer l'étendue du phénomène ou l'existence de répercussion sur l'ensemble de l'organisme.

I-7-5 classification des motifs de saisie des issues et carcasses :

Nous avons adopté une classification systémique suivant le plan de l'anatomie pathologique générale, on se limitera aux caractéristiques des lésions et anomalies :

- troubles du métabolisme des graisses, des matières minérales et des pigments (qui entraînent des anomalies de couleur)
- troubles vasculaires et circulatoires.
- inflammations non spécifiques.
- inflammations spécifiques (microbiennes, mycosique et parasitaires)
- processus tumoraux.
- viandes provenant de fœtus ou d'animaux abattus trop jeunes.
- anomalies embryonnaires.
- anomalies d'odeur et saveur.

Enfin, dans une dernière partie, nous envisagerons les maladies réglementées avec en particulier la tuberculose et la brucellose.

I-7-5 1 les lésions des carcasses :

I-7-5-1-1 fibrolipomatose :

Ce n'est pas seulement une dégénérescence musculaire car il y a en plus une réaction des cellules interstitielles secondaire au phénomène dégénératif : c'est une réaction inflammatoire cellulaire avec formation de tissu conjonctive-fibreux. La fibrolipomatose peut résulter d'un phénomène inflammatoire (un traumatisme par exemple) ou bien correspondre à une myopathie primitive chez les bovins.

▪ Caractères :

Il n'y a aucune manifestation clinique et il est parfois paradoxal de découvrir une très grande étendue de fibrolipomatose à l'examen post-mortem sans avoir rien vu auparavant. En surface, l'aspect du muscle est peigné : il y aura alternance des bandes rouges et jaunes très irrégulières en ce qui concerne leur largeur. A la coupe, le muscle a un aspect en damier avec

des plages plus ou moins importantes dures, résistantes, élastiques, blanches puis jaune avec un toucher gras. Parfois, tout le muscle peut être atteint. Dans un premier temps, les fibres musculaires sont remplacées par du tissu fibreux qui est secondairement envahis par du tissu adipeux d'où le terme de fibrolipomatose.

▪ **Localisation**

L'atteinte est plus ou moins étendue mais il y a des territoires d'élection :

- ✓ Chez les bovins, c'est la région du tendon de tranche (= masse musculaire crurale médiane au-dessus de la fente pelvienne) et la portion dorsale du grand trapèze (au-dessus de l'épaule) qui sont le plus touchées.

▪ **Etiologie :**

L'étiologie des fibrolipomatose primitives est hypothétique : d'après les observations des animaux en mauvais état d'entretien et soumis à une préparation intensive pour la boucherie qui sont le plus concernés. On parle de "muscles brûlés".

On évoque aussi de troubles circulatoires avec secondairement une hypoxie musculaire et un processus dégénératif, mais il y a des réserves sur cette hypothèse car on n'a jamais observé de cas récents de myopathies dégénératives. Il n'y a aucun danger et le seul problème est organoleptique.

❖ **Conduite conseillée :**

Saisie des parties atteintes

I-7-5-1-2 sarcosporidiose ou sarcocystoses :

Due à un protozoaire appartenant au genre sarcocystes qui correspond à la forme de multiplication asexuée de coccidies. On la retrouve dans toutes les espèces d'animaux de boucherie.

- caractère :

On a aux niveaux des fibres musculaires, des kystes fusiformes microscopiques, non visibles à l'œil nu, avec une compartimentation en logette. La paroi est épaisse. Par déchirure de ces kystes, on peut avoir une dissémination dans le voisinage et d'autres cellules musculaires peuvent être infectées.

- Chez les ovins, les lésions sont visibles à l'œil nu ; on a des fins fuseaux blancs qui font jusqu'à 1-1,5 cm de long, la forme est plus globuleuse s'ils sont tangents au tissu

musculaire , on les trouve surtout dans l'œsophage parfois dans les muscles laryngés et les muscles du cou, on a donc des formes géantes

- chez les bovins, on peut avoir aussi des réactions de myosite chronique éosinophile. ces lésions secondaires liées à la présence du parasite sont facilement visibles au niveau des muscles abdominaux internes et de la hampe. on a des petits foyers fibreux et à coloration plus ou moins verdâtre

B-2 localisation :

Tout le tissu musculaire strié et préférentiellement la langue, les masséters, le cœur, l'œsophage, le diaphragme, les muscles abdominaux internes.

- **dangers** : Différent en fonction de l'espèce d'animaux de boucherie. En effet, on retrouve :

- ✓ chez le bovin, sarcocystes bovi hominis mais aussi S bovis ou bovicanis.
- ✓ chez le mouton, sarcocystes gigantea (bovis).
- ✓ chez le cheval, sarcocystes equi.

❖ **Conduite conseillée :**

Saisi total en présence de fuseaux sarcosporidiens

I-7-5-1-3 cysticercoses musculaires ou ladrerie :

Affection du tissu musculaire strié due au développement de larves vésiculaires cysticerques. Formes larvaires de ténia, parasites de l'intestin grêle de nombreux mammifères et de l'homme.

- ✓ Chez les bovins : cysticercose bovis, larve de ténia saginata (ténia inermis de l'homme)
- ✓ Chez le petit ruminant (ovins surtout) :
 - cysticercose ovine larve de ténia ovis, parasite de l'intestin grêle du chien.
 - cysticercose cellulose qui est moins spécifique que c. bovis.

Cysticercose est très semblable à c. cellulose, on ne peut pas faire de diagnostic différentiel, donc on considère toujours le risque zoonotique. cependant, c. ovis est plus fréquent, d'autant plus que la cysticercose porcine (à cysticercose cellulose) a quasiment disparu en Europe.

- importance :

On peut estimer la fréquence de cette affection à 0,5 à 2% des bœufs de boucherie et à 1 à 2 pour mille des veaux de boucheries. Elle est donc fréquente.

Les techniques de recherche ne permettent pas un dépistage fin, elles laissent échapper un grand nombre d'animaux infectés (car l'atteinte est souvent faible), lors de recherche

systématique sur le cœur par exemple, on ne Détecte que 10 50 % L'assainissement des carcasses par la congélation entraîne une fort dépréciation des carcasses, plus élevée sur les jeunes animaux de réforme qui seront utilisés pour la transformation et plus élève sur les jeunes animaux.

- épidémiologie :

Les bovins vont s'infester par l'ingestion d'aliments souillés. Cette infestation sera faible car les œufs sont dispersés, ils peuvent être disséminés par les eaux de ruissellement et les eaux usées car ils surnagent dans les stations d'épuration et échappe ainsi au traitement. en revanche, les veaux de boucherie seront infestés par l'aliment d'allaitement souillé lors de sa préparation par l'éleveur dont les mains sont contaminées à cause du prurit pré-anale , ils ingéreront alors un segment entier d'où une infestation massive . Cette infestation massive se trouve aussi lors de la mis en place du réflexe de tétée (2 doigts dans la bouche)

Entre les fibres musculaires, elle visible environ 15 jours après l'infestation du bovin. La vésicule de la larve cysticerque est formée en 3-4 semaines, le développement est complet en 3à5 mois

-caractères :

La cysticercose se rencontre donc chez les animaux de moins de 4 ans. Elle est plus adultes qui ont développé certaine immunité. il n'ya aucun sigue clinique chez les bovins, le diagnostic se fait seulement par observation des muscles striés à l'abattoir. La lésion (grain de ladre) a une forme caractéristique variable suivant le stade d'involution : ladrerie banale lors de forme infectante ou ladrerie sèche pour les formes dégénérées.

❖ **Conduit conseillé**

Saisie totale en cas de cysticercose massive ou minimum saisie de la carcasse et des abats contenant des muscles striés (langue, cœur, œsophage, tête)

Saisie des parties porteuses de larves en cas de cysticercose discrète avec assainissement de la carcasse par congélation si larve infestant sans saisissement toutes les larves n'est plus infestant.

I-7-5-1-4 viandes anormales :

I-7-5-1-4 -1 viandes fiévreuses :

- **Synonymie :** viande acide ou viande à pH anormalement bas. Ce sont des myopathies à forme Dégénérative.

Le qualificatif "fiévreuse" est mal choisi car l'étiologie n'est pas forcément fébrile.

On parle aussi de viande à odeur de fièvre car souvent l'odeur est aigre, acide ou encore viande à Fermentation acide à cause de la pathogénie : elles Résultent d'une acidification anormalement excessive, chez le veau, on parle aussi de viande faillée, ce caractère de viande fiévreuse est surtout observé chez le bœuf de boucherie.

▪ **Caractères :**

Les lésions peuvent s'observer dès l'inspection post-mortem sur la carcasse chaude, mais le plus souvent elles sont peu marquées à ce moment-là et ne se développent que dans les heures qui suivent. Il faudra donc revoir la carcasse, soit en fin de matinée, soit la mettre en consigne et la revoir le lendemain.

La rigidité cadavérique s'installe faiblement et est éphémère. Le lendemain, les différentes masses musculaires sont flasques, elles manquent de tenue : les muscles abdominaux se creusent à l'intérieur. Si on mobilise les antérieurs, les segments sont mobiles les uns par rapport aux autres. C'est le signe de la poignée de main de l'inspecteur, il est dans ce cas fortement positif.

Les muscles paraissent très clairs, décolorés, gris-rosé (comme si on avait délavé le Muscle avec une eau sale). A la coupe, l'aspect fasciculé est largement estompé il y a : Homogénéisation de la surface de coupe (un peu l'aspect de viande cuite).

D'autre part, cette surface musculaire est très humide, l'exsudation est très importante. Une sérosité rose ambrée s'écoule spontanément.

D'un point de vue physico-chimique, en plus de la diminution du pouvoir de rétention en eau on a un pH anormalement bas, nettement inférieur à 5, quelque fois même = 4,5. Ce pH explique tout le mécanisme d'apparition des caractéristiques de cette viande. On a accélération, exagération de l'évolution normale d'une viande. On descend au-dessous du point isoélectrique des protéines du muscle ($< 5,3$), d'où une dénaturation des protéines (actine-myosine) et diminution du pouvoir de rétention en eau. Cela entraîne caractère fermé du muscle (cf. son aspect plus clair) ; il y a une moindre pénétration et réflexion de la lumière dans la viande d'où sa couleur différente.

▪ **Localisation :**

Les caractères peuvent s'observer sur la totalité ou presque totalité des masses musculaires. Les territoires d'élection sont :

- La masse crurale médiale (tende de tranche), principalement le semi-membraneux et l'adducteur de la cuisse.
- Les psoas (filet).
- La région sous-scapulaire ou pièce parée (muscle angulaire de l'épaule).

Etiologie :

Il existe de nombreuses causes possibles. Causes intrinsèques : affections pas forcément fébriles

- Hypocalcémie (fièvre vitulaire) très fréquemment
- Troubles digestifs : météorisation, péritonite
- Dystocie
- Paraplégie
- Coups de chaleur.

Les viandes fiévreuses traduisent alors un certain état de souffrance de l'animal.

Facteur extrinsèques favorisants :

- Temps orageux
- Nombreuses manipulations des viandes
- *Mauvaises conditions de réfrigération.*

❖ Conduite conseillée :

La sanction dépend de l'étiologie. Si elle est dangereuse : saisie totale En cas de pathologie peu dangereuse (fièvre vitulaire par exemple), il est intéressant de faire un examen bactériologique pour vérifier l'absence d'essaimage bactérien à la suite de la souffrance de l'organisme.

I-7-5-1-4 - 2 Surmenée :(Viandes à pH élevé) :

- **Synonymie** : viandes à coupe sombre, viandes

Sur menées (terme le plus ancien).Sont aussi parfois Nommées à tort par les professionnels "viandes Fiévreuses". Lésion uniquement macroscopique (sans Aucune lésion microscopique) d'origine physico-chimique Apparaissant après la mise à mort lors de sur ménage musculaire : taureaux d'arène à la fin des corridas ou animaux qui s'échappent à l'abattoir ou Après un transport long sans repos suffisant avant l'abattage L'absence des réserves glucidiques au moment De la mise à mort entraîne une modification de L'évolution du muscle en post mortem qui se traduit par :

- Un pH anormalement élevé (>6) par rapport à l'évolution classique.
- Une rigidité cadavérique précoce, sur la chaîne d'abattage, carcasses avec parfois des Postures anormales.
- Une couleur sombre : rouge-brun +/- intense selon les groupes musculaires,
- Une structure musculaire ouverte avec écartement des myofibrilles,
- Un aspect fasciculé du muscle à la coupe avec facettes à différents niveaux lié à Différents degrés de rétractation des faisceaux musculaires.
- Une augmentation du pouvoir de rétention d'eau entraînant un aspect collant du

❖ **Conduite conseillée :**

Si pH élevé quelle que soit l'intensité avec congestion généralisée : saisie totale.

Si modifications de couleur et de position intenses : saisie totale

Si modifications peu perceptibles : aucune saisie

Si doutes : prélèvements pour analyse bactérienne.

I-7-5-1-4 - 3 Cachéxique : cachexie(ou étisie):

Correspond à l'association maigreur + Amyotrophie généralisée. L'amyotrophie généralisée est rarement observée Seule. Elle est fréquemment associée à une maigreur et Correspond donc à de la cachexie.

Les étiologies sont les mêmes que pour la Maigreur, pour la sanction, il est difficile de définir la limite entre des animaux maigres présentant peu de masses Musculaires et des animaux cachectiques ; cette notion Est subjective. Elle dépend en plus du coût du Démontage par rapport à la viande récupérée.

❖ **Conduite conseillée :**

Saisie totale si cachexie avérée.

I-7-5-1-4 -4 Septicémique : (viande congestionnée):

L'atteinte de la carcasse peut être localisée quand la cause est traumatique : traumatisme Externe, (fractures, lésions superficielles) ou musculaire interne (dystocie, hémorragies per ou Post opératoires avec section vasculaire).

Elle peut aussi être généralisée et s'accompagner d'une atteinte viscérale. Les causes sont Variables mais systématiquement dangereuses :

- ✓ maladies infectieuses en phase aiguë : infection à forme septicémique ou hémolytique
Avec de très diverses causes microbiennes pour les septicémies, plutôt les Clostridies ou Les Streptocoques pour l'hémolyse.
- ✓ Affections aiguës très diverses (asphyxie des animaux, coups de chaleur...).
- ✓ Abattage d'un animal en état de souffrance organique ou d'excitation, avec risque D'essaimage.
- ✓ Intoxication par les anticoagulants ou le cuivre.

❖ **Conduite conseillée :**

- Saisie totale en cas de phénomène généralisé. Si l'étiologie peut être déterminée, elle sert
- Si pH élevé quelle que soit l'intensité avec congestion généralisée : saisie totale.
- Si modifications de couleur et de position intenses : saisie totale
- Si modifications peu perceptibles : aucune saisie
- Si doutes : prélèvements pour analyse bactérienne.

I 7-5-1-5 colorations anormales des tissus :

I-7-5-1-5-1 adépoanthose :

Coloration jaune de la graisse et uniquement de la graisse, d'intensité très variable (jaune peine marquée à jaune cuivrée). En général, le jaune est chaud, agréable et surtout homogène, même s'il existe des nuances entre la graisse de couverture et cavitaire. Systématique chez, les Bovins.

D'origine alimentaire liée à des pigments liposolubles, les caroténoïdes. Ces pigments ne sont pas totalement détruits chez les équins, bovins et caprins et s'accumulent dans la graisse.

L'intensité de la coloration augmente donc avec l'âge des animaux. Sur les animaux très âgés, l'accumulation des caroténoïdes s'associe à une modification structurelle du tissu adipeux, ce qui donne une coloration jaune-orangé ou ocrée (Adépoanthose sénile). Il existe aussi un Facteur racial : les Maine Anjou et Primo' Holstein fixent plus facilement les caroténoïdes à l'inverse des Pies Rouges de l'Est et Charolaises qui les fixent peu

❖ **Conduite conseillée :** Aucune saisie chez les bovins

I-7-5-1-5- 2 ictère :

L'ictère résulte de l'accumulation de bilirubine provenant de la dégradation de porphyrine de l'hémoglobine.

La coloration jaune est observée dans tous les tissus Sauf le tissu cartilagineux, le tissu musculaire, le tissu Osseux et le tissu nerveux. La coloration est très hétérogène Sur l'ensemble de la carcasse, variant de l'orange lors D'ictère aigue associé à un phénomène de congestion Généralisée résultant d'une superposition de jaune et de Rouge (leptospirose) au jaune froid, pâle qui évolue vers des Teintes verdâtres par exposition à l'air (la bilirubine s'oxyde En biliverdine de couleur verte) lors d'ictère subaigu ou Chronique. Les ictères se retrouvent dans tous les types de Production ; en cas de doute entre Adépoxyanthose et ictère, On peut regarder :

- Les valvules cardiaques.
- L'end artère des artères moyennes (artère iliaque interne ou artère axillaire)
- La muqueuse du bassinet Ces tissu sont jaunes uniquement en cas d'ictère. (

L'ictère pré-hépatique ou pré hépatocytaire dit aussi hémolytique : dû à une hémolyse Intense entraînant une décharge importante de bilirubine dans l'organisme. Il se caractérise par Une splénomégalie conséquence de l'hyper hémolyse. Les étiologies ne présentent, le plus Souvent, aucun danger (babélisme, piroplasmose) mais il y en a des dangereuses : toxiques, Nutritionnelles (intoxication au cuivre) ou toxémiques (dues aux toxines de Clostridies ou de Streptocoques. L'ictère hépatique ou hépatocytaire : dû à une insuffisance hépatique fonctionnelle, avec un trouble de la captation, de la conjugaison ou de l'excrétion de la bilirubine ; d'une façon Générale, il présent un risque majeur. Les causes sont souvent une infection hépatique (Salmonellose, leptospirose par exemple), un phénomène toxi-infectieux (entérotoxémie) ou une intoxication.

De façon générale, lors d'ictère hépatique, il faut penser que cela présente un danger majeur. l'ictère post-hépatique ou post hépatocytaire dit aussi chole statique : dû à une rétention de la bilirubine à la suite de l'obstruction, voire de l'occlusion des voies biliaires. Les ne présentent généralement pas de danger (lithiase, hépatite interstitielle avec une importante Fibrose du foie ou obstruction des voies biliaires par des parasites comme lors de Distomatoses ou d'ascaridioses).

Mais attention, des compressions peuvent aussi être dues des lésions de tuberculose ou De leuco.

❖ Conduite conseillée :

La sanction dépend tout d'abord de l'existence d'un danger puis des caractères Organoleptiques (intensité de la couleur) Ictère d'étiologie dangereuse : saisie totale pour la

pathologie à l'origine de l'ictère qui n'est qu'un des caractères du tableau lésionnel. En absence de danger :

➤ Si coloration marquée saisie pour ictère dû à ...

☐ Si coloration faible pas de saisie

☐ Si coloration intermédiaire douteuse : mise en consigne de 24h. Au contact de l'air, la bilirubine s'oxyde en biliverdine donnant des reflets verdâtres à la carcasse. Si ces reflets sont bien visibles, saisie totale, sinon estampillage.

I-7-5-1-6 lésions des tissus :

I-7-5-1-6-1 cachexies (étisie) :

Correspond à l'association maigreur + Amyotrophie généralisée. L'amyotrophie généralisée est rarement observée Seule. Elle est fréquemment associée à une maigreur et Correspond donc à de la cachexie.

Les étiologies sont les mêmes que pour la Maigreur.

Pour la sanction, il est difficile de définir la limite Entre des animaux maigres présentant peu de masses Musculaires et des animaux cachectiques ; cette notion est subjective. Elle dépend en plus du coût du Démontage par rapport à la viande récupérée.

❖ Conduite conseillée :

Saisie totale si cachexie avérée.

I-7-5-1- 6 -2 amyotrophie :

Correspond à une fonte musculaire, elle peut être généralisée mais elle est le plus souvent, localisée à une masse musculaire à la suite d'une inactivité musculaire (lésion porale ou Arthrite). L'examen comparatif est alors très important pour sa mise en évidence.

Lors d'amyotrophie, on a une augmentation de la trame conjonctive du tissu musculaire, ce qui Entraîne une dureté de la viande, il y a donc saisie pour anomalie organoleptique.

❖ Conduite conseillée :

✓ Lors d'amyotrophie généralisée : saisie totale.

✓ Lors d'arthrite chronique : saisie de l'articulation et de la zone présentant une amyotrophie.

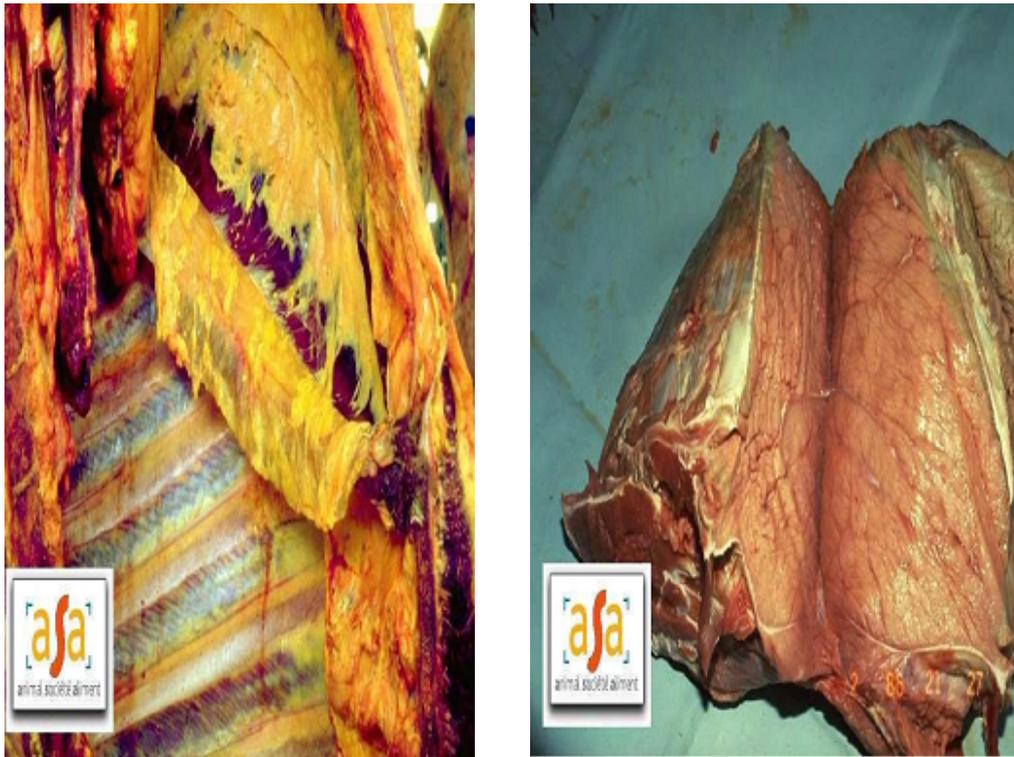


Figure 08 : Ictère



Figure 09: Hydro cachexie



Figure 10 : Viande cachectique



Figure 11: Viande a ph élevé

I-7-5-2 les lésions du foie :***I-7-5-2-1 lésions inflammatoires (toxi infectieux) :***

La congestion hépatique n'est pas facile à diagnostiquer sauf sur les foies de très jeunes animaux qui sont normalement clairs. On a un tableau particulier sur les foies toxico-infectieux avec des dégénérescences hépatiques sous forme de décoloration brun clair, jaune, avec des plages de congestion à la coupe ; ces lésions, à elles seules, justifient une saisie totale.

❖ **Conduite conseillée :** saisie totale

Remarque :

Attention, sur le foie de veau, en région sous capsulaire (donc juste en surface) on a des plages arborisées normales.

I-7-5-2-2 les lésions élémentaires :**- télangiectasie maculeuse :(angiomatose hépatique)**

Plages à contour net, irrégulier, de 1 à 2 cm de diamètre de couleur rouge brun à bleuâtre, toujours en dépression, en surface et en profondeur.

Correspondent à des lacs sanguins suite à des troubles vasculaires. Très fréquent sur les foies de bovins adultes et âgés.

Conduite conseillée : saisie totale.

-congestion passive :

Rétention sanguine dans le système vasculaire veineux (stase) qui concerne essentiellement les éléments du 5^{ème} quartier. Les caractères et la conduite dépendent de l'organe.

Conduite conseillée :

- ✓ saisie du foie
- ✓ saisie plus large en fonction de la cause de la stase veineuse.

-stéatose :

Phénomène de surcharge ou stéatose, à localisation essentiellement hépatique, d'étiologies nutritionnelles liées à une alimentation intensive ou déséquilibrée.

Observée sur les agneaux de bergerie (de 100 – 120 jours), en élevage intensif : le foie est très clair, franchement jaune et de faible consistance.

Elle est aussi observée chez la vache laitière haute productrice : une alimentation trop riche en glucides entraîne le syndrome de la vache grasse : le foie est décoloré, de consistance très diminuée, très friable.

Ces stéatoses ne présentent aucun danger pour la consommation mais le foie fond à la cuisson en perdant sa graisse.

Conduite conseillée :

Saisie du foie, éventuellement des reins si ils sont aussi atteints.

Remarque :

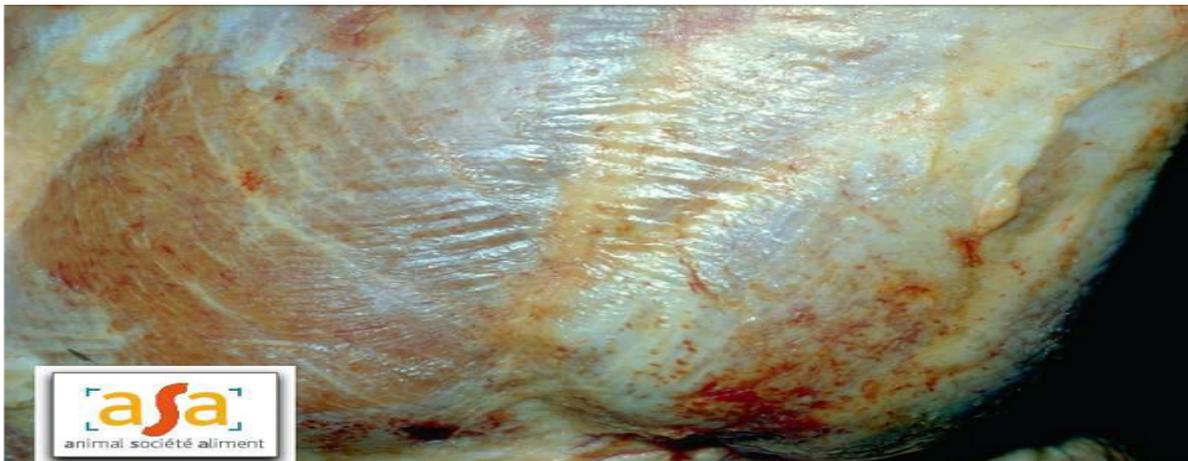
Dans certaines productions (palmipèdes), on recherche cette stéatose pour l'élaboration de foie gras



Figure 12 : Hépatomégalie



Figure 13: Congestion passive sur le foie



Hémorragies en points : pétéchies.
Origine : septicémie.
Le diagnostic différentiel se fait grâce aux lésions associées.

Figure14 : Pétéchies

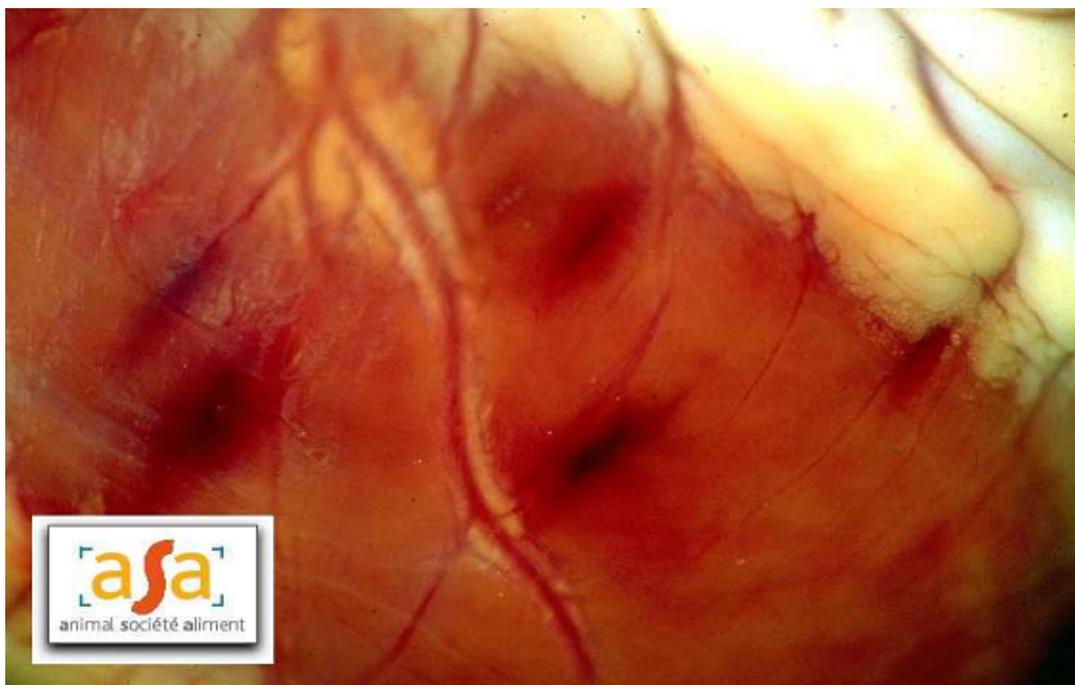


Figure 15 : Purpura hémorragique sur d'un muscle bovine

I-7-5-3 lésion des poumons :***I-7-5-3 -1 piquetage ou gillotage :***

Est consécutif à la perforation de la trachée par la pointe du couteau ou à une section de la trachée sur un abattage rituel à l'égorgeage. On a une inondation des alvéoles, de lobules, de groupes de lobules par du sang. Modification de couleur du parenchyme pulmonaire en surface ou en profondeur sans aucune modification de taille ni de consistance ni atteinte des NL contrairement à un phénomène de pneumonie. L'gillotage peut se présenter soit sous forme de plages hémorragiques à formes géométriques (groupe de lobules), ou à une vaporisation de sang en fines gouttelettes surtout sur les parties dorsales du poumon. Présence de sang dans la trachée et les bronches.

Conduite conseillée :

- saisie des poumons si les lésions sont nombreuses (le cœur n'est pas saisi)
- élimination de lobes si le phénomène est localisé.
- aucune sanction si le phénomène est très léger.

I-7-5-3 -2 échinococcose (hydatides) :

Localisation pulmonaire dont la fréquence varie en fonction de l'espèce .l'atteinte pulmonaire a été évoquée en association avec la localisation hépatique.

❖ Conduite conseillé :

Saisie des poumons

I-7-5-3 -3 strongylose :

Très fréquente dans toutes les espèces d'animaux de boucherie, mais les lésions différent selon les espèces.

Dictyocaulus viviparus est un strongle pulmonaire des bovins provoquant une pneumonie pulmonaire ou une bronchite rauque ou métallique. Les strongles adultes vivent dans les bronches. Quand l'hôte tousse, il avale les œufs. L'éclosion des œufs se fait dans les voies aériennes ou dans le tractus digestif. Les larves passent dans les fèces. Elles survivront et se développeront dans le sol s'il est humide et elles deviendront invasives en trois à sept jours à des températures modérées. Les larves sont résistantes au froid, même s'il retarde leur maturation. Lorsqu'elles sont ingérées par l'hôte prairie, les larves migrent à travers la paroi intestinale vers les ganglions lymphatiques mésentériques.

Des ganglions mésentériques elles passent dans, la circulation veineuse par les vaisseaux lymphatiques et arrivent au cœur. Du cœur, elles vont dans les alvéoles pulmonaires. Trois à six semaines après l'infection, elles migrent dans les bronches où elles se développent et pondent des œufs. Elles survivent sept semaines dans les bronches où elles terminent leur cycle de vie.

➤ **Découvertes ante-mortem:**

- température élevée (40-41 °C);
- respiration difficile et superficielle qui devient

Une respiration laborieuse dans les stades plus avancés;

- jetage nasal;
- grognements;
- cyanose et décubitus.

➤ **Jugement:**

La carcasse d'un animal avec des strongles pulmonaires est acceptée si l'infestation est légère et qu'aucune modification secondaire n'est observée. Les poumons sont saisis. La carcasse est saisie si l'infestation par les strongles a entraîné une pneumonie associée à une émaciation ou une anémie

➤ **Diagnostic différentiel:**

Bronchopneumonie, bactérienne, abcès, nécrobacillose, tuberculose, actinobacillose, hydatides, et atélectasie.

❖ **Conduite conseillé :** Saisie des poumons.

I-7-5- 4 lésions du cœur :

1) **Péricardite : Péricarde :** c'est -adire la membrane qui enveloppe le cœur.

Il a plusieurs types :

- ✓ **Péricardite séreuse ou séré-hémorragique :** le péricarde lui-même peut n'être que peut modifier, mais il enferme une quantité importante de liquide jaunâtre ou rosé.
- ✓ **Péricardite fibrineuse et purulente :** le liquide péricardique est trouble ou purulent, le péricarde lui-même est épaisse, blanchâtre plus ou moins purulent.
- ✓ **Péricardite chronique :** péricardite épaisse et blanchâtre.

- **Cause :**

La péricardite séreuse est due le plus souvent à une entérotoxémie. La péricardite fibrineuse et purulente correspond à une extension d'une infection de voisinage tel que la pleuropneumonie et la péricardite chronique à une évolution vers la chronicité et à une stabulation.

- ❖ **Conduit conseillée :**

- ✓ Saisie totale en cas de phénomène généralisé. si l'étiologie peut être déterminée, elle sert de base à la décision de saisie. si elle n'est pas déterminée, il y a saisie totale avec description des lésions.
- ✓ Saisie de la zone concernée en cas d'infiltration séré-hémorragique d'origine traumatique sans signe de généralisation.

2) **Œdème cardiaque :**

Forme et dimensions : non modifiées par rapport à la normale.

Couleur et consistance : la surface du cœur a un aspect gélatineux, translucide, de couleur jaunâtre rosée, comme si la graisse normale du cœur avait été gélifiée. Le muscle cardiaque lui-même a une consistance peu modifiée.

- **Cause :**

Trouble circulatoire de la petite circulation, généralement lié à une affection pulmonaire chronique.

- **Conduit conseillée :** Saisie totale avec description des lésions .

I-7-5-5 Lésions des nœuds lymphatiques :

L'inspection des NL est fondamentale. Elle va permettre de déterminer ou confirmer l'origine inflammatoire et le stade évolutif de la lésions. D'autre part, elle va permettre d'estimer l'extension de la lésion ;

- Atteinte des NI locorégionaux uniquement.
- Atteinte des NL carrefour.
- Poly adénite.

Les caractères des différentes lymphadénites sont les suivants :

- **Lymphadinite aigue :**

Hypertrophie qui peut être faible, perte de consistance, Ramollissent, à l'incision, caractère humide des surfaces de coupe (sérosité incolore, rosée ou rouge) ; on parle de NL

succulents. Cet aspect peut être complété par d'autres types lésionnels (micro abcès, congestion, hémorragie)

➤ **Lymphadenite subaigüe :**

Hypertrophie variable dépendant de l'étiologie (très gros lors de parasitisme) , consistance normale : à l'incision , surface de coupe d'humidité normale , présence de formations arrondies blanchâtres dans la partie corticale (sauf pour le porc , chez lequel se trouvent dans la partie médullaire , la constitution des NL étant inversée) correspondant aux follicules lymphoïdes sur un fond de couleur variable (brun-verdâtre si parasites , brunâtre lors d'hémossidérine) .

1. Lymphadenite chronique :

Faible hypertrophie, consistance augmentée ; à l'incision, surface de coupe sèche, possibilité de filaments blanchâtre correspondant à l'envahissement par du tissu fibreux (aspect de rayons, par plage ou diffus).

1. Etiologie :

La seule étiologie purement mécanique ne présente pas de danger. Dans tous les autres cas, les causes d'une réaction inflammatoire sont potentiellement dangereuses.

2. Etendue de la lésion :

L'inflammation peut être localisée (partie d'un organe un organe ou territoire assez restreint de la carcasse) ou plus ou moins étendue. On peut avoir extension de l'inflammation à partir d'un organe aux séreuses pariétales signifiant un phénomène en évolution . Enfin , on peut se trouver devant une inflammation généralisée avec des foyers inflammatoires en différents tissus ou territoires de la carcasse (polyarthrite) ou du cinquième quartier.

La lésion peut être circonscrite ou diffuse ; un abcès correspond à une inflammation purulente bien circonscrite , alors qu'un phlegmon représente une inflammation purulente diffuse (la saisie devra alors être très large).

3. Retentissement de la lésion :

La lésion initiale peut entraîner une souffrance de l'animal , une septicémie ou une pyohémie qui se traduisent par des signes cliniques éventuellement perceptibles lors de l'IAM et des lésions tels que :

*Une congestion généralisée lors de septicémie ou souffrance.

*Des pétéchies essentiellement rénales mais avec d'autres localisations (thymus , poumon , tissu conjonctif ...)lors de septicémie

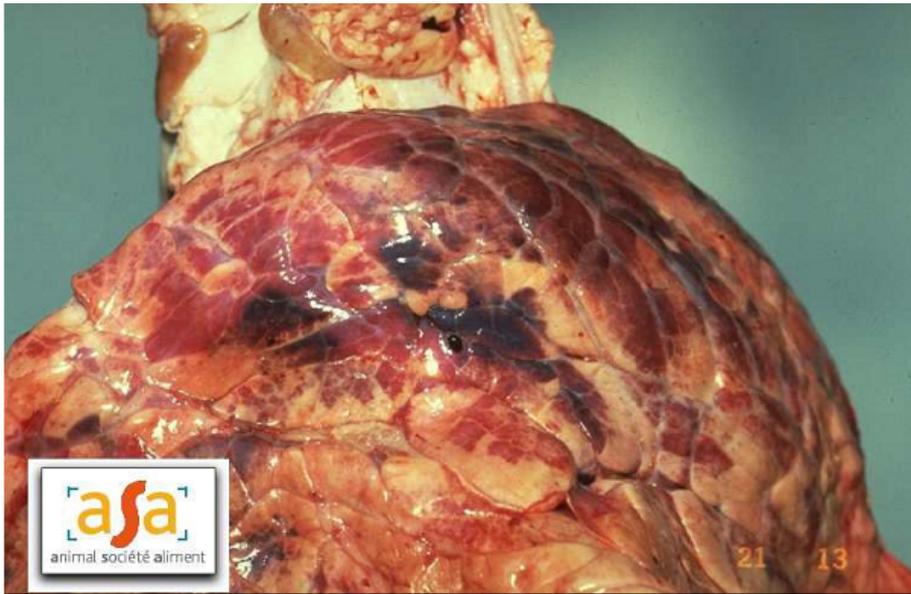
*Des abcès de petites taille et en très grand nombre sur un organe filtre ou de différentes localisations de lésions purulente signifiant une pyohémie.

*Un caractère de viande fiévreuse ou de viande à ph élevé.

4. Dissipations des germes :

- Certaines lésions s'accompagnent quasi systématiquement du passage de germes ou de toxines dans la circulation sanguine. On peut ainsi observer une bactériémie, une virémie ou une toxémie à l'origine de la présence d'un danger au sein de la viande pour autant entrainer la formation de foyers que la lésion initiale évolue vers le stade subaigüe ou chronique.

❖ **Conduite conseillée** : Saisie en fonction des lésions.



Le poumon apparaît constellé de plages géométriques de couleur rouge vineux à rouge violacé, de taille variable et sans augmentation notable de la consistance du parenchyme.

Figure 16 : Etiquetage sur le poumon bovin

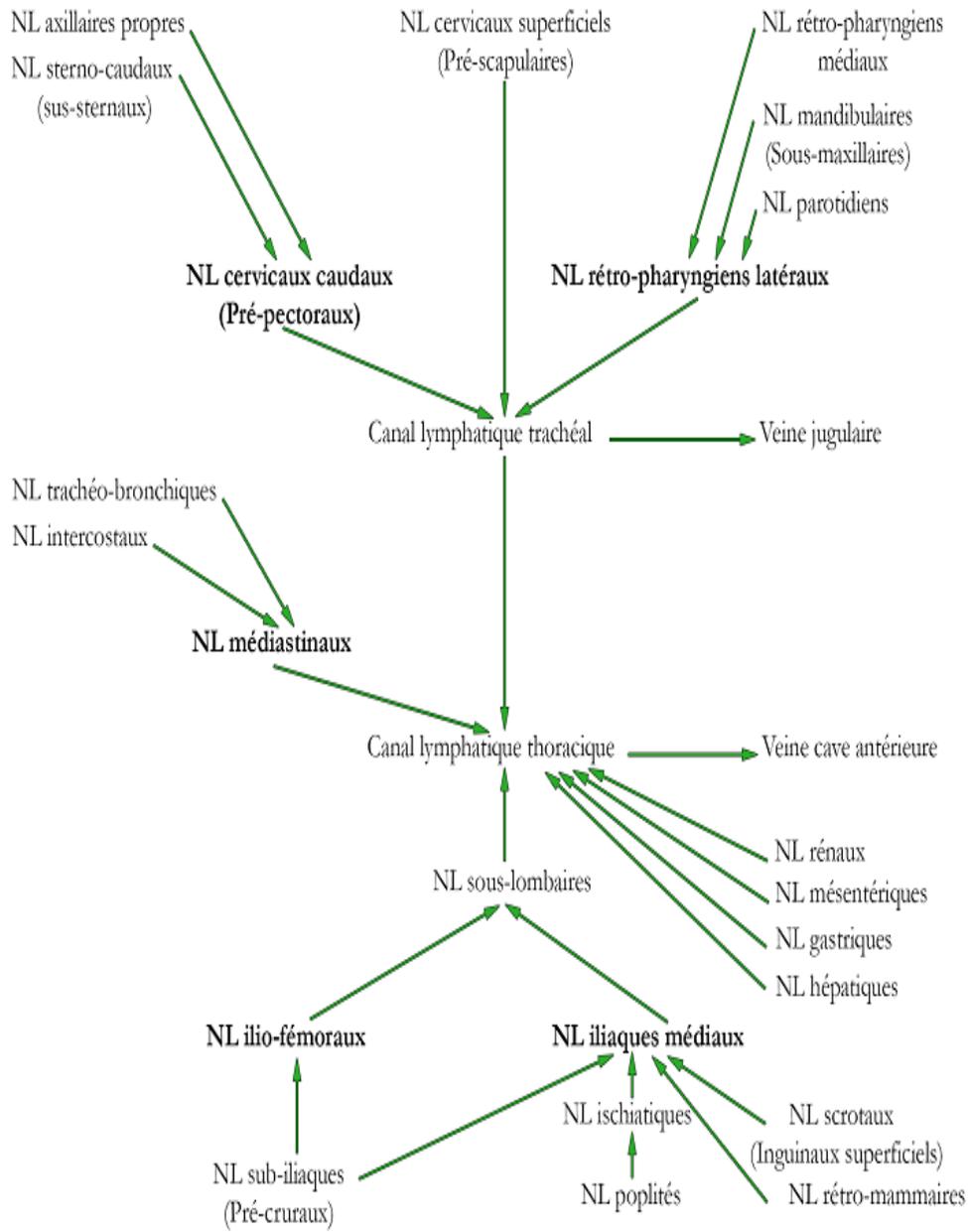


Figure 17 : Système lymphatique (bovin)

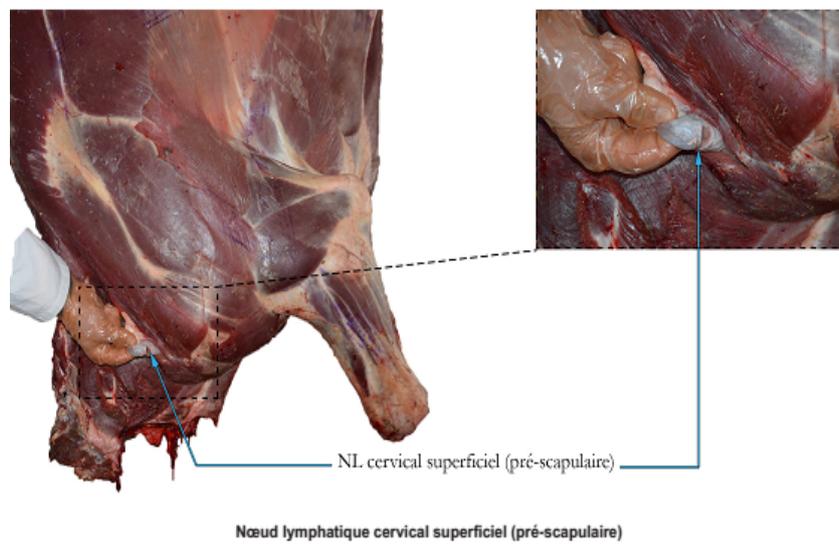
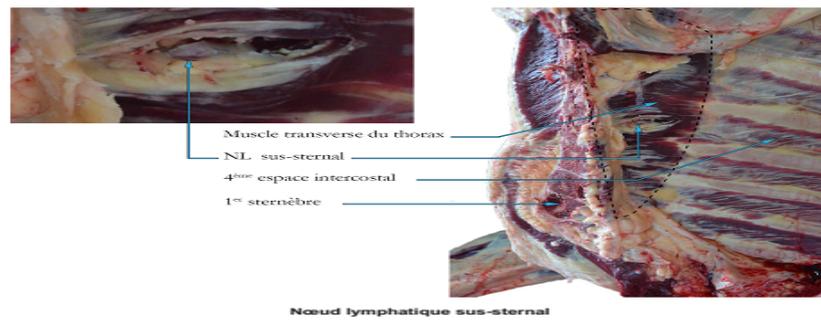
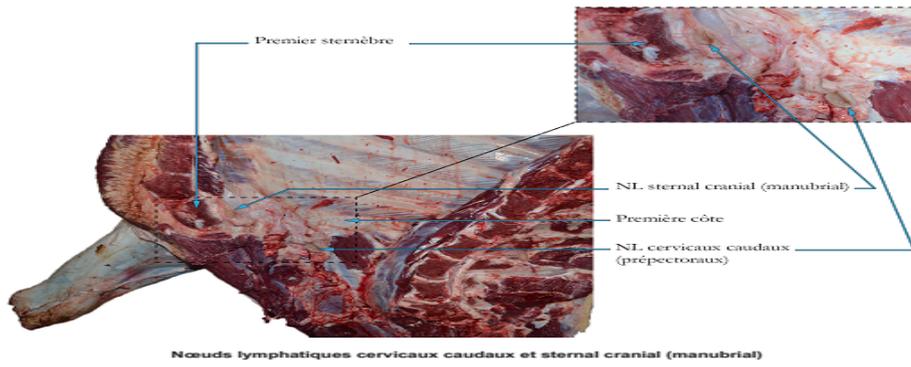


Figure 18: Nœud lymphatique aux niveaux de carcasse

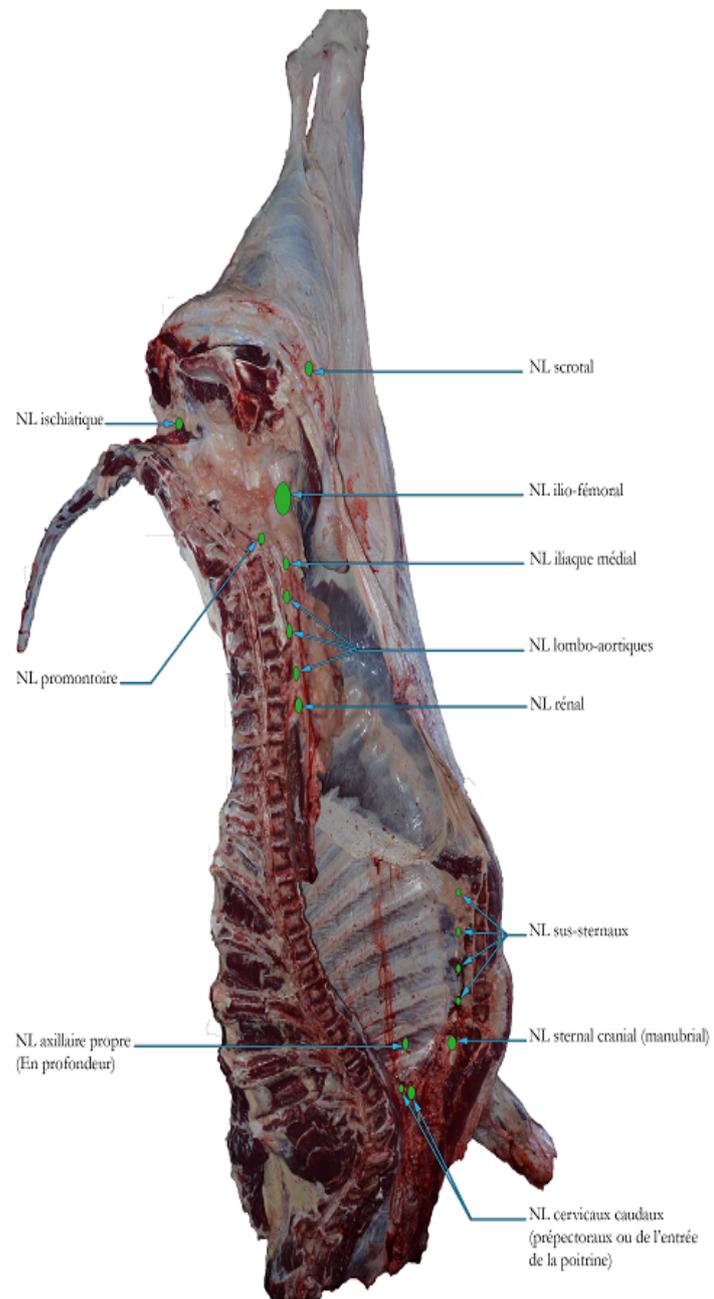


Figure 19 : Nœuds lymphatique d'une carcasse bovine

- Saisie partielle correspondante des viandes et des abats

Siège des lésions (Tête, quartier-avant et viscères thoraciques)	Etendue de la saisie
NL cervicaux caudaux (prépectoraux)	-Poumons et cœur si l'animal ne présente par ailleurs que des lésions de poumons ou des ganglions bronchiques et médiastinaux. -Les deux quartiers avants et la tête si l'animal présente des lésions de la plèvre pariétale ou d'autres NL réactionnels de ces quartiers (au moins un NL)
NL sternal cranial (manubrial) et sternaux caudaux (sus-sternaux)	Gros bout de poitrine, poitrine et plat de côtes, hampe et onglet (diaphragme) selon la localisation des NL lésés
NL intercostaux	Train de côtes entier ou basses-côtes selon la localisation des ganglions lésés
NL cervical superficiel (préscapulaire)	Tête, collier, épaule, jarret-avant et membres antérieurs
NL axillaire propre	Épaule, jarret-avant, membres antérieurs et plat de côte découvert
NL pulmonaires	Poumons, plèvre viscérale, cœur et péricarde
NL parotidiens, mandibulaires, rétropharyngiens médiaux et latéraux	Tête entière

Tableau 02 : Saisie partielle correspondant des viandes et des abas

I-7-6 maladies réglementées (Maladies Réputées Contagieuses /MRC/) ou Maladies a Déclaration Obligatoire _MDO_ :

I-7-6-1 La tuberculose :

C'est une MRC d'origine bactérienne, inter transmissible entre les animaux et entre les animaux et l'homme. C'est donc une zoonose.

✚ Etiologie :

Les germes en cause sont des Mycobactéries Importance: La prophylaxie de la tuberculose animale est effectuée de différentes manières variables suivant l'espèce animale.

✚ Techniques d'inspection :

➤ Inspection ante-mortem :

Identification des animaux marqués d'un T à l'oreille accompagnés d'un laissez-passer Titre d'élimination (LPTE).

Repérage des animaux à tuberculose clinique (extrêmement rare) : toux sèche de plus en plus grasse, avortée qui devient rauque. On voit des mucosités jaunâtres au niveau de naseaux ; à l'auscultation, on entend une matité et une su matité.

➤ Inspection post-mortem :

Inspection classique de la carcasse (de loin et de près)

Pour le bœuf, le veau: examen systématique de tous les nœuds lymphatiques des organes portes d'entrée avec des coupes sériées (CS) longitudinales parallèles au plan d'aplatissement pour trouver des lésions de petite taille.

✚ Lésions :

1-lésions élémentaires:

On distingue les formes circonscrites, les tubercules résultant de l'évolution du follicule de Kusser et les formes diffuses beaucoup moins spécifiques.

a) Formes circonscrites :

Tubercule gris : de la taille d'une tête d'épingle, translucide (goutte de rosée), souvent associé à une auréole ou à un liseré congestif. On le voit rarement.

Tubercule miliaire : de la taille d'un grain de mil, plus sombre que le précédent. On observe un point de nécrose de caséification en son centre (= caséum).

Tubercule caséux : de la taille d'un petit pois. il est rempli d'un caséum pâteux, homogène qui a l'allure et la consistance du mastic.

Tubercule casé-calcaire : coque fibreuse épaisse, son caséum est sec, friable, et quand on le coupe ça crisse (ceci est dû à la calcification). Cette calcification résulte de la précipitation des sels calcaires à la suite de la dessiccation du caséum.

Tubercule enkysté : coque fibreuse très épaisse (3 à 4 mm) avec en son centre du caséum encore mastic.

b) Formes diffuses :

Infiltration : elle concerne les parenchymes de nombreux organes (NL, poumon foie, mamelle). Elle traduit généralement une chute importante des défenses

Immunitaires de l'organisme qui est submergé par le bacille tuberculeux. il y a donc évolution en nappe du bacille tuberculeux dans l'organisme alors incapable de le circonscrire.

Exsudation des grandes séreuses: c'est une lésion non spécifique. observe une inflammation congestive, séré-hémorragique ou fibrineuse.

2- Formes associées :

On a parfois association de différentes formes :

Nodule tuberculeux : coalescence de plusieurs tubercules au même stade.

Association de tubercules et d'inflammation diffuse des séreuses :

Tuberculose perlière ; tubercules sous formes de petites perles associés à une inflammation de la plèvre ou du péritoine.

Tuberculose pommelière : nodules tuberculeux associés à une inflammation de la plèvre ou du péritoine. (Alain Gonthier : 2003)

3- Stades évolutifs :

Il est important de différencier les lésions évolutives des lésions stabilisées car cela Détermine le typée saisie.

a) Formes évolutives :

Elles sont à l'origine de bacillémie. Cela concerne tout ce qui n'est pas stabilisé.

- Tubercule gris
- Tubercule milliaire
- Tubercule caséux

- Infiltration des parenchymes : cette forme se stabilise très rarement.
- Infiltration exsudative des grandes séreuses. (Alain Gonthier :2003)

b) Formes stabilisées :

Le caséum est sec, friable ou, à fortiori, calcifié. On considérera également comme stabilisées des lésions qui évoluent avec une fibrose importante.

- Tubercule casé-calcaire
- Tubercule enkysté (la coque est très épaisse même si on a encore un peu de caséum mastic
- Péritonite chronique ou pleurite.

c) Formes de réveil et de surinfection :

Ces formes sont incluses dans les formes évolutives : La bactérie est virulente et une bacillémie est possible.

Elles apparaissent lors d'une baisse importante des défenses immunitaires de l'organisme. Cela permet au bacille tuberculeux de "redémarrer". On a réactivation de foyers anciens stabilisés. On peut aussi avoir rarement une deuxième infection exogène. On aura en premier lieu une zone hémorragique (auréole congestive et hémorragique) autour de la lésion stabilisée. Secondairement, on observe un ré imbibition centripète du caséum qui était sec, voire calcifié. Ceci n'est jamais total. On aura donc un liquide grumeleux non homogène. On appelle cela le Ramollissement.

4- principales lésions tuberculeuses :

BŒUF :

En cas de primo-infection, le complexe primaire est souvent constitué par les poumons (lésions caséo-calcaire, souvent sur la face dorsale), beaucoup plus rarement par les intestins. Le Foie est concerné chez les jeunes animaux assez fréquemment. Evolution du complexe primaire : très souvent chez le bœuf, il y a stabilisation des lésions et donc formation d'un complexe primaire dissocié. Sinon, si les défenses sont moyennes, tous les tableaux lésionnels sont envisageables.

VEAU :

Le complexe primaire est essentiellement le poumon puis le foie. la différence du bœuf, le veau ne montre que très rarement une stabilisation du complexe primaire. De même on verra très rarement de la tuberculose miliaire aiguë chez le veau. Ce qui domine, c'est la

tuberculose de généralisation progressive, les défenses étant insuffisantes mais moyennes. Ensuite, elle évolue vers la stabilisation.

Le caséum est clair et les nœuds lymphatiques sont clairs. La mise en évidence du caséum est donc difficile mais lors de stabilisation des lésions, au toucher, on a une sensation de "mie de pain rassis". (Alain Gonthier : 2003)

5- Sanctions :

Les sanctions concernant les lésions de tuberculose sont définies réglementairement par le décret du 24 janvier 1934. Elles découlent de la connaissance du danger lié à la présence de bacilles au sein des produits.

- le bacille tuberculeux est encore présent dans les lésions tuberculeuses, quel que soit le stade évolutif de ces lésions.
- le bacille tuberculeux se trouve dans tout l'organisme si on a des lésions tuberculeuses évolutives (bacillémie).
- le bacille tuberculeux est potentiellement présent dans tout territoire ou organe drainé par un nœud lymphatique porteur de lésions tuberculeuses.

La sanction va dépendre de l'espèce et du stade évolutif :

Pour les espèces de grand format, bovins (bœuf et veau), saisie variable en fonction du stade évolutif des lésions :

Saisie totale pour les formes généralisées correspondant aux formes évolutives (Tuberculose miliaire aiguë, tuberculose caséuse avec foyers de ramollissement Volumineux ou étendue à plusieurs organes, tuberculose caséuse avec lésions Ganglionnaires à caséification diffuse) ou aux formes stabilisées avec des lésions sur plusieurs organes.

Saisie partielle lors de forme stabilisée et localisée : saisie de l'organe ou du territoire porteur de lésion tuberculeuse stabilisée ou dont le nœud lymphatique est porteur de lésion tuberculeuse stabilisée. Dans ce cas, le sang de l'animal Doit aussi être saisi. On peut considérer qu'une extension de lésion viscérale la Plèvre ou au péritoine constitue une lésion localisée.

En résumé :

❖ Conduite conseillée :

Saisie partielle possible chez les bovins en cas de lésions stabilisée et localisées à un seul organe. Saisie totale dans les autres cas. Toute lésion de tuberculose entraînera la

réalisation de prélèvements pour analyse de confirmation à la fois histologique et bactériologique. D'autre part, le VI (vétérinaire inspecteur) devra soit déclarer l'animal tuberculeux.

I-7-6- 2 La brucellose :

✚ Etiologie et importance :

C'est une zoonose due à :

- *Brucella abortus* pour les bovins. C'est une maladie réputée contagieuse
- Pour les formes abortives uniquement dans l'espèce bovine

✚ Symptômes :

La brucellose clinique se traduit essentiellement par des avortements, orchites, épидидymites, bursites et enfin arthrites.

✚ Lésions :

Les lésions sont dominées par des métrites, des orchites avec nécrose, il y a parfois enkystement des lésions.

- Sur les enveloppes fœtales, on retrouve des œdèmes, de la fibrine des hémorragies et des foyers de nécrose
- Les bursites sont la plupart du temps séré-fibrineuses à nécrotiques
- Les nœuds lymphatiques. font l'objet d'une inflammation aiguë, d'une congestion et d'une exsudation.
- Sur la carcasse, on peut remarquer un œdème généralisé.
- Sanctions
- Les sanctions dépendent du tableau lésionnel :
- Saisie totale en présence de lésion aiguë laissant supposer une possible dissémination de la bactérie mais cela n'est pas spécifique de la brucellose.
- Saisie partielle en présence de lésions chroniques, stabilisées.
- Dans les cas où il y a une sérologie positive, avec des lésions chroniques ou en absence de lésion la réglementation impose de saisir les mamelles, le tractus génital et le sang.
- Cette saisie réglementaire est à compléter par la saisie des nœuds lymphatiques superficiels et de la tête car elle possède de nombreux organes lymphoïdes.(Alain Gonthier :
- 2003)
- Après un avortement ou des symptômes génitaux, une confirmation de l'origine

- brucellique doit être effectuée par analyse de laboratoire. En cas de résultat positif, l'animal
- doit être éliminé vers l'abattoir dans les 30 jours (espèce bovine) suivant la réponse du labo.
- Cette réponse est obtenue en 1 semaine environ, ce qui permet une évolution vers la chronicité
- des lésions. (Alain Gonthier : 2003).

 **Conduite conseillée :**

- Saisie totale en présence de lésion aiguë.
- Saisie partielle en présence de lésions stabilisées
- En cas de sérologie positive, saisie minimale de la mamelle, du tractus génital, du sang de la tête et des nœuds lymphatiques superficiels.

I-7-6-3 Encéphalopathie

Spongiforme subaiguë transmissible :

 **Espèce affectées : Bovin (ESB),**

Transmissible à l'homme (nv MCJ)

 **Symptômes :**

Symptômes nerveux progressifs évoluant sans rémission vers une diminution de l'état générale, l'ataxie et la mort.

 **Lésions :**

Uniquement microscopique dans la substance grise.

❖ **Conduite conseillée :**

I-7-6- 4 La rage :

Due à Rhabdovirus.

 **Symptômes :**

Troubles nerveux (forme furieuse à paralytique), inexorablement mortelle.

 **Lésions :**

Aucune spécifique macroscopiquement. Eventuellement lésions traumatiques dues aux accès de fureur.

NB : Lésions spécifiques microscopique : corps de Negri (inclusions cytoplasmiques éosinophiles).

Diagnostic expérimental :

Sur prélèvement (tête ou encéphale) par immunofluorescence, examen histopathologique et inoculation à la souris. (Alain Gonthier : 2003)

❖ **Conduite conseillée :**

- Animaux vivants suspects : surveillance sanitaire (10 jours)
- Rétrocession : levée de la suspicion de rage. Abattage et inspection sans condition.

Suspicion d'ESB. (Encéphalopathie spongiforme subaiguë transmissible)

- Persistance ou aggravation : attendre la mort naturelle.
- Saisie totale (cuir compris) + prélèvement Animaux contaminés abattus pour la consommation : animaux sensibles mordus ou griffés par un animal reconnu enrager, abattage dans un délai compris entre 48 heures et 8 jours après la contamination.
- Saisie partielle large de la zone contaminée.

I-7-6-5 Fièvre charbonneuse :

Due à : Bacilles anthracis.

🚦 **Symptômes :**

Septicémie hémorragique, fébrile, d'expression clinique variable selon les espèces (charbon interne) Parfois associée à une tumeur ganglionnaire (charbon externe).

🚦 **Lésions :**

Sang noir non coagulé, Splénomégalie ("sang de rate"), Hémorragies viscérales (Pétéchies), Hémorragies par orifices naturels et Carcasse congestionnée, saigneuse, Hypertrophies ganglionnaires avec Tumeurs ganglionnaires (ganglions superficiels et parfois profonds), à centre noirâtre (congestion) et à périphérie jaune (œdème, fibrine).

❖ **Conduite conseillée :** Saisie totale (cuir compris).

I-7-6-6-Charbon symptomatique : (non MRC : maladie répétée contagieuse) : Germes du groupe des Clostridies (surtout *C. chauvie* et *C. septicum*)

🚩 Symptômes :

Syndrome fébrile, Tuméfactions crépitâtes au niveau des épaules, de la croupe et du Périnée, déprimées et froides en leur centre.

🚩 Lésions :

Carcasse et viscères congestionnés ,Pseudo tumeur musculaire de taille variable dégageant une forte odeur butyrique (beurre rance), à centre nécrosé noir, sec, parsemé de poches de gaz, accompagnée d'œdème, d'hémorragies et gaz à la périphérie.

❖ Conduite conseillée :

Saisie totale (cuir compris).

I-7-6- 7La fièvre aphteuse (FA) :

La fièvre aphteuse est une maladie virale aiguë et très contagieuse chez les ongulés comme les bovins, les ovins, les caprins, les porcins et les antilopes. Elle se manifeste par des vésicules et des érosions sur le museau, les naseaux, la bouche, les pieds, les tétines, la mamelle et les piliers du rumen. Il existe trois principales souches de virus provoquant la FA, à savoir les souches A, O et C. Trois autres souches, SAT 1, SAT 2 et SAT 3 ont été isolées en Afrique et une autre souche ASIA-1 a été isolée en Asie du Sud-est.

🚩 Transmission:

Le contact direct et indirect avec des animaux infectés et leurs sécrétions, y compris la salive, le sang, l'urine, les fèces, le lait et le sperme, un aérosol de gouttelettes, les sous-produits d'un animal infecté, les eaux grasses contenant des débris de viande ou d'autres tissus animaux et des fomite.

➤ Découvertes ante-mortem:

Avant la formation des vésicules:

- incubation: un à cinq jours ou plus;
- morbidité: presque 100 pour cent;
- mortalité: variable selon la souche et la virulence du virus et la sensibilité de l'hôte; 50 pour cent chez les jeunes, 5 pour cent chez les adultes;
- fièvre jusqu'à 42 °C;
- terne;
- manque d'appétit;

- chute drastique de la production laitière;
- inquiétude et tremblements musculaires.

Formation des vésicules:

- léchage et tremblement des babines;
- salivation excessive et bave;
- faiblesse des pieds et boiterie.

Les vésicules et les érosions qui suivent sont en général observées sur le museau, la langue, la cavité buccale et les télines, et sur la peau entre les sabots et au-dessus du pied. Dans les cas plutôt chroniques chez les bovins, le sabot peut se détacher et l'animal marche alors en faisant un bruit caractéristique de «cliquetis». Certaines souches du virus de la FA, en particulier chez le porc, le mouton et la chèvre, provoquent des érosions à la place des vésicules.

❖ **Conduit contielle :**

Dans les pays ou les régions reconnues indemnes ou presque indemnes de FA, les animaux malades ou suspects ne doivent pas être acceptés dans un abattoir ou être abattus. Dans les pays où la maladie est présente, le jugement devrait être accord avec les prescriptions de santé animale du moment et compatible avec une protection efficace de la santé publique. Une attention particulière devrait être portée sur les infections bactériennes secondaires et les signes généraux. des mesures sanitaires devraient être prises en accord avec la politique nationale de santé animale.

Chapitre II

Enquête épidémiologique sur les
intoxications au niveau de l'hôpital

II -1Généralité :

Les intoxications alimentaires sont des accidents dus à l'ingestion de denrées Alimentaires contaminées par des germes pathogènes, des germes banaux (et / ou) de leur toxines.

Les toxi-infections alimentaires collectives sont devenues aujourd'hui un de plus en plus préoccupant tant par leur fréquence grandissante que par l'inquiétude qu'elles Produisent dans l'opinion publique.

Or, malgré la mise en application de nouvelles mesures d'hygiène qui tendent à Combattre leur origine, notre mode de vie multiplie les facteurs qui provoquent ou Favorisent l'expansion de tels accidents. En effet, du fait de l'éloignement du domicile, de l'insuffisance des moyens de transport, de l'inconfort des horaires et le manque de temps ne laisse un choix à une partie de plus en plus grande de la population que de s'alimenter sur les lieux même de son travail ou à proximité.

On assiste donc, depuis près d'une vingtaine d'années, à un développement très Important du nombre de repas collectifs dans les cantines d'entreprises, Administrations, scolaires ou universitaires et dans les restaurants des salles des fêtes, Ainsi dans les établissements militaires et para militaire.

La qualité microbiologique d'un aliment est un critère définissant l'acceptabilité d'un produit, d'un lot d'aliments ou d'un procédé sur la base de L'absence, de la présence ou du nombre de microorganismes et/ou de la quantité de Leur toxine/métabolites, par unité(s) de masse, volume, surface ou lot. Elle est l'affaire de tous ceux qui interviennent depuis leur production jusqu'à leur consommation. Une bonne compréhension des mécanismes de contamination aide au Respect des règles de prévention. En effet, il existe plusieurs voies de contamination Des aliments par les micro-organismes : les personnes, leurs vêtements, l'air, l'eau et Les animaux. Ainsi **deux types** de contaminations importantes sont à distinguer : la contamination **endogène** et **exogène**.

La contamination endogène des denrées alimentaires d'origine animale est causée par Les germes commensaux du tube digestif des animaux, quant à la contamination Exogène, les agents microbiens sont apportés dans les denrées initialement saines, au cours des diverses manipulations (préparation des viandes, transport, stockage).

Les Accidents alimentaires peuvent ainsi être regroupés en infections, toxi-infections, Intoxications et intoxications, en cas d'infection, les micro-organismes vivants présents dans l'aliment provoquent des effets pathologiques variés par leur multiplication dans les anthérocytes de L'intestin grêle et du colon.

On parle de toxi-infection lorsque l'infection est suivie de la production des toxines protéiques ou glucido-lipido-protéiques. Les germes Responsables des toxi-infections sont : Salmonella sp, Clostridium perfringens, Shigella sp, Vibrio parahaemolyticus, Bacilles cereus, Yersinia enterocolytica, Campylobacter sp, Listeria monocytogenes. Les intoxications alimentaires se produisent à la suite de l'ingestion des toxines Préformées dans l'aliment. Les signes cliniques sont très variés : vomissements, Diarrhées et douleurs abdominales. D'autres syndromes d'ordre neurologique, Vasculaire et hématologique sont aussi observés. Les principaux agents en cause sont : Staphylococcus aureus et Clostridium botulinum. Les intoxications alimentaires interviennent à la suite de la consommation D'aliments contenant des substances toxiques. Les principaux agents sont l'histamine, le mercure, les mycotoxines (aflatoxines), les produits chimiques (additifs, pesticides, Antibiotiques, détergents et désinfectants), les sels métalliques tels que le cuivre, le Zinc, le plomb.

Dans les collectivités, on parle de toxi-infection alimentaire collective (TIAC) qui Est l'apparition au même moment d'au moins deux cas de symptômes similaires le plus souvent digestifs chez des individus ayant consommé le même repas . Les TIAC peuvent regrouper donc les trois sous-catégories précédentes.

En milieu hospitalier, les TIAC ont un retentissement psychologique sur les patients et un important impact socio-économique (Hamza, 1998) car elles provoquent : un 4 prolongement du séjour hospitalier ; une aggravation de la pathologie sous-jacente ayant motivée l'hospitalisation ; une létalité non négligeable et une augmentation des frais hospitaliers.

II-2 Les accidents alimentaires d'origine bactérienne

II-2-1Toxi-infections à Escherichia coli :

Ce sont des gastro-entérites dues à des souches entéro-pathogènes d'Escherichia coli (E. coli) qui est un hôte normal du tube digestif, mais qui devient pathogène dans certaines conditions. Ces germes provoquent des troubles graves (diarrhée violente, nausées, vomissements), 12 heures après l'ingestion du repas chez le jeune qui peut en

succomber. Chez l'adulte, des céphalées sont en plus observées. Les aliments dangereux sont les produits laitiers manipulés ainsi que les viandes. Les colibacilloses proviennent principalement de la mauvaise hygiène des mains.

II-2-2 Intoxication staphylococcique :

Elle est provoquée par *Staphylococcus aureus* qui est une bactérie sphérique, aéro-anaérobie facultative à Gram positif. Elle sécrète des enterotoxines Thermostables.

Les troubles apparaissent brutalement, 2 à 3 heures après l'ingestion et ne sont pas accompagnés de fièvre. Les signes digestifs et généraux sont très marqués, parfois impressionnants (pouls rapide, chute de tension, hypothermie, vomissements incoercibles, diarrhée importante, etc.) rappelant un empoisonnement. Ils ne durent que quelques heures.

Les aliments responsables sont rarement contaminés à l'origine, cependant le lait de chèvre ou de vache peut être contaminé dans le cas de mammite staphylococcique de l'animal, dans la majorité des cas, la contamination des aliments est due à des manipulateurs présentant des lésions cutané-muqueuses ou porteurs de germes.

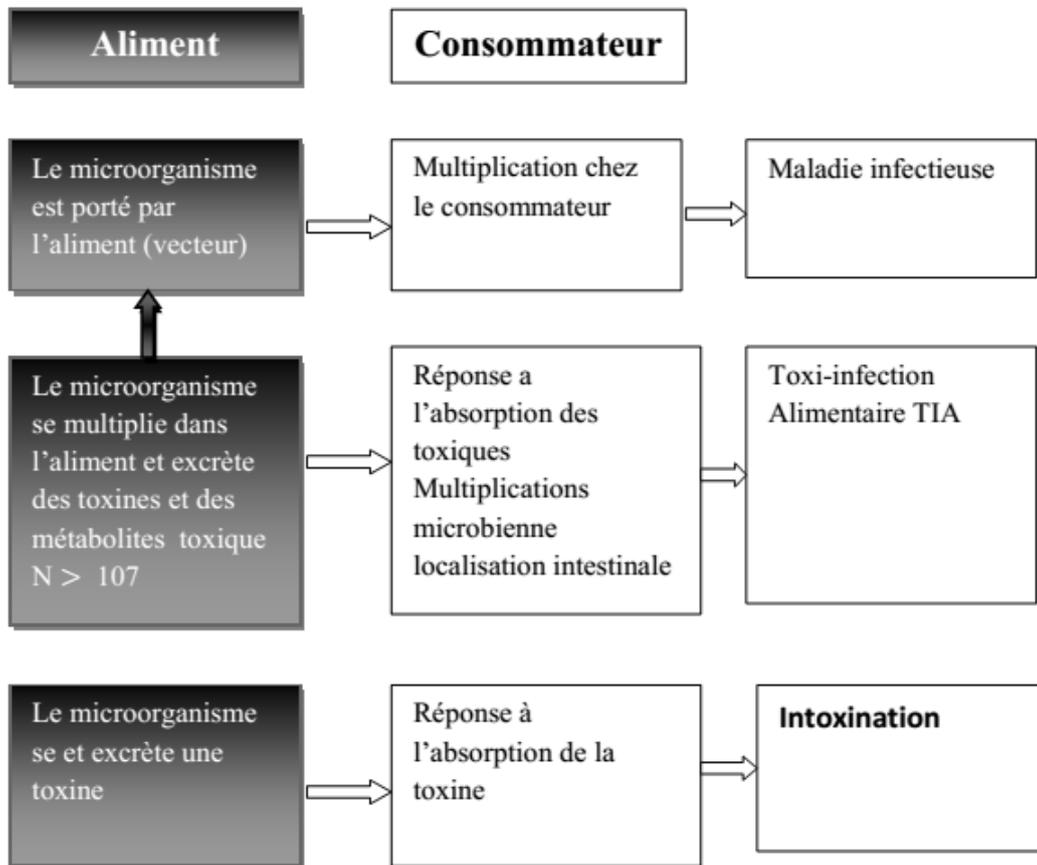


Figure 02 : Principale intoxication entre aliment microorganismes et consommateur

II-3 Relation des microbes avec l'homme

La transmission des germes se fait par contamination directe ou indirecte, les micro-organismes se divisent en 2 groupes :

- Saprophyte : s'alimente de matières organiques mortes : contact accidentel.
- Parasite : vit au dépend d'un autre individu :
 - Commensal : le parasite profite de la situation, pas d'avantage pour l'homme.
 - **Symbiose** : les deux éléments trouvent l'association avantageuse.
 - **Agent pathogène** : provoque des troubles.

II-3-1 Le pouvoir pathogène

Le pouvoir pathogène est la faculté à se multiplier et créer des troubles morbides et ou produire des toxines. L'homme sain a deux types de moyens de défense :

- Population microbienne physiologique qui empêche le germe de s'implanter.
- Lutte permanente de l'organisme :
 - Phagocytose.
 - Système immunitaire.

La bactérie se défend grâce à une capsule qui empêche les globules blancs de la détruire par phagocytose

II-3-2 Mécanisme d'action des toxines :

Les effets biologiques des toxines peuvent être envisagés sur 4 niveaux de structures :

- Niveau 1 : Organes et tissus. A ces niveaux, elles sont classées en neurotoxines, cardiotoxines entérotoxines et néphrotoxines.
- Niveau 2 : Cellules. Les toxines seront considérées en fonction de leur cytopathogénicité comme des leucocidines, hémolysines, cytotoxines, dermatotoxines.
- Niveau 3 : Subcellulaires.
- Au niveau des membranes et organites intracellulaire : (réaction anaphylactique) exp : action au niveau des mastocytes.
- Niveau 4 : Système moléculaire

Tableau 03 : Principaux agents et caractère des toxi-infections alimentaires (Marteau et al., 2001).

Agent causal	Age	Toxine	Incubation	Mode transmission
<i>Bacillus cereus</i>	Tous	Entérotoxine	1-6h	Aliment
<i>Staphylococcus aureus</i>	Tous	Entérotoxine	1-6h	crudités, charcuterie, salade
<i>Campylobacter jejuni</i> <i>Escherichia coli</i> (entérotoxigénique)	Tous enfants	Entérotoxine	3-6j	Pâtisserie
	jeune		12-48h	Animaux, Eau, Lait
	Tous		2-6j	Viande, Tourista, eau.
<i>Escherichia coli</i> (entéropathogénique)	NRS		2-3j	fécal- oral
			3-5j	Aliment, eau, fécal-oral
<i>Escherichia coli</i> (Invasif)	Adulte et enfant		4-8h	Aliment, eau
			1-7j	Aliment, eau
<i>Escherichia coli</i> (entéro hémorragique)	Enfant	Entérotoxine	2-7j	Œuf, lait, viande, volaille
			9-72h	Fruit, légume, lait, eau
<i>Salmonella</i>				Lait, viande, fécal-oral
<i>Shigella</i>	Tous enfant			Eau, poissons, crustacés
<i>Yersinia enterocolytica</i>	NRS	Entérotoxine		Lait, fromage
<i>Vibrio choléra</i>	Tous			
<i>Listeria</i>	Enfants	Entérotoxine	6-24h	Viande, volaille
<i>Monocytogenes</i>	Tous enfant			
<i>Clostridium</i>	Adulte	Entérotoxine	1-3j	Viande, charcuterie
<i>Perfringens</i>	Tous			
<i>Clostridium botulinum</i>	Tous		7-8j	Eau, fécal-oral
<i>Rotavirus</i>	Tous enfants		1-2j	Nosocomial, fécal- oral
<i>Adénovirus entérique</i>				Eau aliment, fécal- oral
<i>Paravirus</i> (virus de Norwalk)	Tous			

II-4 Qualité microbiologique de la viande :

Les résultats de l'analyse des 20 échantillons de viande de petits ruminants provenant des abattoirs et aires d'abattages sont consignés dans le tableau 04.

Tableau 04: Moyenne du nombre de germes dénombrés dans les abattoirs et aires d'abattages de Dakar (n=20).

	Coliformes fécaux	E. coli	Flore mésophile totale	Anaérobies sulfite réducteurs	Staphylocoques
Moyenne	34539	22464	6812705	91	32
Ecart type	51688,81	46651,52	14953635	211,94	71,6
Normes acceptables	5000<N<50000	5000<N<50000	1000000<N<10000000	100<N<1000	1000<N<10000
catégories	A	A	A	S	S

S : Satisfaisant ; A : Acceptable ; N : nombre totale de bactérie.

Ce tableau montre que les 20 échantillons de viande crue analysée donne un résultat acceptable pour les coliformes fécaux, E. coli, et la flore mésophile aérobie totale ; par contre le résultat est satisfaisant pour les anaérobies sulfite-réducteurs et les staphylocoques.

A l'abattoir de Dakar, l'analyse des cinq (5) échantillons a donné un résultat acceptable pour tous les germes excepté les staphylocoques où le résultat est satisfaisant.

A l'abattoir de Rufisque, l'analyse des cinq (5) échantillons donne un résultat satisfaisant pour tous les germes, quant aux deux aires d'abattage, l'analyse des échantillons donne un résultat non satisfaisant pour les coliformes fécaux, E.coli, et la flore mésophile aérobie totale, un résultat acceptable pour les anaérobies sulfite-réducteurs et satisfaisant pour les staphylocoques dans le premier aire d'abattage.

Le résultat est satisfaisant pour tous les germes dans la seconde aire d'abattage sauf la flore aérobie mésophile qui donne un résultat acceptable .Au vu de ses résultats, nous pouvons classer en acceptables la viande produite dans les abattoirs et aires d'abattage. Le risque d'avoir une toxi-infection en consommant cette viande est donc faible mais néanmoins le processus d'abattage doit être réexaminé dans ces abattoirs et aires d'abattage afin d'éviter toute contamination bactérienne de la viande.

II-5 Contamination de la viande par le transport :

L'appréciation du risque de contamination de la viande pendant le transport sera fait en fonction du schéma événementiel suivant :

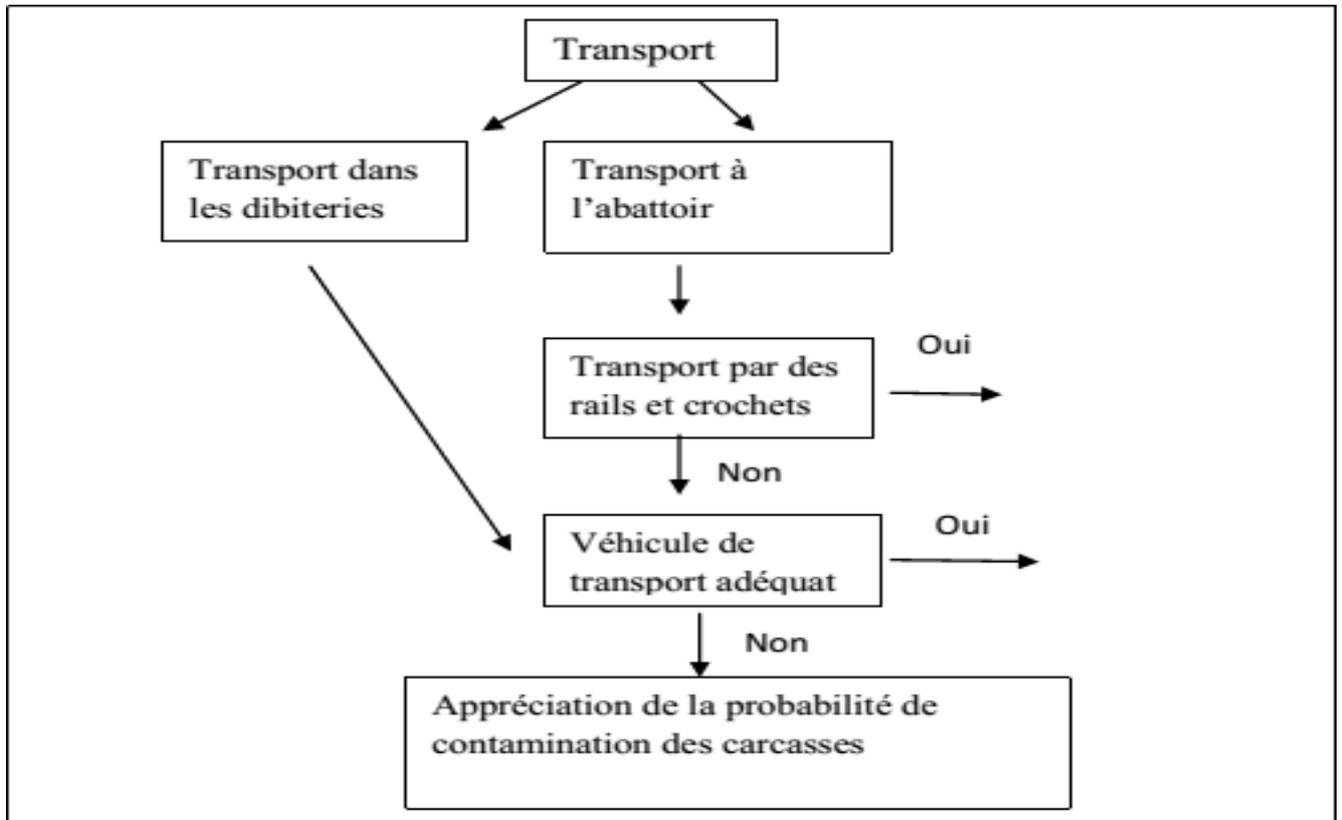


Figure 22: Illustration de la contamination des carcasses pendant le transport

❖ **Probabilité de contamination de la viande par le transport des carcasses :**

Dans les abattoirs ou aires d'abattages. Transport de la salle d'inspection au véhicule

Le transport de la salle d'inspection au véhicule se fait par portage des carcasses assuré par les ouvriers à l'abattoir sans mesures d'hygiène particulières. Dans les deux aires d'abattage visitées, le transport de la carcasse du lieu d'abattage jusqu' au hangar de vente se fait également par portage assuré par les bouchers sans mesures d'hygiène. La probabilité de contamination microbienne de la carcasse peut être considérée comme élevée. Véhicule de transport Le transport des viandes dans les deux abattoirs se fait par des véhicules qui ne sont pas réglementaires, non réfrigérés et non adaptés pour le transport des carcasses. Il s'agit de petites voitures où l'on entasse les viandes à l'arrière, dans des conditions non hygiéniques. Le risque de contamination bactérienne de la viande est très élevé. La probabilité de contamination des carcasses pendant le transport dans les abattoirs et aires d'abattage est donc : élevée x très élevée = élevée

- Probabilité de contamination de la viande par le transport vers les dibiteries
- Notre enquête révèle que 95% des vendeurs de dibiteries transportent la viande à l'aide de véhicules non frigorifiques ; les carcasses sont entassées dans les coffres des voitures qui, le plus souvent sont sales et 5% par des motocyclettes. La probabilité de contamination est très élevée.

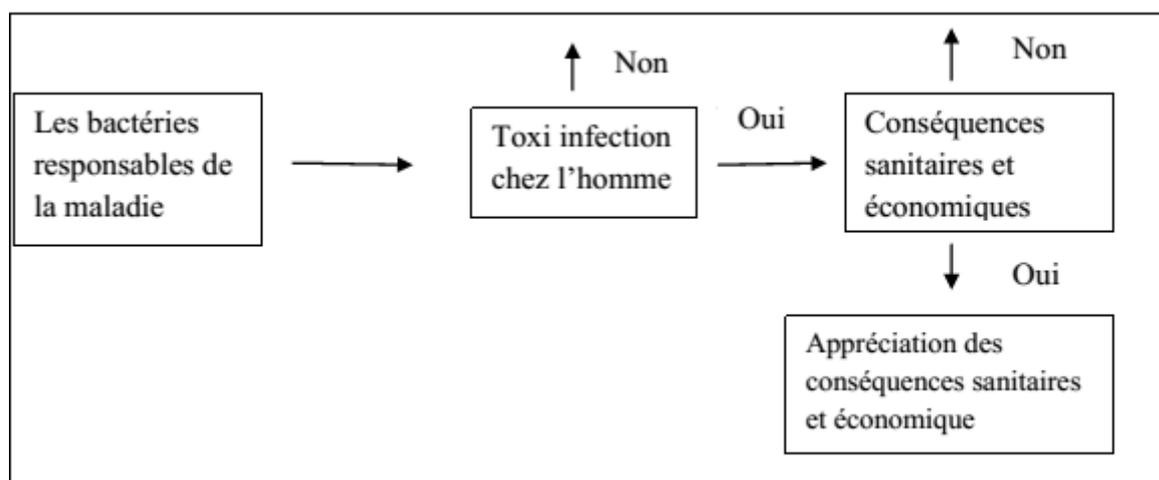


Figure 23 : Appréciation des conséquences en cas de taxi infection alimentaire Dakar 2013

II-6 Transmission des toxines :

Cuisson insuffisante ou inadéquate : Le poulet et la viande hachée doivent toujours être bien cuits. La « maladie du hamburger » ou « maladie du barbecue », qui sévit de juin à octobre, est généralement due à une cuisson insuffisante de la viande hachée. De plus, il ne faut jamais faire cuire de poulet au four à micro-ondes).

Conservation inadéquate des aliments : Ni la viande ou le poisson ni les produits laitiers ne doivent séjourner plus de deux heures à la température de la pièce. La température du réfrigérateur doit être de 4°C ; celle du congélateur, de -18°C par ailleurs, aucun aliment ne doit être recongelé.

Chaleur ambiante : Les bactéries se multiplient beaucoup plus rapidement lorsque les aliments sont exposés à la chaleur.

Fréquentation assidue des comptoirs de restauration rapide et des buffets de

Réception : où les aliments sont fréquemment manipulés et réchauffés (60% des cas d'intoxication alimentaire).

Hygiène déficiente à la cuisine : Mais non lavées, comptoirs, planches à découper et ustensiles mal nettoyés entre deux usages, torchons et éponges souillés, voisinage d'aliments crus et cuits, fruits et légumes crus non lavés constituent des risques de contamination.

Négligence à l'égard des dates de péremption :

Les salariés malades : qui manipulent des aliments sont l'une des sources de contamination les plus répandues.

Maladie à transmission hydrique : Quelques maladies fréquentes sont occasionnellement transmises à la nourriture par l'eau qui sert dans ce cas de vecteur. Parmi celles-ci on compte les infections provoquées par les Sittelles, l'hépatite A et les parasites comme Giardia lamblia et Cryptosporidium parvum.

La souillure de la nourriture par des animaux nuisibles en particulier les mouches :

Rongeurs et cancrelats, constitue un autre mode de contamination. Peut également être due à la présence de pesticides ou de médicaments dans la nourriture, ou encore à la Consommation involontaire de substances naturelles toxiques comme les champignons Vénéneux ou des poissons des récifs coralliens

Germes	Origine	Conditions propices	Aliments concernés	Modes de contaminations	Seuil d'infection
<i>Salmonelles</i>	Volailles ; œuf homme (porteur sain ou atteint de troubles digestifs)	5°C à 45°C ; mésophile aérobie	Volailles, œufs et plats les comportant (mousse au chocolat, crèmes, ...) ; viandes ; poissons ; produits manipulés	Mains ; Mauvaise hygiène du matériel	<10 germes/g d'aliment
<i>Staphylocoque doré</i>	Homme (porteur sain ou plaie infectée et diarrhée ou bronchite)	6,5°C à 45°C Mésophile aérobie	Produits manipulés œufs ou lait et plats les comportant charcuteries	Mains, air ; mauvaise hygiène du matériel ; insectes	100 000 germes/g d'aliment
<i>Clostridium perfringens</i>	Terre via les végétaux	15°C à 50°C thermophile anaérobie	Sauces ; plats en sauce, soupes	Mains, légumes mal lavé	100 000 germes/g d'aliment ingestion 200g d'aliment
<i>Listeria monocytogènes</i>	Végétaux	2°C et plus psychrophil e aérobie	Charcuteries, viande ; légume ; fromages	Mains ; légumes mal lavé ; mauvaise hygiène du matériel, notamment les chambre froides	+/- 100 000 germes/g d'aliment
<i>Clostridium botulinum</i>	Terre via les végétaux	14°C à 37°C mésophile anaérobie	Charcuteries, viandes (surtout sous vide) ; conserves, plats cuisinés, poissons	Boites de conserve abimées ; peut également être présent dans d'autres aliments	Présence

Tableau 05 : Les conditions de transmission des principaux germes responsables de TIAC (pierto 2004)

II-7 Traitement des intoxications alimentaires :

Comme nous l'avons vu, les intoxications alimentaires peuvent être causées par des microorganismes (bactéries, moisissures et algues) des toxines végétales et des toxines animales. Le traitement de ces intoxications varie en fonction de la bactérie ou de la toxine impliquée et aussi en fonction de l'état de santé de l'individu atteint. En effet, les enfants, les personnes âgées, les femmes enceintes et les sujets immunodéprimés doivent consulter un médecin aussitôt qu'ils souffrent des symptômes d'une gastro-entérite.

II-7-1 Traitements des intoxications causées par des micro-organismes :

Le traitement consiste à éviter la déshydratation du patient. Dans la plupart des cas, les symptômes disparaissent en quelques jours et la médication n'est pas nécessaire. Cependant, dans les cas sévères, des antibiotiques et des anti-diarrhéiques sont parfois utiles. Les intoxications staphylococciques et à Bacilles aureus se traitent par un traitement de soutien ; remplacement des fluides et soulagement des symptômes. Cependant, le botulisme se soigne par une sérothérapie spécifique afin de contrer la toxine responsable de la maladie. Les antitoxines polyvalentes A, B et E peuvent freiner la fixation de la toxine (FAO, 2003).

a). Moisissures :

Il n'existe pas de traitement contre les intoxications aux moisissures.

b). Algues

Le traitement de l'intoxication paralysante consiste à un lavage d'estomac et la respiration artificielle si nécessaire. Cependant, il est nécessaire de consulter un médecin le plus rapidement possible si une intoxication par des mollusques est soupçonnée.

c). Traitement des intoxications causées par des toxines animales

Il n'existe aucun antidote pour l'intoxication à la tétrodoxine. Les symptômes dus à une intoxication à l'histamine se résorbent après quelques heures mais peuvent parfois durer plusieurs jours .

d). Traitement des intoxications causées par des toxines végétales :

Il n'existe pas de traitement universel pour tous les types d'intoxications causées par des toxines végétales mais certaines nécessitent un antidote

II-7-2-Action à mener :

Contamination, multiplication et consommation constituent les trois conditions nécessaires et suffisantes au déclenchement d'un accident de type toxi-infectieux.

a) -Contamination de l'aliment par un microbe dangereux pour la santé humaine :

La plupart des aliments contiennent des microbes qui peuvent être dangereux mais heureusement, le plus souvent en quantité très faible, voire négligeable, insuffisante pour provoquer l'apparition de symptômes.

b) Multiplication des microbes dans l'aliment

A température ambiante, une population de bactéries est capable de se multiplier par Deux toutes les demi-heures environ.

c) Consommation de l'aliment :

Les microbes responsables des TIAC ne dégradent pas l'aliment, celui-ci conserve son Aspect et les mêmes qualités gastronomiques. Malheureusement, l'aspect de l'aliment ne garantit pas les critères de salubrité de celui-ci.

1. Avant :

Eviter les risques de contamination. La prévention nécessite des mesures à tous les stades de la chaîne alimentaire, depuis la Production jusqu'à la transformation, la fabrication et la préparation des aliments. Diverses

Précautions sont à prendre pour éviter toute contamination des aliments et donc assurer leur salubrité :

- Vérifier les dates de péremption des aliments pour s'assurer qu'ils sont comestibles.
- Réfrigération rapide des aliments : ne pas rompre la chaîne du froid des aliments en Particulier les surgelés qu'il faut acheter au dernier moment et placer au frais le plus Rapidement possible.
- Cuisson des aliments à des températures adéquates.
- Respecter les règles élémentaires d'hygiène en veillant à la propreté de la vaisselle et Des mains.
- Jeter toutes les conserves bombées ou dont le contenant présente à l'ouverture un

Aspect ou une odeur anormaux et respecter les barèmes (température, temps) de Stérilisation des conserves ménagères.

- Conservation des aliments à l'écart les uns des autres pour éviter la contamination

Croisée et ainsi la prolifération des germes.

- Si vous congelez vous-même : attention, la congélation doit se faire rapidement à -35°C. Seule la conservation se fait à -18°C. Congelez plutôt de petites portions. Ne

Ne recongelez jamais un produit décongelé. Pour les végétaux crus prêts à l'emploi : la

Température de conservation est de 0 à 4°C, le délai de consommation de 7jour.

2. Pendant :

Gérer la TIAC dans tous les cas d'accident collectif dont on ne peut pas, à priori, écarter L'origine alimentaire, quel que soit l'établissement concerné, devront être informés dans les plus bref délais.

a). Surveiller les personnes à risque : Les petits enfants, les personnes âgées ou les Personnes souffrant de maladies chroniques, telles qu'une maladie inflammatoire de L'intestin, le sida, le cancer ou le diabète, se déshydratent plus rapidement que les Autres, car leurs moyens de défense sont diminués. Lorsque ces personnes ne sont Plus capables d'absorber de liquides parce qu'elles n'en ont plus la force, il est Impératif d'aller consulter un médecin

b). Se reposer. Il faut laisser le système immunitaire se mobiliser. De plus, les Vomissements et la diarrhée fatiguent l'organisme. Le repos est votre principal atout pour récupérer.

c). Ne pas prendre d'anti diarrhéiques, ni d'aspirine. La diarrhée vous aide à éliminer la bactérie ou le virus de votre organisme. Si vous prenez des antis diarrhéiques, qui ralentissent le transit intestinal, vous contrariez le processus d'élimination.

Quant à l'aspirine, elle peut provoquer des saignements en irritant l'estomac ou encore aggraver une diarrhée sanglante.

d). Cesser de prendre ses médicaments. À moins qu'ils n'aient été prescrits spécifiquement par votre médecin. Si vous prenez des médicaments de façon régulière, il est inutile de continuer à les prendre tant que vous les vomissez. Paraiilleurs, vous ne devez pas prendre les médicaments pour le diabète et l'hypertension. Tant que vous ne pourrez-vous alimenter et

vous réhydrater normalement. Vous éviterez ainsi les risques d'hypoglycémie et d'hypotension.

e). Se réhydrater progressivement. Commencez à boire de l'eau par petites gorgées à

La fois. Si votre estomac le tolère, passez au mélange maison suivant :

1. 1 litre d'eau bouillie.
2. 5mg (1cuillère à thé) de sel.
3. 5mg (1cuillère à thé) de bicarbonate de soude.
4. 20mg (4 cuillères à thé) de sucre.
5. 120mg de jus de pomme.

f). Observer un jeûne. Ne consommez aucun aliment solide pendant les 6 à 12 Premières heures. Recommencez à manger quand vous avez faim et que vous Vomissez plus les liquides.

j). Privilégier certains aliments. Consommer des soupes de riz et de légumes, des biscottes, des purées de carottes et de pommes de terre, des bananes mûres, puis normalisez graduellement votre régime selon votre tolérance et ne consommez-les aliments irritants, tels que les fibres (crudités et céréales à grains entiers), les produits laitiers, les fritures, tels charcuteries et les pâtisseries, qu'après votre rétablissement.

Sachez que l'alcool, les boissons à base de coca (Coca-Cola par exemple), le café, le thé et les épices stimulent l'intestin. Il faut donc éviter d'en prendre pendant quelques jours.

h). Ne pas consommer de produits laitiers. La muqueuse intestinale ne les absorbera pas et la diarrhée pourrait s'intensifier ou se prolonger.

i). Minimiser les risques de transmission à l'entourage. Adopter une hygiène irréprochable, lavez-vous soigneusement les mains après chaque passage aux toilettes, désinfectez la cuvette après chaque selle. Lors des repas, utiliser de la vaisselle jetable, ou garder votre propre vaisselle et lavez-la au lave-vaisselle, ou à part pour ne pas contaminer votre entourage. Ne partagez pas votre nourriture ou vos boissons et ne cuisinez pas avec les autres. Par ailleurs, il est conseillé d'éviter le contact avec des personnes qui ont un système immunitaire fragile (personnes âgées, sidéens ou cancéreux) ou d'envoyer les enfants malades à l'école ou à la garderie.

g). Adapter des conduites sécuritaires. En choisissant bien vos fournisseurs et vos restaurants, vous avez de bonnes chances d'échapper aux désagréments de l'intoxication alimentaire .

3- Après : Recherche les causes :

La réglementation impose de conserver des repas témoins au frais pendant 5 jours. En cas de TIAC, les repas témoins, tous les restes et les préparations intermédiaires sont conservés pour analyse, afin d'identifier les agents responsables de la TIAC. Seuls les services concernés sont habilités à faire les prélèvements et à les communiquer à des laboratoires agréés.

II-7-3 Prévention :

- Pensez aux autres : Pour ne pas contaminer les autres, observer rigoureusement les mesures d'hygiène recommandées lorsque vous avez des symptômes de grippe ou de gastro-entérite

Voici comment prévenir les toxi-infections alimentaires :

- Lavez-vous les mains et les avant-bras avec du savon.
 - Avant de manipuler de la nourriture.
 - Après avoir manipulé des aliments crus ou tout objet ayant été en contact avec ceux-ci.
 - Après avoir fumé, mangé, caressé des animaux ou être allé aux toilettes.
- Respectez les températures exigées pour la bonne conservation des aliments
 - Congelés : -18°C ou moins.
 - Au Froid : entre 0°C et 4°C.
 - Au Chaud : 60°C ou plus.

Décongelez de la bonne façon

II-8 Sécurité sanitaire de consommateur :

La sécurité sanitaire des aliments est devenue une exigence du marché et les produits Alimentaires offerts sur les marchés concurrentiels induisent de façon implicite ou explicite le fait qu'ils ne représentent pas de danger. Elle reste cependant une caractéristique difficile à mesurer et à contrôler.

II-8-1 L'hygiène des aliments assure la sécurité et la salubrité des aliments

L'hygiène des aliments est composée de plusieurs domaines tous aussi importants les uns que les autres:

- L'hygiène du personnel.
- L'hygiène des locaux (nettoyage, désinfection, matériaux, agencement...).
- Les conditions de stockage, de manipulation, de transport (nettoyage, désinfection, Matériaux).
- Les matières premières.

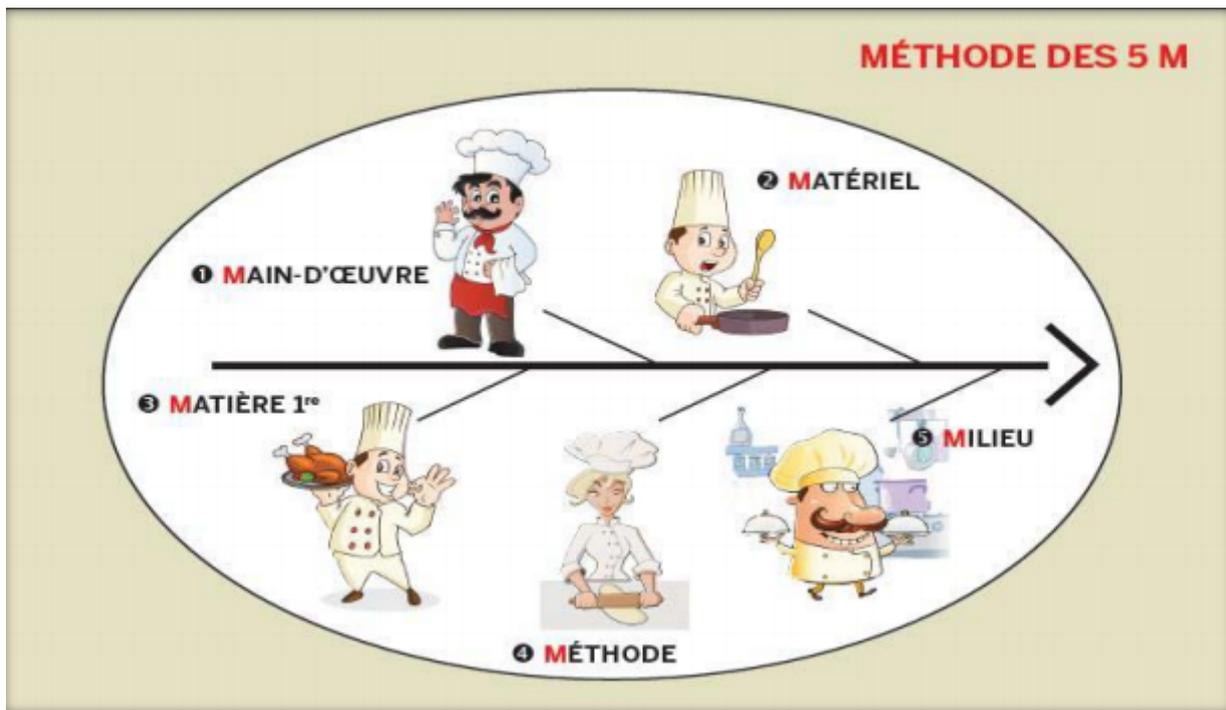


Figure 24 : Tous ces points où l'hygiène est cruciale sont repris dans la méthode dit Méthode des 5 M » (<http://www.quapa.com/hygiene.htm.guides> consulté le 22 mai 2017).

Partie Expérimentale

Chapitre I

Au niveau de l'abattoir de Relizane

I-1 Introduction :

La section pratique de notre travail a eu lieu à l'abattoir de Reliraine pendant la période (2017 /2018), (2018 / 2019) . Ce travail est basé sur l'évaluation des motifs de saisie de la viande rouge.

I-2 Matériels et méthodes :***I-2-1 Matériels :***

- **Abattoir de Relizane :**

C'est un établissement public comporte plusieurs salles où on trouve les différents catégories de travailleur indispensable pour une bonne gestion et bon fonctionnement de la chaîne d'abattage occupants différentes activités.les plus importantes sont : la réception des bêtes, l'abattage, le stockage et le séchage des carcasses toutes ces actions sont sous le contrôle d'un groupe technico administratifs.

- **Animaux :**

Tous les bovins et les ovins (jeunes et adultes) qui ont été abattus dans cette période de stage ont fait l'objet de cette étude.

I-2-2 Méthodes :***Inspection ante-mortem :**

L'inspection vétérinaire ante-mortem n'est pas faite sur l'ensemble des animaux destinés à l'abattage. Seules les vaches font l'objet d'un examen clinique a fin de refouler les vaches gestantes et les jeunes vaches interdites à l'abattage .Des visites régulières (deux fois par semaine) ont et effectuée pour réaliser ce travail.

***L'inspection post-mortem :**

L'inspection post-mortem est faite par le vétérinaire, et en cas de doute ou de constatation ou traumatismes...etc. ; la ou les carcasses ainsi sont observées sont mise de coté pour une deuxième visite plus approfondie après évacuation des carcasses reconnues saines.



Figure 25 : Hypertrophie de nœuds lymphatiques sacro iliaque



Figure 26 : Tumeur sur pleuvre chez les ovins

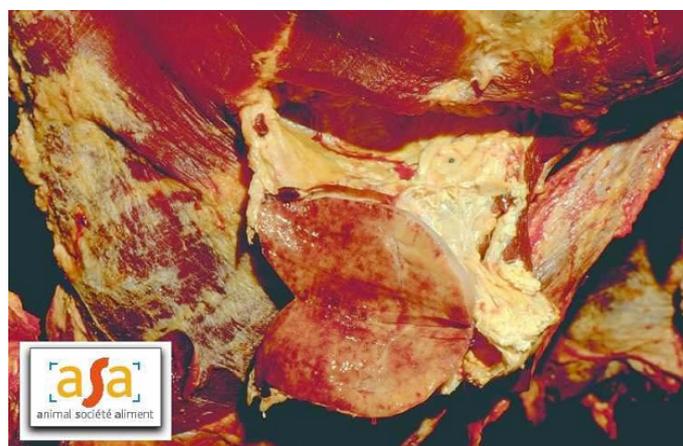


Figure 27 : Leucose sur carcasse bovine

I-3 Résultats et discussions :**I-3-1 les statistiques annuelles des saisies de viande rouge aux niveaux d'abattoir de relizane :****Tableau 06 : année 2017**

Causes	Bovins	ovins	caprins	Totales
TBC	21	00	00	21
Ictère	07	08	00	15
pneumopathie	03	02	00	05
septicémie	08	00	00	08
Etat cadavérique	01	00	00	01
Viande traumatique	25	00	00	25
Viande fiévreuse	03	01	00	04
Cachexie	00	00	00	00
Totales	68	11	00	79

Interprétation : ce Tableau nous montre le fréquence d'battage des viandes rouges aux cours de l'année 2017, il nous indique les pathologies les plus fréquentes récentes aux abattoirs a suivie la viande traumatique au premier rang avec un nombre de 25 ; la tuberculose au seconde plan 7

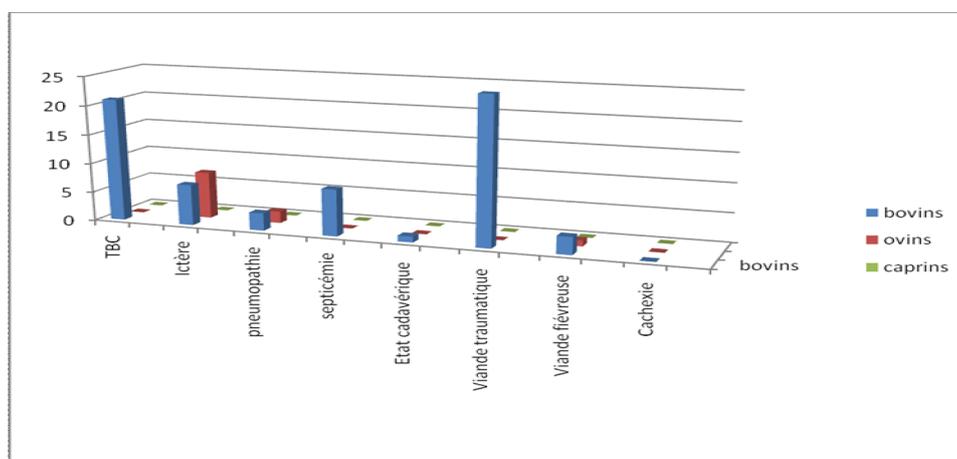


Figure 28 : Représentation graphique les statistiques des saisies de viande rouge aux niveaux d'abattoir de relizane pendant année 2017

2-Tableau 07 : Les statistiques des saisies de viande rouge aux niveaux d'abattoir de relizane pendant *année 2018*

Causes	Bovins	Ovins	Caprins	Totales
TBC	09	00	00	09
Ictère	04	03	00	07
Pneumopathie	04	00	00	00
septicémie	17	00	00	17
Etat cadavérique	00	00	00	00
Viande traumatique	15	00	00	15
Viande fiévreuse	00	01	01	01
Cachexie	00	00	00	00
Totales	45	04	00	49

Interprétation :

Ce Tableau nous montre le fréquence d'battage des viandes rouges aux cours de l'année 2018, il nous indique les pathologies les plus fréquentes récentes aux abattoirs a suivie la viande traumatique au premier rang avec un nombre de 15; la tuberculose au seconde plan de nombre 9

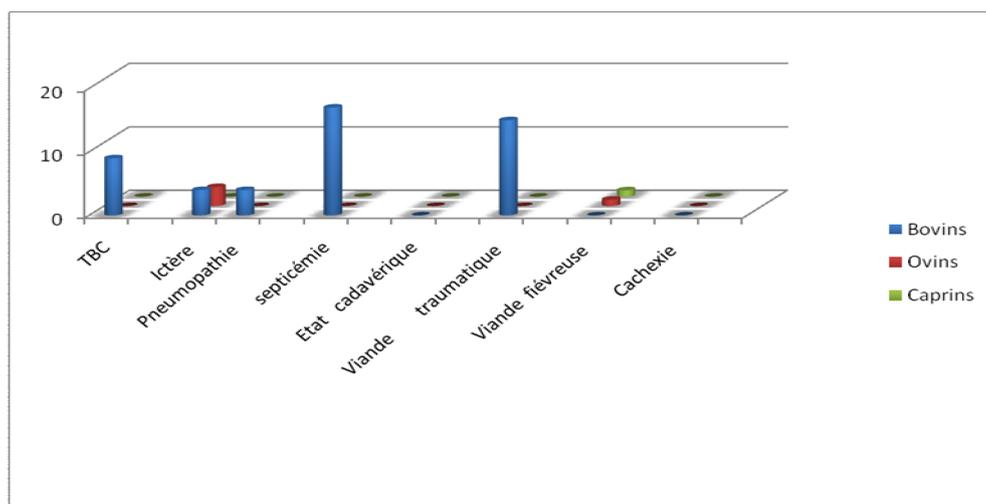


Figure 29 : Représentation graphique les statistiques des saisies de viande rouge aux niveaux d'abattoir de relizane pendant année 2018

I- **Tableau 07** : Les statistiques des saisies de viande rouge aux niveaux d'abattoir de relizane pendant *année 2019 : (les 3 1ér mois)*

Causes	Bovins	Ovins	Caprins	Totales
TBC	05	00	00	05
Ictère	00	00	00	00
Pneumopathie	01	00	00	01
Septicémie	03	00	00	03
Etat cadavérique	00	00	00	00
Viande traumatique	06	00	00	06
Viande fiévreuse	02	00	00	02
Cachexie	00	00	00	00
Totales	17	00	00	17

Interprétation :

Ce Tableau nous montre le fréquence d'battage des viandes rouges aux cours les «3premier mois de année 2019 , il nous indique les pathologies les plus fréquentes récentes aux abattoirs a suivie la viande traumatique au premier rang avec un nombre de 06 ; la tuberculose au seconde plan de nombre 5

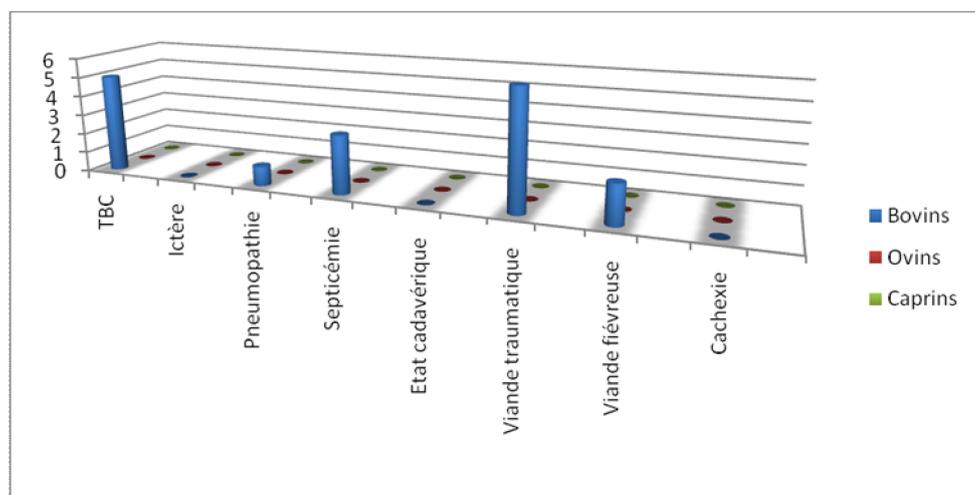


Figure 30 : Représentation graphique des statistiques des saisies de viande rouge aux niveaux d'abattoir de relizane pendant année 2019

I-3-2 Fréquence des animaux atteints de pathologie par rapport aux animaux sains

Les résultats ont révélé que la fréquence des animaux atteints est de 19.42%, 51.39% et 7.94 pour l'espèce bovine, l'espèce ovine et caprine respectivement. Ils sont représentés dans le tableau 09 et la figure 10 et 11 et 12.

Animaux	Nombre des animaux sains	Nombre des animaux Atteints	Fréquence des animaux Atteints
Bovins	249	60	19.42
Ovins	858	907	51.39
Caprins	174	15	7.94

Tableau 09 : Fréquence des animaux atteints par rapport aux animaux sains

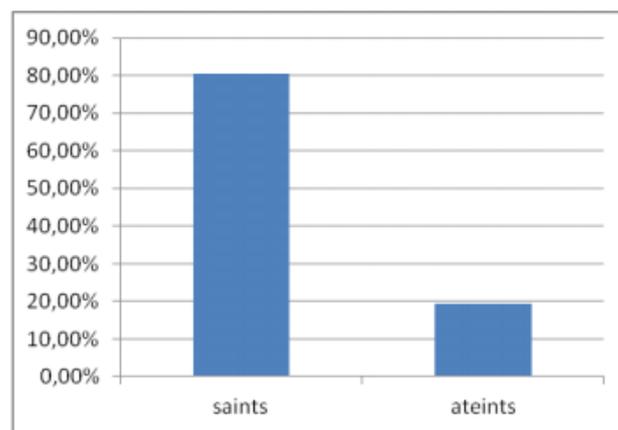


Figure 31 : Fréquence des animaux atteints par rapport aux animaux sains chez les bovins

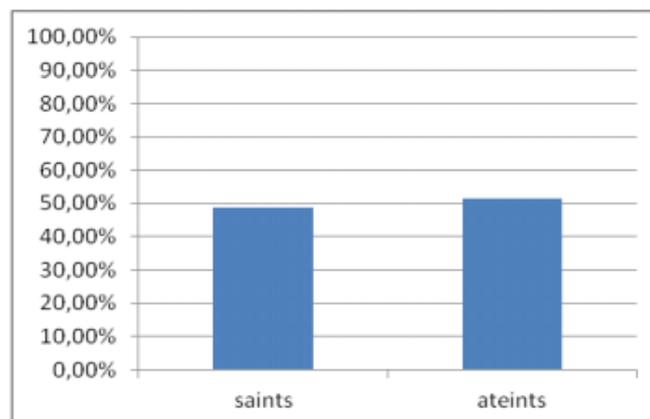


Figure 32 : Fréquence des animaux atteints par rapport aux animaux sains chez les ovins

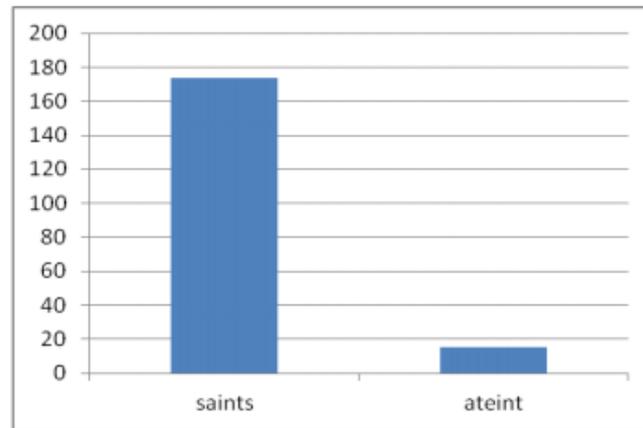


Figure 33 : Fréquence des animaux atteints par rapport aux animaux sains chez les caprins



Figure n 10 : Viande tuberculeuse



Figure n 11 : Tuberculose thorax.

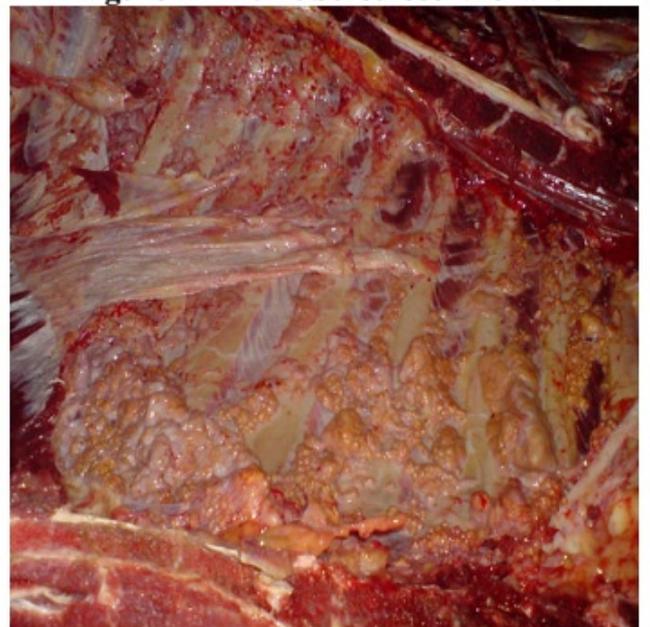
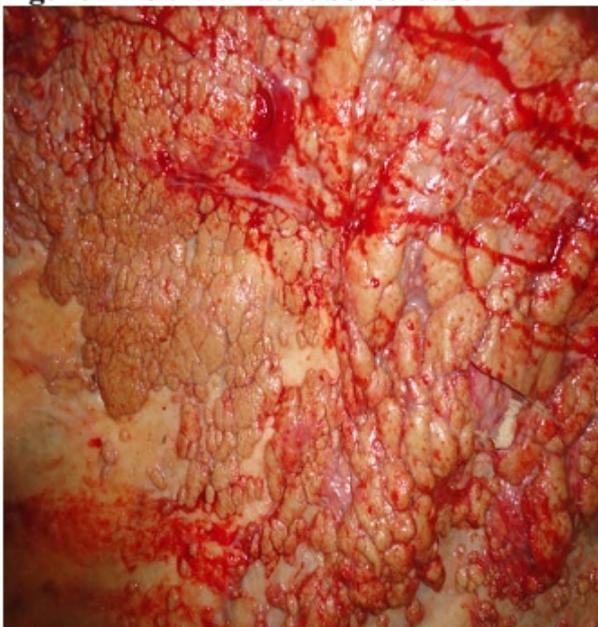


Figure 34 : Les lésions de tuberculose au niveaux de carcasse bovine



Figure 35 : Viande congestionné



Figure 36 : Viande surmenée

Figure 34 représentant des lésions de tuberculose, Notez les tubercules caséux jaunes, tous au même stade.

La lésion :

Ensemble de lésions spécifiques: tubercules et nodules dans lesquels se produit une nécrose caractéristique dont résulte le caséum.

Conduite tenue: Saisie de la carcasse et les organes atteints

Motif de la saisie: tuberculose.

La Lésion :

Présence en quantité appréciable de sang résiduel dans l'ensemble des vis dans le tissu conjonctif interstitiel, en particulier dans les creux axillaire, poplité et inguinal (le signe de l'araignée associe congestion active et extravasation).La vascularisation des séreuses et du tissu conjonctif sous-cutané apparaînettement sous forme d'arborisations **Conduite tenue:** saisie totale

Motif de la saisie: congestion généralisée.

Justification de la conduite: Toxique

Figure 36, montre une carcasse à viande surmenée : on observe :

Coup sombre, terne et sèche du muscle. La rigidité cadavérique est précoce. Aspect en Facettes de la section musculaire.

La lésion :

Elles se caractérisent à l'abattage par un aspect général anormalement foncé, ainsi que par une rigidité cadavérique précoce, intense et durable, décelée dès la fin du passage sur l'achaine par une position anormale des membres antérieurs, qui ne sont plus pendants et flasques mais plus contractés, le collier étant redressé et arqué par suite de la contraction des masses musculaires. L'épaule n'est pas mobile (absence du signe de la poignée de main). Le pH ultime reste élevé, supérieur à 6, pour rester ensuite pratiquement constant, le pouvoir de rétention d'eau est élevé à la coupe, le muscle est sec, les faisceaux musculaires se rétractent de façon irrégulière, conférant à la surface de coupe un aspect en facettes.

Conduite tenue : saisie totale.

Motif de la saisie: viande surmenée.

Chapitre II

Enquête épidémiologique sur les
intoxications au niveau de l'hôpital de
Relizane

II-1 Etude statistique : (Enquête sur les intoxications par la viande rouge)

II-1-1 Problématique

L'intoxication constitue un des volets de la pathologie accidentelle, elle nécessite une prise en charge rapide et adéquate du fait des déséquilibres rapide qu'elle entraîne. Malgré cette prise en charge optimisée, le pourcentage d'intoxications demeure élevé et Plusieurs questions demeurent sans réponse.

- ✓ Quel est la prévalence de l'intoxication par la viande rouge dans la wilaya de Relirane?
- ✓ Quelles sont parmi la population, les tranches d'âges les plus touchées dans la Wilaya relizane?
- ✓ Quelle est la période de l'année la plus critique et qui nécessite plus de Précautions?

II-1-2 Objectifs :

Réaliser à travers la collecte de données chiffrées sur les intoxications par Les viandes rouges, analyse microbiologie de certains aliments [Plats cuisines à base de viande, viande hachée].

II-1-3 Méthodologie :

Notre travail expérimental a été réalisé d'une part, au niveau de la direction de la Santé et la population de relirane (DSP). Des Statistiques sur les intoxications causé par le viande rouge durant les années 2017 ; 2018 ; 2019 et d'autre part, au niveau du laboratoire d'hygiène de la Wilaya suite aux analyses et de contrôle microbiologique des aliments.

II-1-4 Etude statistique :

Tableau 10 : Différent des intoxications par la viande rouge et viande hachée pendant année 2017, 2018, 2019

Date	Commune	Cas	Cause
Année 2017	00	00	00
Juillet 2018	Oued -Rhiw	04	Viande hachée
Août 2018	Zamora	03	Viande hachée
Avril 2019	Bourmadia	06	Viande rouge
Mais 2019	Relizane ville	03	Viande hachée

Interprétation :

Le Tableau, nous montre que les intoxication sont due a les viandes rouges et viande hachée et due pendant l'été avec une intervalle de 03 a 06

Tableau 11 : Les TIAC par année (DSP) de wilaya de Relizane

Année	2017	2018	2019(les 3premi mois)
Les TIAC par VR	265	333	155

TIAC : toxi-infectieux alimentaire collective / **VR :** viande rouge

Interprétation :

Le Tableau indique le résultats durant l'années 2017 a 2019 avec une augmentation des cas de 265 a 300 et plus

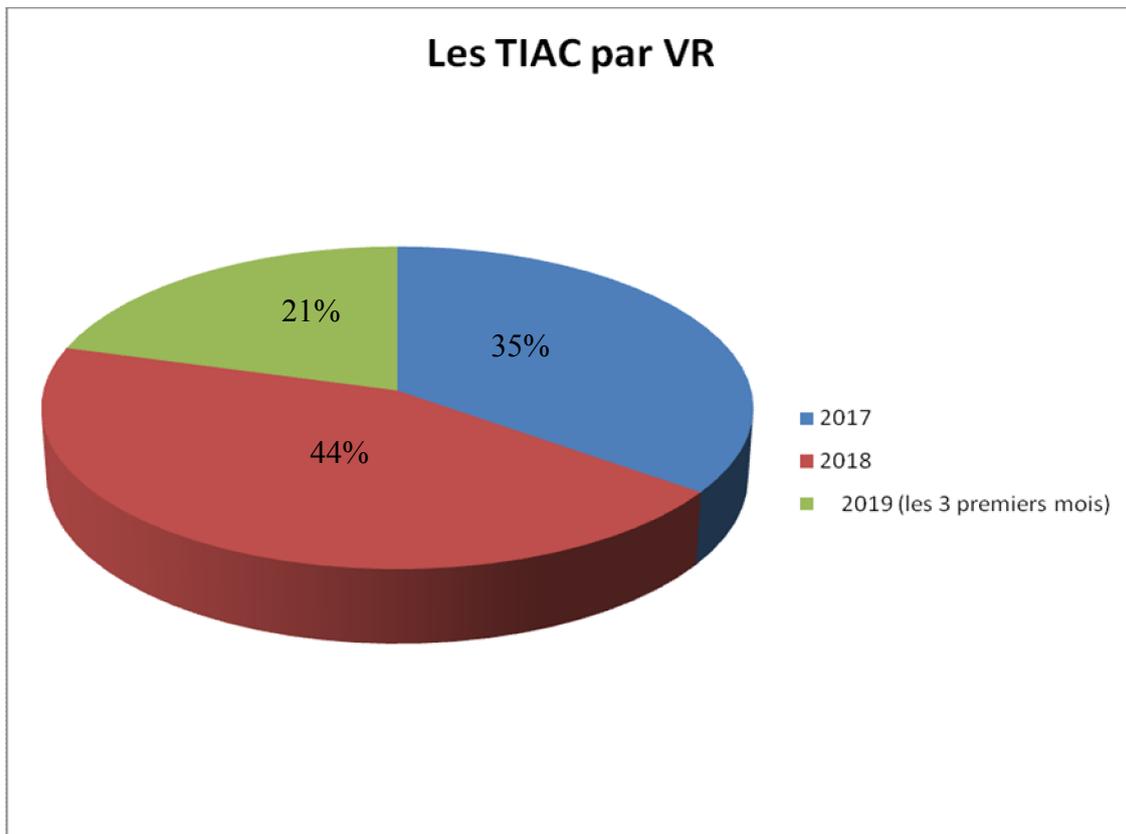


Figure 37 : Les TIAC par année (DSP) de wilaya de Relizane

Interprétation :

Ce croquis fait une apprend des TIAC pour les 3 ANS 2017 ,2018 , 2019 en montrant que l'année 2018 est le plus fréquente (44%).

II-2 Les analyses Microbiologiques :

II-2-1 Les produits analysés :

Les produits qu'on va les analysés sont ; Plats cuisines à base de viande ; viande hachée.

II-2-1-1 Lieux de prélèvement

On achète des denrées alimentaires : (viande hachée, viande rouge). Dans des différents points de vente d'alimentation à relirane. plats cuisines de notre maison et la soupe du restaurant de résidence des filles.

II-2-1.2 Matériels expérimental :

L'ensemble des matériels expérimentaux est résumé sur le tableau 12

Tableau 12: Matériels expérimental

Matières premières	fromage pate molle, Plats cuisines à base de viande, la soupe a base de légumes, jus de fruits, viande hachée, pâtisserie, pâté.
Appareillages	Balance électrique, Autoclave, Agitateur (Vortex) à tube pour l'homogénéisation, Bain marie pour la régénération des milieux, Etuve à 30°C, 45°C, 37°C ,25°C, Glacière, Réfrigérateur. Le mortier pour le broyage.
Verreries	Bécher de 50, 100,500 et 1000 ml. Eprouvettes, Erlenmmeyers, Tubes à essai, Boites de pétri, Flacons en verre,Pipettes pasteurs,
Produit chimiques	D'eau peptone (TSE), Eau (distillée, stérile, de javel), L'huile de paraffine.
Milieux de cultures	Milieu VF (alun de fer+ Sulfite de sodium), GN (gélose nutritive). Milieu Chapman. Milieu SS+ Tellurit de potassium. Milieu V.R.B.L. SFB+ disque sélénite de sodium.
Autres matériels	Bec bunsen, Anse de platine, Portoir, Pince en bois, Un papier d'aluminium pour emballage.

II-2-2 Méthodes d'analyses :

Pour maintenir un environnement hygiénique de production, de traitement de manipulation des produits, on fait une analyse microbiologique de différents prélèvements Réalisés.

II-2-2-1. Prélèvements

Les prélèvements ont été effectués de façon aseptique. Au total 7 échantillons ont été Prélévés les produits est : (, plats cuisines a base de viande, la soupe a base viande haché).

II-2-2-2 Transport

Les échantillons sont acheminés au laboratoire dans une glacière afin de maintenir la Chaîne de froid.

II-3 Les analyses microbiologiques :

Les analyses que nous avons effectuées dans laboratoire de microbiologique indiqué dans le Tableau N°13

Tableau 13 : Les produits analyses et les germes recherchent Selon le journal officiel (Annexe 4).

Les produits analysés	Les germes rechercher
fromage pate molle	- Les flores totales (mésophile) 37°C. - Coliformes totaux et fécaux 37°C-44°C. - Staphylococcus aureus 37°C. - Clostridium sulfito-réducteurs à 46°C. - Salmonella 37°C.
Pâté	
Pâtisserie	
La soupe a base de légumes	
Jus de fruits	
plats cuisines à base viande	
viande hachée	

II-3-1 Protocole d'analyse :

• Avant commencer il faut procéder au nettoyage et désinfection des payasse avec L'eau de javel et la protection de la zone avec deux becs Bunsen.

- Se laver ou se désinfecter les mains.
- Éviter tout contact avec les mains.
- Éviter les ouvertures des fenêtres pendant les manipulations.

• Flamber, avant et après manipulations, les matérielles et les milieux des cultures qui Va être utilisé, ceci pour éviter toute les contaminations. Stériliser tout le matériel Septique à la fin de la manipulation.

II-3-2 Recherche et dénombrement des germes de contamination :

Pour la recherche microbiologique, nous avons préparé dans des conditions aseptiques Une série de dilution.

Préparation de la dilution :

C'est le protocole défini par les méthodes normalisées AFNOR. Des l'arrivée de l'échantillon au laboratoire, 25 g sont prélevés dans chaque unité et Dilués dans un flacon contenant 225 ml d'eau peptone. Le mélange utiliser le mortier pour Obtenir une solution homogène qui assure le broyage pendant 4 min. Après revivification de la solution mère, on réalise la dilution initiale en prélevant 1ml de la solution mère qui est prélevé et mis dans 9ml d'eau peptone, la dilution 10-1 est réalisée. Pour réaliser la dilution 10-2, 1ml de la dilution est ajouté dans 9 ml d'eau peptone ainsi de suite pour réaliser les dilutions 10-3 Pour les aliments solides, une fraction représentative de l'échantillon est prélevée, Pesée, broyée et diluée dans un diluant stérile permettant d'obtenir une solution mère. Le Diluant utilisé assure la survie de tous les micro-organismes. Pour réaliser une analyse quantitative, on réalise en suite des dilutions décimales successives de la solution mère dans le diluant.

Recherche et dénombrement des germes totaux :

-Définition Les germes totaux :

La flore aérobie mésophile est l'ensemble des germes qui peuvent se multiplier entre 25°C et 40°C et englobant les microorganismes pathogènes et non pathogènes.

- **But** : Dénombrement la flore totale, c'est tenter de compter tous les microorganismes présents afin d'apprécier la pollution microbienne du produit.

- **principe** : Un volume connu de produit pur ou de dilution 10 est incorporé dans un milieu solide G.N. préalablement fondu.

- **Techniques** :

- Liquefier le milieu G.N. dans le bain marie et le ramener à 45°C en surfusion.

- Prélever 1ml de chaque dilution (10, 100, 1000) et introduire dans la boîte de pétri

En le déposant en centre.

- Couler aseptiquement le milieu gélose et agiter la boîte afin de mieux répartir le

Prélèvement.

- **Incubation** : à 37°C pendant 72 heures.

- **Dénombrement** :

- Dénombrement les colonies de formes lenticulaires qui poussent en masse et noter Les dilutions correspondantes.

- Tenir compte des boîtes ayant un nombre compris entre 15 et 300.

- Retenir 2 dilutions successives (plus fort dilution) ou le nombre des colonies Dénombrées soit : $15 \leq c \leq 300$.

Appliquer cette formule :

$$N = \frac{\sum c}{1,1 \times d}$$

$\sum C$: $c_1 + c_2$ (c_1 = nombre de colonies de la 1ère dilution et c_2 = nombre de colonies de la 2ème dilution).

d : le taux de dilution de la 1ère boîte retenue.

Recherche et dénombrement des coliformes totaux et fécaux

-Définition Les coliformes totaux et fécaux

Les coliformes fécaux sont des germes témoins de la contamination fécale. Ils Appartiennent à la famille des entérobactéries gram négatif, anaérobies facultatifs, catalase

positive, vivant dans l'intestin des êtres humains et des animaux. Ils se caractérisent par leur aptitude à fermenter plus au moins rapidement le lactose, se multiplier à 44°C sur la gélose Violet Reed Bile Lactose Agar (VRBL) ou la gélose au désoxycholate à 1 pour mille en milieu solide.

Les coliformes fécaux sont des germes habituels du tube digestif de l'homme ou des Animaux, **les sources de contamination peuvent être :**

- D'origine fécale.
- Mauvaise hygiène des mains.
- Manque de désinfection des sanitaires
- Erreur de nettoyage.
- **But** : Leur recherche permet de déterminer si le fromage pâtes molle examinée présente une contamination d'origine fécale et d'en apprécier l'ampleur.
- **principe** : Le dénombrement est effectué sur un milieu sélectif le V.R.B.L, pour la Recherche.
- Coliformes totaux 30°C
- Coliformes fécaux 44°C
- **Techniques** :
 - Liquéfier le milieu V.R.B.L. dans le bain marie et le ramener à 45°C en surfusion.
 - Prélever 1ml de chaque dilution (10-1, 10-2, 10-3) et introduire dans la boîte de pétri en le déposant en centre.
 - Couler aseptiquement le milieu gélose et agiter la boîte afin de mieux répartir le prélèvement.
- **Incubation**
 - 30°C Coliformes totaux pendant 24 à 72 heures.
 - 44°C Coliformes fécaux pendant 24 à 72 heures.
- **Lecture**

Toutes les colonies rouges (lactose+) d'un diamètre minimal de 0,5 mm sont considérées comme étant des coliformes.

- **Dénombrement**

- Dénombrement les colonies de formes lenticulaires qui poussent en masse et noter les dilutions correspondantes.
- Tenir compte des boîtes ayant un nombre compris entre 15 et 300.
- Retenir 2 dilution successives (plus fort dilution) ou le nombre de colonies dénombrées soit : $15 \leq c \leq 300$.

Appliquer cette formule :

$$N = \frac{\sum c}{1,1 \times d}$$

$\sum C$: $c_1 + c_2$ (c_1 = nombre de colonies de la 1^{ère} dilution et c_2 = nombre de colonies de la 2^{ème} dilution).

D : le taux de dilution de la 1^{ère} boîte retenue.

Recherche et dénombrement des Staphylococcus aureus

-Définition des Staphylococcus aureus

Staphylococcus aureus est un agent de toxi-infection capable de produire une toxine Thermorésistante très active.

Ces germes appartiennent à la famille des micrococcaceas anaérobies facultatifs. Ils vivent dans la peau et les muqueuses de l'homme et des animaux, ils fermentent les Sucres avec production d'acide lactique, tolèrent les fortes concentrations de Na Cl, ce sont des germes gram positif. Elles préfèrent des températures entre 20°C et 40°C, La température de croissance optimum est de 37°C et le PH optimal pour leurs Développements situe entre 4 et 7,5 (Joffin et Joffin, 2010).

- **But** : Les Staphylocoques aureus peuvent produire une entérotoxine protéique à L'origine d'intoxications alimentaires sa recherche permet donc des savoir si le

Fromage pâtes molle Présentent des risques pour le consommateur.

- **Principe** : Le dénombrement des staphylocoques aureus est réalise grâce à un milieu Sélectif solide de Chapman.

- **Technique** :

- Porter 1 ml de chaque dilution (10⁻¹, 10⁻², 10⁻³) réparti en surface dans des boîtes contenant le milieu Chapman préalablement coulé et refroidi.
- Etaler soigneusement l'inoculum le plus rapidement à la surface de la gélose en essayant de ne pas toucher les bords de la boîte avec un étaleur.
- **Incubation** : Se fait à 37 °C pendant 27 à 48 heures.
- **Lecture** : Seront considérées comme positives, les boîtes contenant des colonies caractéristique à savoir des colonies noires, brillants, convexes entourées d'une zone De transparence qui peut être translucide.

Recherche et dénombrement des salmonelles sp

- **But** : La recherche de Salmonella sp permet d'éviter le risque d'intoxication par ce Qu'elle est considérée comme germe pathogène pour l'homme.

En général elles ne déclenchent une toxi-infection que si elles sont ingérées en quantité suffisante, mais le Salmonella sp reste la plus redoutable et la plus

Dangereuse, même à faible dose, une seule suffit pour provoquer une typhoïde, reste La première cause de maladies bactériennes d'origine alimentaire, elles sont responsable de grandes pertes pour l'industrie alimentaire.

- **Principe** : Le nombre de salmonella sp étant général faible dans le produit, il est nécessaire de procéder à un pré enrichissement et à un enrichissement dans un milieu sélectif à température sélective éventuelle (43°C). L'isolement des Salmonella sp est ensuite réalisé sur un milieu sélectif classique (SS).

- **Technique** :

1-Etape de pré enrichissement : mettre 1ml de dilution 10⁻¹ sur un tube contienne un milieu SFB, L'incubation de la solution mère à une température de 37°C/24h.

2-Etape d'enrichissement : On fait un repiquage de 0.1ml du bouillon pré enrichissement dans un tube de 10 ml de Rapport Vassilia dis (bouillon d'enrichissement) et incubé à une T° de 37°C pendant 24h.

3-Isolement : Prélever une petite goutte à l'aide d'une l'anse a la surface du milieu d'enrichissement sélectif, la déposer au bord de la boîte contenant la gélose SS coulée et refroidie, puis pratiquer une série de stries à quelques centimètres. Incuber ensuite à

37°C/24h, s'il apparaît des colonies ayant un contour régulier, parfois avec ou sans centre noir sur la gélose SS, cela peut constituer l'indice de présence de Salmonella sp.

- **Lecture** : Seront considérées comme positives, les boîtes contenant des colonies suspectes incolores ou jaunâtres avec ou sans centre noir.

Recherche et dénombrement des Clostridium sulfito-réducteurs

- **But** : L'intérêt de leur étude est important du fait que le genre de Clostridium est considéré comme genre de teste pour l'appréciation de la qualité hygiénique des denrées alimentaire d'origine animale.

- **Principe** : Le dénombrement des anaérobies sulfito-réducteurs est réalisé avec l'utilisation de milieu sélectifs gélose VF (gélose viande foie).

- **Technique:**

- Prélever 1 ml de solution mère à analyser dans un tube à essai.
- Chauffer le tube pendant 8 à 10 min à 80°C au bain marie, le temps étant mesuré après stabilisation de la température de solution mère à 80°C.
- Refroidir le tube sous l'eau de robinet pour faire un choc thermique.
- couler environ 7.5 ml de la gélose (VF +3 ml Sulfite de sodium+ 1ml Alun de fer) à 45°C.
- Mélanger doucement et avec soin, par mouvement de rotation de poignet, pour éviter l'introduction d'air.
- ajoute une couche de vaseline.
- Incuber à 46°C pendant 24h.

- **Incubation** : Se fait à 37°C pendant 27 à 48 heures.

- **Lecture** : Seront considérées comme positives, on comptera les colonies noires, Volumineuse.

II-4-résultats et discussions :

II-4-1 Résultats d'analyses de viande hachée

Tableau 14 : Résultats d'analyses de viande hachée

Germes (UFC)	Normes	Résultats	Interprétation
FTAM	5.10⁵	7079	Qualité non satisfaisante
CT	10²	6095	
CF	10²	2380	
Staph	10²	Absence	
<i>Salmonella</i>	Absence 25g	Absence	
<i>Clostridium sulfito-réducteurs</i>	30	Absence	

Interprétation :

La viande hachée est un aliment très périssable. Cette denrée constitue un danger potentiel pour le consommateur du fait qu'elle est souvent consommée insuffisamment cuite.

Un échantillon de viande hachée a été recueilli dans une boucherie choisie de façon Aléatoire. La viande hachée ayant été conservée par réfrigération a fait l'objet d'un dénombrement microbien. Les résultats consignés dans le tableau N°12:

Des valeurs élevées de la FTAM, de coliformes totaux et fécaux ont été obtenues. ces niveaux élevés de contamination microbienne reflètent la mauvaise qualité hygiénique de la viande hachée qui pourrait être due aux mauvaises conditions de production et de transport des viandes sur les circuits de production et de distribution, la viande hachée est Particulièrement sensible à la prolifération bactérienne, en raison de sa haute teneur en eau et en substances nutritives.

La contamination peut être provoquée par des personnes (Germes sur la peau, les mains, les intestins,) de la rupture de la chaîne froide et de la Décongélation, la terre, la poussière, les eaux usées, les surfaces exposées à l'air ambiant Fournissent des conditions idéales pour le développement des bactéries. Vu les résultats obtenus, la viande hachée analysée est non conforme aux normes selon le journal officiel 27 Mai 1998 et donc impropre à la consommation.

II-4-2 Résultats d'analyses de Plats cuisinés à base de viande**Tableau 15** : Résultats d'analyses de Plats cuisinés à base de viande

Germes(UFC)	Normes	Résultats	Interprétation
FTAM	3.10⁵	10	Qualité satisfaisante
CT	10³	Absence	
CF	10	Absence	
<i>Staphylococcus aureus</i>	10²	Absence	
<i>Salmonella sp</i>	Absence	Absence	
<i>Clostridium sulfito-réducteurs</i>	30	Absence	

Interprétation :

Les prélèvements ont été effectués au hasard, directement sur le repas prêt à être servis. L'étude de la qualité bactériologique de plats cuisinés à base de viande révèle que le plat chaud présente un niveau de contamination très bas, avec une faible charge de la flore totale aérobie mésophile.

Les coliformes totaux, fécaux, les Clostridium sulfito-réducteurs, les Staphylocoques et les salmonelles sp sont absents. La cuisson suffisante de plat cuisiné explique ces résultats, on conclut que le plat cuisiné analysé est conforme 27 Mai 1998.



Tellurite de potassium
(pour milieu ss)



Additif salmonella



Alun de fer



Sulfite de sodium

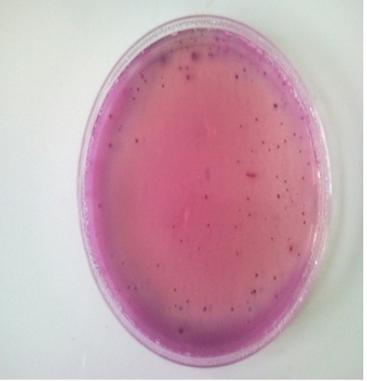
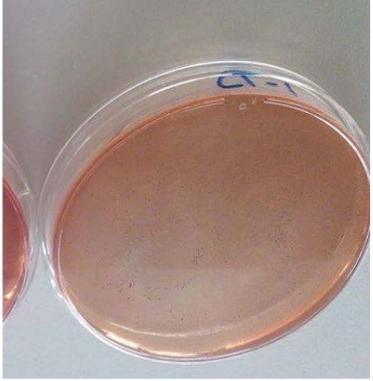
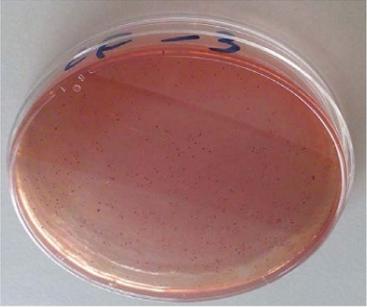
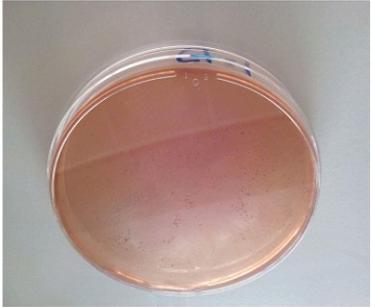


Gélose nutritive



Solution mère

Figure 38: Milieux et produit

Germe	viande hachée.	pâté
FTAM (UFC)		
CT(UFC)		
CF(UFC)		

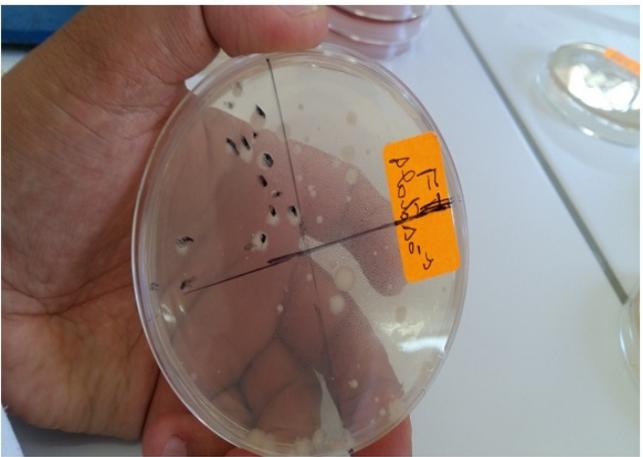
Germe	Plat de cuisine à base de viande
FTAM (UFC)	

Figure 39 : Réactifs utilisés

II-5 Discussion :

Dans l'abattoir de Relizane, l'abattage des ovins représente un taux plus élevé par rapport à celui des bovins et du caprin, cela peut s'expliquer par la dominance des élevages ovins par rapport aux bovins et caprin, et aussi par rapport à l'alimentation des habitants de la région, qui consomment préférentiellement beaucoup plus de la viande ovine que la viande bovine et caprine.

L'abattage des femelles représente un taux inférieur par rapport aux mâles. Cela pourrait être expliqué, par le fait de l'interdiction de l'abattage des femelles gestantes des femelles moins de 5 ans pour les races locales, et les femelles de moins de 8 ans pour les races améliorées.

L'inspection des carcasses ovines et bovines a révélé des saisies des poumons en nombre élevé, cela s'explique du fait que les poumons sont les premiers organes en contact direct avec l'air extérieur, donc plus exposés aux menaces par l'extérieur.

Elles sont généralement causées par divers agents pathogènes d'origine virale (virus respiratoire Syncytia 1 bovin, Parainfluenza 3, Adénovirus, BVD, BHV1), bactérienne (*Pasteurella multocida*, *Mannheimia haemolytica*, *Histophilus somni*, *Mycoplasma bovis*), parasitaire (strongles pulmonaires) ou fongique (*Aspergillus*). Ces agents interagissent les uns avec les autres ou conjointement avec un processus inflammatoire ou une réaction allergique pour déclencher la maladie proprement dite.

Les bactéries peuvent provoquer un syndrome grave en envahissant les voies respiratoires qui ont été préalablement affaiblies par les infections virales.

Différents facteurs de risque peuvent précéder et participer à l'infection : le stress provoqué par le sevrage, le changement d'alimentation, ainsi que les variations de la température ambiante et de l'humidité peuvent en faire partie. En réponse à tous ces éléments, les animaux ont en effet tendance à puiser dans leurs réserves énergétiques et à s'affaiblir.

Chez les bovins, les infections respiratoires se manifestent de différentes manières, en fonction de l'âge de l'animal, du ou des micro-organisme(s) responsable(s) et du stade de la maladie, entre autres. (NICHOLAS R.A.J, AYLING R.D (2003).

De plus, une maladie très rencontrée chez les bovins est la tuberculose du fait que l'âge d'abattage est plus élevé chez les bovins par rapport aux ovins, ainsi que par la

surveillance et la recherche obligatoire lors des dépistages et de l'inspection post mortem.

Cela nous laisse signaler aussi que cette maladie engendre de grandes pertes par la saisie des poumons et des cœurs (atteinte par voie respiratoire), et les têtes (voie orale),

Ainsi que la saisie des foies et tout le cinquième quartier lors d'abattage sanitaire. Par ailleurs, l'atteinte élevée des poumons par la tuberculose confirme la dominance de la forme ouverte et les contaminations entre les bovins dans les mêmes étables d'où l'intérêt des déclarations faites par les vétérinaires inspecteurs, et les suivis des foyers d'où proviennent les animaux tuberculeux.

Les emphysèmes pulmonaires sont en nombre très élevé ; cette affection pulmonaire chronique est caractérisée par une augmentation du volume des espaces aériens distaux des poumons, soit par dilatation ou par destruction des poumons.

Cela peut être expliqué par le fait que la plupart des étables sont mal aménagées, ainsi que par la concentration élevée des animaux dans des étables étroites, surtout quand il s'agit d'un élevage d'engraissement. Les éleveurs essaient toujours de diminuer leurs mouvements, ainsi qu'un mauvais saignement qui engendre une aspiration d'air qui serait une cause d'emphysème.

Par contre chez les ovins la saisie des poumons pour strongylose ou la pneumonie est l'atteinte la plus élevée. Les poussées de pneumonie sont rarement simples, particulièrement dans un groupe d'agneaux. L'agent infectieux réel pourrait être un certain nombre de bactéries, un mycoplasme ou un virus. Un grand nombre de ces organismes sont généralement trouvés dans les voies respiratoires d'agneaux en santé, où ils ne causent aucun problème - jusqu'à ce qu'un certain facteur prédisposant cause un stress au système respiratoire. L'agent stressant pourrait être le rassemblement d'un groupe d'agneaux du pâturage à un parc poussiéreux pour l'expédition, une mauvaise ventilation dans une étable, une accumulation d'ammoniac d'une litière accumulée dans un bâtiment, une humidité élevée, un entassement ou une combinaison de ces agents. (JOHN MARTIN, 1999).

L'hydatidose est la maladie à signaler après la tuberculose par sa fréquence élevée cela s'explique par la présence des chiens errants ou domestiques non déparasités et aussi par l'ignorance de la plupart des éleveurs du danger d'alimenter leur chiens par des abats

kystiques La meilleure mesure de contrôle consiste à interrompre le cycle de vie du parasite. Pour E. Granulosus, ceci peut être fait de la façon suivante : empêcher l'accès des chiens aux carcasses de bétail (vaches, moutons, porcs) ou aux restes d'abattage provenant des fermes, des maisons, des abattoirs ou des boucheries ; traiter les chiens par un anthelminthique (praziquantel) afin de tuer le vers adulte ; détecter les kystes lors du contrôle de la viande afin de cibler les fermes ou communautés infestées ; vacciner les moutons (ou tout autre bétail) afin de prévenir le développement d'E. granulosus au stade larvaire. (P. FERNANDEZ La saisie du foie pour cause de fasciolose est élevée chez les bovins, cela s'explique par les pâturages qui exposent les bovins à cette maladie avec l'âge. En plus des saisies de cœur pour tuberculose, nous avons enregistré des saisies pour cause de Péricardite. Cette inflammation de l'enveloppe externe du cœur est habituellement une complication ou une extension des processus pathologique secondaire et variée d'origine cardiaque, pulmonaire ou pleurale.

La saisie des viandes n'est pas importante par rapport au poids total de viande accepté chez les deux espèces, on a enregistré la saisie d'une seule carcasse bovine à cause de septicémie et deux carcasses ovines traumatiques.

Des abcès au niveau des foies et poumons ont été enregistrés ; les abcès du foie se forment à la suite des dommages causés à la paroi du rumen (ruminite), principalement par l'acidose et rarement par la présence de corps étrangers. L'abcès des poumons est un amas de pus enveloppé par une capsule, ces abcès ont engendré la saisie de ces deux organes.

L'étude faite concerne les accidents alimentaires collectifs relevés dans la wilaya de relizane au cours des dernières années. Parmi les cas recensés les plus caractérisés au niveau de la Direction de la Santé et la Population de relizane et du Laboratoire d'hygiène de la Wilaya de relirane, on a réalisé ce travail sous forme d'observations rapportant ainsi les détails sur :

- Les menus consommés et les divers aliments incriminés en ces circonstances.
- Les rapports de premières informations de l'accident.
- Les signes cliniques observés.
- Les résultats des examens bactériologiques et leurs interprétations.

C'est ainsi que l'étude détaillée des observations et l'enquête Épidémiologique menée, nous a permis de mettre en évidence dans les reliefs d'aliments incriminés, le germe responsable pour que le doute soit levé sur l'origine de la souillure afin de pouvoir rapidement prendre les mesures prophylactiques nécessaires pour faire cesser ces accidents et éviter son renouvellement tout en rappelant la réglementation existante et proposant les mesures ou modifications souhaitables à chaque stade ou maillon de la chaîne pouvant être susceptible d'influencer la qualité des aliments ou des repas mis à la consommation.

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 plus dur car en plus du fait de dépister les maladies transmissibles à l'homme et à l'animal, il doit déclarer, si une denrée est saine et propre ou non à la consommation humaine afin d'éviter tout accident.

Par ailleurs, pour assurer en plus de la salubrité, la qualité d'hygiène et de préparation des viandes, et pour éviter les contaminations secondaires par l'environnement (matériel, eau,...) ainsi que par les manipulations humaines, le vétérinaire joue un rôle de surveillance des conditions de préparation et d'hygiène.

Cette étude nous a permis de constater que les zoonoses majeures, représentées par la tuberculose, l'hydatidose demeurent des motifs fréquents de saisie engendrant des risques sérieux pour la population et de graves préjudices économiques. Les autres motifs de saisies par ordre de fréquence sont:

Les viandes traumatiques, les viandes septicémiques, les viandes fiévreuses, les viandes cachectiques.

Les résultats obtenus montrent que beaucoup de travail reste à faire en aval dans la prévention de l'apparition de ces maladies. Notre étude montre à travers les différentes étapes que le secteur de la viande mérite d'être pris en charge. La construction des abattoirs répondant aux normes, la mise en place de conditions d'abattage habillage adéquates et une réglementation visant à faciliter le travail du vétérinaire s'imposent.

Références bibliographiques

- 01-Craplet. C, 1966:** La viande des bovins. Tome VIII. Vigot Frères Editeurs, Paris, 6^e édition. Pages : 486
- 02-Rosset. F, 1988 :** **Les viandes** : Hygiène-technologie, Informations techniques des services vétérinaires Editeur, Paris.
- 03- Bouguerche. N., 1986:** état actuel de l'abattage habillage des animaux de boucherie à l'abattoir d'El Eulma. P.F. E, ISV Constantine 90 pages.
- 04- Soltner. D, 1979 :** La production de la viande bovine. Collection Sciences et Techniques Agricoles, 8^e édition. 319 pages.
- 05-ACIA, 2005(Agence Canadienne d'Inspection des Aliments) :** Méthodes d'inspection, disposition des Produits, surveillance et contrôles. Page consultée 12 février 2006 .Adresse URL:http://www.inspection.gc.ca/français/what_snewf.shtml.
- 06-La fenêtre. H et Dedieu. P, 1936:** Technique systématique de l'inspection des viandes de boucherie. Vigot Frères Editeurs, Paris, 6^e édition.
- 07-Rosenberger. G, 1979 :** Examen clinique des bovins, Edition du Point Vétérinaire, 1^e Edition. 526 pages.
- 08-Claude Rivard:2010 :** Manuel des méthodes d'inspection des abattoirs.
- 09-ACQUISITION : 2008 :** des qualités organoleptiques de la viande bovine: présentée et soutenue publiquement en 2008 devant l'Université Paul-Sabatier de Toulouse.
- 10-PRODUCTION DE VIANDE BOVIN :** 11^e édition .Dominique Soltner page 45.
- 11-Alain Gonthier 2003 :** QSA - Motifs de saisie des animaux de boucherie.
- 12-Nicolas KORSKAK.2006 :** Inspection daoa – 2^eme doctorat en médecine vétérinaire
- 13- AFSSA, fiche élaborée par M HOIN et M DREYFUSS, juillet 2006,** coordination scientifique (description de danger transmissible par les aliments ; fasciola hepatica)
- 14- Agence canadienne d'inspection des aliments 2002 et 2003**
- 15- AROUDJ K A, 2007(les motifs de saisie des lésions les plus fréquentes chez les ovins)**
- 16-BERANGER S, 1988.** Le terrain et les hommes dans l'hygiène et la sécurité alimentaire dans la filière viande. APRIA. Paris. pp17. p71.
- 17- BOCCARD R ; DUMONT B L, 1978(station des recherches sur les viandes)**
- 18- CABRE O ; A GONTHIER ; B DAVOUST, 2005(inspection sanitaire des animaux de boucherie, bovins)**
- 19- CLUTTEY S, T, 1985 (manuel for the slaughter of small ruminants in developing Countries).**

20. **DEMENT A GANTHIER S MIALET COLARDELLE, 2007** :(motif de saisie des viandes et abats issues des animaux de boucherie)
- 21- **EUZEBY J, 1998**(les parasites des viandes)
- 22-**FOSSE J MAGRASSE C, 2004**(danger biologique et consommation de la viande)
- 23- **GANIER E J P,2005** (polycopié des unités contagieuses des écoles vétérinaire française Merial_LYON)
- 24- **GOURREAU J M GUILLOT J, 2008** (maladies des bovins)
- 25.**GUIBERT P, 1988**. Hygiène et sécurité dans la grande distribution in L'hygiène et la sécurité alimentaire dans la filière viande. APRIA. Paris. pp31.P71.
- 26- **FAO, 1994**. Technique et règles d'hygiène en matière d'abattage et de la manipulation de La viande dans l'abatage. ISBN. Rome. pp23-24.
27. **FOURNAUD J, 1988**. Conservation des viandes in L'hygiène et sécurité alimentaire dans la filière viande.Apria.Paris.pp43.P71
- 28- **FROUN A et JONEAU D, 1982**. Les opérations d'abattage in L'hygiène de technologie de la viande fraîche. CNRS. Paris. pp35-44. p352. 51
- 29- **John Martin.S -1999** Consultant en santé des ovins, caprins et porcins/MAAARO
- 30- **Le journal officiel n°18-1996** (l'Arrêté Ministériel du 15 juillet 1996)
- 31-**le journal officiel n °23-1991** (Décret exécutif n°91-514 du 22 décembre 1991)
- 32- **le journal officiel n°9-2004** (le Décret N°04-82 du 18 mars 2004)
- 33-**Fernandez.S, W. White ; Atlas des maladies animales transfrontalières 2011**
- 34- **Food agricultural organisation, 2000** (manual on meat inspection for developing countries)
- 35- **FRAYSSE J, L; DARRE A, 1998**(produire des viandes, sur quelle base économique et biologique)
- 36- **GARIN-BASTUJI B et MIALLEMANN Y, 2008**(maladies des bovins 4eme éditions)
- 37-**GEOFREY S ; WIGGINS ; WILSSON A, 1978** (atlas en couleur d'inspection des viandes et des volailles)
- 38- **HENRY DABERNAT ; FRANCOIS DENIS ; HENRY MONTEIL JEAN LOUP AVRIL, 1980** (bactériologie clinique 2eme édition)
- 39- **HOULIBELDOUR Y, 2008** (contribution à l'étude de la réglementation de l'inspection des viandes de boucherie au SENEGALE)
- 40- **LAFENERE H et DEDIEU P, 1936** (technique systématique d'inspection des viandes de boucherie)

- 41-LEMAIRE J.R, 1982.** Description et caractères généraux des principales étapes de la filière viande dont hygiène et technologie de la viande fraîche .CNRS .Paris .pp17-61.p352
- 42- MARIE-FRANCOISE THOREL, 1987** (principales maladies infectieuses et parasitaire de bétail ; tuberculose)
- 43- MAURICE P, 1952** (inspection des viandes et des aliments d'origine carnées)
- 44- NICHOLAS R.A.J, AYLING R.D (2003)** Research in Veterinary Science 74: 105-112.
- 45- Organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture 2006** guide de bonne pratique en production primaire.
- ..

