



Institut des Sciences
Vétérinaires- Blida

Université Saad
Dahlab-Blida 1-



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

**LES MOTIFS DE SAISIE CHEZ LES BOVINS
AU NIVEAU DE L'ABATTOIR D'EL HARRACH**

Présenté par
RADJI FADILA ET KHALDI ZINEB

Devant le jury :

Président(e) :	BERBER A.	Professeur	ISV
Examineur :	ADEL DJ.	MAA	ISV
Promoteur :	YAHIMI A.	MAA	ISV

Année : 2016

REMERCIEMENTS

- Avant toute chose, nous tenons à remercier le « BON DIEU » de nous avoir donné le courage et la force d'accomplir ce modeste travail.
- Nous vif remerciment à Monsieur YAHIMI Abdelkrim ; avec qui j'avais la chance de bénéficier de son savoir, son aide, son encouragement, sa patience, ces conseils et son encadrement.
- Nous tenons à remercier Mr BERBERE. A, Mr ADEL.Dj pour avoir honoré l'examen de notre travail .
- Un grand remerciment à Docteur RAHIM, inspecteur vétérinaire à l'abattoir d'EL-HARRACH pour son aide, ainsi que tout le personnel qui l'assiste.
- Nos remerciment à tous les enseignants, et toute le personnel administratif et technique de l'institut vétérinaire de BLIDA.
- A tous ceux qui m'ont aidé de près ou de loin.

Dédicace

Avec une grande joie et plaisir que je prends mon crayon afin de remercier MON DIEU m'avoir donné le courage et la force pour achever ce modeste travail, fruit de 18 années d'études et de formation que je le dédie à ceux que j'aime et qui sont ma seule raison d'être après la lettre suprême.

*A celui qui m'a enseigné le quoi et le comment, qui a souffert sans se plaindre à m'élever afin que j'atteigne ce niveau, et qui n'a pas cessé de me supporter moralement et financièrement à vous papa
ABDELKADER.*

A celle qui m'a éduqué et m'a enseigné la vie, m'a envahis par sa tendresse et qui n'a pas cessé de m'apporter l'aide morale, qui a été toujours ma source d'inspiration, et qui ne cesse jamais de nous aimer à vous maman WAHIBA.

A mes très chères sœurs : SALMA et RAYANE.

A mon unique frère : MOUHAMED ISLAM.

A mes oncles et tantes, chacun(e) avec son nom, surtout HASNA et son petit fils AMINOU sans oublier les petits BARHOUM et MAHMOUD.

A mes chers (es) cousins (es), surtout WIDAD.

Pour leur amour sacré. Pour tous les moments complices partagés ensemble.

Aux amis (ies) pour les bons moments passés ensemble dans une atmosphère familiale.

Enfin je dédie ce travail à toute la promotion vétérinaire 2015-2016.

Une pensée à mes grands parents RACHID et FADHILA mon oncle ZINEDINE et ma tante NADJEH.

A toute les gens qui m'excuseront de les avoir oublié.

A tout ceux qui m'aiment et ceux que j'aime.

FADHILA

Résumé :

Le travail qui à été mené au niveau de la battoire d'El-Harrach durant la période (Janvier –Février-Mars 2016) a comme but de déceler et de recenser les lésions dominantes post-mortem sur les carcasses et les organes des bovins.

Durant notre enquête 3438 têtes bovines ont été abattues.

Les chiffres montrent que les atteints pulmonaires sont plus dominantes 74,11% (tuberculose 35,86% ;hydatidose 27,89% ; et autres lésions 10,36%) suivie par les lésions hépatiques 25,9% (hydatidose 9,56% ;tuberculose 5,98% ; fasciolose et autres lésions 5,18%) et lésions de carcasse 22%.

Cette étude a été inscrite dans le but d'assurer l'hygiène et le contrôle de la qualité des viandes à fin les rendre consommables.

Mots clés : abattoir, bovins , lésions , carcasses .

Summary:

The work which has been made in El-harrach's slaughterhouse (January , February ,march, 2016) , aims to detect and consus the post mortem dominant lesions of the cattle's carcasses and organs .

3438 bovines heads have been killed .

This result shows that the most artred organs are the lungs 74,11% infections amongwich (35,86% tuberculosis ; 27,89% hydatidose ; 10,36% others lesions) 25,9% hepatic lesions (9,56% hydatidose ;5,98% tuberculosis ;5,18% fasciolose ;5,18% others lesions)and 22% carcass lesions .

This inquiry has been done with aim to assure the hygiene and the control of meat's quality so as be consumable .

Key mords : slaughterhouse , cattle , carcass .

ملخص

يهدف العمل الذي تم انجازه في الحراش خلال الفترة الممتدة ما بين جانفي و فيفري و مارس 2016 الى احصاء و فحص الاصابات الاكثر انتشارا في الهياكل العظمية , و اعضاء الابقار التي تم تشريح جثثها , حيث تم ذبح 3438 راس بقرة .

و قد اظهرت النتائج ان الاصابات الرئوية هي الاكثر نسبة اذ قدرت 74,11 % من بينها (35,86 % اصابة بالسل و 27,89 % بالكيس المائي , و افات ذبحية اخرى 10,36 %) تليها 25,9 % اصابة في الكبد (من بينها 9,56 % اصابة بالكيس المائي 5,98 % بالسل 5,18 % و 5,18 % افات ذبحية اخرى) و 22 % اصابة على مستوى الهياكل العظمية .

يهدف القيام بهذه الدراسة و تدوينها الى ضمان نظافة اللحوم و مراقبة نوعيتها من اجل جعلها قابلة للاستهلاك .

المفاتيح: المذبح, الماشية, الافات الذبحية.

LISTE DES FIGURES

Figure n°0 1:Evolution de qualité au cours de la filière viande	2
Figure n°02 : Fonctionnement de l'abattoir.	5
Figure n°03 : Nœud lymphatique explorable sur un bovin sur pied	10
Figure n°04 : Bronchopneumonie du bovin.....	16
Figure n°05 : Aspect de larynx , de la trachée lors d'IBR	18
Figure n°06 : Lésion de tuberculose.....	20
Figure n°07 : Ulcération et lésions buccale.....	23
Figure n°08 : Salivation et lésion buccale	25
Figure n°9 : Hydatidose du foie.....	26
Figure n° 10 : Cycle de fasciola hepatica.....	27
Figure n° 11 : Cysticerque dans un muscle du bovin.....	28
Figure n°12 : Ladrerie au niveau du Cœur.....	28
Figure n°13 : Animal culard.....	29
Figure n°14 : Abscès.....	29
Figure n°15 :Amyotrophie généralisée.....	30
Figure n°16 : Amyotrophie localisée.....	30
Figure n°17 : Cachexie sur carcasse.....	30
Figure n°18 :Cachexie chez un veau.....	30
Figure n°19 : Nécrose aseptique sur un collier de bœuf.....	31
Figure n°20 : Gangrène sur carcasse chez un bovin.....	32
Figure n°21: Fibrolipomatose sur muscle chez un bovin.....	32
Figure n°22 : Cystostéatonécrose sur carcasse chez un bovin.....	33
Figure n°23 : Adipoxantose sur carcasse chez un bovin.....	33
Figure n°24 : Ictère chez un bovin.....	34

Figure n°25 : Myosite à éosinophile chez un bovin.....	35
Figure n°26 : Mélanose chez un bovin.....	35
Figure n°27 : Albinisme musculaire chez un bovin.....	36
Figure n°28 : Néphrite interstitielle chronique du bœuf.....	37
Figure n°29 : Viande œdémateuse sur carcasse bovine.....	38
Figure n°30 : Viande saigneuse chez un bovin.....	39
Figure n°31 : Congestion généralisée sur tissu conjonctivo-adipeux chez un bovin	40
Figure n°32 : Purpura hémorragique sur carcasse chez un bovin.....	40
Figure n°33 : Emphysème pulmonaire sur poumon chez un bovin.....	42
Figure n°34 : NL Trachio-bronchique chez un bovin.....	42
Figure n°35 : Atélectasie pulmonaire sur poumon chez un bovin.....	43
Figure n° 36 : Sclérose du foie chez un bovin.....	44
Figure n°37 : Ischémie hépatique sur foie chez un bovin.....	45
Figure n°38 : Toxi-infectieux sur foie chez un bovin.....	45
Figure n°39 : Anomalie congénitale sur foie chez un bovin.....	46
Figure n°40 : Télangiectasie maculeuse sur foie chez un bovin.....	46
Figure n°41 : Cœur en besace chez un bovin.....	47
Figure n°42 : Péricardite fibreuse sur un cœur chez un bovin.....	47
Figure n°43 : Péricardite exsudative sur péricarde chez un bovin.....	48
Figure n°44 : Aire d'attente.....	50
Figure n°45 : Salle d'abattage.....	50
Figure n°46 : Salle de lavage.....	50
Figure n°47 : Détermination de l'âge.....	51
Figure n°48 : Le diagnostique de gestation.....	52
Figure n°49 : La saignée.....	52
Figure n°50 : Le dépouillement.....	53

Figure n°51 : L'éviscération.....	53
Figure n°52 : Adhérence du le cœur, le foie et les poumons a la carcasse jusqu'à l'inspection post mortem	54
Figure n°53 : La fente.....	54
Figure n°54 : La chambre froide.....	55
Figure n°55 : L'estampillage.....	55
Figure n°56 : La pesée.....	56
Figure n°57 : Examen a distance pour les carcasses.....	57
Figure n°58 : Taux des animaux présentant des lésions durant le mois de janvier.....	59
Figure n°59 : Taux des organes atteints durant le mois de janvier.....	59
Figure n°60 : Taux de différentes lésions durant le mois de janvier.....	60
Figure n°61 : Taux des animaux présentant des lésions durant le mois de février.....	61
Figure n°62 : Taux des organes atteints durant le mois de février.....	62
Figure n°63 : Taux de différentes lésions durant le mois de février.....	63
Figure n°64 : Taux des animaux présentant des lésions durant le mois de Mars.....	64
Figure n°65 : Taux des organes atteints durant le mois de Mars.....	65
Figure n°66 : Taux de différentes lésion durant le mois de février.....	66

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : technique d'inspection des viscères.....	12
Tableau n°02 : Micro-organismes impliqués dans la pneumonie.....	17
Tableau n°03 : des saisies partielles a pratiquer en matière de tuberculose bovine.....	20
Tableau n° 04 : Le nombre total d'animaux abattus en trois mois.....	46
Tableau N°05 : Taux des animaux présentant des lésions durant le mois de Janvier.....	58
Tableau N°06 : Taux des organes atteints durant le mois de Janvier.....	59
Tableau N°07 : Taux des lésions pulmonaires durant le mois de Janvier.....	60
Tableau N°08 : Taux des lésions hépatiques durant le mois de Janvier.	60
Tableau N°09 : Taux des animaux présentant des lésions durant le mois de Février.....	
Tableau N°10 : Taux des organes atteints durant le mois de Février.....	61
Tableau N°11 : Taux des lésions pulmonaires durant le mois de Février.....	62
Tableau N°12 : Taux des lésions hépatiques durant le mois de Février.....	62
Tableau N°13 : Taux des animaux présentant des lésions durant le mois de Mars.....	64
Tableau N°14 : Taux des organes atteints durant le mois de Mars.....	64
Tableau N°15 : Taux des lésions pulmonaires durant le mois de Mars.....	65
Tableau N°16 : Taux des lésions hépatiques durant le mois de Mars.....	65
Tableau N°17 : Lésions fréquentes de la carcasse durant les trois mois.....	67
Tableau N°18 : Taux d'animaux présentant des lésions durant les trois mois	67

LISTE DES ABREVIATIONS

ACIA : Agence Canadienne d'inspection des Aliments .

DAOA : Denrée alimentaire d'origine animale.

ENV : Ecole National Vétérinaire.

ENVL : Ecole National Vétérinaire de Lyon.

FAO : Food and Agriculture Organisation.

Gg : Ganglion .

HQA : Hygiène et Qualité Alimentaire.

ISV : Institut des sciences vétérinaire.

NL : Nœuds Lymphatiques.

Rts : Ruminants.

USAID : US.Agency for International DVPT.

SOMMAIRE :

Introduction.....	1
CHAPITRE I : ABATTOIRS ET TECHNIQUES D'INSPECTION	2
I.Les abattoirs	2
1.Introduction	2
2.Choix de l'emplacement.....	3
3. types d'abattoirs	3
3.1 Introduction	3
3.2 Abattoir pavillon	3
3.3 Abattoir bloc	3
3.4 Abattoir à étages	3
3.5 Abattoir artisanal	4
4. Le fonctionnement des abattoirs	4
5. L'abattage	5
5.1 Définition	5
5.2 Principales étapes de l'Abattage.....	6
5.2.1 La saignée	6
5.2.2 Le dépouillement	6
5.2.3 L'éviscération	6
6. Préparation commerciale de la carcasse	6
7. Différentes types d'abattage	7
7.1 - L'abattage professionnel	7
7.2 - l'abattage familial	7
7.3 - L'abattage rituel	7
7.4- L'abattage d'urgence	7
7.5- L'abattage sanitaire	7

II. Introduction relative à l'inspection à l'abattoir	8
1- Objectifs de l'inspection à l'abattoir	8
2- Rôles et responsabilités	8
1-2- De l'exploitant	8
2.2- Du personnel d'inspection	8
3- Conflit d'intérêts	9
3.1- Hygiène et salubrité	9
3.1.1- Locaux et équipement	9
3.1.2- Personnel	10
4. Méthodes d'inspections	10
4.1- Inspection ante mortem.....	10
4.1.1- Définition	10
4.1.2- Objectifs	10
4.1.3- Sanctions.....	11
4.2 - Inspection post mortem	11
4.2.1- Définition.....	11
4.2.2- Objectifs.....	11
4.3- Examen des carcasses et des viscères.....	11
4.3.1- Examen des viscères	11
4.3.2- Examen de la carcasse	14
4-3-2-1-L'examen à distance	13
4-3-2-2-L'examen rapproché	13
4.4- Sanctions.....	13

4.4.1- Acceptation (Estampillage)	13
4.4.2- Mise en consigne (mise en attente)	13
4.4.3- Saisie (Refus)	13
4-4-5-Le froid	14
4-4-6-Le transport et entreposage des viandes	14

CHAPITRE II : LES PATHOLOGIES LES PLUS FREQUENTES CHEZ LES BOVINS.....15

1-Introduction	15
2-Des pathologies d'origine infectieuses	15
2-1-Introduction	15
2-2- Les maladies infectieuses respiratoires	15
2-2-1-Les bronchopneumonies infectieuses enzootiques	15
2-2-2-La pneumonie	16
2-2-3-La rhino trachéite infectieuse bovine (IBR).....	17
2-3-Les maladies bactériennes	18
2-3-1- La tuberculose	18
2-3-2-La brucellose	22
2-4-Les maladies virales	23
2-4-1-La fièvre aphteuse	23
2-4-2-La rage	24
2-4-3-La peste bovine	25
3-Maladies parasitaires	25
3-1-Hydatidose	25
3-2-Fasciolose hépatique	26
3-3-Ladrière (cysticercose)	27

CHAPITRE III LES ANOMALIES DU CARCASSE ET ABATS.....	29
1-LA CARCASSE	29
1-Les anomalies de l'aspect	29
1-1-hypertrophie	29
1-2-Atrophie musculaire	29
1-2-1-Amyotrophie	29
1-2-2- Cachexie	30
1-3-Dégénérescence et nécrose	31
1-3-1-Nécrose musculaire aseptique	31
1-3-2-Gangrène	31
1-4-Fibrolipomatose	32
1-5-Cytostéatonécrose.....	32
2- Les anomalies de la couleur.....	33
2-1-Pigmentation jaune	33
2-1-1-Adipoxanthose	33
2-1-2-L'ictère	34
2-2- les pigment vert	34
2-2-1-Hypothèse	34
2-3-Pigmentation brune ou noire	35
2-3-1-Mélanose	35
2-3-2-Albinisme musculaire	35
3- Les anomalies de l'odeur et de goût	36
3-1-Lactée	36
3-2-Médicamenteuse	36
3-3-Alimentaire	36
3-4- Urineuse	36
4- Les troubles vasculaires et circulatoires	37

4-1-Viandes œdémateuses	37
4 -1-1-Les œdèmes actifs	37
4-1-2-Les œdèmes passifs	37
4-2- Viandes saigneuse	39
4-3-Viande congestionnée	39
4-4- Purpura hémorragique	40
5- Les lésions inflammatoire(myosites)	41
5-1-Myosites banales	41
5-2-Myosites spécifique	41
5-2-1-Myosite actinomycosique	41
5-2-2-Myosites parasitaires	41
II. ABATS	41
A.Poumon	41
1-L'emphysème pulmonaire	41
2.-ANTHRACOSE	42
3- ATELECTASIE PUIMONAIRE	43
4- Anomalie congénitale	43
5- L' étiquetage	43
B.Foie	44
1-.Sclérose du foie	44
2- Sghémie hépatique	44
3- Foie toxi–infectieux	45
4- Anomalie congénitale	45
5.Télangiectasie maculeuse	46
C. CŒUR	46
1- Cœur en besace	46
2- Péricardite fibreuse	47
3- Péricardite exsudative	47

CHAPITRE IV : PARTIE EXPERIMENTALE.....	49
INTRODUCTION	49
1- Matériels et méthodes	49
1-Matériels et méthodes	49
1-1-1 Les animaux	49
1-1-2 L'abattoir	49
1-1-3 Objets utilisés	51
1-2 Méthode	51
1-2-1 Examen ante-mortem	51
1-2-2 Examen poste-mortem	52
1-2-2-1 L'abattage	52
1-2-2-2 Techniques d'inspection des viandes	55
1-2-3-Examen du cinquième quartier	56
1-2-3-1-Le cœur.....	56
1-2-3-2-Les poumon	56
1-2-3-3-Le foie	56
1-2-3-4-La rate	56
1-2-4- Les intestins	56
1-2-5- La carcasse	56
1-2-6- La sanction	57
1-2-7- Après l'examen ante mortem	57
1-2-8- Après l'examen post-mortem	57
2- Résultats et discussion	58
2-1 Résultats	58
1- Bilan mois de janvier	58
2- Bilan mois de février	60
3- Bilan mois de mars	64
4- Discussion	68
CONCLUSION	69
RECOMMANDATION	70
EFRANCES BIBLIOGRAPHIQUE	71

Introduction :

La sécurité sanitaire des aliments suscite une attention et une inquiétude croissante à travers le monde. Les problèmes de santé publique liés à la sécurité sanitaire des aliments peuvent constituer un risque pour le consommateur à toutes les étapes de la chaîne alimentaire, de la production à la consommation.

En effet, les denrées Alimentaires d'origine Animale (DAOA) sont des sources importantes de protéines. Ces denrées telles que les viandes et les abats sont traditionnellement considérées comme le véhicule de nombreuses maladies affectant l'homme (zoonoses). Bien que le tableau clinique des maladies dues aux viandes soit changé avec l'évolution des systèmes de production et traitement, le problème demeure.

En Algérie le contrôle sanitaire est la saisie des abats est régi par des textes législatifs et réglementaire, qui définissent les agents responsables, les objets, les moments, et les abats et des sous-produits destinés à la consommation humaine.

Pour toutes ces raisons ; il nous a paru intéressant de mener une étude ; dont l'objectif consiste à traiter les motifs de saisie des abats rouges bovines, issues d'animaux de boucherie abattues et contrôler par les services vétérinaire aux niveaux des abattoirs de EL-HARRACH dans la wilaya d'ALGER.

CHAPITRE I :

ABATTOIRS ET TECHNIQUES D'INSEPECTION

CHAPITRE II :
LES PATHOLOGIES
LES PLUS FREQUENTES
CHEZ LES BOVINS

CHAPITRE III :

LES ANOMALIES DU CARCASSES ET ABATS

CHAPITRE IV :
PARTIE EXPERIMENTALE

ANNEXES

Chapitre I

Les abattoirs et techniques d'inspection

I. Les abattoirs :

1- Introduction :

D'après (01) la période de création des abattoirs est comprise entre 1920 et 1930 .les abattoirs sont des établissements agréés de transformation des animaux vivants en viande et leur contrôle dans le but d'obtenir un produit sain propre à la consommation ; donc selon (02) ,l'abattoir est défini comme étant à la fois un outil technique économique et commercial (**figure .n°01**) et selon (03)l'abattoir est une usine de transformation d'une bête en viande .la conception de ces structures est arrêtée par un ensemble de lois.

.les abattoirs comprennent :

- Une aire pour la réception des animaux.
- Une salle d'abattage.
- Une salle d'inspection.
- Une chambre frigorifique.
- Un bloc administratif pour la gestion de l'abattoir (04).

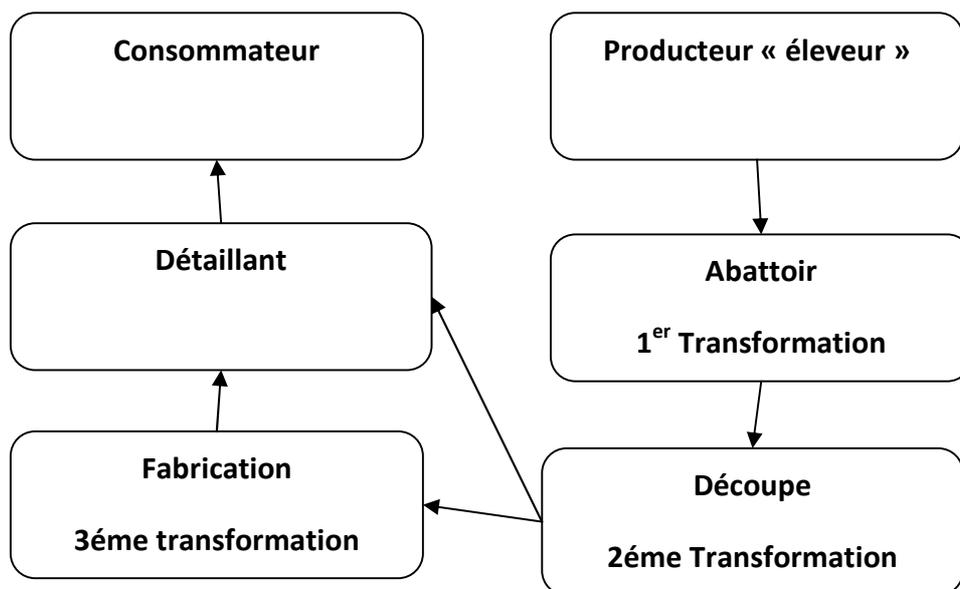


Figure n°0 1:Evolution de qualité au cours de la filière viande

Avant de construire un abattoir, il faut prendre en considération plusieurs facteurs pour assurer un fonctionnement efficace.

2- **Choix de l'emplacement :**

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

- Il convient de choisir un emplacement surélevé par rapport aux lieux environnants pour faciliter l'écoulement des eaux usées et pour empêcher une accumulation d'eaux de pluie autour de l'abattoir.
- Il faut s'assurer d'un approvisionnement en eau convenable pour pouvoir effectuer l'abattage dans des conditions hygiéniques.
- Il faut agencer le système d'égouts de manière à éviter toute pollution.
- L'abattoir doit être implanté loin de sources de bruits (les grands axes routiers, les lignes ferroviaires ou fluviales).
- Il faut choisir une bonne exposition par rapport au soleil et aux vents dominants. Le cas échéant, on tiendra compte, dans le choix d'un emplacement, de certaines des interdictions liées aux croyances religieuses (47).

3- **Les types d'abattoirs :**

3-1- **Introduction :**

Dans les campagnes et les petites villes qui n'ont pas d'abattoir proprement dit, on sacrifie les animaux dans des locaux d'habitation ou en plein air sous un arbre ou l'on puisse les hisser pour pratiquer le dépouillement et l'éviscération. Dans les deux cas, il y aura rarement une inspection vétérinaire et comme la viande subira forcément des contaminations, le risque sanitaire sera considérable. Il y a plusieurs types d'abattoir savoir :

3-2-**Abattoir pavillon :**

C'est un ensemble halles séparées les unes des autres.

3-3-**abattoir bloc :**

C'est un groupe de halles en un seul corps de bâtiment.

3-4-**Abattoir à étages :**

Il est construit sur les terrains en pente, on fait accéder le bétail vivant par la partie supérieure, et après différentes opérations d'abattage, on récupère la viande à l'étage inférieur.

3-5-Abattoir artisanal :

Il est fait pour l'abattage individuel ; chaque propriétaire vient tuer sa bête avec son personnel.

- La chaîne d'abattage est comprise pour l'abattage en série ; les opérations d'abattage s'effectuent chacune à un endroit différent ; le bétail se déplace le long de la « chaîne » (rail ou glissoire) d'une station à une autre ; le boucher reste à son poste et effectue sur chaque bête la même opération **(03)**.
- Par conséquent, dans les zones où la densité démographique est faible et où le nombre d'animaux abattus ne justifie pas la construction d'un abattoir, il faut envisager des postes d'abattage. Les principes de fonctionnement sont les mêmes que pour les abattoirs décrits dans la section 1 mais la construction est très simplifiée.

4- Le fonctionnement des abattoirs :

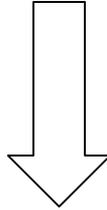
Les abattoirs suivent un principe de fonctionnement commun, de puis la décharge des animaux jusqu'à leurs transformations, ils doivent répondre aux principes fondamentaux de l'hygiène et l'application de la règle de la marche en avant **(figure n°02)**, pour éviter la contamination des carcasses parées et des abats comestibles, il est indispensable de bien séparer l'opération propre et les opérations malpropres. Une fois les animaux arrivés au niveau des abattoirs, ils doivent être gardés dans des enclos séparés selon les espèces et selon leurs états sanitaires **(05)**. Les ovins seront traités de la même manière que les bovins. Une fois étourdi, l'animal est entravé et suspendu par les pattes arrière à un rail pour l'égorgeage et la saignée. Il est probable qu'on pourra se passer du treuil. Après la saignée, la carcasse est amenée par rail aérien à la halle d'abattage, où elle est affalée sur un chevalet de dépouillement, après quoi la peau est dirigée vers le magasin des cuirs. Les intestins sont retirés, mis dans un seau et portés dans une resserre.

Les organes thoraciques seront suspendus au rail avec la carcasse **(25)**.

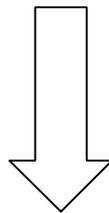
Donc il faut suivre les étapes :

- Décharge des animaux.
- Examen ante mortem.
- Étapes d'abattages.
- Examen post mortem.
- Transports des produits finaux (carcasses et abats).

L'entrée des animaux



Abattoir (les étapes d'abattage)



La sortie des animaux.

Figure n°02 : fonctionnement de l'abattoir (25)

Adjonction d'une chambre froide et d'une chambre de congélation. Le stockage et le traitement de certaines viandes affectées par des parasites par exemple la cysticerose a fin de devenir propres à la consommation humaine nécessitent la présence des chambres frigorifiques. Ces équipements facilitent la gestion et réduisent le gaspillage. La chambre aura une température maximum de -18°C et la viande devra pouvoir être conservée au moins 14 jours (05).

5- L'abattage :

5-1- Définition :

L'abattage d'un animal de boucherie est l'ensemble des opérations par les quelles une bête est transformée en viande. Ces étapes peuvent se résumer d'après (03) comme suit :

- L'étourdissement.
- La saignée.
- L'échouage.

- Le flambage.
- L'éviscération.
- L'écorchage.

Mais comme le recommande le **coran** la mise à mort de l'animal consiste en une saignée sans insensibilisation **(06)**.

Les étapes suscitées, sont des phases primordiales pour les transformations des animaux vivants en viande. Pour l'obtention beaucoup plus d'une viande saine, il faut bien respecter

5-2-Principales étapes qui sont :

5-2-1-La saignée :

C'est la mise à mort de l'animal par extravasation sanguine. Elle se réalise sans étourdissement chez les musulmans «saignée hala ou rituelle». L'animal est couché au sol et sur le coté gauche, la tête vers la **Mecque**. On procède à une section transversale de la gorge **(07)**. L'œsophage et la trachée sans sectionnés en même temps que les veines jugulaires et artères carotides **(08)**. Chez les juifs on parle de l'abattage kascher**(09)**.

5-2-2- Le dépouillement :

Il consiste à séparer la peau du corps de l'animal dans les meilleures conditions possibles pour une bonne présentation et une bonne conservation de la carcasse. Il est effectué dans le même local que la saignée**(10)**.

5-2-3- L'éviscération :

C'est une opération qui consiste à enlever tous les viscères thoraciques et abdominaux d'un animal à l'exception des reins**(04)**. Elle se fait obligatoirement sur des animaux suspendus.

L'éviscération abdominale précède l'éviscération thoracique. Cette opération très délicate se réalise manuellement et nécessite une grande technicité en veillant à ne pas percer les réservoirs gastriques. Elle doit être réalisée le plus rapidement possible après le dépouillement**(08)**.

6-Préparation commerciale de la carcasse :

La carcasse subit les préparations commerciaux suivantes après abattage :

- **La fente** : est l'opération qui consiste à séparer la carcasse en deux demi –carcasses dans le sens longitudinal. Elle est pratiquée en général chez les grands animaux (bovins et équidés) dans le secteur propre **(04)**.

- **L'emoussage.** : il consiste à enlever une partie du gras superficiel de la carcasse (04).
- **Le douchage à l'eau** : il permet d'éliminer toutes les souillures récoltées au cours des divers temps de l'abattage (sang, matière fécale et fragment d'os principalement) (03).
- **La pesée de la carcasse** : elle se fait à chaud et après l'inspection post mortem et l'estampillage de la carcasse (11).
- **Le ressuyage et le stockage au froid** : il consiste à laisser refroidir la carcasse soit dans des chambres réfrigérées (0 – 3° c) ou à température ambiante pour lui faire perdre par évaporation une partie de son eau .après ressuyage la carcasse sont envoyées dans des chambres froides de stockage (12).

7-Différentes types d'abattage :

Les différents types d'abattage sont (13).

7-1- L'abattage professionnel :

Il se réalise généralement dans les abattoirs, sous le contrôle d'un inspecteur vétérinaire.

7-2- l'abattage familial :

Abattage réalise à la ferme exclusivement en vue de la consommation familial .les seules espèces autorisées sont les ovins, les caprins et les bovins.

7-3-L'abattage rituel :

Mode d'abattage particulier répondant au rituel des religions musulmane et juive .son principe est la saignée sans étourdissement préalable ensuite chaque rite diffère.

7-4- L'abattage d'urgence :

Les animaux blessés ou accidentés (dont la valeur de boucherie est réelle alors que le traitement en est impossible ou aléatoire) sont envoyés à l'abattoir pour un sacrifice immédiat, accompagnés d'un certificat d'information établi par un docteur vétérinaire.

7-5-L'abattage sanitaire :

Il désigne l'opération effectuée sous l'autorité de l'administration vétérinaire, dès la confirmation d'une maladie, consistant à sacrifier tous les animaux malades et contaminés du troupeau .c'est le cas principalement de la tuberculose et de la brucellose.

II. Introduction relative à l'inspection à l'abattoir :

1-Objectifs de l'inspection à l'abattoir :

Les principaux objectifs des contrôles exercés à l'abattoir sont de vérifier la santé des animaux et la salubrité des opérations. Les viandes produites sont ensuite marquées de l'estampille pour être identifiables dans le réseau de distribution. C'est la base de la surveillance du réseau de commercialisation des viandes. Le contrôle de la santé des animaux s'exerce par leur inspection avant l'abattage (ante mortem) et l'inspection de leurs différentes parties après l'abattage (post mortem). Au besoin, ces inspections sont complétées par des prélèvements et des analyses de laboratoire (14).

2-Rôles et responsabilités :

2-1-De l'exploitant :

Au regard des aspects de construction, de l'assainissement et des opérations de production dans un établissement d'abattage, il est de la responsabilité de l'exploitant, et non du service d'inspection, de s'assurer que les opérations effectuées à l'intérieur des installations sont conformes à tous les règlements en vigueur et à toutes les exigences du programme d'hygiène des viandes. L'exploitant d'un abattoir doit assumer l'entière responsabilité de la production et de la commercialisation de ses produits de viandes dans des conditions sanitaires acceptables et doit s'assurer qu'elles sont sans danger pour la consommation humaine (14).

2-2- Du personnel d'inspection :

Le rôle premier du personnel d'inspection est de veiller à l'application de la réglementation en vigueur, principalement la loi sur les produits alimentaires et le règlement sur les aliments, cela signifie que le personnel d'inspection (14).

- Détient une responsabilité directe en ce qui concerne l'inspection ante mortem et post mortem, le contrôle des estampilles officielles du gouvernement ainsi que le maintien de dossier d'inspection pour le gouvernement.
- Vérifie si les règles d'hygiène et autres normes prescrites par la loi sont observées, si l'on utilise de bonnes pratiques industrielles et si la direction de l'entreprise exerce tous les contrôles nécessaires afin de garantir l'innocuité et la salubrité de ses produits.

- Le personnel d'inspection ne doit pas accomplir une tâche qui incombe à l'exploitant. Il doit déceler les failles ou problèmes existants et les signaler à l'exploitant ou ses représentants. L'exploitant doit prendre les mesures nécessaires pour que la situation soit corrigée.

3-Conflit d'intérêts :

Le personnel d'inspection doit garder en tête qu'il exerce ses fonctions dans l'intérêt du public. Des lors, il ne doit pas placer en situation de conflit d'intérêt, ce qui risquerait d'influencer ses décisions. Ainsi, il ne doit pas accepter de cadeaux ni de rabais de la part des entreprises inspectées. De plus, il doit être prudent dans les relations personnelles qu'il entretient avec les responsables de l'établissement et les employés, car son pouvoir de décision et d'action pourrait être influencé (14).

3-1-Hygiène et salubrité :

A fin d'éviter la contamination des produits de viande, est essentiel de respecter des normes des salubrités.

3-1-1- Locaux et équipement :

Dans un abattoir, la circulation doit se faire des locaux les plus propres aux locaux les plus contaminés. Donc, une visite débute au lieu d'expédition des produits finis et se termine à la réception des animaux.

Des systèmes adéquats doivent renouveler l'air dans toutes les parties de l'établissement et le garder frais, exempt d'odeurs douteuses, de poussière, de vapeur, et de fumée. Dans les salles de travailles réfrigérées, une ventilation mécanique suffisante doit empêcher la condensation sur les murs et les plafonds. Il faut prévoir également une ventilation adéquate de l'équipement qui produit de la chaleur, de la vapeur, de l'émanation, de la fumée ou des odeurs.

Les locaux et les équipements doivent être maintenus propres pendant les opérations d'abattage.

Aux besoins, les planches, les murs et l'équipement doivent être rincés et assainis. Les déchets doivent être ramassés et entreposés rapidement.

L'équipement en contact direct avec les produits de viandes doit être rincé et assaini régulièrement dans chaque cas de contamination réelle ou potentielle (15).

3-1-2- Personnel :

Les vêtements de travail de couleur pâle doivent être propres et réservés aux opérations d'abattages un survêtement est nécessaire pour visiter les locaux les plus contaminés. Les tabliers et les bottes doivent être maintenus propres, rincés et assainis lors qu'ils sont contaminés.

Le personnel doit se laver les mains fréquemment avec du savon et de l'eau chaude. Il doit le faire, entre autre, avant le début des opérations, au retour des poses et chaque fois qu'il y a un risque de contamination des produits (14).

4-Méthodes d'inspections :**4-1-Inspection ante mortem :****4-1-1-Définition :**

C'est un examen visuel qui consiste à observer et à détecter les animaux qui présentent des anomalies visibles. Les animaux doivent être observés complètement sur les deux cotés, le devant et l'arrière, au repos et au mouvement. Elle consiste aussi à rechercher toute attitude et tout signe clinique pouvant révéler une maladie (16).

4-1-2-Objectifs :

Les objectifs de l'inspection ante mortem sont : (40)

- Déterminer l'âge, l'état physiologique, le stade de gestation (pour la femelle) et la valeur commerciale de l'animal.
- Identifier les animaux qui présentent un risque pour les personnes manipulateurs.
- Dépister les maladies réputé légalement contagieuses et à déclaration obligatoire.
- Identifier les animaux qui montrent des signes de maladie ou d'anomalies.

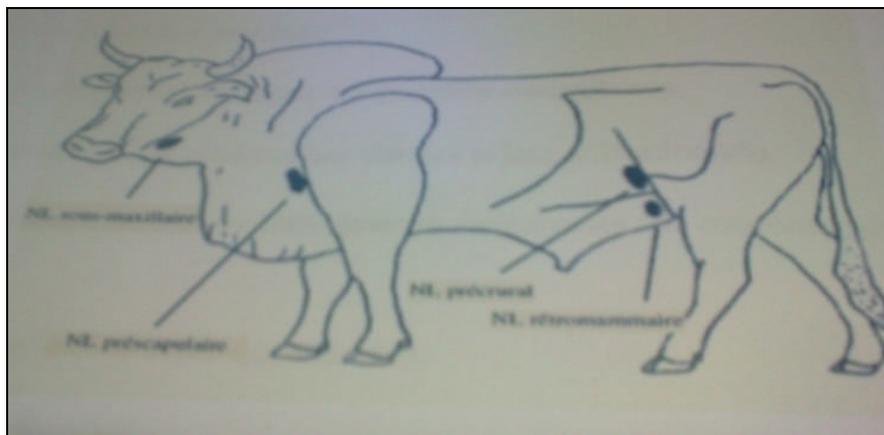


Figure n°03 : Nœud lymphatique explorable sur un bovin sur pied (41).

4-1-3-Sanctions :

La sanction concerne : (17)

- **Des animaux propres à l'abattage** : se sont les animaux considérés comme normaux.
- **Des animaux propres à l'abattage sous réserves d'une deuxième inspection ante mortem** : se sont les animaux qui sont stressé et affaiblis temporairement.
- **Des animaux propres à l'abattage dans des conditions spéciales** : lorsque l'inspecteur vétérinaire soupçonne que les résultats de l'inspection ante mortem pourrait aboutir à une saisie partielle ou totale, les animaux sont considérés comme suspects et leurs abattage sera reporté.

4-2-Inspection post mortem :

4-2-1-Définition :

C'est un examen anatomopathologique uniquement macroscopique, il consiste à faire un examen visuel, suivi d'une palpation ainsi qu'une série d'inspections, qui sont soit régimentaire dans le cas de recherche spécifique (cysticercose, tuberculose), soit facultatives en vue de faire des investigations complémentaires (16).

4-2-2-Objectifs :

Les objectifs de l'inspection post mortem sont (18).

- Eliminer les denrées alimentaires impropres ou dangereuses à la consommation ou celle de mauvaise qualité.
- Juger les carcasses et les cinquièmes quartiers.

4-3-Examen des carcasses et des viscères :

4-3-1-Examen des viscères :

L'inspection post mortem des viscères touche tous les organes (**tableau 1**) : la tête, l'œsophage, les organes thoraciques (la trachée, les poumons et le cœur), organes abdominaux (tube digestif, le foie, les reins, la rate, les organes génitaux, la mamelle et cuir après éviscération. Chaque organe doit être examiné minutieusement (09)

Tableau 1 : Technique d'inspection des viscères (8) :

Organes	Inspection visuelle	Palpation	Incision
Tête	Faces +ganglions lymphatiques (retro pharyngien, parotidien, sous maxillaire)	Faces+ganglions lymphatiques de la tête.	Muscles masséters et ptérygoidiens, ganglions lymphatique de la tête.
Langue	Faces +ganglions lymphatiques (retro pharyngés latéraux)	Latéro-latéral, antéropostérieure, dorso-ventrale	Muscles sublinguaux ganglions lymphatiques
Trachée	Muqueuse trachéale après incision		Tout le long (bifurcation des branches).
Poumon	Faces +lobes +ganglions +lymphatiques (apical, médiastinaux, trachéo-bronchique droit et gauche)	Centrifuge des lobes +ganglions lymphatiques	Transversale des 2 lobes, diaphragmatiques (1 /3 moyen _1/3 postérieur) +gonglions lymphatiques.
Cœur +péricarde	Faces	Faces	Incisions perpendiculaires.
Foie	Faces +ganglions lymphatiques (hépatopancréatiques, rétro –hépatiques)	Toute la surface +vésicule biliaire +ganglions lymphatiques	Longue superficielle (entre le lobe gauche et droit), courte profonde (lobe de spiegel +ganglions lymphatiques)
Réservoirs gastriques	Faces +ganglions lymphatiques (gastriques et mésentériques)	Faces +ganglions lymphatiques	Ganglions lymphatiques.

4-3-2 Examen de la carcasse :

Il se fait en deux temps : (8)

4-3-2-1-L'examen à distance :

Il consiste à examiner visuellement et à distance de 3 à 5 les faces internes et externes de la carcasse .plusieurs critères doivent être pris en considération : l'asymétrie, les modifications de couleurs, de forme et d'aspect.

4-3-2-2-L'examen rapproché :

Il faut vérifier le signe de poigné de la main pour apprécier la rigidité cadavérique, c'est un examen détaillé de la carcasse région par région et tissu par tissu.

4-4-Sanctions :**4-4-1- Acceptation (estampillage) :**

Elle a lieu s'il y a conformité aux normes de salubrité, elle se traduit par un estampillage qui est une opération de sécurité pour le consommateur.

Elle consiste à mettre une marque sur une viande reconnue salubre avec de l'encre dont la couleur diffère selon l'âge et l'espèce, selon **l'arrêté du 15 juillet 1996, on distingue (19) :**

- **Estampille verte** : pour les veaux et les agneaux.
- **Estampille violette** : pour les ovins et bovins autres que les premières.
- **Estampille rouge** : pour les équidés et les caprins.
- **Estampille noire** : pour l'industrie de transformation.

4-4-2-Mise en consigne (mise en attente) :

Cette opération touche seulement les produits suspects, de la viande dans ce cas est mise dans les locaux particuliers réfrigérés pendant un moment bien précis afin de les réexaminer pour une décision finale, soit acceptation et estampillage soit la saisie **(03)**.

4-4-3-Saisie (refus) :

Cette décision est pratiquée pour les viandes et abats insalubres pour les écarter de la consommation. On distingue **(20)**.

Le parage : c'est l'ablation d'une partie de viscère ou de carcasse.

- La saisie partielle : c'est la saisie d'un ou de plusieurs viscères ou une pièce de découpe.
- La saisie totale : c'est la saisie de toute la carcasse sans le cuir.

4-4-4-Le froid :

En fin de chaîne d'abattage (saignée, éviscération) soit après 30 min, la température de la carcasse est toujours de 38°C à 60°C en profondeur, de 25° à 30°C en surface **(22)**.

Ces températures sont très favorables au développement microbien. Pour cela et en plus de toutes les mesures préventives d'hygiène qu'il faut imposer à tous les niveaux de la chaîne pour obtenir une viande la plus faiblement contaminée, il est nécessaire, voire indispensable d'abaisser les températures de la carcasse par une application d'un froid précoce et rapide pour que la carcasse reste le moins longtemps possible dans la zone de températures dangereuses.

Ce froid doit être continu, de la production des carcasses jusqu'aux consommateurs car toute rupture de la chaîne de froid entraîne une multiplication des germes pathogènes **(30)**.

4-4-5-Le transport et entreposage des viandes :

Les camions de transport doivent être isothermes la température comprise entre 0°C et 6°C.

L'entreposage des carcasses aux niveaux des abattoirs est réalisé dans de grandes chambres froides dont la température n'excède pas +2°C.

Chapitre : II

Les pathologies les plus fréquentes chez les bovins.

1-Introduction :

Les pathologies chez les bovins ont plusieurs origines à savoir ; infectieuses (bactériennes ou virales), parasitaires et métaboliques. Ces maladies sont un facteur limitant majeur pour la production bovine dans de nombreuses régions du monde.

En Afrique tropicale avec ses 160 millions de bovin, les principales maladies telles que la peste bovine, thélériose et la trypanosomiase et la tuberculose sont toutes des maladies de telles limitation de la production du bétail entraînent une pénurie de viande, de lait, d'animaux de trait et de fumier et ; aboutissent à la nécessité d'importer du bétail des pays développés tels que l'Amérique du nord, l'Australie et la communauté européenne.

Ces importations décourageants à leurs tours la production nationale de bétail tandis que les maladies infectieuses s'opposent à l'exportation de bovins et de la production bovine vers les pays développés. **(44)**.

Dans ce chapitre nous allons citer quelques pathologies par agents étiologiques.

2-Des pathologies d'origine infectieuses :

2-1-Introduction :

La plupart des maladies bovines sont des maladies due a des organismes microscopiques capables de se multiplier chez l'animal en produisant des effets néfastes (pathogènes) : destruction de cellules, dérèglement fonctionnels par des toxines. Parmi les principaux agents infectieux on distingue les virus et les bactéries. **(23)**.

2-2- Les maladies infectieuses respiratoires :

2-2-1-Les bronchopneumonies infectieuses enzootiques :

➤ Définition :

Maladies respiratoires des jeunes bovines. Le mécanisme initial du développement de ces maladies est lié à la construction de lots dans des bâtiments. **(24)**.

Parmi les agents pathogènes on a : les corynebacterium pyogènes, le staphylocoque hémolytiques, les pseudomonas aeruginosa et les pasteurelles. **(19)**.

➤ **Découvertes ante-mortem :**

- Anorexie
- Toux
- Ecoulements nasales muqueux ou purulents

➤ **Découvertes post- mortem :**

Elle débute par une trachéo-bronchite et s'étend en suite à quelques lobules.

Une hépatisation pulmonaire peut être progressive ou rapide (**figure n°03**).

➤ **Conduite à tenir : saisie partielle :** des bronches et poumons. (**25**).



Figure n°04 : Bronchopneumonie du bovin (42).

2-2-2-La pneumonie :

➤ **Définition :**

La pneumonie est l'inflammation du parenchyme pulmonaire, habituellement accompagnée de celle des bronchioles et souvent de pleurésie, elle peut être d'origine : virale, bactérienne, par mycoplasme ou par fausse déglutition.

Tableau n°02 : Micro-organismes impliqués dans la pneumonie. (26).

Bactérie	Virus	Mycoplasme
Pasteurella multocida	Para influenza type 3(p13)	Mycoplasme dispar 1
Pasteurella hemolytica		Mycoplasme spp
Corynebactérium	Rhino trachéite bovine infectieuse (IBR) 2	Mycoplasme
Pyogènes		Bovirhinis
Neisseria spp	Virus syncytial respiratoire (RSV)	Mycoplasme bovis
Chlamydia spp		Ureaplasma spp
Hémophilus somnus	Virus de la diarrhée bovine (BVD)	
	Adénovirus du bovin	
	Ribovirus	

2-2-3-La rhino trachéite infectieuse bovine : (IBR)

➤ Définition :

L'IBR est une maladie virale du bétail provoquée par l'herpes virus bovin de type 1 (bvh-1) l'affection qui touche essentiellement les bovins, se traduit par une atteinte des voies respiratoires supérieures, mais peut éventuellement prendre la forme d'encéphalites (veaux) de conjonctivites, d'avortement et de métrites. L'IBR n'est pas transmissible à l'homme. Ministère d'agriculture.

➤ Découverte ante-mortem :

❖ Forme respiratoire :

- Fièvre ; écoulement nasal et oculaire et conjonctive rouge, gonflée.
- Respiration par la bouche et salivation.

❖ Forme génitale :

- Miction fréquentes et élévation de la queue.
- Gonflement œdémateux de la vulve et formation de pustules sur la muqueuse vaginale.
- Sécrétion muqueuse ou muco-purulentes dans le vagin.

❖ **Forme encéphalique :**

- Dépression
- Excitation
- Forte mortalité **(25)**.

➤ **Découvertes post-mortem :**

- Inflammation aigüe du larynx, de la trachée et des bronches.
- Exsudat fibrino-purulent abondante dans le tractus respiratoire supérieures dans les cas graves.



Figure n°05 : Aspect de larynx, de la trachée lors d'IBR (32).

- **Conduite à tenir :** la carcasse d'un animal atteint d'IBR est acceptée. **(25)**.

2-3- Les maladies bactériennes:**2-3-1-La tuberculose :**

- **Définition :**

La tuberculose c'est une maladie infectieuse ; contagieuse ; commune à l'homme et a de nombreuses espèces animales elle est due à diverses espèces bactériennes appartenant au genre *mycobacterium*, chez le bovin *mycobacte mriubovis*, elle est caractérisée cliniquement par une évolution le plus souvent chronique et un grand polymorphisme ; anatomiquement par des lésions inflammatoires appeler les tubercules. **(45)**.

➤ Découvertes ante-mortem :

- Fièvre modérée
- Toux sèche chronique intermittente et pneumonie associée
- Respiration difficile
- Hypertrophie des ganglions lymphatiques superficiels

➤ Découvertes post-mortem : (les lésions) :

✓ Lésions élémentaires :

❖ Forme circonscrites :

- Tubercule gris : taille d'une tête d'épingle translucide entouré d'un liseré congestif.
- Tubercule milliaire : taille d'un grain de mille avec au centre point jaunâtre
- Tubercule caséux : taille d'une noix.
- Tubercule caséo- calcaire : sel, calcaire et cas
- Tubercule enkysté : forme fibreuse épaisse 3 à 4 mm plus le tubercule caséo-calcaire

❖ Forme diffuses :

- Infiltration des parenchymes
- Exsudation des glandes céréuses

✓ Lésions associées :

- Coalescence de lésions circonscrites : nodules tuberculaires
- Lésions circonscrites plus diffuse (tuberculose chronique d'organe)
- Tubercule en petites perl plus inflammation de plèvre /péritoine : (Tuberculose perlière)
- Nodules tuberculaire : plus inflammation plèvre /péritoine : (tuberculose pommelière). (46).

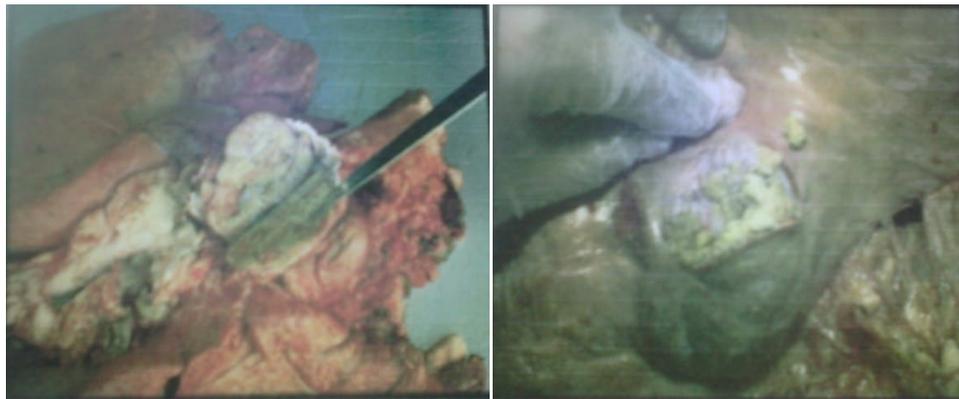


Figure n°06 : Lésion de tuberculose. (46)

➤ **Conduite à tenir :**

La carcasse d'un animal atteint de tuberculose nécessite une inspection post mortem supplémentaire des ganglions lymphatiques ; des articulations ; des os et des méninges.

- **Saisie partielle** : s'il ya présence des lésions au niveau d'un seul organe.

(Tableau n°03) .

Tableau 1 : des saisies partielles a pratiqué en matière de tuberculose bovine. (48).

<u>Siège des lésions</u>	<u>Saisie correspondante</u>
- Viscère ou ganglion viscéral	- Viscère entier
- <u>Ganglion poplité</u>	- Cuisse
- <u>Ganglion ischiatique</u>	- Moitié du bassin correspondante
- <u>Ganglion rétro mammaire</u>	- Mamelle entière
- <u>Ganglion inguinaux superficiels</u>	- Organes génitaux externes
- <u>Ganglion pré crural</u>	- Paroi abdominale
- <u>Ganglion circonflexe iliaque</u>	- Paroi abdominale
- <u>Péritoine pariétal</u>	- Paroi abdominale
- <u>Ganglions iliaques</u>	
a. Avec lésion d'un ou plusieurs organes ou ganglions tributaires	a. Organe infecté ou territoire correspondant au ou aux ganglions infectés
b. Avec une lésion péritonéale	b. Paroi abdominale et voute

<ul style="list-style-type: none"> c. Avec lésions de a et b d. Sans autres lésions - <u>Ganglions lombo-aortiques</u> <ul style="list-style-type: none"> a. Avec lésion péritonéale b. Sans lésion péritonéale - <u>Ganglions sous-dorsaux</u> <ul style="list-style-type: none"> a. Avec lésion pleurale b. Sans lésion pleurale - <u>Ganglions thoraciques inférieurs</u> - Plèvre pariétale - <u>Ganglions pré pectoraux</u> <ul style="list-style-type: none"> a. Avec lésion des ganglions pré scapulaires ou rétro-pharyngiens b. Sans lésion de a - <u>Ganglion pré scapulaire</u> - <u>Ganglion brachial</u> - <u>Ganglion rétro pharyngien</u> - <u>Ganglion sous-maxillaire</u> 	<p>lombaire à l'exception des muscles extérieurs (faux-filet)</p> <ul style="list-style-type: none"> c. Saisie de a plus b d. Cuisse et voute lombaire entière avec faux-filet <ul style="list-style-type: none"> a. paroi abdominale et voute lombaire à l'exception du faux-filet b. Voute lombaire entière a. Paroi thoracique et région dorsale à l'exception de l'entrecôte b. Paroi thoracique et train de côte - Moitié inférieure de la paroi thoracique - Paroi thoracique <ul style="list-style-type: none"> a. Collier et partie antérieure de la paroi thoracique jusqu'au 5^e espace intercostal b. Saisie correspondant aux lésions de la plèvre, du péritoine et de leurs ganglions <ul style="list-style-type: none"> - Collier correspondant - Membre antérieur - Tête entière
---	---

	- Langue
--	----------

- **Saisie totale** : des carcasses et des éléments de cinquième quartier lors de :
 - Tubercules miliaire aigue à foyer multiples.
 - Tubercule caséuse avec foyer de ramollissement volumineux ou étendu à plusieurs organes.
 - Tubercule caséuse étendu ; accompagnée de lésions ganglionnaires caséification rayonnée.

2-3-2-La brucellose :

➤ Définition :

La brucellose est une maladie infectieuses (zoonose et maladies professionnelle) ; contagieuse ; commune à nombreuse espèces animales et à l'homme (la première voie de contamination du vétérinaire et la voie conjonctivale) ; due à des bactéries du genre *brucella*.

Chez les petits Rts : *brucella militensis*, et chez les bovins : *brucella abortus*.

Elle se définit chez l'animal comme une maladie d'évolution chronique affectant principalement les organes de la reproduction et dont la manifestation clinique la plus fréquente est l'avortement. **(45)**.

➤ Découvertes ante-mortem :

- Avortement de vaches gestantes non vaccinées.
- Inflammation occasionnelle des testicules et de l'épididyme.
- Hygromas des genoux ; des grassets ; des jarrets (arthrite et synovite).

➤ Découvertes post-mortem :

Rechercher signes de généralisation !!!...

- Congestion généralisée.
- Inflammation aigue des nœuds lymphatiques (succulents).
- Poly adénite.

➤ Conduit à tenir :

- **Saisies partielle** : du sang de la mamelle ; du tractus génital ; la tête et de nœuds lymphatiques superficiels pour brucellose stabilisée.

- **Saisie totale** : pour brucellose aiguë (présence de lésions évolutives).

2-4-Les maladies virales :

2-4-1-La fièvre aphteuse :

➤ Définition :

Maladie infectieuse virulente, inoculable épizootique, d'une contagiosité à la fois très rapide et très subtile nécessitant des mesures sanitaires draconiennes.

Elle affecte toutes les espèces animales à doigts pairs (artiodactyles) domestiques et sauvages, en particulier les bovins, ovins, caprins et porcins.

Elle est due à un virus des familles des *picornaviridae* = le virus aphteux, dont on dénombre 7 types immunologiques différentes.

Elle se caractérise cliniquement, après un état fébrile initial, par des éruptions vésiculeuses : les aphtes, siégeant surtout dans la bouche dans les espaces inter digités et sur la mamelle ; et histologiquement par des lésions exsudatives de l'épiderme et dégénératives du myocarde (45).

➤ **Découvertes ante-mortem** :

- Fièvre jusqu'à 42°C.
- Manque d'appétit, salivation excessive et bave.
- Faiblesse des pieds et boiterie.
- Des vésicules et des érosions observées sur :
 - Le museau.
 - La langue, la cavité buccale et les tétines.
 - La langue et la gencive.



Figure n°07 : Ulcération et lésions buccale (32).

➤ **Découvertes post-mortem :**

- Nécrose du muscle cardiaque (cœur tigré) en général uniquement chez les jeunes animaux extrêmement infectés.
- Ulcères sur : la langue, palais, les gencives, les piliers du rumen et les pieds.

➤ **Conduite à tenir :**

Dans le cas d'une suspicion de *fièvre aphteuse* lors de l'examen post-mortem, la carcasse et les viscères sont saisies. Des mesures devraient être prises afin respecter la politique sanitaire.

2-4-2-La rage :

➤ **Définition :**

La rage est une maladie infectieuse, virulente, inoculable en général par une morsure. Cette maladie commune à l'homme et à la plupart des espèces animales à sang chaud est due à un *rabdovirus* (le virus rabique), elle est généralement transmise par la salive lors d'une morsure d'un animal enragé, le plus souvent un chien ou un chacal. L'homme est infecté de la même façon. (45).

➤ **Découvertes ante-mortem :**

Elle est caractérisée, après une longue période d'incubation, par une *encephalomyélite* mortelle en règle générale , accompagnée , le plus souvent , de signes d'excitation , d'agressivité .

❖ **Forme furieuse (fréquente) :**

- Nivosité, agressivité, l'animal peut attaquer d'autres animaux.
- Paralysie et mort
- Hurlement

❖ **Forme mue (paralytique) :**

- Fléchissement et balancement du train arrière.
- Ténésme et paralysie de l'anus, paralysie généralisé (l'animal tombe sur le sol).
- Mort après un décubitus de 48 heures.

➤ **Découvertes post-mortem :**

Inflammation éventuelle de la muqueuse gastro intestinale

➤ **Conduit à tenir :**

Dans les zones d'endémie, les carcasses peuvent être acceptées si l'animal a été mordu moins de 48 heures avant l'abattage. La zone de la morsure et les tissus voisins doivent être saisis et des précautions doivent être prises pour éviter les dangers pour les employés.

2-4-3-La peste bovine :

➤ **Définition :**

C'est une maladie virale infectieuse des bovins domestiques et certains bovins sauvages causés par les *rinderpest virus*. Elle est extrêmes dangereuse et soumise a déclaration (47).

➤ **Découvertes anti-mortem :**

Elle est caractérisée par : la fièvre et des lésions de la bouche, de la diarrhée et d'une forte mortalité. (47).



Figure n°08 : Salivation et lésion buccale. (47)

3-Maladies parasitaires :

3-1-Hydatidose :

➤ **Définition :**

Zoonose due au développement chez l'homme et certains mammifères herbivores (bovins) et omnivores de la larve d'*echinococcus granulosus*.

➤ **Découvertes ante-mortem :**

Pas de signes significatifs.

➤ **Découvertes post-mortem :**

Des kystes hydatiques sont découvertes dans tous les tissus y compris les os : le foie, le cœur, les pomes, la rate, les muscles et le cerveau.

Le kyste hydatique se caractérise par une paroi de deux couches de couleur blanche de forme généralement globuleuse contenant un liquide clair sous pression.



Figure n°09 : Hydatidose du foie. (29).

➤ **Conduite à tenir :** saisie des viscères atteints.

3-2-Fasciolose hépatique

➤ **Définition :**

C'est une zoonose causée par un trématode, *fasciola hepatica*, localisée à l'état adulte dans les voies biliaires de nombreuses herbivores et occasionnellement de l'homme. La distomatose à *fasciola* ou fasciolose se traduit classiquement par des signes hépatobiliaires associés à une hyper éosinophilie. (27).

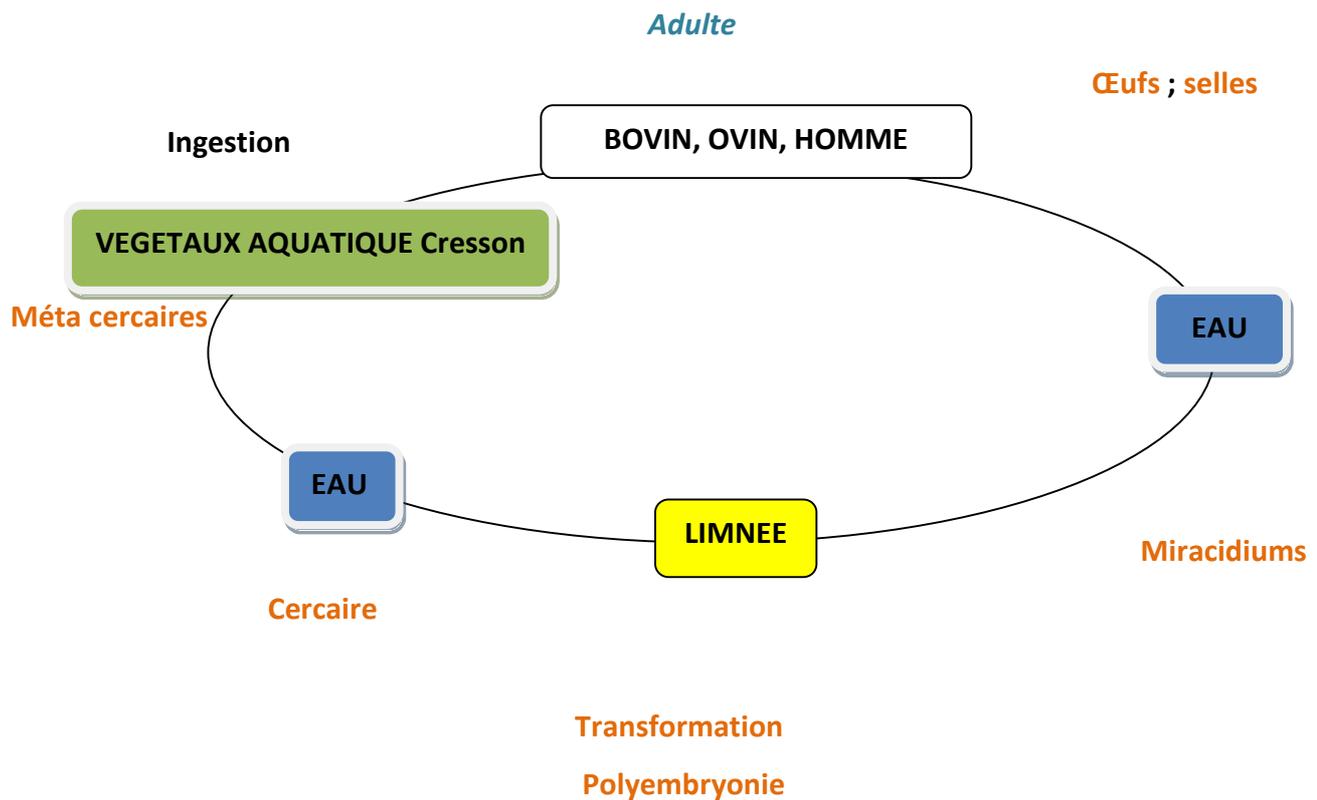


Figure n° 10 : Cycle de fasciola hepatica. (28).

➤ **Découvertes ante-mortem :**

- Perte du poids et émaciation.
- Chute de la production laitière.
- Anémie.
- Diarrhée chronique.

➤ **Découvertes post-mortem :**

Carcasse émaciée, anémique et œdémateuse dans les cas d'infestation chroniques graves présence de douves dans les canaux biliaires hypertrophiés et épais et dans le parenchyme hépatique.

3-3-Ladrerie (cysticercose) :

La cysticercose bovine est une infestation parasitaire est due à cysticercus bovins qui est la forme kystique de ténia humaine ténia saginata. L'infection de l'homme a lieu suite à la consommation de viande du bœuf crue ou pas assez cuite contenant des cysticerques viable. (29).

➤ **Découvertes ante-mortem :**

- Une forte infestation chez les bovins peut entraîner :
 - Une raideur musculaire
 - Rarement de la fièvre

➤ **Découverte post mortem :**

- Localisation de parasite chez les bovins : dans les muscles des mâchoires, de la langue, de l'œsophage, du diaphragme, du myocarde et parfois dans les poumons et dans le foie.
- Petites lésions blanches dans les muscles (cysticerques infectieux ,12à15 semaines après l'infestation).
- Vésicules transparentes et claires de 5 mm x10 mm (cysticerques infectieux, 12à15 semaines après l'infestation).
- Kystes opaques ressemblant à des perles (après 15 semaines d'infestation).
- Dégénérescence, caséification, et calcification des kystes (après 12 mois ou plus d'infestation)
- Myocardite dégénérative.



Figure n° 11 : Cysticerque dans un muscle
Du bovin **(29)**.

figure n°12 : Ladrerie au niveau du
Cœur **(29)**.

➤ **Conduite à tenir :**

Saisie totale de la carcasse et des abats lors de ladrerie massive.

Assainissement par congélation 10 jours à -10°C lors de ladrerie discrète. **(25)**.

LES ANOMALIES DE LA CARCASSE ET LES ABATS :**1-LA CARCASSE :****1-Les anomalies de l'aspect :****1-1-Hypertrophie :**

Il s'agit d'une augmentation du volume de la masse musculaire, ce phénomène ne se limite pas aux hyperplasies (augmentation de la multiplication cellulaire).

Une hypertrophie de toutes les masses musculaires des animaux culards.

Des taureaux race bouchère réformés ne constituent pas une anomalie. En revanche, une hypertrophie localisée est une déformation liée à une lésion sous-jacente (abcès, phlegmon ou infection sanguine en profondeur) ou à une articulation pathologique.

- **Conduite à tenir :** Démontage de la carcasse dans un locale a part pour préciser la cause de l'hypertrophie.
- **sanction en fonction de la cause :** saisie partielle pour abcès, phlegmon, infiltration, arthrite **(31)**.



Figure n°13 : Animal culard **(43)**.

Figure n°14 : Abscès **(42)**.

1-2-Atrophie musculaire :

C'est la diminution du volume de la masse musculaire qui correspond à une fonte musculaire.

1-2-1-Amyotrophie :

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

Lors d'amyotrophie on a une augmentation relative de la trame conjonctive de tissu musculaire, se qui entraine une dureté de la viande. Il y'a donc saisie pour anomalie organoleptique.

- **Conduite à tenir :** Lors d'amyotrophie généralisée. Saisie total.

Lors d'amyotrophie localisée, saisie partielle de la zone (et éventuellement de la lésion causale) (32).



Figure n°15 : Amyotrophie généralisée(08) **Figure n°16 :** Amyotrophie localisée(08)

1-2-2- Cachexie :

Terme consacré par l'usage pour désigner une carcasse présentant un mauvais état général, qui associe l'amyotrophie et maigreur sans infiltration séreuse du tissu conjonctif.

- **Conduite à tenir :** Examen des profils musculaires : ischio-trochantérien, postérieur de la cuisse, faux filet, épaule (macreuse).

Recherche de la cause : maladie chronique cachectisante, parasitisme intense.

(32).

Sanction : Saisie total lors d'une cachexie.



Figure n°17 : Cachexie sur carcasse. (32)

Figure n°18 : Cachexie chez un Veau. (32)

1-3-Dégénérescence et nécrose :**1-3-1-Nécrose musculaire aseptique :**

Résulte d'une injection aseptique d'un produit irritant, dans un tissu peu vascularisé (ligament ou conjonctif intermusculaire) le plus souvent cela se situe au niveau de l'encolure. A l'examen externe de la carcasse, on peut observer une déformation. Mais parfois on n'observe rien. C'est pourquoi dans un certain nombre d'abattoir, on fait systématiquement une section du bord dorsale de l'encolure (veau).

Après incision on observe un foyer de taille variable 1 à plusieurs cm de diamètre, avec un magma informe, de couleur variable (selon la nature de la substance injectée), sans odeur particulière. (33).

➤ **Conduite à tenir :**

- **Lésions de petite taille** : simple parage
- **Lésions plus importantes** : saisie de l'encolure pour myosite localisée. (33).



Figure n°19 : Nécrose aseptique sur un collier de bœuf (32).

1-3-2-Gangrène :

Foyer ou territoire avec nécrose de couleur et d'odeur caractéristiques :

- Couleur gris-violet souvent noirâtre, avec crépitation, odeur butyrique.
- Les lésions peuvent être cutanées, podales, mammaire, utérine ou viscérales.

➤ **Conduite à tenir :** Manipuler avec précautions .nettoyage et désinfection immédiates des postes de travail contaminés.

Sanction : Saisie totale inflammation gangreneuse (localisation à préciser)

Justification de la conduite : toxique. (32).

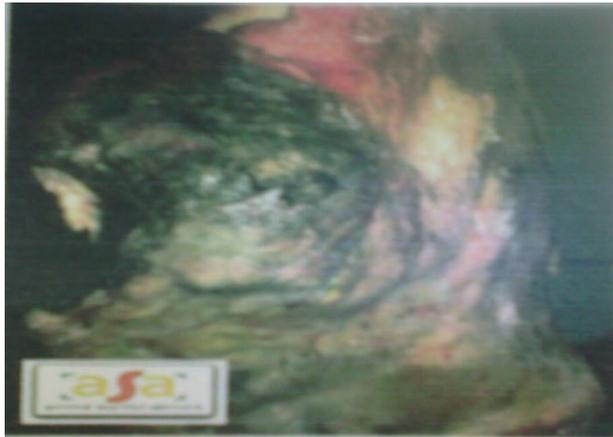


Figure n°20 : Gangrène sur carcasse chez un bovin (32).

1-4-fibro-lipomatose :

Lésion musculaire d'aspect induire, gras et décoloré (lardacé) ; myosite scléreuse séquelle de la dégénérescence musculaire.

Due à la carence en vitamine E et silinium, ou bien une alimentation intensive quelque semaine avant l'abattage.

- **Conduite à tenir :** Rechercher de l'étendue de la lésion : découpe de la carcasse.

SANCTION : Saisie des territoires atteints saisie totale. (32).



Figure n°21 : Fibrolipomatose sur muscle chez un bovin (32).

1-5-Cytostéatonécrose : Lésion du tissu adipeux ou la graisse apparait terne, sèche et friable (tache de bougie, aspect crayeux).

- **Conduite à tenir :** Lorsque les lésions atteignent la graisse périnéale, rechercher les lésions inflammatoires de contiguïté (entérite, néphrite, métrite et pancréatite ou abcès de la fois).

- **Sanction** : Parage des masses adipeux atteintes. (32).



Figure n°22 : Cytostéatonecrose sur carcasse chez un bovin (32).

2- Les anomalies de la couleur :

Par différentes pigmentations jaunes, noires, bruns, verdâtre ou d'origine médicamenteuse :

2-1-Pigmentation jaune :

D'après la nature et l'origine de la coloration jaune on distingue :

2-1-1-Adipoxanthose :

Coloration jaune plus ou moins intense de la graisse due à l'accumulation de pigments caroténoïdes d'origine alimentaire.

Il existe, dans quelque cas très rares, une adipoxanthose sénile (chez les animaux âgés).les bovins fixent lentement et progressivement les pigments caroténoïdes : la carcasse de veau (jaunes) doivent être considérées comme ictériques.la couleur jaune des graisses s'intensifie avec le temps et la type d'alimentation. (32).

- **Conduite à tenir** : aucune saisie. (34).



Figure n°23 : Adipoxanthose sur carcasse chez un bovin (32).

2-1-2-L'ictère :

Coloration jaune au niveau des tissus (jamais au niveau des tissus osseux, cartilagineux, nerveux et musculaires) à différencier de l'adipoxanthose (coloration jaune due aux caroténoïdes et chez les animaux âgés). **(35).**

- **Conduite à tenir :** Coloration jaune des tissus conjonctifs à vérifier sur les muqueuses, l'œil, l'endartère des artères de moyen et petit calibre, valves cardiaques et synovie .Eventuellement tests de laboratoire (PIETTRE ou REMINGTON et FOURIE). **(32).**

Sanction : Saisie totale pour l'ictère.



Figure n°24 : Ictère chez un bovin (32).

2-2-Pigmentation vertes :**2-2-1-Hypothèse :**

Conférées généralement par des parasites (réaction éosinophilique importance)

Ex : Myosite à éosinophiles chez les bovins entre 1 et 3 ans (hypothèse : sarcosporidies)

Après incision des muscles : taches verdâtres de 2 à 3 mm de diamètre à 2 à 3 cm de diamètre sur tout le muscle. **(35).**

- **Conduite à tenir :** Saisie selon l'étendue de la lésion.



Figure n°25 : Myosite à éosinophile chez un bovin (35).

2-3-Pigmentation brune ou noire :

2-3-1-Mélanose :

Trouble congénitale chez les bovins ayant tendance à disparaître avec l'âge. (35).

- **Conduite à tenir** : Saisie des parties atteintes.



Figure n°26 : Mélanose chez un bovin (35).

2-3-2-Albinisme musculaire :

Anomalie d'origine génétique se traduisant uniquement par la décoloration de tous les muscles (le muscle prend une teinte (café au lait) due au défaut de myoglobine. ne pas confondre avec le veau blanc. (32).

- **conduite à tenir** : Vérifier l'âge de l'animal.

Sanction : Saisie des parties atteintes /alimentation animale pour couleur répugnant.



Figure n°27 : Albinisme musculaire chez un bovin (32).

3- Les anomalies de l'odeur et de goût :

3-1-Lactée :

Région autour de la mamelle.

- **conduite à tenir** : enlèvement de pis le plus rapidement possible.

3-2-Médicamenteuse :

Elle résulte de l'administration divers au cours de traitement odeur d'ammoniac, d'éther d'alcool ; de chloroforme

- **Conduite à tenir** : saisie totale pour odeur anormale.

3-3-Alimentaire :

La plus part des aliments o odeurs essentielle ou aromatique qui imprègnent fortement les tissus et qui l'on retrouve au de la viande. (36).

3-4- Urineuse :

Surtout chez les animaux âgés, rétention urinaire (urémie) de rupture de la vessie, des uretères d'infiltration urineuse de péritoine ou bien pathologique exemple lors de néphrite interstitielle chronique chez le bovin avec un gros rein blanc.

- **conduite à tenir** : Saisie du rein et rechercher l'odeur urineuse sur toute la carcasse (envoyer à la consigne) :
 - Odeur (-) : saisie des reins.
 - Odeur (+) : saisie totale (toute la carcasse).



**Figure n°28 : Néphrite interstitielle chronique du bœuf.
(Rein témoin à gauche)**

4- Les troubles vasculaires et circulatoires :

4-1-Viandes œdémateuses :

On regroupe sous le terme générique (viandes œdémateuses) toutes les viandes dont le tissu conjonctif constitutif est imbibé de sérosités.

Du point de vue pathogénique, certains auteurs distinguent les œdèmes actifs (inflammatoires) et les œdèmes passifs, par imbibition ou infiltration, liés à la dépolymérisation de la trame conjonctive sous l'action des hyaluronidases.

4-1-1-Les œdèmes actifs :

Se limitent le plus souvent à une région anatomique (œdème localisé), mais peuvent s'étendre notamment en région déclive entre les plans musculaires (œdème généralisé), ils se traduisent par des infiltrations jaune citrin à blanc laiteux, qui se cantonnent au tissu conjonctivo-adipeux.

4-1-2-Les œdèmes passifs :

Intéressent l'ensemble du tissu conjonctif et sont le plus souvent généralisés, ils passent pour être des conséquences de maladies chroniques cachectisantes ou de parasitoses massives, ils aboutissent à la transformation de la trame conjonctive en un tissu visqueux, humide, en «gelée de coing». Cet aspect intéresse également la moelle jaune des os longs. Certaines formes (notamment œdèmes passifs par exemple liés à la paratuberculose) sont cosmo- sensibles un séjour prolongé en atmosphère sèche et froide aboutit à la dessiccation superficielle, cependant les espaces protégés (creux axillaire, pli inguinal).

Restent infiltrés, leur palpation entraîne une sensation de froid humide, en fonction de l'état de la carcasse, on distingue classiquement :

- L'infiltration séreuse : carcasse d'un animal en bon état d'entretien.
- L'hydrohémie : carcasse maigre.
- L'hydro cachexie : carcasse maigre et amyotrophique.

L'infiltration séreuse et l'hydrohémie correspondent du point de vue jurisprudentiel à des vices cachés, d'où l'importance d'utiliser les motifs à bon escient(32).

➤ **Conduite à tenir :**

✓ Pour les œdèmes actifs localisés :

- Apprécier l'étendue,
- Rechercher les signes d'inflammation locorégionale (arthrite, traumatisme, lithiase, pyélonéphrite)
- Apprécier l'état de la carcasse au bout de 24h de consigne.

Sanction : généralement un simple parage ou saisie partielle pour infiltration séreuse ou hémorragique.

✓ Pour les œdèmes passifs :-

- Apprécier l'état du foie (sclérose, dégénérescence, parasitisme) et de l'intestin (entérite para tuberculeuse).
- Consigner la carcasse pendant au moins 24h.
- Rechercher le caractère humide et froid dans le creux inguinal, le bassin rénal et le creux axillaire après la lever d'épaule, réaliser une section d'un os long si nécessaire.

Sanction : saisie totale pour viande œdémateuse(37).



Figure n°29 : Viande œdémateuse sur carcasse bovine (32).

4-2- Viandes saigneuse :

Présence en quantité appréciable de sang résiduel dans le tissu conjonctif interstitiel, en particulier dans les creux axillaire, poplité et inguinal (le signe de l'araignée associe d'une congestion active et extravasation). La vascularisation des séreuses et du tissu conjonctif sous cutané apparaît nettement sous forme d'arborisations.

- **Conduite à tenir :** Apprécier l'état de congestion du tissu conjonctivo-adipeux dans les creux (notamment creux axillaire, creux inguinal).

Sanction : Saisie totale pour viande saigneuse. **(32).**



Figure n°30 : Viande saigneuse chez un bovin (32).

4-3-Viande congestionnée :

Le muscle et d'aspect rouge foncé, le tissu conjonctivo-adipeux est rouge plus ou moins foncée (réplétion des petits vaisseaux par le sang).

- ✓ **La viande congestion peut être :**

4-3-1-Localisée :

D'origine traumatique (coups chocs, chutes), surtout la graisse de couverture sous forme de zones assez régulières plus ou moins étendues de teinte rosée à rouge clair.

D'origine infectieuse (phénomène inflammatoire grave).

4-3-2-Généralisée :

Un aspect rouge plus ou moins soutenu de la carcasse traduit un processus pathologique sous l'action d'un agent pathogène animé ou inanimé **(38).**

- **Conduite à tenir :** Saisie totale pour congestion généralisée : septicémie.



Figure n°31 : Congestion généralisée sur tissu conjonctivo-adipeux chez un bovin **(32)**.

4-4- Purpura hémorragique :

Présence d'hémorragie en taches (suffusions) et en points (pétéchies) disséminées dans l'ensemble des organes, séreuses et muqueuses, causées par une septicémie, une virémie, une intoxication ou une intoxication. Autour des taches hémorragiques, on observe souvent un halo flou d'hémolyse et d'erythrodiapédèse. Les nœuds lymphatiques présentent souvent un piqueté hémorragique. **(32)**.

- **Conduite à tenir** : Faire le diagnostic différentiel avec les accidents d'abattage.

Rechercher les traces de traitement éventuel et les signes habituels des septicémies (réaction des séreuses, foie, toxi-infectieux)

Sanction : Saisie totale pour purpura hémorragique à cause de septicémie, une virémie, ou toxémie.



Figure n°32 : Purpura hémorragique sur carcasse chez un bovin **(32)**.

5 Les lésions inflammatoires (myosites) :

5-1-Myosites banales :

Très rares, il y a formation d'abcès ou de phlegmons du tissu **conjonctivo –adipeux** et du muscle par rapport de germes par voie sanguine ou à la suite d'inoculation directe traumatique.

5-2-Myosites spécifique :

5-2-1-Myosite actinomycosique :

Localisation préférentielle : la langue, muscle masticateurs.

Forme localisée dans le muscle, sous forme de zone peu étendues indurées, fibreuses blanchâtre, facile à déceler à la palpation.

Forme généralisée, muscle hypertrophie ferme, fibreux, difficile à sectionner, à la coupe on observe un aspect vitreux parfois, avec éventuellement de petits grains durs jaunâtre ou jaune verdâtre semblant jaillir à la coupe.

- **Conduite à tenir :** Saisie des territoires concernés (longue ou tête) pour actinomycose localisée ou exceptionnellement généralisée. **(39)**.

5-2-2-Myosites parasitaires :

- **Cysticercose musculaire.**
- **Echinococcose et distomatose musculaire.**
- **Sarcosporidiose.**
- **Hypodermose (varron).**

II. ABATS :

A. Poumon :

1-L'emphysème pulmonaire :

L'emphysème est une distension permanente des bronchioles respiratoires et des sacs alvéolaires. Les cloisons inter alvéolaires sont amincies peu vascularisée, souvent rompues.

La charpente élastique est fortement réduite ou complètement détruite. Une sclérose Interstitielle peut se développer dans les cas chroniques. **(32)**.

Les poumons emphysémateux présentent une lésion brillante de la forme d'une grosse perle jaune grisâtre pale, à la palpation, la partie atteinte semble gonflée et crépitant.

Dans d'autres cas, un emphysème généralisé accompagne les pneumonies interstitielles : le poumon est très lourd, gorgé de liquide d'œdème, les cloisons inter lobulaires sont des dissociées par l'emphysème. **(32).**

- **Conduite à tenir** : rechercher la cause et caractériser le type d'emphysème.
 - **SANCTION** : les poumons touchés sont saisis.



Figure n°33 : Emphysème pulmonaire sur poumon chez un bovin **(32).**

2-Anthraxose :

Chez les bovins séjournant en étable en période hivernale (poussières par voie pulmonaire).

Atteinte des ganglions bronchiques et des poumons. (Taches noirâtres). **(35).**

- **Conduite à tenir** : retirer les nœuds lymphatiques, saisie des poumons.



Figure n°34 : NL Trachio-bronchique chez un bovin **(35).**

3-Atélectasie pulmonaire :

Territoire pulmonaire en dépression de couleur rouge violacé à grise, de consistance ferme.

Cette lésion est la conséquence d'une pneumonie ou d'une obstruction bronchique .Il est fréquent de noter, en bordure des plages atélectasie, des bulles d'emphysème de vicariance.

- **Conduite à tenir :** voir nœuds lymphatiques : pas de réaction ou lymphadénite chronique discrète.

SANCTION : saisie des poumons.



Figure n°35 : Atélectasie pulmonaire sur poumon chez un bovin (32).

4-Anomalie congénitale : lésion congénitale :

- **Conduite à tenir :** saisie des poumons (32).

5-L' étiquetage :

Assez fréquente, accident de saignée, lors de perforation de la trachée et aspiration du sang qui inonde un certain nombre d'alvéoles.

On observe soit un aspect moucheté de rouge soit des territoires plus ou moins étendus (lobe ou poumons entier parfois), de coloration rouge vineuse à rouge violacé d'où s'écoule du sang sombre à l'incision.

- **Conduite à tenir :** saisie des poumons pour tiquetage pulmonaire.
Possibilité de l'élimination d'un lobe si le phénomène est très localisé.

B. FOIE :**1. Sclérose du foie :**

Lésion cicatricielle caractérisée par l'abondance du tissu fibreux dans le parenchyme hépatique. Le foie qui est de taille normale ou diminuée montre des étoiles, bandes ou travées blanches, dures souvent rétractées.

N.B. : Le terme de cirrhose, dans son acception stricte, doit être réservé à la lésion du foie humain, car les nodules hépatiques néoformés ne sont que peu ou pas du tout fonctionnel (aboutissant à une insuffisance hépatique) contrairement à ce qui se passe chez l'animal. **(32).**

- **Conduite à tenir :** rechercher la cause (parasite, toxique).

Rechercher la conséquence (œdème).

Sanction : saisie du foie pour sclérose hépatique.



Figure n° 36 : Sclérose du foie chez un bovin (32).

2. Ischémie hépatique :

Lésion focale non déformante, de petite taille à contour irrégulier, de couleur jaune paille, d'aspect spongieux et de consistance normale.

- **Conduit à tenir :** ischémie hépatique (n'est pas un motif de saisie, sauf processus étendu)

Justification de la conduite : répugnant. **(32).**



Figure n°37 : Ischémie hépatique sur foie chez un bovin (32).

3. Foie toxi-infectieux :

Le foie est décoloré et friable dans certaines zones (dégénérescence), congestionné dans d'autres zones ; la congestion peut être discrète.

Ces caractères lui confère toutes les teintes allant du jaune au rouge en passant par le maron =foie feuille morte.

- **Conduite à tenir :** rechercher les lymphadénites et ictère, le caractère saigneux, la congestion généralisée, les entérites, métrites, mammites.

MOTIF DE LA SAISIE : foie toxi-infectieux

Justification de la conduite : toxique. (32).



Figure n°38 : Toxi-infectieux sur foie chez un bovin (32).

4. Anomalie congénitale :

Anomalie congénitale.

MOTIF DE SAISIE : anomalie congénitale

Justification de la conduite : répugnant. (32).



Figure n°39 : Anomalie congénitale sur foie chez un bovin (32).

5. Télangiectasie maculeuse :

Présence sur et dans le foie des bovins âgés de taches violettes à contours irréguliers, en dépression par rapport à la surface de l'organe. au centre de certaines taches, on peut distinguer une petite étoile blanche de tissu fibreux.

➤ **Conduite à tenir** : vérifier l'étendue de la lésion.

SANCTION : télangiectasie maculeuse.

Justification de la conduite : répugnant.



Figure n°40 : Télangiectasie maculeuse sur foie chez un bovin (32).

C. CŒUR :

1. Cœur en besace :

Dilatation du ventricule droit sous l'effet de la pression sanguine exagérée qui traduit un dysfonctionnement cardiaque.

➤ **Conduite à tenir** : rechercher la congestion passive sur le foie

NB : cette lésion est souvent provoquée par une communication inter cavitaire

Rechercher la congestion passive hépatique

Sanction cœur en besace

Justification de la conduite : répugnant (32).



Figure n°41 : Cœur en besace chez un bovin (32).

2. Péricardite fibreuse :

Présence de brides et d'adhérences entre les deux feuillets du péricarde qui sont épaissis occasionnel chez les bovins

- **conduit à tenir** : rechercher les réactions générales de l'organisme et les signes de stase veineuse.

Sanction : saisie du cœur pour péricardite fibreuse.

Justification de la conduite : répugnant.



Figure n°42 : Péricardite fibreuse sur un cœur chez un bovin (32).

3. Péricardite exsudative :

Inflammation du péricarde sous les formes séreuses séro-fibrineuses fibrineuses fibrinocongestives congestivo-hémorragiques purulentes gangreneuses.

- **Conduite à tenir** : rechercher les réactions générales de l'organisme
Rechercher les lésions associées à la stase veineuse : congestion passive du foie œdème ascite.

Chez les bovins, rechercher l'existence d'une réticulite traumatique les corps étrangers en provenance du réseau peuvent être à l'origine de péricardite en raison de la relation du réseau avec la pointe du cœur ces deux parties n'étant séparées que par le diaphragme membraneux

Un corps étranger coupant peut même entraîner des morts subites par hémopéricarde lorsqu' 'une artériole coronaire vient à être lésée (32).

Sanction : saisie totale pour péricardite exsudative.



Figure n°43 : Péricardite exsudative sur péricarde chez un bovin (32).

CHAPITRE IV : PARTIE EXPERIMENTALE

Introduction :

La consommation des viandes rouges est très importante en Algérie, vu son intérêt nutritif. La viande doit être inspectée et contrôlée avant sa commercialisation et sa consommation afin de protéger la santé publique. L'inspection se déroule dans des établissements d'abattage qu'on appelle communément des abattoirs. L'examen des animaux se fait en deux étapes : L'inspection ante-mortem qui s'effectue sur animal vivant, suivie d'inspection post-mortem ; c'est le contrôle des carcasses et du cinquième quartier. Notre étude a été réalisée au niveau de l'abattoir d'EL-HARRACH. Ce travail a été étalé sur une période de trois mois allant du mois de Janvier au mois de mars 2016 ; dans l'objectif d'évaluer les lésions les plus fréquentes au sein de l'abattoir d'EL-HARRACH, et ce du point de vue qualitatifs (motifs de saisie) mais aussi quantitatif par recensement des saisies rencontrées durant notre période d'étude.

1- Matériels et méthodes :

1-1- Matériels :

1-1-1- Les animaux :

Durant cette période d'étude, le nombre total d'animaux abattus est de 3438 têtes bovines de différent âge et sexe, repartis en trois mois :

Tableau n° 04 : Le nombre total d'animaux abattus en trois mois.

Mois	Nombre total d'animaux abattus
Janvier	1151 têtes
Février	1096 têtes
Mars	1191 têtes

1-1-2- L'abattoir :

C'est un endroit de transformation des animaux vivants après saignée en viandes propres à la consommation humaine, l'abattoir d'EL-HARRACH est équipé de :

- Une aire de repos (ou d'attente) pour la réception des animaux qui seront mis dans des lots séparés selon l'espèce (**Figure n°44**).



Figure n°44 : Aire d'attente.

- Une grande salle d'abattage qui contient des rails et des crochets (**Figure n°45**).



Figure n° 45 : Salle d'abattage.

- Une salle de lavage des penses (**Figure n°46**).



Figure n° 46 : Salle de lavage.

- Une chambre frigorifique
- Un bloc administratif

Les murs de cet abattoir sont recouverts de faïences blanches, lisses pour faciliter le nettoyage.

1-1-3- Objets utilisés :

- _ Une blouse et des bottes pour la protection.
- _ Le port des gants est obligatoire pour éviter toute contamination du personnel.
- _ Les couteaux et scies de fonte (pour les bovins) doivent être nettoyés et désinfectés après chaque usage (abattage d'une bête).

1-2- Méthodes :

1-2-1- Examen anté-mortem :

C'est un examen obligatoire qui se déroule dans l'air d'attente et qui permet :

- La détermination de l'âge par la dentition (**Figure n° 47**).



Figure n° 47 : Détermination de l'âge.

-Pour le male : 6mois.

- pour la femelle : (race locale) 5ans et (race améliorée) 8 ans.

- Le diagnostic de femelle gestante par un F R. (Photo n°05).



Figure n° 48 : Le diagnostique de gestation.

- Le tri des animaux malades des animaux sains.

1-2-2- Examen post morte :

C'est l'inspection de la carcasse et de cinquième quartier. Cet examen est visuel, complété par une palpation et une incision. Avant de procéder à la phase d'inspection des animaux ; il faut expliquer les différentes étapes de l'abattage sanitaire

1-2-2-1-l'abattage :

C'est la transformation d'un animal vivant après différentes étapes d'abattage en une viande propre à la consommation humaine, après la décharge des animaux, leur sélection et leur repos dans l'aire d'attente (sous dôme hydrique).

- L'abattage se résume en cinq étapes qui sont :

a-La saignée :

C'est le sacrifice de la bête selon la tradition musulmane après l'avoir couchée par terre. La saignée doit être rapide et complète (Figure n°49).



Figure n° 49 : La saignée.

b-Le dépouillement :

Consiste à enlever ses pattes aux niveaux du coude et du genou, ensuite, lui ôter la peau (dépouiller) de la partie postérieure à la partie antérieure (**photo n°50**).



Figure n° 50 : Le dépouillement.

c-L'éviscération :

Elle est effectuée immédiatement après le dépouillement, la carcasse suspendue par les pattes postérieures, on retire les viscères des cavités thoracique et abdominale. (**Figure n°51**).



Figure n° 51: L'éviscération.

- _ L'estomac et les intestins sont enlevés et envoyés dans la salle de triperie
- _ Le cœur, le foie et les poumons restent adhérents à la carcasse jusqu'à l'inspection post mortem. (**Figure n°52**).



Figure n° 52: Adhérence du Le cœur, le foie et les poumons à la carcasse
Jusqu'à l'inspection post mortem.

d-La fente : Est l'opération qui consiste à séparer la carcasse en deux demi-carcasses dans le sens longitudinal. (Figure n°53).



Figure n° 53 : La fente.

e-Mise en froid :

C'est la mise des carcasses dans « la chambre froide » ; cette opération doit être précoce et rapide pour que la carcasse reste le moins longtemps possible dans la zone de températures dangereuses. (Figure n°54) .



Figure n° 54: La chambre froide.

f-L'estampillage :

c'est une opération pratiquée seulement sur des denrées saines et salubres, elle consiste à l'apposition d'une marque d'encre de couleur violette à l'aide d'une estampille propre à l'abattoir pour garantir la viande. Cette marque doit être tout le long de la carcasse et sur les deux cotés. (Figure n° 55)



Figure n° 55: L'estampillage.

g-La pesée : C'est l'estimation du poids de la carcasse entière (Figure °56).



Figure n° 56: La pesée.

1-2-2-2- Techniques d'inspection des viandes :

L'inspection des viandes est une opération qui se déroule en deux principales étapes :

1-2-3- Examen du cinquième quartier :

1-2-3-1- Le cœur :

Se fait après l'avoir extrait du sac péricardite (pour voir s'il n'y a pas une adhérence), puis une incision longitudinale est effectuée pour la recherche de lésions parasitaires telle que la cysticerose.

1-2-3-2- Les poumons :

Examen visuel qui porte sur la couleur, suivi d'une palpation avec les deux mains, (nodules, kystes), et d'une incision transversale des deux lobes diaphragmatiques, à la limite 1/3 moyen - 1/3 postérieur : recherche des strongles respiratoires. Puis l'examen des Ggs : Nœud lymphatique apical (céphalique) droit, Gg trachéo-bronchique (droit et gauche), Gg de l'inspecteur et Gg médiastinaux caudaux.

1-2-3-3- Le foie :

Après une inspection portant sur la couleur et la forme, on effectue une palpation et deux incisions, le premier est long et profond au niveau de sa face antérieure, et la deuxième petite au niveau du lobe de Spiegel.

Ces incisions sont faites pour voir le contenu des anaux biliaires, afin de dépister les lésions de fasciolose.

1-2-3-4-La rate :

Elle est l'objet d'une inspection visuelle portant sur sa forme et sa couleur, aucune incision n'est effectuée.

1-2-3-5-Les intestins :

L'inspection est portée essentiellement par l'incision du ganglion mésentérique, afin de détecter différentes lésions.

1-2-4-La carcasse :

Cet examen se fait à distance pour comparer toutes les carcasses suspendues (Figure n°57) pour distinguer la couleur de la graisse de couverture et l'appréciation des masses musculaires, ainsi que l'examen de la face interne (cas d'ictère, de cachexie), puis une inspection de près sur les régions de la carcasse.



Figure n° 57: Examen à distance pour les carcasses

1-2-6-La sanction :

C'est la dernière étape après un examen minutieux de la carcasse et des organes.

1-2-7-Après l'examen ante mortem : on a deux possibilités :

- Si l'animal est en bonne santé, on autorise l'abattage.
- Si l'animal est suspect, on autorise soit :
 - . Un abattage sanitaire afin d'éviter toute contamination des autres denrées ;
 - . Une saisie sur pied c'est -à- dire envoyer l'animal à l'équarrissage ou à l'incinération s'il est atteint de certaines maladies contagieuses telle que le charbon.

. Une orientation vers le lazaret (étable d'isolement) si l'animal présente des signes suspects ou il restera au moins dix jours et y subira un examen détaillé, pour mettre en évidence la maladie suspectée.

1-2-8-Après l'examen post-mortem : nous avons trois possibilités :

- Soit l'acceptation et l'estampillage, donc la denrée est salubre, prête à la commercialisation et à la consommation.
- Soit la consigne, mettre la carcasse dans un local froid pendant 24h.
- Soit la saisie des parties insalubres, elle dépend de la localisation et de l'extension de la lésion, on a :
 - la saisie totale, porte sur la totalité de la carcasse et des organes reconnus insalubres ou impropres à la consommation humaine.
 - la saisie partielle consiste au retrait d'une partie de l'organe ou d'une ou plusieurs pièces de la carcasse selon l'étendue de la lésion.

2- Résultats et discussion :

2-1- Résultats :

1- Bilan mois de Janvier :

Tableau N°05 : Taux des animaux présentant des lésions durant le mois de Janvier.

Nombre total des animaux abattus	1151	100
Nombre des animaux présentant des lésions	251	21,81

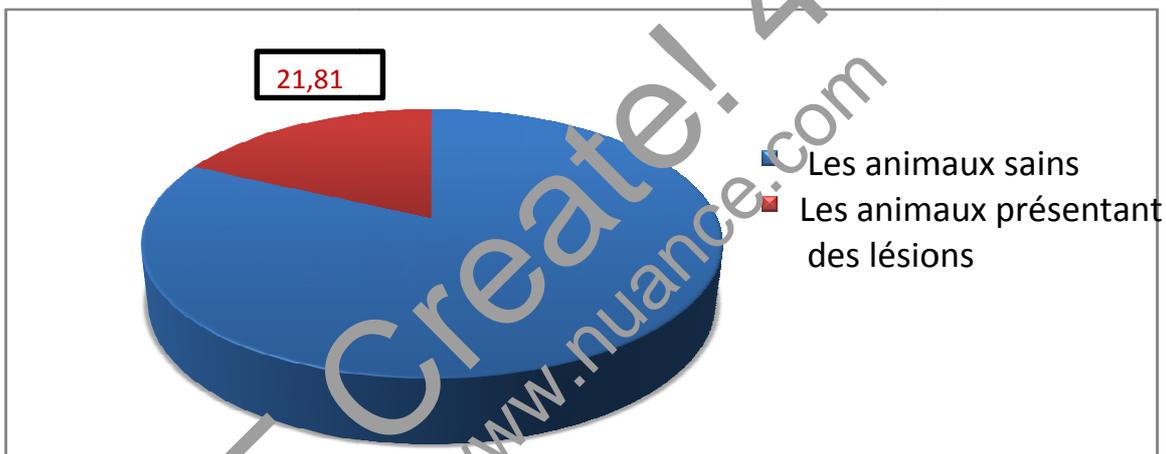


Figure 1.58: Taux des animaux présentant des lésions durant le mois de Janvier.

Tableau N°06 : Taux des organes atteints durant le mois de Janvier

Organes touchés	Nombre d'organe saisi	Pourcentage par rapport aux animaux abattus(%)
Poumons	188	74,90
Foie	63	25,10
Total	251	100

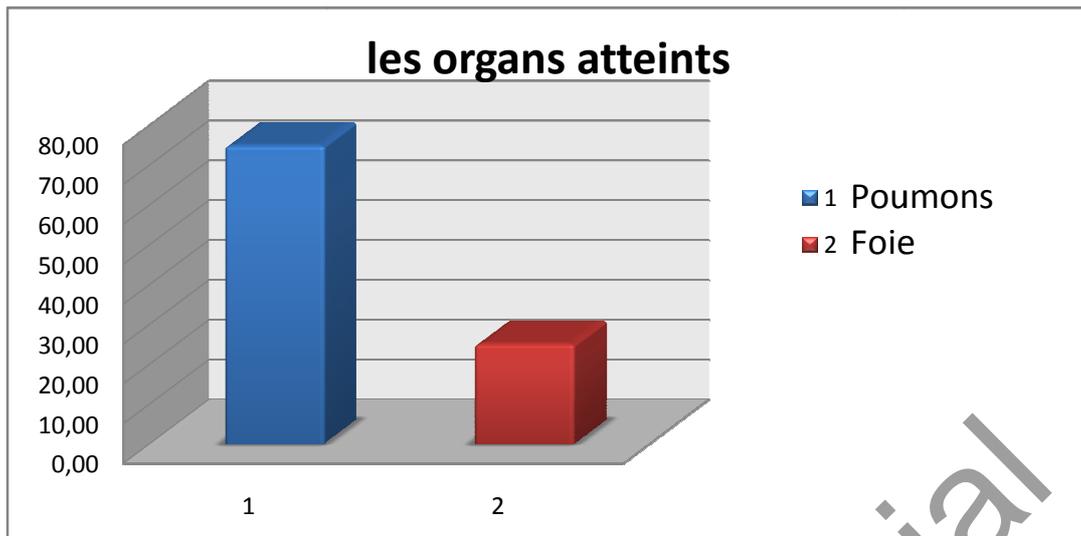


Figure n°59 : Taux des organes atteints durant le mois de Janvier.

Tableau N°07 : Taux des lésions pulmonaires durant le mois de Janvier

Lésions	Nombre de cas de saisi	Pourcentage des lésions par rapport aux animaux présentant des lésions (%)
Tuberculose	8	35,06
Hydatidose	8	31,87
Autres	20	7,97

Tableau n°08 : Taux des lésions hépatiques durant le mois de Janvier

Lésions	Nombre de cas de saisi	Pourcentage des lésions par rapport aux animaux présentant des lésions(%)
Hydatidose	19	7,57
Tuberculose	17	6,77
Fasciolose	13	5,18
Autres	14	5,58

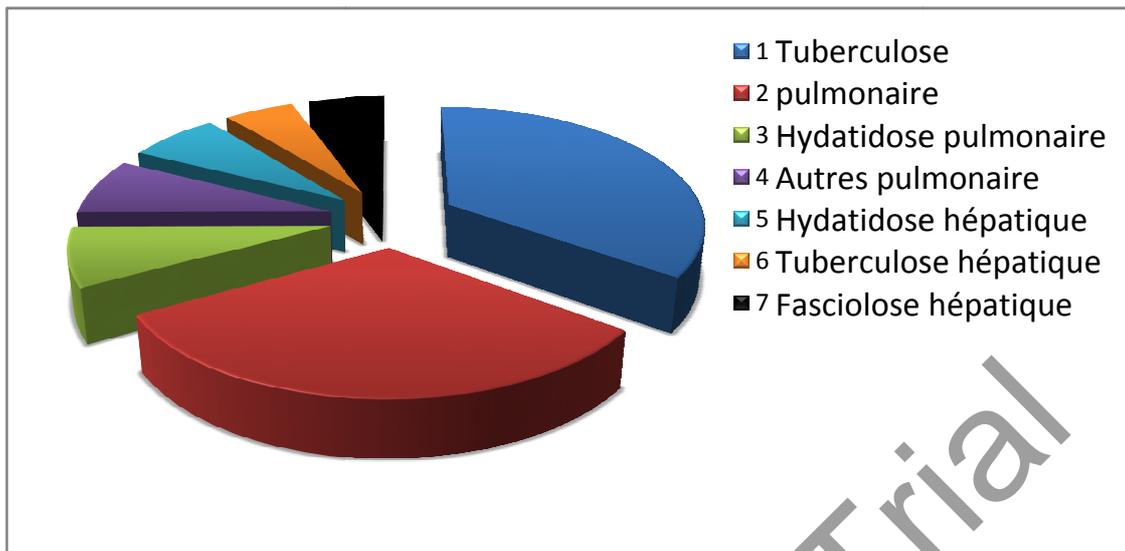


Figure n°60: Taux de différentes lésions durant le mois de Janvier.

PDF Create! 4 Trial
www.nuance.com

2- Bilan mois de Février :

Tableau N°09 : Taux des animaux présentant des lésions durant le mois de Février.

Nombre total des animaux abattus	1096	100
Nombre des animaux présentant des lésions	255	23,27

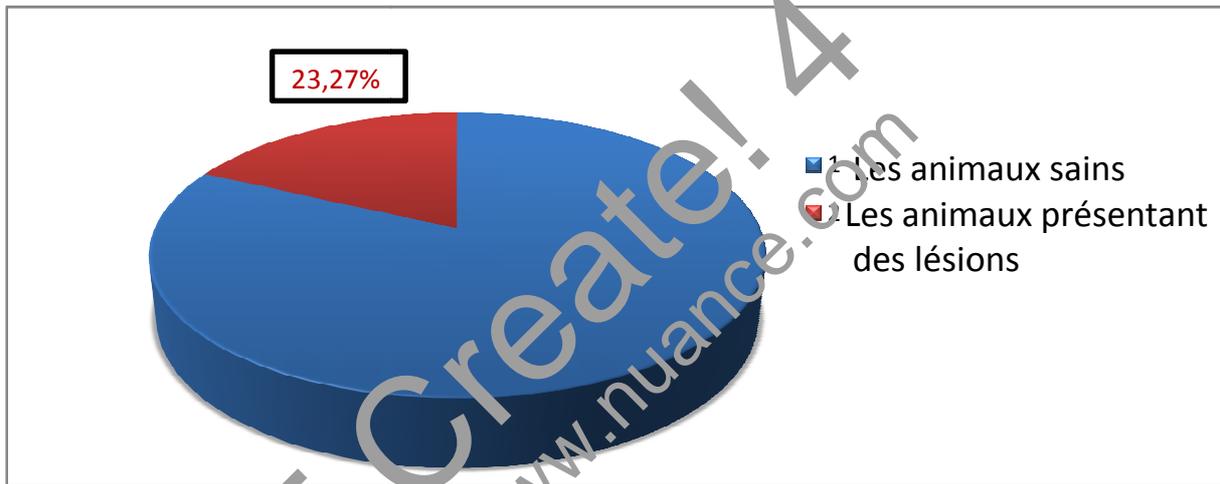


Figure n°01 : Taux des animaux présentant des lésions durant le mois de Février.

Tableau N°10 : Taux des organes atteints durant le mois de Février.

Organes touchés	Nombre d'organe saisi	Pourcentage par rapport aux animaux abattus(%)
Poumons	205	80,39
Foie	50	19,61
Total	255	100

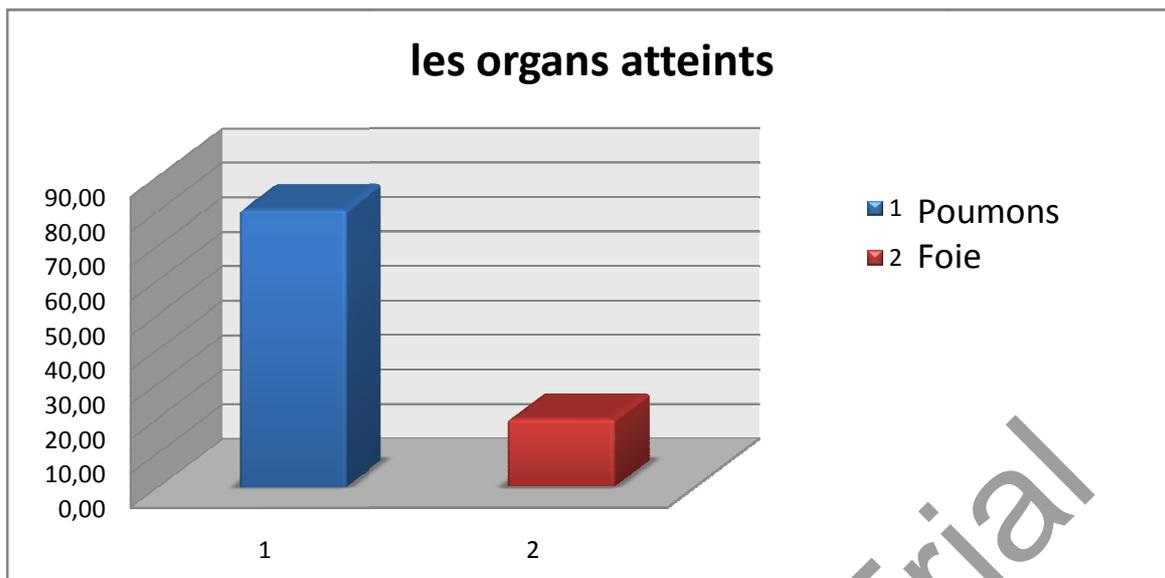


Figure n°62 : Taux des organes atteints durant le mois de Février.

Tableau N°11 : Taux des lésions pulmonaires durant le mois de Février.

Lésions	Nombre de cas de saisi	Pourcentage des lésions par rapport aux animaux présentant des lésions(%)
Tuberculose	81	31,76
Hydatidose	56	37,65
Autres	28	10,98

Tableau N°12 : Taux des lésions hépatiques durant le mois de Février.

Lésions	Nombre de cas de saisi	Pourcentage des lésions par rapport aux animaux présentant des lésions(%)
Hydatidose	23	09,02
Tuberculose	09	03,53
Fasciolose	10	03,92
Autres	08	03,14

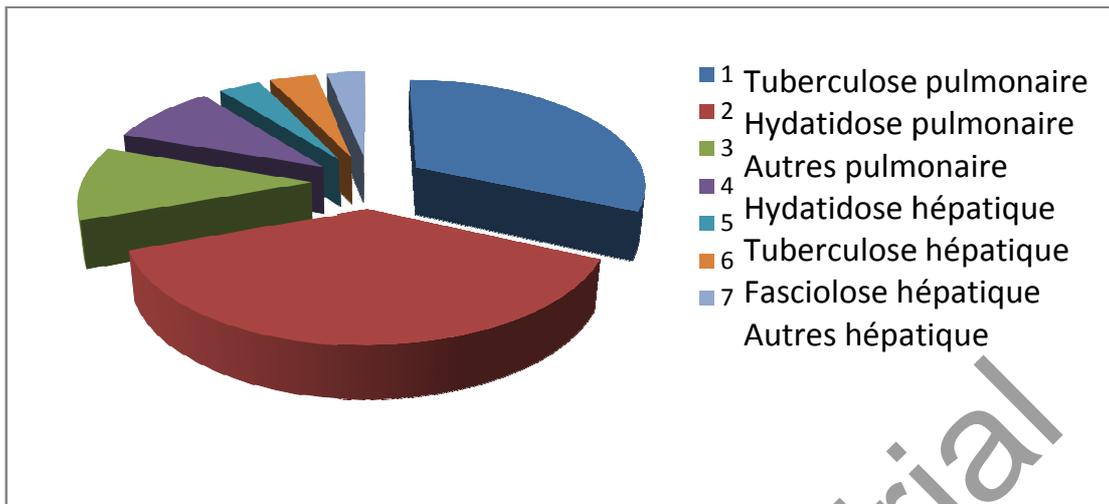


Figure n°63.: Taux de différentes lésions durant le mois de Février.

PDF Create! 4 Trial
www.nuance.com

3- Bilan mois de Mars :

Tableau N°13 : Taux des animaux présentant des lésions durant le mois de Mars.

Nombre total des animaux abattus	1191	100
Nombre des animaux présentant des lésions	251	21,07

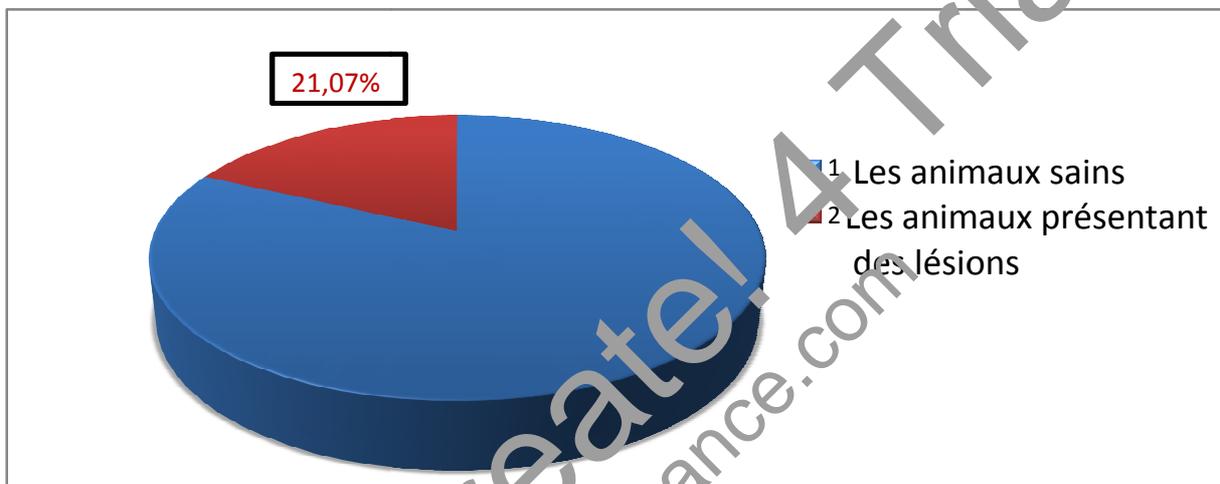


Figure n°64 : Taux des animaux présentant des lésions durant le mois de Mars.

Tableau N°14 : Taux des organes atteints durant le mois de Mars.

Organes touchés	Nombre d'organe saisi	Pourcentage par rapport aux animaux abattus(%)
Poumons	186	74,10
Foie	65	25,90
Total	251	100

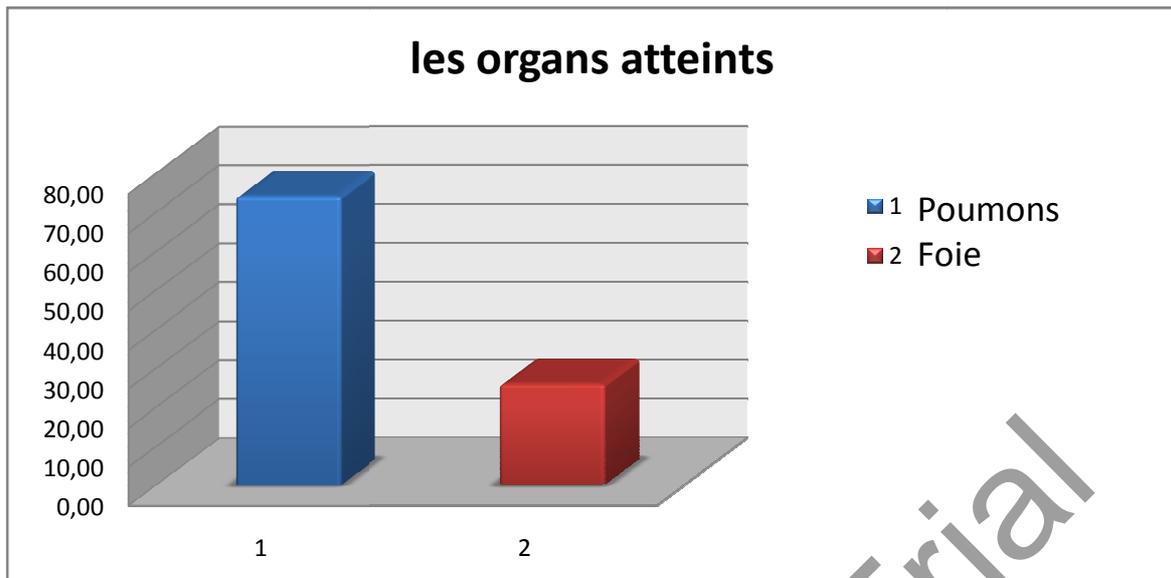


Figure n°65 : Taux des organes atteints durant le mois de Mars.

Tableau N°15 : Taux des lésions pulmonaires durant le mois de Mars.

Lésions	Nombre de cas de saisi	Pourcentage des lésions par rapport aux animaux présentant des lésions(%)
Tuberculose	90	35,86
Hydatidose	70	27,89
Autres	26	10,36

Tableau N°16 : Taux des lésions hépatiques durant le mois de Mars.

Lésions	Nombre de cas de saisi	Pourcentage des lésions par rapport aux animaux présentant des lésions(%)
Hydatidose	24	09,56
Tuberculose	15	05,98
Fasciolose	13	05,18
Autres	13	05,18

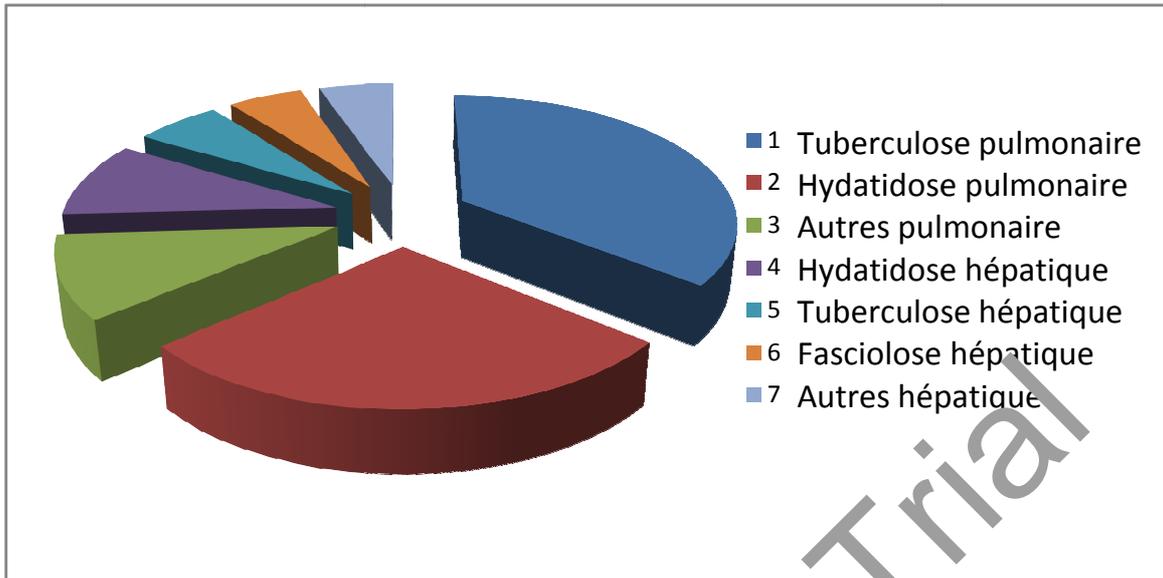


Figure n°66.: Taux de différentes lésions durant le mois de Février.

Tableau N°17 : Lésions fréquentes de la carcasse durant les trois mois.

Mois	Poids	Lésions
Janvier	649 Kg	Tuberculose
	193 Kg	Septicémie
Total	842 Kg	
Février	898 Kg	Tuberculose
	20 Kg	Viande traumatique
Total	918 Kg	
Mars	951 Kg	Tuberculose
	04 Kg	Pneumopathie
Total	955 Kg	

Tableau N°18 : Taux d'animaux présentant des lésions durant les trois mois.

Mois	Nombre total d'animaux abattus	Nombre d'animaux présentant des lésions	Pourcentage par rapport au nombre total
Janvier	1151	251	7,30
Février	1096	255	7,42
Mars	1191	251	7,30
Total	3438	757	22,02

4-Discussion :

D'après les résultats obtenus, on a constaté que plusieurs lésions de différentes étiologies touchent la viande bovine, notamment la tuberculose et hydatidose et autres. L'étude qu'on a menée, donne plusieurs aspects de lésions qui atteignent différents organes (cœurs, poumon, foie, rate).

Les résultats montrent des taux variés (lésions et organe); pour cela on essaye d'interpréter les valeurs de chaque mois.

Mois de Janvier :

Le tableau n° 06 montre le taux des organes atteints, on constate que l'organe le plus touché est le poumon avec un pourcentage de **74,90 %** ; suivi du foie de **25,10%**.

Les lésions les plus fréquentes durant ce mois sont la tuberculose pulmonaire avec un taux de **35,06%**, suivi de l'hydatidose pulmonaire avec **31,87%**, et en fin d'autres lésions qui représente un taux faible de **7,97%** des animaux atteints (**tableau n°07**).

On remarque que les valeurs de la tuberculose, hydatidose et la fasciolose ainsi que d'autres lésions sont presque les mêmes, avec un taux de **7,57%** pour l'hydatidose, **6,77%** pour la tuberculose, **5,18%** pour la fasciolose et en fin **5,58%** pour les autres lésions. (**Tableau n°8**).

Mois de février :

Pour le mois de février, on constate que le poumon est le plus touché avec un pic de **80,39%**, suivi du foie avec un taux de **19,61%** (**tableau n°10**).

L'hydatidose pulmonaire est la lésion la plus élevée durant ce mois, elle représente **37,65%**, suivi de la tuberculose pulmonaire avec un taux **de 31,76%**, et en fin les autres lésions pulmonaires avec un taux de **10,98%**. (**Tableau n°11**)

Pour les lésions hépatiques, on remarque que l'hydatidose est la plus élevée de **9,02%**. On remarque aussi que la tuberculose et la fasciolose ainsi que d'autres lésions hépatiques représentent presque la même valeur de **3,92%** pour la tuberculose, **3,53%** pour la fasciolose, et en fin **3,14%** pour les autres lésions hépatiques. (**Tableau n°12**)

Mois de mars :

Les lésions trouvées durant la période d'étude, sont la tuberculose, la septicémie, la viande traumatique, et la pneumopathie. Sur un ensemble de **2715 Kg** de poids vif ; on saisie **2498Kg** pour la tuberculose ,**193Kg** pour la septicémie ,20Kg pour la viande traumatique, et en fin 04Kg pour la pneumopathie.

Le poumon est l'organe le plus touchée durant les trois mois d'étude qu'on peut expliquer par la saison hivernale, sa configuration anatomique qui est le port d'entrée des germes et parce qu'il est richement vascularisé.

On note que pour les autres organes (reins, rate, estomac et intestins) absence de lésions.

Conclusion

La viande bovine (rouge) est considérée comme un produit nutritif et indispensable pour l'alimentation, mais cette matière première peut être responsable de plusieurs maladies sur le plan sanitaire par sa grande réceptivité de germes nocifs pour l'homme. L'étude menée sur plusieurs têtes abattues révèle un taux très varié de lésions qui touchent ces bovins et les conséquences sont lourdes non seulement sur la santé publique, mais aussi sur le plan économique (saisie). Mais d'après l'étude, on peut conclure qu'une bonne pratique de l'hygiène des établissements d'abattage avec une bonne inspection dirigée par les personnes qualifiées, on a de très bons résultats sur le plan salubrité.

Recommandation

- **L'établissement d'abattage doit être propre et bien équipé en laboratoire et En matériels destinés à tous les examens de dépistage.**
- **Un bon examen ante-mortem très approfondi.**
- **Une inspection post-mortem menée.**
- **Le respect de la chaîne d'abattage et la chaîne du froid et l'obligation du transport de la viande dans des camions frigorifiés.**
- **Des campagnes de vulgarisation pour les gens qui travaillent à l'abattoir, à savoir ; le port des gants et la désinfection des locaux et des matériels.**

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. **MICHEL J. 1981.** Larousse Agricole.
2. **SOLTER DOMINIQUE, 1979.** La production de viande bovine. 8^{ème} édition.
3. **DEBORT SAMUL et CONSTANTIN ANDE1968,** hygiène et production de la viande.
4. **USAID, 2006.** Diagnostic rapide des abattoirs municipaux de la ville d'OUJDA. USAID / Morocco Mission, US Agency for international DVPT.
5. **ACIA 2006** (Agence Canadienne d'Inspection des Aliments).
6. **Bensefia. A 1988** (MFE) étude réalisée au sein de l'abattoir de Sétif ISV Constantine.
7. **Capuano et al 2006** «Cystic echinococcosis in water buffaloes: Epidemiological Survey and molecular evidence of ovine ». Veterinary parasitology . 262-268.
8. **CHAPELIER J.M. 2002.** « Inspection des viands H.Q.A motifs de saisie-étude synthétique ».
9. **CHAIVIN A et HAUNG W (2003)** «Principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail».
10. **CLUTTEY S.T.1985.** «Manuel for the slaughter of Small ruminants in developing countries ».
11. **Debort Samul et Constantin Adné 1991,** hygiène et production de la viande.
12. **DEKHLILI H. 1988** «L'abattoir moderne avantagret inconvenient, ISV, Constantine».
13. **DELLMARRE J .Y. 1979.** «Implantation d'un abattoir moderne à nœud ». Ecole nationale vétérinaire de Toulouse ».
14. **SYLVIE ST. et José. R et SOUMIA. B,** «manuelle des méthodes d'inspection des abattoirs » p248.
15. **THERESE LOUBIER, MV** «Coordonnatrice des interventions d'inspection des établissements du secteur des viandes ».
16. **BELAID R. 2007.** «Contribution à l'étude de la contamination superficielle bactérienne et fongique. Des carcasses bovines dans les abattoirs d'EL HARRACH-ALGER ». Thèse de magistère, ENSV. P107.
17. **BOUGUERCH N. 1986** «Etat actuel de l'abattage habillage des animaux de boucherie à l'abattoir d'EL EULMA. P.F.ISV Constantine » 90 pages.

18. **CABRE O. GONTHIER A et DAVOUST B. 2005** «Inspection sanitaire des animaux de boucherie ».
19. **VIGOT FRERES 1974.** Médecine vétérinaire 2ème édition française d’après la 4eme édition Anglaise par D. C. BLOOD et J.A. HENDERSON.
20. **CRAPLET C. 1966** «La viande des bovines ». Tome VIII. Vigot Frères Editeurs, Paris, 6° édition. P 486.
21. **DJAO D. 1983** «Les motifs de saisie de viande les plus fréquemment rencontrés à l’abattoir de Yaoundé (Camerone), incidence économique et sociale».
22. **LOKER ET AL 1982** : Hygiène et technique de la viande fraiche Edition du centre national de la recherche scientifique.
23. **S.Bazin, et al** Maladies des bovins, 1991.
24. **F.SCHELCHER, J-F .VALARCHER ,1999** UMR.INTRA –ENVT physiopathologie infectieuse et parasitaire du ruminant page 178
25. **FAO Production et santé animales** : Manuel de bonnes pratiques pour l’industrie de la viande.
26. **WATIAUX MICHEL A, 2006,** Institut Babcock Essentiels Laitiers : Elevage des génisses laitières. Université du Wisconsin a madison
27. **Futura-science.com**
28. **Ministère de l’agriculture, de l’agroalimentaire et de la forêt** : inspection sanitaire en abattoir 2007.
29. **TRIKI YAMANI** : cours parasitologie 2009.
30. **Le froid** : cour HIDA OA ENV
31. **Occard et B-L.Dumont. 1978.**
32. **–AM 17 MARS 1992 : article 31 g .**
33. **QSA-ENVL.2007.**
34. **Chérel et al .2006**
35. **Nicolas Korsak (février – mars 2006 .2eme doctorat en médecine vétérinaire :**
inspection des denrées alimentaires d’origine animal.
36. **H. THORNTON. 1952.**
37. **Euzéby .j.1966.**
38. **C.Duyright.Rosier.2007.**
39. **Griggs R.C et al 1995.**

40. **BENDEDOUCHE B. 2005**, «COURS D'HIDAOA 5eme année, ENSV D'EL HARRACHE – Alger ».
41. **Médecine tropical 2005 -65-2** : l'inspection ante mortem.
42. **J.M.C-H.Q.A** : inspection des viandes (lésions des poumons des bovins).
43. **L.2995 Luxembourg**.
44. **Livre : guide pratique de médecine bovine**.
45. **Dr MENOuari** : Cours infectieux 4eme année. 2014.
46. **Dr GHOURI.I** : Cours HIDAOA 5eme année 2015.
47. **WWW.VET.LYON.FR Les abattoirs 2016**.
48. **Atlas d'inspections**.