



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 principales lésions rencontrées chez l'espèce ovine au niveau de  
l'abattoir de Boufarik.**

Présenté par

**Hamza Fariza et Boukandoura Bouchra**

Soutenu le date de soutenance

**Devant le jury :**

<b>Président(e) :</b>	DAHMANI H.	MCB	ISV – Univ Blida 1
<b>Examineur :</b>	BELABI I	MCB	ISV – Univ Blida 1
<b>Promoteur :</b>	GHARBI I	MCA	ISV – Univ Blida 1

**Année : 2019/2020**

## REMERCEMENTS

*Avant tout nous remercions Dieu puissant de nous avoir aidé et donné la santé, la volonté et la force pour achever ce travail.*

*Au terme de ce travail, nous tenons à remercier vivement tous les personnes qui de loin ou de près ont contribué à l'élaboration de ce mémoire et plus particulièrement :*

*Mr GHARBI ISMAIL, notre promoteur, nous le remercions pour la qualité de son encadrement, pour sa patience, sa rigueur, sa disponibilité et surtout ses judicieux conseils qui ont contribué à enrichir notre réflexion.*

*Nous sommes conscientes de l'honneur que nous ont fait Dr DAHMANI et Dr BELABI en étant membres du jury et d'avoir accepté d'examiner ce travail.*

*Nos remerciements s'adressent aussi à tous les enseignants de l'ISV BLIDA qui ont contribué à notre formation et à l'élaboration de ce travail.*

*Un grand merci à tous nos collègues de promotion 2020, et tous nos amis.*

## *DEDICACES :*

*Je tiens à exprimer ma profonde gratitude à mon Dieu le tout puissant. Le clément, le très miséricordieux qui a guidé mes pas depuis l'aube de ma vie, pour m'avoir donné la force, le courage et la volonté pour accomplir ce travail et pour que ce mémoire puisse voir lumière.*

*À l'occasion de cette heureuse circonstance, je tien à dédier ce modeste travail :*

*À mes très chers parents :*

*À mon très cher père et ma très chère maman : source de sacrifice. Pour votre soutien, tendresse et générosité. Vous étiez toujours là pour m'encourager et me guider avec vos précieux conseils.*

*Veillez trouver dans ce travail l'expression et le témoignage de mon attachement et ma reconnaissance.*

*Qu'Allah vous accorde la santé et la longue vie.*

*À mon cher frère : Sofiane et ma chère sœur : Imane à qui je souhaite beaucoup de courage et de réussite dans leurs vie.*

*À toute ma famille maternelle et paternelle un grand merci.*

*Et je n'oublier pas ma chère binôme Boukandoura Bouchra.*

*Fariza*

## DEDICACES :

*En premier lieu je tiens à remercier dieu pour m'avoir donné la force de terminer ce modeste travail.*

*Je dédie ce travail à :*

*Mes très chers parents :*

*Mon père :*

*Mon indole et mon modèle : ton sens de l'honneur, ton courage, ta dignité, ta simplicité et ton honnêteté sont pour moi une référence. Tu as tout fait pour la réussite de tes enfants.*

*Mercie d'avoir fait de moi une femme et que dieu vous protège.*

*Ma mère :*

*Celle qui est toujours présente et continue de l'être pour faire mon bonheur. Source inépuisable de tendresse, de patience et de sacrifice.*

*Ta prière et ta bénédiction m'ont été d'un grand secours tout au long de ma vie. Tes enfants sont fiers de toi pour l'éducation reçue.*

*Puisse dieu te donner une longue vie.*

*A mes sœurs : Wissam, Siham et Chahra Feriel.*

*A mon petit frère : Mohamed Rayane.*

*Pour l'amour fraternel qui nous unit.*

*A mes grands-parents : que vos âmes reposent en paix.*

*A mes oncles et tantes : en particuliers : Oussaid Brahim et Oussaid Nouara :*

*Aucun mot ne pourrait exprimer sincèrement mes sentiments. J'ai constamment trouvé auprès de vous une tendresse parentale sans pareille.*

*Votre soutien moral et matériel, vos conseils et encouragements ne m'ont jamais fait défaut.*

*Que dieu vous accueille dans son parcours.*

*A mes cousins et cousines : en particuliers :*

*Sofiane, Mourad, Karim, Amira, Hayet, Naima et son mari Hichem : qui m'ont beaucoup aidé et qui sont toujours présent dans les moments difficiles.*

*A toute ma famille maternelle et paternelle un grand merci.*

*A mon amie d'enfance : Silya.*

*En souvenir de notre heureuse enfance.*

*A mon binôme Hamza Fariza.*

*Bouchra*

## Résumé

L'espèce ovine est la principale source de viande et d'abats en Algérie. Les saisies d'organes et de carcasses occasionnées par les lésions d'origines diverses constituent un problème majeur pour les professionnels de l'élevage et les bouchers. Les objectifs de la présente étude visent à identifier et estimer la fréquence des différents types de lésions des organes et carcasses chez les ovins.

Notre étude a été effectuée pendant une période de 6 mois dans un établissement public d'abattage situé dans la wilaya de Blida « abattoir de Boufarik ». Elle a concerné 3120 ovins sacrifiés. L'examen des organes et carcasses a été réalisé macroscopiquement et a compris une observation superficielle et profonde à la coupe. Les résultats montrent que le poumon et le foie sont les organes les plus saisis avec des taux respectifs de 64,52% et 34,84%. La prévalence des lésions du poumon les plus rencontrées ont été les bronchopneumonies (35%), les abcès (26%) et l'hydatidose (15%), tandis que celles du foie ont été les abcès (59,26%), la cysticerose (22,22%), et enfin l'hydatidose (18,52%). Il a été également noté l'identification de carcasses cachectiques (50%), ictériques (33,33%) et fiévreuse (16,66%)

Le contrôle sanitaire, la recherche et la détection des lésions dans l'abattoir limite la transmission des zoonoses et les risques d'intoxication alimentaire. Les résultats obtenus permettent aussi d'évaluer le niveau d'exposition aux différentes affections afin de mettre en place des mesures préventives dans les élevages.

**Mots-clés :** abattoir, ovins, lésions, abats, carcasses, prévalence.

## ملخص :

تعد أنواع الأغنام المصدر الرئيسي للحوم ومخلفاتها في الجزائر. تعتبر مصادرة الأعضاء والجثث الناجمة عن إصابات من أصول مختلفة مشكلة رئيسية لمحترفي الثروة الحيوانية والجزارين. أهداف هذه الدراسة هي تحديد وتقدير تواتر الأنواع المختلفة من آفات الأعضاء والجثث في الأغنام.

تمت دراستنا على مدى ستة أشهر في مسلخ عام بولاية البليدة "مسلخ بوفاريك". يتعلق الأمر بـ 3120 شاة ذبيحة. تم إجراء فحص على الأعضاء والجثث بشكل مجهرى وشمل المراقبة المقطعية السطحية والعميقة. أظهرت النتائج أن الرنتين والكبد هما أكثر الأعضاء تضيقاً بنسبة 64.52% و 34.84%. كان انتشار آفات الرئة الأكثر شيوعاً هو الالتهاب الرئوي القصيبي (35%) ، والخراجات (26%) والداء العدارية (15%) ، بينما كانت الخراجات في الكبد (59.26%). داء الكيسات المذنبة (22.22%) وأخيراً (داء الكيسات المذنبة) (18.52%). كما لوحظ تحديد الذبائح المخبأة (50%) واليرقان (33,33%) والحمى (16,66%).

التحكم الصحي والبحث والكشف عن الآفات في المسلخ يحد من انتقال الأمراض حيوانية المصدر ومخاطر التسمم الغذائي. كما أن النتائج التي تم الحصول عليها تجعل من الممكن تقييم مستوى التعرض للأمراض المختلفة من أجل تنفيذ التدابير الوقائية في المزارع.

**الكلمات المفتاحية:** المسلخ ، الضأن ، الآفات ، الذبائح ، الأسلاب ، الانتشار.

## **Abstract :**

The sheep species is the main source of meat and offal in Algeria. The seizure of organs and carcasses caused by injuries of various origins is a major problem for livestock professionals and butchers. The objectives of this study are to identify and estimate the frequency of different types of organ and carcass injuries in sheep.

Our study was carried out over a period of 6 months in a public slaughterhouse located in the wilaya of Blida "abattoir of Boufarik". It concerned 3120 sheep sacrificed. The examination of the organs and carcasses was carried out macroscopically and included superficial and deep cut observation. The results show that the lung and liver are the organs most seized with respective rates of 64.52% and 34.84%. The prevalence of lesions of the lung most encountered were bronchopneumonia (35%), abscesses (26%) and hydatidosis (15%), while those of the liver were abscesses (59.26%), cysticercosis (22.22%) and finally hydatidosis (18.52%). It was also noted the identification of cachectic (50%), icteric (33,33%) and feverish (16,66%) carcasses.

Sanitary control, research and detection of lesions in the slaughterhouse limit the transmission of zoonoses and the risk of food poisoning. The results obtained also make it possible to assess the level of exposure to the various diseases in order to implement preventive measures on farms.

**Keywords:** slaughterhouse, sheep, lesions, offal, carcasses, prevalence.

## Sommaire

Résumé en français	06
Résumé en arabe	07
Résumé en anglais	08
Liste des tableaux	11
Liste des figures	12
Liste des abréviations	14
INTRODUCION	15
<b>PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE</b>	17
<b>Chapitre I: Inspection sanitaire de la carcasse ovine</b>	18
<b>I.1. Définition de l'inspection</b>	19
<b>I.2. But de l'inspection</b>	19
<b>I.3. Les techniques d'inspection sanitaires des viandes de boucherie</b>	19
1. L'inspection ante mortem	19
a. Le but de l'inspection ante mortem	19
b. Les techniques de l'inspection ante mortem	21
c. La surveillance des étapes d'abattage	20
2. L'inspection post mortem	22
a. Définition	22
b. Les techniques de l'inspection post mortem	22
<b>I.3. Les sanctions</b>	25
1. Acceptation (estampillage)	25
2. La mise en observation ou consigne	25
3. La saisie	25
<b>Chapitre II: Les pathologies les plus fréquentes chez l'espèce ovine</b>	26
<b>II .1. Introduction</b>	27
<b>II.2. Les maladies parasitaires</b>	27
1. kyste hydatique	27
a. Définition	27
b. Lésions	27
c. Sanction	28
2. Les strongles respiratoires	28
a. Définition	28
b. Lésions	28
c. Sanction	29
3. Cysticercose	29
a. Définition	29
b. Lésions	29
c. Sanction	30
4. Fasciolose	31
a. Définition	31
b. Lésions	31
c. Sanction	31

<b>II.3. Les pathologies bactériennes</b>	31
1. La tuberculose	31
a. Définition	31
b. Lésions	32
c. Sanction	32
2. La bronchopneumonie	32
a. Définition	32
b. Lésions	32
c. Sanction	33
3. La lymphadénite caséuse	33
a. Définition	33
b. Lésion	33
c. Sanction	34
4. Abscesses	34
a. Abscesses hépatiques	34
b. Abscesses pulmonaires	35
<b>II.4. Les anomalies de la carcasse et du 5<sup>ème</sup> quartier</b>	36
1. Cachexie	36
a. Définition	36
b. Sanction	36
2. Ictère	36
a. Définition	36
b. Lésion	36
c. Sanction	37
3. Septicémie	37
a. Définition	37
b. Lésion	37
c. Sanction	38
4. Viande fiévreuse	38
a. Définition	38
b. Sanction	38
<b>PARTIE EXPERIMENTALE</b>	39
<b>I. Objectifs de l'étude</b>	40
<b>II. Lieu, période de l'étude</b>	40
<b>III. Matériel et Méthodes</b>	40
<b>IV. Résultats</b>	46
<b>V. Discussion</b>	58
<b>VI. Conclusion et recommandations</b>	62
<b>Références Bibliographiques</b>	64

## LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau : 1</b>	techniques d'inspection de la carcasse.	23
<b>Tableau : 2</b>	répartition d'ovins sacrifiés en fonction des mois.	47
<b>Tableau : 3</b>	fréquence d'abattage des ovins selon le sexe durant une période de 6 mois.	48
<b>Tableau : 4</b>	fréquence des ovins atteints de différentes pathologies durant une période de 6 mois.	49
<b>Tableau : 5</b>	fréquence des ovins abattus selon le type de saisie.	50
<b>Tableau : 6</b>	Lésions (pathologies) des organes les plus rencontrées.	51
<b>Tableau : 7</b>	lésions des carcasses les plus rencontrés	56

## LISTE DES FIGURES

<b>Figure : 1</b>	trépied de l'inspection post-mortem.	22
<b>Figure : 2</b>	kyste hydatique sur le foie du mouton.	28
<b>Figure : 3</b>	kyste hydatique mature sur le foie du mouton.	28
<b>Figure : 4</b>	lésions de cysticerose.	30
<b>Figure : 5</b>	foie de mouton infesté par la grande douve.	31
<b>Figure : 6</b>	lésions de bronchopneumonie.	33
<b>Figure : 7</b>	lésion de lymphadénite caséuse de mouton.	34
<b>Figure : 8</b>	des abcès au niveau de poumon d'un ovin.	35
<b>Figure : 9</b>	carcasse ovine cachectique.	36
<b>Figure : 10</b>	ictère sur une carcasse ovine.	37
<b>Figure : 11</b>	la saignée d'un ovin (photo personnel).	41
<b>Figure : 12</b>	le dépouillement d'un ovin (photo personnel).	42
<b>Figure : 13</b>	l'éviscération de la carcasse ovine (photos personnel).	42
<b>Figure : 14</b>	inspection de loin de la carcasse ovine (photos personnel).	43
<b>Figure : 15</b>	inspection des viscères (photo personnel).	44
<b>Figure : 16</b>	le pesage de la carcasse ovine (photo personnel).	45
<b>Figure : 17</b>	Fréquence d'abattage des ovins durant une période de 6 mois.	47
<b>Figure : 18</b>	Fréquence d'abattage des ovins selon le sexe.	48
<b>Figure : 19</b>	Proportion des ovins abattus atteints de différentes pathologies.	49
<b>Figure : 20</b>	Proportion de saisie partielle et totale des ovins abattus.	50
<b>Figure : 21</b>	Proportion des organes atteints durant les six mois d'étude.	52
<b>Figure : 22</b>	Proportion des dominants motifs de saisies des poumons.	53
<b>Figure : 23</b>	Proportion des dominants motifs de saisies des foies.	53
<b>Figure : 24</b>	un abcès au niveau du foie (photo personnel).	54
<b>Figure : 25</b>	un abcès au niveau pulmonaire (photo personnel).	54
<b>Figure : 26</b>	Des abcès au niveau des testicules (photo personnel).	54
<b>Figure : 27</b>	cysticerose hépato-péritonéale (photo personnel).	55
<b>Figure : 28</b>	kyste hydatique au niveau du poumon (photo personnel).	55

<b>Figure : 29</b>	hépatisation du poumon (bronchopneumonie) (photos personnel).	55
<b>Figure : 30</b>	bronchopneumonie (photos personnel).	55
<b>Figure : 31</b>	la lymphadénite caséreuse (photo personnel).	55
<b>Figure : 32</b>	les strongles respiratoires (photo personnel).	55
<b>Figure : 33</b>	Principales lésions des carcasses rencontrées chez les ovins.	56
<b>Figure : 34</b>	ictère d'une carcasse ovine (photos personnel).	57

## **LISTE DES ABREVIATIONS**

**ACIA** : Agence Canadienne d'Inspection des Aliments.

**FAO** : Food and Agriculture Organisation.

**ASA** : Animal Société Aliments.

**OMS** : Organisation Mondiale de la Santé.

**IAM** : Inspection Ante Mortem.

**IPM** : Inspection Post Mortem.

**MLRC** : Maladie Légalement Réputée Contagieuse

# INTRODUCTION

La viande constitue une denrée de première nécessité dans le monde, car c'est une source importante de nutriments et de protéines. Elle est cependant, considérée comme le véhicule de nombreuses maladies qui affectent l'homme (zoonose) (Djane- Hamed et Hadjeras, 2015).

D'après les statistiques officielles, l'Algérie compte 26 millions de tête d'ovins et produit 325000 tonnes de viande ovine (MADR, 2017) et se classe donc au 5<sup>ème</sup> rang mondial en matière de production de viande ovine, derrière la chine (24%), l'Australie (8%), la Nouvelle- Zélande (5%) et le Soudan (4%) (Bonny et al., 2018).

Le modèle de consommation de viande rencontré dans les pays du méditerrané est basé sur la viande ovine (FAO, 2014). En effet, la consommation algérienne des viandes de mouton et de bovin est de 10,5 kg/hab/an (Sadoud, 2011).

La sécurité sanitaire des aliments suscite une attention et une inquiétude croissante à travers le monde (A.C.I.A, 2002). Pour obtenir une viande hygiéniquement saine, il faut que toutes les opérations appliquées à l'abattage de l'animal, au ressuyage, au stockage, au découpage, au transport et à la commercialisation des viandes soient effectuées dans les meilleures conditions d'hygiène. (FAO, 2006).

En effet, les abattoirs fournissent des informations sur l'épidémiologie des maladies du bétail (bovins, ovins et caprins) pour savoir dans quelle mesure le public est exposé à certaines maladies zoonotiques et estimer les pertes subies par la saisie des organes affectés et carcasses .

L'inspection sanitaire au niveau des abattoirs est obligatoire, cette dernière à un rôle de détecter les pathologies apparentes sur l'animal vivant et lésions visibles sur sa carcasse. Cette inspection aboutit par conséquent dans les cas défavorables à des saisies ou pertes (A.C.I.A, 2012)

Chez l'espèce ovine, les lésions rencontrées sont variables d'un pays à un autre. Les plus fréquentes sont représentées par : la cachexie (66,7%), les abcès (42,5%) et l'ictère (33,5%) (Cabanne et Bonenfant, 1980 ; Jacobson, 1997). Alors que les strongles respiratoires (6%), l'hydatidose (9,44%) et la fasciolose (5,15%) sont moins fréquentes (Mehoue, 2013).

Nous avons voulu à travers notre étude, contribuer à l'enrichissement de la banque de données relatives aux principales lésions rencontrées chez l'espèce ovine au niveau de l'abattoir de Boufarik de la wilaya de Blida.

**PARTIE**  
**BIBLIOGRAPHIQUE**

## **Chapitre I :**

### **Inspection sanitaire de la carcasse ovine**

## **I.1. Définition de l'inspection :**

C'est l'ensemble des opérations de surveillance et d'examen des animaux et des carcasses, abats et issues permettant la recherche et l'identification d'une part de tout signe pathologique ou perturbation de l'état général des animaux et d'autre part de toutes les lésions, anomalies ou pollution des carcasses et du cinquième quartier. (Bougurche, 1986). Le personnel de l'inspection des viandes effectue ses contrôles sur tous les animaux vivants en bouverie d'abattoir, puis sur chaque carcasse et ses abats, entre l'éviscération et la pesée. (Raynaud et Laspière, 2004).

## **I.2. But de l'inspection :**

L'inspection sanitaire des viandes a un triple but (Dour-yang, 2008) :

- 1- Protéger la santé publique par le retrait de la consommation des produits dangereux.
- 2- Protéger la santé des animaux par le dépistage sur le terrain et à l'abattoir des maladies contagieuses.
- 3- Assurer la moralisation ou la loyauté des transactions commerciales.

## **I.3. Les techniques d'inspection sanitaires des viandes de boucherie :**

L'inspection sanitaire se déroule en deux grandes étapes et chaque étape comporte un ensemble de processus. Ces grandes étapes sont :

- Inspection anti-mortem.
- Inspection post-mortem.

### **1. L'inspection ante mortem (IAM) :**

Dans les 24 heures précédant l'abattage, l'exploitant doit obligatoirement effectuer un premier tri des animaux et le service d'inspection doit effectuer une inspection ante mortem. La direction de l'établissement doit s'assurer que seuls les lots d'animaux qui ont été soumis à une inspection ante mortem sont abattus (Hantel, 2010).

#### **a. Le but de l'inspection ante mortem :**

Elle vise alors cinq buts essentiels (Gueye Seck, 2009) :

- Contrôle du respect des mesures réglementaires d'interdiction d'abattage.
- Contrôle de l'origine des animaux (traçabilité).
- Le contrôle de l'état sanitaire.

- L'appréciation commerciale.
- La prévention des mauvais traitements au cours du transport et l'acheminement.

#### **b. Les techniques d'inspection ante mortem :**

L'inspection ante mortem se déroule en deux phases successives. D'abord une inspection rapide d'orientation et de tri, puis une inspection systématique complète. (Arnaud, 2001)

##### ➤ **Inspection rapide d'orientation et de tri :**

Elle est effectuée pour une première fois à l'entrée de l'abattoir, lors de l'arrivée des animaux, ou à l'entrée du couloir d'amenée, juste avant l'abattage.

##### ➤ **Inspection systématique complète :**

Elle est pratiquée sur les animaux reconnus anormaux lors d'inspection précédente. Elle est mise en œuvre d'emblée sur des animaux directement orientés à l'abattoir sanitaire.

Les anomalies à rechercher avec attention lors du processus de tri initial sont exposées ci-dessous (Jutzi, 2006) :

- Les anomalies de la respiration : dyspnée, toux....
- Les anomalies de comportements : anxiété, agressivité....
- Les anomalies dans la démarche : une démarche anormale, une réticence de déplacement de l'animal.
- Ecoulement anormaux ou protubérances au niveau des orifices naturels : diarrhée, prolapsus de l'utérus....
- Les anomalies de l'apparence : œdèmes, abcès, hypertrophie des ganglions....
- Une couleur anormale : cyanose, zone rougeâtre (inflammation)....

#### **c. la surveillance des étapes d'abattages :**

##### ❖ **Abattage :**

L'abattage est une opération fondamentale très influente sur l'avenir des produits, selon l'espèce animal, les opérations réalisées à l'abattoir différent. Les principales opérations d'abattage sont : la saignée, la dépouille et l'éviscération. (Lemaire, 1982).

#### ❖ **la saignée :**

C'est la mise à la mort de l'animal par l'extravasation sanguine, chez les musulmans « saignée halal ou rituelle ». L'animal est couché au sol et sur le côté gauche, la tête vers la Mecque. On procède à une section transversale de la gorge. L'œsophage et la trachée sont sectionnés en même temps que les veines jugulaires et artères carotides. (Jean, 2002)

#### ❖ **la dépouille :**

A pour but l'enlèvement de la laine des animaux dans les meilleures conditions pour une bonne présentation et une bonne conservation des carcasses, ainsi que la récupération de la peau dans les conditions favorables à la préservation de sa qualité, quelles que soit les méthodes employées. (Froun & Joneau, 1982)

#### ❖ **L'éviscération :**

Est l'ablation de tous les viscères thoraciques et abdominaux d'un animal. Elle se fait obligatoirement sur des animaux suspendus. Il faut couper les liens entre les viscères et la carcasse sans endommager les estomacs ou les intestins. Quelle que soit l'espèce animale considérée, il faut prendre garde de ne jamais percer les viscères. Tous les viscères doivent être clairement identifiés avec les carcasses correspondantes jusqu'à ce que l'inspection sanitaire ait lieu. (FAO, 1994). A l'éviscération, l'inspection doit être très vigilante : participation à la mise en place et au maintien des règles d'hygiène, contrôle des poumons, du foie, de la langue (Frayssé & Darre, 1990).

#### ❖ **Emoussage :**

C'est une opération qui consiste à enlever une partie de graisses apparentes sur la carcasse dépouillée dont la présentation est ainsi améliorée (Cenerna, 1988).

#### ❖ **Douchage :**

A l'eau pour éliminer toutes les souillures récoltées au cours des divers temps de l'abattage (sang, matières fécales, fragments d'os) (Craplet, 1996).

#### ❖ **Pesage :**

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

## 2. L'inspection post mortem (IPM) :

### a. Définition :

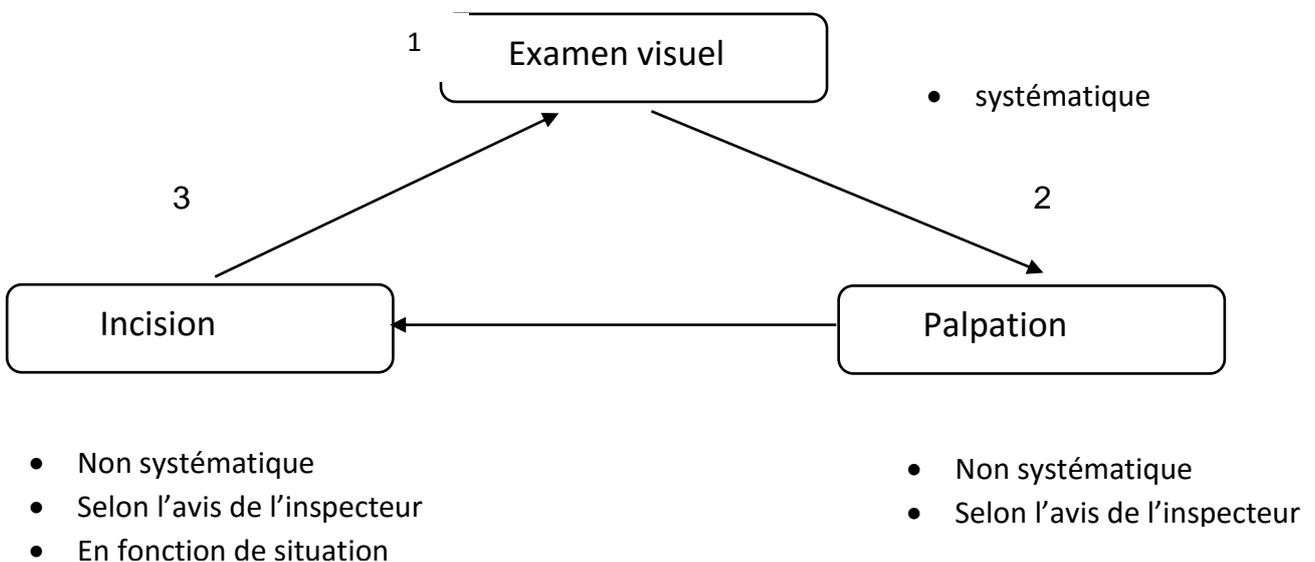
L'inspection post mortem, est un examen anatomo-pathologique simplifié uniquement macroscopique dont l'objectif est de déceler les lésions et des anomalies ou des signes d'altérations pouvant être dangereux pour la santé publique (Cabré et al., 2005)

### b. Les techniques de l'inspection post-mortem :

L'inspection post-mortem, doit fournir des informations nécessaires pour l'évaluation des lésions pathologiques ayant trait à la salubrité de la viande (Tableau 1). Pour réaliser cela, l'inspection post-mortem est basée sur trois éléments fondamentaux (Korsak, 2006) :

- L'examen visuel de l'animal abattu et de ses organes.
- La palpation des organes définis.
- L'incision des organes et ganglions lymphatiques.

Ces points correspondent au trépied de l'examen post-mortem comme l'indique la figure ci-dessous.



**Figure 1** : trépied de l'inspection post-mortem (Korsak, 2006) .

### ❖ Examen de la carcasse (Piettre, 1952) :

- Examen à distance de la carcasse :

Il se fait de haut en bas en se tenant à une distance de 3 à 4 mètres. C'est une vue d'ensemble sur la qualité globale de la carcasse (la rigidité du corps et la recherche d'anomalies sur la couleur, le volume, les déformations des différents organes.....)

- **Examen rapproché :**

Il s'agit d'apprécier de haut en bas et de façon détaillée les différentes parties de la carcasse et les différents organes et cavités.

- **Examen approfondi :**

Inspecter les organes, les muscles et les ganglions à l'aide des incisions réglementaires et exploratrices.

**Tableau 1 :** techniques d'inspection de la carcasse (Benedouche, 2005).

<b>Éléments d'inspection</b>	<b>Niveau d'inspection</b>	<b>Caractéristique=appréciation</b>
<b>Examen visuel</b>	Sur les deux faces interne et externe de la carcasse	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ la couleur de la graisse de couverture, des muscles superficiels et tissus conjonctifs.</li> <li>▪ le volume des masses musculaires des reliefs articulaires et des saillies osseuses.</li> </ul>
<b>Rigidité cadavérique</b>	Membre thoracique	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le signe de la poignée de main, il consiste à mobiliser le membre thoracique sur la cage thoracique.</li> </ul>
<b>Séreuse, péritoine, plèvre</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Normales : les séreuses sont brillantes, Transparentes dépourvues de vaisseaux Sanguins, dures à la palpation et sans Odeur à l'olfaction.</li> </ul>
<b>Tissus osseux</b>	La fente de la Colonne vertébrale du sternum et de la symphyse ischio-Pubienne.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les saillies de déformations éventuelles.</li> </ul>
<b>Tissu adipeux</b>	Cage thoracique Région abdominale et pelvienne.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Couleur, abondance, consistance.</li> </ul>
<b>Tissu musculaires</b>	Muscle de l'épaule Muscles adducteurs de la Cuisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Couleur, consistance, l'infiltration graisseuse, l'état du tissu conjonctif inter et intramusculaire. (triceps brachial, Incisé pour la recherche de cysticerque) .</li> </ul>
<b>Inspection ganglionnaire</b>	Carcasse et organe	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Volume, consistance, contenu à l'incision.</li> </ul>

## ❖ Examen des viscères :

Chaque organe doit être examiné minutieusement.

### • Examen de la tête et de de la gorge :

Examen visuel de la tête et de la gorge. Les masséters externes, dans lesquels il convient de procéder à deux incisions parallèles à la mandibule, et les masséters internes, à inciser suivant un plan, doivent être examinés.

La langue, préalablement dégagée de façon à permettre un examen visuel détaillé et la palpation de la bouche et de l'arrière-bouche. Les amygdales doit être enlevées. (A.C.I.A 2002)

### • Examen de l'appareil respiratoire :

Inspection de la trachée ; examen visuel et palpation des poumons et de l'œsophage. La trachée et les principales ramifications bronchiques doivent être fendues longitudinalement et les poumons incisés en leur tiers terminal perpendiculairement à leur grand axe, étant entendu que ces incisions ne sont pas nécessaires pour les poumons exclus de la consommation humaine. (A.C.I.A 2002).

### • Examen de cœur :

Inciser le péricarde et rechercher à la surface du myocarde, la présence de parasites. Trois incisions réglementaires sont réalisées :

-Une longitudinale au milieu de la paroi du ventricule droit, une autre longitudinale au milieu de la paroi du ventricule gauche et une troisième toujours longitudinale de la paroi inter-ventriculaire au niveau du sillon inter ventriculaire caudal. (Rozier et Jouve, 1979)

### • Examen du foie :

Deux incisions réglementaires sont réalisées :

-Une incisions perpendiculaire au grand axe, sur la viscérale, au niveau de la bifurcation des gros canaux biliaires, une incision à la base du lobule de Spiegel. (Rozier et Jouve, 1979)

### • Examen des reins :

Examen du contour, la paroi, faire des incisions exploratrices du parenchyme et du bassinnet. Le ganglion rénal est recherché et incisé. (Rozier et Jouve, 1979)

- **Examen des ganglions lymphatiques :**

L'inspection des ganglions doit donc se faire d'une façon minutieuse. Il faut procéder à des incisions ordonnées au moyen d'un couteau propre et bien aiguisé. Il faut réaliser des incisions franches, fines et laisser sur la carcasse des ganglions. Ce qui permet d'éviter les contestations et garantit une contre-expertise. Chaque ganglion doit être sectionné selon son grand axe en tranches minces et parallèles. Les groupes ganglionnaires recherchés et incisés lors des conditions anormales sont : (Rozier & Jouve, 1979)

Les ganglions superficiels :

- Ganglions pré-scapulaires.
- Ganglions axillaires (brachial).
- Ganglion pré-fémoraux.
- Ganglions inguinaux superficiel (male) ou rétro-mammaire (femelle).
- Ganglions poplités.
- Ganglions iliaques internes et externes.

Les ganglions profonds :

- les ganglions mésentériques.
- Les ganglions du poumon, du cœur et du foie.

#### **I.4. Les sanctions :**

**1. Acceptation (estampillage) :** c'est une apposition sur les viandes de marque sanitaire attestant de garantie sanitaire pour le consommateur. Cette marque se fait par un encre dont la couleur diffère selon l'âge et l'espèce. (J.O, 1996)

**2. La mise en observation ou consigne :** cette opération touche seulement les produits suspects, la viande dans ce cas est mise dans des locaux particuliers réfrigérés pendant un moment bien précis afin de réexaminer pour une décision finale. (Soltner, 1979)

**3. La saisie (refus) :** cette décision est pratiquée pour les viandes et abats insalubres pour les écarter de la consommation. (Benlatereche et al., 2017)

- **Le parage :** c'est la saisie d'une partie de viscère ou de carcasse.

- **La saisie partielle :** c'est la saisie d'une ou plusieurs viscères ou une pièce de découpe.

- **La saisie totale :** c'est la saisie de toute la carcasse sans le cuir.

## **Chapitre II :**

**Les pathologies les plus fréquentes chez l'espèce ovine.**

## **II.1. Introduction :**

La motivation de saisie doit être présentée dans l'ordre de la démarche intellectuelle du vétérinaire inspecteur. Ce dernier recherche d'abord un danger éventuel et en son absence, il confirme que le produit est propre à la consommation humaine. Parmi les dangers recherchés par le vétérinaire inspecteur, on cite les maladies suivantes :

- Les maladies parasitaires.
- Les maladies infectieuses (bactériennes ou virales). (Selmani, 2019)

## **II.2. Les maladies parasitaires :**

### **1. Kyste hydatique :**

#### **a. Définition :**

C'est une zoonose majeure, provoquée par le développement chez l'homme et certains animaux herbivores (HI) de la larve d'un ténia *ECHINOCOCCUS GRANULOSIS* vivant à l'état adulte dans l'intestin grêle du chien (HD) et certains autres canidés, l'hydatidose engendre des pertes économiques considérables soit directement par saisie des organes infestés ou indirectement par la baisse de productivité des animaux atteints (Lefevre et al., 2003).

#### **b. Les lésions :**

Les lésions de base sont les kystes hydatiques sphériques de 2mm à 3 cm à paroi épaisse non translucide (double membrane) (FAO, 2006). Les organes les plus souvent parasités sont le poumon et le foie, d'autres organes comme la rate, les reins, le cœur, les os et le cerveau sont souvent moins infestés (figure 2 et 3). La topographie de l'organe parasité est modifiée ou déformée en fonction du nombre et de la dimension du kyste. Chez les animaux fortement infestés, le foie hypertrophié (hépatomégalie) ressemble à certains endroits, à une grappe de raisins. La surface du poumon apparaît irrégulière en dépression ou surélevée. (Lefevre et al., 2003)

A la palpation, on sent un liquide sous pression. A l'ouverture, on observe comme du sable si le kyste est fertile. Le kyste hydatique peut subir divers altérations : la caséification, la calcification et l'abcédassions. La lésion est alors dure et crisse sous le couteau (Letrach et Louz, 2011).

### c. Sanction :

C'est la saisie systématique du foie et du poumon même si l'un des deux organes n'est pas touché. (Djao, 1983). Les viscères infestés et saisis doivent être incinérés ou dénaturés par immersion dans l'eau crésylée pendant un temps suffisant pour tuer les protostrongyles. (Leferve et al., 2003)



**Figure 2 :** kyste hydatique sur le foie du mouton (A.S.A, 1992)



**Figure 3 :** kyste hydatique mature sur le foie du mouton (A.S.A, 1992)

## 2. Les strongles respiratoires (dictyocaulose ou bronchite vermineuse) :

### a. Définition :

Helminthose respiratoires dues au développement de diverses espèces de nématodes :

Dictyocaulidés et/ou protostrongylidés, soit dans la trachée et les grosses bronches, soit dans les bronchioles et le parenchyme pulmonaire. (Triki-Yamani, 2016)

### b. Lésions :

#### ❖ Trachée-bronches :

Aux la lésion trachéo-bronchique provoquées par épaissement des tissus dû aux larves (Christian, 1998).

#### ❖ Poumons :

- **Dictyocaulose :** les lésions observées sont : (Elie et Ethan, 2003) :

-Irritation des tissus parfois suivie de complications bactériennes.

-Emphysème interstitiel et pneumonie lobulaire.

- **Protostrongyloidose** : on peut observer 2 types de lésions rencontrées surtout dans les parties supérieures des lobes diaphragmatiques pulmonaires :
  - Des foyers de bronchopneumonie chronique en « taches de bougie » de 1 à 4 cm (pneumonie gris vitreuse) ou l'on peut retrouver le parasite en particulier protostrongylus rufescens.
  - Des nodules pseudo-tuberculeux souvent superficiel d'un diamètre de 2 à 4 mm, noirs puis grisâtre en « grains de plomb » avec une tendance à la calcification (coloration blanchâtre) ou l'on retrouve surtout lors de Muellerius sp. (Brugère-Picoux, 2004).

### 3. Sanction :

La saisie des poumons pour lésion de strongylose pulmonaire (Demont et al., 2008).

### 3. La cysticerose :

#### a. Définition :

C'est une affection parasitaire qu'est due soit (Jansen et al., 2009) :

- Au cysticerque tennicollis : c'est la larve de ténia hydatigena du chien, elle se présente sous forme de vésicules « boule d'eau » sur le foie ou dans la cavité prétoriale, allant de la taille d'un petit pois à celle de l'œuf d'une poule et contenant un liquide incolore.
- Ou au cysticerque ovis : c'est la larve de ténia ovis de chien. Elle se présente sous forme de « grains de riz » sur les muscles striés (myocarde, les masséters, diaphragme et l'œsophage).

#### b. Les lésions :

##### ❖ Cysticerose hépato-péritonéale :

En phase d'infestation, la traversée du parenchyme hépatique par le parasite sinueux de coloration blanc-grisâtre en surface et en profondeur du foie. Si l'infestation est massive, le foie est parsemé de trajets hémorragiques, avec la formation de foyers sanguinolents. Après l'arrivée dans la cavité péritonéale et le développement des cysticerques, la présence des vésicules typique en forme de goutte d'eau (boule d'eau), à la surface du foie, le péritoine, les mésentères, l'épiploon et sur d'autres viscères abdominaux. (Euzéby, 1998).

❖ **Cysticercose musculaire** : (Djao, 1983)

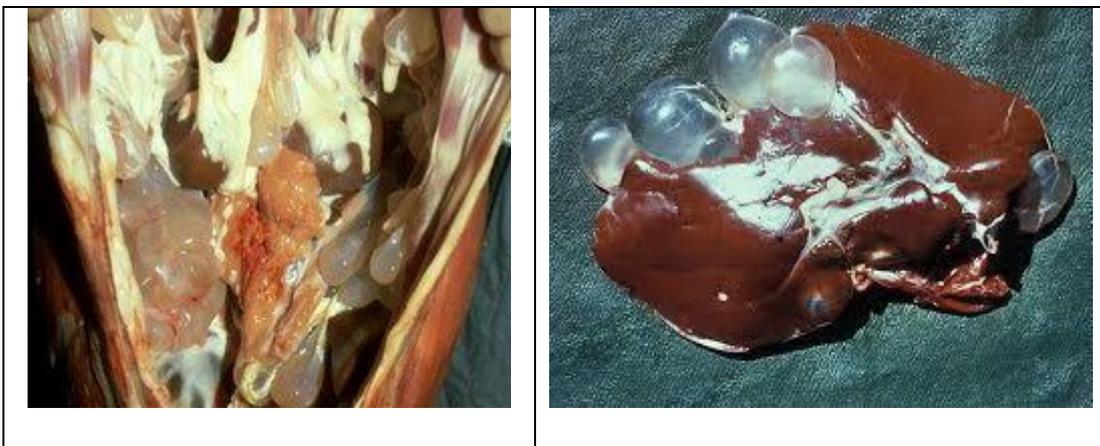
La lésion est appelée grain de ladre est située entre les fibres musculaires et présente une forme caractéristique variable suivant le stade d'évolution (figure 4):

- **Ladrière banale** : vésicule ellipsoïde en forme de grain d'orge, brillantes à paroi mince enchâssée entre les faisceaux de fibres musculaires, le contenu initialement eau devient rosé par imprégnation d'hémoglobine.
- **Ladrière sèche** : il y a dégénérescence du cysticerque avec nécrose vésiculaire et déshydratation, un magma jaunâtre entouré d'une coque fibreuse qui se calcifie progressivement, est observé. Les cysticerques peuvent être retrouvés dans toutes les masses musculaires en cas de ladrière massive et dans certaines localisations électives lors d'infection discrète.

**c. Sanction :**

Saisie des parties parasitées, selon le degré d'infestation et le pouvoir infestant :

- ✓ **Cysticercose massive (plus de 1 cysticerque/dm<sup>2</sup>)** : saisie totale de la carcasse.
- ✓ **Cysticercose discrète (moins de 1 cysticerque /dm<sup>2</sup>)** : saisie des parties parasitées (saisie partielle).
- ✓ **Appréciation du pouvoir infestant** : si le stade est non infestant, saisie des parties parasitées et estampillage du reste ; si le stade est infestant, saisie partielle et assainissement des parties non parasitées par congélation à -10°C pendant au moins 10 jours (Boccard et Dumont, 1978).



**Figure 4** : lésions de cysticercose (A.S.A, 1992).

#### 4. La fasciolose :

##### a. Définition :

La fasciolose (distomatose hépatobiliaire) est une maladie parasitaire résultant de la migration dans le parenchyme hépatique de formes immatures, puis de l'installation dans les voies biliaires des formes adultes de *Fasciola Hepatica* ou la grande douve (figure 5). (Chauvin et Huang, 2003)

##### b. Lésions : selon la FAO (2006)

- ❖ Dans la forme chronique de la maladie la carcasse est anémique, œdémateuse et cachectique.
- ❖ Le foie présente des abcès, des trains hémorragiques dues à la migration de la douve.
- ❖ L'hypertrophie de parenchyme hépatique due à la présence de parasites dans les canaux biliaires, ces derniers sont parfois calcifiés.
- ❖ Les excréments parasitaires rendent les ganglions lymphatiques noirs.

##### c. Sanction :

Saisie partielle du foie ou en totalité selon le mode d'infestation (Euzeby, 1998).



Figure 5 : foie de mouton infesté par la grande douve (Brunet, 1991).

### II.3. Les pathologies bactériennes :

#### 1. La tuberculose :

##### a. Définition :

C'est une maladie légalement réputée contagieuse (MLRC), inter-transmissible entre les animaux et entre les animaux et l'homme (zoonose majeur), causée par *Mycobacterium* sp. (Demont et al., 2007)

## **b. Lésions :**

La tuberculose ovine est caractérisée, le plus souvent par la formation progressive de tubercule, d'infiltration ou d'épanchement tuberculeux dans différents organes avec la coexistence régulière de lésions dans les nœuds lymphatiques satellites. (Institut de l'élevage, 2000)

- ❖ **Les tubercules :** d'abord, ils correspondent à des granulations de la taille d'une tête d'épingle ; puis ils deviennent plus volumineux, avec un centre occupé par une substance blanc jaunâtre (le caséum) par la suite, deviennent caséo-calcaires, Puis enkystés et fibreux.
- ❖ **Les infiltrations :** sont des lésions mal délimitées de nature exsudative, étendues à tout un territoire ou un organe (surtout dans les poumons).
- ❖ **Les épanchements :** sont observés dans les cavités séreuses (pleurésie, péricardite, péritonite), parfois dans les articulations ou les méninges : il s'agit d'un exsudat inflammatoire, séro-hémorragique et riche en cellules lymphocytaires.

Les lésions viscérales sont accompagnées de lésions ganglionnaires. Les ganglions peuvent apparaître seuls lésés. D'où la nécessité de rechercher les lésions ganglionnaires, surtout si les lésions viscérales sont peu importantes.

## **c. La sanction :**

C'est la saisie totale systématique. (A.C.I.A, 2012)

## **2. La bronchopneumonie :**

### **a. Définition :**

La bronchopneumonie ovine est une maladie infectieuse provoquée par différents agents pathogènes. Elles ont une origine multifactorielle, ce qui signifie que plusieurs causes entrent en jeu : les conditions de vie de l'animal, les défenses immunitaires, le stress et enfin les différents pathogènes (virus, bactéries.....).(Stéphane, 2013)

### **b. Les lésions :**

Les bronchopneumonies correspondent à une inflammation des bronches et des poumons (Figure 6). Les lésions sont toujours de couleurs hétérogènes, à contours irréguliers, de consistances irrégulières (lésions à des stades évolutifs différents) (Gourreau, 2008) :

- Formes aiguës : A l'incision on observe un écoulement (sérosité, sang, pus...).

- Formes chroniques : le poumon a l'aspect et la consistance de caoutchouc mousse, terne, sec.

### c. La sanction : (Ghouri, 2019)

La saisie des poumons dépend de :

- L'étendue des lésions (plèvres, trachée)
- Le stade évolutif.
- Les répercussions sur l'état général de la carcasse (couleur vert-pistache).



**Figure 6** : lésions de bronchopneumonie. (A.S.A, 1992)

### 3. La lymphadénite caséuse (maladie des abcès) :

#### a. Définition :

La lymphadénite caséuse est une maladie chronique des moutons caractérisés par la formation d'abcès due principalement à l'action de *Corynebacterium pseudotuberculosis*, bactérie pyogène ainsi dénommée en raison de l'aspect des lésions rappelant à celles de la tuberculose. Cette affection est observée surtout chez les ovins adultes dont le point d'entrée du germe est représentée le plus souvent par une lésion cutanée voire parfois par le tractus respiratoire. (Brugère-Picoux, 2004)

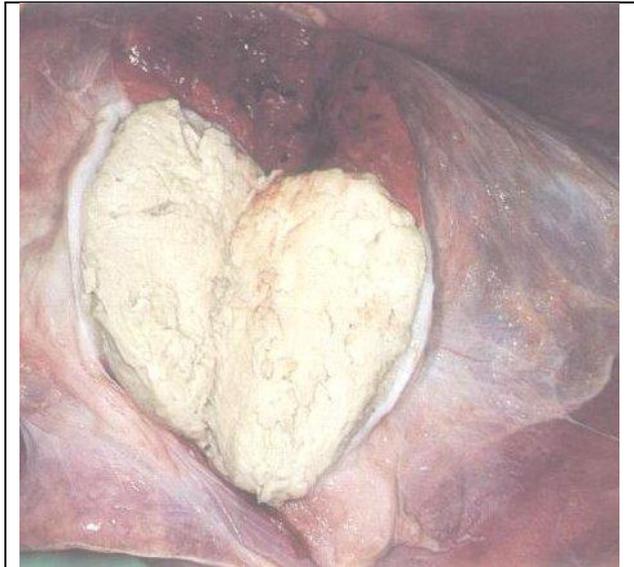
#### b. Les lésions :

Chez les ovins, les abcès récents sont remplis d'un exsudat mou et pâteux d'une couleur blanc ou vert, tandis que les abcès plus anciens ressemblent très souvent à des rondelles d'oignon de pus sec et épais (Figure 7).

Dans la forme viscérale, les abcès se localisent principalement aux nœuds lymphatiques trachéo-bronchique médiastinaux ainsi qu'aux poumons, et secondairement au foie et à la glande mammaire, rarement au niveau des reins, la rate, le mésentère et dans le système nerveux central. (Brugère-Picoux, 2004)

### c. La sanction :

La saisie des organes atteints.



**Figure 7** : lésion de lymphadénite caséuse de mouton. (A.S.A, 1992).

## 4. Les abcès :

**a. Abcès hépatique** : se forme à la suite de dommages causés à la paroi du rumen (ruminite : inflammation du rumen) principalement par l'acidose et rarement par la présence de corps étrangers. (Jean-Marc et al., 2009)

### ❖ Lésion :

On trouve au niveau du foie de nombreux abcès blanchâtres ou des nodules cassées a odeur nauséabonde. (Malouine, 1972)

Les abcès sont entourés d'une coque plus ou moins épaisse selon leur âge et contiennent un pus le plus souvent blanc grisâtre rose ou verdâtre. (Yan et al., 2008)

❖ **Sanction :**

Saisie de foie en absence de signe de pyohémie pour abcès multiples : pylé ou omphalophlébiques.

Saisie totale si présence de signe de pyohémie multiples : pyohémique. (Demont et al., 2007)

**b. Abscès pulmonaires :**

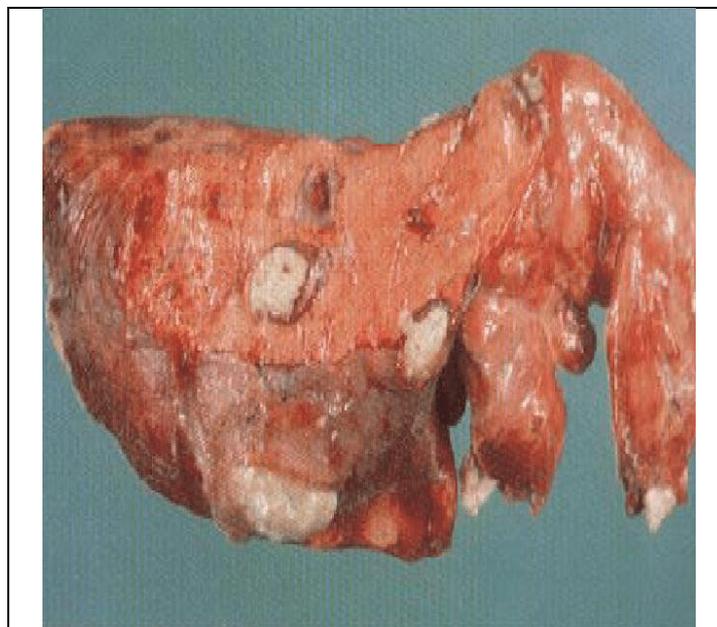
❖ **Définition :** ce sont des collections de pus dans une cavité formé au dépend des tissus environnants. Il existe l'abcès chaud accompagné d'une inflammation aigue et l'abcès froid qui se forme lentement sans réaction inflammatoire. (Blood et Henderson, 1976)

❖ **Lésion :**

Présence d'abcès sous forme de grains de maïs à œuf de poule contenant un pus parfois jaunâtre, très souvent vert, consistant à crémeux (Figure 8). (Jacques, 1991)

❖ **Sanction :**

Abscès pyohémique justifiant une saisie totale. Abscès d'origine parasitaire (hydatidose, distomatose) lors de surinfection des lésions parasitaires entraînant la saisie des poumons et du cœur. (Demont et al., 2008).



**Figure 8 :** des abcès au niveau de poumon d'un ovine  
(Brunet, 1991)

## II.4. Les anomalies de la carcasse et du 5<sup>ème</sup> quartier :

### 1. Cachexie :

a. **Définition :** les viandes cachectiques sont des viandes présentant une insuffisance de développement, soit du muscle, soit du tissu adipeux soit des deux (Figure 9). La classification se fait en fonction de l'état du muscle, du tissu adipeux, et de tissu conjonctif (PAFIB, 2011) :

- ❖ **Les viandes maigres :** insuffisance ou absence de tissu adipeux.
- ❖ **Les viandes amyotrophiques :** insuffisance ou absence de muscle.
- ❖ **Les viandes à cachexie aqueuse :** infiltration séreuse des tissus (hydrohémie, hydro cachexie).

### b. Sanction :

Saisie totale pour une viande cachectique. (PAFIB, 2011)



**Figure 9 :** carcasse ovine cachectique (PAFIB, 2011)

### 2. Ictère :

#### a. Définition :

Ictère et jaunisse sont des synonymes évoquant la coloration jaunâtre de la sclère et de la muqueuse liée à l'accumulation de la bilirubine dans les tissus. (Gourreau et Schelcher, 2012)

#### b. Lésions :

Coloration jaune des tissus y compris les aponévroses et les tendons. Elle est plus irrégulière mais plus nette au voisinage des vaisseaux et s'accompagne toujours des lésions viscérales (lésions du foie ou de la rate). L'ictère ne doit pas être confondu avec l'adipoxanthose, coloration jaune qui n'intéresse que la graisse, tandis que lors de l'ictère, nous constatons une coloration des graisses, la muqueuse, les grosses artères ainsi que la muqueuse du bassinet au niveau du rein (Figure 10) (Malang, 2011)

**c. Sanction :**

Saisie totale pour ictère. (Piettre, 1959)



**Figure 10 :** ictère sur une carcasse ovine. (Jean-Louis, 2011)

**3. Septicémie :**

**a. Définition :**

C'est une invasion de microbes dans l'organisme ; ces microbes sont décelés par une analyse bactériologique de la viande ; leur ingestion peut occasionner des troubles graves à la santé des consommateurs. La cuisson ne rend pas les viandes inoffensives. (Debrot et Constantin, 1968)

**b. Lésion :**

Selon la FAO et l'OMS (2004) les lésions peuvent apparaître sous forme de :

- Hypertrophie œdémateuse ou hémorragique des ganglions lymphatiques.

- Dégénérescence des organes parenchymateux.
- Congestion et hémorragie sous forme de pétéchie ou de contusion sur la face des reins et de cœur, les membranes muqueuse et séreuse, le tissu conjonctif et les globules adipeux.
- Splénomégalie.
- Carcasse mal saignée à cause de la forte fièvre.
- anémie due à la baisse de fonctionnement de la moelle épinière et un ictère peut aussi être présent.

**c. Sanction :**

Les animaux, les carcasses animales, les abats et autre parties détachées des animaux atteints de septicémie sont saisie. (FAO/OMS, 2004)

**4. Viande fiévreuse :**

**a. Définition :**

La viande est décolorée, rosée, pisseuse, flasque. Elle a une odeur rappelant celle de l'ail et un PH anormalement bas (<5). Elle ne prend ni le sel ni l'eau. (Debrot et constantin, 1968)

La rigidité cadavérique est précoce, ce sont des viandes d'animaux ayant fournis un effort violent juste avant l'abattage, il y'a accumulation de l'acide lactique sous l'influence du stress. (Nkhoa et Laurent, 2008)

**b. Sanction :**

Saisie totale pour viande impropre à la consommation. (Piettre, 1953)

# **PARTIE EXPERIMENTALE**

## **I- Objectif :**

Le contrôle de la viande au niveau des abattoirs est une étape obligatoire permettant l'identification des altérations qui pourraient mettre en danger la santé humaine ou qui donnent un aspect répugnant à la viande. Les saisies d'organes et de carcasses occasionnées par les lésions d'origines diverses constituent un problème majeur pour les professionnels de l'élevage et les bouchers. Les objectifs de notre travail sont de :

- Déterminer les différents types de lésions chez les ovins.
- D'estimer la prévalence de lésions les plus rencontrées chez les ovins.

## **II. Lieu et période de l'étude**

Notre étude a été réalisée dans un établissement public d'abattage situé dans la wilaya de Blida (abattoir de Boufarik) durant une période de 6 mois allant de septembre 2019 jusqu'à février 2020. Ce dernier est équipé de :

- Un bureau du vétérinaire.
- Une salle d'abattage, d'éviscération et d'examen post-mortem.
- Une salle de lavage des estomacs et des intestins.
- Une salle de pesage.
- Une chambre froide.

## **III. Matériel et méthodes :**

### **III. 1. Matériel**

#### **a. Les animaux :**

Notre étude a été effectuée sur un total de 3120 têtes ovines abattues présentant différents âges et sexes.

#### **b. Matériel du travail :**

- une blouse blanche.
- Une paire de bottes en caoutchouc.
- Des gants.
- Un couteau d'inspection.
- Un matériel d'estampillage.
- Appareil photographique.

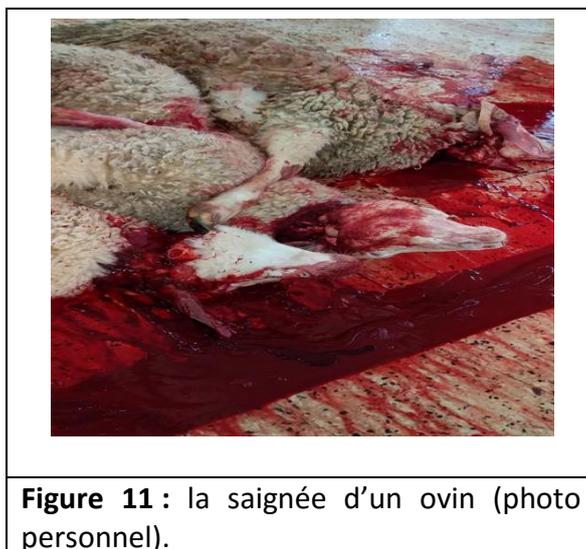
### III. 2. Méthodes :

#### a. Inspection anti-mortem :

Tous les animaux ont fait objet d'une inspection anti-mortem le jour de leurs arrivés à l'abattoir. Les animaux malades, les animaux éliminés dans le cadre des prophylaxies (brucellose, tuberculose) ainsi que les MLRC ont été pris en considération.

#### b. Les étapes d'abattages :

- **La saignée** : c'est la mise à mort d'un animal couché sur son côté gauche en direction de la Mecque, le sacrificateur doit tout d'abord prononcer le nom d'Allah « Bismi Allah » et procède à la scarification de la bête, le saignement se fait par une transfexion bilatérale de la veine jugulaire et des artères carotidiens on utilisant un couteau tranchant, la plaie de saignée doit être boursouflée et tuméfier : signe d'une inflammation (Figure 11).



- **Le dépouillement** : c'est une opération qui consiste à enlever la peau d'un animal placé dans une position suspendue ou couché par terre (Figure 12 ).



- **Eviscération** : c'est l'ablation des viscères : estomac, intestins, foie.... (Sauf pour les reins qui doivent être resté attaché à la carcasse) dans un délai maximal de 24h après le dépouillement (Figure 13 ).



### c. Inspection post-mortem :

L'inspection post-mortem doit se faire juste après la saignée. Elle repose sur le trépied :

- Inspection de la carcasse et des abats.
- Palpation des organes (foie, poumon).

- Incision des organes et des ganglions.

❖ **Examen de la carcasse :**

- **Examen à distance :** de 3 à 4 m (la couleur, la graisse et la masse musculaire) (Figure 14 ).
- **Examen rapproché :** toutes les faces et les tissus doivent être inspectés.



**Figure 14 :** inspection de loin de la carcasse ovine (photo personnel).

❖ **Examen des viscères:**

- **Œsophage :** inspection, palpation (la recherche des strongles) en absence de toute incision (risque d'une contamination du tube digestif).
- **Trachée :** inspection, incision obligatoire (la recherche des strongles).
- **Poumon :** examen visuel, palpation avec pression, incision transversale au niveau des lobes diaphragmatiques (la recherche des strongles).
- **Cœur :** extraction du sac péricardique pour mettre en œuvre toute adhérence, deux incisions : une longitudinale l'autre perpendiculaire, on examine l'endocarde et les valvules du cœur (la recherche de la cysticercose) (Figure 15 ).



**Figure 15** : inspection des viscères (photos personnel).

- **Foie** : inspection des deux faces (forme, volume et couleur), palpation (apprécier la consistance), une seule incision chez les petits ruminants.
- **Réservoirs gastriques** : examen visuel, inspection des ganglions gastriques et mésentériques.
- **La tête** : examen visuel, incision des ganglions de la tête : les sous maxillaires, les rétro-pharyngiens et les parotidiens.
- **Les reins** : sont inspectés vers la fin juste avant la livraison de la carcasse ovine surtout pour le bassinet rénal (la recherche d'un ictère).
- **Examen des ganglions** : il permet de mettre en œuvre une atteinte localisée ou généralisée.

#### **d. Sanction :**

- Estampillage de la salubrité : avec une estampille au rouleau sur toute viande reconnue propre à la consommation humaine.
- Saisie : trois types de saisie sont effectuées :
  - Parage : elle consiste à retirer d'une manière superficielle une partie lésée d'un organe ou de la carcasse.
  - Partielle : c'est la saisie d'un organe ou une partie de la carcasse.
  - Totale : c'est la saisie de toute la carcasse souvent sans le cuir sauf en cas de MLRC.
- Mise en consigne dans un local réfrigéré et ventilé d'une durée de 24h.

**e. Le pesage de la carcasse** : elle se fait avec une balance juste avant la livraison (Figure 16 ).



**Figure 16** : le pesage de la carcasse ovine (photos personnel).

f. Rédaction d'un certificat de salubrité et transport de la carcasse dans un camion frigorifique.

## IV.RESULTATS

Les résultats des différentes données enregistrées lors de notre étude sont présentés comme suit :

### 1. La fréquence d'abattage des ovins en fonction des mois :

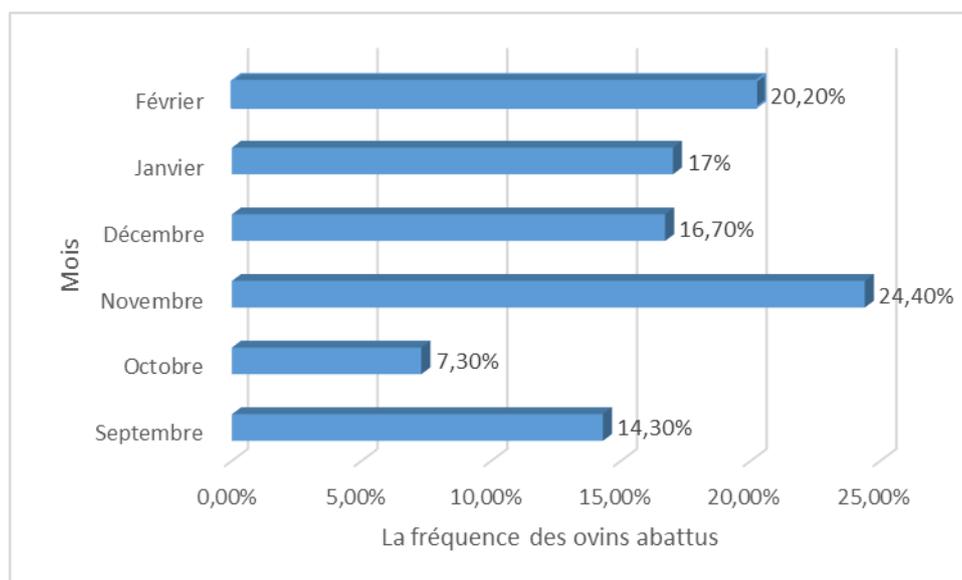
La répartition des ovins sacrifiés en fonction des mois est rapportée dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 2** : répartition d'ovins sacrifiés en fonction des mois.

Mois	Nombre d'ovins abattus (têtes)	Fréquence d'abattage (%)
Septembre	448	14.3
Octobre	228	7.3
Novembre	762	24.4
Décembre	520	16.7
Janvier	530	17
Février	632	20.2
Total	3120	100

Les résultats obtenus montrent que le nombre des ovins abattus pendant le mois de novembre (762 têtes soit un taux de 24.4%) est plus important part apport aux autres mois.

La figure ci-dessous montre la distribution des abattages des ovins durant les six mois d'étude.



**Figure 17** : Fréquence d'abattage des ovins durant une période de 6 mois.

## 2. La fréquence des ovins abattus selon le sexe :

La répartition des ovins sacrifiés en fonction du sexe est rapportée dans le tableau ci-dessous :

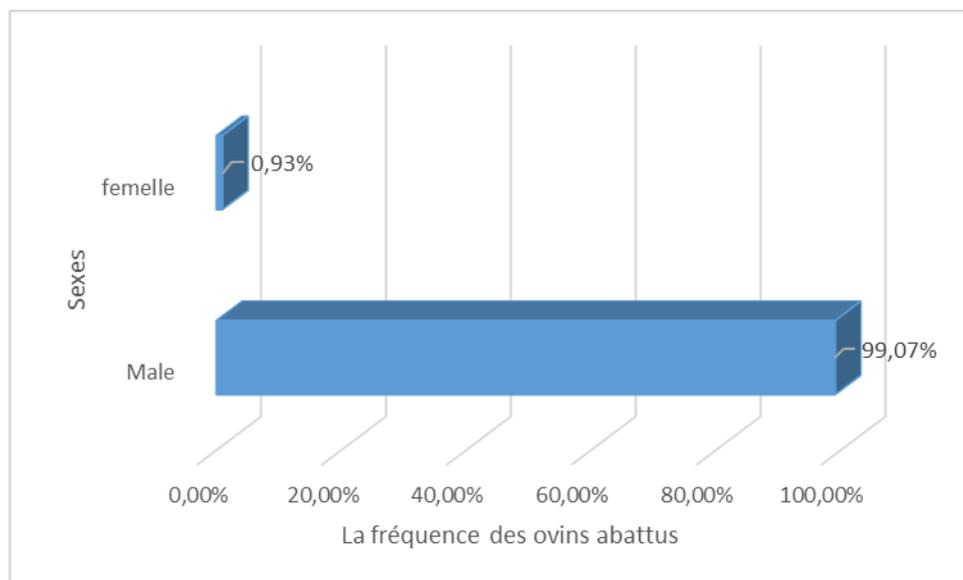
**Tableau 3** : fréquence d'abattage des ovins selon le sexe durant une période de 6 mois.

Sexe	Nombre	Pourcentage (%)
<b>Males</b>	3091	99,07
<b>Femelles</b>	29	0,93
<b>Total</b>	3120	100

Nos résultats montrent que le taux des ovins abattus varié en fonction du sexe :

- Les males représentent un pourcentage de 99,07%.
- Contrairement, les femelles représentent uniquement 0,93%.

La figure ci-dessous montre la distribution des abattages des ovins en fonction du sexe durant les six mois d'étude.



**Figure 18** : Fréquence d'abattage des ovins selon le sexe.

### 3. La fréquence des ovins atteints par les différentes pathologies :

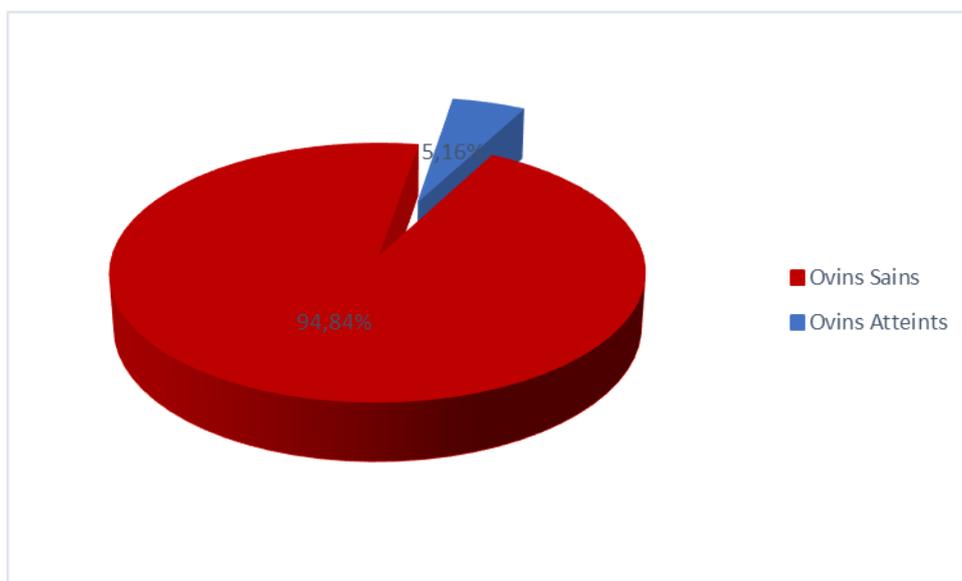
La répartition des ovins abattus atteints de différentes pathologies est rapportée dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 4** : fréquence des ovins atteints de différentes pathologies durant une période de 6 mois.

Animaux	Nombre	Pourcentage (%)
Sains	2959	94,84
Atteints	161	05,16
Total	3120	100

Sur les 3120 ovins abattus, 05,16% (161 têtes) a présenté des lésions pathologiques et 94,84% (2959 têtes) a été indemne de pathologies.

La figure ci-dessous montre la proportion des ovins abattus atteints de différentes pathologies durant les six mois d'étude.



**Figure 19** : Proportion des ovins abattus atteints de différentes pathologies.

#### 4. La fréquence des ovins abattus selon le type de saisie :

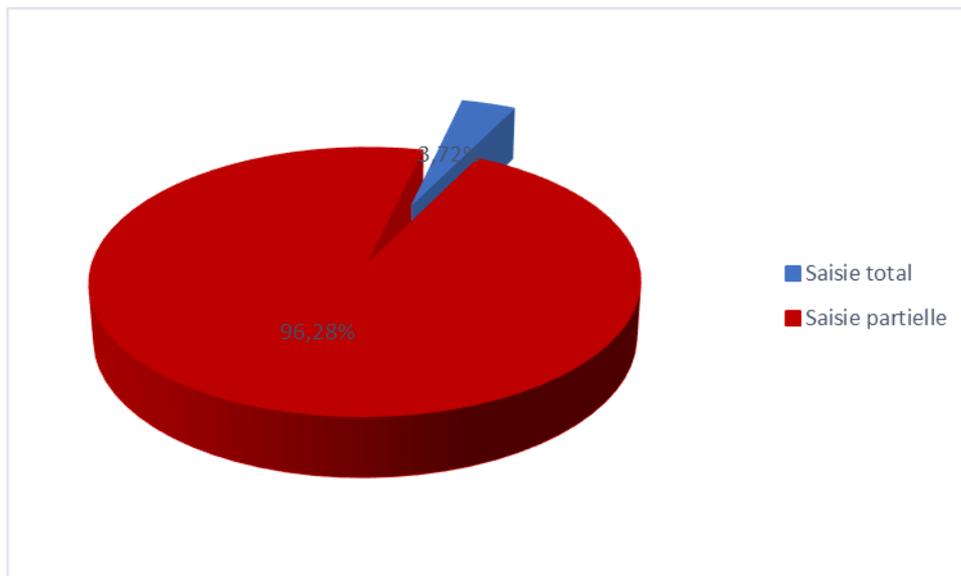
La répartition des ovins abattus selon le type de saisie est rapportée dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 5** : fréquence des ovins abattus selon le type de saisie.

Type de saisie	Nombre	Pourcentage (%)
Saisie totale	06	03,72
Saisie partielle	155	96,28
<b>Total</b>	<b>161</b>	<b>100</b>

Nous avons constaté que le taux de saisie partielle présente un pourcentage beaucoup plus important (96,28%) que celui de la saisie totale (03,72%).

La figure ci-dessous montre la proportion de saisie partielle et totale des ovins durant les six mois d'étude.



**Figure 20** : Proportion de saisie partielle et totale des ovins abattus.

## 5. La fréquence des lésions des organes (abats) :

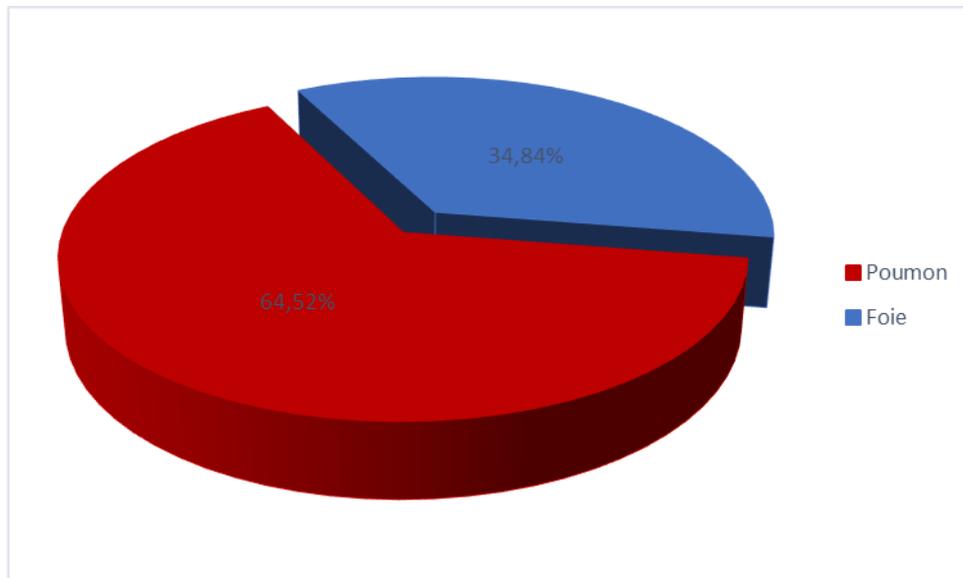
La répartition des lésions des organes les plus rencontrées est rapportée dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 6 :** Lésions (pathologies) des organes les plus rencontrées.

Pièces saisies (abats ou partie)	Motifs de saisie (Partielle)	Nombre	Pourcentage (%)	Pourcentage par rapport à l'ensemble(%)
Poumon	Bronchopneumonie	35	35	64,52
	Abcès	26	26	
	Hydatidose	15	15	
	Strongles respiratoires	11	11	
	lymphadénite caséreuse	10	10	
	Hépatisation	03	03	
Total		100	100	
Foie	Abcès	32	59,26	34,84
	Cysticercose	12	22,22	
	Hydatidose	10	18,52	
Total		54	100	
Testicule	Abcès	01	-	0,64
Total		155	100	100

- Nos résultats montrent que parmi les organes atteints, les poumons présentent la fréquence de saisie la plus élevée avec un taux de 64,52%, suivi par le foie avec une fréquence de saisie de 34,84%.

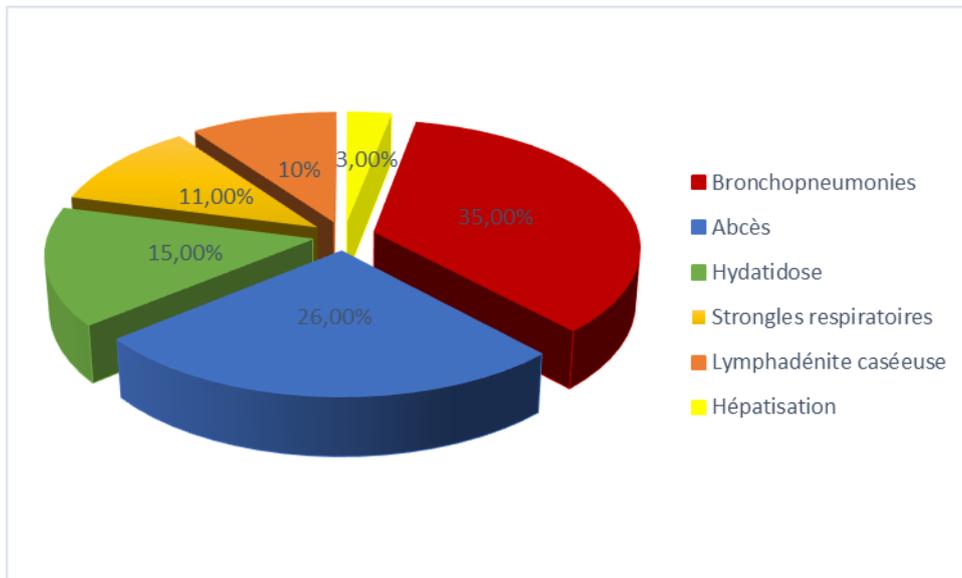
La figure ci-dessous montre la proportion des organes atteints durant les six mois d'étude.



**Figure 21** : Proportion des organes atteints durant les six mois d'étude.

- Les motifs dominants de saisies des poumons ont été par ordre de fréquence décroissant :
  - Les bronchopneumonies avec un taux de 35%.
  - Les abcès avec un taux de 26%.
  - L'hydatidose avec un taux de 15%.
  - Les strongles respiratoires avec un taux de 11%.
  - La lymphadénite caséuse avec un taux de 10%.
  - L'hépatisation avec un taux de 03%.

La figure ci-dessous montre la proportion des dominants motifs de saisies des poumons.

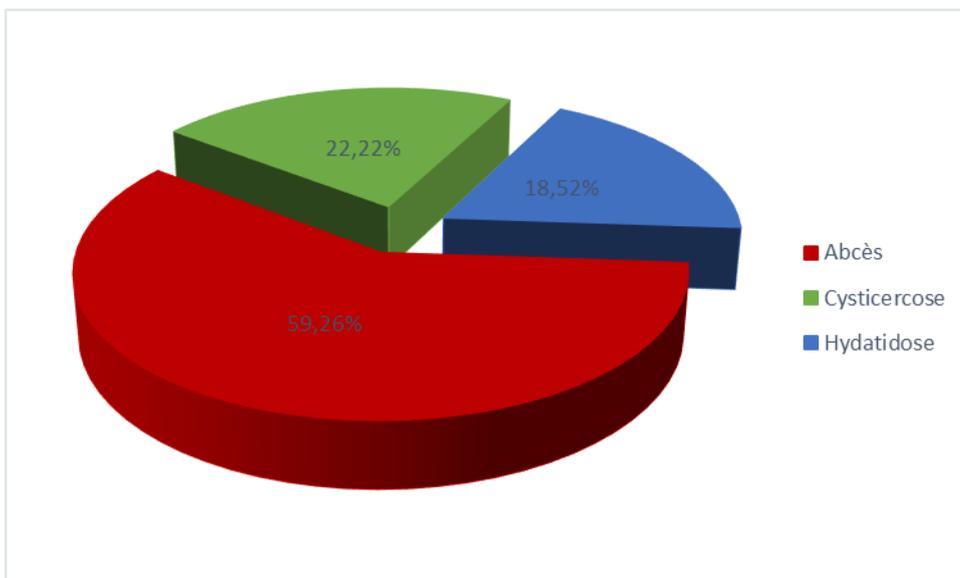


**Figure 22** : Proportion des dominants motifs de saisies des poumons.

● Les motifs dominants de saisies des foies ont été :

- Les abcès avec un taux de 59,26%.
- La cysticercose avec un taux de 22,22%.
- L'hydatidose avec un taux de 18,52%.

La figure ci-dessous montre la proportion des dominants motifs de saisies des foies.



**Figure 23** : Proportion des dominants motifs de saisies des foies.

Les photographies ci-dessous montrent les lésions (pathologies) des organes les plus rencontrés chez les ovins durant les six mois d'étude.



**Figure 24 :** un abcès au niveau du foie (photo personnel).



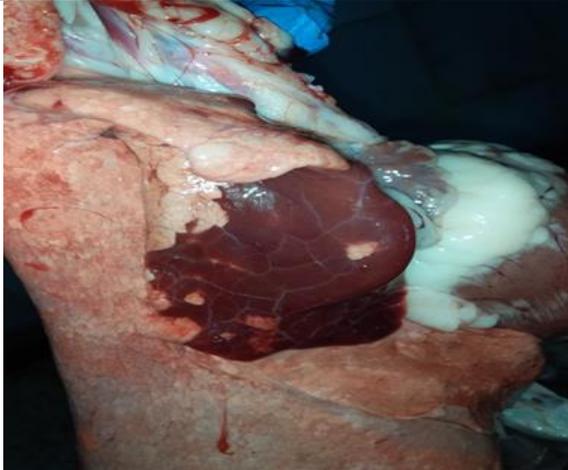
**Figure 25 :** un abcès au niveau pulmonaire (photo personnel).



**Figure 26 :** Des abcès au niveau des testicules (photo personnel).



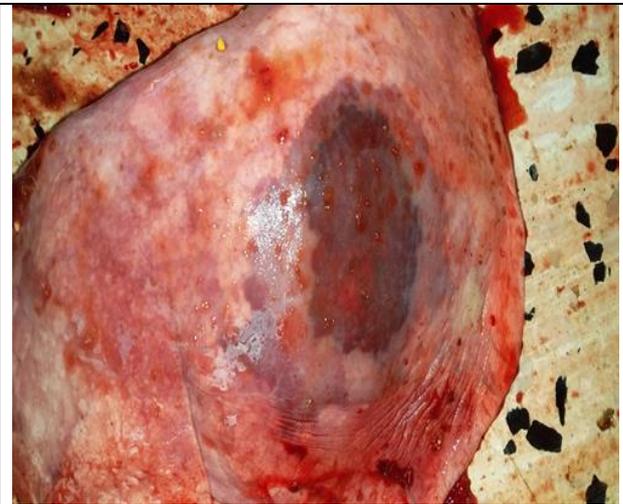
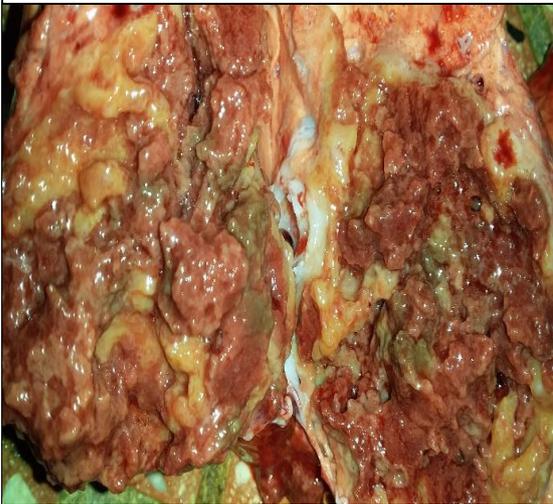
**Figure 27** : cysticerose hépato-péritonéale (photo personnel).



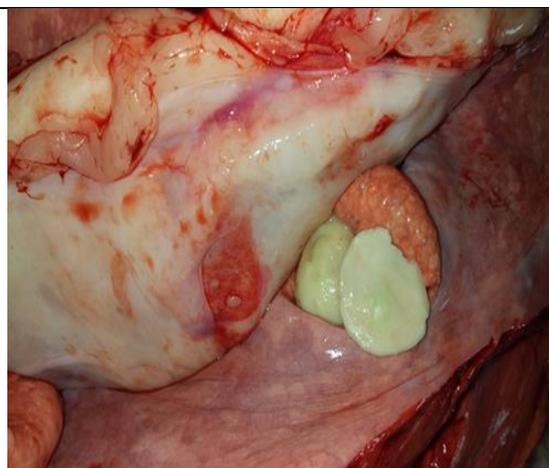
**Figure 28** : kyste hydatique au niveau du poumon (photo personnel).



**Figure 29** : hépatisation du poumon (bronchopneumonie) (photos personnel).



**Figure 30** : bronchopneumonie (photos personnel).



**Figure 31** : la lymphadénite caséuse (photo personnel).



**Figure 32** : les strongles respiratoires (photo personnel).

## 6. La fréquence des lésions des carcasses :

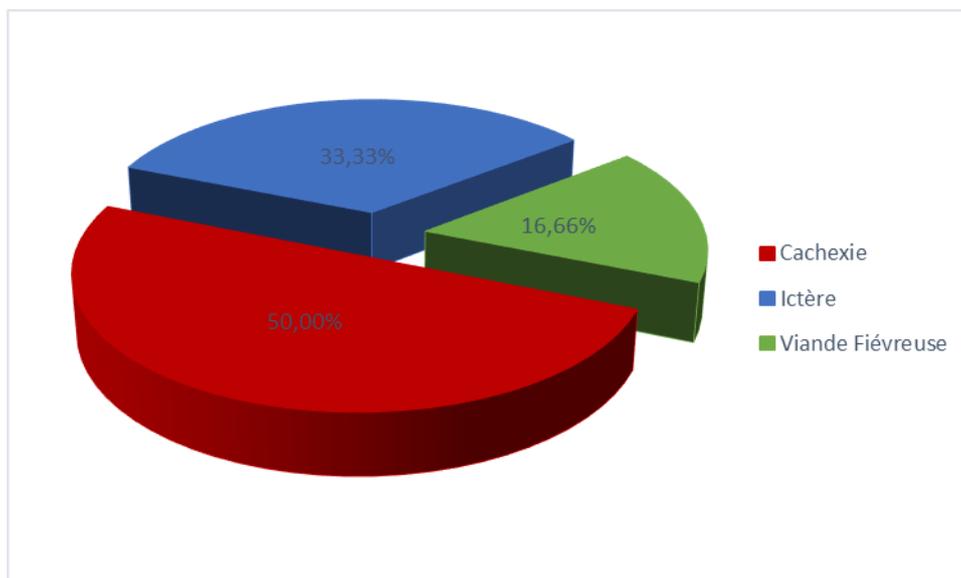
La répartition des lésions des carcasses est rapportée dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 7** : lésions des carcasses les plus rencontrés.

Motif de saisie	Nombre	Pourcentage (%)
Cachexie	03	50
Ictère	02	33,33
Viande fiévreuse	01	16,66
<b>Total</b>	<b>06</b>	<b>100</b>

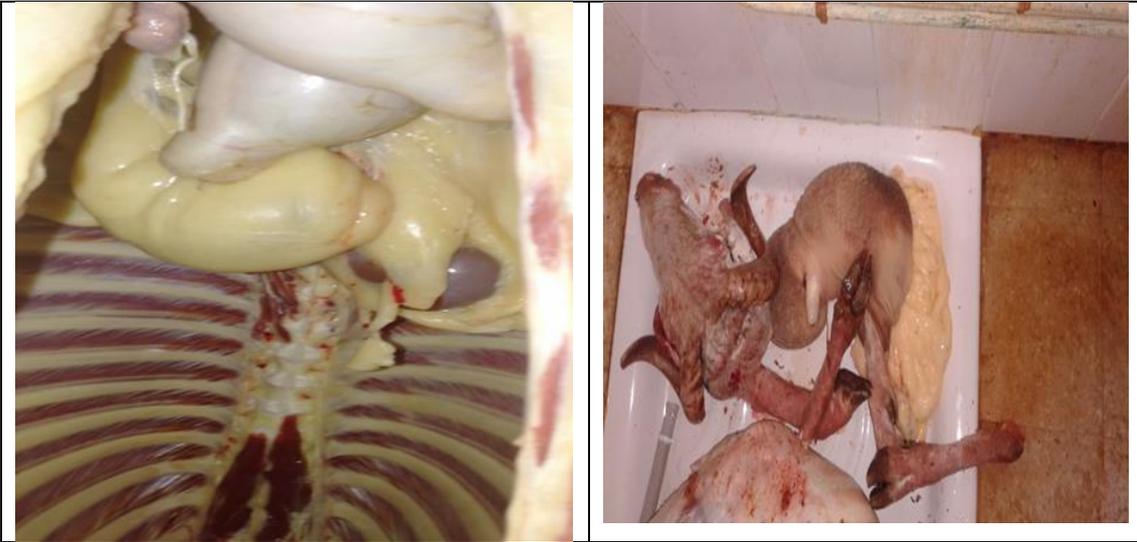
Les résultats obtenus montrent que la cachexie représente la moitié des autres motifs de saisie (50%), suivi par l'ictère (33,33%) et les viandes fiévreuses (16,66%).

La figure ci-dessous montre la proportion des lésions des carcasses durant les six mois d'étude.



**Figure 33** : Principales lésions des carcasses rencontrées chez les ovins.

Les photographies ci-dessous montrent une carcasse ictérique.



**Figure 34** : ictere d'une carcasse ovine (photos personnel).

## V. DISCUSSION

La viande ovine est un produit nutritif indispensable pour l'alimentation humaine, elle peut être considérée comme un vecteur de la plus part des maladies transmissibles qui mettent en danger la santé publique.

Il est reconnu que l'inspection sanitaire est l'un des meilleurs moyens de confirmer certaines parasitoses dont la symptomatologie est très discrète (Distomatose hépatobiliaire). Dans certains cas, elle est le seul moyen (Cysticercose, Hydatidose ou Echinococcose) (Blaise, 2001).

Selon le sexe, il a été constaté un pourcentage plus important des males abattus par rapport aux femelles en raison de leur interdiction d'abattage sauf pour les cas pathologiques.

Nous avons constaté qu'il existe différentes lésions touchant les viandes rouges et les abats et qui varient en fonction des étiologies. Durant notre étude 6 carcasses ont été saisies, la viande cachectique présente le principal motif de saisie totale (3 cas enregistrés). En effet, les infiltrations parasitaires, les maladies à évolution lente, le vieillissement et la malnutrition sont identifiés comme les principales origines de cette atteinte.

En deuxième rang, 2 carcasses ont été saisies pour ictère, cette affection est due soit à un dysfonctionnement hépatique ou à des choléstases (diminution ou arrêt de la sécrétion biliaire). Un nombre plus important (10 cas d'ictère durant une période de 3 mois) a été signalé au niveau des deux tueries de Tablat et Abadia par Bouziani et Saidani (2015), par contre aucun cas d'ictère n'a été constaté par Bouregueba et Ferarsa (2015).

Trois (03) cas de viandes fiévreuses ont été signalées dans la présente étude, et il semble qu'il s'agit d'animaux fiévreux éviscérés tardivement présentant des maladies au niveau des intestins, d'animaux mal transportés ou abattus dans des mauvaises conditions (Craplet, 1965).

Les types lésionnels observés sont relativement fréquents chez la plupart des espèces animales domestiques en général et chez les petits ruminants en particulier (Dakkak, 2003 ; PENE, 1991). Ces lésions sont dominées par des lésions banales et peu spécifiques (abcès) et des lésions moins banales et spécifiques (bronchopneumonie), car ces dernières peuvent avoir une orientation diagnostique étiologique dominée par des bactéries et des parasites (Dakkak, 2003).

Les résultats obtenus montrent que les abats surtout le poumon et le foie sont plus touchés par les lésions dont les principaux motifs de saisie sont :

La bronchopneumonie (35 cas), il semble que l'apparition de cette pathologie est associée à la saison hivernale dont plusieurs causes sont impliquées à savoir : les germes pathogènes

(pasteurelle, mycoplasme.....), le stress du transport. Les mois d'hiver (mauvaises conditions climatiques) étant les plus difficiles pour l'animal ruminant. Ces résultats ne sont pas très différents de ceux rapportés par (Menaï et al., 1991) et (Aimeur, 1999) où ils confirment que les mois d'hiver totalisent le plus grand nombre de lésions pulmonaires. Les poumons des petits ruminants domestiques (ovins et caprins) font l'objet de diverses affections dont l'étiologie est multifactorielle et qui ont un impact économique non négligeable. Les pneumonies et bronchopneumonies sont souvent redoutées car elles sont souvent dues à des micro-organismes pathogènes et se traduisent par des signes cliniques graves (toux, dyspnée, jetage). En effet, ces affections baissent les performances de ces animaux (Jones et Hunt, 1983., Jubb et al., 1993).

En effet, les agressions de l'appareil respiratoire, qu'elles soient d'origine infectieuse, parasitaire, toxique, allergique ou autre, entraînent le développement d'une réaction inflammatoire (Parodi et Labarre, 1985). Cette dernière se caractérise généralement dans ces lésions, par des aspects d'hépatisation rouge du poumon, qui est le stade inflammatoire le plus observé d'où les cas d'hépatisation observés dans cette étude.

Les abcès du foie (59,26%) et des poumons (26%) ont été obtenus avec un pourcentage plus important que celui qui a été rapporté (9,94% pour abcès du foie et 33,33% pour abcès des poumons) par (Seba et Oukil, 2018). L'abcès du poumon est une suppuration localisée à l'intérieur du poumon, caractérisée par la nécrose du tissu pulmonaire. L'abcès constitue en général un foyer infectieux stabilisé, le pus et la coque de l'abcès correspondent à une réaction de l'organisme contre une multiplication bactérienne ou un phénomène infectieux passé (Brunet, 1991). En effet, ces affections peuvent être dues soit à une pyohémie, une omphalite ou la réticulo-péritonite lors d'ingestion d'un corps étranger (Seba et Oukil, 2018).

L'hydatidose pulmonaire et hépatique ont été enregistrés à des taux respectifs de (15%) (18,52%). Le pourcentage enregistré par cette lésion est un peu inférieur à celui déclaré (20,58% pour le foie et 1,93% pour les poumons) par (Ouadada, 2015), ces variations sont dues principalement à la durée ainsi que le lieu d'étude. Cette parasitose est due certainement au non respect de déparasitage préventif ou une mauvaise utilisation des médicaments, la cohabitation avec des chiens errants et ou à l'alimentation destinée aux chiens qui se présente sous forme des abats kystiques. Dans cette étude, les kystes hydatiques pulmonaires ne représentent que 15% des lésions pulmonaires, ceci s'explique par le fait que le mouton est abattu entre 6 et 18 mois, avant le développement de la larve qui est très lent et sa fertilité n'est alors acquise chez les herbivores

qu'au bout de 12 à 18 mois après ingestion d'œufs, d'où l'importance des animaux âgés dans l'entretien du cycle parasitaire (Euzéby, 1971., Soule, 1994).

Autres lésions hépatiques ont été enregistrées à faible pourcentage c'est le cas de : la cysticercose (22,22%) et lymphadénite caséuse (15%). Chez les ovins, la larve du ténia de la cysticercose du chien ou vésicule se présente comme une poche de 0,5 à 3 cm de diamètre, constituée d'une très fine membrane translucide remplie d'un liquide incolore. Elle est attachée à la surface du foie ou d'autres organes abdominaux ou thoraciques (cœur –poumon). Dans la vésicule, on peut apercevoir une petite tache blanche unique correspondant à la tête (ou scolex) du futur ténia de l'intestin grêle du chien. L'homme se contamine accidentellement en ingérant des viandes infestées, pas ou peu cuites. Aucun traitement n'est disponible en ovin, seule la prévention permet d'éliminer ces maladies parasitaires, elle consiste à vermifuger régulièrement des chiens (Tahenni, 2015).

Par ailleurs, la lymphadénite caséuse est causée par la bactérie *Corynebacterium pseudotuberculosis*, que l'on trouve souvent dans certains des sites de prédilection de la bactérie de la tuberculose, et elle cause fréquemment un syndrome cachectique chez les animaux infectés. Elle pourrait aussi être transmise aux humains par des animaux infectés. Il y a deux formes de lymphadénite caséuse : celle qui se trouve dans la peau et celle qui se trouve dans les organes. L'incidence des abcès s'accroît avec l'âge, et ceux-ci peuvent avoir atteint jusqu'à 40 % des animaux d'un troupeau (Arsenault et Dubreuil, 2003).

## **VI. Conclusion et recommandations**

La viande ovine destinée à l'alimentation humaine est soumise à une inspection sanitaire obligatoire au niveau des abattoirs par les vétérinaires inspecteurs dont le but d'obtention d'une viande saine et propre à la consommation humaine. Etant le siège de la multiplication de micro-organismes, en particulier les bactéries, la viande peut également être le véhicule de parasites et autres substances nocives pour l'homme (résidus d'antibiotiques, d'hormones...etc.).

Notre étude a porté sur les principales lésions rencontrées chez 3120 ovins abattus au niveau de l'abattoir de Boufarik pendant une période de 06 mois.

L'analyse des résultats nous a permis de constater que les lésions les plus dominantes des carcasses sont : les viandes caectiques, suivi par les viandes ictériques et les viandes fiévreuses.

Pour les abats on a remarqué un taux plus élevé des lésions des poumons à savoir : les bronchopneumonies (35%), les abcès (26%) et l'hydatidose (15%). La fréquence des lésions des foies par ordre décroissant ont été les abcès (59,26%), la cysticerose (22,22%) et l'hydatidose (18,52%).

Pour pallier à ces pertes colossales qui concernent l'éleveur en particulier, des mesures doivent être prises, entre autres :

- L'abattage systématique des chiens errants et la vermifugation des chiens domestiques pour interrompre le cycle évolutif de l'échinococcose ;
- La tuberculination et l'abattage systématique des animaux atteints restent les moyens les plus adaptés à l'éradication de la tuberculose qui reste une zoonose majeure ;
- Le déparasitage régulier des cheptels, augmenterait la productivité (GMQ) et réduirait les quantités d'organes saisies (poumon et foie).
- Respect des conditions d'ambiance afin de prévenir l'apparition d'atteintes respiratoires.

La réalisation d'une étude similaire, dans d'autres régions d'Algérie, pourrait nous renseigner sur l'état sanitaire de nos cheptels et permettrait aux services de l'agriculture, d'adapter leurs plans de lutte contre certaines maladies.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. **A.C.I.A., 2002.** Agence canadienne d'inspection des aliments. Santé des animaux.
2. **A.C.I.A., 2012.** Agence canadienne d'inspection des aliments. Manuel des méthodes de l'hygiène des viandes.
3. **Arnaud M., 2001.** Les motifs de saisie des viandes dans les abattoirs en côte d'ivoire chez les bovins. Prévalence et incidence socio-économique, thèse pour le diplôme d'Etat de
4. **A.S.A., 1992.** Animal société aliment.
5. **Bendedouche B., 2005.** Cours d'HIDAOA 2, 5<sup>ème</sup> année, ENSV. D'el- Harrach.
6. **Benlatreche, S.A., Bouchaita, F., 2017.** Les principaux motifs de saisie des abats, viandes rouge retrouvées chez l'espèce bovine au niveau de la tuerie de Bougara. PFE science vétérinaire, Blida. 57p.
7. **Blood, D.C., Henderson, J.A., 1976.** Médecine vétérinaire « maladie de l'appareil respiratoire », Vigot Frères Editeur, 2<sup>ème</sup> Edition, Paris. pp 186-208.
8. **Boccard, R., Dumont, B.L., 1978.** Station des recherches sur la viande, C.R.Z.V, I.N.R.A. campanelle (France), laboratoire des recherches sur la viande s.n ; 1978.
9. **Bonny, S., O'Reilly, A., Pethich, D.W., Gardner, G.E., Hocquette, J., Pannier, L., 2018.** Update of meat standards Australie and the cuts based grading scheme for beef and sheepmeat.
10. **Bougurche N., 1986.** Etat actuel de l'abattage habillage des animaux de boucheries à l'abattoir d'El Eulma. PFE. ISV Constantine, 90p.
11. **Brugère-Picaux J., 2004.** Maladies des moutons. In : maladies des moutons 2<sup>ème</sup> Edition. Paris, Ed : France agricole, 2004. pp 62-65.
12. **Brunet J., 1991.** Guide d'autopsie des ovins.
13. **Cabré, O., Gonthier, A., Davoust, B., 2005.** Inspection sanitaire des animaux de boucherie « premiers petits ruminants ».
14. **Chauvin, A., Huang, W., 2003.** Principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail. 1411p.
15. **Christian M., 1998.** Parasites des moutons, prévention - diagnostique – traitement. 41p.
16. **Cnera., 1988.** Commission des viandes et produits carné : hygiène et technologie de la viande fraiche ; Edition CNRS, p29-43-44.
17. **Craplet C.,1965, 1996.** La viande des bovins. Tom. Vignot Frère Editeurs, Paris, 6<sup>ème</sup> édition. 486p.

18. **Debrot, S., Constantin, A., 1968.** Hygiène et production de la viande. P 276 - p 257-p259.
19. **Demont, P., Ganthier, A., Mialet colardelle, S., 2007.** Motifs de saisie des viandes, abats et issues des animaux de boucherie. QSA, ENVL. 9p.
20. **Djane-Hamed, Z., Hadjeras, I., 2015.** Enquête rétrospective sur les motifs de saisie des viandes et les abats au niveau de la tuerie de Bordj Menaiel (Boumerdes).
21. **Djao D., 1983.** Les motifs de saisie des viandes les plus fréquemment rencontrés à l'abattoir de Yaoundé (Cameron). Incidence économique et social. 106p.
22. **Douc-yang H., 2008.** Contribution à l'étude de la réglementation de l'inspection des viandes de boucherie au Sénégal. Thèse de médecine vétérinaire, Dakar.
23. **Elie, S., Ethan, R., 2003.** Les principales maladies du bétail.78p.
24. **Euzeby J., 1998.** Les parasites des viandes. TEC et DOC LAVOSIER. 89p.
25. **FAO., 1994.** Techniques et règles d'hygiène en matière d'abattage et de la manipulation de la viande dans l'abattage. ISBN. Rome. pp23-24.
26. **FAO/OMS., 2004.** Projet de code d'usage en matière d'hygiène pour la viande « inspection post-mortem. 16p.
27. **FAO., 2006.** Bonnes pratiques pour l'industrie de la viande. Rom : sn, fondation internationale carrefour. 326p.
28. **Frayse, J.L., Darre, A., 1990.** Composition et structure du muscle, évolution post-mortem et qualité des viandes, volume1. Lavoisier technique et documentation. Paris .pp 227-228. 374p.
29. **Froun, A., Joneau, D ; 1982.** Les opérations d'abattage en l'hygiène de technologie de la viande fraiche. CNRS, Paris. pp 35-44. 352p.
30. **Ghouri I., 2019.** Cour 5<sup>ème</sup> année vétérinaire.
31. **Gourreau J.M., 2008.** Maladies des bovins, 4<sup>ème</sup> édition.
32. **Gourreau, J.M., Schelcher, F., 2012.** Guide pratique des maladies des bovins. 467p.
33. **Gueye-seck O.K., 2009.** Guide de bonnes pratiques d'inspection des viandes.
34. **Hantel., Montminy., 2010.** Manuel des méthodes d'inspection dans les abattoirs.
35. **Institue de l'élevage., 2000.** Maladies des bovins. 3<sup>ème</sup> édition, S.L : France Agricole, 2000.
36. **Jacques B., 1991.** Guide pratique en couleur autopsie et lésions du mouton et de la chèvre. 42-48p.
37. **Jansen, L., Rekmulla, A., Menzies, P., 2009.** Cysticercus ovis, condemnation in sheep. An emerging problem, Canadin sheep federation. 1-2p.
38. **Jean., Crete., 2002.** Agence canadienne d'inspection des aliments, santé des animaux.

39. **Jean-Louis P., 2011.** Société nationale des groupements techniques vétérinaires.
40. **Jean-Mark, D., René, P., Lucie, G., Geneviève, C., 2009.** Causes de condamnation aux abattoirs. pp 1-10.
41. **Journal officiel de la république Algérienne., 1996.** Arrêté interministériel du safar 1417, correspond au 15 juillet 1996, fixant les caractéristiques et modalité d'apposition des estampilles des viandes de boucherie. 19-21p.
42. **Jutzi., Samuel, C., 2006.** Bonnes pratique pour l'industrie de la viande.
43. **Korsak N., 2006.** Inspection des animaux de boucherie, module2 liège : faculté de médecine vétérinaire. 87p.
44. **Lefevre, P.C., Blancou, J., Chermett, R., 2003.** Principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail. LONDRES – PARIS – NEWYORK : Edition médicales internationales, Edition TEC et DOC, 2003.
45. **Lemaire J.R., 1982.** Description et caractères généraux des principales étapes de la filière viande dont hygiène et technologie de la viande fraîche. CNRS. Paris. pp 17-61. 352p.
46. **Letrach, M., Louz., 2011.** Motifs de saisie des viandes les plus fréquentes au niveau de l'abattoir de Hadjout 2011/2012.
  
47. **MADR, 2017.** Ministère de l'agriculture et de développement rural.
48. **Malang S., 2011.** Fascicule des motifs de saisie des viandes les plus fréquents au niveau de l'abattoir de Hadjout 2011/2012.
49. **Malouine., 1972.** Comment reconnaître et traiter les principales maladies du mouton. 60p.
50. **Nkooa, M., Laurent, P., 2008.** Contribution à l'élaboration d'un guide d'inspection des viandes de boucherie au Sénégal ; cas des ruminant.
51. **PAFIB., 2011.** Motif de saisie. Projet d'appui à la filière bovine viande cuir, 2011.
52. **Piettre M., 1952.** Inspection des viandes et des aliments d'origine carnées.
53. **Piettre M., 1959.** Inspection des viandes. Ed. Ballier – Paris : sn, 1959. Vol. Tom1.
54. **Rayaud, S., Laspière, P.T., 2004.** Le point sur savoir gérer les anomalies de la viande au stade de la distribution.
55. **Rozier, J., Jouve, J.L., 1979.** Inspection post mortem des viandes. Tom1 Maison – Alfort : EIMVT ; 115p.

56. **Seba., Oukil., 2018.** Etude des motifs de saisies les plus fréquentes au niveau d'un abattoir dans la région d'Ain Bessem (Bouira).
57. **Selmani H., 2019.** Motifs de saisie des viandes rouges et des abats au niveau des abattoirs de la wilaya de Tizi-Ouzou.
58. **Soltner D., 1979.** La production de la viande bovine. Collection science et technique agricole, 8<sup>ème</sup> édition. 319p.
59. **Triki – Yamani R., 2016.** Cour 4<sup>ème</sup> année vétérinaire. ISV, Blida.
60. **Yan, C., Patrice, C.L., Livier, L., Spindler, C., Thibaut – Larche, R., 2008.** Autopsie des bovins. 116p.