



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**

***Enquête sur l'inspection des viandes rouges dans deux abattoirs  
De la région centre de l'Algérie***

Présenté par

**SASSANE Amina**

**OUDJIR Zineb**

**SADOK Amina**

Devant le jury :

**Président(e) : DAHMANI H.**

MCB

ISV. Université Blida 1

**Examineur : TAZERART F.**

MAA

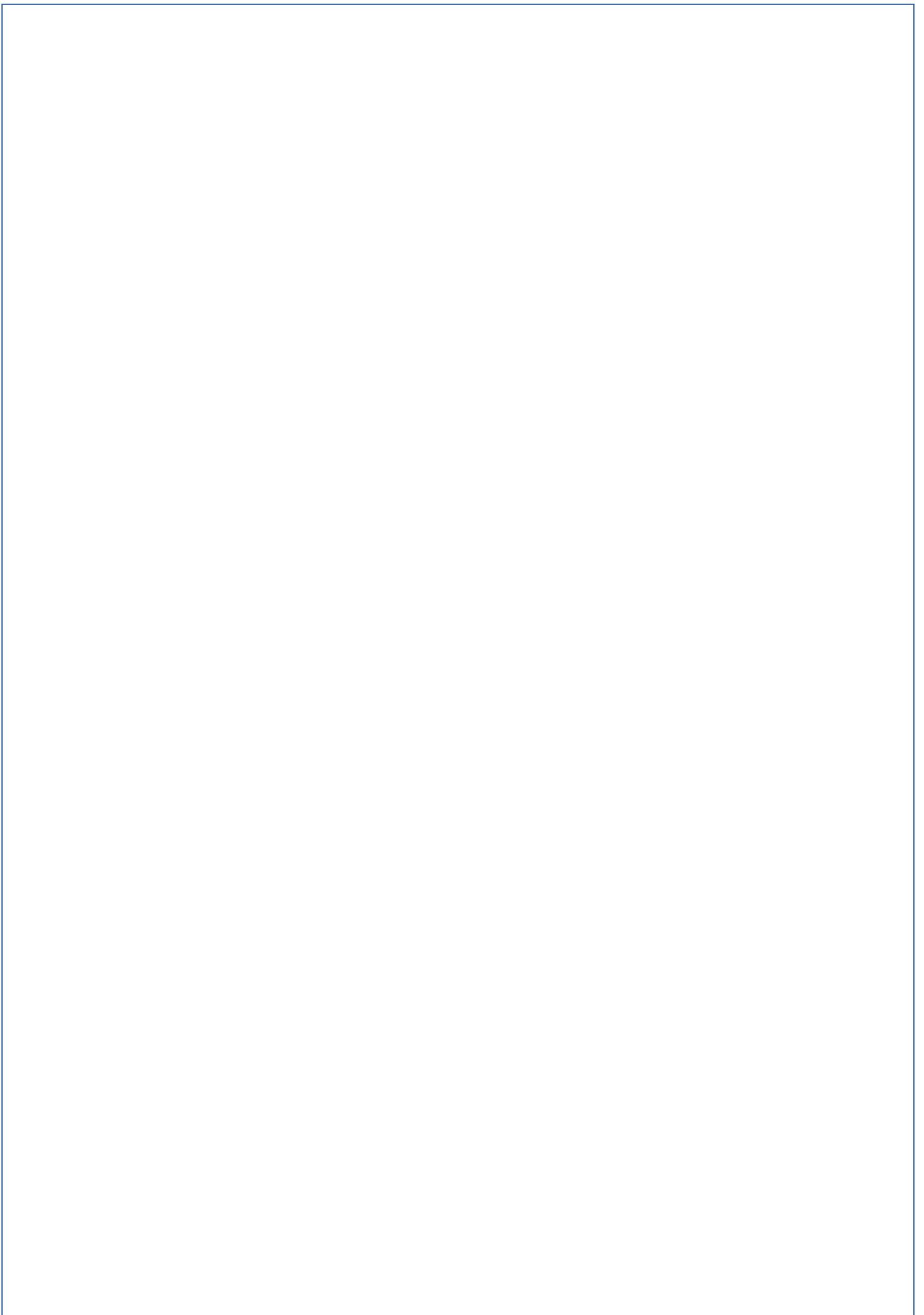
ISV. Université Blida 1

**Promoteur : AKLOUL K.**

MCB

Université Blida 1

**Année : 2019/2020**



## *Remerciements*

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

*Les membres du jury :*

« »

*Nos sincères remerciements à notre promoteur Dr AKLOUL Kamel pour nous avoir guidé et encouragé durant ce travail.*

*Nos remerciements aux vétérinaires de l'abattoir de Médéa*

*Dr SLAMA Malika et Dr BELAAGOUN Amel et de la tuerie de Boufarik Dr ZOUAHI Linda pour leur aide et leurs conseils.*

*Un grand remerciement à tous les enseignants, tout le personnel administratif et de la bibliothèque de l'Institut Vétérinaire de Blida.*

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

## **Dédicaces**

***Avec un grand plaisir je prends mon crayon afin de remercier mon Dieu de m'avoir donné le courage et la force pour achever ce modeste travail.***

***À celle qui m'a éduqué et m'a enseigné la vie, m'a envahi par sa tendresse et qui n'a pas cessé de m'apporter de l'aide morale, qui a été toujours ma source d'inspiration.***

***À vous MAMA***

***À 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.***

***À vous PAPA***

***A ma chère sœur Selma et son mari***

***A mes chers frères Mohammed Nour et Raouf***

***A toute la famille SASSANE et DAHMANI***

***À mes meilleures amies pour les bons moments passés***

***Zineb et Amina***

***À tous ceux qui m'aiment et ceux que j'aime***

***À tous mes collègues de la promotion 2020***

***Merci d'être toujours là pour moi.***

***SASSANE Amina***

## *Dédicaces*

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

*Je dedie ce modeste travail :*

*A mes chers parents Farid et Ratiba, les plus chers dans ma vie, eux qui  
ont souffert sans se plaindre à m'élever, afin que j'atteigne ce niveau, eux  
qui m'ont soutenu dans ma joie, dans ma tristesse, dans ma fatigue et  
dans mes moments de faiblesse,*

*A ma jolie sœur Wissal qui a été toujours à mes côtés,*

*A mes grands -parents paternels Rachid et Fatiha; Que Dieu vous  
protège et vous garde en bonne santé,*

*A ma grand-mère Fatiha ; que Dieu te guérisse,*

*A mon meilleur oncle Mohamed,*

*A tous mes oncles et mes tantes, mes cousins et mes cousines.*

*A toute la famille SADOUK et OUARED,*

*A mes chers Hafsa, Fathalah, Abdou, tante Amina et oncle Ismail.*

*A mes adorables Amina et Zineb et leurs familles.*

*A tous ceux que je porte dans mon cœur, à tous mes amis et mes collègues  
de la promotion 2020.*

*AMINA SADOUK*

## *Dédicaces*

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

A ma possession la plus précieuse, à ma raison de vivre, à mon paradis sur terre à mon bonheur, à l'amour de ma vie aux meilleurs parents au monde, merci pour tout depuis ma naissance jusqu'à maintenant, vous continuez à céder et à sacrifier pour me voir heureuse. Merci pour la confiance, l'amour, le soutien, la meilleure éducation, et pour me faire rêver et m'aider à réaliser tous mes rêves, c'est le jour de votre fierté, c'est le moment de récolter ce que vous avez semé, que Dieu vous habille la couronne le jour de la résurrection. Que Dieu vous garde pour nous, vous êtes mes yeux, sans vous je vois rien et je serais rien, je vous adore trop.

A mes meilleurs amis, ma fierté, mes très chers frères Mohamed et Islam : ils ont été toujours à mes côtés pour m'encourager, que Dieu vous donne la santé, le bonheur, le courage et surtout la réussite, je vous aime trop.

A ma moitié, la meilleure sœur au monde Amina, son mari Ayoub et sa petite princesse Katr el nada pour leurs encouragements, conseils, et leur soutien, je vous souhaite une vie pleine d'amour et de bonheur.

A l'âme de mon grand-père, d'oncle Omar et ma tante f .ZOHRA qui restent gravés dans nos mémoires.

A mes grands-parents maternels et ma grand- mère que Dieu leur procure la bonne santé et la longue vie.

A mes très chers oncles, mes très chères tantes et aux meilleurs cousins (es) pour l'encouragement et l'amour.

A toute la famille OUDJIR et EL FARTES.

A ma meilleure amie Marwa TAIBI et sa famille.

A ceux qui ont partagé avec moi tous les moments d'émotion lors de mes années d'études et lors de la réalisation de ce travail mes adorables : Amina SASSAN et Amina SADOK et leurs familles.

A tous mes amies, mes collègues et à toute la promotion 2020.

**OUDJIR Zineb**

## Liste des figures

<b>Figure 01 :</b> Vétérinaire inspecteur examinent les renseignements concernant l'identification d'un animal .....	<b>05</b>
<b>Figure 02:</b> Estampillage de la carcasse bovine. ....	<b>06</b>
<b>Figure 03:</b> Evolution de la production des viandes rouges en Algérie de 2005 à 2011. ....	<b>12</b>
<b>Figure 04:</b> Couleurs des viandes .....	<b>16</b>
<b>Figure 05:</b> Viandes rouges congestionnées.....	<b>20</b>
<b>Figure 06:</b> Adipoxanthose dans une carcasse bovine. ....	<b>21</b>
<b>Figure 07:</b> Recherche de l'ictère dans l'endartère des artères moyennes .....	<b>22</b>
<b>Figure 08:</b> Mélanose tumorale chez un bovin.....	<b>23</b>
<b>Figure 09:</b> Viandes fiévreuses.....	<b>24</b>
<b>Figure 10:</b> Viandes surmenées .....	<b>25</b>
<b>Figure 11:</b> Cachexie sur une carcasse bovine .....	<b>25</b>
<b>Figure 12:</b> Congestion généralisée sur un tissu conjectivo-adipeux chez un bovin .....	<b>26</b>
<b>Figure 13:</b> Abattoir de Médéa .....	<b>27</b>
<b>Figure 14:</b> Tuerie de Boufarik . ....	<b>28</b>
<b>Figure 15:</b> Saignée d'un bovin. ....	<b>30</b>
<b>Figure 16:</b> Dépouillement d'un bovin .....	<b>29</b>
<b>Figure 17:</b> Eviscérations d'un bovin.....	<b>29</b>
<b>Figure 18:</b> Fente de la carcasse bovine.....	<b>29</b>
<b>Figure 19:</b> Inspection de la trachée d'un bovin .....	<b>30</b>
<b>Figure 20:</b> Incision du parenchyme pulmonaire .....	<b>30</b>
<b>Figure 21:</b> Inspection des ganglions pulmonaires d'un bovin .....	<b>30</b>
<b>Figure 22:</b> Inspection du foie d'un bovin .....	<b>30</b>
<b>Figure 23:</b> Inspection du cœur d'un bovin. ....	<b>31</b>
<b>Figure 24:</b> Inspection de la rate bovine. ....	<b>31</b>
<b>Figure 25:</b> Inspection de tractus gastro-intestinal.....	<b>32</b>
<b>Figure 26:</b> Examen visuel d'une tête bovine .....	<b>32</b>
<b>Figure 27:</b> Inspection des ganglions de la tête bovine .....	<b>32</b>
<b>Figure 28:</b> Inspection de la carcasse bovine.....	<b>32</b>
<b>Figure 29:</b> Nombre d'animaux abattus dans l'abattoir de Médéa en décembre 2019.....	<b>33</b>
<b>Figure 30:</b> Nombre d'animaux abattus dans la tuerie de Boufarik en décembre 2019.....	<b>34</b>
<b>Figure 31:</b> Fréquence d'abattage selon le sexe dans l'abattoir de Médéa . ....	<b>35</b>
<b>Figure 32:</b> Fréquence d'abattage selon le sexe dans la tuerie de Boufarik .....	<b>35</b>
<b>Figure 33:</b> Etat de saisies des viandes rouges dans l'abattoir de Médéa.....	<b>36</b>
<b>Figure 34:</b> Etat de saisies des viandes rouges dans la tuerie de Boufarik selon l'espèce . ....	<b>37</b>
<b>Figure 35:</b> Etat de saisies des viandes rouges dans la tuerie de Boufarik .....	<b>38</b>
<b>Figure 36:</b> Etat de saisies du foie en décembre à Médéa .....	<b>39</b>
<b>Figure 37:</b> Etat de saisies des poumons en décembre à Médéa .....	<b>39</b>
<b>Figure 38:</b> Etat de saisies du foie en décembre à Boufarik .....	<b>40</b>
<b>Figure 39:</b> Etat de saisies des poumons en décembre à Boufarik.....	<b>41</b>
<b>Figure 40:</b> Tuberculose au niveau des ganglions pulmonaires d'un bovin . ....	<b>42</b>
<b>Figure 41:</b> Tuberculose de forme caséuse chez un bovin .....	<b>42</b>
<b>Figure 42:</b> Tuberculose au niveau des ganglions mésentériques chez un bovin .....	<b>42</b>
<b>Figure 43:</b> Mélanose viscérale chez un bovin .....	<b>43</b>

<b>Figure 44:</b> Réaction des ganglions pulmonaire lors de la Mélanose viscérale chez un bovin.....	<b>43</b>
<b>Figure 45:</b> Broncho-pneumonie d'un bovin .....	<b>43</b>
<b>Figure 46:</b> Pneumonie du mouton .....	<b>43</b>
<b>Figure 47:</b> Aillotage des poumons bovins .....	<b>43</b>
<b>Figure 48:</b> Hépatisation des poumons d'un ovin .....	<b>43</b>
<b>Figure 49:</b> Cysticercose au niveau du foie d'un bovin .....	<b>44</b>
<b>Figure 50:</b> Corps étranger au niveau du foie bovi .....	<b>44</b>
<b>Figure 51:</b> Abscès hépatique chez un bovin .....	<b>44</b>
<b>Figure 52:</b> Stéatose hépatique bovine .....	<b>44</b>
<b>Figure 53:</b> Péricardite bovine .....	<b>44</b>
<b>Figure 54:</b> Nécrose du néphron chez un bovin .....	<b>44</b>
<b>Figure 55:</b> Orchite chez un mouton .....	<b>45</b>

## Liste des tableaux

<b>Tableau 01:</b> Différents types d'abattage.....	<b>04</b>
<b>Tableau 02:</b> Composition biochimique moyenne de la viande .....	<b>08</b>
<b>Tableau 03:</b> Teneur de la viande en protéines .....	<b>09</b>
<b>Tableau 04:</b> Teneur de la viande cuite en vitamines .....	<b>10</b>
<b>Tableau 05:</b> Evolution de la composition des viandes dans le monde .....	<b>11</b>
<b>Tableau 06:</b> Nombre d'animaux abattus en décembre2019.....	<b>33</b>
<b>Tableau 07:</b> Répartitions des abattages selon l'espèce et selon le sexe de l'animal. ....	<b>34</b>
<b>Tableau 08:</b> Motifs de saisie des viandes rouges dans l'abattoir de Médéa. ....	<b>36</b>
<b>Tableau 09:</b> Motifs de saisie des viandes rouges dans la tuerie de Boufarik.....	<b>37</b>
<b>Tableau 10:</b> Etat de saisies des organes en décembre à Médéa .....	<b>38</b>
<b>Tableau 11:</b> Etat de saisies des organes en décembre à Boufarik .....	<b>40</b>
<b>Tableau 12:</b> Abattage sanitaire dans l'abattoir de Médéa en décembre . ....	<b>41</b>

## Liste des abréviations

- **AFNOR** : Association Française de Normalisation.
- **A.S.A** : Animal Société Aliment (France).
- **Bv** : Bovins.
- **CAT** : Conduite A Tenir.
- **CIV** : Centre d'Information des Viandes (France).
- **Cp** : Caprins.
- **DFD** : Dark Firm Dry.
- **FAO** : Food and Agriculture Organization of the United Nations (Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture).
- **IAM** : Inspection ante-mortem.
- **IPM** : Inspection post-mortem.
- **Nbr** : Nombre.
- **Ov** : Ovins.
- **SP** : Saisie partielle.
- **ST** : Saisie totale.
- **PSE** : Pale, Soft, Exsudative (en français : pâles, molles et exsudatives).
- ♂ : Mâle.
- ♀ : Femelle.

## Résumé

L'abattage permet la transformation d'un animal vivant en viandes. Cette viande doit être contrôlée par l'inspecteur vétérinaire de l'abattoir.

L'inspection des viandes rouges est l'ensemble des moyens et des méthodes mis en œuvre dans le but de fournir une viande saine et salubre à la consommation humaine.

Notre enquête a été menée au niveau de l'abattoir de Médéa et de la tuerie de Boufarik (Wilaya de Blida) durant une période d'un mois (décembre 2019), dans le but de faire une étude comparative entre les deux régions à partir des données statistiques fournies par les inspecteurs vétérinaires de ces deux abattoirs.

Les résultats montrent que les abats sont plus saisis que les carcasses ; le poumon est l'organe le plus saisi dans les deux abattoirs avec un taux de **37.39%** à Médéa et **62.6%** à Boufarik

Au final, il ressort que l'hydatidose est la cause majeure de saisie des organes dans l'abattoir de Médéa avec un taux de **51.51%**, alors que dans la tuerie de Boufarik, les principaux motifs de saisie des organes sont : les Abscesses, les corps étrangers et les tumeurs avec un taux de **50.44%**.

**Mots clé :** Abattoir, motifs de saisie, viandes rouges, abats.

## ملخص:

الذبح يحول الحيوان الحي إلى لحم. يجب فحص هذا اللحم من قبل المفتش البيطري في المسلخ .  
التفتيش على اللحوم الحمراء هو مجموعة من الوسائل والطرق المتبعة لتوفير لحوم صحية وصحية للاستهلاك الآدمي  
أجري تحقيقنا في مسلخ المدينة ومقتل بوفاريك (ولاية البلدية) خلال شهر (ديسمبر 2019) بهدف إجراء دراسة مقارنة  
بين المنطقتين من البيانات الإحصائية التي قدمها المفتش البيطري لهذين المسلخين.  
أظهرت النتائج أن المخلفات يتم ضبطها أكثر من الذبائح؛ الرئة هي العضو الأكثر تضررا والأكثر ضبطًا في المسلخين  
بنسبة 37.39% في المدينة و62.6% في بوفاريك (ولاية البلدية).  
في النهاية، يتضح أن داء الكريات البيضاء هو السبب الرئيسي لضبط الأعضاء في مسلخ المدينة بنسبة 51.51% ، بينما  
في مذبح بوفاريك ، الأسباب الرئيسية لضبط الأعضاء هي: الخراجات ، الأجسام الغريبة والأورام بنسبة 50.44%.  
الكلمات المفتاحية: مسلخ، سبب الحجز، لحوم حمراء، فضلات.

## Abstract

Slaughter transforms a living animal into meat. This meat must be checked by the slaughterhouse veterinary inspector.

The inspection of red meat is the set of means and methods implemented in order to provide healthy and wholesome meat for human consumption.

Our investigation was conducted at the slaughterhouse of Medea and the slaughterhouse of Boufarik (state of Blida) during a period of one month (December 2019), with the aim of making a comparative study between the two regions from statistical data provided by the veterinary inspector of these two slaughterhouses.

The results show that offal is seized more than carcasses; the Lung is the organ most seized in the two slaughterhouses with a rate of 37.39% in Medea and 62.6% in Boufarik (state of Blida).

In the end, it emerges that hydatidosis is the major cause of organ seizure in the Medea slaughterhouse with a rate of 51.51%, while in the Boufarik slaughterhouse, the main reasons for organ seizure are: Abscesses, foreign bodies and tumors with a rate of 50.44%.

**Keywords:** slaughterhouse, reason for seizure, red meats, giblets.

# Sommaire

Remerciements

Dédicaces

Liste des figures

Liste des tableaux

Liste des abréviations

Résumé

ملخص

Abstract

Introduction.....01

- **PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE**

## **CHAPITRE1 : ABATTOIRS ET INSPECTION SANITAIRE**

<b>1. Généralités sur les abattoirs .....</b>	<b>02</b>
<b>1.1. Définition d'un abattoir .....</b>	<b>02</b>
<b>1.2. Choix de l'emplacement .....</b>	<b>02</b>
<b>1.3. Types d'abattoirs .....</b>	<b>02</b>
<b>1.3.1. Abattoir pavillon .....</b>	<b>02</b>
<b>1.3.2. Abattoir bloc .....</b>	<b>02</b>
<b>1.3.3. Abattoir à étage .....</b>	<b>02</b>
<b>1.3.4. Abattoir artisanal .....</b>	<b>02</b>
<b>1.4. Hygiène des opérations pratiquées à l'abattoir : hygiène des manipulations .....</b>	<b>03</b>
<b>2. Abattage .....</b>	<b>03</b>
<b>2.1. Définition.....</b>	<b>03</b>
<b>2.2. Étapes de l'abattage .....</b>	<b>03</b>
<b>2.2.1.Saignée .....</b>	<b>03</b>
<b>2.2.2. Dépouillement .....</b>	<b>03</b>
<b>2.2.3. Éviscération.....</b>	<b>04</b>
<b>2.3. Types d'abattage .....</b>	<b>04</b>
<b>3. Inspection sanitaire .....</b>	<b>04</b>
<b>3.1. Définition.....</b>	<b>05</b>

3.2. Objectifs .....	05
3.3. Techniques de l'inspection sanitaire .....	05
3.3.1. Inspection ante mortem .....	05
3.3.2. Inspection post mortem.....	06
4. Sanctions .....	06
4.1. Acceptation (Estampillage) .....	06
4.2. Mise en consigne.....	07
4.3. Saisie .....	07
4.3.1. Définition .....	07
4.3.2. Classification des saisies.....	07

## **CHAPITRE 2 : HYGIENE DES VIANDES ROUGES**

1. Généralités sur les viandes .....	08
1.1. Définition de la viande .....	08
1.2. Composition et valeur nutritionnelle de la viande : .....	08
1.2.1. Protéines .....	08
1.2.2. Lipides .....	09
1.2.3. Glucides .....	09
1.2.4. Vitamines .....	10
1.2.5. Teneur en eau.....	10
1.2.6. Matières minérales.....	10
1.3. Production et consommation de la viande dans le monde et en Algérie : .....	11
1.3.1. Dans le monde .....	11
1.3.2. En Algérie .....	11
2. Règles d'hygiène envisageables aux différents stades de la filière viande .....	12
3. Transformation des muscles en viandes.....	12
3.1. Phase d'excitabilité musculaire ou état pantelant .....	13
3.2. Phase de rigor-mortis ou rigidité musculaire.....	13
3.3. Phase de maturation ou état rassis de la viande .....	14
3.4. Putréfaction hydrolytique .....	14
4. Transformation anormale des muscles en viandes.....	14
4.1. Viandes surmenées (viandes DFD) .....	14
4.2. Viandes acides (anciennement : viandes fiévreuses) .....	14

5. Qualité de la viande.....	15
5.1. Définition .....	15
5.2. Qualités organoleptiques des viandes de boucherie :.....	15
5.2.1.Tendreté .....	15
5.2.2. Couleur .....	15
5.2.3. Flaveur .....	16
5.2.4. Jutosité ou succulence .....	16
5.3. Qualité nutritionnelle de la viande .....	16
5.4. Qualité hygiénique et sanitaire .....	17
5.5. Conservation des viandes .....	17
5.6. Flore de contamination de la viande .....	19

### **CHAPITRE 3 : ANOMALIES ET TROUBLES GENERALISES DES CARCASSES**

1. Anomalies des carcasses.....	20
1.1. Viandes à coloration anormale.....	20
1.1.1. Viandes rouges .....	20
1.1.2. Viandes jaunes.....	20
1.1.3. Viandes noires .....	22
1.2. Viandes à odeurs anormales .....	23
1.2.1. Odeurs sexuelles .....	23
1.2.2. Odeurs médicamenteuses.....	23
1.2.3. Odeurs pathologiques.....	23
1.2.4. Odeurs accidentelles ou acquises .....	24
2. Troubles généralisés de la carcasse.....	24
2.1. Viandes fiévreuses ou exsudatives .....	24
2.2. Viandes surmenées.....	24
2.3. Viandes saigneuses.....	25
2.4. Viandes cachectiques .....	25
2.5. Viandes poisseuses .....	25
2.6. Viandes congestionnés .....	26

#### **● PARTIE EXPERIMENTALE**

1. OBJECTIFS.....	27
2. MATERIEL ET METHODES .....	27

<b>2.1. MATERIEL .....</b>	<b>28</b>
<b>2.1.1. Animaux de boucherie.....</b>	<b>28</b>
<b>2.1.2. Registre d'abattoir.....</b>	<b>28</b>
<b>2.2. METHODES .....</b>	<b>28</b>
<b>2.2.1. Inspection ante mortem .....</b>	<b>28</b>
<b>2.2.2. Surveillance des étapes d'abattage .....</b>	<b>29</b>
<b>2.2.3. Inspection post-mortem .....</b>	<b>30</b>
<b>3. RESULTATS .....</b>	<b>33</b>
<b>3.1. Nombre d'animaux abattus.....</b>	<b>33</b>
<b>3.2. Fréquence d'abattage selon le sexe .....</b>	<b>34</b>
<b>3.3. Etat de saisies des viandes rouges.....</b>	<b>36</b>
<b>3.3.1. Abattoir de Médéa .....</b>	<b>36</b>
<b>3.3.2. Tuerie de Boufarik .....</b>	<b>37</b>
<b>3.4. Etat de saisies des organes .....</b>	<b>38</b>
<b>3.4.1. Abattoir de Médéa .....</b>	<b>38</b>
<b>3.4.2. Tuerie de Boufarik .....</b>	<b>40</b>
<b>3.5. Abattage sanitaire .....</b>	<b>41</b>
<b>3.6. Différentes pathologies .....</b>	<b>42</b>
<b>4.DISCUSION.....</b>	<b>46</b>

**CONCLUSION**

**REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

**ANNEXES**

## Introduction

L'inspection des viandes rouges comme, celle des autres denrées destinées à la consommation humaine, est rendue obligatoire en Algérie. Elle a pour but essentiel de protéger la santé publique et animale, d'assurer la loyauté des transactions commerciales nationales et internationales, en luttant contre les fraudes et les falsifications. Elle vise aussi à limiter les pertes liées aux mauvaises conditions de préparation, de stockage et de commercialisation de ces denrées.

Cette inspection est en principe réalisée à tous les stades de la vie économique de la viande, mais doit être réalisée de façon régulière, plus constante et plus efficace au niveau de l'abattoir.

Notre étude constitue un constat sur les cas de saisie enregistrés, au niveau de la tuerie de Boufarik, et l'abattoir de Médéa durant le mois de décembre 2019. Elle vise à recenser et à faire connaître les différentes maladies constatées au niveau de ces abattoirs durant la période d'étude.

Ce travail est représenté comme suit :

- une synthèse bibliographique, où seront développées les techniques d'inspection ainsi que l'hygiène des viandes.
- Une partie pratique, qui correspond à une description du travail mené au niveau de la tuerie de Boufarik et de l'abattoir de Médéa, ainsi que les techniques d'inspection.

Grâce à cette étude, nous pouvons acquérir une meilleure connaissance sur les techniques d'inspection des carcasses, où nous avons eu une idée sur les lésions les plus fréquentes qui touchent les carcasses et les abats bovins, ovins et caprins.

***PARTIE***  
***BIBLIOGRAPHIQUE***

**CHAPITRE 1 :**  
**ABATTOIRS ET INSPECTION**  
**SANITAIRE**

## CHAPITRE 1 : ABATTOIRS ET INSPECTION SANITAIRE

### 1. Généralités sur les abattoirs :

#### 1.1. Définition d'un abattoir :

L'abattoir est un établissement public ou privé, permettant la transformation des animaux de boucherie en carcasses, abats et issues. Un abattoir est un établissement équipé de toutes les infrastructures nécessaires aux différentes opérations d'abattage tout en respectant les règles d'hygiène et la sécurité du personnel. Des agents des services vétérinaires y sont postés en permanence et travaillent à côté du personnel de l'abattoir pour assurer le contrôle des denrées produites (1).

#### 1.2. Choix de l'emplacement :

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

- Choisir un emplacement surélevé par rapport aux lieux environnants pour faciliter l'écoulement des eaux usées et pour empêcher une accumulation d'eaux de pluie autour de l'abattoir.
- S'assurer un approvisionnement en eau convenable pour pouvoir effectuer l'abattage dans des conditions hygiéniques.
- Agencer le système d'égouts de manière à éviter toutes les pollutions.
- L'abattoir doit être implanté loin des sources de bruits (les grands axes routiers, les lignes ferroviaires ou fluviales).
- Choisir une bonne exposition par rapport au soleil et aux vents dominants. Le cas échéant, on tiendra compte, dans le choix d'un emplacement, de certaines interdictions liées aux croyances religieuses (2).

#### 1.3. Types d'abattoirs : il y a plusieurs types d'abattoirs à savoir :

**1.3.1. Abattoir pavillon** : c'est un ensemble de halles séparées les unes des autres.

**1.3.2. Abattoir bloc** : c'est un groupe de halles en un seul bâtiment.

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

**1.3.4. Abattoir artisanal** : il est fait pour l'abattage individuel ; chaque propriétaire vient tuer sa bête avec son personnel (3).

#### **1.4. Hygiène des opérations pratiquées à l'abattoir : hygiène des manipulations :**

En règle générale, les animaux de boucherie introduits dans les locaux d'abattage doivent être abattus immédiatement aux emplacements réservés pour chaque espèce.

Les opérations de saignée, de dépouillement, d'habillage et d'éviscération doivent être effectuées de façon à éviter toute contamination de la viande et dans le respect de toutes les prescriptions d'hygiène. L'abattoir doit être doté d'un personnel permanent, ayant seul l'autorisation d'accès aux locaux.

Les acheteurs et les maquignons ne pourront pénétrer que dans les locaux de stabulation ou la halle d'expédition des viandes. Des précautions doivent être prises lors de l'abattage des animaux, par exemple les animaux brucellique ou le personnel chargé de l'abattage-habillage ainsi que le vétérinaire doivent porter des lunettes, des gants et des masques protecteurs ainsi que leurs vêtements de protection habituels **(4)**.

## **2. Abattage :**

### **2.1. Définition :**

L'abattage d'un animal de boucherie est l'ensemble des opérations par lesquelles une bête est transformée en viandes **(5)**.

### **2.2. Étapes de l'abattage :**

#### **2.2.1. Saignée :**

C'est la mise à mort de l'animal par extravasation sanguine. Elle se réalise sans étourdissement chez les musulmans <saignées 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 **(6)**.

L'œsophage et la trachée sans sectionner en même temps que les veines jugulaires et les artères carotides **(7)**. Chez les Juifs, on parle de l'abattage kascher **(8)**.

#### **2.2.2. Dépouillement :**

Consiste à séparer la peau du corps de l'animal dans les meilleures conditions possibles pour une bonne séparation et pour une bonne conservation de la carcasse. Il est effectué dans le même local que la saignée **(9)**. Le dépouillement est une opération onéreuse, demande une main-d'œuvre qualifiée **(10)**.

### 2.2.3. Éviscération :

Opération qui consiste à enlever tous les viscères thoraciques et abdominaux d'un animal à l'exception des reins **(11)**. 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 le plus rapidement possible après le dépouillement **(8)**.

**2.3. Types de l'abattage** : L'abattage comprend 05 types différents :

**Tableau 01** : Différents types d'abattage **(12)**

Types d'abattage	Conditions de réalisations
<b>Abattage professionnel</b>	Généralement dans les abattoirs sous le contrôle d'un inspecteur vétérinaire.
<b>Abattage familial</b>	Abattage réalisé à la ferme exclusivement en vue de la consommation familiale (les seules espèces autorisées sont les ovins, les caprins, les bovins et la volaille).
<b>Abattage rituel</b>	Mode d'abattage particulier répondant au rituel des religions musulmanes et juives. Son principe est la saignée sans étourdissement préalable ensuite chaque rite diffère.
<b>Abattage d'urgence</b>	Animaux blessés ou accidentés envoyés à l'abattoir pour sacrifice immédiat, accompagnés d'un certificat d'information établi par un docteur vétérinaire.
<b>Abattage sanitaire</b>	Opération effectuée sous l'autorité de l'administration vétérinaire, des confirmations d'une maladie, consistant à sacrifier tous les animaux malades et contaminés du troupeau.

### 3. Inspection sanitaire :

#### 3.1. Définition :

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 tous signes pathologiques, ou perturbation de l'état général des animaux et d'autre part toutes les lésions, anomalies ou pollution des carcasses et du cinquième quartier **(13)**.

### 3.2. Objectifs :

Elle a pour but de vérifier la santé des animaux, la salubrité des opérations, la qualité nutritive et organoleptique et par la suite de déterminer la destination des produits **(14)**.

### 3.3. Techniques de l'inspection sanitaire :

#### 3.3.1. Inspection ante mortem :

##### 3.3.1.1. Définition :

L'inspection ante-mortem consiste en une auscultation préalable des animaux vivants qui détermine l'autorisation ou non de l'abattage **(14)**.

##### 3.3.1.2. Objectifs :

L'examen ante-mortem (IAM) **(Figure 01)** est extrêmement important puisqu'il permet l'interception des animaux malades qui pourraient contaminer les installations et l'équipement s'ils ont été admis à l'abattage. L'inspection ante mortem est utilisée pour identifier les animaux qui sont susceptibles d'avoir été traité à l'aide de médicaments vétérinaires comme des antibiotiques, ou de contenir des résidus chimiques et pour identifier aussi les animaux qui sont soupçonnés d'être affectés par une maladie à déclaration obligatoire ou une maladie exotique **(14)**.



**Figure 01** : Vétérinaire inspecteur examinant les renseignements concernant l'identification d'un animal **(13)**

### **3.3.2. Inspection post mortem :**

#### **3.3.2.1. Définition :**

L'inspection post-mortem est un examen anatomopathologique complet de la carcasse et des abats en vue de dépister toute lésion ou anomalie et en déterminer la nature, l'étendue, l'importance, l'ancienneté et éventuellement l'origine. Cet examen est uniquement macroscopique **(15)**.

#### **3.3.2.2. Objectifs :**

L'inspection post mortem (IPM) a un rôle dans la protection de la santé humaine et la santé animale. Elle a un rôle dans l'élimination des denrées alimentaires impropres ou dangereuses à la consommation ou celle de mauvaises qualités. Elle permet aussi de juger les carcasses et les cinquièmes quartiers **(15)**.

### **4. Sanctions :**

#### **4.1. Acceptation (Estampillage) :**

Une fois l'abattage et l'inspection sanitaire terminés, les carcasses reconnues propres à la consommation humaine seront estampillées en présence du vétérinaire chargé du contrôle sanitaire, conformément à l'article 85 de loi n°88-08 fixant les caractéristiques et modalités d'apposition des estampilles des viandes de boucherie<<l'estampille est un acte légal et responsable>>.

Il existe quatre couleurs d'estampillage :

- La couleur verte pour les veaux et les agneaux.
- La couleur violette pour les ovins et les bovins autres que les premiers.
- La couleur rouge pour les équidés et les caprins.
- La couleur noire pour l'industrie de transformation **(16)**.



**Figure02 : Estampillage de la carcasse bovine (17).**

#### **4.2. Mise en consigne :**

Elle concerne les carcasses douteuses ; ces carcasses sont dirigées vers une chambre froide de consigne le temps de pouvoir réaliser des examens complémentaires pour suivre l'évolution de celle-ci **(18)**.

#### **4.3. Saisie :**

##### **4.3.1. Définition :**

La saisie est une opération administrative ayant pour but le retrait de la consommation des denrées impropres à cet usage.

L'agent qui prononce la saisie doit être mandaté par l'administration, et être assermenté devant le tribunal local. Il doit être en possession de sa carte professionnelle de vétérinaire inspecteur.

La saisie est un acte qui restreint le droit de propriété. Elle ne doit pas donc être prononcée qu'à l'issue d'un examen approfondi. Normalement, il doit exister une liste codifiée des divers motifs pouvant entraîner la saisie ; si cette liste n'existe pas, le vétérinaire inspecteur a une totale liberté de décision **(19)**.

##### **4.3.2. Classification des saisies :**

- **Parage** : c'est l'ablation d'une partie de viscères ou de carcasse.
- **Saisie partielle** : c'est la saisie d'une ou de plusieurs viscères ou pièce de découpe.
- **Saisie totale** : c'est la saisie de toute la carcasse sans cuir.

**CHAPITRE 2 :**  
**HYGIENE DES VIANDES**  
**ROUGES**

## CHAPITRE 2 : HYGIENE DES VIANDES ROUGES

### 1. Généralités sur les viandes :

#### 1.1. Définition de la viande :

La viande, selon l'organisation mondiale de la santé animale, désigne toutes les parties comestibles d'un animal et considèrent le mot « animal », dans ce contexte « tout mammifère ou oiseau ». Dans ce vocabulaire sont inclus la chair des mammifères (Ovin, bovin, caprin, camelin ...) et des oiseaux (poulet, dinde, ...). La viande est le muscle strié : sous ce terme, on rassemble les muscles squelettiques et cardiaques, qui forment en moyenne 35% de poids d'un animal (20). La viande, obtenue après la mise à mort des mammifères domestiques, est le produit de l'évolution post mortem du muscle strié (21).

#### 1.2. Composition et valeur nutritionnelle de la viande :

La composition du muscle est variable entre les animaux et chez un même animal d'un muscle à l'autre. Mais il y a une composition moyenne qui est retenue indiquée dans le **Tableau 02**.

**Tableau 02** : Composition biochimique moyenne de la viande rouge (22)

Composants	Pourcentages moyens (%)
Eau	75,0
Protéines	15,5
Lipides	3,0
Substances azotées non protéiques	1,1
Glucides et catabolites	1,0
Composés minéraux	1,0

##### 1.2.1. Protéines :

Les viandes sont des denrées protéiques de première nécessité. Cependant, il s'agit de calories chères (23). Elles sont par excellence, la première source de protéines animales grâce à leur richesse en acides aminés indispensables qui les classent parmi les protéines nobles (24).

Les protéines d'origine animale sont riches en acides aminés indispensables, en particulier en acides aminés soufrés, surtout en lysine qui est l'acide aminé, qui ne peut pas être ni synthétisée ni remplacée. Ce qui leur donne un intérêt particulier sur le plan nutritionnel. La teneur en protéines de la viande varie entre 16 et 22% du poids de la viande **(25)**.

Les protéines (**Tableau 03**) se répartissent en protéines intracellulaires représentées par les protéines sacro-plasmiques (albumine, globuline, hémoglobine et myoglobine), en protéines myofibrillaires (actine, myosine, tropomyosine et actinine) et en protéines extracellulaires (collagène, réticuline et élastine **(26)**).

**Tableau 03** : Teneur de la viande en protéines **(27)**.

Localisation	(% des protéines musculaires)	Principaux Constituants (% de la catégorie)		Propriétés
Protéines du stroma (Protéines extracellulaire)	15 à 20	Collagène Elastine	50 10	Insolubles, Extracellulaires, tissu conjonctif.
Protéines Sarcoplasmiques (cytoplasme)	30 à 35	Myoglobine Enzymes	05	Solubles, intracellulaires, Activité biologique.
Protéines myofibrillaires	50 à 55	Myosine Actine Tropomyosine Et troponines	50 20 15	Peu soluble, Intracellulaire, Propriétés Contractiles

### 1.2.2. Lipides :

La fraction lipidique représente de 1.3 à 15 % du muscle. Les lipides sont présents sous forme de triglycérides et de phospholipides (lipides membranaires insaturés). Les lipides des viandes sont constitués d'acides gras saturés **(28)**. Ils sont localisés dans la fibre musculaire ou dans le tissu conjonctif entre les faisceaux musculaires **(29)**. La viande comporte environ 45 à 55% d'acides gras indispensables ou essentiels **(30)**.

### 1.2.3. Glucides :

La fraction glucidique ou le glycogène dans le muscle est d'environ 2%. Elle constitue la réserve énergétique pour la contraction du muscle. La viande est pauvre en glucides. Le glycogène est transformé en acide lactique après la mort de l'animal **(28)**.

#### 1.2.4. Vitamines :

La viande est plus particulièrement riche en **vitamines du groupe B** qui permettent la transformation des macronutriments pour diverses fonctions de l'organisme. Elles sont notamment nécessaires au bon fonctionnement du système nerveux et des muscles. La vitamine B12 agit plus particulièrement sur le renouvellement des cellules. Par ailleurs, les viandes sont caractérisées par leur pauvreté en vitamines liposolubles : A, D, E, K et en vitamine C. La teneur des viandes en vitamines variées selon l'alimentation **(29)**.

**Tableau 04 : Teneur de la viande cuite en vitamines (31)**

Type de vitamine en (mg)	Teneur pour 100 g viande cuite
<b>B1</b>	0,10
<b>PP</b>	7,60
<b>B5</b>	0,70
<b>B6</b>	0,36
<b>B12</b>	1,70

#### 1.2.5. Teneur en eau :

Le muscle peut contenir de 60 à 80 % d'eau dont 90 à 95 % sous forme libre et 5 à 10 % sous forme liée **(22)**. La teneur du muscle en eau est variable selon l'âge, le type de muscle et surtout la teneur en lipides. La viande de mouton, par exemple contient en moyenne 64% d'eau **(25)**.

#### 1.2.6. Matières minérales :

La viande est l'une des sources alimentaires de fer héminique, qui est beaucoup mieux assimilée par l'organisme humain que le fer non héminique. La viande est aussi une source de zinc, particulièrement assimilable par l'organisme. La teneur moyenne de la viande en zinc est de 4 mg/ 100 g de viande. Les viandes sont les aliments les plus riches en sélénium. Leur teneur moyenne est d'environ 9g/100g de viande. C'est un antioxydant qui protège l'organisme contre les peroxydations lipidiques donc contre le vieillissement et les maladies cardiovasculaires **(32)**.

Les viandes rouges sont caractérisées par leur pauvreté en calcium et leur richesse en phosphore **(29)**.

### 1.3. Production et consommation de la viande dans le monde et en Algérie :

#### 1.3.1. Dans le monde :

En 2010, l'organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (**FAO**) estimait que la consommation totale de viande s'était élevée à 286,2 millions de tonnes. L'Asie consomme, à elle seule, près de la moitié (46 %) des volumes produits dans le monde, la Chine comptant pour 28% du total mondial. L'Europe est la deuxième zone de consommation (20 %, dont 15 % pour l'Union européenne à 27), devant l'Amérique du Nord (14 %, dont 13 % pour les États-Unis, et l'Amérique du Sud (10 %, dont 6 % pour le Brésil). Enfin, l'Amérique Centrale, l'Afrique et l'Océanie comptent respectivement pour 4 %, 5 % et 1 %. Ainsi, la dynamique de quelques zones dans le monde (Chine, États- États-Unis, la Russie et, dans une moindre mesure, Brésil et Argentine, Inde, Japon,) compte pour beaucoup dans l'évolution au niveau mondial. Pour différentes raisons (historiques, pédoclimatiques, culturelles, ...), la part des différentes viandes dans le régime alimentaire des habitants diffère nettement d'un continent à l'autre. En Afrique, les viandes de ruminants représentent la moitié de la consommation de viande (respectivement 35 % et 15 %), en revanche, en Asie et en Europe, la viande de porc est très présente dans le régime alimentaire (Asie : 49%, Europe : 45%) **(33)**.

**Tableau 05 : Évolution de la consommation des viandes dans le monde (33)**

En kg/hab/ans.	1971/1980	1981/1990	1991/2000	2001/2007
V. bovine	10,8	10,4	9,7	9,4
V. ovine	1,6	1,7	1,8	1,8
V. porcine	10,6	12,4	14,0	15,1
Total	23,0	24,5	25,5	26,3

#### 1.3.2. En Algérie :

La filière viande rouge en Algérie repose globalement sur des élevages bovins et ovins. L'élevage camelin reste marginalisé et confiné aux régions du Sahara. La production de viandes rouges obéit à la seule logique de l'offre et de la demande. **(34)**. Selon les données estimées par la **FAO (2013)**, la production en viande rouge a connu une croissance continue durant la période 2005-2011 **(figure 03)**. Cependant, le tonnage de viande produite pour l'année 2011 a chuté pour toutes les espèces. **(35)**

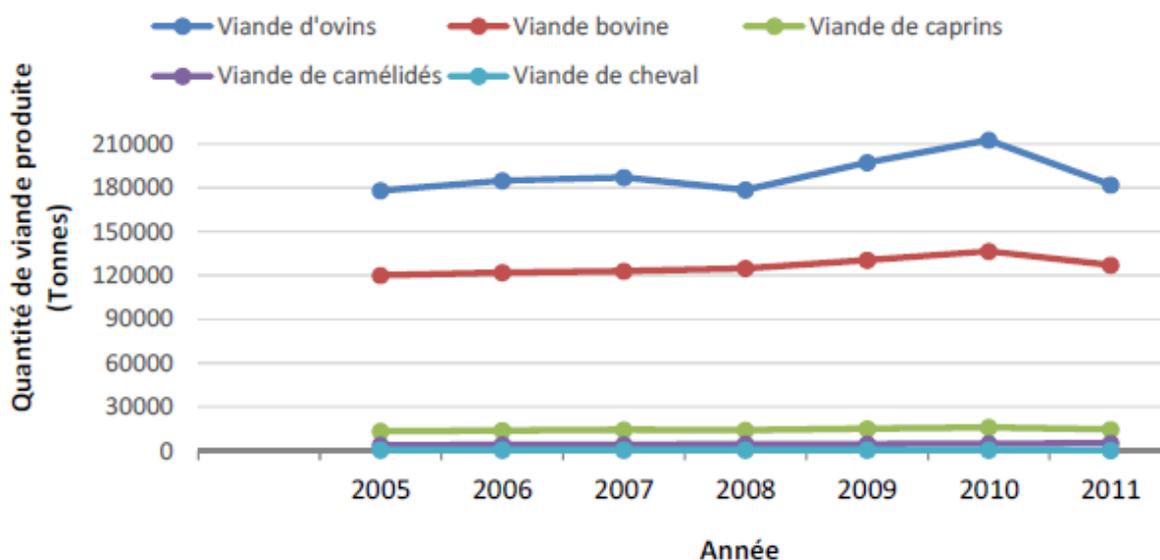


Figure 03 : Evolution de la production des viandes rouges en Algérie de 2005 à 2011 (35).

## 2. Règles d'hygiène envisageables aux différents stades de la filière viande :

La qualité hygiénique d'une viande dépend de sa qualité bactériologique. Cette dernière est susceptible d'influer, d'une part, sur la santé des consommateurs et, d'autre part, sur les aptitudes technologiques des viandes à une transformation ultérieure et à la conservation (36). Les règles d'hygiène envisageables aux différents stades de la filière viande se situent à trois niveaux : hygiène des locaux et du matériel, hygiène et santé du personnel et hygiène des conditions de travail (37). L'organisation et la conception des locaux doivent permettre d'éviter les risques de contamination et favoriser les nettoyages et la désinfection (38). Le maintien d'une très grande propreté des surfaces de travail est plus généralement de l'ensemble des matériels est très important pour obtenir la maîtrise de qualité microbiologique des aliments (39). Il convient aussi de limiter au maximum les contaminations lors des diverses manipulations. L'homme est en effet, de loin, le réservoir et le vecteur d'agent nuisible le plus important (40). L'hygiène des locaux s'obtient par le nettoyage et la désinfection pour obtenir une surface physiquement propre (41). Il est prescrit que les ustensiles doivent être nettoyés et désinfectés chaque fois qu'il est nécessaire et obligatoirement à la fin des opérations de la journée (41). L'hygiène doit être insaturée de la production à la mise en consommation de la viande et ce de manière continue (36).

### 3. Transformation des muscles en viande :

Cette transformation consiste en de nombreuses modifications plus au moins longues qui assurent le passage du muscle à la viande (42). Il existe plusieurs définitions possibles. On appelle viande la chair des animaux dont on a coutume de se nourrir, incluant la chair des mammifères, des oiseaux et quelquefois des poissons (43). Selon l'organisation mondiale de la santé, la viande désigne toutes les parties comestibles d'un animal. Selon la réglementation européenne, ce sont les parties comestibles des animaux y compris le sang (44).

Selon le CODE D'USAGES EN MATIERE D'HYGIENE POUR LA VIANDE-CAC/RCP58-2005, toutes les parties d'un animal qui sont destinées à la consommation humaine ou ont été jugées saines et propres à cette fin.

Selon la NORME CODEX POUR LE LUNCHEON MEAT (CODEX STAN89-1981(Rev-1-1991)), partie comestible, y compris les abats comestibles de tous les mammifères abattus dans un abattoir.

L'organisation mondiale de la santé considère que le mot « animal », dans ce contexte, « désigne tout mammifère ou oiseau, ainsi que les abeilles ». Le terme légal est donc éloigné de l'acception courante selon laquelle la viande est la chair des animaux destinée à la consommation. La carcasse est le corps entier d'un animal de boucherie ou d'une volaille ayant subi l'ensemble des étapes du procès d'abattage, notamment la signée et les habillages externes et internes. Les abats sont les viandes autres que la carcasse. Les viscères sont les abats qui se trouvent dans les cavités thoraciques, abdominales et pelviennes (44).

#### 3.1. Phase d'excitabilité musculaire ou état pantelant :

Cette étape suit la mise à mort de l'animal, les fibres musculaires sont animées de mouvements de contractions spontanées désordonnées visibles au niveau des muscles de la tête et différents muscles superficiels. Les muscles sont mobilisables, mous, flasques, extensibles et le signe de la poignée de main de l'inspecteur est positif (c'est un signe qui consiste à mobiliser le membre antérieur contre la cage thoracique). La surface de la carcasse est humide, mais la section du muscle est sèche car le pouvoir de rétention en eau est élevé (04).

#### 3.2. Phase de rigor-mortis ou rigidité musculaire :

Avec la fin de la phase pantelante, la rigidité cadavérique s'installe progressivement. Les tissus musculaires deviennent plus durs, inextensibles et les axes osseux sont plus difficiles à mobiliser. Le signe de la poignée de main de l'inspecteur est négatif.

Le développement de la rigidité cadavérique est influencé par :

- Température : une haute température accélère son installation.
- Conditions d'abattage et l'état sanitaire de l'animal : la rigidité cadavérique est absente dans les viandes cadavériques, les viandes saigneuses et les viandes septicémiques ; elle est fugace dans les viandes fiévreuses. L'administration de certains produits comme le salicylate de sodium, l'alcool et l'éther aboutit à une rigidité cadavérique précoce.
- Réserve glycogénique du muscle à l'heure d'abattage : elle est précoce et durable dans les viandes surmenées **(04)**.

### **3.3. Phase de maturation ou état rassis de la viande :**

La Maturation constitue la phase d'évolution post mortem survenant après l'installation de la rigor-mortis, elle s'installe progressivement dans un délai variable essentiellement en fonction de la température, de l'espèce, de l'âge et de la nature du muscle de l'animal **(04)**.

### **3.4. Putréfaction hydrolytique :**

Elle se produit quand, après un début de putréfaction, la viande est congelée pour arrêter celle-ci. Aux basses températures un acide aminé particulier appelé tyrosine qui se cristallise et reste cristallisée après décongélation. Il s'agit de petits cristaux blanchâtres au sein des fibres musculaires. Il faut saisir ces viandes car la protéolyse est avancée **(04)**.

## **4. Transformation anormale des muscles en viandes :**

### **4.1. Viandes surmenées (viandes DFD) :**

Ce type de Viandes est vu principalement chez les bovins, mais aussi chez les ovins. L'absence de réserves en glycogène du muscle au moment de l'abattage suite à un surmenage provoque une modification de l'évolution du muscle en post mortem qui se traduit par une rigidité cadavérique précoce et durable **(04)**.

### **4.2. Viandes acides (anciennement : viandes fiévreuses) :**

Ce type de viande peut être observé sur :

- Des animaux qui ont eu un stress important au moment de l'abattage ou abattus sans repos après un court déplacement (moins de trois heures). Chez les bovins et les ovins, ce phénomène est rare (viandes **PSE** : Pale, Soft, Exsudative) qui signifie en français : pâles, molles et exsudatives : il est localisé surtout dans le muscle psoas, le semi membraneux et l'adducteur de la cuisse.
- Des animaux malades : hypocalcémie, troubles digestifs (météorisation, péritonite), dystocie, paraplégie, coups de chaleur, etc.

**Conduite conseillée** : La saisie totale est Prononcée si l'étiologie est dangereuse ; si l'étiologie est peu dangereuse (hypocalcémie par exemple), un examen bactériologique est recommandé **(04)**.

## **5. Qualité de la viande :**

### **5.1. Définition :**

La qualité de la viande est l'ensemble des caractères tissulaires et des propriétés organoleptiques réclamés par une majorité des consommateurs **(45)**. Selon les normes de l'Association Française de Normalisation **(AFNOR)**, la qualité est l'aptitude d'un produit ou d'un service à satisfaire les besoins des utilisateurs. La notion de qualité intrinsèque des viandes est une notion relative qui dépend comme nous le verrons d'éléments plus ou moins objectif : qualité nutritionnelle, sanitaire et organoleptique **(39)**.

### **5.2. Qualités organoleptiques des viandes de boucherie :**

#### **5.2.1. Tendreté :**

C'est la facilité avec laquelle la viande est coupée et broyée au cours de la mastication.

Les facteurs intrinsèques responsables de la tendreté :

- L'âge de l'animal : plus l'animal est vieux et moins sa viande est tendre ;
- La qualité de la carcasse : une carcasse de mauvaise qualité donnera une viande dure ;
- L'alimentation de l'animal et son état d'engraissement : plus l'animal est gras et plus sa viande est tendre ;
- La catégorie : une viande de catégorie 1 est plus tendre qu'une viande de catégorie 2 elle-même plus tendre qu'une viande de catégorie 3 ;
- La place du morceau sur le muscle : il y a diminution de la tendreté à proximité des tendons ;
- La découpe du morceau : un morceau non découpé dans le sens des fibres musculaires sera nettement moins tendre.

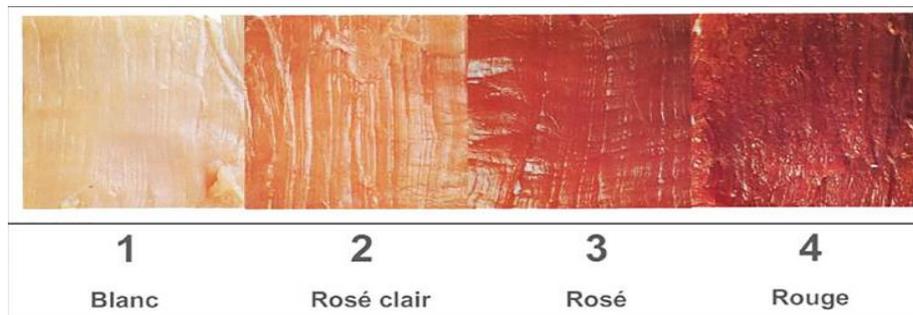
- Les facteurs extrinsèques responsables de la tendreté :

- Utilisation adéquate du froid.
- Cuisson adaptée en fonction de la catégorie **(46)**.

#### **5.2.2. Couleur :**

**FREDOT (2007)** montre que la coloration de la viande dépend de la présence de deux pigments : la myoglobine et l'hémoglobine sanguine même si cette dernière n'intervient que faiblement, et que la teneur en myoglobine est variable selon l'espèce, l'âge, le sexe, le type de viande (blanches, rouges),

mais aussi selon des facteurs extrinsèques tels que l'alimentation qui est le facteur le plus important, les conditions d'abattage et de maturation de la viande (**Figure04**).



**Figure 04** : Couleurs des viandes (**04**).

### **5.2.3. Flaveur :**

La flaveur de la viande cuite est donnée par plus de 600 composés avec des composés non volatils qui donnent le goût et des composés volatils qui donnent l'odeur. Ainsi, les précurseurs primaires de la flaveur sont transformés en réactifs intermédiaires ou directement en molécules constituant de la flaveur. Cette transformation a lieu lors de la maturation sous l'action d'enzymes et elle est intensifiée lors de la cuisson.

### **5.2.4. Jutosité ou succulence :**

Elle est en fonction de la teneur lipidique du morceau de la viande et de son pouvoir en rétention d'eau. Ce dernier est dû aux fibres musculaires qui retiennent, grâce aux myofibrilles, les 3/4 de l'eau des viandes.

### **5.3. Qualité nutritionnelle de la viande :**

Les viandes ont pour un principal intérêt nutritionnel l'apport en protéines et en fer. La teneur en protéines est en moyenne de 16 à 20 g pour 100 g de viande avant cuisson. Les protéines de la viande ont une bonne valeur biologique ; leur composition en acides aminés indispensables est satisfaisante, mais on doit signaler un léger déficit en acides aminés soufrés (méthionine et cystine). Les viandes ne contiennent pratiquement pas de glucides. En effet, le glycogène présent dans les muscles est transformé en acide lactique après la mort de l'animal ; cet acide lactique exerce une action favorable sur la maturation de la viande ; dans le foie, il reste un peu de glycogène (**43**). La viande contient également du fer, du zinc et les vitamines de groupe B surtout B3 et B12. Le fer d'origine animale est le mieux absorbé par notre organisme ; il permet notamment de stocker l'oxygène dans les muscles

lors d'un effort ; son absorption est favorisée par la vitamine C. Le zinc intervient dans le système de défense immunitaire et dans la formation de l'insuline. La vitamine B3 intervient dans le métabolisme cellulaire et dans l'utilisation des nutriments ; la vitamine B12 participe à la formation des globules rouges. C'est-à-dire donc le rôle essentiel de la viande rouge dans notre alimentation **(43)**.

#### **5.4. Qualité hygiénique et sanitaire :**

La viande doit être mise dans des conditions de sécurité quasi absolue ; il faut donc qu'elle soit protégée des différentes contaminations à tous les stades de la filière.

- **Contamination ante mortem** : Une grande partie des germes de contamination de la viande proviennent de l'animal et du cuir (peau et poils). Ils sont porteurs de microorganismes variés, en particulier Escherichia Coli, Staphylococcus aureus et Streptocoques fécaux. Ces germes peuvent provenir aussi des matières fécales, du sol et de l'eau.

- **Contamination post mortem** : Elle résulte généralement du contact avec des mains, des vêtements, des matériels ou des installations sales **(45)**. L'essentiel des germes est apporté au cours de l'abattage et au cours de la préparation des carcasses. Certains germes pathogènes, saprophytes du tube digestif, peuvent contaminer les muscles, d'où la nécessité de l'éviscération précoce et des mesures limitant le stress d'abattage qui favorise ce passage **(48)**. Une contamination initiale aussi faible que possible, un respect rigoureux des règles d'hygiène et une application continue du froid assure une bonne consommation du point de vue sanitaire **(48)**.

#### **5.5. Conservation des viandes :**

La conservation des viandes dépend presque exclusivement de l'évolution des bactéries responsables des altérations qui rendent le produit impropre à la consommation **(49)**.

La conservation permet de garder au maximum les différentes qualités de la viande. La conservation des viandes peut être faite par différents procédés :

- **Par le froid** : réfrigération, congélation et surgélation.
- **Par la chaleur** : cuisson, pasteurisation, tyndallisation et appertisation.
- **Par déshydratation avec ou sans fumage** : étuvage- fumage à 25-30°C, séchage à 10-12°C, boucanage (procédé le plus ancien), lyophilisation.
- **Par le sel de cuisine ou autre agent de salaison** : chlorure de sodium, auquel on incorpore ou non du nitrate de sodium ; saccharose ou autre glucides ; acides ascorbiques ou autre additifs autorisés.
- **Par fermentation (lactique, notamment)** : quelque fois l'anhydride sulfureux ou certains antibiotiques.

- **Par irradiation UV** : au moyen d'emballages spéciaux dans lesquelles on peut faire le vide ou conditionner son gaz carbonique ou azote **(50)**. L'atmosphère que l'on respire comporte 80% d'azote et 20% d'oxygène. La viande peut être conservée à une température fraîche ou froide dans cette atmosphère non modifiée, sans protection particulière : c'est le cas de la viande sur os conservé dans la chambre froide du boucher ou de la tranche présentée sous film étirable, très représentée au niveau du détail.

La dégradation microbiologique est relativement rapide le développement de microbes aérobies entraîne la putréfaction de la viande.

Une viande provenant d'un bovin abattu dans de bonnes conditions hygiéniques et maintenue à température froide ou fraîche peut se conserver en carcasse, jusqu'à environ trois semaines au maximum après l'abattage.

Lorsque la viande est vendue au détail dans du papier d'emballage ou sous film, elle se conserve trois à cinq jours, parfois plus dans de très bonnes conditions de froid et d'hygiène **(51)**. Le plus ancien (25 ans) mode de conditionnement est celui sous atmosphère modifiée avec oxygène (O<sub>2</sub>).

La viande est conservée dans une ambiance composée pour l'essentiel d'oxygène (60/80 %) auquel il a été ajouté du gaz carbonique (CO<sub>2</sub>) qui ralentit la multiplication des microbes.

La durabilité de la viande ainsi conservée est très faiblement augmentée. Par contre, cette méthode permet de conserver plus longtemps une couleur rouge caractéristique de la viande.

Le sous vide est un mode de conservation où l'air ambiant a été éliminé, c'est-à-dire qu'aucun gaz n'est présent dans l'emballage.

La durée de conservation des viandes ainsi présentées peut atteindre, selon les pratiques constatées pour une température comprise entre 0°C et + 2°C, quatre à six semaines au stade de gros et deux à trois semaines au détail.

Un mode de conditionnement sous atmosphère sans oxygène est apparu récemment. Il consiste à placer les viandes sous gaz carbonique ou sous azote, purs ou en mélange. Cette méthode de conservation est sans conteste la plus efficace pour allonger la durée de vie des produits réfrigérés. Elle permet d'avoir une durabilité jusqu'à quatre à six mois, mais la température de réfrigération doit être abaissée à - 1,5°C **(51)**. Le premier facteur limitant les résultats obtenus sur les viandes conditionnées sous vide ou sous atmosphère modifiée est la qualité du conditionnement. Ainsi, les qualités commerciales et microbiologiques des viandes sont bien supérieures lorsque le taux d'oxygène résiduel, dès le conditionnement, est proche de zéro et que l'emballage est parfaitement hermétique. En ce qui concerne l'aspect des viandes (couleur, odeur), notamment pour les morceaux

avec os, le conditionnement sous atmosphère modifiée donne de meilleurs résultats que le sous vide. Ceci s'explique notamment par les difficultés rencontrées pour réaliser un bon sous vide sur des morceaux avec os **(51)**. Sur le plan bactériologique, ce sont les morceaux sans os qui donnent les meilleurs résultats. Les flores d'altération (Entérobactéries, Pseudomonas, Brochotrix thermosphacta et les coliformes fécaux, Listeria monocytogènes...) se développent peu et sont inhibées par le développement des lactobacilles lorsque les viandes sont conditionnées sous atmosphère modifiée sans oxygène.

Ce ralentissement du développement bactérien provient non seulement de l'absence d'oxygène, mais aussi de l'effet bactériostatique du CO<sub>2</sub>. Enfin, si les résultats microbiologiques des viandes conservées à - 1,5 °C sous atmosphère modifiée sont meilleurs que ceux des viandes conservées sous vide, cette différence est très atténuée à + 3 °C.

Les pertes de masse sont souvent supérieures lorsque les viandes sont conditionnées sous atmosphère modifiée ; elles sont plus importantes lorsque la viande est désossée. Il s'avère, par ailleurs, que ces pertes peuvent être corrélées avec l'augmentation de la durée de conservation des viandes. Au plan organoleptique, les études menées ne révèlent pas de différence significative entre les deux modes de conditionnement. Si globalement le conditionnement sous atmosphère modifiée est plus performant que sous vide, cet avantage doit être relativisé, car l'écart est surtout important pour les morceaux avec os, pour des durées de conservation longues et une température de stockage négative **(52)**.

#### **5.6. Flore de contamination de la viande :**

Dans beaucoup de pays, les abattoirs ont été rapportés comme une source potentielle de contamination de la viande destinée à la consommation humaine. Les germes de contamination sont essentiellement des bactéries et en petites proportions des virus levures et moisissures : alors que les germes pathogènes sont relativement rares mais pas négligeables **(50)**.

**CHAPITRE 3:**  
**ANOMALIES ET TROUBLES**  
**GENERALISES DES CARCASSES**

## CHAPITRE 3 : ANOMALIES ET TROUBLES GENERALISES DES CARCASSES

### 1. Anomalies des carcasses :

#### 1.1. Viandes à coloration anormale :

**1.1.1. Viandes rouges :** (saigneuses, hémorragiques et congestionnées) Ce sont des viandes qui présentent un aspect hémorragique, avec des zones rouges sombres parfois violacées ou noires.

- **Causes :** ces troubles sont causés par plusieurs facteurs : traumatismes (coup, vêlage), fractures, mauvaise saignée, accidents d'abattage.
- **Conduite à tenir :** en fonction de l'étendue des lésions.
  - Parage ou saisie partielle.
  - Saisie totale si les lésions sont très prononcées.



**Figure 05 :** Viandes rouges congestionnées (54)

#### 1.1.2. Viandes jaunes :

La coloration jaune des viandes est due à plusieurs aspects, soit l'adipoxanthose, soit ictère, ou aussi à une coloration d'origine médicamenteuse.

##### 1.1.2.1. Adipoxanthose :

C'est une coloration jaune uniquement de la graisse, d'origine alimentaire liée à des pigments liposoluble (caroténoïdes), elle est systématique chez les chevaux, les bovins et les caprins, rare chez les ovins (54). L'intensité augmente avec l'âge.

- **Conduite à tenir :** saisie totale lorsque la coloration est trop perceptible.

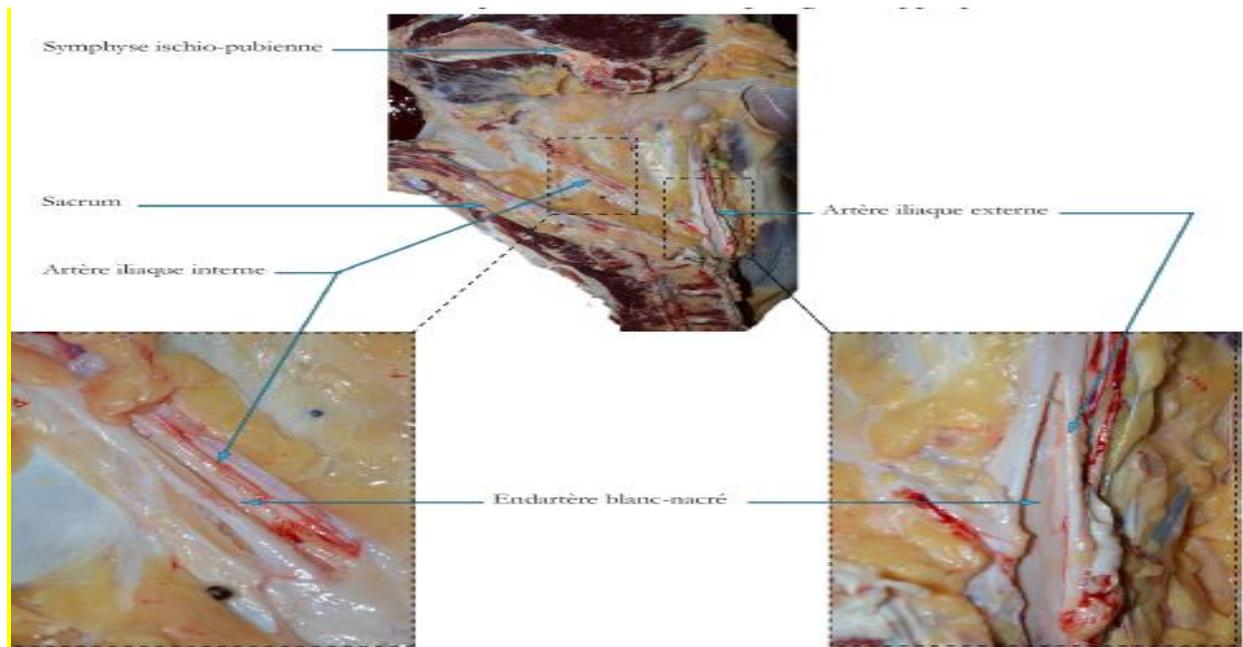


**Figure 06** : Adipoxanthose dans une carcasse bovine (53).

#### **1.1.2.2. Ictère :**

C'est une coloration jaune observée dans les tissus sauf les tissus cartilagineux musculaire, osseux et nerveux, résulte de l'accumulation de la bilirubine provenant de la dégradation de l'hémoglobine. On distingue 3 types en fonction de l'étiologie (54).

- **Ictère pré-hépatique** : dû à une hémolyse intense, il se caractérise par une splénomégalie, les étiologies peuvent être parasitaires (babésiose, piroplasmose), toxiques, nutritionnelles (intoxication au cuivre) ou toxémiques (clostridies ou streptocoque).
- **Ictère hépatique** : dû à une insuffisance hépatique fonctionnelle. Les causes peuvent être une infection hépatique (salmonellose, leptospirose), un phénomène toxi-infection (entérotoxémie) ou une intoxication.
- **Ictère post-hépatique** : dû à une rétention de la bilirubine à la suite de l'obstruction des voies biliaires. Les causes peuvent être sans danger (lithiase, fibrose du foie, distomatose), les compressions peuvent aussi être dues à des lésions de tuberculose ou de leucose.
- **Conduite à tenir** : dépend de l'existence d'un danger puis des caractères organoleptiques :
  - Ictère d'étiologies dangereuses : saisie totale pour la pathologie à l'origine de l'ictère.
  - En absence de danger :
    - ✓ Si la coloration marquée : saisie totale.
    - ✓ Si la coloration faible : pas de saisie.
    - ✓ Si la coloration intermédiaire douteuse : mis en consigne de 24h en contact de l'aire, la bilirubine d'oxyde en biliverdine donnant des reflets verdâtres à la carcasse. Si ces reflets sont bien visibles, saisie totale. Si non estampillages.



**Figure 07 : Recherche de l'ictère dans l'end artère des artères moyennes (04)**

### **1.1.3. Viandes noires :**

#### **1.1.3.1. Mélanose :**

La carcasse est parsemée de taches noires. Il existe deux types, du point de vue étiologique (54)

- Mélanose congénitale : due à la prolifération de mélanocytes dans les tissus conjonctifs et hyper productivité de ces mélanocytes, observés surtout chez les jeunes ruminants.
- Mélanose tumorale : particularité des chevaux à robe grises ou blanches, mais possible chez toute espèce ou toute race. Se caractérise par la présence de masses tumorale noires, brillantes localisées au plafond du bassin et la région péri-anale, ce sont des tumeurs primitives qui donnent secondairement des extensions sur la carcasse au niveau de la cavité abdominale, sous le muscle rhomboïde et le poumon.
- Conduite à tenir : il y a deux possibilités :
  - Saisie partielle : en cas de taches localisées.
  - Saisie totale : en cas de lésions étendues (anomalie de couleur).



**Figure 08 : Mélanose tumorale chez un bovin (53).**

## **1.2. Viandes à odeurs anormales :**

Les anomalies des odeurs sont associées toujours à des anomalies de saveur, elles regroupent plusieurs types (54) :

### **1.2.1. Odeurs sexuelles :**

L'apparition de la puberté chez le mâle est caractérisée par des odeurs et des saveurs très particulières de la viande, plus encore dans les graisses ; causées par des hormones males (androstérones) (54). Chez les bovins et équidés, on rente aucune incidence par contre chez le bélier ; l'odeur et la saveur sont plus marquées, mais acceptables.

- **Conduite à tenir** : saisie totale en cas d'odeur perceptible.

### **1.2.2. Odeurs médicamenteuses :**

Elles sont dues à l'administration de certaines substances médicamenteuses (soufre, iode phosphore, huile camphrée), ces odeurs nécessitent plusieurs semaines à un mois pour être éliminées après la dernière administration (54).

- **Conduite à tenir** : saisie totale en cas d'odeur perceptible.

### **1.2.3. Odeurs pathologiques :**

Ces anomalies engendrent plusieurs variétés de pathologies définies par les causes (54) :

- Les gangrènes : odeur putride particulièrement repoussante.
- Les affections rénales : odeur urineuse.
- Lors d'acétonémie : odeur d'acétone.
- Viandes fiévreuses : odeur lactique piquante.

- **Conduite à tenir** : la sanction dépend de la lésion à l'origine de l'odeur anormale.

#### 1.2.4. Odeurs accidentelles ou acquises :

Ce sont des viandes stockées ou entreposées dans des locaux qui dégagent des odeurs anormales (54).

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

## 2. Troubles généralisées de la carcasse :

### 2.1. Viandes fiévreuses ou exsudatives :

Elle est décolorée, très claire, gris-rosée, flasque, la surface musculaire est très humide (**figur09**) ; elle a une odeur acide ; chez le veau elle sent le lait aigre. D'un point de vue physico-chimique, en plus de la diminution du pouvoir de rétention en eau ; le pH est anormalement bas (<5). L'étiologie est variable, elle peut être intrinsèque (hypocalcémie, trouble digestifs : météorisation, dystocie, coup de chaleur), ou bien extrinsèque (mauvaises conditions de réfrigération, nombreuses manipulations des viandes) (54).

- **Conduite à tenir** : saisie totale.



Figure 09 : Viandes fiévreuses (53).

### 2.2. Viandes surmenées :

Dite aussi viande à pH élevé, elle est rouge foncée, dure, sèche ou collante ; elle se raidit rapidement et reste longtemps rigide ; le pH est anormalement élevé (>6) par rapport à l'évolution classique, ce qui diminue l'activité des cathepsines et par conséquent la viande reste ferme et se conserve mal. Le pouvoir de rétention d'eau est élevé entraînant un aspect collant du muscle. Elle provient d'un surmenage musculaire (animaux fatigués par le transport ou maltraités avant l'abattage). La viande surmenée est souvent infectée de microbes. Elle reste rougeâtre après la cuisson (55).

- **Conduite à tenir** : saisie totale.



**Figure 10 : Viandes surmenées (53).**

### **2.3. Viandes saigneuses :**

Gorgée de sang ; elle provient d'animaux dont la saignée a été insuffisante ou incomplète à la suite d'une plaie de saignée trop petite, non franche, ou effectuée sur un animal en pré agonie. Ce phénomène se traduit par une coloration rose ou rouge de l'ensemble de la carcasse et des viscères ; le signe d'araignée est visible dans le tissu conjonctivo-adipeux et sur les séreuses, les vaisseaux sanguins contiennent du sang mal coagulé, les masses musculaires restent flasques et rigidité cadavérique n'existe pas (54).

• **Conduite à tenir** : saisie totale.

### **2.4. Viandes cachectiques :**

Correspond à l'association maigre et amyotrophie généralisée des carcasses ; elle peut être sèche (cystostéato-nécrose) ou humide (hydro cachexie) (55).

• **Conduite à tenir** : saisie totale.



**Figure 11 : Cachexie sur une carcasse bovine (53).**

### **2.5. Viandes poisseuses :**

Est une viande attaquée par des microbes en surface, lorsqu'elle n'a pas été entreposée au froid. Elle est collante, moisie, mal odorante (55).

## 2.6. Viandes congestionnées :

Le muscle est d'aspect rouge foncé, le tissu conjonctivo-adipeux est rosé à rouge plus au moins foncé. Il peut être localisé (traumatisme) ou généralisé avec atteinte viscérale (maladie infectieuse, intoxication par les anticoagulants) (56).



**Figure 12** : Congestion généralisée sur un tissu conjonctivo-adipeux chez un bovin (57).

***PARTIE  
EXPERIMENTALE***

## PARTIE EXPERIMENTALE

### 01. OBJECTIFS :

Cette étude avait pour but de :

- Connaître les principales techniques de l'inspection sanitaire des viandes rouges.
- Connaître les pathologies et les anomalies de la carcasse les plus répandues au niveau des abattoirs de Médéa et de Boufarik.
- Dénombrer les différents motifs de saisies rencontrés sur les carcasses et les cinquièmes quartiers des animaux de boucherie.

### 02. MATERIELS ET METHODES :

#### ❖ Lieu et période de travail :

Notre étude s'est déroulée au niveau des abattoirs de Médéa et de Boufarik du 1er jusqu'au 31 décembre 2019.

**Présentation de l'abattoir de Médéa :** l'abattoir de Médéa (**figure 13**) est un établissement public construit en 1974 et agréé par les services vétérinaires de la Wilaya sous le numéro 26101. Cet abattoir comporte :

- Deux salles de réception et d'inspection ante mortem (une pour les bovins et l'autre pour ovins et caprins).
- Deux chambres d'abattage, habillage, émoussage (une pour les bovins et l'autre pour ovins et caprins).
- Salle d'abattage sanitaire.



**Figure 13 :** Abattoir de Médéa (photo personnelle) .

- **Présentation de la tuerie de Boufarik :**

La tuerie de Boufarik (**figure 14**) est un établissement situé à 16 km du chef-lieu de wilaya (Blida), bâti entre 1933 et 1934. Il est aujourd'hui l'une des sources majeures des viandes rouges destinées à la consommation humaine dans la région. Avec une superficie de 4800m<sup>2</sup>, sa capacité d'abattage peut atteindre 500 bovins/mois. Dans cet abattoir, on note :

- Présence de salle de consigne.
- Absence de principe de la marche en avant lors de l'abattage, rendant les conditions de travail difficiles lors des inspections.



**Figure 14** : Tuerie de Boufarik(photo personnelle).

## **2.1. MATERIEL :**

**2.1.1. Animaux de boucherie :** Durant notre période d'étude ; l'enquête a porté sur tous les animaux abattus dans ces deux abattoirs .

**2.1.2. Registre d'abattoir :** qui fournit des informations sur les animaux abattus (nombre, sexe, espèce, poids.....). Ce registre est sous la responsabilité de l'inspecteur vétérinaire de l'abattoir.

**2.2. METHODES :** durant l'enquête, les différentes pathologies et les différentes saisies dans ces 2 abattoirs ont été relevées. Les données statistiques proviennent des rapports mensuels d'abattage et de saisie renseignés par l'inspecteur vétérinaire de ces 2 abattoirs.

## **❖ Rappel des différentes étapes de l'inspection sanitaire des viandes :**

**2.2.1. Inspection ante mortem :** l'inspection ante mortem réalisée dans ces deux abattoirs se résumait uniquement en une détermination de l'âge des animaux par la dentition et parfois un diagnostic de gestation par une exploration transrectale chez les vaches.

## 2.2.2. Surveillance des étapes d'abattage :

### 2.2.2.1. Saignée :



Figure 15 : Saignée d'un bovin (Photo personnelle).

### 2.2.2.2. Habillage : Effectuée immédiatement après la saignée, consistant en plusieurs étapes :

#### 2.2.2.2.1. Dépouillement :



Figure 16 : Dépouillement d'un bovin  
(Photo personnelle).

#### 2.2.2.2.2. Eviscération :



Figure 17 : Eviscération d'un bovin  
(Photo personnelle).

### 2.2.2.3. Fente :



Figure 18 : Fente de la carcasse bovine (Photo personnelle).

## 2.2.3. Inspection post-mortem :

### 2.2.3.1. Inspection des viscères :

#### A) -Trachée :

- Examen visuels et palpation.
- Une seule Incision longitudinale.



**Figure 19** : Inspection de la trachée d'un bovin (Photo personnelle).

### **B) -Poumons :**

- Examen visuels et palpation. A la recherche des lésions, œdèmes, inflammation...
- Incision dans le tiers terminal, perpendiculairement à leur grand axe.
- Examen des ganglions bronchiques et médiastinaux.



**Figure 20** : Incision du parenchyme pulmonaire (Photo personnelle).



**figure 21** : Inspection des ganglions Pulmonaires d'un bovin (Photo personnelle).

### **C)- Foie :**

- Examen visuel et palpation du foie et ses ganglions.
- Incision de la surface gastrique de foie à la base de lobe.



**Figure 22** : Inspection du foie d'un bovin (Photo personnelle).

**D)- Cœur :**

- Examen visuel du péricarde.
- Une Incision longitudinale.



**Figure 23 :** Inspection du cœur d'un bovin (Photo personnelle).

**E) -Rate :** Examen visuel si nécessaire et palpation.



**Figure 24 :** Inspection de la rate bovine (Photo personnelle).

**F) -Reins :**

- Examen visuel.
- Incision des reins et ganglions rétro-hépatiques en cas d'ictère.

**G) -Intestins :** Examen visuel du tractus gastro-intestinal et du mésentère.



**Figure 25:** Inspection du tractus gastro-intestinal (Photo personnelle).

### 2.2.3.2. Inspection de la tête :

- Examen visuel de la tête.
- Incision et examen des ganglions lymphatiques sous maxillaires, rétro-pharyngiens et parotidiens dans le cas de la tuberculose.



**Figure 26 :** Examen visuel d'une tête bovine.  
(Photo personnelle).



**Figure 27 :** Inspection des ganglions de la tête.  
(Photo personnelle).

### 2.2.3.3. Inspection de la carcasse :

- Examen visuel rapide de loin et de près.
- Incision des ganglions n'est effectuée que lors de la suspicion de la tuberculose.



**Figure 28 :** Inspection de la carcasse bovine (Photo personnelle).

### 03. RESULTATS :

#### 3.1. Nombre d'animaux abattus :

Les résultats de la totalité des animaux abattus en décembre 2019 sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 06 : Nombre d'animaux abattus en décembre 2019.

Abattoirs	Médéa				Boufarik			
	Bovins	Ovins	Caprins	Total	Bovins	Ovins	Caprins	Total
Nombre	39	616	47	702	245	520	80	845
Taux (%)	5,55	87,74	6,69	100	28,99	61,53	9,46	100
Poids (Kg)	10868,00	2060,00	799,00	13727	78050,00	1440,00	1120,00	80610

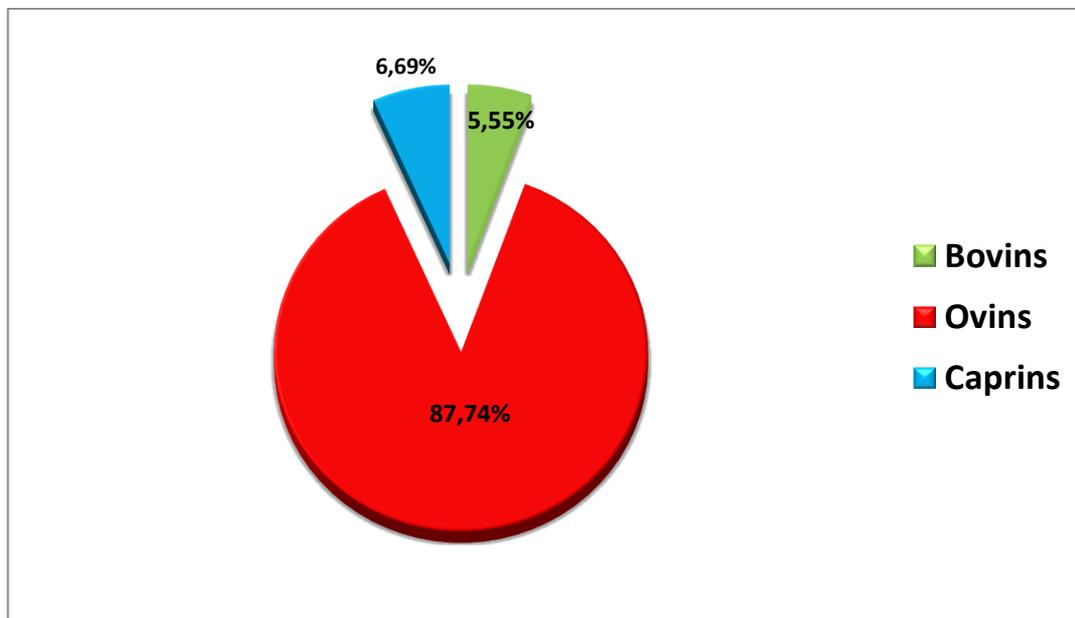
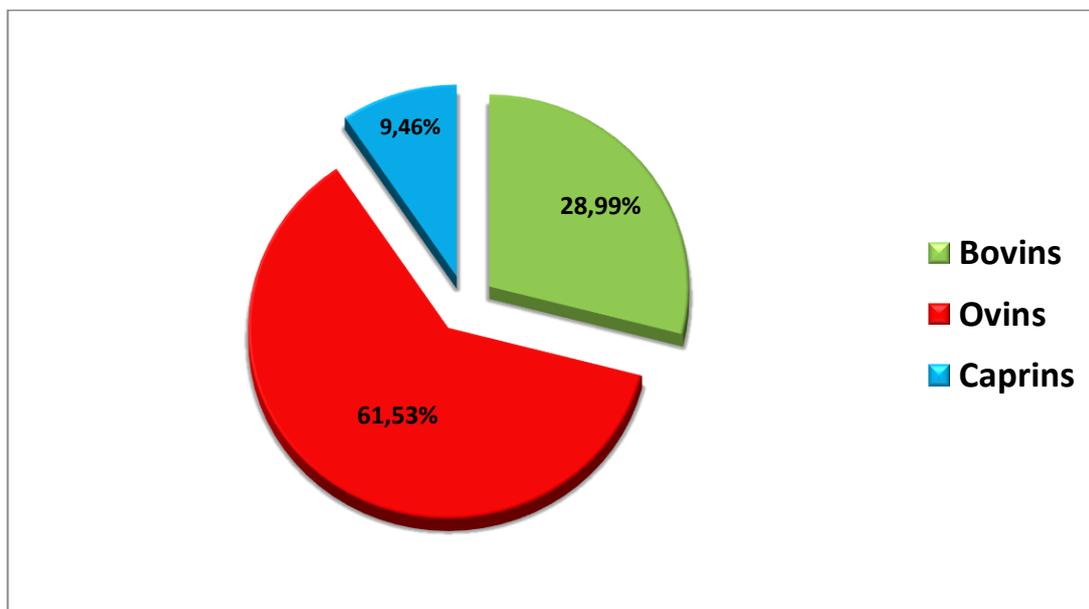


Figure 29 : Nombre d'animaux abattus dans l'abattoir de Médéa en décembre 2019.

Les résultats obtenus en décembre 2019, montrent que le nombre d'ovins abattus est le plus élevé avec un taux de **87,74 % (616 têtes)**, suivi par les caprins avec un taux de **6,69 % (47 têtes)** et en par des bovins avec un taux de **5,55 % (39 têtes)**.



**Figure 30** : Nombre d'animaux abattus dans la tuerie de Boufarik en décembre 2019.

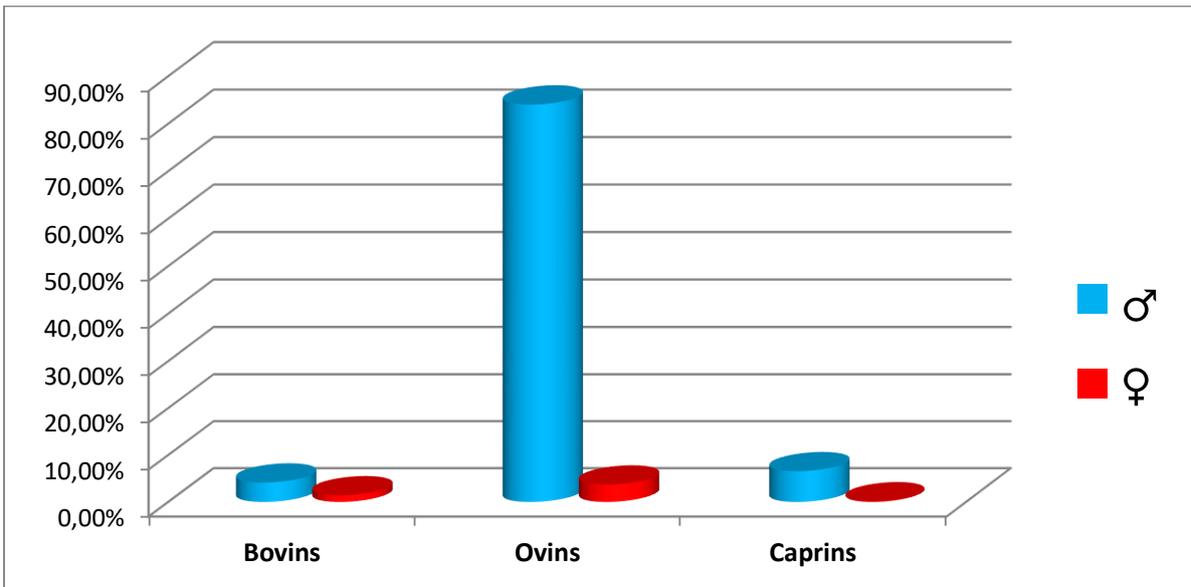
Les résultats obtenus en décembre 2019, montrent que le nombre d'ovins abattus est le plus élevé avec un taux de **61,53 % (520 têtes)**, suivi par les bovins avec un taux de **28,99% (245 têtes)** et en derniers les caprins avec un taux de **9,46 % (80 têtes)**.

### 3.2. Fréquence d'abattage selon le sexe :

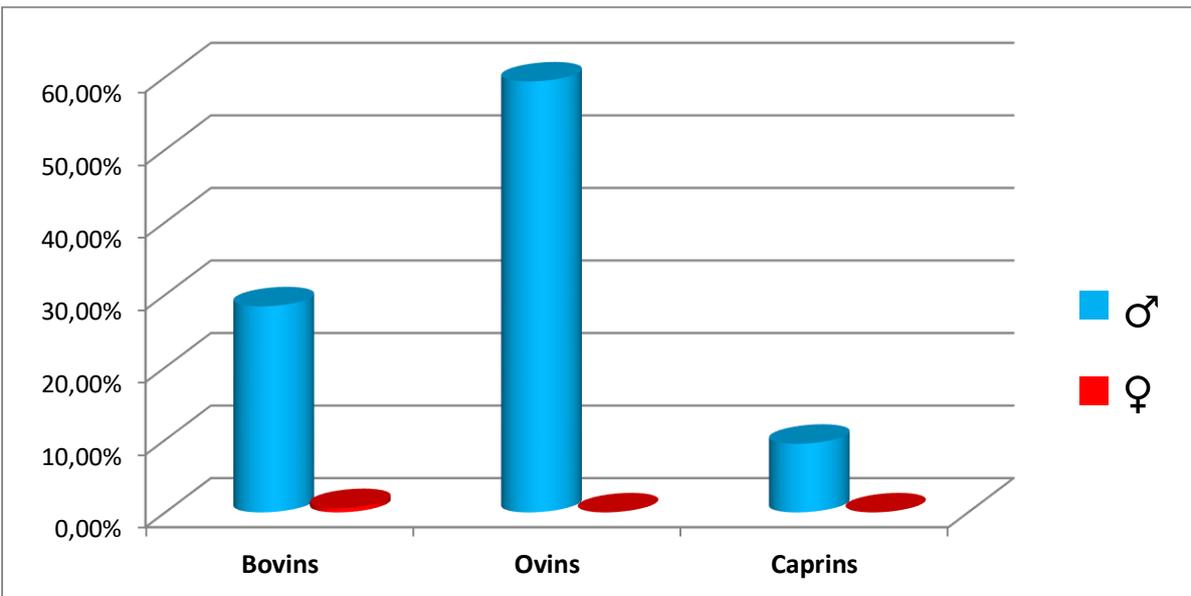
L'abattage des animaux varie d'une région à une autre selon le sexe et l'espèce. (Tableau 08).

**Tableau 07** : Répartition des abattages selon l'espèce et le sexe de l'animal.

Abattoirs	Médéa							Boufarik						
	Bovins		Ovins		Caprins		Total	Bovins		Ovins		Caprins		Total
Espèces														
Sexe	♂	♀	♂	♀	♂	♀	/	♂	♀	♂	♀	♂	♀	/
Nombre	29	10	590	26	46	1	702	240	5	502	-	80	-	845
Taux(%)	4,13	1,42	84,02	3,7	6,55	0,14	100	28,4	0,59	59,4	-	9,46	-	100



**Figure31** : Fréquence d’abattage selon le sexe dans l’abattoir de Médéa



**Figure32** : Fréquence d’abattage selon le sexe dans la tuerie de Boufarik.

L’abattage des mâles est prédominant par rapport à l’abattage des femelles dans les deux abattoirs et pour toutes les espèces.

### 3.3. Etat de saisies des viandes rouges :

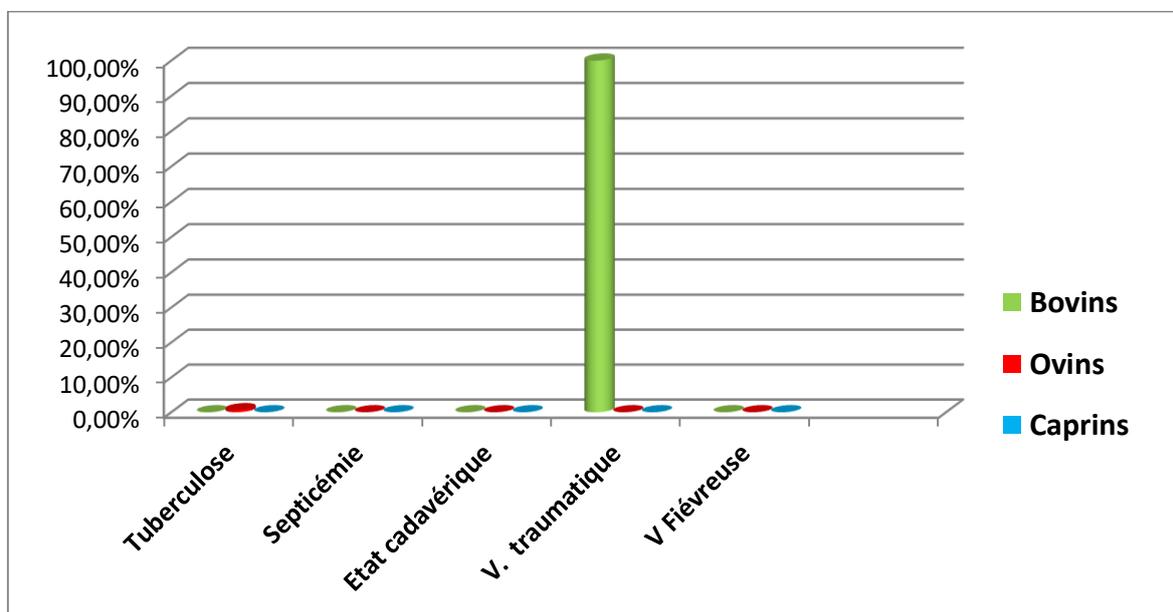
#### 3.3.1. Abattoir de Médéa :

Les différents motifs de saisie des viandes rouges dans l'abattoir de Médéa sont présentés dans le tableau suivant :

**Tableau 08** : Motifs de saisie des viandes rouges dans l'abattoir de Médéa.

Espèces	Bovins			Ovins			Caprins		
	Nbr	Poids (Kg)	%	Nbr	Poids (Kg)	%	Nbr	Poids (Kg)	%
Tuberculose	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Septicémie	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Etat cadavérique	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V. traumatique	3	105	100	-	-	-	-	-	-
V. Fiévreuse	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres causes	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	3	105	100	-	-	-	-	-	-

Autres causes : abcès, corps étranger, tumeur, stéatose.



**Figure 33** : Etat de saisies des viandes rouges dans l'abattoir de Médéa.

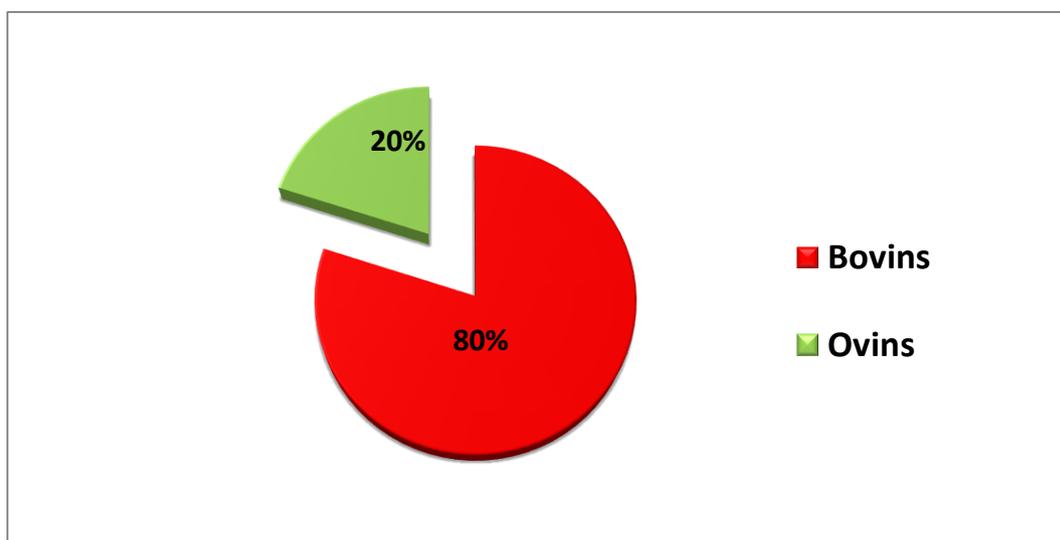
La **Figure 33** et le **tableau 08** montrent que le principal motif de saisie de la viande chez les bovins est lié à une étiologie traumatique

### 3.3.2. Tuerie de Boufarik :

Les différents motifs de saisie des viandes rouges dans la tuerie de Boufarik sont présentés dans le tableau suivant :

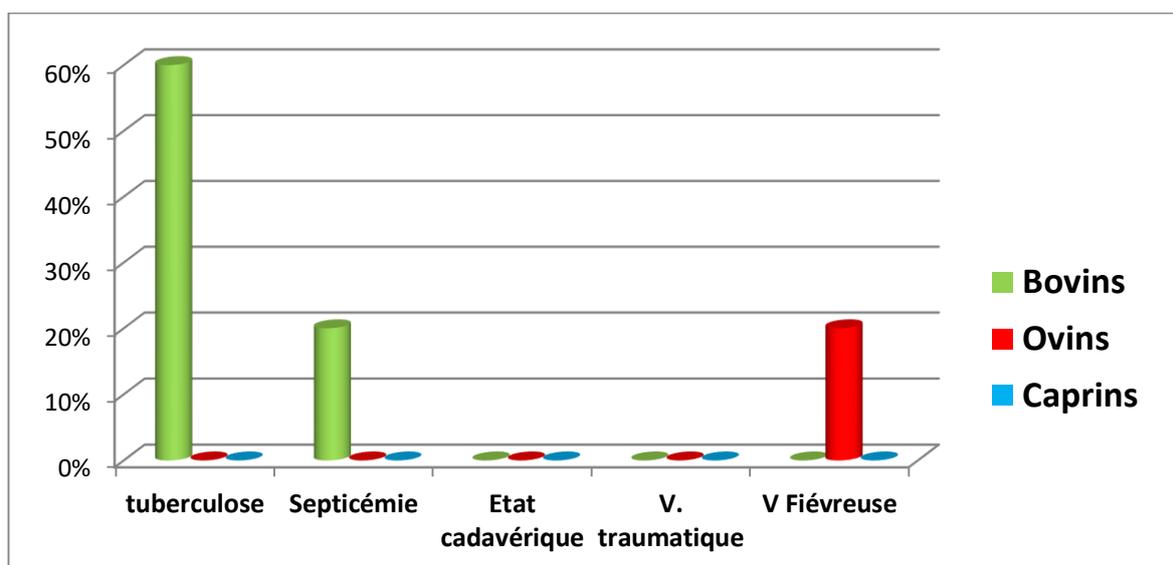
**Tableau 09** : Motifs de saisie des viandes rouges dans La tuerie de Boufarik.

Espèces	Bovins			Ovins			Caprins		
	Nbr	Poids (Kg)	%	Nbr	Poids (Kg)	%	Nbr	Poids (Kg)	%
Tuberculose	3	501	60	-	-	-	-	-	-
Septicémie	1	254	20	-	-	-	-	-	-
Etat cadavérique	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V. traumatique	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V. Fiévreuse	-	-	-	1	18	20	-	-	-
Autres causes	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>755</b>	<b>80</b>	<b>1</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>



**Figure 34** : Etat de saisies des viandes rouges dans la tuerie de Boufarik selon l'espèce.

Les carcasses bovines sont les plus saisies(80%) par rapport aux carcasses ovines (20%) en décembre. (Tableau 09 et figure 34).



**Figure 35** : Etat de saisies de cas des viandes rouges dans la tuerie de Boufarik.

Selon les résultats obtenus, la tuberculose prend une place très importante avec un pourcentage de **60%**, c'est le motif de saisie le plus important chez les bovins suivis par la septicémie avec **20%**. Et les viandes fiévreuses chez les ovins avec un pourcentage de **20%**.

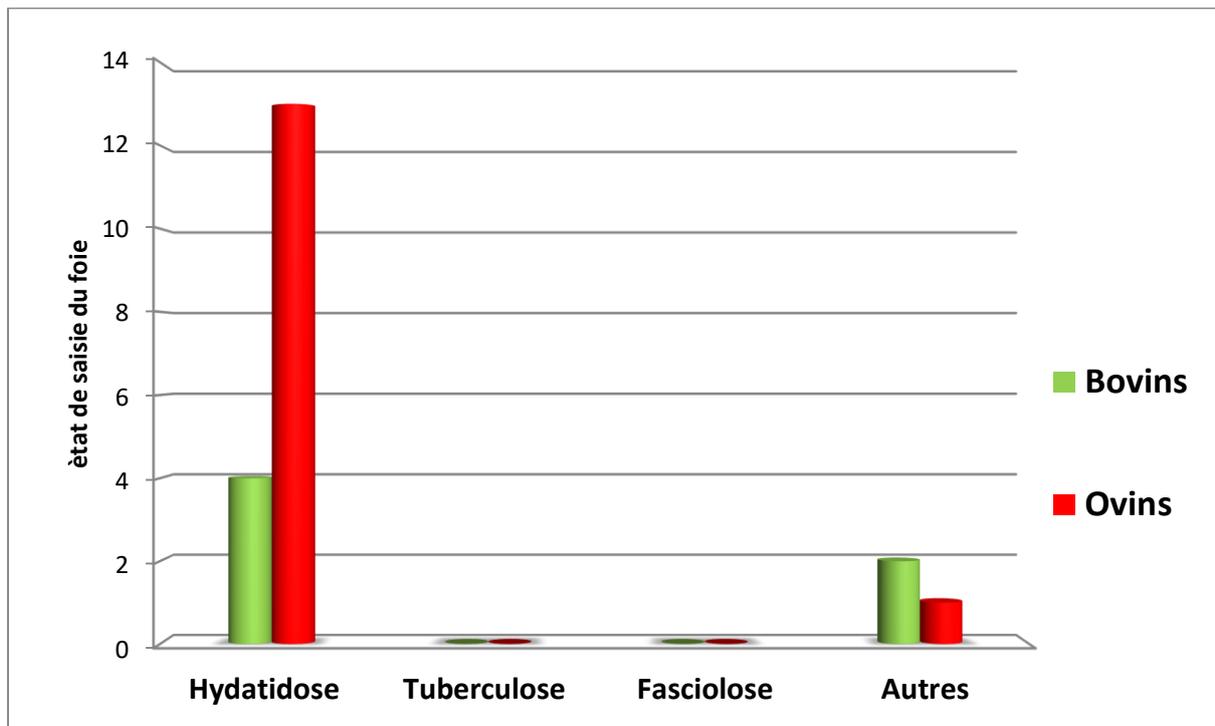
### 3.4. Etat de saisies des organes :

#### 3.4.1. Abattoir de Médéa :

Etat de saisies des organes, est varié selon l'espèce et les motifs de saisie.

**Tableau 10** : Etat de saisies des organes en décembre à Médéa.

	Organe	Bovins			Ovins		
		Nbr	Poids (Kg)	Tête	Nbr	Poids (Kg)	Tête
Hydatidose	Foie	4	20	4	13	17,1	13
	Poumon	4	16		13	13,0	
Tuberculose	Foie	-	-	3	-	-	-
	Poumon	3	15		-	-	
Fasciolose	Foie	-	-	-	-	-	-
	Poumon	-	-		-	-	
Autres causes	Foie	2	10	3	1	1,3	23
	Poumon	3	13		23	23,0	
Total	Foie	6	30	10	14	18,4	36
	Poumon	10	44		36	36,0	



Autres causes : abcès, corps étranger, tumeur, stéatose.

Figure 36 : Etat de saisies du foie chez les bovins et les ovins en décembre à Médéa.

Selon le Tableau 10, la raison majeure pour la saisie du foie est l'hydatidose, et ce pour toutes les espèces.

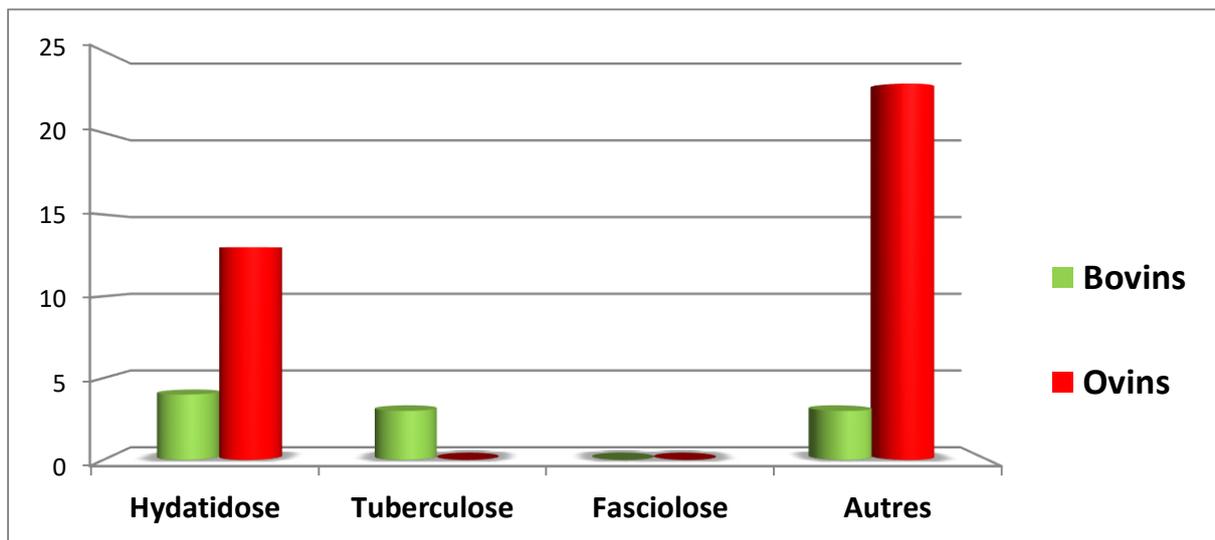


Figure 37 : Etat de saisies des poumons chez les bovins et les ovins en décembre Médéa.

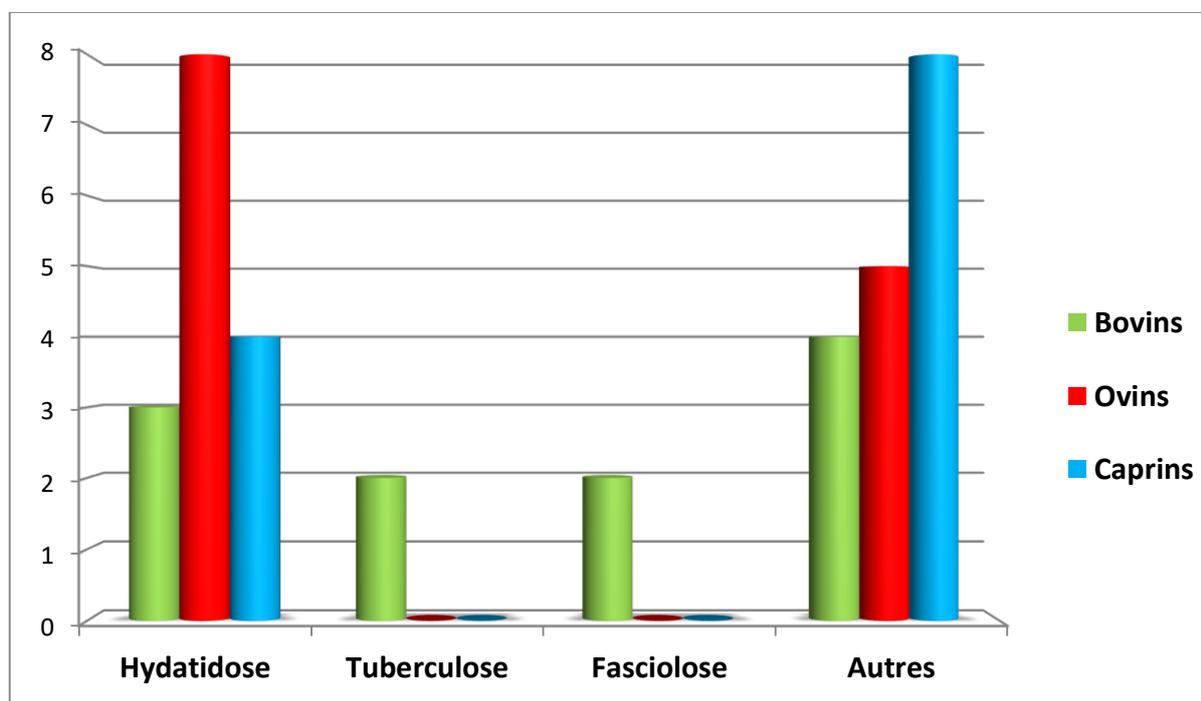
Concernant le motif de saisie du poumon, l'abcès, corps étranger et stéatose sous le terme autres causes occupent la première chez les ovins avec 23 organe suivis par l'hydatidose 13 organe .

### 3.4.2. Tuerie de Boufarik :

Les différents motifs de saisie des organes dans la tuerie de Boufarik sont présentés dans le **tableau 11**.

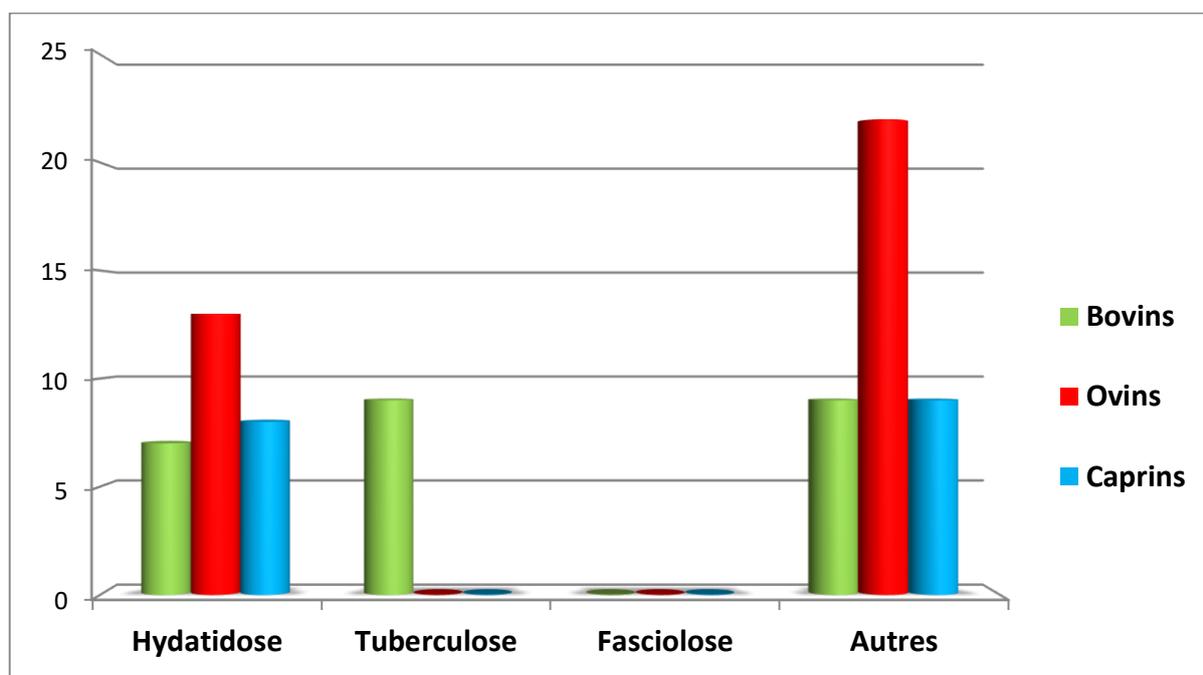
**Tableau 11** : Etat de saisies des organes en décembre à Boufarik.

	Organe	Bovins			Ovins			Caprins		
		Nbr	Poids (Kg)	Tête	Nbr	Poids (Kg)	Tête	Nbr	Poids (Kg)	Tête
Hydatidose	Foie	3	15,5	-	8	4,0	-	4	0,8	-
	Poumon	7	14,5	-	13	2,6	-	8	2,5	-
Tuberculose	Foie	2	10,5	-	-	-	-	-	-	-
	Poumon	9	18,5	-	-	-	-	-	-	-
Fasciolose	Foie	2	10,5	-	-	-	-	-	-	-
	Poumon	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres causes	Foie	4	20,0	-	5	2,5	-	8	4,0	-
	Poumon	9	18,0	-	22	4,4	-	9	1,8	-
Total	Foie	11	56,5	-	13	6,5	-	12	4,8	-
	Poumon	25	51,0	-	35	7,0	-	17	4,3	-



**Figure 38** : Etat de saisies de foie chez les bovins, ovins et caprins en décembre à Boufarik.

Les principaux motifs de saisie des poumons : les abcès les corps étrangers et la stéatose sous le terme autres causes (**44 cas**) suivi par L'hydatidose (**28cas**).



**Figure 39 :** Etat de saisies des poumons chez les bovins, ovins et les caprins en décembre à Boufarik.

Les principaux motifs de saisie des poumons chez les ovins sont les abcès, les corps étrangers et la stéatose (**22cas**).

### 3.5. Abattage sanitaire :

Pendant la période d'étude, 1 cas d'abattage sanitaire (vache brucellique) a été enregistré dans l'abattoir de Médéa.

**Tableau 12 :** Abattage sanitaire dans l'abattoir de Médéa en décembre.

Nature d'abattage	Date d'abattage	Espèce	Numéro d'identification	Motif d'abattage
Abattage sanitaire	05/12/2019	Bovine	263958-17001-VL-PR	Brucellose

### 3.6. Différentes pathologies :

Les différentes maladies et lésions observées durant notre période d'étude étaient :

- Tuberculose :



**Figure 40 :** Tuberculose au niveau des ganglions pulmonaires d'un bovin (Photo personnelle).



**Figure 41 :** Tuberculose de forme Caséuse chez un bovin (Photo personnelle).



**Figure 42 :** Tuberculose au niveau des ganglions Mésentériques chez un bovin (Photo Personnelle).

- **Mélanose :**



**Figure 43 :** Mélanose viscérale chez un bovin.  
(Photo personnelle).



**Figure 44 :** Réaction des ganglions pulmonaire lors  
De la mélanose viscérale chez un bovin  
(Photo personnelle).

- **Lésions pulmonaires :**



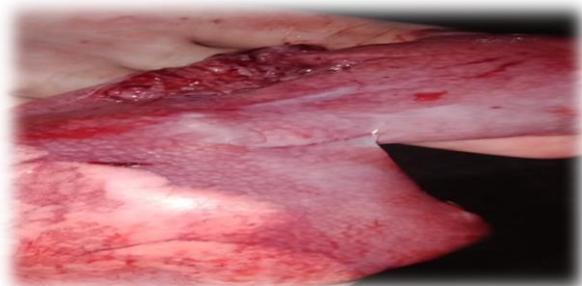
**Figure 45 :** Broncho-pneumonie d'un bovin  
(Photo personnelle).



**Figure 46 :** Pneumonie du mouton  
(Photo personnelle).

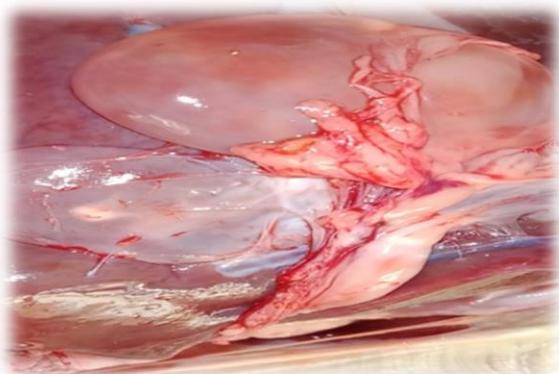


**Figure 47 :** Aillotage des poumons d'un bovin  
(Photo personnelle).



**Figure 48 :** Hépatisation des poumons d'un ovin  
(Photo personnelle).

- **Lésions hépatiques :**



**Figure 49 :** Cysticercose au niveau du foie d'un bovin (Photo personnelle).



**Figure 50 :** Corps étranger au niveau du foie Bovine (Photo personnelle).

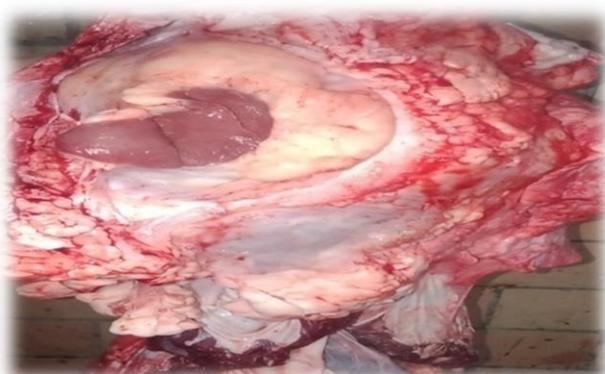


**Figure 51 :** Abscès hépatique chez un bovin (Photo personnelle).

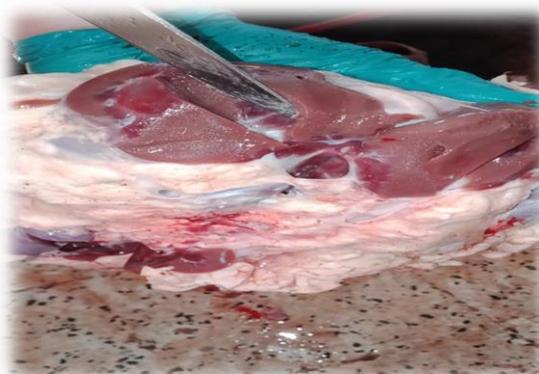


**Figure 52 :** Stéatose hépatique bovine (Photo personnelle).

- **Autres pathologies :**



**Figure 53 :** Péricardite bovine (Photo personnelle).



**Figure 54 :** nécrose du néphron chez un bovin (Photo personnelle).



**Figure 55** : Orchite chez un mouton (Photo personnelle).

#### **04. DISCUSSION :**

Dans le but d'identifier les pathologies et les anomalies les plus répandues dans les abattoirs, qui causent la saisie de viande et d'organes (comme le foie et les poumons . . .), cette étude a été réalisée dans deux abattoirs dans la région du centre du pays, l'abattoir de Médéa et la tuerie de Boufarik (wilaya de Blida).

Les résultats montrent des effectifs variés par rapport à l'espèce, le sexe, les motifs de saisies et la région.

Selon les résultats de l'enquête menée pendant **1** mois (du **1** jusqu'au **31** décembre **2019**) sur un effectif de **281** bovins, **1136** ovins, **127** caprins, inspectés dans les deux abattoirs. Il a été constaté que l'abattage de l'espèce ovine est plus élevé par rapport à l'espèce bovine. Ceci peut s'expliquer par la prédominance des élevages ovins par rapport à celui des bovins. Concernant l'espèce caprine, on note un effectif faible dans la région du centre du pays parce que les élevages caprins sont moins importants et surtout c'est des élevages à consommation familiale.

L'abattage des femelles ne représente qu'un faible taux dans les deux abattoirs avec un pourcentage de **2.71%**. Ceci peut s'expliquer par l'interdiction de l'abattage des femelles gestantes et les génisses dans tous les abattoirs du pays.

Des lésions différentes ont été observées et variées selon l'étiologie qui est soit infectieuse, soit parasitaire, et qui affectent les carcasses, en particulier le cinquième quartier des différentes espèces de ruminants.

Parmi les **1547** carcasses (bovines, ovines, et caprines), inspectées durant notre période d'étude, **08** cas de saisies des viandes rouges ont été observés **05** cas de saisie à Boufarik, dont **04** pour les carcasses bovines (**03** de tuberculose et **01** de septicémies) et **01** cas de viande fiévreuse pour les carcasses ovines. À Médéa **03** cas de saisie de viande pour lésions traumatiques ont été notés.

Ces résultats sont très proches de ceux constatés par **BOUGASMI Selma** dans l'abattoir d'Oued El Alleug pendant toute l'année **2016 (17)**, avec **12** cas des viandes saisies pour lésions traumatiques et **12** cas d'abcès pour les carcasses bovines . **02** cas des lésions cadavériques, **05** cas des viandes ictériques, **08** cas de viandes pour lésions traumatiques et **10** cas d'abcès pour les carcasses ovines.

Par ordre dans les **2** abattoirs on a enregistré **86** cas (**48.04%**) de saisies d'organes (**66** poumons, **20** foies), suite à diverses causes (abcès, corps étrangers, tumeurs, stéatose), nos résultats sont très proches à ceux constatés au niveau de l'abattoir de Tizi-Ouzou par **SELMANI Hakima** , de mai **2018** à avril **2019 (58)**, avec **36%** cas de saisies avec les mêmes motifs de saisie.

Par ordre d'importance on note que l'hydatidose était la maladie parasitaire la plus fréquente avec **77 cas (34.01%)** de saisie des organes (**45 poumons, 32 foies**), cette maladie est transmise par la des chiens porteurs du parasites qui consomment des abats kystiques et deviennent porteurs des hôtes définitifs en contaminant ces animaux, nos résultats sont en accord avec les résultats déclarés au niveau de l'abattoir de Médéa par **BOUGASMI Selma** en **2017 (17)**, avec **58%** cas de saisies à cause de cette maladie parasitaire. Par contre au niveau de l'abattoir de Ouled El Alleug et durant la période du janvier jusqu'à mars 2016 **1.37%** cas d'hydatidose étaient déclarés (**59**).

La maladie bactérienne la plus rencontrée dans les deux abattoirs est la tuberculose, avec **14 cas (7.82%) (12 poumons, 2 foies)**. L'analyse des données relatives à la tuberculose bovine, qui émane de la surveillance au niveau des abattoirs, montre par exemple qu'en Tunisie, **458** cas ont été déclarés en **2012** par les services vétérinaires, Par contre, le nombre des cas était plus élevé au Maroc (**5333** cas), durant la même période (**60**). Selon la base de données mondiale d'informations sanitaires (WAHID) de l'organisation mondiale de la santé animale (OIE), **82** pays ont signalé des cas de tuberculose bovine dans leurs cheptels bovins en **2017** jusqu'à **2018**. La tuberculose, malgré les mesures de prophylaxie instaurées depuis des décennies, demeure une pathologie endémique, toujours menaçante pour la santé publique (**60**).

La fasciolose est une zoonose cosmopolite, présente dans toutes les régions humides d'élevage. Cette maladie reste mineure en Algérie, en raison des habitudes culinaires (ingestion de pissenlit et autres cresson crus en sous-bois) (**60**). Bien que sa prévalence enregistrée dans cette étude soit relativement faible avec **2 cas (1.11% de foie saisis)**. Nos résultats sont très proches de ceux constatés au niveau de l'abattoir Oued EL Alleug par **BOUREGUUEBA et FERARSA** en **2015 (59)**, avec un taux de **1.6%** de cas de fasciolose et **2.07%** au niveau de l'abattoir de Médéa en **2017 (17)**. Dans le monde, les pays connus comme ayant une forte prévalence sont l'Egypte, l'Iran, et l'Argentine (**60**).

Au final, nos résultats sont très partiels, non représentatifs à cause de de la pandémie du COVID-19. qui nous a contraint a écourté notre enquête.

## Conclusion

L'objectif principal de l'inspection des viandes rouges était de détecter et de prévenir les dangers pour la santé publique dus à la présence des pathologies dans la viande.

L'analyse des résultats de cette inspection pour les trois espèces abattues, bovins, ovins et caprins, nous a permis de constater que les motifs de saisie des viandes rouges les plus dominants dans l'abattoir de Médéa étaient les viandes avec lésions d'étiologie traumatiques, et la tuberculose dans la tuerie de Boufarik.

Pour les abats, les cas de saisie les plus dominants étaient par ordre d'importance : les abcès, les corps étrangers et la stéatose, l'hydatidose, la tuberculose, Le poumon et le foie étaient les abats les plus concernés par les saisies.

Que ce soit pour la saisie des viandes rouges et abats, c'est toujours les ovins qui sont les plus concernés par ces retraits dans les deux abattoirs.

## Références bibliographiques

- ❖ (1): **BONNAUD, L., CAPPAE, J., 2008.** Production de la sécurité sanitaire ou quotidien, inspection des services vétérinaire aux abattoirs. In : **TACHEKOUSTE, A., FOUARI, F.** Enquête sur abattage clandestin des ovins au niveau de 2 willayas et son impact sur la santé publique. Thèse PFE : Science vétérinaire, Université Saad Dahleb, Blida.
- ❖ (2): **Anonyme1** : Les abattoirs, **2016.**[www.vet.lyon.fr](http://www.vet.lyon.fr) consulté le (15 /01/2020).
- ❖ (3) : **RADJI, F., KHALDI, Z., 2016.** Les motifs de saisie chez les bovins au niveau de l'abattoir d'El Harrach. PFE : Science vétérinaire, Université Saad Dahleb, Blida p50.
- ❖ (4) : **BENSID, A., 2018.** Hygiène et inspection des viandes rouges. El Djelfa. Info, Eldjelfa, p67, 77-86, 122; 133.
- ❖ (5): **FAO, 2006.** Bonnes pratiques pour l'industrie de la viande, Rome: fondation internationale carrefour, (livre), p326.
- ❖ (6): **BENSEFIA, A., 1988.** Étude de la contamination superficielle des carcasses ovines à l'aide d'examens bactériologiques au niveau de l'abattoir de Bordj Bou Arreridj. Mémoire Fin d'Etude : Etude réalisé au sein de l'abattoir de Sétif SIV Constantine.
- ❖ (7): **CAPUANO et al., 2006.** Cysticechinococcis in water buffaloes: Epidémiolocal survey & molecular evidence of ovine, Veterinary Parasitology, p262-268.
- ❖ (8): **CAPPELIER, J.M., 2002.** Inspection des viandes H.Q.A motifs de saisie-étude synthétique. Edition champ vallon.
- ❖ (9): **CHAIVINA, AT., HUANG, W., 2003.** Principale maladies infectieuse et parasitaire du bétail. Tec & Doc Lavoisier. chapitre2.
- ❖ (10): **St., JOHN, A., CLOTTEY., 1985.** Manuel for the slaughter of small ruminants in developing countries. FAO Consultant. chapitre 06. p40-63.
- ❖ (11): **FROUN, A., JONEAU, D., 1982.** Les opérations d'abattage. in : L'hygiène de technologie de la viande fraîche. CNRS, Paris, pp35-44.p352.
- ❖ (12): **CRAPLET, C., 1965.** La viande des bovins de l'étable de l'éleveur à l'assiette du consommateur .Tom VII Vigot frères, Paris, p486.
- ❖ (13): **Anonyme2** : Définition de l'inspection sanitaire <https://www.etudier.com/dissertations/l'Inspection-Sanitaire/477437.html> , consulté le (26/06/2020).

- ❖ **(14): BOUKHARI, M., GUEHELOUZ, M., 2016.** Les techniques d'inspection ante mortem au niveau de la région de Blida et Médéa. PFE en science vétérinaires : Institut des sciences vétérinaires, Blida, p6.
- ❖ **(15): BELAID, R., 2007.** Contribution à l'étude de la contamination superficielle bactérienne et fongique des carcasses bovines dans les abattoirs d'EARRACH-ALGER .Thèse de magistère : ENSV, p107.
- ❖ **(16): JO N°65 du 30 Octobre 1996.** Les caractéristiques et modalités d'apposition des estampilles des viandes de boucherie, **Arrêté du 29 Safar 1417 correspondant au 15 juillet 1996, p19.**
- ❖ **(17): BOUGASMI, S., 2017.** Motif de saisie de la viande rouge et leurs abats les plus fréquents dans l'abattoir de Médéa. PFE : Institut des Sciences Vétérinaire, Blida, p18,32.
- ❖ **(18): FRAYASSE., DARREN., 1990.** Composition et structure du muscle évolution post mortem qualité des viandes volume 1. Lavoisier technique et documentation, Paris, pp227-228, p374.
- ❖ **(19): DEBROCH, G., 1979.** Inspection des denrées alimentaires d'origine animale. PFE : institut de médecine vétérinaire tropicale ANTWERPEN, Belgique.
- ❖ **(20): ROMAIN, J., THOMAS, C., PIERRE,C., GERARD,B., 2007.** Science des aliments, Lavoisier technique et documentation, Paris, p62.
- ❖ **(21): DUMONT, RL., VALIN, C., 1982.** Bases biochimiques de l'hétérogénéité du tissu musculaire et des viandes. Ed INRA, Paris, p77.
- ❖ **(22) : COIBION, L., 2008.** Acquisition des qualités organoleptiques de la viande bovine adaptation à la demande du consommateur. Thèse : Ecole Nationale Vétérinaire de TOULOUSE, p7-25.
- ❖ **(23) : STARON, T., 1982.** Viandes et alimentation humaine. Ed. Abria, Paris, 140p.
- ❖ **(24): OULD EL HADJ, MD., BOUZGAG, B., BOURASE, A., MOUSSAOUI, S., 1999.** Étude comparative de quelque caractéristique physico-chimique et biochimique de la viande du dromadaire chez les individus de type « Sahraoui » à différents âges, Premières Journée sur la Recherche Cameline– Ouargla, p19.
- ❖ **(25) : LAURENT, C., 1974.** Conservation des produits d'origine animale en pays chauds .2émé ED. Presses universitaire, France, p53-54.
- ❖ **(26): LAWRIE, RA., 1998.** Chemical and Biochemical Constitution of Muscle, p58-94.
- ❖ **(27) : CHARLES, A., GUY, L., LAURENT, M., 2004.** Biochimie alimentaire .5ème Ed. DUNOD, p198.
- ❖ **(28) : CRAPLET, C., CRAPLET, MJ., 1979.** Dictionnaire des aliments et de la nutrition. ED LE HAMEDI, Paris, p450-451.
- ❖ **(29) : CRAPLET, C., 1966.** La viande de bovins. Tome I. Ed Vignot frère, Paris, p486.

- ❖ **(30) : GEAY, Y., BAUCHART, D., HOCQUETTE, J-F., CULIOLL, J.,2002.** Valeur diététique et qualités sensorielles des viandes des ruminants. Incidence de l'alimentation des animaux. INRA Prod, Anim, p15.
- ❖ **(31): CIV., 1996.** Valeur nutritionnelle des viandes, analyse réalisée par société scientifique d'hygiène, centre d'information des viandes, 64 Rue Tatbout 75009.Paris.
- ❖ **(32): INTERBEW., 2005.** Le point sur l'alimentation des bovins et ovins et la qualité des viandes, institut de l'élevage (I.MOEVI), p80, 98, 99,101.
- ❖ **(33) : DAHMANI, B., LABIAD, Abm., 2015.** Étude comparative de la composition biochimique entre la viandes camélienne et ovines. Master en en agronomie: Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Mostaganem, p9.
- ❖ **(34) : AMEUR, S., 2017.** Essai comparatif entre la viande ovine locale et importe. Master en en agronomie : Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Tlemcen, p7.
- ❖ **(35) : FAO stat., 2013.** Données statistiques de la FAO, domaine de la production agricole : Division de la statistique, Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture, (<http://www.fao.org/faostat/fr/#home>) consulté le 10/04/2013.
- ❖ **(36) : ROSSET, R., 1982.** Les méthodes de décontamination des viandes dans traitement divers dans l'hygiène et technologie e la viande fraîche. CNRS Paris, pp193-197. p352.
- ❖ **(37) : LEMAIRE, JR., 1982.** Description et caractères généraux des principales étapes de la filière viande dont hygiène et technologie de la viande fraîche. CNRS, Paris, pp17-61. p352.
- ❖ **(38) : QUINET, G., 1988.** Les locaux dans hygiène et sécurité alimentaire dans la filière viande. APRIA, Paris, pp01.p71.
- ❖ **(39) : POUMEYROL, G., 1988.** Le matériels, hygiène et conception dans la grande distribution dans hygiène et sécurité alimentaire dans la filière viande. APRIA, Paris, pp09.p71.
- ❖ **(40) : BERANGER, S., 1988.** Le terrain et les hommes dans l'hygiène et la sécurité alimentaire dans la filière viande. APRIA. Paris, pp17. p71.
- ❖ **(41) : GUIBERT, P., 1988.** Hygiène et sécurité dans la grande distribution in L'hygiène et la sécurité alimentaire dans la filière viande. APRIA, Paris, pp31.pp71.
- ❖ **(42) : FRAYSSE, J-L., DARRE, A., 1990.**Composition et structure du muscle évolution post mortem qualité des viandes volume 1. Lavoisier technique et documentation, Paris, pp227-228, p374.
- ❖ **(43) : STARON, T., 1979.** La viande dans l'alimentation humaine. APRIA, Paris, 01-05p, p110.

- ❖ **(44) : ABDELOUAHEB, HB., 2009.** Enquête sur la situation de la filière viande rouge à El-Bayad, POST-GRADUATION SPECIALISEE : Institut de la nutrition et de l'alimentation et des technologies agro-alimentaires (INATAA), Constantine, p20.
- ❖ **(45) : Mohamed Amine BEDRANE :** Viande  
<https://www.google.com/amp/s/agronomie.info/fr/viande/amp/>, consulté 18/11/2019.
- ❖ **(46) : FREDOT, E., 2007.** Nutrition du bien-portant : bases nutritionnelles de la diététique. Tec & Doc Lavoisier, p15.
- ❖ **(47) : FAO., 1994.** Technique et règles d'hygiène en matière d'abattage et de la manipulation de la viande dans l'abattage, ISBN. Rome, p23-24.
- ❖ **(48) : VIERLING, E., 2003.** Les viandes dans l'aliment et boissons. CRDP, France, pp58-78 .p170.
- ❖ **(49) : FOURNAUD, J., 1988.** Conservation des viandes in l'hygiène et sécurité alimentaire dans la filière viande. Apria, Paris, p43.71.
- ❖ **(50) : HENRY., Coll., 1992.** Alimentation et nutrition humains. SF, Paris, p747.
- ❖ **(51) : CUQ, JL., GUILBERT, S., 1992.** Cuisson et conservation des aliments dans l'alimentation et nutrition humain. CIV.SA, Paris, pp31-35.
- ❖ **(52) : BENABDERRAHMANE, H., 2003.** Appréciation de l'hygiène de l'abattoir de Constantine pour l'évaluation de la microflore superficielle des carcasses bovines, Mémoire d'ingénieur INATAA : Université de Constantine3, pp8-10. P13.
- ❖ **(53): Dr Nina vêt,** L'inspection du foie de bovin (ganglions et incisions)  
<https://www.facebook.com/groups/388028051366420> , Consulté le (25/06/2020).
- ❖ **(54) : GONTHIER, A., MIALETS., COLARDELLE, S., DEMONT, P., 2007.**Motif de saisie des viandes, abats et issues des animaux de boucherie. QSA Sc. Ag. Rod Envl, p27.29.30.
- ❖ **(55): DEBORTS., CONSTANTIN, A., 1968.** Hygiène et production de viande, Edition Malone, p267.
- ❖ **(56): Anonyme 4,** forum, Com/t3965-l-aïd-el-adha-et-le-kyste hydatique  
<http://pharaInd.etudiun>, consulté le 03/02/2011.
- ❖ **(57): BENYOUCEF, F., 2016.** Motifs de saisie au niveau de l'abattoir d'AIN DEFLA, PFE : Institut des Sciences Vétérinaires Blida, p21.
- ❖ **(58): SELMANI, H., 2019.** Motifs de saisie des viandes rouges et des abats au niveau des abattoirs de la wilaya de Tizi-Ouzou, Mémoire master agronomiques :Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques, p52.

❖ **(59): AMED AISSA, KH., BOUAOUAD, G., 2016.** Inspection des viandes rouges et motifs de saisie des carcasses et abats au niveau de l'abattoir de Ouled EL Alleug, PFE : institut des sciences vétérinaires, Blida, p52-53.

❖ **(60): BELLILI, F., BENABBES, F., 2018.** Principaux motifs de saisie dans les abattoirs du centre de l'Algérie. PFE : institut des sciences vétérinaires, Blida, p43.

# ANNEXES

Selon l'article 258 du code rural, loi du 8 juillet 1965 qui prévoit l'inspection de la salubrité et de la qualité des denrées animales et d'origine animale, la motivation de saisie doit être présentée dans l'ordre de la démarche intellectuelle du vétérinaire inspecteur. Cette dernière 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 (59).

**Tableau:** Pathologies les plus fréquentes au niveau des abattoirs (17).

Maladies	Définition	Lésions	Sanction
<b>Tuberculose</b>	- Maladie infectieuse d'évolution chronique. - Provoquée par une bactérie du genre Mycobactérium.	<b>-Formes circonscrites :</b> -Tubercules a aspect variable selon stade évolutif : -Tubercule gris. -Tubercule miliaire. -Tubercule caseo-calcaire. <b>- Formes diffuses :</b> -Infiltration. -Epanchement tuberculeux.	CAT dépend de l'espèce et du stade évolutif de la lésion ;  -Pour espèces de petit format : saisie totale.  -Pour bovins : saisie dépend du stade évolutif des lésions.
<b>Brucellose</b>	Zoonose caractérisée sur le plan clinique par des avortements et des boiteries due à une bactérie du genre Brucella.	<b>-Chez la femelle :</b> Œdème de l'utérus, placentite avec des zones de nécroses. -Infiltration gélatineuse jaunâtre et fausse membrane fibrineuse localisées généralisé <b>- Chez le mâle :</b> bursites et orchites ; hypertrophie des ganglions. <b>- Sur la carcasse :</b> œdème généralisé, inflammation aiguë, congestion et exsudation des nœuds lymphatiques.	Saisie totale des lésions aiguës.  Saisie partielle des lésions chroniques stabilisées.
<b>Fièvre aphteuse</b>	Maladie infectieuse, virulente, contagieuse, elle affecte tous les animaux artiodactyles domestiques et sauvages et est due à un aphtovirus.	- Vésicules de petites tailles et ulcérations sur la gencive et la langue. -Ulcères dans l'espace inter dégité et /ou sur le bourrelet coronaire. -Lésions sur les piliers	Saisie partielle (tête, tube digestif, mamelles, pieds, partie des viandes et des abats estampillés et orientation vers la préparation industrielle).

		du rumen et sur le myocarde, notamment chez les jeunes animaux (cœur tigré).	Saisie totale : en présence des lésions aiguës.
<b>Blue Tongue</b>	Maladie infectieuse non contagieuse, inoculable, touchant les ruminants surtout les moutons transmis par des arthropodes et causé par virus de la famille de rétrovirale .	-Œdèmes de tractus digestif avec des pétéchies et parfois une cyanose. -Lésions hémorragiques au niveau de l'utérus. -Présence d'hémorragie la base de l'ictère pulmonaire. -Le cadavre météorisé .	Saisie totale de la carcasse.
<b>Clavelée</b>	Maladie infectieuse due à un virus du genre capripoxvirus Elle évolue vers la mort ou la convalescence avec cicatrices cutanées indélébiles .	-Lésions cutanées et muqueuses. -Nodules fermes, hyalins ou blanchâtres au niveau de tractus respiratoire qui est moins fréquent au niveau de muqueuse digestive, l'utérus, et les reins .	Saisie totale de la carcasse.
<b>Strongylose respiratoire</b> bronchite vermineuse	Maladie parasitaire fréquente due à Dictyocaulus viviparus, caractérisée par troubles respiratoires principalement chez jeunes bovins en première saison de pâture, mais aussi assez souvent chez des bovins plus âgés, notamment adultes, n'ayant pas développé d'immunité préalable.	-Irritation des tissus parfois suivie de complication bactérienne. -Œdèmes interlobulaires<<poumon marbré>>. -Emphysème interstitiel. -Trachéo-bronchite et pneumonie lobulaire.	Saisie totale du poumon.
<b>Cysticercose</b>	Affection parasitaire, due à la présence dans le muscle de larves cysticercoses provenant des Cestodes parasites de l'intestin grêle de l'homme.	Lésion appelée grain de ladre, située entre les fibres musculaires à forme caractéristique variable : <b>-Ladrière banale :</b> Vésicule ellipsoïde en forme de grain d'orge, brillante à paroi mince enchâssée entre les faisceaux de fibres musculaires, le	<b>-Ladrière massive :</b> saisie totale et destruction de la carcasse. <b>-Ladrière discrète :</b> saisie de la partie porteuse de larves, l'assainissement est possible.

		<p>contenu initialement eau de roche devient rosé par imprégnation d'hémoglobine.</p> <p><b>-Ladrière sèche :</b> dégénérescence du cysticerque avec nécrose vésiculaire et déshydratation, Un magma jaunâtre entouré d'une coque fibreuse qui se calcifie progressivement, et observé Les cysticerques peuvent être retrouvés dans toutes les masses musculaires en cas de ladrière massives et dans certaines localisations «électives lors d'infection discrète.</p>	
<b>Fasciolose</b>	<p>-Maladie parasitaire -Forme immature, -D'un trématode de la famille des fasciolidés, Fasciola hepatica ou la grande douve.</p>	<p>-Douve adultes passent dans les canaux biliaires entraînant anémie visible sur la carcasse, cette dernière devient pale et parfois cachectique. -Phénomènes irritatifs causent cholangite chronique et fibrose hypertrophique du foie.</p>	Saisie partielle du foie ou en totalité selon le mode d'infestation.
<b>Hydatidose</b>	<p>Zoonose majeure provoquée par larve d'un ténia Echinococcuse granulosis,  Localisations dominantes : foie et poumon .</p>	<p>Organes parasités : poumons et foie, mais aussi rate, reins, cœur, os et cerveau Chez animaux fortement infestés, foie hypertrophié (hépatomégalie) ressemble à certains endroits, à une grappe de raisin. Surface du poumon irrégulière, en dépression ou surélevée.</p>	Saisie pour insalubrité et pour répugnance.