



Institut des Sciences
Vétérinaires- Blida

Université Saad
Dahlab-Blida 1-



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

**Etude macroscopique et bactériologique des lésions pulmonaires du mouton
dans la région de Tébessa et d'Ain defla**

Présenté par

BENOUILA LAMIA

BESSEKRI F/Z ABIR

Soutenu le 07/07/2019

Devant le jury :

Président(e) :	YAHIMI. K	M C B	Université Blida 1 ISV
Examineur :	KAIDI. R	Professeur	Université Blida 1 ISV
Promoteur :	MENOUERI. M N	Professeur	Université Blida 1 ISV
Co-promoteur :	AKLOUL.K	M A	Université Blida 1 ISV

Année : 2018/2019

REMERCIEMENT

Cette thèse n'aurait pas vu le jour sans la bénédiction de DIEU tout puissant et de l'aide multiforme d'un grand nombre de personnes à qui on adresse notre sincères remerciements.

*Ce travail a été revu, rectifié et approuvé par notre promoteur MR **MENDUERI M.N** professeur à l'université de SAAD DAHLED -BLIDA-, on le remercie d'avoir accepté de nous encadrer et diriger dans ce travail, et pour tous son temps consacrer afin de nous aider. Qu'il trouve ici l'expression de notre profonde gratitude et respect.*

*A Monsieur **AKLOUL.K.** maître-assistant à l'université de SAAD DAHLEB -BLIDA- ; notre Co-promoteur pour ses conseils précieux et ses orientations judicieuses.*

*A Monsieur **SAADI.M.** pour ses efforts incommensurable et son immense travail qui nous a beaucoup aidé.*

*A monsieur **TAHRIKT.S.** pour son temps, sa disponibilité et ses conseils au niveau de laboratoire de l'institut.*

*On remercie aussi chaleureusement Monsieur : **YAHIMI.K.** d'avoir été présents quand on avait besoin.*

Notre sincères remerciements à toutes les personnes qui nous ont aidé au niveau des abattoirs et directions des services agricoles de Tébessa et Ain defla.

Enfin, on tient à exprimer notre reconnaissance à toutes les personnes qui ont contribué de près ou loin à la réalisation de ce travail.

A NOS JUGES :

*A monsieur le président de JUR4, Mr YAHIMI. K Maître de conférences B
à l'institut vétérinaire de l'université Blida 1.*

*Merci pour votre bienveillance, nous avons l'honneur de vous choisir pour
présider notre jury de thèse.*

Sincères remerciement et hommage respectueux.

*A monsieur l'examineur, Mr Kaidi. R professeur à l'institut vétérinaire de
l'université Blida 1.*

*L'honneur que vous nous faites en acceptant d'examiner notre thèse confirme
votre simplicité et votre disponibilité.*

Sincères remerciement et hommage respectueux.

Lamia ; je dis merci

A dieu le tout puissant et miséricordieux, qui nous a donné la force et la patience d'accomplir ce modeste travail.

A papa ; autant de phrases et d'expressions aussi éloquentes soient-elles ne sauraient exprimer ma gratitude et ma reconnaissance. Tu as su m'inculper le sens de la responsabilité, de l'optimisme et de la confiance en soi. Tes conseils ont toujours guidé mes pas vers la réussite, je te dois ce que je suis aujourd'hui et ce que je serai demain. Que dieu te préserve, t'accorde santé, bonheur, quiétude de l'esprit et te protège de tout mal.

A mama ; autant de phrases et d'expressions aussi éloquentes soient-elles ne sauraient montrer le degré d'amour et d'affection que j'éprouve pour toi. Tu m'as comblé avec ta tendresse et ton amour tout au long de mon parcours. Tu n'as cessé de me soutenir et de m'encourager durant toutes mes années d'étude, tu as toujours été présente à mes côtés. Puisse le tout puissant te donner santé, bonheur et longue vie afin que je puisse te combler à mon tour.

*A mes très chères sœurs **CHAHINEZ, NOOR et NESRINE** pour leurs soutien moral, je vous aime les filles.*

*A mon petit frère **ABD EL-RADUF** que dieu te protège cher frère.*

*A ma chère binôme **ABIR** et a toute sa famille.*

A tous ceux qui m'ont aidé et assisté durant mes études, A mes collègues et à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin pour que ce projet soit possible.

Abir : je dis merci

A ma mère « Allah yarhamha » qui a tant voulu être présente pour voir ce que je suis devenu aujourd'hui, qui a toujours cru en moi et m'a toujours soutenue.

A mon père « Mahboub » mon meilleur ami, le plus génial et le plus tendre de tout le papa, merci d'être le papa idéal ... Merci de faire de moi ce que je suis aujourd'hui... je suis très fière d'être ta fille.

A « Mama Nora » pour tes efforts et ta confiance ; et d'être une 2ème maman

A mes sœurs « Raouya » comme on se surnommait toujours entre nous « ma jumelle » et « Aylen » mon trésor ; qui seront toujours là pour moi et me soutiendront quoi que je fasse.

A ma sœur « Seth Al azhar » mon poussin adoré « bibich » et à mon petit ange « Rassim », le cadeau de dieu.

A ma douce tante « Amel » et son mari « Tonton Farid » avec votre amour, vos prières et vos surprises je suis la plus chanceuse de vous avoir dans ma vie.

A mes tantes préférées « Hacira, Haima, Darifa » d'être toujours présentes pour moi pour le meilleurs comme pour le pire, à toi « grand père » notre joie.

A mes 2 meilleure amies « Emie » et « Khadoudj » qui étaient toujours là pour moi et m'ont jamais laissé tomber quoi qu'il arrive et m'ont guidé avec leurs amour, soutient et encouragement.

A ma chère amie « Asma », merci au destin qui a fait de nous de grandes amies, et à « Amel » ma copine et ma grande sœur pour le soutien moral que j'ai eu de ta part et ta présence dès que j'ai eu besoin de toi, ainsi à ma cousine « Wissam ».

A ma copine et ma coéquipière durant ces 5 ans « Lamouch » et toute sa famille qui m'ont concèderer comme l'une d'eux.

Et à tous les gens que j'ai rencontré un jour, m'ont dessiné un sourire, m'ont aidé, m'ont soutenu et m'ont fait confiance... Merci à tous d'être là pour moi.

Résumé

L'objectif de cette étude est de contribuer à une meilleure connaissance des pathologies pulmonaires des petits ruminants des régions d'Ain Defla et de Tébessa, qui constituent un réel problème causant d'énormes pertes économiques.

Cette étude porté sur les poumons lésés des moutons abattus aux abattoirs d'Ain defla et de Tébessa a consisté en premier lieu à la récolte des données d'abattages des DSA ; et en deuxième lieu l'observation macroscopique des lésions et la réalisation des prélèvements de fragments de poumons, suivi d'un traitement au laboratoire de bactériologie de l'institut vétérinaire de l'université Saad Dahleb Blida 1.

L'examen macroscopique a conduit à l'identification de 6 types lésionnels : les pneumonies, les bronchopneumonies, l'emphysème, l'atélectasie, les abcès et les l'hépatisation. Sur un total de 1594 d'ovins abattus ; 9% des poumons ayant présenté des lésions macroscopiques avec un pourcentage de 40% de pneumonies, 5% d'abcès, 2% des calcifications, 9% des kystes hydatiques et 44% des lésions parasitaires.

L'examen bactériologique a apporté plus de précision sur l'étiologie microbienne, en particulier les pasteurelles, les analyses bactériologiques ont porté sur 55 fragments de poumon lésés d'hépatisation.

Au total, vingt-huit (28) espèces bactériennes étaient des Gram positif (50.90%) et vingt-sept (27) bactéries étaient Gram négatifs (49.10%).

Compte tenu de l'importance de ces lésions et les affections qu'elles sous-tendent, d'autres recherches sont nécessaires afin de mieux caractériser les maladies respiratoires des petits ruminants en Algérie et dans la sous-région afin de proposer des plans de lutte efficaces.

Mots clés : Pneumopathies, ovins, Pasteurelles, Bactériologie, Ain defla, Tébessa.

Abstract

The objective of this study is to contribute for a better knowledge of pulmonary pathologies of small ruminants of Ain Defla and Tebessa regions, which constitute a real problem causing enormous economic losses.

This study, which focused on the injured lungs of sheep slaughtered at slaughterhouses in Ain defla and Tebessa, consisted primarily of harvesting slaughter data from DSA; and secondly, the macroscopic observation of the lesions and the taking of fragments of the lungs, followed by a treatment in the animal bacteriology laboratory of the veterinary institute of Saad Dahleb University in Blida. From January 2018 to December 2018, 1000 lungs with lesions were examined.

Macroscopic examination led to the identification of 6 types of lesions: pneumonia, bronchopneumonia, emphysema, atelectasis, abscess and hepatization. Out of a total of 53126 lungs injured sheep, the average prevalence in both wilayas for the year 2018 was 19% of lesions in winter, 39% in spring, 20% in summer, and 22% in autumn

The bacteriological examination gave more precision on the stages of evolution and the intensity of certain lesions. In addition, based on certain criteria, this examination made it possible to orient the bacterial etiology.

These results show that lung lesions are common in sheep with a predominance of pneumonia.

Given the importance of these lesions and the diseases they underlie, further research is needed to better characterize the respiratory diseases of small ruminants in Algeria and the sub-region in order to propose control plans. effective.

Key words: Pneumonia, sheep, Pasteurella, Bacteriology, Ain defla, Tebessa.

الملخص

الهدف من هذه الدراسة هو المساهمة في معرفة أفضل للأمراض الرئوية للحيوانات المجترة الصغيرة في منطقتي عين الدفلة وتبسة ، والتي تشكل مشكلة حقيقية تسبب خسائر اقتصادية هائلة.

هذه الدراسة ، التي ركزت على الرئتين المصابين من الأغنام المذبوحة في المسالخ في عين الدفلة وتبسة ، تمثلت في المقام الأول جمع بيانات الذبح من مديرية المصالح الفلاحية.

وثانياً ، الملاحظة العيانية للآفات وأخذ عينة من الرئتين ، تليها معالجة في مختبر البكتريا الحيوانية بالمعهد البيطري بجامعة سعد دحلب في البليدة.

أدى الفحص العياني إلى تحديد 5 أنواع من الآفات: الالتهاب الرئوي وانتفاخ الرئة وانخماص الدم والخراج و الآفات الطفيلية.

من بين ما مجموعه 1594 خروفاً مدبوح ، 9٪ من الرئتين تضره الآفات العيانية، بنسبة 40٪ من الالتهاب الرئوي ، 5٪ من الخراج ، و 44٪ الآفات الطفيلية و 2٪ تكلس . 9٪ من الكيس المائي.

أعطى الفحص البكتريولوجي دقة أكبر لمسببات البستوريا الذي كان على 55 عينة .

في المجموع كانت ثمانية و عشرون نوع من البكتيريا ايجابية الغرام (50.90٪) و سبعة و عشرون نوع من البكتيريا سلبية الغرام (49.10٪).

بالنظر إلى أهمية هذه الآفات والأمراض التي تكمن وراءها ، هناك حاجة إلى مزيد من البحث لتحديد الأمراض التنفسية للحيوانات المجترة الصغيرة في الجزائر والمنطقة الإقليمية من أجل اقتراح خطط مكافحة الفعالة.

الكلمات المفتاحية: أمراض الرئة. الأغنام ، الباستوريا ، علم الجراثيم ، عين الدفلى ، تبسة.

Liste des photos

- **Photo n°01** : poumon d'un ovin 04
- **photo n°02** : cage thoracique d'un ovin..... 06
- **photo n°03** : Bélier ouled djellal 11
- **photo n° 04** : Bélier Berbère 12
- **photo n°05** : Bélier Sidahou 12
- **photo n°06** : Bélier El Hamra..... 13
- **photo n°07** : Bélier Rembi 13
- **photo n°08** : Bélier Barbarine 14
- **photo n°09** : Bélier D'men..... 14
- **photo n °10** : hépatisation du poumon (photo personnel) 27
- **photo n°11** : Abscess au niveau du poumon (photo personnelle)..... 28
- **photo n °12** : prélèvements de fragment du poumon (photo personnel) 29
- **photo n° 13** : prélèvements pulmonaires (photo personnel)30
- **photo n °14** : cautérisation de la surface du fragment prélevé (photo personnel).30
- **photo n °15**: enrichissement sur milieu BHIB (photo personnel) 30
- **photo n° 16** : méthode d'enrichissement (photo personnelle)..... 30
- **photo n ° 17** : virage au jaune du milieu chapman 31
- **photo n ° 18** : bactéries sur milieu Hektoen Avec virage de couleur..... 32
- **photo n° 19** : bactéries sur milieu HEKTOEN sans virage de couleur 32
- **photo n°20** : bactéries sur gélose au sang 33
- **photo n ° 21** : gélose au sang du mouton 33
- **photo n° 22** : prélèvements dans une étuve à 37°C 34
- **photo n° 23**: test d'oxydase 36
- **photo n° 24** : test d'oxydase 36
- **photo n° 25**: hépatisation (photo personnelle) 44
- **photo n° 26** : L'aillotage (photo personnelle) 44

Liste des tableaux

- **Tableau n°01** : aire de répartition des principales races en Algérie 11
- **Tableau n°02** : les caractères d'identification biochimiques des pasteurelles..... 37
- **Tableau n°03** : ovins abattus en fonction du sexe 38
- **Tableau n°4** : ovins abattus aux abattoirs de la wilaya d'Ain defla pour l'année 2018 39
- **Tableau n ° 05** : ovins abattus aux abattoirs de la wilaya de Tébessa pour l'année 2018 en fonction 40
- **Tableau n ° 06** : Nombre de poumons saisis au niveau de la wilaya d'Ain defla et de Tébessa pour l'année 2018 selon les saisons 41
- **Tableau n ° 07** : prévalence globale moyenne des lésions macroscopiques des poumons saisis aux abattoirs de la wilaya d'ain defla et tebessa 42
- **Tableau n° 08** : lésions pulmonaires par rapport au nombre d'ovins abattus 43
- **Tableau n°09** : Prévalence globale moyenne des lésions macroscopiques des poumons saisis aux abattoirs de la wilaya d'Ain defla et de Tébessa 45
- **Tableau n° 10** : nombre et pourcentage des bactéries a gram + et gram - 46

Liste des Abréviations :

Abréviation

ORL :

OSCN- :

DSA :

signification

otorhinolaryngologie

Hypothiocyanite

direction des services agricoles

Liste des figures :

- **Figure n°01** : l'anatomie de l'appareil respiratoire 03
- **figure n°02** : aire de répartition des races ovines de l'Algérie..... 15
- **figure n°03** : situation de la wilaya de Tébessa..... 24
- **figure n° 04** : situation de la wilaya d'Ain defla 24
- **figure n ° 05** : Schéma des étapes de coloration de GRAM 35
- **figure n° 06** : ovins abattus en fonction du sexe..... 38
- **figure n ° 07** : ovins abattus aux abattoirs de la wilaya d'Ain defla de pour l'année 2018 en fonction de la saison..... 39
- **figure n °08** : ovins abattus aux abattoirs de la wilaya de Tébessa et de pour l'année 2018 en fonction de la saison..... 40
- **figure n ° 09** : prévalence moyenne des poumons saisis au niveau de la wilaya d'Ain defla et de Tébessa pour l'année 2018 selon les saisons 41
- **figure n ° 10** : Prévalence globale moyenne de lésions macroscopiques des poumons saisis..... 42
- **figure n° 11** : lésions pulmonaires sur des carcasses ovines examinées par rapport au nombre d'ovins abattus durant la période de notre étude 44
- **figure n°12** : : Nombre d'ovins male et femelles examinés dans les 2 régions d'études. 45
- **figure n°13** : Répartition des bactéries selon l'affinité tinctoriale (Gram)..... 47

INTRODUCTION

Avec une superficie de 2.381.741 km², l'Algérie est le plus grand pays africain. L'élevage ovin compte parmi les activités agricoles les plus traditionnelles, elle constitue le premier fournisseur de viande rouge du pays. Sa population est estimée à plus de 26,8 millions de têtes [**MADR 2013**].

Les pathologies respiratoires, chez les ovins représentent un problème majeur en médecine vétérinaire vue son caractère multifactoriel que revêtent ces maladies en raison de la variété des agents causales (bactéries, virus, mycoplasme...).

L'objectif principal de cette étude est de contribuer à une meilleure connaissance des pathologies pulmonaires des petits ruminants en général et l'isolement des principaux germes responsables au niveau de laboratoire De façon spécifique, il s'agira de recenser et de déterminer la prévalence des différentes lésions pulmonaires.

Le travail sera présenté en deux parties :

- La première partie consacrée à l'étude bibliographique est constituée de 3 chapitres. Le premier se consacre à l'anatomie et la physiologie de l'appareil respiratoire. Le deuxième chapitre traitera les élevages des ovins en Algérie et le troisième chapitre sera consacré aux principales pathologies respiratoires infectieuses du mouton.

- La deuxième partie consacrée à l'étude expérimentale qui se divise en trois volets :

- Le premier traitera les données récolter auprès des DSA (la direction des services agricoles) des deux wilaya (Tébessa et Ain Defla).

- Le deuxième concerne l'étude lésionnelle effectuer au niveau des abattoirs de Tébessa et Ain defla.

- Le troisième concerne une étude bactériologique pour déterminer les principaux agents causals isolés des lésions pulmonaires.

Chapitre 01 : Anatomie et physiologie de l'appareil respiratoire

I. Généralités

- Tous nos organes utilisent de l'oxygène (O₂) et rejettent du gaz carbonique CO₂ en permanence.
- Ces échanges gazeux avec l'air qui nous entoure augmentent quand nos organes sont actifs.
- Le sang transporte les gaz entre les cellules et l'air contenu dans les alvéoles pulmonaires.
- Deux phénomènes dans la respiration:
 - ✓ La ventilation qui est un phénomène mécanique.
 - ✓ La respiration: phénomène chimique (échanges gazeux), à l'intermédiaire du sang.

Les voies respiratoires comprennent :

- ❖ Le nez et les fosses nasales.
- ❖ Le pharynx.
- ❖ Le larynx et la trachée.
- ❖ Les bronches.
- ❖ Les poumons. (Becouze.O 2014 IFSI CHGR)

II. Les voies aériennes supérieures

1. Le nez et les fosses nasales

L'air rentre par les narines qui s'ouvrent sur les cavités nasales situées entre le toit de la bouche et le crâne. (9)

2. Les sinus

Ce sont des petites cavités qui font partie des os du crâne, elles sont reliées aux cavités nasales et donc très exposées aux infections ORL. (9)

3. Le pharynx

C'est un carrefour entre les voies aériennes et digestives qui s'ouvre sur le larynx à l'avant et l'œsophage à l'arrière. (9)

4. Le larynx

Il est situé derrière le cartilage thyroïde.

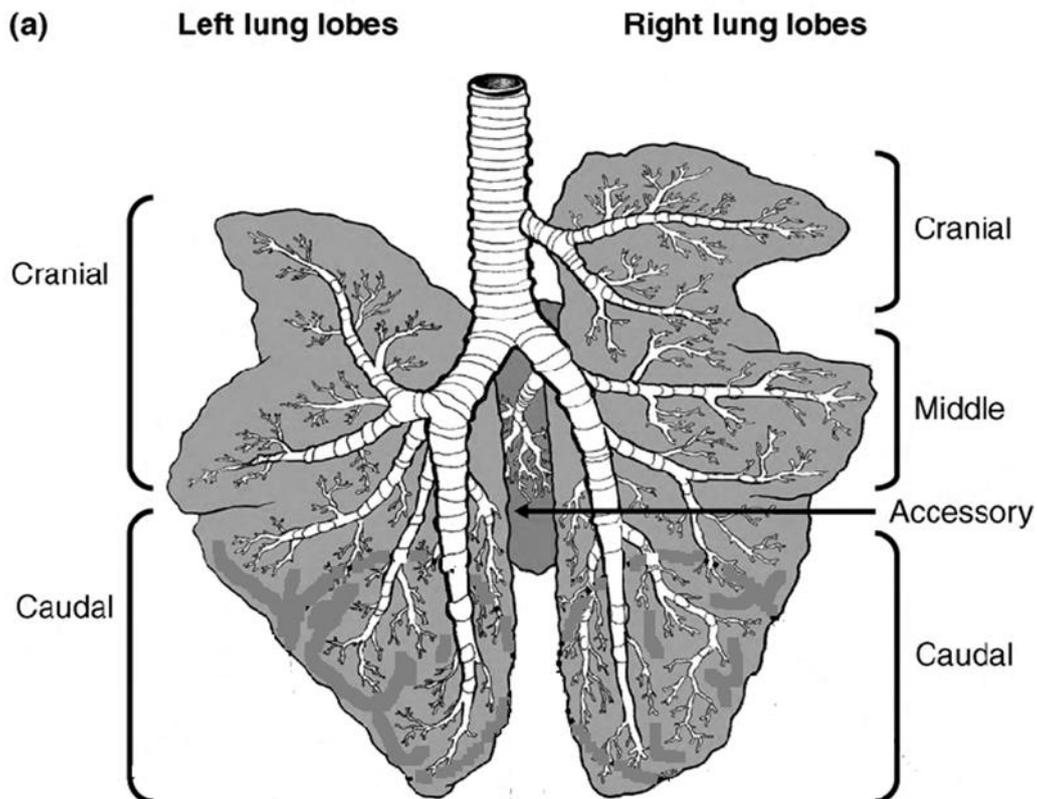


Figure n°01 : l'anatomie de l'appareil respiratoire (Epstein M)

III. Les voies respiratoires profondes

1. La trachée

- Le larynx s'ouvre sur la trachée qui est un conduit flexible, renforcé par des anneaux de cartilage empilés en forme de U et fermé par le muscle trachéal (paroi postérieure) qui est en contact avec l'œsophage. (9)

2. Les bronches et les bronchioles

- La trachée se sépare en 2 bronches souches qui pénètrent chacune dans un poumon au niveau du hile pulmonaire.
- Les bronches souches vont se subdiviser en bronches de plus en plus petites:
 - ✓ bronches lobaires (1 par lobe : 3 à droite et 2 à gauche)
 - ✓ bronches segmentaires.
 - ✓ bronches lobulaires.
 - ✓ bronchioles (ou canal alvéolaire).

Tout cet ensemble s'appelle: l'arbre bronchique.(9)

3. Les poumons



Photo n°01 : Poumon d'un ovin(26)

Les poumons sont 2 masses spongieuses, séparées par le cœur et le médiastin. Ils occupent la majeure partie de la cage thoracique, espace limité par les côtes et fermé en dessous par un muscle puissant en forme de cloche ou d'accent circonflexe : le diaphragme.

Ils sont maintenus en place et suivent les mouvements des côtes grâce à une membrane séreuse qui enveloppe chaque poumon séparément : la plèvre.

Ils sont divisés en lobes (3 à droite et 2 à gauche, séparés par deux sillons "scissures"), chaque lobe est divisé en 3 ou 4 segments.

Chaque segment se subdivise en unité fonctionnelle pulmonaire appelée « lobule

pulmonaire »(9)

Chaque lobule constitue un poumon miniature qui est appendu à une bronchiole terminale.

Le lobule pulmonaire est constitué d'une série de petits sacs rassemblés en grappes : les alvéoles. Celles-ci sont entourées d'un fin réseau de capillaires permettant les échanges gazeux entre l'air et le sang.

Les alvéoles sont la structure de base du poumon.

Une mince pellicule lubrifiante appelé « surfactant » tapisse la paroi de l'alvéole, « l'épithélium ».(9)

Physiologie de la respiration

I. Cycle respiratoire

• Introduction

L'air chargé d'oxygène est distribué dans le corps qui élimine en retour le dioxyde de carbone. Cet échange gazeux a lieu dans les poumons pendant l'inspiration et l'expiration.

Diaphragme et muscle costaux déclenchent ce mouvement du thorax en se contractant et en se relâchant.

Devisé en deux parties : l'inspiration et l'expiration. (Launois 2012)

I. Inspiration

L'inspiration est un phénomène actif au cours duquel le volume thoracique augmente.

En revanche la pression alvéolaire (ou la pression des poumons) diminue.

L'augmentation du volume pulmonaire se produit par la contraction des muscles inspiratoires. Ces muscles augmentent la dimension de la cage thoracique dans toutes les directions (Launois, 2012).

II. Expiration

L'expiration est un phénomène passif qui résulte de la relaxation des muscles inspiratoires et du retour élastique du tissu pulmonaire. Étiré lors de l'inspiration, le poumon revient ensuite à sa position de base. (Launois;2012).

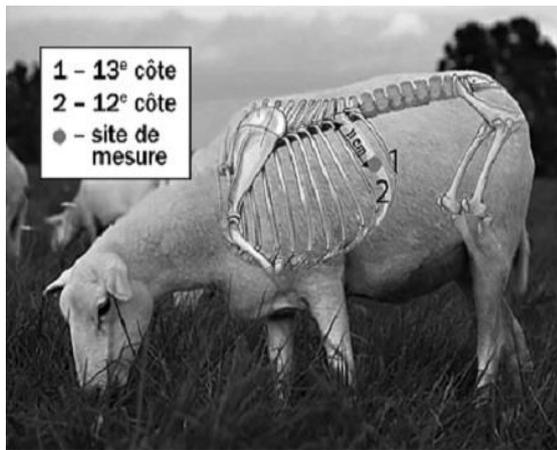


Photo n ° 02 : la cage thoracique d'un ovin (Kennedy D)

III. Echanges gazeux à travers la membrane alvéolo capillaire

La diffusion des gaz se fait à travers la membrane alvéolo-capillaire. Cette membrane se trouve entre les alvéoles et les capillaires. On parle de diffusion alvéolo-capillaire. (Launois;2012).

II. Mécanismes de défenses respiratoires

1. Facteurs mécaniques

- ❖ Des poils courts et épais appelés vibrisses présents dans les narines.
- ❖ L'escalator mucociliaire =mucus + cils vibratoires
- ❖ Des phénomènes comme la toux, l'éternuement.

(MBEURNODJI L 1990)

2. Facteurs humoraux

2.1. Au niveau des bronches

- Les immunoglobulines A sécrétées empêchent l'adhésion des microorganismes.
- Le lysozyme, sécrété par les granulocytes neutrophiles présente un pouvoir bactéricide en hydrolysant le peptidoglycane des bactéries Gram positif.
- La lactoferrine, également sécrétée par les granulocytes neutrophiles présentent une activité microbienne.

- L'hypothiocyanite (OSCN-) molécule à large spectre antimicrobien.

2.2. Au niveau des alvéoles

- Les immunoglobulines G : elles agglutinent et opsonisant les microorganismes identifiés immunologiques.
- Le lysosome secrété par les macrophages.
- Le surfactant secrété par les pneumocystoses 2 : opsonisation de bactéries.
- La lactoferrine.

(MBEURNODJI L 1990)

3. Facteurs cellulaires

Les macrophages alvéolaires phagocytent les micro-organismes atteignant les alvéoles, d'autant plus s'ils sont opsonisés.

La présence de microorganismes ou l'agression des tissus déclenchent une réaction inflammatoire se traduisant par un afflux de granulocytes neutrophiles. **(MBEURNODJI L 1990)**

Chapitre 02 : l'Élevage des ovins en Algérie

I. Introduction

La durabilité du pastoralisme et l'agropastoralisme reste intimement lié au maintien de la diversité des races ovines locales. Aujourd'hui, elle constitue une préoccupation majeure des pouvoirs publics. Les enjeux de cette durabilité sont inscrits dans cette dualité où d'une part on assiste à une érosion génétique et le peu d'intérêt pour le maintien de ce potentiel et d'autre part, les ressources naturelles des parcours se sont considérablement dégradées.

Les races locales ovines ont de tout temps évolué dans un système de nomadisme sous un climat de type aride à semi-aride, caractérisé par une sécheresse quasi permanente. Les performances de production restent variables et semblent suivre les productions primaires des parcours.

II. Effectif et localisation de l'élevage ovin en Algérie

L'espèce ovine, la plus importante en effectif, représente la plus grande ressource animale du pays. Il est difficile de connaître avec précision l'effectif exact du cheptel ovin national, le système de son exploitation principalement nomade et traditionnel ne le permet pas. Selon les statistiques du Ministère de l'Agriculture l'effectif ovin a été estimé à environ 22,868 millions de têtes en 2010.

Les ovins sont répartis sur toute la partie du nord du pays, avec toutefois une plus forte concentration dans la steppe et les hautes plaines semi-arides céréalieres (80% de l'effectif total) ; il existe aussi des populations au Sahara exploitant les ressources des oasis et des parcours désertiques. **(CN AnGR, 2003).**

Dans les hautes plaines semi-arides de l'Est algérien l'élevage ovin est pratiqué par plus de 80% des exploitations agricoles et occupe la première place par rapport aux autres espèces (bovines et caprines). Bien que leur importance ne soit pas en elle-même une spécialisation, les ovins constituent une activité au sein d'un ensemble de systèmes de production qui peuvent être qualifiés de complexes, souvent basés sur l'association polycultures-élevages. **(Benyoucef et al., 2000).**

III. Principaux systèmes d'élevage ovin

D'après des études effectuées par différents instituts techniques sur les systèmes de production animale existants en Algérie, trois principaux types de systèmes se distinguent par la quantité de consommation des intrants et par le matériel génétique utilisé. Les systèmes d'élevage ovin restent largement dominés par les races locales et se distinguent essentiellement par leur mode de conduite alimentaire. **(Rondia, 2006)**.

1. Système extensif

En Algérie, ce type de système domine ; le cheptel est localisé dans des zones avec un faible couvert végétal, à savoir les zones steppiques, les parcours sahariens et les zones montagneuses. Ce système concerne toutes les espèces animales locales. **(Adama, 2003)**.

Le système de production extensif concerne surtout l'ovin et le caprin en steppe et sur les parcours sahariens **(CN AnGR, 2003)**.

Dans ce système d'élevage on distingue deux sous-systèmes :

a. Le système pastoral

L'éleveur hérite les pratiques rituelles ; nonobstant les nouvelles technologies et l'évolution des conduites d'élevage, ce dernier maintient les habitudes transmises par ses ancêtres. Ce type d'élevage se base sur le pâturage

b. Le système agropastoral

L'alimentation dans ce type d'élevage est composée en grande partie de pâturage à base de résidus de récoltes, complétement par la paille d'orge et de fourrage sec ; les animaux sont abrités dans des bergeries. **(Adama, 2003)**.

2. Système semi-extensif

La sédentarisation des troupeaux au niveau des hauts plateaux, est à l'origine d'un système de conduite semi-extensif qui associe l'élevage à la céréaliculture en valorisant les sous-produits céréaliers (chaumes, paille). Ce système est répandu dans des grandes régions de cultures ;

par rapport aux autres systèmes d'élevage il se distingue par une utilisation modérée des aliments et des produits vétérinaires. Les espèces ovines sont localisés dans les plaines céréalières, les animaux sont alimentés par pâturage sur jachère, sur résidus de récoltes et bénéficient d'un complément en orge et en foin. **(Adama, 2003).**

3. Système intensif

Contrairement au système extensif, ce type de système fait appel à une grande consommation d'aliments, une importante utilisation de produits vétérinaires ainsi qu'à des équipements pour le logement des animaux. **(Adama, 2003).**

Ce système est destiné à produire des animaux bien conformés pour d'importants rendez-vous religieux (fête du sacrifice et mois de jeûne) et sociaux (saison des cérémonies de mariage et autres), il est pratiqué autour des grandes villes du nord et dans certaines régions de l'intérieur, considéré comme marché d'un bétail de qualité. L'alimentation est constituée de concentré, de foin et de paille, de nombreux sous-produits énergétiques sont aussi incorporés dans la ration.

IV. Normes d'élevage et Normes physiologiques

▪ L'ambiance : (Picoux ; 2004)

❖ Température

- Agneaux nouveau-nés : 18°C
- Agneaux 0-10 j :

✚ Inf à 10°C moins de 1j/2

✚ Inf à 5°C moins de 1j/5

- Adultes lainés : 0 à 20°C
- Bon compromis général : 13 à 15°C

❖ Ecart de température

- Inférieur à 5°C pendant l'agnelage.
- Thermomètre mini-maxi obligatoire

❖ **Hygrométrie**

- Inférieure à 70% moins de 1j/2 pendant l'agnelage
- La laine des brebis doit être sèche
- Optimum : 70 à 80 %

V. **Les races en Algérie**

1. **Races principales**

Tableau n° 01 : l'aire de répartition des principales races en Algérie(**Belaib** et **Dekhili** 2012)

Races	Aire de répartition
Ouled Djellal	Steppe et hautes plaines
Rembi	Centre Est (Steppe et hautes plaines)
Hamra ou Beniguil	Ouest de Saida et limites zones Sud
Berbère	Massifs montagneux du Nord de l'Algérie
Barbarine	Erg oriental sur frontières tunisiennes
D'men	Oasis du sud Ouest algérien
Sidahou	Le grand Sahara Algérien

❖ **La race Ouled Djellal**

C'est la plus importante et la plus intéressante des races ovines algériennes. C'est une race entièrement blanche, à laine et queue fine, à taille haute, à pattes longues, apte pour la marche. A comme berceau le centre et l'Est algérien, vaste zone allant de l'Oued Touil (Laghouat- Chellala) à la frontière tunisienne. Cette race est subdivisée en trois variétés. (12)

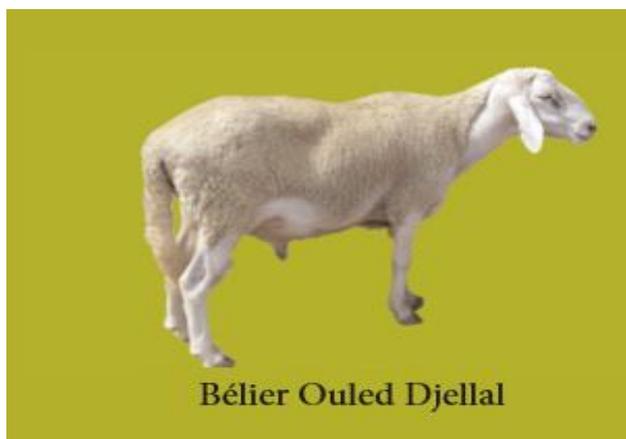


photo n° 04: Bélier Ouled Djellal (12)

❖ *berbere*

_Le mouton Berbère constitue probablement la population ovine locale la plus ancienne d'Afrique du Nord, vraisemblablement issue de métissages avec le Mouflon sauvage.

_C'est un petit mouton à laine mécheuse blanc brillant dont les performances en général ne sont pas encore connues. Toutefois elle peut survivre sur des terres marginales notamment en régions montagneuses. (12)

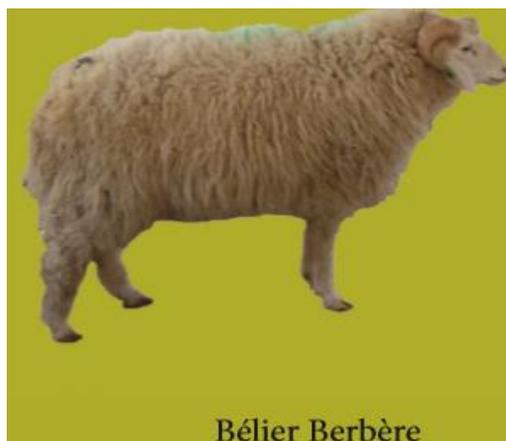


photo n°05 : Bélier Berbère (12)

❖ *Sidahou*

Race originaire du Mali, elle est exploitée essentiellement par la population Touareg et mène une vie nomade. En Algérie la Sidahou n'est pas encore appréciée à sa juste mesure à cause de manque des données scientifiques sur sa caractérisation. Elle se localise au Sud de l'Algérie (Hoggar- Tassili). (12)

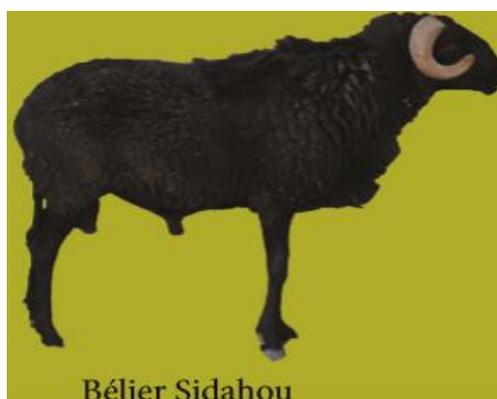


Figure n°06 : Bélier Sidahou (12)

❖ **Race Hamra ou Beni Ighil : (daghma)**

La race El Hamra est une race berbère, originaire des hautes plaines de l'ouest (Saïda, Mécheria, Ain-Sefra et El-Aricha de la wilaya de Tlemcen). La race El Hamra est connue pour sa résistance aux conditions steppiques (froid hivernal, vent violent et chaleur estivale), et par la finesse de son ossature et la rondeur de ses lignes (Gigots et cotes). (12)



Figure n°07 : Bélier El Hamra (12)

❖ **Race Rembi**

Selon la légende, le mouton Rembi est probablement issu d'un croisement entre le Mouflon de Djebel AMOUR (appelé également LAROUÏ) et la race Ouled Djellal. Le poids des animaux aux différents âges est supérieur de 10 à 15% de ceux de la race Ouled Djellal. Cette race est particulièrement rustique et productive. Elle est très recommandée pour valoriser les pâturages pauvres de montagnes. (12).



Figure n°08 : Bélier Rembi (12)

2. Races secondaires

❖ Race barbarine

Cette race se trouve à la frontière tunisienne dans l'erg_oriental (Oued Souf). La race est apparentée au Barbarin_Tunisien qui est lui-même apparenté au barbarin_du moyen orient et au barbarin d'Asie. (12)



Figure n°09 : Bélier Barbarine (12)

❖ Race D'men

C'est une race saharienne répandue dans les oasis de l'ouest Algérien et de sud Marocain.

Deux agnelages annuels, très fréquemment gémellaires. La brebis peut avoir jusqu'à 5 agneaux en une seule portée. (**Belaib I. et Dekhili M ; 2012**)



Figure n°10 : Bélier d'men (12)

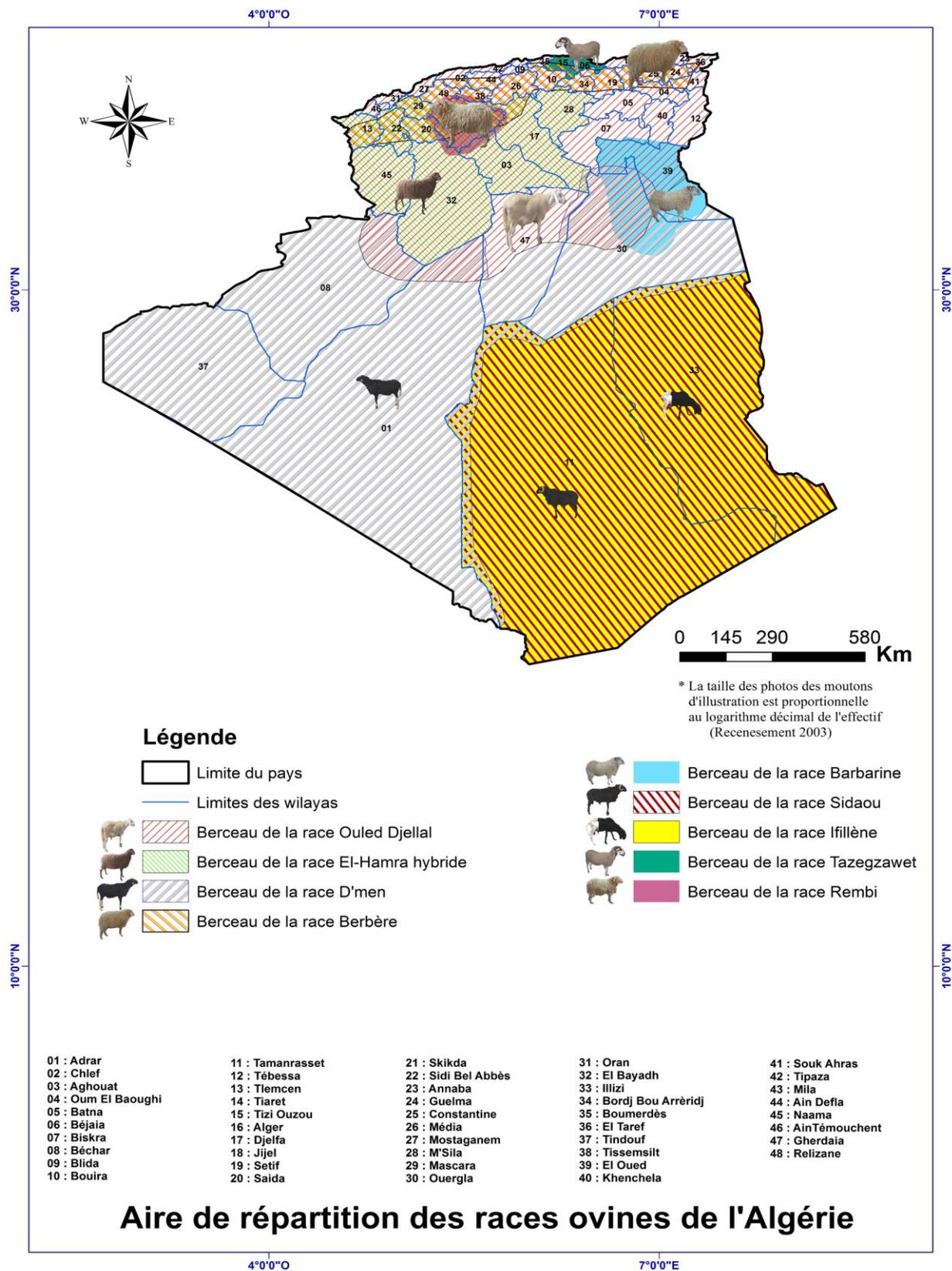


Figure n°11 : aire de répartition des races ovines de l'Algérie (12)

Chapitre 03 : Principales pathologies respiratoires ovines :

I. Généralités :

Les maladies respiratoires chez les ovins sont très fréquentes et engendrent une morbidité et une mortalité élevées surtout chez les jeunes. Leur étiologie est multifactorielle car elles sont causées, entre autres, par des facteurs environnementaux et par des micro-organismes (virus, bactéries, parasite et champignons). **(ROBINSON, 1988).**

Le tractus respiratoire est vulnérable à l'infection parce que l'air inspiré contient différents agents microbiens et chimiques qui vont se trouver en contact avec le sang et les tissus. Les grandes particules comme la poussière (taille supérieure à 10µm) sont retenues dans les voies respiratoires supérieures, alors que les petites particules (1-2 µm de taille) contenant des micro-organismes peuvent atteindre les alvéoles pulmonaires et initier l'infection et/ou l'inflammation.

Le pharynx et les amygdales jouent un rôle important dans la dissémination de l'infection par des micro-organismes tels que les pasteurelles et les salmonelles ; certains virus peuvent persister au niveau des amygdales, gagner la circulation lymphatique ou atteindre l'appareil respiratoire **(ROBINSON, 1988).**

Le climat et particulièrement les températures extrêmes jouent un rôle dans le développement des maladies respiratoires. Ainsi, la tonte en temps chaud et les abris au temps froid sont des facteurs à considérer dans toute épidémie de maladie respiratoire.

Les pneumonies sont plus fréquentes chez les ovins en bergerie que chez les ovins en parcours. Le contact avec des aérosols renfermant les agents infectieux contribue à l'apparition de maladies respiratoires.

Certains gaz tels que le sulfite d'hydrogène, ainsi qu'un niveau élevé de dioxyde de carbone favorisent le développement de pneumonie.

Des ovins groupés dans des conditions sèches sont prédisposés à développer une pneumonie en présence de poussière. **(ROBINSON, 1988).**

II. Affection des voies respiratoires supérieures :

1. Rhinite et/ou sinusite infectieuse enzootique :

Les rhinites, souvent associés à une sinusite, sont relativement fréquente chez le mouton.

Elles peuvent être aussi le premier signe d'une affection touchant l'appareil respiratoire profond, puisque l'on retrouve les germes responsables des pneumonies (virus, bactérie) elles apparaissent à la suite d'une modification dans l'environnement des animaux : brusque refroidissement, héritation des muqueuses par des gaz délétères (l'ammoniac) ou par des poussières. (Picoux ;2004).

2. Pharyngites et laryngites :

Les pharyngites et laryngites peuvent avoir la même origine infectieuse que les rhinites et les sinusites.

III. Affection des voies respiratoires profondes :

1. Maladies virale :

1.1. Maedi-visna :

Encore appelée « pneumonie progressive ovine », surtout connue sous les termes islandais de Maedi= dyspnée ou difficultés respiratoires, et visna=dépérissement rencontré dans la forme nerveuse. (Picoux ;2004)

Cette affection touchant également les articulations et la mamelle et surtout observée sous sa forme respiratoire.

Le lentivirus appelé "Maedi-Visna virus" (MVV) est à l'origine de cette infection et n'affecte naturellement que le mouton. Ce virus et celui de la "chèvre Caprine Arthritis Encephalitis Virus"(CAEV) présentent des ressemblances avec le virus de l'immunodéficience humaine (VIH).

La Maedi est une pneumonie interstitielle chronique et progressive qui entraîne chez les animaux atteints une altération de leur état général et de l'amaigrissement, bien que l'appétit soit conservé. Elle se manifeste surtout durant les périodes d'agnelage et de lactation sur des femelles âgées de plus de 3 ans. Les animaux malades répugnent à se déplacer et restent à l'écart du troupeau. Rapidement une polypnée s'installe qui se transforme en dyspnée après l'effort. (ACHOUR.1988).

Dans la plupart des cas, les animaux meurent en 5 à 8 mois dans un état avancé de cachexie.

A l'autopsie, en plus d'un état de maigreur avancé, les lésions macroscopiques se traduisent par la présence des poumons sont anormalement volumineux et qu'ils ne s'affaissent pas à

l'ouverture de la cage thoracique. Ils sont de couleur gris brun, de consistance ferme et d'apparence sèche à la coupe. Les ganglions trachéobronchiques et médiastinaux sont hypertrophiés, homogènes et succulents. (**BOUCHARD et al. 1980**).

Les lésions microscopiques sont celles d'une pneumonie interstitielle, marquée surtout par la présence d'un épaissement diffus des parois interalvéolaires dû à une infiltration par des cellules mononucléées, accompagnée d'une fibrose discrète. On note aussi la présence, de volumineux follicules lymphoïdes autour des bronchioles. (**ACHOUR.1988**).

1.2. Adénovirus

Parmi les 6 sérotypes d'adénovirus connus actuellement chez le mouton.

Il s'agit le plus souvent d'infections inapparentes chez le jeune mouton.

Sur le terrain, un adénovirus peut débiter par une diarrhée qui sera suivie, 2 à 3 jours plus tard, par des symptômes respiratoires : jetage, conjonctivite, larmoiement.

La diarrhée disparaît en une semaine, alors que les symptômes respiratoires peuvent évoluer vers la chronicité (jetage devenant purulent, toux, difficultés respiratoires). (**ROBNSON et R.A. 1988**).

1.3. Parainfluenza -3

Le virus para influenza type 3 (PI-3) est un virus à ARN enveloppé qui infecte fréquemment les moutons dans de nombreux pays du monde. Le virus se transmet d'un animal à l'autre par des aérosols.

Les symptômes se traduisent par un écoulement nasal séreux, une toux, une polypnée, une baisse de l'appétit, une apathie et une fièvre. (**BOIS et ELZHARY.1988**).

Sur le plan lésionnel, les lobes apicaux sont les plus fréquemment atteints. On observe de petites zones d'hépatisation qui sont rouges et linéaires. En coupe transversale, ces lésions d'hépatisation sont très déployées et longent de petites bronches et les bronchioles. Les principales caractéristiques microscopiques de l'infection sont une bronchiolite et une pneumonie interstitielle. (**CUTLIP et LEHMKVHL ;1982**).

Ce virus, dont on ne connaît qu'un sérotype ovin, est le plus souvent responsable d'une infection inapparente, sauf dans les élevages infectés par *Mannheimia* (*pasteurella*) *haemolytica* ou il joue un rôle prédisposant dans l'apparition de la pneumonie enzootique. (Picoux ; 2004).

1.4. Virus syncytial

Ce pneumovirus, responsable d'une affection respiratoire surtout connue chez les bovins, peut être retrouvé chez le mouton.

Les symptômes observés chez le mouton seront discrets : fièvre, hyperpnée. Il est vraisemblable que cette affection virale prédispose, comme le virus parainfluenza-3, à la pneumonie pasteurellique (*Mannheimia*). (Picoux ; 2004).

1.5. Herpèsvirus du mouton (CHV-1)

Ce virus, peu pathogène (pouvant provoquer expérimentalement une pneumonie interstitielle discrète), semble jouer cependant un rôle favorisant dans l'apparition de l'adénomatosose pulmonaire (synergie entre les deux virus).

2. Maladies bactériennes

2.1. La pasteurellose

Ces termes désignent toute infection primaire ou secondaire par une bactérie appartenant à une espèce rattachée au genre *Pasteurella*. Ce sont des infections géographiquement très répandues ayant une très large spécificité d'hôte. On reconnaît actuellement une vingtaine d'espèces. (AKAKPO et ALAMBEDJI ; 2003).

Chez les ovins adultes, on connaît la pasteurellose respiratoire ou pneumonie enzootique due à *Mannheimia haemolytica*.

Chez les agneaux et les chevreaux, la pasteurellose causée par *M. haemolytica* et *Pasteurella trehalosi* évolue sous forme septicémique ou généralisée mortelle.

Quelques rares fois *Pasteurella multocida* a été incriminée.

Lorsque les animaux sont atteints, parfois la mort subite de tous les jeunes troupeaux est le signe prémonitoire qui attire l'attention du clinicien et c'est la septicémie hémorragique. C'est

le cas lors des septicémies suraiguës. Les pneumonies suraiguës des adultes se traduisent très souvent par une dyspnée, un jetage hémorragique parfois, et à l'autopsie, les poumons sont parsemés des foyers hémorragiques, lourds et œdémateux caractérisant ainsi le stade d'hépatisation rouge.

Les formes aiguës sont caractérisées par la fièvre, une respiration accélérée, voire dyspnéique accompagnées par un jetage et un larmolement. Dans ces formes, les poumons sont rouge – noirâtres, nécrosés par endroit.

Les formes évoluant plus lentement engendrent des zones de pneumonies grises et d'atélectasie, bien visibles à l'autopsie. (AKAKPO et ALAMBEDJI; 2003).

2.2. Les mycoplasmoses

Les mycoplasmes (procaryotes non enveloppés) ou désignés généralement sous le terme de "mollicutes" sont les agents étiologiques des maladies appelées mycoplasmoses. Plusieurs types d'infections se distinguent selon le syndrome (affections respiratoires, mammaires, oculaires et uro-génitales) lorsqu'il y a une infection due aux mycoplasmes.

Les mycoplasmes les plus pathogènes se trouvent dans le "groupe mycoïdes" parmi lesquels les agents de la péripneumonie contagieuse bovine (PPCB) et de la pleuropneumonie contagieuse caprine (PPCC), et d'autres espèces impliquées dans des pneumonies, des arthrites et des mammites chez les caprins et les ovins.

Compte tenu de leur importance, seront développées la PPCC et l'infection par

M. ovipneumoniae qui engendrent des graves conséquences chez la chèvre et le mouton. (Nicolet ;2003).

2.3. Les pneumopathies

La présence du syndrome pneumopathies est signalée presque partout en Afrique mais très peu d'appréciation chiffrée est faite au sujet de sa prévalence et encore moins sur son incidence économique. (TRAORE et WILSON ;1989).

Globalement, les pneumopathies représentent des maladies pulmonaires dont l'étiologie multiple regroupe les virus, les bactéries, les mycoplasmes et les parasites.

Si certaines maladies (mycoplasmoses, pasteurellose), sont très souvent étudiées ou recherchées comme étant des pathologies bien identifiées avec une étiologie univoque exclusivement bactérienne, sur le terrain, on se trouve malheureusement souvent en présence de syndrome à étiologie multiple et non des maladies bien identifiées du point de vue clinique et nécropsique

Un syndrome de pneumopathie chez les petits ruminants signifie l'ensemble constitué par :

- des parasitoses pulmonaires.

- la pneumonie enzootique d'étiologie complexe due aux :
 - ✓ Facteurs favorisants (climat, alimentation, parasitoses pulmonaires et/ou digestives).
 - ✓ Virus pathogènes les plus fréquents des maladies (PPR, Para influenza 3, clavelée, ecthyma, variole caprine).
 - ✓ Infections bactériennes (Pasteurelles, Staphylocoques, Streptocoques, Corynébactéries, Haemophilus, mycoplasmes).

Il ressort que :

Chez les ovins, l'étiologie des pneumopathies est assez complexe, mais les pasteurelles jouent, sans doute, un rôle prédominant. Malheureusement, ces Pasteurelles appartiennent non seulement à des espèces différentes (*P. haemolytica* et *P. multocida*), mais en plus, au sein de chaque espèce, il existe de nombreux sous-types sérologiques qui ne confèrent pas de protection croisée entre eux. (CTA ; 1986, IEMVT ; 1980).

2.4. La tuberculose

La tuberculose du mouton peut être due à *Mycobacterium bovis* et plus rarement à *M. avium* ou *M. tuberculosis*. Elle est rare chez le mouton et revêt un caractère exceptionnel. Les symptômes et les lésions sont caractéristiques comme celles de la tuberculose des bovins avec une prédominance des lésions pulmonaires. (Thorel ;1988).

2.5. La cowdriose :

La cowdriose est une maladie infectieuse virulente inoculable, non contagieuse au sens strict, frappant les ruminants grands et petits, domestiques et sauvages.

Elle est due à une rickettsie, *Ehrlichia ruminantium*, transmise par des tiques du genre *Amblyomma*.

La zone soudano-sahélienne a connu la maladie entre 1970 et 1982, suite à des périodes de sécheresse qui se sont succédées partout en Afrique.

La cowdriose est la première rickettsiose animale connue. Sa première description sur des moutons par TRICHARDT remonte au 17 février 1838. En **1877, JOHN WEBB** décrivant la cowdriose sur des moutons et les chèvres, incrimina la tique *Amblyomma hebraeum*. En **1900, LOUNSBURY** démontra qu'*Amblyomma hebraeum* en était bien le vecteur.

En Afrique, en dehors des zones désertiques et la forêt dense humide, l'Afrique subsaharienne et les îles proches sont touchées par la cowdriose.

Les symptômes se résument à l'atteinte de l'état général, aux troubles nerveux et digestifs associés à une péricardite exsudative, une morbidité et une mortalité très élevées.

Chez les animaux atteints, les ganglions lymphatiques présenteront une hypertrophie importante avec, à la coupe, la présence d'un caséum jaune grisâtre et des foyers de calcification.

Le poumon est normal ou congestionné dans les cas aigus, souvent distendu par un liquide séreux. Un œdème et un emphysème parfois très importants entraîneraient la mort par asphyxie. La plèvre lisse et brillante peut présenter des hémorragies. On peut parfois observer des pétéchies et des hémorragies sur la muqueuse trachéale. (**Martinez ;2003**).

Les lésions microscopiques sont discrètes et essentiellement constituées par les amas rickettsiens dans les cellules endothéliales. Les coupes histologiques donnent des résultats beaucoup moins constants que les écrasements des tissus sur lames. (**PROVOST.1988**).

2.6. La chlamyphilose (chlamydirose)

Chlamudophila abortus (*chlamydia psitaci*), agent de l'avortement enzootique, peut être aussi responsable d'une pneumonie, d'une polyarthrite ou d'une conjonctivite. Les lésions pulmonaires ressemblent à celle de la pneumonie atypique. (**Picoux ;2004**).

Autres maladies respiratoires qui peuvent touchées les ovins :

Tels que les maladies parasitaires (*strongyloses* respiratoires, *protostroglyoses*...), et les maladies tumorales (*adenomatose* pulmonaire, *adenopapillome* de la pituitaire).

I. Objectifs :

Le diagnostic macroscopique et bactériologique des pneumopathies respiratoires ovines sur des animaux tout venant à partir des prélèvements de fragments de poumons ayant présentés des lésions macroscopiques au niveau des abattoirs d'Ain Defla et Tébessa a fait l'objectif de cette étude.

❖ Région d'étude:

Au niveau de l'abattoir d'Ain Defla et l'abattoir de Tébessa, des enquêtes ont été réalisées, sur les ovins abattus apparemment sains et destinés à la consommation humaine. Cette étude a été réalisée durant une période qui s'étend du mois de d'avril au mois de mai 2019.

La wilaya d'Ain Defla se situe au centre de l'Algérie à 145 km au sud-ouest d'Alger dans une zone qui relie entre l'Est et l'Ouest du pays et s'étend sur une superficie de 4897 km², avec un climat de type méditerranéen semi-aride, alors que la wilaya de Tébessa est située à l'extrême Est de l'Algérie limitrophe de la Tunisie, elle s'étend sur une superficie de 14227 km² avec un climat de transition météorologique.

L'effectif du cheptel ovin de la wilaya d'Ain defla est estimé environ 250000 têtes (2009), et 933000 têtes (2018) à la wilaya de Tébessa.



Figure n°03 : la situation géographique de la wilaya de Tébessa



Figure n°04 : la situation géographique de la wilaya d'Ain defla

❖ **Cadre de l'étude:**

L'accessibilité, la faisabilité des prélèvements ainsi que la collaboration des inspecteurs vétérinaires au niveau de ces 2 abattoirs étaient les raisons du choix de ces derniers.

Le nombre d'abattage varie considérablement en fonction de la saison, des fêtes religieuses... etc.

II. **Matériel :**

➤ **Donnés de saisis de poumon de la DSA (de la wilaya de Tébessa et Ain Defla) :**

Les données des saisis des poumons sont récoltées au niveau des DSA (la direction des services agricoles) des deux (02) wilaya -Tébessa et Ain Defla- durant l'année 2018.

➤ **Animaux :**

L'étude a porté sur des ovins abattus aux abattoirs d'Ain Defla et de Tébessa pour la Consommation de viande. Ainsi 1594 ovins ont fait l'objet de notre étude.

➤ **matériels de prélèvement:**

- Couteaux.
- Flacons.
- Glacières.
- Blouse, bottes et gants.
- Bloc-notes.
- Appareil photo.

➤ **Matériel de laboratoire:**

Il s'agit de matériel et de produits d'un laboratoire de bactériologie classique :

- Un bain-marie.

- Une étuve.
- Des lames et des lamelles.
- Un microscope optique.
- Un réfrigérateur.
- Divers produits chimiques : alcool, Lugol, violet de gentiane, fuscine.
- Les consommables : géloses, boîtes pétries, des écouvillons...etc.

III. Méthodologie :

Notre travail est divisé en deux parties ; la première s'est déroulée au niveau des abattoirs d'Ain defla et de Tébessa, tandis que la deuxième au niveau du laboratoire de bactériologie de l'université de Saad Dahleb de Blida (Institut des Sciences Vétérinaires).

❖ Recueil des données :

Le recueil des données a été réalisé au cours des visites d'inspection aux abattoirs, après avoir assisté à l'abattage, le dépouillement et l'éviscération des organes thoraciques, afin de rétablir une étude macroscopique lésionnelle ; suivi d'une inspection visuelle pour détecter le moindre changement de couleur et d'aspect des poumons, et une palpation complète afin d'examiner la consistance et détecter la présence des lésions.

Les données recueillies portent sur le nombre des ovins abattus, le nombre de carcasses examinées, le nombre des poumons présentant les lésions.

Le travail consiste à la récolte des échantillons de poumons d'ovins ayant présentés des lésions macroscopique. Pour la prise des prélèvements, nous avons pris en compte la nature des lésions, et leur localisation sur le poumon.

Pour chaque animal présentant des lésions pulmonaires, une fiche d'enquête (annexe) est établie dans laquelle on a écrit toutes les informations de l'animal (race, le sexe, l'Age, la localisation et l'étendue de la lésion).

1. Au niveau de l'abattoir

1.1. Définitions des lésions étudiées

Les lésions pulmonaires recherchées :

1.1.1. L'hépatisation ou consolidation

Modification d'un tissu organique qui présente l'aspect compact et rouge brunâtre du foie.

Touchant le plus souvent les lobes apicaux.

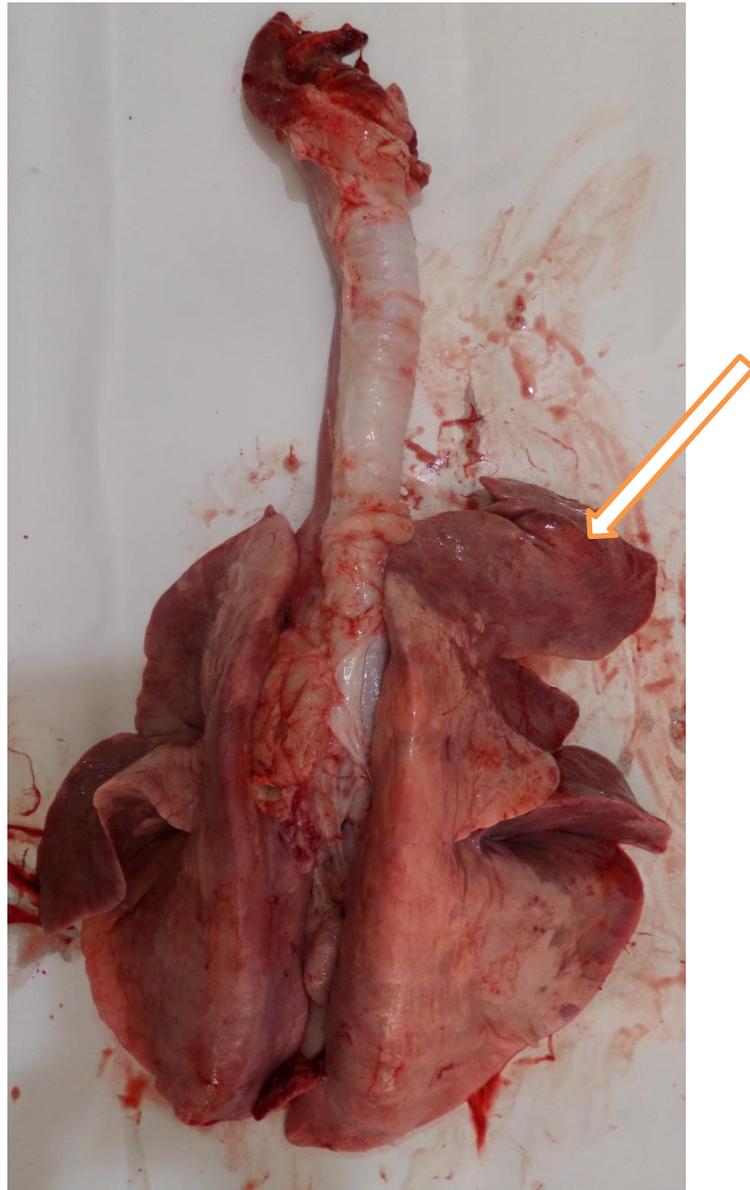


Photo n° 10 : hépatisation du poumon

(Photo personnelle)

1.1.2. Les abcès

Suppuration localisée à l'intérieur du poumon, caractérisée par la nécrose du tissu pulmonaire et causée par une infection. La formation de multiples petits abcès (< 2 cm), parfois appelée pneumonie nécrosante ou gangrène du poumon, est l'illustration du même processus pathologique. (photo n °11).

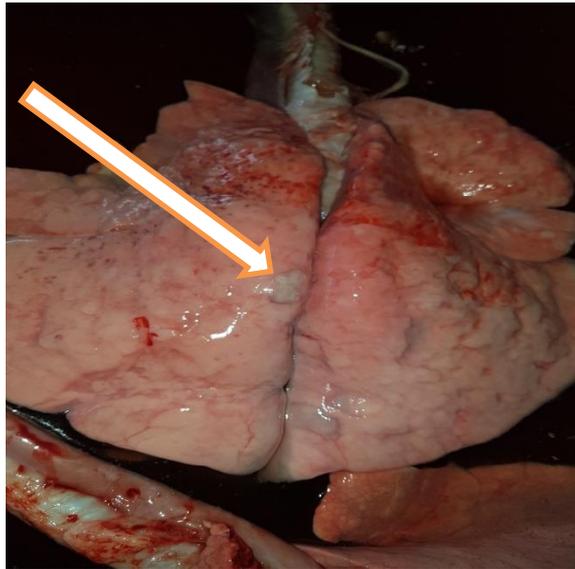


Photo n ° 11 : Abcès au niveau du poumon (photo personnelle)

1.1.3. L'atélectasie :

L'affaissement (rétraction) d'alvéoles pulmonaires. L'atélectasie peut être causée par le blocage d'une bronche ou par l'entrée d'air dans la plèvre (ce qui se nomme un pneumothorax), de couleur rouge violacée.

1.1.4. L'emphysème:

La dilatation et la destruction des bronchioles respiratoires et des éléments conjonctivo-élastiques de la paroi des alvéoles, de couleur pale.

1.2. Examen *post-mortem*:

Cet examen a consisté à observer minutieusement toute la carcasse et principalement l'appareil respiratoire pour déceler d'éventuelles lésions au niveau des poumons et au niveau d'autres organes en cas d'extension de ces lésions pulmonaires puis une incision est faite au niveau de la lésion.

L'observation suit la méthode classique d'examen macroscopique en tenant compte des critères tels que la taille, la forme, la consistance et la couleur des poumons. Toutes les faces des poumons ont été considérées au cours de cet examen.

1.3. **Prélèvements et conservation :**

Au total, 55 fragments de tissu pulmonaire avec des lésions d'hépatisation ont été prélevés, pour des analyses bactériologiques, en insistant sur l'hygiène et l'asepsie pour éviter les contaminations et augmenter les chances d'isoler les germes pneumotropes, surtout les agents responsables des lésions pulmonaire : une incision est faite au niveau de la lésion.

Après prélèvement, ils sont mis dans des flacons puis transportés et conservés sous froid (dans une glacière) puis acheminés au laboratoire de bactériologie de l'institut des Sciences Vétérinaire de l'Université Blida1. Les prélèvements par la suite ont été congelés pour être mis en culture ultérieurement.



Photo n ° 12 : les prélèvements de fragment du poumon (photo personnelle)

2. **Au niveau du laboratoire :**

Afin d'identifier les germes responsables des hépatisations, nous avons réalisé une analyse bactériologique qui consiste en une mise en culture des échantillons, puis une observation microscopique.

Les techniques classiques de l'analyse bactériologique ont été effectuées au laboratoire de microbiologie de l'université de Blida 1 (Institut des Sciences Vétérinaire).

2.1. **Traitement des prélèvements :**

Au laboratoire après être décongelée et sa surface est cautérisée, un écouvillonnage du parenchyme pulmonaire est réalisé.

Les écouvillons sont mis dans milieu d'enrichissement (BHIB) et incubé à 37°C pendant 24h.
(Photo n°13 et n°14)



Photo n° 13 : les prélèvements pulmonaires
(photo personnelle)



Photo n ° 14 : la cautérisation de la surface
du fragment prélevé (photo personnelle)

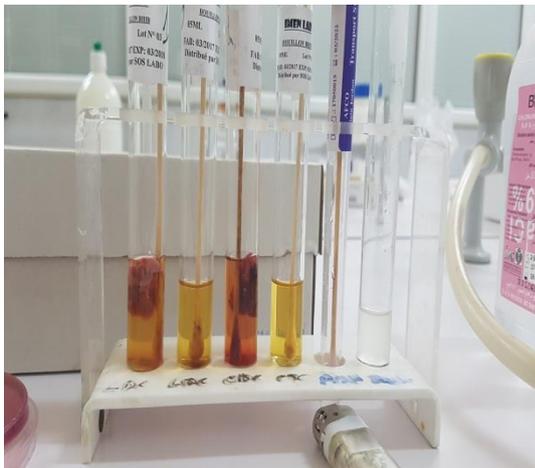


Photo n°15: l'enrichissement sur milieu
BHIB (photo personnelle)



Photo n°16: méthode d'enrichissement
(photo personnelle)

2.2. Milieux de culture :

Les milieux de cultures utilisés pour les isolements bactériens sont:

Milieu de Chapman:

Une base nutritive ordinaire, qui a une teneur élevée en NaCl qui permettent la sélection des bactéries halotolérantes (comme les staphylocoques) et inhibe la grande majorité des autres bactéries.

On cultive sur ce milieu les Micrococcaceae et quelques autres (Bacillus, Enterococcus) et même très rarement des bacilles gram-négatifs.

- Pas de virage (le milieu reste rouge) : les colonies mannitol (-) car elles ne fermentent pas le mannitol, légère alcalinisation du milieu par l'utilisation de peptones dans leur métabolisme énergétique.
- Virage au jaune du milieu : les colonies sont mannitol (+) car elles fermentent le mannitol dans leur métabolisme énergétique avec acidification du milieu.

Remarquons que la gélose Chapman est une gélose sélective des streptococcus.

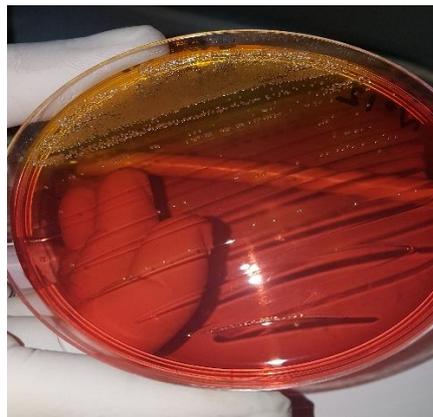


Photo n ° 17 : virage au jaune du milieu Chapman

(photo personnelle)

Milieu Hektoen :

La gélose Hektoen est un milieu de culture servant à isoler les Salmonella, Shigella, Yersinia.

Les colonies sont normalement des colonies de bacilles Gram négatif.

- Colonies jaune saumon: utilisent un ou plusieurs des glucides (E. coli, Klebsiella, Citrobacter, Enterobacter, Serratia).
- Colonies jaune saumon à centre gris: Proteus vulgaris
- Colonies vertes à centre noir: sont H₂S+, c'est-à-dire qu'elles produisent de l'H₂S (Proteus mirabilis, Salmonella).

- Colonies vertes ou bleuâtres: n'utilisent aucun des glucides du milieu. Elles sont donc saccharose et salicine et lactose négatives (Shigella, Morganella morganii, Providenci)
- Colonies bleuâtres oxydase+: Pseudomonas



Photo n ° 18 : les bactéries sur milieu Hektoen
Avec virage de couleur(photo personnelle)



Photo n ° 19 : les bactéries sur milieu HEKTOEN
sans virage de couleur (photo personnelle)

Gélose au sang :

C'est une gélose rouge vif contenant des globules rouges (sang de mouton provenant des troupeaux de la station expérimentale de l'institut). Peu sélective, elle permet cependant d'apprécier l'hémolyse qu'effectuent certaines bactéries. Les bactéries capables de détruire complètement les globules rouges (ce qu'on appelle une hémolyse bêta) formeront des colonies entourées d'une zone claire facilement visible sur la gélose rouge; si l'hémolyse est incomplète (hémolyse alpha), la zone d'hémolyse sera moins claire et verdâtre. Une hémolyse complète est visible entre autres dans le cas du *Manheimia haemolytica* et *pasteurilla*. (Photo n° 20/21).



Photo n°20 : les bactéries sur gélose au sang (photo personnelle)



Photo n° 21 : gélose au sang du mouton (photo personnelle)

2.3. Méthode d'isolement :

Une méthode toute simple consiste à déposer l'inoculum à la périphérie de la boîte et à l'étaler vers le bas en stries serrées.

Une fois l'isolement effectué et incubé à 37°C pendant 24h, des colonies bactériennes apparaissent sur les géloses, on note les caractéristiques de ces colonies, la morphologie, la taille, la présence ou non d'hémolyse et l'odeur.

Purification des cultures :

S'il y a plusieurs sortes de colonies, un repiquage est nécessaire pour la purification.

Sur une boîte de pétri contenant de la gélose au sang, les colonies bactériennes sont repiquées et placés dans une étuve à 37°C pendant 24h.



Photo n° 22 : les prélèvements dans une étuve à 37°C (photo personnelle)

Observation a l'œil nu :

A partir de la culture pure, on apprécie l'aspect (forme, taille, couleur.) des colonies et la présence ou l'absence du caractère hémolytique.

Coloration de Gram :

Une coloration de gram était faite pour classer les bactéries Gram+ et les Gram-, afin de s'orienter plus de quel bactérie s'agit-il.

Le schéma si dessous montre les étapes de la coloration de Gram faites au laboratoire.

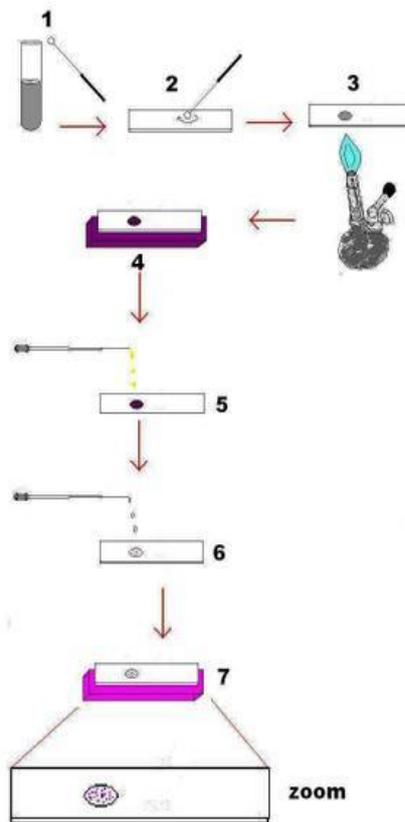


Figure n ° 05 : des étapes de coloration de GRAM

1 : On réalise un **frottis** sur une lame de microscope à partir d'une suspension bactérienne : on agite la suspension afin de l'homogénéiser et d'éviter d'avoir un culot au fond du tube. Avec l'aide d'une anse que l'on aura préalablement stérilisé (en la passant sous le bec benzène), on prélève un peu de la solution bactérienne en plongeant le fil de platine de l'anse dans le tube à essai.

2 : On dépose ensuite ce prélèvement au milieu de la lame en faisant des rotations jusqu'à séchage.

3 : On procède à la **fixation du frottis** soit avec de l'éthanol à 90° (5 minutes) puis on enflamme la lame ou on passe directement 3 fois la lame dans la flamme du bec Bunsen.

4 : La **coloration au violet de Gentiane (colorant basique)** : la lame est plongée pendant 2 à 3 minutes (en fonction de la concentration) dans la coloration au violet de gentiane. Toutes les bactéries sont colorées en violet puis rincer à l'eau déminéralisée.

5 : **Mordançage au Lugol** (solution iodo-iodurée) : étaler le Lugol et laisser agir 20 secondes ; Rincer à l'eau déminéralisée. Cette étape permet de stabiliser la coloration violette.

6 : **Décoloration à l'alcool** : verser goutte à goutte l'alcool sur la lame inclinée obliquement. Surveiller la décoloration (5 à 10 secondes). Le filet doit être clair à la fin de la décoloration.

Rincer sous un filet d'eau déminéralisée. L'alcool pénètre dans la bactérie. La coloration au violet de Gentiane disparaît. Les bactéries décolorées sont des bactéries Gram-. Si l'alcool ne traverse pas la paroi, on est en présence de bactéries Gram+.

7 : Contre coloration avec de la Fuchsine ou de la Safranine : laisser agir de 30 secondes à 1 minute. Laver doucement à l'eau déminéralisée. Sécher la lame sur une platine chauffante à 40°C, 10 à 15 minutes. Les bactéries Gram- sont colorées en rose.

2.4. La recherche des enzymes respiratoires :

Test de l'oxydase :

Le terme exact est « recherche du cytochrome oxydase ». Les cytochromes sont des protéines qui appartiennent à la chaîne respiratoire, composée d'une succession de transporteurs d'électrons, en particulier les cytochromes. En fait, ce test recherche le cytochrome c-oxydase. Depuis plusieurs décennies, et bien avant que ne soit connu dans le détail le rôle des cytochromes, la recherche de l'oxydase est un des critères le plus discriminatif et le plus employé pour l'identification des bactéries, surtout celles des bactéries à Gram négatif.

Cette recherche consiste à mettre en évidence la capacité de la bactérie testée, à oxyder la forme réduite incolore de dérivés N-méthylé du paraphénylène diamine, en leurs formes oxydées semi-quinoniques rose-violacées.

Une réaction positive se traduit par un virage rapide du réactif de l'incolore au violet. Sinon il reste incolore.

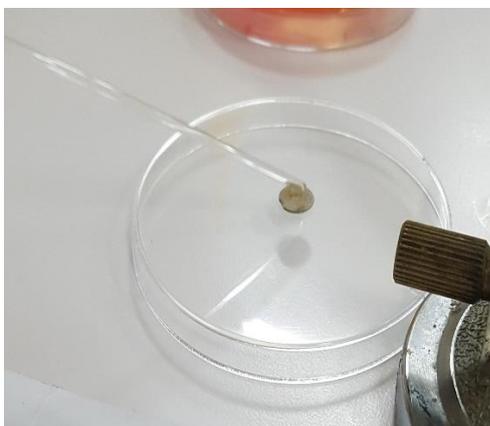


Photo n°23 : test d'oxydase (photo personnelle)

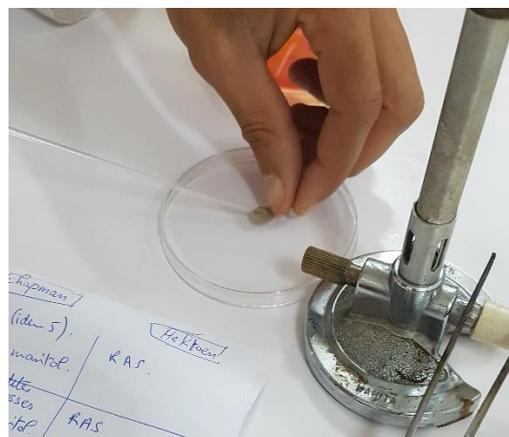


Photo n° 24 : test oxydase (photo personnelle)

Test de la catalase :

Certaines réactions métaboliques aboutissent, dans les conditions de l'aérobiose, à la production de peroxyde d'hydrogène (= eau oxygénée ou H₂O₂). Mais ce composé peut être le produit de la chaîne respiratoire.

Cependant, ce peroxyde d'hydrogène doit être éliminé. C'est en effet un poison cellulaire. Sa décomposition dans l'organisme microbien peut être réalisée soit par des peroxydases, soit par la catalase (la peroxydase ayant toutefois une activité plus faible). En absence de système

enzymatique destructeur, la vie en aérobie devient généralement impossible : les micro-organismes sont alors anaérobies strictes.

La catalase est une enzyme importante. Elle joue un rôle majeur dans l'élimination du peroxyde d'hydrogène selon la réaction suivante :



La plupart des micro-organismes aérobies possèdent une catalase. Parmi les bactéries Gram positives, seule les Streptococcaceae, les Lactobacillus, les Erysipelothrix (et bien sûr les Clostridium) sont dépourvues de catalase.

A partir d'un milieu solide, prélever une quantité suffisante de culture et la mettre en suspension dans une goutte d'eau oxygénée déposée sur une lame.

Une réaction positive se traduit par un dégagement gazeux (parfois très faible) d'oxygène.

Le caractère d'identification des germes pneumotropes sont regroupés dans le tableau n°2.

Réaction	M. Haemolytica	P. Multocida
Hémolyse	+	-
Mobilité	-	-
Indole	-	+
Glucose	+	+
Saccharose	+	+
Lactose	+	-
Oxydase	+	+
Catalase	+	+

Tableau n °02 : les caractères d'identification biochimiques des pasteurelles

Résultats et discussion :

I. Etude rétrospective

1. Résultats des statistiques d'abattage

➤ Nombre d'abattage dans les la wilaya d'Ain defla et Tébessa pour l'année 2018

Sur un total de 52975 ovins abattus au niveau des deux abattoirs (Ain defla et Tébessa) pendant l'année 2018, 46201 (87.21%) sont des males contre 6774 (12.78%) des femelles.

(Figure 06/ tableau n°03).

Tableau n°03 : les ovins abattus en fonction du sexe

Wilaya	Males	Femelles	Total
Ain defla	24720	5641	30361
Tébessa	21481	1133	22614
Total	46201	6774	52975

Les résultats sont présentés sous forme d'un histogramme (figure n°04)

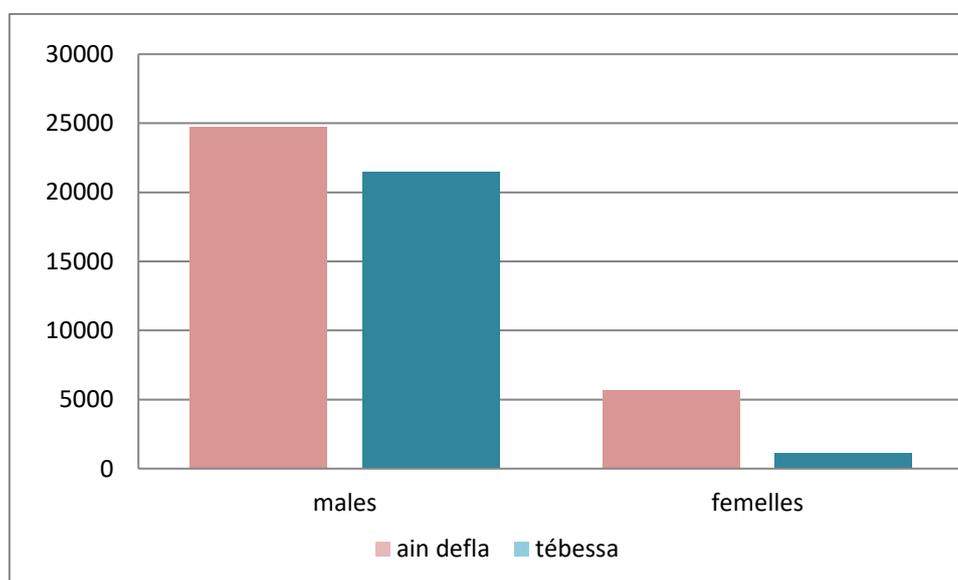


Figure n°06 : les ovins abattus en fonction du sexe

Nous constatons dans l'historgramme n°06 qu'un nombre élevé de femelles sont abattus à Ain defla.

➤ **Nombre d'abattage dans les la wilaya d'Ain defla pour l'année 2018 :**

Sur un ensemble de 30512 têtes ovines abattues en 2018 ; 5084 (16.66%) en période hivernale, 12474(40.88%) dans la période printanière, 7328 (24.01%) dans la période estivale et 5626 (18.43%) dans la période automnale.

Tableau n°04 : les ovins abattus aux abattoirs de la wilaya d'Ain defla et de pour l'année 2018 en fonction de la saison

Mois	Ovins abattus
Hiver	5084
Printemps	12474
Eté	7328
Automne	5626
Le total	30512

Ce tableau n°4 est présenté sous forme d'un histogramme (figure n° 5)

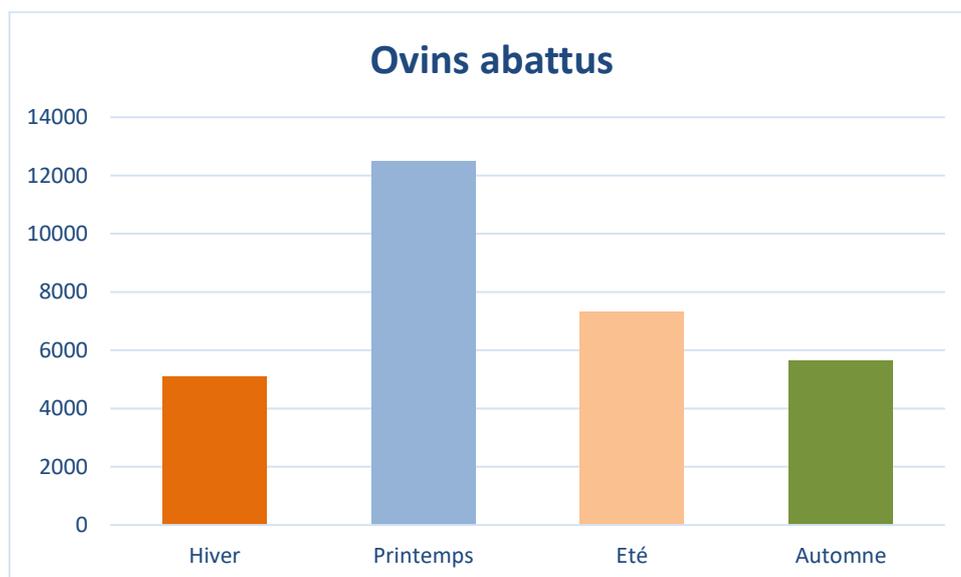


Figure n°7 : les ovins abattus aux abattoirs de la wilaya d'Ain defla de pour l'année 2018 en fonction de la saison

On constate dans la figure n°7 un abattage important au printemps.

➤ **Nombre d'abattage dans les la wilaya de Tébessa pour l'année 2018 :**

Sur un ensemble de 22614 têtes ovines abattues en 2018 ; 5020 (22.19%) en période hivernale, 7914 (34.99%) dans la période printanière, 3471 (15.34%) dans la période estivale et 6209 (27.45%) dans la période automnale.

Tableau n°05 : les ovins abattus aux abattoirs de la wilaya de Tébessa et de pour l'année 2018 en fonction de la saison

Mois	Ovins abattus
Hiver	5020
Printemps	7914
Eté	3471
Automne	6209
Total	22614

Ces résultats sont présentés sous forme d'un histogramme. (Figure n °8)

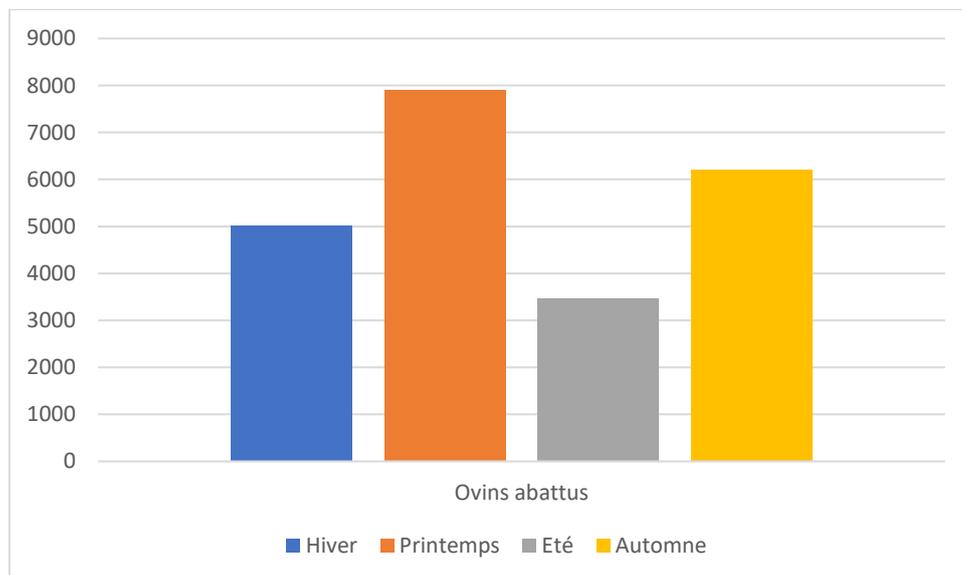


Figure n°8 : les ovins abattus aux abattoirs de la wilaya de Tébessa et de pour l'année 2018 en fonction de la saison

Le même résultat est fait pour la wilaya de Tébessa ou on constate un nombre élevé d'abattage au printemps.

➤ **Les lésions pulmonaires de l'année 2018 des ovins abattus aux abattoirs d'Ain defla et Tébessa (source DSA) :**

Sur un total de 52975 poumons inspectés par le vétérinaire responsable, 48269 (91.11%) poumons étaient sains contre 4706 (8.88%) poumons qui présentaient des lésions macroscopiques et qui ont fait l'objet de saisie. (tableau n°5)

Tableau n°06 : Nombre de poumons saisis au niveau de la wilaya d'Ain defla et de Tébessa pour l'année 2018 selon les saisons

	Males	Femelles	Total	Poumons saisis	Pourcentage
Hiver	8794	1310	10104	1216	26%
Printemps	17587	2801	20388	1650	35%
Été	9347	1452	10799	844	18%
Automne	10473	1211	11684	996	21%
Total	46201	6774	52975	4706	100%

Ces résultats sont regroupés sous forme d'un diagramme en fromage (figure n°9)

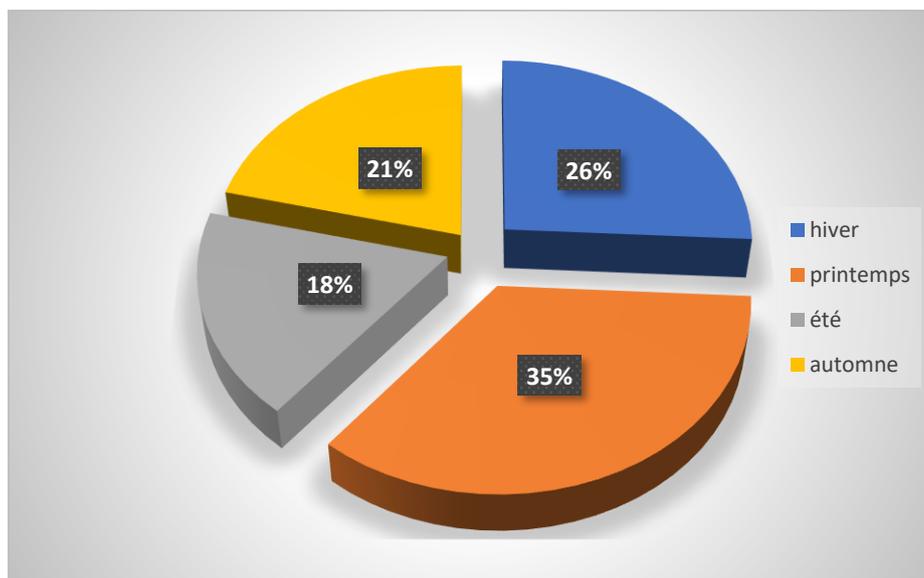


Figure n°9 : prévalence moyenne des poumons saisis au niveau de la wilaya d'Ain defla et de Tébessa pour l'année 2018 selon les saisons

On remarque une prédominance des lésions pulmonaire en période printanière.

➤ **Le type lésionnel des poumons saisis aux abattoirs d'Ain defla et Tébessa selon les saisons de l'année 2018**

Les pneumopathies (infectieuse et parasitaire) représentent une fréquence moyenne 57.24% sur le total des poumons saisis.

Tableau n° 07 : Prévalence globale moyenne des lésions macroscopiques des poumons saisis aux abattoirs de la wilaya d'Ain defla et de Tébessa

Mois	Poumons saisis	Kyste hydatique	Tuberculose	Pneumopathies (Infectieuses + parasitaire)
Hiver	1216	571	0	638
Printemps	1650	796	0	896
Été	844	350	0	496
Automne	996	332	0	664
Total	4706	2049	0	2694

Les résultats sont regroupés sous forme d'un histogramme (figure n°10)

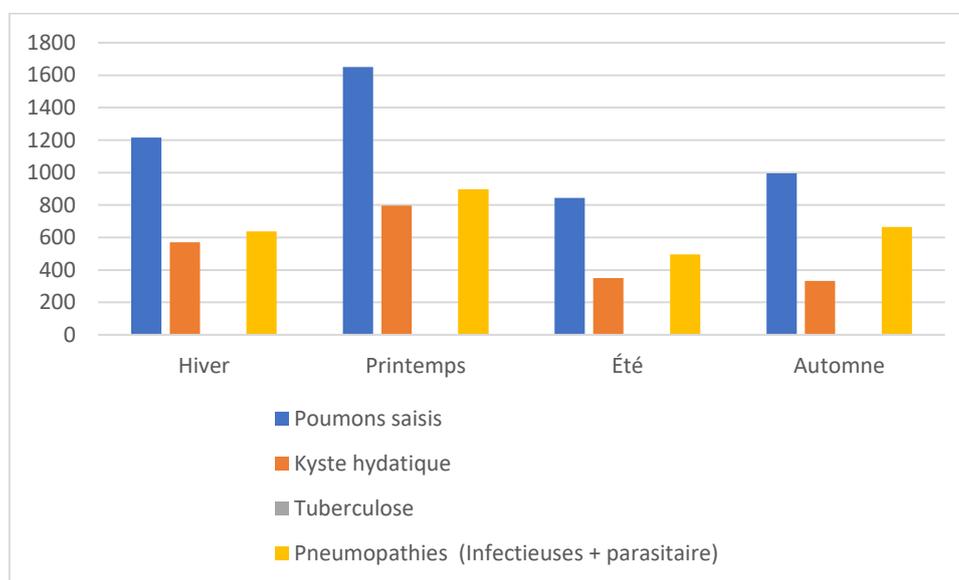


Figure n°10 : Prévalence globale moyenne des lésions macroscopiques des poumons saisis

On remarque qu'au période de printemps le nombre de poumons saisis est élevé par rapport aux autres saisons par conséquence les lésions sont très élevées dans cette période.

2. Résultats de l'abattoir (de notre enquête)

2.1 données générales

L'étude a porté sur les carcasses des moutons abattus aux abattoirs d'Ain defla et Tebessa. Les animaux proviennent des différentes régions d'Algérie.

Le mois d'Avril/mai 2019, la période de notre étude, environ 1594 ovins ont été abattus.

La cause d'abattage de ces animaux est la vente pour la consommation de viande rouge.

1594 ovins ont été examinés, 1400 (87.82%) sont des mâles et 194(12.17%) femelles (**tableau 8**). Tous sont des animaux adultes.

A noter qu'il y a une inspection post *mortem* et, après l'éviscération, Tous les viscères (poumons, foie...) sont présentés à l'inspecteur vétérinaire dans la salle d'inspection.

➤ **Lésions pulmonaires sur des carcasses ovines examinées durant la période de notre étude**

Sur les 1594 ovins inspectés 140 poumons présentaient des lésions pulmonaires (tableau n° 8)

Tableau n° 8 : lésions pulmonaires sur des ovines examinées par rapport au nombre d'ovins

Abattus durant la période de notre étude

	Males	Femelles	Totale
Nombres d'ovins	1400	94	1594
Lésions pulmonaires	109	31	140

L'histogramme ci-dessous présente les résultats de tableau (n °8).

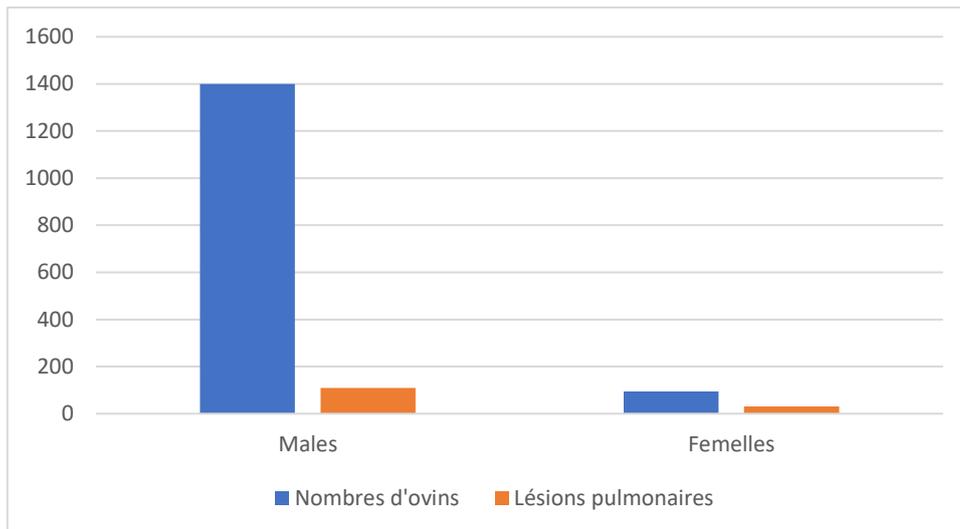


Figure n° 11 : lésions pulmonaires sur les ovins examinés par rapport au nombre d'ovins abattus durant la période de notre étude

On remarque un nombre élevé des lésions pulmonaires chez les males par rapport aux femelles.

2.2 Examen *post-mortem*:

- **Description et types**

Sur les 1594 ovins inspectés, 140 poumons ont présenté des lésions macroscopiques de nature et d'intensité variables. En effet, les lésions notées sont de plusieurs types constitués par l'emphysème, l'hépatisation, l'atélectasie, les pneumonies, les bronchopneumonies, les abcès, les atteintes parasitaires et les foyers de calcification.

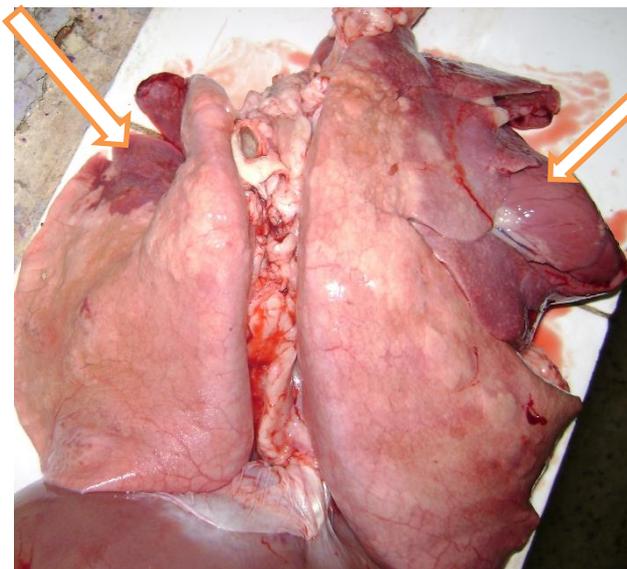


Photo n°25 : hépatisation (photo personnelle)



Photo n° 26 : L'aillottage (photo pr)

2.3 Les statistiques d'abattage

Sur les 1594 poumons examinés 140 ayant présenté des lésions, les proportions des types lésionnels ont été variables selon la période d'examen et la région d'étude. Le pourcentage des lésions est présenté comme suit : 40% des pneumonies, 5% d'abcès, 2.14% de calcification, 9.28% de kystes hydatique et 43.57% d'autres maladies à prédominance parasitaires. (Tableau n°09 / figure n°12)

Tableau n° 09 : prévalence des lésions pulmonaires d'ovins mâles et femelles examinés dans les 2 régions d'études

	Males	Femelles	Total
Nombre d'ovins	1400	194	1594
Poumons saisis	109	31	140
Abcès	5	2	7
Pneumonies	45	11	56
Calcification	3	0	3
Kyste hydatique	11	2	13
Autres (parasites)	45	16	61

Les résultats présentés dans le tableau sont regroupés sous forme d'un histogramme (figure n°12).

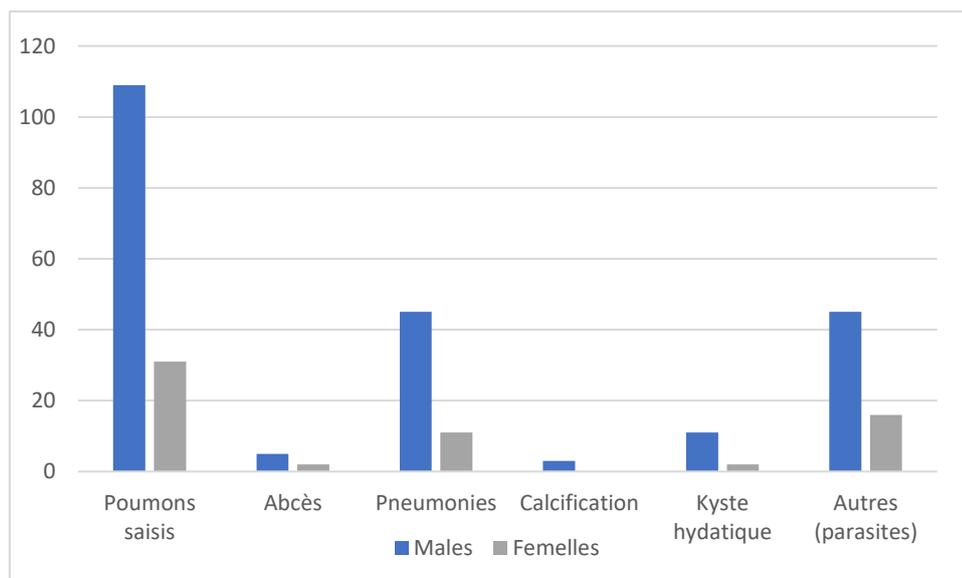


Figure n° 12 : Nombre d'ovins male et femelles examinés dans les 2 régions d'études

Nous constatons que les saisis de poumons sont surtout due aux parasitose (43.57%) ensuite les pneumonies infectieuses (40%).

3 Résultat du laboratoire :

➤ Flore pulmonaire totale :

Les fragments d'organes acheminés au laboratoire ont été traités conformément aux procédures de la bactériologie classique. En effet, ces fragments ont été conservés et traités Grâce aux équipements adéquats du laboratoire et à la technicité de son personnel, il nous a été facile de maîtriser les techniques utilisées et a permis de réaliser une coloration de Gram de qualité.

En effet, Les analyses bactériologiques ont porté sur 55 fragments de poumons lésés.

Au total, vingt-huit (28) espèces bactériennes étaient des Gram positif (50.90%) et vingt-sept 27 bactéries étaient Gram négatifs (49.10 %).

Tableau n° 10 : nombre et pourcentage des bactéries a gram + et gram -

Germes isolées	Carottes tissulaires	
	Nombres	Fréquence
Gram +	28	50.90%
GRAM -	27	49,10%

✓ Germes Gram positifs :

Les microcoques font partie des bactéries les plus isolées (71.42 %) et Les streptocoques sp (28.57%).

✓ Germes Gram négatifs :

Les bactéries gram négatives représentent les entérobactéries avec une prédominance d'Escherichia coli. Aucune orientation d'un isolement de pasteurelles parmi les Gram négatifs isolées des poumons avec des lésions d'hépatisation.

Ces bactéries à gram négatifs sont en général des germes de contamination aérienne, et probablement ne sont pas responsable des lésions pulmonaires.

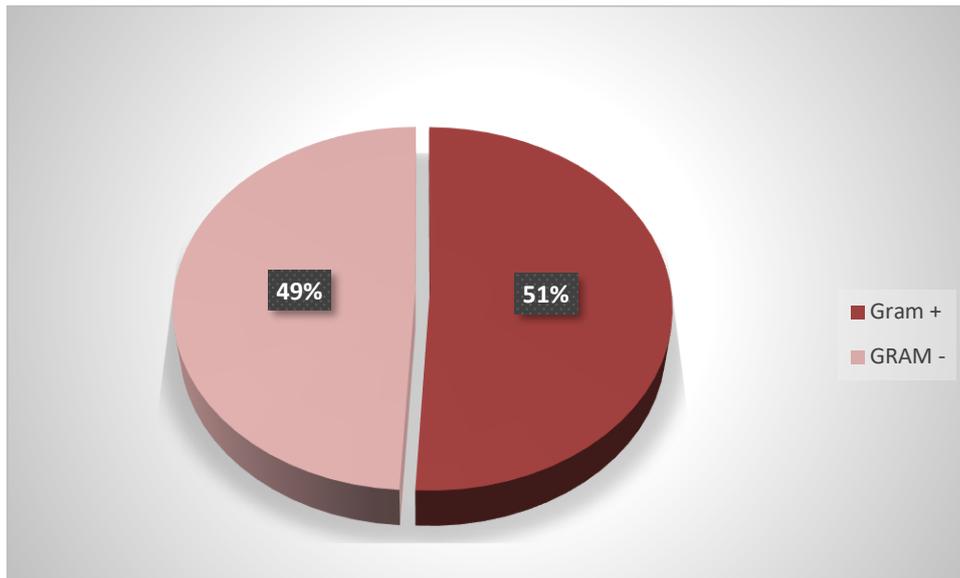


Figure n °13 : Répartition des bactéries selon l'affinité tinctoriale (Gram)

II. Discussion

Le déroulement de cette étude a permis, d'une part, par ordre chronologique, de recueillir des données, de faire l'examen macroscopique des poumons d'ovins et d'autre part, de procéder à l'examen bactériologique des échantillons d'organes lésés.

1. Etude sur le terrain :

❖ Matériels et méthodes :

Les abattoirs d'Ain defla et de Tebessa constituent l'endroit privilégié pour étudier les lésions pulmonaires sur des animaux abattus.

En effet, il s'agit d'un site d'abattage de grande capacité pour l'espèce animale ovine. En outre, les animaux qui y sont abattus proviennent de différentes régions d'Algérie. Par conséquent, ces animaux peuvent présenter différentes affections représentatives contexte épidémiologique de la sous-région.

Comme nous l'avons constaté, le fait de ne pas disposer précisément de certains renseignements d'ordre épidémiologique (origine des animaux, traitements antérieurs.).

Au cours de notre étude, nous avons privilégié deux périodes ; une période durant toute l'année 2018 (janvier...décembre) il s'agit de récolter les données des DSA des deux wilayas d'Ain defla et Tébessa, et une autre visant notre étude personnelle (mois d'Avril et Mai).

Ce choix de la période est basé sur les résultats de notre enquête préliminaire sur les données des saisis d'abattoirs de poumon enregistrées sur les registres des abattoirs d'Ain defla et de Tébessa.

Les fiches d'enquête ont permis de collecter des données générales et d'enregistrer les modifications lésionnelles notées. (Annexe)

Au cours de notre étude, toutes les carcasses ainsi que leurs poumons, soumis à notre examen, ont pu être inspectés. L'accent a été mis sur l'examen des poumons car c'était l'objet de notre étude.

Dans notre étude, les poumons lésés ont été inspectés de façon minutieuse. Ce qui a permis de faire une description des lésions macroscopiques et de faire des photos.

Les poumons lésés ont servi pour la réalisation des prélèvements représentatifs avec une bonne conservation. Cela a permis d'avoir des prélèvements de qualité.

❖ **Les lésions macroscopiques :**

Les types lésionnels décrits sont relativement fréquents chez la plupart des espèces animales domestiques en général et chez les petits ruminants en particulier ceci a été observé par **(DAKKAK A., 2003; PENE, 1991; TRAORE A. et WILSON R.T., 1989)**. Ces lésions sont dominées par des lésions banales et peu spécifiques (emphysème, atélectasie, calcification) et des lésions plus spécifique (pneumonie, bronchopneumonie), car ces dernières peuvent avoir une orientation diagnostique étiologique dominée par des bactéries. **(DAKKAK A., 2003; JONES T.C. et HUNT R.D., 1983; TRAORE A. et WILSON R.T., 1989)**.

La gravité des lésions dépend de leur nature et de leur étendue. En effet, l'emphysème et l'atélectasie sont souvent de nature banale, mais elles peuvent avoir un impact pathologique lorsqu'elles sont étendues car elles sont à l'origine de difficultés respiratoires avec une mauvaise ventilation pulmonaire. Les pneumonies et bronchopneumonies sont souvent redoutées car elles sont souvent dues à des micro-organismes pathogènes et se traduisent par des signes cliniques graves (toux, dyspnée, jetage) **(JONES et HUNT, 1983 ; JUBB et al., 1993)**.

Cependant, si ces lésions sont dues à des micro-organismes peu pathogènes et circonscrites, elles sont sans grand impact pathologique, concernant l'écophrage, il s'agit d'une altération non pathologique souvent notée sur les poumons d'animaux abattus selon le rite musulman. Cette altération est due à l'aspiration du sang au cours et juste après la saignée de l'animal.

Elle ne doit pas être confondue avec une bronchopneumonie ou une pneumonie lobaire aiguës débutantes.

Il apparaît que la diversité des lésions est plus marquée chez les ovins.

La comparaison des prévalences, en fonction du type lésionnel, les poumons de moutons présentant des lésions pulmonaires, 57.24% des poumons ont présenté des lésions

De pneumopathie (infectieuses et parasitaires) dans les deux régions, 43.54% présentaient des kystes hydatiques, 0% de tuberculose.

En effet, plus cet examen intervient tôt, plus il y a de chance d'observer des lésions débutantes localisées sur des lobes de poumons ; par contre, si cette intervention survient plus tard, tous les poumons peuvent être atteints par l'extension des lésions initiales.

2. Examen de laboratoire :

❖ Préparation des fragments et techniques bactériologiques et examen bactériologique:

Pour des raisons d'ordre pratique, les prélèvements ont dû être congelés en attendant leur exploitation, et ce malgré la connaissance de certains travaux qui indiquaient un effet délétère de la congélation sur le nombre d'espèces isolées lors de la bactériologie pulmonaire. Cependant, l'effet du froid peut être ambivalent : il peut être négatif en diminuant les chances d'isolement de certaines bactéries voire en les éliminant et notamment du principal agent des pneumonies, il peut à l'inverse être bénéfique en évitant le développement des germes qui prolifèrent dans les processus post mortem.

Pour MEYER et al.2004, la congélation n'a pas un réel effet bactéricide ; elle réduit certes la population microbienne initiale mais dans une faible proportion.

Pour les microorganismes les plus sensibles (à Gram négatif), la population est réduite d'une puissance de 10 par la congélation (soit une destruction de 90 %) et d'une autre puissance de 10 au cours d'un stockage prolongé. Si la population est importante au moment de la congélation, elle le sera donc après stockage et décongélation.

Les agents pathogènes isolés dépendent des méthodes d'isolement et d'identification. De plus, les délais entre la réalisation du prélèvement et la mise en œuvre de l'analyse bactériologique, influent sur les résultats de ces dernières.

L'allongement du délai d'acheminement du prélèvement au laboratoire fait que la flore pathogène du poumon cède du terrain devant les germes de contamination. Il en est de même pour la congélation des prélèvements.

La quasi majorité des prélèvements de cette étude ont été congelés dans l'heure qui suit leur réalisation pour stabiliser les développements bactériens, bien que l'on sache que certaines bactéries sont sensibles à la congélation tel que les pasteurelles.

Dans les pneumonies ovines (les pasteurelles) soient sensiblement éliminés par ce traitement ; **MENOUERI (1985)** ayant noté la perte des germes pneumotropes lorsque la durée de congélation des échantillons dépassait un certain seuil. Il conviendra donc de prendre en compte ces constatations lors de l'énoncé des prévalences des germes isolés. **CADOZ (2000)** a montré que la flore du poumon est significativement plus importante pour des formes de pneumonie de grande étendue que pour des formes de faible étendue. Ceci a des répercussions sur les résultats trouvés dans cette enquête du fait que les poumons examinés à l'abattoir présentaient des stades de pneumonies à des stades d'évolution différents.

Les résultats bactériologiques ont montré une flore bactérienne diverse, à noter presque une égalité de fréquence de Gram positifs et Gram négatifs, avec une légère prédominance des Gram négatifs, différents des résultats de **GAREDEW (2004)** et les résultats de Akloul (**2011**). Cette étude a mis en évidence une large variété de bactéries colonisant le tractus respiratoire des ovins, d'où la difficulté d'incriminer tel ou tel type de bactéries dans l'apparition de la pneumonie. L'étiologie précise d'une maladie respiratoire est difficile à établir, même s'il est relativement facile de mettre en évidence l'une ou l'autre bactérie. Plusieurs études, dans différents pays, ont isolés à partir de poumons pneumoniques des ovins, des bactéries similaires à celles identifiées dans cette étude. C'est le cas de **AL SULTAN 1995** en Irak **BARBOUR 1997**, **RICHARD 1986** en France **YIMER 2007** en Ethiopie, **M. Simon Pierre BAMAMBITA 2009** à Dakar avec des proportions sensiblement proches. Les différences de fréquence d'isolement des bactéries peuvent être liées, entre autres, aux différentes zones d'étude, à l'écologie des bactéries, à la fragilité des pasteurelles, rendant leur isolement difficile à partir des prélèvements de terrain, aux techniques d'isolement utilisées et aux variations saisonnières. La répartition des différents groupes bactériens par rapport au gram - est relativement semblable à celle proposée par **MENOUERI** à la différence que ce dernier a étudié en plus la présence des Mycoplasmes.

Toutes ces études confirment que le tractus respiratoire constitue un réservoir pour un large éventail de micro-organismes, qui à la faveur de divers stress, envahissent les différentes parties de l'appareil respiratoire.

CONCLUSION :

Ce travail, mené à l'abattoir de la wilaya de Tébessa et d'Ain defla, a fait apparaître que l'évolution des maladies respiratoires en particulier celles des affections pulmonaires est importante puisqu'elle représente 57.24% de pneumopathie.

Cette étude avait pour objectif principal de contribuer à une meilleure connaissance des pathologies pulmonaires des ovins en Algérie, et d'identifier les différents types lésionnels macroscopiques ainsi d'identifier les germes pneumotropes.

Les résultats obtenus montrent que :

- Notre étude a constitué un point de départ pour une meilleure connaissance de l'importance des affections respiratoires des petits ruminants dans notre pays.
- L'examen macroscopique des poumons d'ovins aux abattoirs a révélé cinq types lésionnels avec une prédominance des hépatisations.
- L'examen bactériologique a montré la présence d'une grande diversité des germes.
- Les pneumopathies chez le mouton ont une origine multifactorielle.

D'autres études doivent être poursuivies afin de mieux cerner les aspects épidémiologiques de ces affections (causes, facteurs de risque, sources).

Références bibliographiques

1. ACHOUR H.A., 1988. La Visna-Maedi (164-185) In : Les maladies infectieuses du mouton. Tome1 et tome2.-Rabat : Editions Actes.-472+320p.
2. ADAMA D. ,2003.Peste des petits ruminants (307-322) In : principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail. Europe et régions chaudes .Tome1 tome2:maladies bactériennes, mycoses, maladies parasitaires.-Paris : Tec&Doc.-1762p.
3. Adamou S. ; Bourennane N. ; Haddadi F. ; Hamidouche S. ; Sadoud S. (2005). Quel rôle pour les fermes-pilotes dans la préservation des ressources génétiques en Algérie. Série de Document de Travail. Algérie., 126, p 81. (pour systeme extensif et systeme agropastoral)
4. AKAKPO A.J., ALAMBEDJI R.B., 2003. Genre Pasteurella et pasteurelloses (851-853) In : Principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail. Europe et régions chaudes. Tome1 et tome2 : maladies bactériennes, mycoses, maladies parasitaires.-Paris : Tec&Doc.-1762p.
5. AKLOUL K Etude epidemiologique des maladies respiratoires bactérienne de mouton, thèse de magistère 2011.
6. Al Sultan, I.I., "Bacterial isolation from pneumonic lungs in sheep". Iraq J. Vet. Sci., 8, (1995), 213-215.
7. AMI Kenza. Mémoire de magister, Anatomie et anatomie pathologique: Approche ostéo-morphométrique des têtes de la population ovine autochtone. Département de Productions Animales. Institut des Sciences Vétérinaires. Université Constantine 1.2013/2014.
8. ARCHER F.et LEROUX C. Origine des cellules tumorales au cours d l'adénocarcinome pulmonaire ovin viro-induit [en ligne] Accès Internet URL : umr 5558-sud str 1.univ.lyon.fr (pages consultées le 12/05/2009).
9. BECOUZE.O IFSI CHGR 2014(institut de foemation du centre hospitalier Guillaume régnier IFSI-IFAS) Anatomie physiologie de la respiration .
10. Bamenda-Cameroun.Mars 1989.-Addis Abéba : CIPEA.

11. Barbour, E.K., Nabbut, N.H., Hamadeh, S.K. & Al Nakhli, H.M., "Bacterial identity and characteristics in healthy and unhealthy respiratory tracts of sheep and calves", *Am. Vet. Res. Comm.*, 21, (1997), 401-430.
12. Belaib I. et Dekhili M. Caractérisation morphologique des troupeaux ovins dans la région de Sétif (Algérie). *Agriculture* numéro 03 - 2012.
13. Benyoucef M.T., Madani T., Abbas K. Système d'élevage et adjectifs de sélection chez les ovins en situation semi-aride algérienne. In : Gabina D (ed.). *Analysis and definition of the objectives in genetic improvement programmes in sheep and goats. An economic approach to increase their profitability* . Zaragoza : CIHEAM, 2000. P. 101-109 (Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens ; n. 43).
14. BOIS J.M. et ELAZHRY Y., 1988. Infection de l'appareil respiratoire par le virus para influenza type 3(72-82) In : *Les maladies infectieuses du mouton. Tome1 et tome2.*- Rabat : Editions Actes.-472+320p.
15. Bouchard, N., Larenaudie, B., Remond, M., "La visna-maedi du mouton", *Bull. Soc. Vet. Prat. Fr.*, 64 (9), (1980), 755-772.
16. Cadoz, M-O., "Contribution à l'étude des broncho-pneumonies du chamois. Analyse de 368 rapports d'autopsie et examens bactériologiques", Thèse de doctorat vétérinaire, ENV Lyon. Thèse n ° 81, (2000), 144.
17. Chellig R. (1992). *Les Races Ovines Algérienne*. Office des Publications Universitaires. Alger. p 80.
18. CN AnGR COMMISSION NATIONALE AnGR. (2003). *Rapport national sur les Ressources Génétiques Animales en Algérie*. Ministère de l'agriculture et du développement rural. p 46.
19. CTA ; Centre Technique de Coopération Agricole et Rurale 1986 ,IEMVT ; Institut d'Elevage et de Médecine Vétérinaires des Pays Tropicaux 1980
20. Cutlip, Lehmkuhl, H.D., R.C." *Pasteurella haemolytica complicated respiratory infections of sheep and goats*", *Vet. Research* 29, (1998), 233-254.
21. DAKKAK A., 2003. Strongyloses respiratoires (1425-1448) In : *Principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail. Europe et régions chaudes. Tome1 et tome2 : maladies bactériennes, mycose, maladies parasitaires.*-Paris : Tec&Doc.-1762p.

22. Dekhili M.; Aggoun A. (2005). Productivité des brebis Ouled Djellal, élevées dans deux milieux différents. Renc. Rech. Ruminants., 12, 163. pour race ouled djellal
23. Epstein M. Michelle drug discovery today : disease models volume 6 issue 4 winter 2009 pages 101-106.
24. Garedew, L., Avelet, G., Yilma, R., Zeleke, A., Gelaye, E., "Isolation of diverse bacterial species associated with visna-maedi infection of sheep in Ethiopia". African Journal of Microbiology Research, 4 (1), 2004°, pp; 14-21.
25. HUNT R.D., 1983. Veterinary Pathology. London, UK, Bailliere Tindall, 1792 pages.
26. <http://imagesvt.free.fr/physioA/organes/poumon.html>
27. JOHN WEBB 1877. Repport of diseases commission of the cape of good hope appendix p.108. Saul Solomon & Co, Cape town.
28. JONES T.C. et HUNT R.D., 1983. Veterinary Pathology. London, UK, Bailliere Tindall, 1792 pages.
29. JUBB K.V.F., KENNEDY P.C., PALMER N., 1993. Pathology of Domestic Animals, 3 rd Ed., Vol.2, San Diego, USA, Academic Press, p589-688.
30. Kennedy D prévoir les dates de finition des agneaux, fiche technique 19-012 AGDEX 434/10. ; janvier 2019
31. Khiati B. (2013). Etude des performances reproductives de la brebis de race Rembi. Thèse pour l'obtention du diplôme de Doctorat en Biologie. p 182.
32. LAKHDARI Fattoum, Guide de caractérisation phénotypique des races ovines de l'Algérie Édition CRSTRA, 2015 ISBN: 978-9931-438-04-5 Dépôt légal: 3963-2015
33. LAUNOIS ROLLINAT-Sandrine, 2011/2012 : ventilation pulmonaire, le cycle respiratoire ; Université Joseph Fourier de Grenoble : www.medatice-grenoble.fr
34. LOUNSBURY ticks a monograph of the ixodoidea, Volume 1. ;1900
35. MARTINEZ D., 2003.Cowdriose (1111-1132) In : Principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail. Europe et régions chaudes : maladies bactériennes, mycoses, maladies parasitaires.-Paris : OIE.-1762 p.
36. Menoueri, M.N., "Ecopathologie des pneumopathies ovines. Contribution à l'étude des affections pulmonaires chez les agneaux de bergerie". Maîtrise Et sciences vétérinaires, ENV Lyon, (1985), 66 p.
37. MBEURNODJI L . les moyens de défenses de l'appareil respiratoire. 1990.
38. Meyer, A., Deiana, J., Bernard, A., "Cours de microbiologie générale : avec problèmes et exercices corrigés", Edition Doin, (2004), 430 p.

39. M.SIMON PIERRE BAMAMBITA étude des lésions pulmonaires des petits ruminants aux abattoirs de dakkar 2009
40. NICOLET J., 2003. Mycoplasmes et mycoplasmoses (769-773) In : Principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail. Europe et régions chaudes : maladies bactériennes, mycoses, maladies parasitaires.-Paris : OIE.- 1762p.
41. Pene, G., "Les bronchopneumopathies des petits ruminants : Répertoire des lésions observées à l'abattoir de Dakar", Thèse de doctorat Vétérinaire, Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar, (1991).
42. Pepin M., Vitu C., Valas S., Perrin G., Russo P., Mornex J-F., Peterhans E. "Maedi-visna virus infection in sheep ; a review " .vet .res .29, (1998), 341-367.
43. Picoux ; maladies du mouton . 2^{ém} édition France agricole ,2004.
44. PROVOST A 1988 la peste des petits ruminants (ppr) (85-117) les maladies infectieuses du mouton tome 1 et tome 2 Rabat : éditions Actes. 472+320p.
45. Richard, Y., Menoueri, M.N., Guigen, F., Favier, C., Borges, E., Fontaine, M, Oudar, J., Brunet, J. et Pailhac, C., "Pneumopathies de l'agneau de bergerie. Etude bactériologique sur des poumons prélevés à l'abattoir". Revue Med. Vet., 137, 10, (1986), 671-680.
46. ROBINSON R.A., 1988. Les infections de l'appareil respiratoire (219-238) In : Les maladies infectieuses du mouton .Tome 2 et tome2.-Rabat : Editions Actes.- 472+320p.
47. Rondia, P., "Aperçu de l'élevage ovin en Afrique du Nord. Filière Ovine et Caprine" n°18, (2006), 11-14.
48. THOREL M.F., 1988.La tuberculose (295-299) In: Les maladies infectieuses du mouton. Tome1 et tome2.-Rabat : Editions Actes.-472+320p.
49. TRAORE A. et WILSON R.T., 1989. Epidémiologie et écopathologie des pneumopathies des petits ruminants en zone semi-aride de l'Afrique de l'Ouest.
50. Yimer, N., Asseged, B., "Aerobic bacteria flora of the respiratory tract of haelthy sheep slaughtered in Dessie municipal abattoir, north eastern Ethiopia", Revue Med. Vet., 158, 10, (2007), 473-478.

Fiche d'enquête

Questionnaire lésion n° :

La date de l'abattage :

L'Age de l'ovine :

Le sexe :

La race :

POUMON :

Les lésions observées :

la consistance :

la taille :

Hépatisation ==== » 1

très mou ==== » 1

très inférieure=== »1

Abcès ==== » 2

mou ==== » 2

inférieure ==== »2

Atélectasie ==== » 3

normal==== » 3

normale==== » 3

Emphysème ==== » 4

dur==== » 4

supérieure==== » 4

Adhérence ==== » 5

très dur ==== » 5

très supérieure== »5

Poumon droit :

—

—

—

Poumon gauche :

—

—

—

La localisation de la lésion :

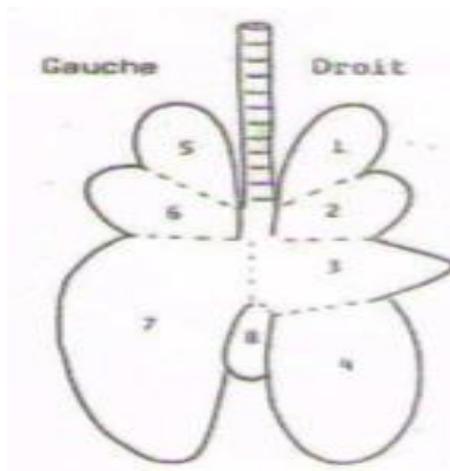


Figure n°27 : une poche de sang du mouton
(photo personnelle)



Figure n° 28 : bacille gram positive (coloration de Gram)
(photo personnelle)



Figure n° 29 : coccobacille gram négative (coloration de gram)
(photo personnelle)

