

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة 8 ماي 1945 قالمة

Université 8 Mai 1945 Guelma

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et de l'Univers



Mémoire En Vue de l'Obtention du Diplôme de Master

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences biologiques

Spécialité/Option : Parasitologie

Département : Biologie

Thème

Contribution à l'étude des principaux parasites des ruminants dans la région de Guelma

Présenté par :

- GHERIB Djehaina
- ECHCHAOUI Selma

Devant le jury composé de :

Présidente :	Dr. BENERABIHA R	M.A.A	Université de Guelma
Examinatrice :	Dr. MEFTAH N	M.A.A	Université de Guelma
Encadreur :	Dr. HARID Y	M.A. B	Université de Guelma

JUIN 2025



Remerciements

Nous remercions tout d'abord Dieu tout puissant de nous avoir donné le courage, la force et la patience d'achever ce modeste travail.

Nous remercions le Dr HARID Y. pour l'opportunité donnée en acceptant de diriger notre mémoire, pour ses conseils et ses critiques tout le long de l'élaboration de ce mémoire. Nous la remercions pour sa disponibilité à tout moment.

Nous tenons à remercier les membres de jury Dr BENEREBIHA R. et Dr MEFTAH N. pour avoir accepté de juger notre travail.

Nous remercions aussi le mandataire du l'abattoir LAHEG El-Sebti, et Dr. HDJAR ABIDA l'inspectrice vétérinaire à l'abattoir de Guelma pour leur accueil, aide, conseils et leur gentillesse.

Sans oublier tous les employés de l'abattoir de Guelma.

Nous adressons un grand merci à tous les enseignants de la faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre et de l'Univers de l'université 8 Mai-Guelma, nos remerciements vont également à tous nos anciens professeurs, à tous les étudiants de Master II en particulier nos amis qui ont participé de près ou de loin à l'accomplissement de ce travail.

Nous voulons aussi adresser tous nos remerciements aux personnes avec lesquelles nous avons pu échanger et qui nous ont aidés pour la rédaction de ce mémoire.



Dédicace

Tout d'abord, louange à Dieu qui m'a donné le courage, la volonté et la santé pour accomplir ce travail qui vient clore des années d'efforts et de persévérance, et qui marque la fin d'un parcours de dix-sept ans.

Je le dédie à :

À ma chère maman Nassima, peu importe les mots que j'emploierai, je ne pourrai jamais te remercier à ta juste valeur. Tu as été l'ange qui m'a accompagnée par tes prières, ta tendresse, ta douceur et tes conseils. Tu as toujours été ma source de force face à toutes les épreuves.

À mon cher papa Abd aziz, pour son soutien constant à mes décisions, pour son amour envers moi, pour la confiance qu'il m'a accordée afin d'emprunter ce chemin, pour tous ses efforts pour subvenir à mes besoins, et pour sa présence indéfectible à mes côtés.

À mes piliers dans cette vie, mes magnifiques sœurs : **Sabah, Hind, Kawthar.**

À mes amies de l'âme : **Lina, Mayssa, Nourhan, Mariam, Amna, Aya, Kholoud, Chaïma, Djihen, Rihab, Kahina, Zoulaima, Asma, Sara , Achwak ,Bouchra, chahrazed, Aya,**

Pour l'amitié sincère qui nous unit, pour les merveilleux moments passés ensemble, pour le souvenir de nos rires, pour tout ce que nous avons vécu côte à côte. Je vous souhaite toute la réussite possible et j'espère de tout cœur que notre amitié durera pour toujours.

À tous ceux qui m'ont soutenue moralement durant mon parcours universitaire : Mon cher ami **Khalil.**

Je vous remercie du fond du cœur.



Djehaina



Dédicace

Avant tout, je tiens à exprimer ma profonde gratitude à Dieu qui m'a donné le courage, la volonté et la santé afin d'élaborer ce travail.

Que je dédie :

A ma très chère mère ; quoi que je fasse ou je dise, je ne saurais point te remercier comme il se doit. Ton affection me couvre, ta bienveillance me guide et ta présence à mes côtés a toujours été ma source de force pour affronter les différents obstacles.

A mon père, pour son soutien, son affection et la confiance qu'il m'a accordé.

A mes sœurs, en témoignage de l'attachement, de l'amour et de l'affection que je porte pour vous.

A tous ceux qui m'ont soutenu moralement par leurs présences et gentillesse.



Selma

Table des matières

Remerciements

Dédicaces

Liste des figures

Liste des tableaux

Résumé

Abstract

ملخص

Introduction **1**

Chapitre 1 : Étude Bibliographique

1. Le kyste hydatique chez les ruminants	2
1.1. Définition	2
1.2. Position systématique	2
1.3. Morphologie	3
1.4. Cycle évolutif	3
1.5. Épidémiologie	5
1.6. Symptômes	6
1.6.1. Localisation hépatique	6
1.6.2. Localisation pulmonaire	6
1.6.3. Localisation cardiaque	7
1.6.4. Localisation osseuse	7
1.6.5. Localisation cérébrale	7
1.6.6. Symptômes généraux	7
1.7. Lésions	7
1.7.1. La lésion élémentaire	7
1.7.2. Lésions des tissus et organes parasités	8
1.8. Diagnostic	9
1.9. Traitement	10

1.10. Prophylaxie	10
2. La strongylose respiratoire	
2.1. Définition	11
2.2. Positions systématiques	11
2.3. Morphologie	11
2.4. Cycle évolutif	12
2.4.1. Chez les bovins	13
2.4.2. Chez les petits ruminants	13
2.5. Epidémiologie	14
2.6. Symptômes	15
2.7. Lésions	16
2.8. Diagnostic	16
2.9. Traitement	16
2.10. Prophylaxie	16
3. La cysticercose	17
3.1. Définition	17
3.2. Positions systématiques	18
3.3. Types de la cysticercose	18
3.3.1. La cysticercose porcine	18
3.3.2. La cysticercose bovine	18
3.3.2.1. Morphologie	18
3.3.2.2. Cycle évolutif	19
3.3.2.3. Epidémiologie	19
3.3.3. La cysticercose ovine	19
3.3.3.1. Morphologie	20
3.3.3.2. Cycle évolutif	21
3.3.3.3. Epidémiologie	21
3.4. Symptômes	22
3.5. Lésions	24
3.6. Diagnostic	24
3.7. Traitement	25
3.8. Prophylaxie	25
	25

Chapitre 2 : Étude Expérimentale

1. Objectifs	27
2. Matériels et méthodes	27
2.1. Présentation de la région et le lieu d'étude	27
2.2. Matériels	28
2.3. Méthodes	28
2.3.1. Animaux et leurs provenance	28
2.3.2. Rythme des visites	29
2.3.3. Examen post mortem des animaux parasités	29
3. Résultats	30
3.1. Le kyste hydatique	30
3.1.1. Prévalence globale	30
3.1.2. Répartition des cas de kyste hydatique en fonction de sexe des animaux	31
3.1.3. Répartition des cas de kyste hydatique en fonction des catégories d'âge des animaux	32
3.1.4. Répartition des cas de kyste hydatique en fonction de la provenance des animaux	33
3.2. La strongylose respiratoire	
3.2.1. Prévalence globale	34
3.2.2. Répartition des cas de la strongylose respiratoire en fonction de sexe des animaux	34
3.2.3. Répartition des cas de la strongylose respiratoire en fonction des catégories d'âge des animaux	35
3.2.4. Répartition des cas de la strongylose respiratoire en fonction de la provenance des animaux	36
3.3. La cysticercose	
3.3.1. Prévalence globale	37
3.3.2. Répartition des cas de la cysticercose en fonction de sexe des animaux	38
3.3.3. Répartition des cas de la cysticercose en fonction des catégories d'âge des animaux	39
3.3.4. Répartition des cas de la cysticercose en fonction de la provenance des animaux	40

4. Discussion	42
4.1. Le Kyste hydatique	42
4.2. La strongylose respiratoire	44
4.3. La cysticercose	46
Conclusion	47
Références bibliographiques	48

Liste des figures

Figure	Titre	Page
Figure 1	Souche ovine d' <i>Echinococcus granulosus</i> (a) et souche bovine (b).	3
Figure 2	Cycle de évolutif d' <i>Echinococcus granulosus</i> .	4
Figure 3	Dictyocaulus adulte.	12
Figure 4	Aspect d'une larve <i>Dictyocaulus filaria</i> .	13
Figure 5	Cycle évolutif de <i>Dictyocaulus viviparus</i> .	14
Figure 6	Cycle évolutif de <i>Dictyocaulus filaria</i> .	15
Figure 7	<i>Cysticercus bovis</i>	19
Figure 8	Cycle de <i>Tænia saginata</i> .	20
Figure 9	<i>Cysticercus tenuicollis</i> au niveau du foie	21
Figure 10	<i>Cysticercus ovis</i> au niveau du cœur.	22
Figure 11	Cycle de <i>Tænia ovis</i> .	23
Figure 12	Cycle évolutif de <i>Tænia hydatigena</i> .	23
Figure 13	L'abattoir communal de la wilaya de Guelma.	28
Figure 14	Prévalence globale de kyste hydatique des ruminants abattus dans l'abattoir communal de Guelma.	31
Figure 15	Fréquence (%) de la distribution de kyste hydatique en fonction de sexe des animaux.	32
Figure 16	Fréquence (%) de la distribution de kyste hydatique en fonction des catégories d'âge des animaux.	33

Figure 17	Fréquence (%) de la distribution de kyste hydatique en fonction de la provenance des animaux.	34
Figure 18	Prévalence globale de la strongylose respiratoire des ruminants abattus dans l'abattoir communal de Guelma.	35
Figure 19	Fréquence (%) de distribution de la strongylose respiratoire en fonction de sexe des animaux.	36
Figure 20	Fréquence (%) de la distribution de strongylose respiratoire en fonction des catégories d'âge des animaux.	37
Figure 21	Fréquence (%) de la distribution de la strongylose respiratoire en fonction de la provenance des animaux.	38
Figure 22	Prévalence globale de la cysticerose des ruminants abattus dans l'abattoir communal de Guelma.	39
Figure 23	Fréquence (%) de la distribution de la cysticerose en fonction de sexe des animaux.	40
Figure 24	Fréquence (%) de distribution des cas de la cysticerose en fonction des catégories d'âge des animaux.	41
Figure 25	Fréquence (%) de la distribution des cas de la cysticerose en fonction de la provenance des animaux.	42

Liste des tableaux

Tableau	Titre	Page
Tableau 1	Nombre des infestations par le kyste hydatique chez les ruminants abattus dans l'abattoir communal de Guelma.	30
Tableau 2	Répartition des cas de kyste hydatique en fonction de sexe des animaux.	31
Tableau 3	Répartition des cas de kyste hydatique en fonction des catégories d'âge des animaux.	32
Tableau 4	Répartition des cas de kyste hydatique en fonction de la provenance des animaux.	33
Tableau 5	Nombre des infestations par la satrongylose respiratoires chez les ruminants abattus dans d'abattoir communal de Guelma.	34
Tableau 6	Répartition des cas de la strongylose respiratoire en fonction de sexe des animaux.	35
Tableau 7	Répartition des cas de strongylose respiratoire en fonction des catégories d'âge des animaux.	36
Tableau 8	Répartition des cas des strongylose respiratoire en fonction de la provenance des animaux.	37
Tableau 9	Nombre des infestations par la cysticercose chez les ruminants abattus dans d'abattoir communal de Guelma.	38
Tableau 10	Répartition des cas de la cysticercose en fonction de sexe des animaux.	39
Tableau 11	Répartition des cas de la cysticercose en fonction des catégories d'âge des animaux.	40
Tableau 12	Répartition des cas de la cysticercose en fonction de la provenance des animaux.	41

Résumé

Le présent travail s'intéresse à l'évaluation de la situation épidémiologique des principales parasitoses telles que le kyste hydatique, la cysticercose et la strongylose respiratoire des ruminants (bovins, ovins et caprins), par une enquête qui a été menée pendant la période allant de Mars à avril 2025, sur un total de 240 têtes des animaux examinés en post- mortem au niveau de l'abattoir communal de Guelma.

Une inspection systématique des organes propices de prédilection des principaux parasites (le poumon, le foie, le cœur...). Les résultats obtenus ont montré que le taux de l'infestation par le kyste hydatique est de 9.61% pour les bovins suivis par un taux moyen de 5,83% chez les ovins, alors que les caprins restent moins infestés (1.47%).

En ce qui concerne la strongylose respiratoire, une prévalence de 8.33% chez les ovins a été noté contre 4.41% chez les caprins. En revanche, aucun cas de strongylose n'a été enregistré chez les bovins.

Pour la cysticercose, seuls les caprins ont été infestés avec une prévalence de 10.29%.

Il apparait clairement que l'hydatidose et la strongylose respiratoire touchent plus les femelles que les mâles. Ainsi, les animaux de la catégorie d'âge de plus de 5 ans sont les plus infestés par ces parasitoses principalement dans la wilaya de Guelma. Contrairement, la cysticercose touche uniquement les caprins de moins 2 ans dans plusieurs wilayas, Guelma, Souk Ahras et Biskra.

Enfin, notre étude nous a permis de suggérer que les prévalences de ces parasitoses sont influencées par certains facteurs, tels que l'âge, le sexe, l'espèce et même la provenance des animaux.

Mots clés : kyste hydatique, Strongles respiratoires, cysticercose, abattoir, Guelma, examen post-mortem, hydatidose, prévalence.

Abstract

This study focuses on assessing the epidemiological situation of the main parasitic diseases such as hydatid cyst, cysticercosis, and respiratory strongylosis in ruminants (cattle, sheep, and goats). This study was conducted between March and April 2025, on a total of 240 animals examined post-mortem at the Guelma municipal slaughterhouse.

A systematic inspection of the organs most susceptible to the main parasites (lungs, liver, heart, etc.) was carried out. The results showed that the hydatid cyst infestation rate was 9.61% for cattle, followed by an average rate of 5.83% for sheep, while goats remained less infested (1.47%). Regarding respiratory strongylosis, a prevalence of 8.33% in sheep was noted compared to 4.41% in goats. In contrast, no cases of strongylosis were recorded in cattle.

For cysticercosis, only goats were infested, with a prevalence of 10.29%.

It clearly appears that hydatidosis and respiratory strongylosis affect females more than males. Thus, animals over 5 years of age are the most infested with these parasitic diseases, mainly in the province of Guelma. In contrast, cysticercosis only affects goats under 2 years of age in several provinces, including Guelma, Souk Ahras, and Biskra. Finally, our study allowed us to suggest that the prevalence of these parasitic infections is influenced by factors such as age, sex, species, and even the origin of the animals.

Keywords: hydatid cyst, respiratory strongyles, cysticercosis, slaughterhouse, Guelma, post-mortem examination, hydatid disease, prevalence.

ملخص

تركز هذه الدراسة على تقييم الوضع الوبائي لأهم الأمراض الطفيلية، مثل الكيس المائي، وداء الكيسات المذنبة، وداء الأسطوانيات التنفسي لدى المجترات (الأبقار، والأغنام، والماعز). أجريت هذه الدراسة بين مارس وأبريل 2025، على 240 حيواناً فُحصت بعد الوفاة في مسلخ بلدية قالمه.

أُجري فحص منهجي للأعضاء الأكثر عرضة للإصابة بالطفيليات الرئيسية (الرنتين، والكبد، والقلب، وغيرها). أظهرت النتائج أن معدل الإصابة بالكيس المائي بلغ 9.61% لدى الأبقار، يليه متوسط معدل 5.83% لدى الأغنام، بينما ظلت الماعز أقل إصابة (1.47%). أما بالنسبة لداء الأسطوانيات التنفسي، فقد سُجل انتشار بنسبة 8.33% لدى الأغنام مقارنةً بنسبة 4.41% لدى الماعز. في المقابل، لم تُسجل أي حالات إصابة بداء الأسطوانيات لدى الأبقار. بالنسبة لداء الكيسات المذنبة، اقتصرَت الإصابة على الماعز، بنسبة انتشار بلغت 10.29%.

يُضح جلياً أن داء الكيسات المائية وداء الأسطوانيات التنفسية يصيبان الإناث أكثر من الذكور. وبالتالي، فإن الحيوانات التي يزيد عمرها عن 5 سنوات هي الأكثر إصابة بهذه الأمراض الطفيلية، لا سيما في ولاية قالمه. في المقابل، لا يصيب داء الكيسات المذنبة الماعز التي يقل عمرها عن سنتين إلا في عدة ولايات، منها قالمه وسوق أهراس وبسكرة. وأخيراً، سمحت لنا دراستنا باقتراح أن انتشار هذه العدوى الطفيلية يتأثر بعوامل مثل العمر والجنس والنوع وحتى أصل الحيوانات.

الكلمات المفتاحية: الكيس المائي، الأسطوانيات التنفسية، داء الكيسات المذنبة، المسلخ، قالمه، الفحص بعد الوفاة، داء الكيسات المائية، الانتشار.

Introduction

Introduction

L'élevage des ruminants représente un pilier fondamental de l'agriculture en Algérie, notamment dans la région de Guelma, où il constitue une source essentielle de revenus pour de nombreuses familles rurales. Cependant, ce secteur est confronté à plusieurs contraintes sanitaires, parmi lesquelles les maladies parasitaires occupent une place prépondérante. Ces affections, causées par une diversité de parasites internes (endoparasites) et externes (ectoparasites), compromettent la productivité animale en entraînant des troubles cliniques tels que la diarrhée, l'anémie, la perte de poids, voir la mortalité **(Euzeby, 1977 ; Monot, 2021)**.

Les parasites internes, notamment les nématodes gastro-intestinaux, les cestodes et les protozoaires, affectent fréquemment les ruminants et sont souvent associés à des conditions climatiques, d'hygiène et de conduite d'élevage défavorables **(Chartier et Hoste, 2001)**. Quant aux ectoparasites tels que les tiques, les poux et les mouches, ils sont vecteurs de nombreuses maladies, et leur présence engendre une baisse des performances zootechniques **(Wall et Shearer, 2001)**.

En Algérie, plusieurs études ont souligné la prévalence importante de ces parasites chez les ruminants, mais peu de travaux se sont spécifiquement penchés sur leur répartition et leur impact dans la région de Guelma, zone à forte vocation agro-pastorale **(Boukhechem et al., 2018 ; Benaissa et al., 2020)**. Pourtant, une meilleure connaissance des espèces parasitaires présentes dans cette région, de leur cycle de vie, des conditions favorisant leur développement et des maladies qu'ils occasionnent est indispensable pour élaborer des stratégies de lutte efficaces et durables.

C'est dans cette optique que s'inscrit la présente étude, qui vise à contribuer à la connaissance parasitologique des ruminants dans la région de Guelma. L'objectif est de dresser un inventaire des principaux parasites rencontrés au niveau de l'abattoir de Guelma telles que : le kyste hydatique, les cysticerques et les strongles respiratoires et d'évaluer leur prévalence.

Chapitre 1 :

Étude bibliographique

1. Le kyste hydatique chez les ruminants

1.1. Définition

L'échinococcose hydatique, souvent désignée sous le terme d'hydatidose, constitue une zoonose significative de nature infectieuse mais non transmissible, affectant tant l'homme que certains animaux. Cette maladie est causée par le développement de larves vésiculaires du parasite *Echinococcus granulosus* dans l'organisme de l'hôte intermédiaire, se manifestant principalement dans le foie et les poumons, bien qu'elle puisse également toucher d'autres organes tels que le cerveau, l'utérus, les reins, le cœur ou encore la rate (Torgerson, 2003 ; Torgerson et Budke, 2003).

1.2. Position systématique

- **Embranchement** : Plathelminthes.
- **Classe** : Cestodes.
- **Sous-classe** : Eucestodes.
- **Ordre** : Cyclophyllidea.
- **Famille** : Taeniidae.
- **Genre** : *Echinococcus*.
- **Principales espèces** :
 - *Echinococcus granulosus* : responsable de l'hydatidose ou du kyste hydatique.
 - *Echinococcus multilocularis* : provoque l'échinococcose alvéolaire.
 - *Echinococcus vogeli* : à l'origine de l'échinococcose polykystique.
 - *Echinococcus oligarthrus* : peut, dans de rares cas, causer une échinococcose humaine.
 - *Echinococcus shiquicus* : espèce localisée uniquement chez les renards du Tibet, en Chine. (Craig, 2007 ; Ito et al., 2006 ; Yang et al., 2006 ; Xiao et al., 2005).

1.3. Morphologie

L'adulte d'*Echinococcus granulosus* mesure entre 2 et 7 mm. Il est composé d'une tête appelée scolex et d'un corps segmenté appelé strobile.

- Le scolex

Le scolex présente deux rangées de crochets, une grande et une petite disposées sur le rostre, ainsi que quatre ventouses permettant l'attachement à la paroi intestinale (Craig, 2006 ; Craig et Larrieu, 2006).

- Le strobile

Le strobile comprend généralement 2 à 6 segments (3 en moyenne), appelés proglottis, dont certains sont reproducteurs. Ces derniers possèdent des conduits génitaux débouchant sur des pores latéraux, dont la position varie selon la souche et facilite l'identification des espèces. L'utérus gravide se dilate après la fécondation et la formation des œufs. Le dernier segment, appelé segment ovigère, est le plus grand (environ un tiers de la longueur totale) et contient un utérus tubulaire. Les segments ovigères se détachent tous les 7 à 14 jours, chacun contenant 500 à 600 œufs. Le parasite adulte est hermaphrodite (**Thompson et McManus, 2001**).

L'intestin d'un chien peut abriter entre 10 000 et 25 000 parasites, avec une moyenne de 200 à 300, principalement attachés aux villosités de la section supérieure de l'intestin grêle. La durée de vie d'un parasite est en moyenne d'un an, pouvant fluctuer de 6 à 20 mois (**Craig et Larrieu, 2006**).



Figure 1 : Souche ovine d'*Echinococcus granulosus* (a) et souche bovine (b)

(**Thomposonet Mc Manus, 2001**).

1.4. Cycle évolutif

Les espèces appartenant au genre *Echinococcus* nécessitent deux hôtes mammifères pour achever leur cycle de vie. Ce cycle, à deux hôtes, est désigné sous le nom de cycle dixène ou hétéroxène (**Euzeby, 1997**). Les segments ovigères ou les œufs sont excrétés dans les fèces de l'hôte définitif, qui est généralement un carnivore. Ces œufs peuvent ensuite être ingérés par un

hôte intermédiaire ou, dans certains cas, par un hôte accidentel ou aberrant, tel que l'être humain. Le cycle se termine lorsque l'hôte définitif (carnivore) consomme l'hôte intermédiaire infecté (**Thomson et McManus, 2001**). Il est crucial de souligner que les cycles impliquant le porc représentent un danger particulier pour l'homme (**Eddi et al., 2006**).

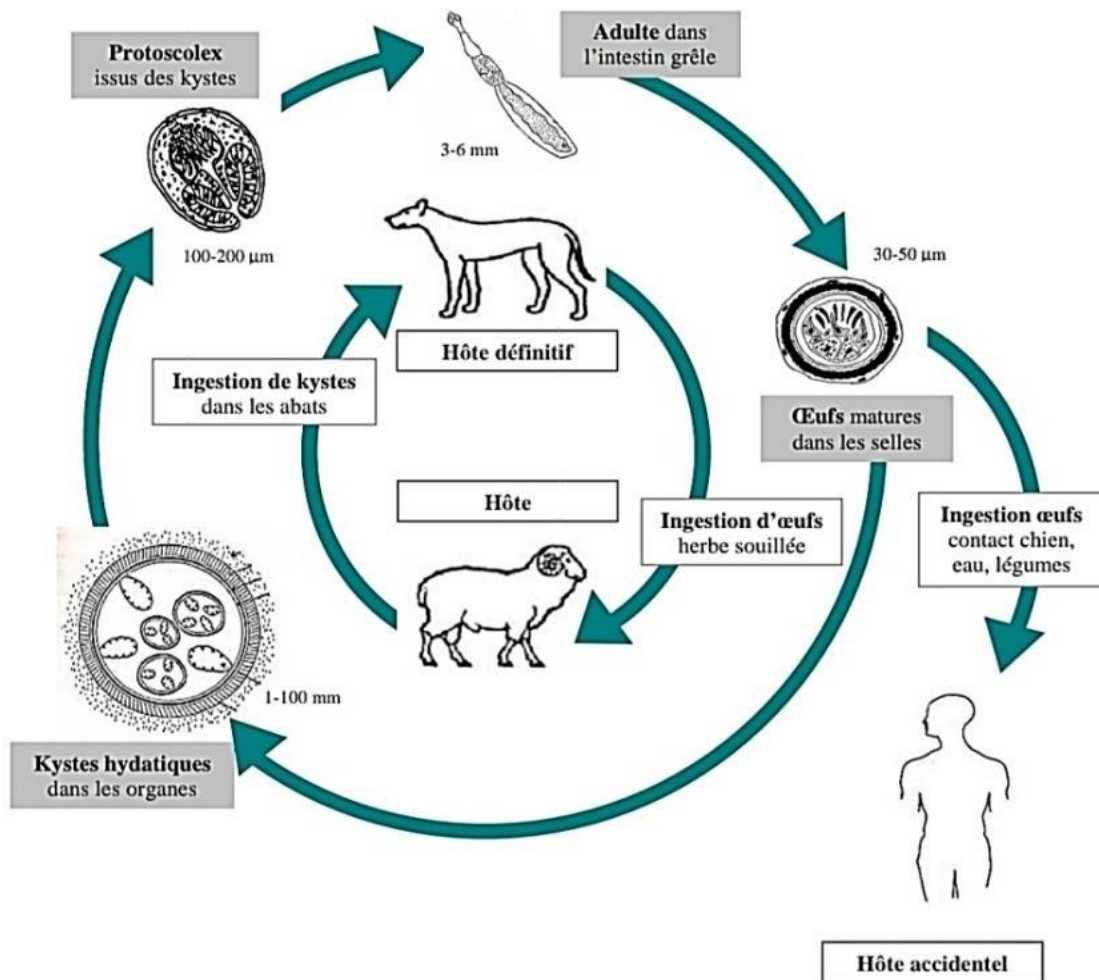


Figure 2 : Cycle de évolutif d'*Echinococcus granulosus* (Ripoche, 2009).

L'adulte d'*Echinococcus granulosus* mesure entre 3 et 7 mm de long (**Eckert, 2004**). Il vit dans l'intestin grêle de l'hôte définitif, qui est généralement un chien ou un autre canidé. Les œufs sont produits par les segments ovigères gravides et sont éliminés dans les fèces. Une fois ingérés par un hôte intermédiaire sensible (comme les ovins, caprins, porcins, bovins, chevaux ou camélidés), les œufs atteignent l'intestin grêle, où ils libèrent des oncosphères. Celles-ci traversent la paroi intestinale et migrent via la circulation sanguine vers différents organes, principalement le foie et les poumons. Dans ces organes, l'oncosphère se développe en un kyste hydatique. Le kyste croît progressivement, produisant des protoscolex et des vésicules filles qui remplissent sa cavité interne.

L'hôte définitif s'infeste en ingérant les organes infectés contenant des kystes. Les protoscolex, une fois libérés dans l'intestin, s'attachent à la muqueuse intestinale et se développent en vers adultes en 32 à 80 jours (**Eckert ,2004**).

1.5. Épidémiologie

L'échinococcose est une zoonose présente dans le monde entier, mais elle est particulièrement fréquente dans les zones d'élevage ovin : en Amérique latine, en Océanie, en Chine, en Afrique du Nord et de l'Est (notamment au Kenya, en Tanzanie et en Éthiopie), ainsi qu'en Europe centrale et méridionale. En France, certains foyers persistent en Provence, en Corse et dans le Sud-Ouest (**Dougaz et al., 2017**).

En Algérie, l'incidence humaine est évaluée à 2,06 cas pour 100 000 habitants. D'après les informations fournies par l'Institut National de Santé Publique (INSP) en 2002, les zones avec une forte densité d'élevage ovin présentent les taux les plus élevés d'échinococcose kystique : Médéa (63 cas), M'sila (44 cas) et Tiaret (38 cas) (**Kohil, 2008**).

L'analyse de la prévalence chez l'hôte définitif, c'est-à-dire le chien, est également cruciale. (**Bentounsi et al.,2009**) ont révélé des taux d'infestation canine par *Echinococcus granulosus* atteignant respectivement 16 % à Batna et 42 % à Constantine (**Zait et al., 2016 ; Benchikh et al., 2017**). Des taux élevés de kystes hydatiques ont également été observés chez les animaux de production (**Ziat et al., 2016**).

La transmission se fait comme suit :

- **Chez les animaux (hôtes intermédiaires)**

Les animaux herbivores contractent l'échinococcose kystique en ingérant des œufs d'*Echinococcus granulosus* contenant des embryophores hexacanthés viables. Cette contamination se produit généralement lors de la consommation de fourrages ou d'eau contaminée par les excréments de chiens infectés, souvent des chiens de berger ou errants (**Kohile, 2008**).

- **Chez le chien (hôte définitif)**

Le chien devient porteur du ténia *Echinococcus granulosus* après avoir ingéré des viscères ou des tissus infectés par des kystes hydatiques fertiles (**Kohile, 2008**).

- Chez l'être humain

La contamination directe nécessite un contact étroit et répété entre l'homme et le chien, notamment lorsque le chien partage le domicile avec son maître.

Contrairement aux herbivores, l'homme ne peut pas être un véritable hôte intermédiaire pour le parasite, car ses viscères ne sont généralement pas consommés par les carnivores. Il constitue ainsi une impasse biologique pour le parasite (**Hamouda, 1985**).

La contamination indirecte se produit par l'ingestion d'œufs du parasite présents dans l'eau potable et les légumes mal lavés.

1.6. Symptômes

L'échinococcose alvéolaire débute souvent sans symptômes, ce qui explique que l'hydatidose soit souvent découverte par hasard, notamment lors d'abattages. Toutefois, lorsque les kystes hydatiques se développent, des symptômes peuvent se manifester en fonction de leur emplacement.

1.6.1. Localisation hépatique

Lorsque les kystes se trouvent dans le foie, ils perturbent son fonctionnement, entraînant :

- Une irrégularité de l'appétit.
- Des troubles de la rumination.
- Une diarrhée chronique.
- Une météorisation persistante chez les bovins.
- Un ictère peut également se produire, causé par la compression des canaux biliaires par les kystes.

Lors de l'examen clinique, on peut observer :

- Une sensibilité accrue du flanc droit
- Une hypertrophie hépatique, détectable par palpation et percussion (**Euzeby, 1966**).

1.6.2. Localisation pulmonaire

Elle se manifeste par des signes respiratoires chroniques similaires à une bronchopneumonie, tels que :

- Une toux persistante.
- Une dyspnée, parfois accompagnée d'expectorations (**Euzeby, 1966**).

1.6.3. Localisation cardiaque

Les symptômes comprennent :

- Une dyspnée
- Des signes d'insuffisance cardiaque détectables à l'auscultation (**Lotfinia et al., 2007**).

1.6.4. Localisation osseuse

Elle peut se manifester par :

- Des fractures spontanées.
- Des déformations osseuses.
- Une boiterie (**Karaoglanoglu et al., 2001**).

1.6.5. Localisation cérébrale

Les symptômes neurologiques évoquent une encéphalite, semblable à la cénurose observée chez le mouton.

1.6.6. Symptômes généraux

Dans les formes avancées, on note :

- Des signes généraux non spécifiques à évolution chronique.
- Amaigrissement progressif (cachexie).
- Retard de croissance chez les jeunes animaux (**Lotfinia et al., 2007**).

1.7. Lésions

1.7.1. La lésion élémentaire

• Lésion normale de l'hydatidose

La lésion caractéristique de l'hydatidose est un kyste hydatique uniloculaire, constitué de deux éléments principaux :

La larve vésiculaire, qui représente le parasite lui-même.

L'adventice fibro-cellulaire, qui correspond à la réaction défensive de l'hôte.

Ce kyste est généralement de forme globuleuse, mais il peut parfois adopter une forme allongée (**Euzeby, 1966**).

- **Les altérations dégénératives**

Abcédation (formation de pus due à l'infection de la vésicule) :

L'infection peut se produire :

- Spontanément, à la suite d'une communication accidentelle entre l'hydatide et un milieu contaminé. Dans le cas d'un kyste hépatique, cela peut résulter d'une fissure de la paroi larvaire, en contact avec un canalicule biliaire transportant de la bile septique. Pour un kyste pulmonaire, l'infection se produit par fissuration en contact avec une bronchiole contaminée par l'air inspiré.
- Accidentellement, à la suite d'une ponction exploratoire effectuée sans conditions d'asepsie adéquates (**Romboli et al., 1956**).

Caséification et calcification : La caséification débute en périphérie du kyste, entre la cuticule et la paroi interne. Le caséum formé exerce une pression centripète sur le parasite, entraînant le repliement de ses parois, la résorption du liquide, et l'affaissement de la vésicule. L'enveloppe adventice se rétracte, la cavité se remplit de caséum provenant de la dégénérescence des membranes hydatiques. Ensuite, des sels calcaires se déposent dans cette masse, conduisant à la calcification du kyste, souvent de petite taille. Dans ces lésions, on peut parfois retrouver des débris de membranes ou crochets dans le caséum, mais aucun vestige vivant du parasite n'est visible une fois le kyste totalement calcifié (**Mortelli et al., 1958**).

1.7.2. Lésions des tissus et organes parasités

Les lésions varient en fonction de : la nature du tissu affecté et du nombre de kystes présents.

En cas de localisation superficielle, les organes apparaissent déformés et bosselés, souvent décrits comme ayant un aspect de « panier d'œuf ».

Lorsque les kystes sont situés profondément dans les parenchymes : la palpation révèle des noyaux durs, peu mobiles. À la coupe, le tissu présente un aspect caverneux si une vésicule est sectionnée.

La cavité présente : une ouverture béante, une paroi épaisse et rigide (correspondant à l'adventice), des membranes hydatiques affaissées et du sable hydatique si le parasite était fertile, donnant un aspect granuleux.

Les organes infestés sont souvent hypertrophiés : le foie et les poumons dans l'hydatidose polykystique, ainsi que les ganglions lymphatiques, même en présence d'une seule lésion. Dans le poumon, on observe parfois une absence d'affaissement et des zones d'atélectasie (collapsus alvéolaire) (**Mortelli et al., 1958**).

Dans les cas d'échinococcose ganglionnaire (**Mortelliet al., 1958**), et dans les os, le contenu kystique peut évoquer de la sciure de bois mouillée (**Christian, 1998**).

1.8. Diagnostic

- **Chez l'animal**

Les techniques immunologiques ne sont généralement pas appliquées aux animaux domestiques. L'examen post mortem des animaux domestiques permet de poser le diagnostic dans les abattoirs (**Moro et al., 1999**) ou dans les usines de conditionnement des viandes (**Achat et Szyfres, 2005 ; Torgerson et Budke, 2003 ; Eckert et al., 2001**). Cependant, (**Eckert et al., 2003**) ont utilisé des ovins infectés expérimentalement par les embryons *d'Echinococcus Granulosus* pour la recherche d'anticorps dans le sérum et l'urine. La PCR utilisant EgO/DNA-IM1 pour le diagnostic *d'Echinococcus Granulosus* démontre une grande sensibilité et une grande spécificité pour son identification. En Argentine, la méthode copro-ELISA a été employée chez les moutons pour la détection de l'échinococcose, tandis que la méthode EITB (enzyme-linked immuno-electrotransfer blot) a été utilisée au Pérou (**Cavagion et al., 2005**).

- **Chez l'homme**

L'échinococcose humaine attire l'attention du clinicien pour plusieurs raisons majeures quand Une grosse masse exerce une action mécanique sur les fonctions du corps ; quand des phénomènes d'allergie ou une rupture traumatique accidentelle d'un kyste avec des réactions d'hypersensibilité aiguë apparaissent (**Cavagion et al., 2005**).

Pour Le diagnostic différentiel s'avère complexe. En effet, le kyste hydatique doit être distingué du kyste du foie, du rein, de l'ovaire, du mésentère ou du pancréas, d'un hématome, d'un abcès...etc (**Pawlowski et al., 2001**).

De plus, il est nécessaire de différencier le kyste hydatique des autres helminthiases telles que la cysticercose qui peuvent entraîner des faux positifs (**Biava et al., 2001**).

1.9. Traitement

- **Chez le chien**

Le traitement repose sur l'administration de cestodaires (anthelminthiques).

- **Chez l'homme**

Pendant de nombreuses années, les seuls traitements accessibles pour l'homme consistaient en des interventions chirurgicales, qu'elles soient conservatrices ou radicales (**El Malki et al., 2006 ; Ameer et al., 2002 ; Larrieu et al., 2000**).

Les progrès dans les outils de recherche, notamment l'utilisation de modèles animaux, ont permis d'explorer de nouvelles approches en matière de prévention et de traitement (**Fujiwara et al., 2000**). Aujourd'hui, plusieurs stratégies thérapeutiques, qu'elles soient chirurgicales ou non chirurgicales et/ou médicamenteuses, sont à disposition. Selon (**Eckert et Deplazes 2004**), les traitements recommandés comprennent :

La chirurgie, La méthode PAIR (Ponction – Aspiration – Injection – Réaspiration), L'ablation percutanée par chaleur (ablation thermique percutanée).

1.10. Prophylaxie

La prévention de l'hydatidose repose sur l'interruption du cycle de vie du parasite, en limitant la dissémination des œufs par les chiens. Cela implique d'éviter les contacts rapprochés avec les chiens, de ne pas se laisser lécher, de s'abstenir de les caresser dans les zones à forte endémie, de réduire les populations de chiens errants et d'assurer le dépistage ainsi que le traitement des animaux infectés (**Bronstein et Klotz, 2005**). La lutte contre cette parasitose nécessite la mise en place de mesures de contrôle et de prévention adaptées au contexte local ou régional. Elle doit inclure des programmes d'éducation sanitaire destinés aux populations à risque, en insistant sur l'importance des règles d'hygiène alimentaire et de la gestion appropriée des viscères parasités. Une législation stricte contre l'abattage clandestin est également indispensable (**Dougaz et al., 2017**).

2. La strongylose respiratoire

2.1. Définition

La strongylose respiratoire, également connue sous le nom de Dictyocaulose ou bronchite vermineuse, est une pneumonie interstitielle alvéolaire et obstructive causée par des endoparasites présents dans les bronches et la trachée (Abaci et al., 2021).

La dictyocaulose est causée par des helminthes appartenant à l'espèce *Dictyocaulus viviparus* chez les bovins et à l'espèce *Dictyocaulus filaria* chez les ovins et les caprins. L'infestation des animaux se produit principalement par voie orale, lors de l'ingestion d'herbes au pâturage, ces herbes étant contaminées par les larves excrétées par des animaux déjà infestés ou porteurs (Crawshaw et Smith, 2003). On les rencontre souvent dans les régions tempérées et en Afrique du Nord (Kouidri, 2019). Ces infestations se développent principalement de manière saisonnière (Ferrane et al., 2019).

2.2. Positions systématiques

La classification de *Dictyocaulus viviparus* (Belbechatel et al., 2022), et de *Dictyocaulus filaria* (Nkundwanayo et Khelil, 2013) est la suivante :

- **Chez les bovins**
 - **Embranchement** : Nématodes.
 - **Classe** : Secernentea.
 - **Ordre** : Strongylida.
 - **Super famille** : Trichostrongyloïdés.
 - **Famille** : Dictyocaulidae.
 - **Genre** : Dictyocaulus.
 - **Espèce** : *Dictyocaulus viviparus*.
- **Chez les petits ruminants**
 - **Embranchement** : Némathelminthes.
 - **Classe** : Nématodes.
 - **Ordre** : Strongylida.
 - **Super famille** : Trichostrongyloïdés.
 - **Famille** : Dictyocaulinés.
 - **Genre** : Dictyocaulus.
 - **Espèce** : *Dictyocaulus filaria*.

2.3. Morphologie

- *Dictyocaulus viviparus*

Le ver adulte, de couleur blanchâtre, s'étend sur 5 à 8 centimètres de longueur et possède un diamètre de 500 micromètres. C'est une espèce ovipare : les femelles déposent des œufs embryonnés qui se développent dans les voies respiratoires. Les mâles ont des spicules de couleur brun foncé et courte, ainsi qu'une ébauche de bourse copulatrice (**Mari et Miraton, 2008**).

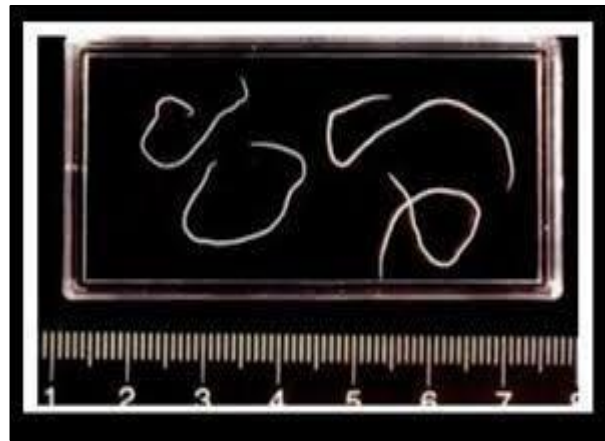


Figure 3 : Dictyocaulus adulte (**Mari et Miraton, 2008**).

- *Dictyocaulus filaria*

Des vers de forme filiforme, de couleur allant du blanc au grisâtre (**Urquhart et al., 1996**). Habituellement, la femelle est plus avancée que le mâle et atteint une longueur de 5 à 10 cm. Quant au mâle, sa longueur est d'environ 5 à 7 cm avec un diamètre de 0,4 mm. Il est également caractéristique de noter la morphologie des larves au premier stade (L1).

La larve *Dictyocaulus filaria* s'étend sur 550 à 580 μm et possède un bouton protoplasmique à son extrémité céphalique. La partie médiane de son corps est remplie de granules de réserve qui ont une teinte variant du vert clair au vert sombre, tandis que sa queue présente une forme conique (**Moussaoui 2017**).



Figure 4 : Aspect d'une larve *Dictyocaulus filaria*, (Dar et al., 2012).

2.4. Cycle évolutif

2.4.1. Chez les bovins

Cela se déroule en deux phases :

- **La phase exogène**, qui a lieu à l'extérieur et pour une courte durée lorsque les conditions d'humidité et de température sont réunies, permet la transition de la larve L1 (petite et trapue) à la larve L3, qui est l'élément infectieux. La L3 est couverte par les exuvies de la L1 et de la L2, ce qui limite sa mobilité et l'empêche de se nourrir. La larve L3 de *Dictyocaulus viviparus* est plus susceptible de se fragiliser dans l'environnement, notamment face à la sécheresse.
- **Une phase exogène** a lieu dans le corps de l'hôte. Concernant *Dictyocaulus viviparus*, après que la larve L3 soit avalée, elle se libère de ses enveloppes dans le tube digestif, pénètre la paroi intestinale et atteint les nœuds lymphatiques mésentériques par le système lymphatique (environ trois à huit jours après l'infestation). Dans ces nœuds, la larve L3 subit une mue pour se transformer en L4. Cela provoque une libération d'antigènes et stimule une réponse immunitaire précoce, rendant possible une hypobiose à ce moment-là. La larve L4 migre ensuite vers le cœur droit par le canal thoracique, puis atteint les poumons en passant par l'artère pulmonaire (entre cinq et dix jours après l'infestation). Les larves L4 s'installent dans les alvéoles pulmonaires où elles se muent en stade 5 : S5 (environ quinze jours après l'infestation ; une nouvelle sensibilisation antigénique se produit et il y a une autre chance d'hypobiose à ce stade). Les S5 remontent ensuite dans les voies respiratoires jusqu'à la trachée et les grosses bronches, où elles se fixent et se développent en adultes. Ces adultes se reproduisent et

commencent à pondre environ vingt jours après l'infestation. Les œufs éclosent quasiment immédiatement en larves de premier stade (L1) dans les poumons. La larve L1 est ensuite transportée vers le pharynx avec les crachats, où elle est avalée. Elle se retrouve ainsi dans le tube digestif de l'animal et est excrétée avec les selles.

La période prépatente dure environ vingt-cinq jours, tandis que la période patente varie de deux à trois mois et, plus rarement, peut atteindre six mois (ce qui permet au parasite de survivre l'hiver). Pendant la période patente, qui dure de quarante à soixante jours, l'animal infecté peut déposer plusieurs millions de larves sur le pâturage (Alice et al., 2008).

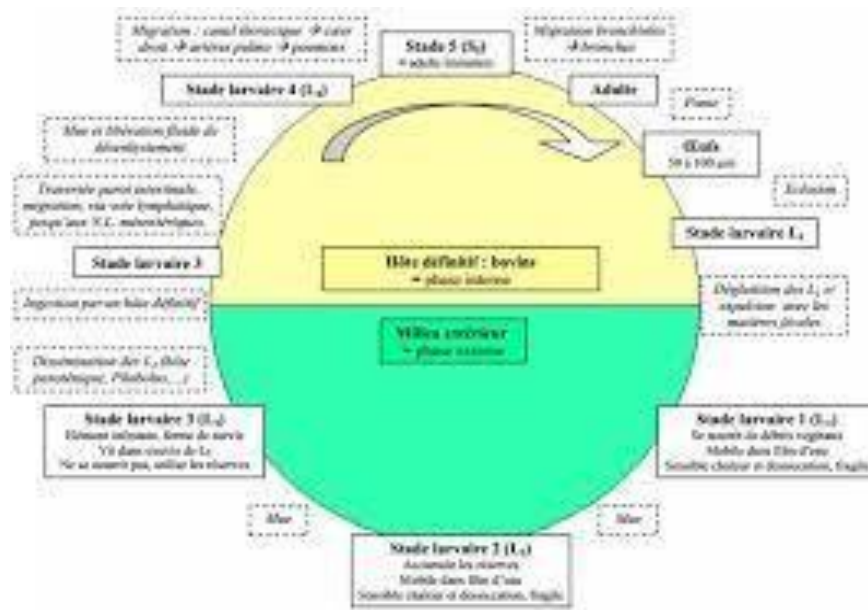


Figure 5 : Cycle évolutif de *Dictyocaulus viviparus* (Alice et al., 2008).

2.4.2. Chez les petits ruminants

Dictyocaulus filaria a un cycle de vie monomère direct et ne nécessite pas d'hôte intermédiaire. Contrairement à *Dictyocaulus viviparus*, sa période prépatente est plus longue, d'environ quatre semaines. Les adultes se trouvent dans les grosses bronches. Les femelles produisent des œufs qui éclosent immédiatement, libérant des larves de type L1. Elles remontent avec l'aide des cils vibratiles des voies respiratoires jusqu'à la jonction laryngée-pharyngée, puis passent dans le système digestif et sont évacuées avec les excréments à l'extérieur. Ces larves deviennent infectieuses dans les pâturages. Elles passent rapidement au stade L3, mais leur durée de vie est légèrement plus courte. Les animaux ingèrent les larves en broutant l'herbe. Après avoir traversé la paroi intestinale et intégré les vaisseaux lymphatiques, les larves migrantes causent peu de dommages jusqu'à ce qu'elles atteignent les poumons, où se

manifestent les effets pathologiques des parasites. Les larves muent dans les ganglions mésentériques, déclenchant la réponse immunitaire, puis continuent leur migration vers le système sanguin, le cœur et enfin les artères pulmonaires. La présence des vers et des larves dans les voies respiratoires entraîne une irritation constante (Ferrane et Derkaoui, 2019).

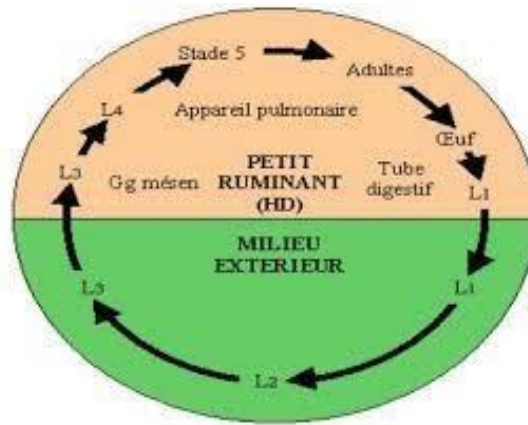


Figure 6 : Cycle évolutif de *Dictyocaulus filaria* (Ferrane et Derkaoui, 2019).

2.5. Épidémiologie

Les strongyloses respiratoires chez les ruminants constituent un ensemble de maladies parasitaires couramment rencontrées dans les régions tempérées et en Afrique du Nord. La strongylose respiratoire peut affecter tous les ruminants (Chartier et al., 2000).

La présence résiduelle de contaminants dans la pâture est minimale, voire quasi inexistante. Les ruminants porteurs latents du bétail fertilisent la prairie et les animaux avec une immunité plus faible permettent le cycle de vie du parasite. Cela se déroule d'autant plus rapidement et intensément que les conditions climatiques sont propices (humidité et températures avoisinant les 20°C). Deux scénarios sont envisageables : soit la plupart des animaux, après ce contact parasite, rétablissent rapidement leurs aptitudes immunitaires, l'infestation est alors contrôlée et l'immunité se configure pour la saison de pâturage. Ainsi, le lot ne parvient pas à maîtriser l'infestation parasite et des manifestations cliniques se produisent environ trois mois après l'infestation (Alice et al., 2008).

L'impact économique de la Dictyocaulose est significatif. Elle concerne divers aspects tels que la réduction de la production laitière, du gain moyen quotidien, et de la fertilité. En cas de contamination de degré modéré à sévère. L'augmentation de poids est inversement liée à la

quantité infectieuse, la réduction de la production de lait peut varier entre 4 et 5 litres par jour, et le taux de décès peut aller de 1 à 7 % du troupeau (**Camuset, 2000**).

2.6. Symptômes

Elle affecte surtout les jeunes bovins en première saison de pâture, qui n'ont pas encore développé leur immunité contre ces strongles, sont principalement touchés. Toutefois, la circulation des animaux facilite l'introduction d'un porteur latent au sein d'un cheptel non immunisé. Ainsi, la maladie peut survenir dans n'importe quelle région et à tout moment, selon la date d'introduction de l'animal contaminé. De plus, la prévention du parasitisme gastro-intestinal par des traitements en début de saison de pâture permet de réduire et de retarder le contact des jeunes animaux avec les dictyocauls. Par conséquent, des épisodes cliniques peuvent se manifester en fin de saison de pâture ou lors des saisons suivantes (**Camuset et Argente, 2006 ; Kerboeuf et Jacquier, 2000**).

2.7. Lésions

Plusieurs organes du système respiratoire peuvent présenter des lésions. À l'œil nu, les poumons montrent des zones d'atélectasie qui apparaissent rouge foncé, sont enfoncées et denses. On trouve aussi des lésions d'emphysème superficiel, avec des zones qui semblent gonflées et produisent un bruit crépitant lorsque l'on les touche. Des zones de pneumonie sont surtout présentes dans les parties arrière des poumons, avec la présence d'un pus verdâtre à l'intérieur. Dans la trachée et les bronches, il y a une grande quantité de mucus mousseux où l'on peut voir des parasites. La muqueuse apparaît gonflée et douce au toucher, avec une couleur grisâtre et des zones congestives. Les ganglions lymphatiques, principalement ceux qui drainent les poumons, sont enflés (**Camuset et Dorchies, 1999**).

2.8. Diagnostic

Il est assez simple de diagnostiquer cliniquement les strongyloses respiratoires, surtout dans le cas d'une bronchite vermineuse typique causée par *Dictyocaulus*. Cela est vrai particulièrement lorsque la connaissance de l'épidémiologie régionale laisse supposer cette maladie face à tout symptômes bronchiques (**Chartier et al., 2000**). Les signes caractéristiques de la dictyocaulose incluent une toux paroxystique causée par un effort ou un changement de position (elle devient plus productive au fil du temps), une dyspnée avec une respiration « abdominale », une salivation mousseuse durant les épisodes de toux ou de difficulté respiratoire, ainsi que des râles qui évoluent de crépitants à humides dans la zone pulmonaire au niveau du

diaphragme. Il peut également y avoir des épisodes de diarrhée, tout cela dans un contexte sans fièvre (**Mage, 1986**).

Pour le diagnostic différentiel, Il faut envisager les affections suivantes : la péripneumonie des bovins, la pleuropneumonie chez les petits ruminants, les bronchites simples, la tuberculose bovine, la pasteurellose et l'oestrose chez les moutons (**Chartier et al., 2000**).

2.9. Traitement

Lorsqu'un épisode clinique se manifeste et après avoir établi un diagnostic coproscopique, il est essentiel d'administrer un traitement curatif pour éviter tout risque de mortalité. Ce traitement doit toujours être associé à un changement de parcelle. Les benzimidazoles et le lévamisole sont efficaces contre les adultes, mais leur action sur les larves est partielle. Le lévamisole provoque une paralysie spastique des parasites, facilitant leur expulsion par la toux, qui s'arrête rapidement (**Laurier, 2016**).

Les macrolides antiparasitaires comme les avermectines et les milbémycines agissent moins rapidement, mais leur effet persiste pendant plusieurs semaines. Cela permet aux lésions de guérir, et une exposition prolongée aux parasites aide à développer une immunité. La toux ne disparaît pas tout de suite car la destruction des parasites prend plus de temps que ce qui se passe avec le lévamisole. En outre, la persistance de l'effet aide à éviter la réinfestation et la recontamination des pâtures (**Mariton et al., 2008**).

2.10. Prophylaxie

Une étude épidémiologique détaillée des méthodes d'élevage et de gestion est essentielle pour établir un plan de prévention efficace contre la dictyocaulose. La prophylaxie de cette parasitose doit d'abord s'appuyer sur une vigilance renforcée concernant les troupeaux n'ayant jamais présenté cette maladie. Il est crucial de surveiller l'introduction de nouveaux animaux dans le cheptel, en appliquant par exemple un traitement antiparasitaire systématique à chaque arrivée. De plus, dès l'apparition des premiers symptômes cliniques, les animaux doivent être traités et transférés sur une parcelle saine (**Mariton et al., 2008**).

La principale mesure pour réduire l'incidence des cas cliniques de dictyocaulose est la rotation des pâtures. En effectuant une rotation hebdomadaire des lots sur six pâtures sans recourir à des anthelminthiques, on peut prévenir l'apparition d'épisodes cliniques de

dictyocaulose, contrairement à une rotation toutes les deux semaines sur trois parcelles, qui entraîne l'observation de signes cliniques (**Laurier, 2016**).

3. La cysticerose

3.1. Définition

La cysticerose est une maladie parasitaire causée par la prolifération de larves de ténias, connues sous le nom de cysticerques, qui se développent dans les muscles et le tissu conjonctif intermusculaire des animaux ruminants tels que les bovins, les ovins et les caprins, ainsi que chez l'Homme (**Andriantsimahavandy et al., 2003**).

3.2. Positions systématiques

D'après **Euzeby et ses Collaborateurs (2005)**, il y a plusieurs espèces de *Cysticercus* dont la classification est la suivante :

- **Embranchement** : Plathelminthes
- **Classe** : Cestodes
- **Ordre** : Cyclophyllidés
- **Famille** : Taeniidae
- **Genre** : *Taenia* (*Cysticercus*)
- **Espèce** : *Cysticercus tenuifolius*, *Cysticercus ovis*, *Cysticercus bovis* , *Cysticercus cellulosae*

3.3. Types de la cysticerose

Selon le type des hôtes définitifs (HD) il y a plusieurs types de cysticerose :

3.3.1. La cysticerose porcine

Elle est causée par *Taenia solium* et représente un réservoir potentiel pour le porc. Cette zoonose parasitaire résulte de la présence et du développement des larves de *Taenia solium* (*Cysticercus cellulosae*) dans l'organisme. Elle pose un problème de santé publique majeur et engendre des pertes économiques significatives dans le secteur de la production animale (**Eshitera et al., 2012 ; Assana et al., 2001**). La cysticerose à *Taenia solium* est particulièrement répandue dans les pays en développement où l'élevage porcin est encore pratiqué de manière traditionnelle et où l'accès aux latrines est limité (**Garcia et al., 2003**). La

détection de la cysticercose porcine est un signe d'une transmission active du parasite entre les porcs et les humains (Mohan et al., 2013 ; Julio et al., 2008).

3.3.2. La cysticercose bovine

Elle est causée par l'espèce *Cysticercus bovis*, qui est la larve du ténia du bœuf, *Taenia saginata*. L'homme est l'hôte définitif, car il abrite le ténia adulte, tandis que le bœuf sert d'hôte intermédiaire. Il convient de noter que *Taenia saginata* est un ver rubané, également connu sous le nom de ténia inermes, appartenant à la classe des Cestodes, à l'ordre des Cyclophyllidea et à la famille des Tæniidae (Cabre et al., 2005).

3.3.2.1. Morphologie

Les cysticerques sont des structures vésiculaires remplies de liquide et dotées d'un scolex. Leur taille varie de 4 à 6 mm de large sur 7 à 10 mm de long, leur conférant une apparence similaire à celle de perles (Figure7). Cette larve se développe à l'intérieur de l'hôte intermédiaire, et sa durée de vie peut varier au sein d'un même hôte selon sa localisation, atteignant en moyenne entre 20 et 30 mois. Il est possible de trouver à la fois des larves vivantes et des larves mortes chez un même animal (F.A.O/O.M.S, 2004).



Figure 7 : *Cysticercus bovis* [1] .

3.3.2.2. Cycle évolutif

Le bovin contracte l'infection en ingérant des œufs de *Taenia saginata*, qui éclosent dans son tube digestif et libèrent des larves se dirigeant vers les muscles, où elles s'installent entre les fibres musculaires (Figure8). Les muscles les plus touchés incluent le cœur, les muscles, la langue, le diaphragme et l'œsophage, et peuvent contaminer l'homme après environ dix

semaines de maturation. Le délai nécessaire pour que les larves atteignent l'intestin est de trois mois après ingestion par l'homme, qui se contamine en consommant des cysticerques présents dans la viande insuffisamment cuite. Dans l'intestin humain, la larve se transforme en adulte, connu sous le nom de *Tænia saginata*, provoquant une maladie appelée téniasis (Oguremi et al., 2010).

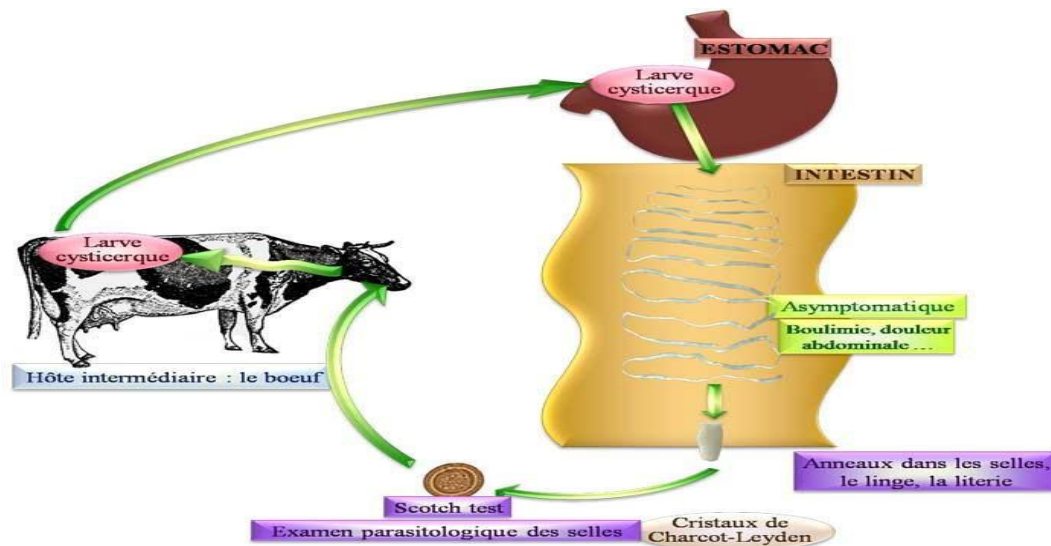


Figure 8 : Cycle de *Tænia saginata* [2].

Le cycle de *Tænia solium* se distingue de celui de *Tænia saginata* uniquement par les hôtes intermédiaires, à savoir le porc et le bœuf respectivement.

3.3.2.3. Epidémiologie

L'incidence et la prévalence de ce parasite dépendent des conditions d'habitat locales ainsi que de la consommation de viande de bœuf insuffisamment cuite ou crue. On estime qu'il y a plus de 60 millions de cas de téniasis dans le monde. La cysticercose bovine est présente dans presque tous les pays, y compris en Australie, en Nouvelle-Zélande et en Europe (Morlot, 2011).

En Algérie, la cysticercose a conduit à la saisie de 553 kg de viande entre 2005 et 2009 (Rahmani, 2016).

La transmission de la cysticercose bovine se fait principalement par voie indirecte, suite à la contamination de l'eau ou des aliments, tandis que la transmission directe est très rare (Dorny et Praet, 2007).

La fréquence de la cysticerose bovine est étroitement liée à celle du téniasis humain. L'âge constitue un facteur déterminant, les animaux de moins de deux ans étant les plus vulnérables. Les animaux plus âgés développent une immunité après une exposition antérieure au parasite ; pour les bovins infestés avant l'âge de quatre mois, une « paralysie immunitaire » se produit, les rendant plus sensibles à la réinfestation (**Bouteille, 2014**).

3.3.3. La cysticerose ovine

La cysticerose ovine est une infection parasitaire causée par le développement des stades larvaires de cysticerques, dont le carnivore, principalement le chien, est l'hôte définitif. Ainsi, le mouton agit comme hôte intermédiaire pour ce parasite (**Bradley et al., 2012**).

3.3.3.1. Morphologie

- *Cysticercus tenuicollis*

Les larves de *Taenia hydatigena*, qui concernent les chiens et d'autres carnivores, apparaissent sous la forme de petites sphères molles et transparentes. Les métacestodes mesurent entre 1 cm et 6 à 7 cm, et leur scolex possède un cou allongé. On les retrouve accrochés à l'épiploon, au mésentère et parfois sur la surface du foie, principalement chez les moutons, ainsi que chez les ruminants, qu'ils soient domestiques ou sauvages, et aussi chez les porcs (**Barry et al., 2002**).



Figure 9 : cysticercus tenuicollis au niveau du foie (Cliché personnelle, mars 2025).

- *Cysticercus ovis*

La larve de *Taenia ovis* chez le chien, responsable de la cysticerose musculaire chez les ovins. Les métacestodes se trouvent principalement dans les muscles squelettiques et

cardiaques des moutons, et plus rarement chez les chèvres. Ils mesurent environ 0,5 cm de diamètre et présentent souvent des cysticerques dégénérés, avec un centre de couleur verte ou crème, contenant des éléments caséux ou calcifiés selon leur stade de développement (Figure10).



Figure 10 : *Cysticercus ovis* au niveau du cœur [3].

3.3.3.2. Cycle évolutif

Les cycles de développement sont fondamentalement similaires pour les deux parasites.

La distinction se trouve dans leur localisation chez l'hôte intermédiaire : *Cysticercus ovis* se trouve dans les masses musculaires, tandis que *Cysticercus tenuicollis* localise dans le péritoine et la capsule de Glisson au niveau du foie (Murrell et al., 2005).

Ces deux parasites sont dixènes, nécessitant deux hôtes :

- L'hôte intermédiaire (HI) qui abrite la forme larvaire (*Cysticercose ovis* et/ou *Cysticercose Tenuicollis*).
- L'hôte définitif (HD) qui héberge la forme adulte (*Taenia ovis* et/ou *Taenia hydatigena*).
- **Cycle de *Taenia ovis***

Ce processus se produit entre les canidés (chien domestique, coyote, loup) et le mouton (Dupuy, 2014). Le chien, qui est l'hôte définitif principal, constitue le réservoir épidémiologique. Il s'infecte par l'ingestion de viande contaminée par les cysticerques de *Taenia ovis*. La période pré-patente dure deux mois. Une fois mature, les segments gravides chargés d'œufs sont expulsés dans les excréments de l'hôte définitif, contaminant ainsi les pâturages. Le mouton s'infecte en ingérant des herbes contaminées par les œufs de *Taenia ovis*. L'embryon

traverse la muqueuse digestive et est ensuite transporté par la circulation sanguine vers les masses musculaires, où il se localise définitivement et se transforme en larve cysticerque (Dalimi et al., 2006).

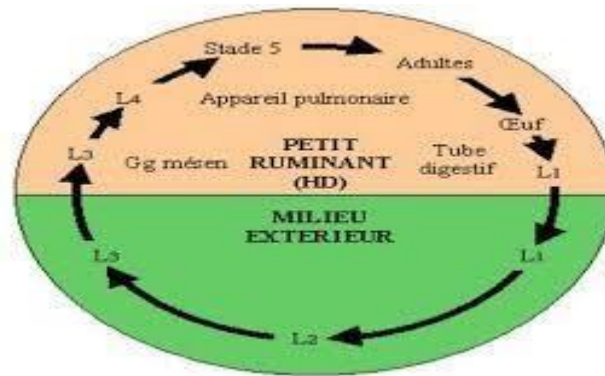


Figure 11 : cycle de *Tænia ovis* [4].

- Cycle de *Tænia hydatigena*

Les vers adultes parasitent l'intestin grêle des chiens ainsi que d'autres carnivores, qu'ils soient domestiques ou sauvages, et libèrent des segments ovigères riches en œufs dans l'environnement par le biais des fèces. Une fois que les segments se décomposent, les œufs sont dispersés dans les pâturages par le vent et les insectes. Les ruminants contractent l'infestation en ingérant ces œufs, qui traversent la paroi intestinale pour atteindre le foie en 18 à 30 jours, où ils migrent à travers la capsule de Glisson pour entrer dans la cavité abdominale. La période prépatente est d'environ 51 jours (Perrin, 2017).

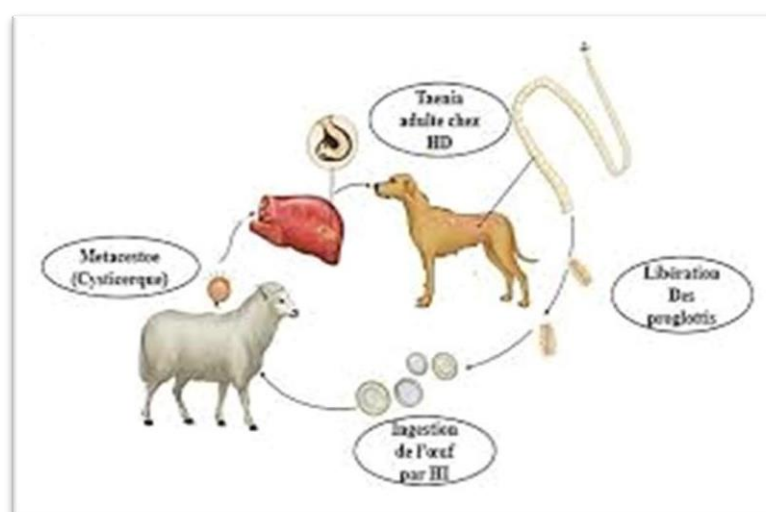


Figure 12 : Cycle évolutif de *Tænia hydatigena* (Seppo et Nikander, 2019).

3.3.3.3. Epidémiologie

Les éléments de risque élevé sont influencés par la cohabitation entre les hôtes définitifs (canidés) et les hôtes intermédiaires, ainsi que par les méthodes d'élevage et les normes d'hygiène (Villeneuve, 2013).

La cysticercose ovine est plutôt rare en Europe, avec quelques cas signalés en France et en Grande-Bretagne (0,2 % des moutons) (Euzeby, 1998 ; Menzies et al., 2012). En Turquie, sa prévalence varie autour de 56,7 % (Dupuy et al., 2014), tandis qu'en Allemagne, elle est de 16,7 % (Abdul et al., 2010).

En Algérie, la cysticercose hépato-péritonéale est répandue et a été observée dans plusieurs régions.

3.4. Symptômes

- **Chez les bœufs** : il demeure souvent asymptomatique. Néanmoins, on peut observer une diminution de son taux d'hémoglobine ainsi que de sa synthèse de glycogène dans le foie et les muscles.
- **Chez les ovins** : peu importe l'espèce du parasite, les moutons ne montrent pas de signes cliniques, sauf en cas d'infestation sévère pouvant entraîner une insuffisance hépatique (Menzies et al., 2010).
- **Chez l'homme** : les principaux symptômes sont :
 - **Neurocysticercose** : La neurocysticercose est une affection résultant de la contamination du système nerveux central par l'absorption d'œufs de *Taenia solium* dans 60 à 90 % des situations. Les larves se développent à partir des œufs dans l'estomac, traversent la paroi gastrique et atteignent le système nerveux central via la circulation sanguine. Cette maladie est le principal facteur évitable de l'épilepsie, impliquée dans 30% des cas d'épilepsie dans les régions où le parasite est présent (Ngowi et al., 2008).
 - **Cysticercose oculaire** : On peut observer la cysticercose soit sur les annexes de l'œil (comme les paupières, les conjonctives, les orbites), bien que ces emplacements soient rares et n'affectent que 10 % des patients, soit sur le globe oculaire de manière plus courante (90 % des patients). Quand les larves se trouvent à proximité de la rétine, une inflammation peut entraîner un détachement rétinien, des saignements ou, exceptionnellement, un glaucome (Dirk et al., 2003).

3.5. Lésions

Cette maladie est généralement détectée à l'abattoir lors de la vérification du foie.

- La phase d'infection par le parasite présente des traces hémorragiques sinueuses d'une couleur noire (Ces traces se rencontrent souvent dans la forme suraiguë, ce qui peut être confondu avec une fasciolose aiguë).
- Des « boules d'eau » sont attachées au péritoine ou à la capsule de Glisson (qui entoure le foie) et ils contiennent les cysticerques développés : les formes qui peuvent infecter le chien (**Picoux, 2004**).

3.6. Diagnostic

Le diagnostic ne peut être établi qu'après le décès ; il est particulièrement difficile à réaliser : cette hépatite est souvent confondue avec une fasciolose aiguë. Cependant, dans le cas de la fasciolose, la maladie affecte simultanément de nombreux individus d'un même troupeau, contrairement à une présentation sporadique. De plus, la détection des parasites (stade immature de *Cysticercus tenuicollis*, qui ne présente généralement pas encore de crochets) permet de différencier cette condition de la fasciolose (**Chartier et al., 2000**).

3.7. Traitement

Le traitement consiste en des cycles de plus ou moins longue durée d'Albendazole et/ou de Praziquantel, en fonction de l'endroit où se trouve le parasite et des symptômes présentés. Dans les situations de neurocysticercose, des corticoïdes peuvent être administrés en même temps pour réduire le risque d'inflammation liée à la destruction du parasite.

La chirurgie est utilisée dans les cas oculaires qui ne peuvent pas être soignés par des médicaments (**Boussard et al., 2012**).

3.8. Prophylaxie

Les mesures préventives possibles pour éviter la propagation de la cysticercose comprennent.

- L'administration régulière de vermifuge aux animaux carnivores domestiques.
- Il est préférable de ne pas nourrir le chien avec des viscères ou des carcasses infectées par des cysticerques, généralement bien reconnaissables (vésicules kystiques remplies de liquide).

- Défendre au chien de manger des carcasses ou des animaux vivants dans l'environnement naturel.
- Suivre à la lettre l'interdiction de faire entrer des chiens dans les abattoirs.
- Les excréments seront régulièrement éliminés, de préférence par incinération. Si ce n'est pas possible, ils seront éloignés des hôtes intermédiaires potentiels (**Boussard et al., 2012**).

Chapitre 2 :

Étude expérimentale

1. Objectifs

Pour mieux connaître la situation des maladies parasitaires chez les ruminants dans la région de Guelma, nous avons proposée de mener une enquête à l'abattoir de cette wilaya pour prendre une idée sur les dominantes parasitoses des ruminants pouvant être diagnostiquées par une mise en évidence des formes adultes ou larvaires des parasites à travers l'inspection des différents organes.

Notre travail vise à :

- L'estimation de la prévalence des principaux parasites chez les ruminants (ovins, bovins et caprins) dans la région de Guelma.
- Etude de la fréquence de ces parasitoses en fonction des différents facteurs tels que le sexe, l'âge et la provenance des animaux.

2. Matériels et méthodes

2.1. Présentation de la région et le lieu d'étude

La région de Guelma se situe au Nord-Est d'Algérie, s'étendant sur plus de 3686 Km, elle est limitée par la wilaya d'Annaba au Nord, El Tarf au Nord- Est, Skikda au Nord-Ouest, Souk Ahras et Oum El-Bouaghi au Sud et la wilaya de Constantine à l'ouest.

Nous avons travaillé au niveau de l'abattoir municipal de Guelma, l'abattoir est situé à un endroit stratégique le bordant au nord par le nouveau marché de proximité et du sud par la RN20, du L'est une route et de L'ouest par le marché de gros produits agricoles, il a une superficie d'environ 10000,25 mètres carrés, et il a été créé en 1976.

Il accueille un grand nombre d'animaux de plusieurs wilayas : Guelma, El-Bayad, Tlemcen, Annaba, Oum-El-Bouaghi et El-Djelfa.

Cet abattoir est la principale source de viande rouge de cette région.

L'abattoir est constitué de :

- Espace de la stabulation des animaux.
- Espace d'abattage bovin.
- Espace d'abattage ovin et caprin.
- Salle d'abattage d'urgence.
- Salle de nettoyage des boyaux.
- Bureau de vétérinaire.

- Bureau de l'exploitant.
- Local d'incinérateur.
- Vestiaires et douche.
- Cinq chambres froides.
- Salle de pesage et d'expédition des produits.
- Un réseau d'alimentation d'eau potable.



Figure 13 : L'abattoir communal de la wilaya de Guelma (Cliché personnelle, avril 2025).

2.2. Matériels

1. Appareil photographique.
2. Bistouri.
3. Gants jetables.
4. Tablier.
5. Masque.
6. Des fiches signalétiques pour recueillir les informations concernant les animaux examinés.

2.3. Méthodes

2.3.1. Animaux et leurs provenance

Notre enquête a été portée sur les animaux à bestiaux (bovins, ovins et caprins) abattus au niveau de l'abattoir communal de Guelma. Les animaux sacrifiés proviennent de différentes régions algériennes Guelma, El-Bayad, Tlemcen, Oum-El-Bouaghi, El-Djelfa, Souk-Ahras, Biskra, Khanchla, Tébessa, El-Oud.

Une fiche d'enquête a été mise en place pour chaque animal examiné afin de collecter les informations nécessaires sur les animaux sacrifiés. Les informations comportent essentiellement : l'espèce, l'âge, le sexe et la provenance des animaux.

2.3.2. Rythme des visites

Notre enquête a duré deux mois : mars et avril avec une moyenne de deux visites par semaine.

2.3.3. Examen post mortem des animaux parasités

- La cysticercose

L'inspection des carcasses est réalisée en deux étapes :

La première étape : comporte une inspection visuelle de loin pour la face externe, et de près pour la face interne de la carcasse.

La deuxième étape : consiste en une palpation manuelle des carcasses.

Les zones les plus occupées sont les sites de prédilection des cysticerques à savoir : l'œsophage, cœur, et diaphragme, muscles squelettiques, et le péritoine. Pour mettre en évidence les kystes de cysticercose sur les carcasses ovines, nous avons suivi la méthode suivante :

❖ Œsophage et diaphragme

L'œsophage est d'abord dégagé de la trachée tout en le laissant attaché par ses jonctions naturelles, ensuite on procède à sa palpation en longueur.

❖ Cœur

L'inspection du cœur se limite à une inspection visuelle complétée par une palpation de tout l'organe.

❖ La cavité hépato-péritonéale

La mise en évidence des vésicules de *Cysticercus tenuicollis* ou boules d'eau se fait par une inspection visuelle du foie, épiploon et le mésentère.

- Le kyste hydatique

Nous avons effectué une bonne palpation des poumons et des foies pour avoir s'il y'a des kystes au profond des organes.

- La strongylose respiratoire

L'observation des lésions décrites précédemment, des vers adultes ou des larves dans la trachée ou les bronches des bovins permet de poser un diagnostic de certitude.

3. Résultats

Notre étude est portée sur l'examen post mortem de 240 animaux de bétails (bovins, ovins et caprins) abattus au niveau de l'abattoir communal de Guelma. Ces animaux ont été examinés pour la recherche des principaux parasites des ruminants. Les résultats des animaux infestés par les différentes parasitoses sont présentés par les tableaux et les figures ci-dessous.

On a calculé par la suite la prévalence qui est le rapport entre le nombre des animaux infestés et examinés selon l'équation suivante :

$$\text{Prévalence (\%)} = \frac{\text{Nombre des Animaux infestés}}{\text{Nombre des Animaux examinés}} \times 100.$$

3.1. Le kyste hydatique

3.1.1. Prévalence globale

Tableau1 : Nombre des infestations par le kyste hydatique chez les ruminants abattus dans l'abattoir communal de Guelma.

Animaux	Bovins	Ovins	Caprins	Total
Nombre des animaux examinés	52	120	68	240
Nombre des animaux parasités	5	7	1	13

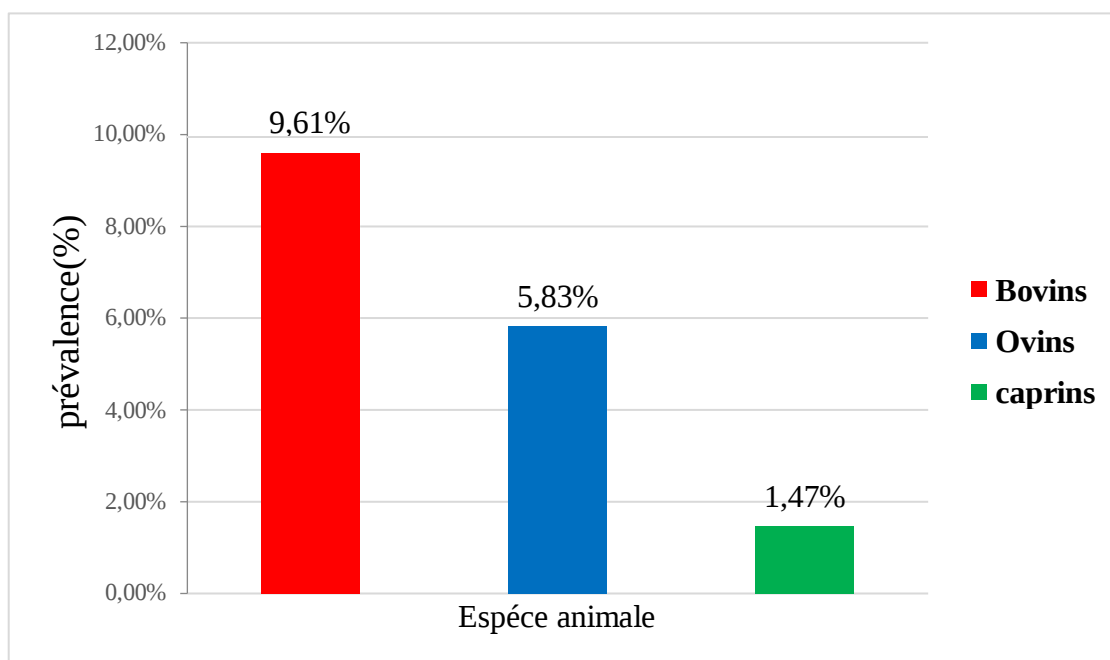


Figure 14 : Prévalence globale de kyste hydatique des ruminants abattus dans l'abattoir communal de Guelma.

A la lumière de ces résultats, la prévalence globale des infestations par le kyste hydatique est la suivante :

- Les bovins et les ovins sont les plus touchés par le kyste hydatique avec une prévalence de 9,61% et 5,83% respectivement.
- Une prévalence faible a été enregistrée chez les caprins (1,47%).

3.1.2. Répartition des cas de kyste hydatique en fonction de sexe des animaux

Tableau 2 : Répartition des cas de kyste hydatique en fonction de sexe des animaux.

Espèce animale	Sexe		Total
	Mâle	Femelle	
Bovins	2/52	3/52	5/52
Ovins	0/120	7/120	7/120
Caprins	1/68	0/68	1/68

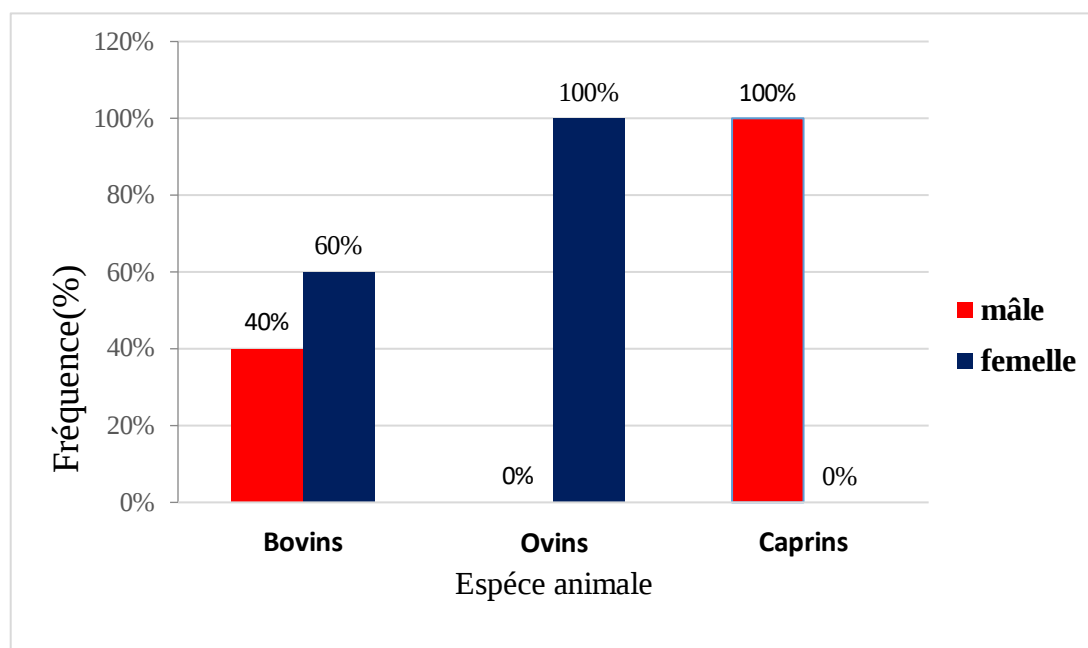


Figure 15 : Fréquence (%) de la distribution de kyste hydatique en fonction de sexe des animaux.

Selon nos résultats, il ressort que :

- Cette helminthose touche plus les femelles que les mâles chez les bovins et les ovins.
- Par contre, chez les caprins, ce sont les mâles qui sont les seuls infestés par le kyste hydatique (100%).

3.1.3. Répartition des cas de kyste hydatique en fonction des catégories d'âge des animaux

Tableau 3 : Répartition des cas de kyste hydatique en fonction des catégories d'âge des animaux.

Espèce animale	Catégories d'âge			Total
	<2ans	2à 5ans	>5ans	
Bovins	0/52	2/52	3/52	5/52
Ovins	0/120	5/120	2/120	7/120
Caprins	1/68	0/68	0/68	1/68

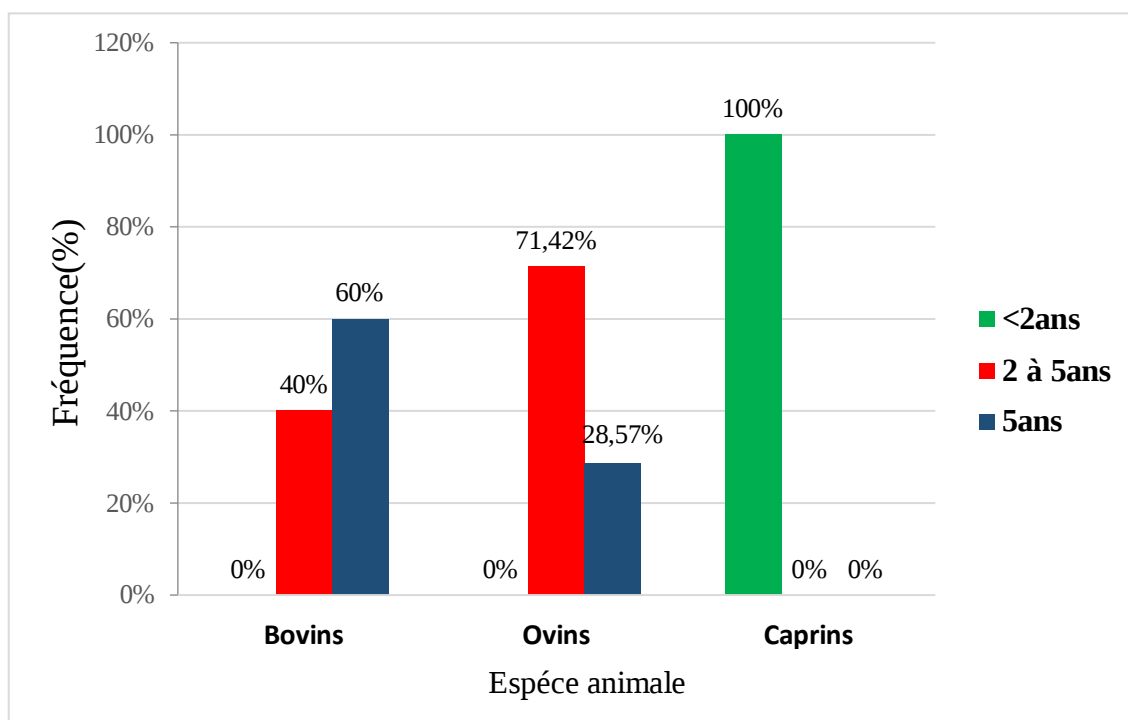


Figure 16 : Fréquence (%) de la distribution de kyste hydatique en fonction des catégories d'âge des animaux.

On a constaté que :

- Les animaux de 2 à 5 ans, sont les plus infestés chez les ovins (71,42%) par contre chez les bovins, la plus grande infestation a été observée chez les animaux de plus de 5 ans (60%).
- Chez les caprins, seuls les animaux les plus jeunes qui sont infestés (100%).

3.1.4. Répartition des cas de kyste hydatique en fonction de la provenance des animaux

Tableau 4 : Répartition des cas de kyste hydatique en fonction de la provenance des animaux.

Espèce animale	Wilayas		Total
	Guelma	Souk Ahras	
Bovins	5/52	0/52	5/52
Ovins	7/120	0/120	7/120
Caprins	0/68	1/68	1/68

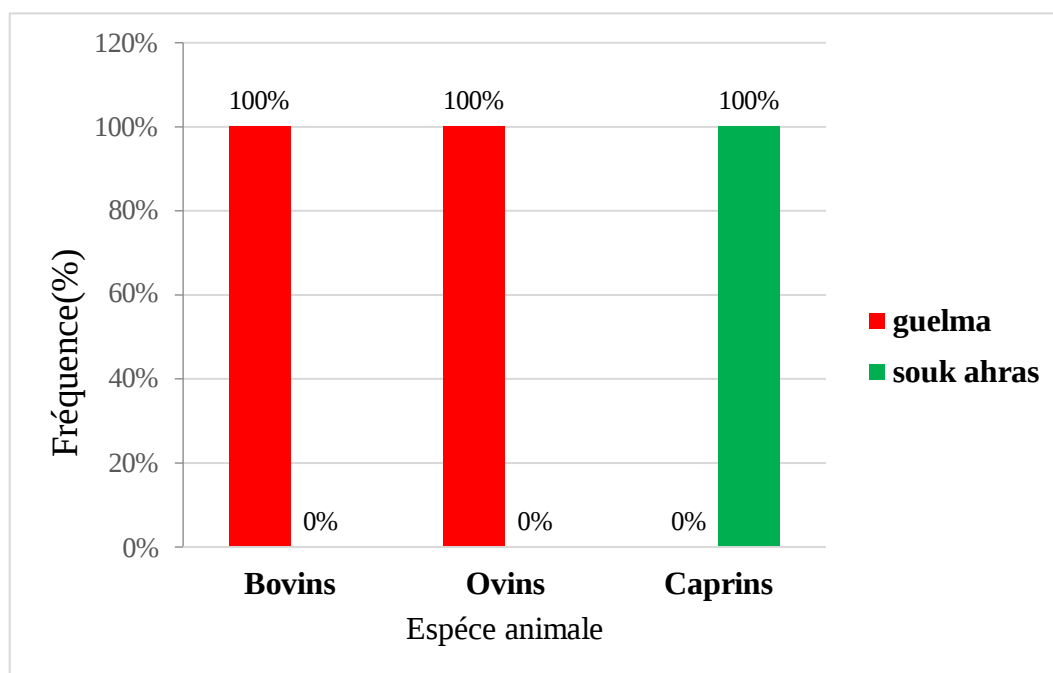


Figure 17 : Fréquence (%) de la distribution de kyste hydatique en fonction de la provenance des animaux.

A partir des données consignées ci-dessus, il est évident que :

- Une nette prédisposition des cas de kyste hydatique chez les animaux des deux espèces bovins et ovins provenant de la wilaya de Guelma (100%).
- Par contre, les caprins provenant de wilaya de Souk Ahras sont tous infestés avec une absence des cas dans la wilaya de Guelma.

3.2. La strongylose respiratoire

3.2.1. Prévalence globale

Tableau 5 : Nombre des infestations par la satrongylose respiratoires chez les ruminants abattus dans d'abattoir communal de Guelma.

Animaux	Bovins	Ovins	Caprins	Total
Nombres des animaux examinés	52	120	68	240
Nombres des animaux parasités	00	10	03	13

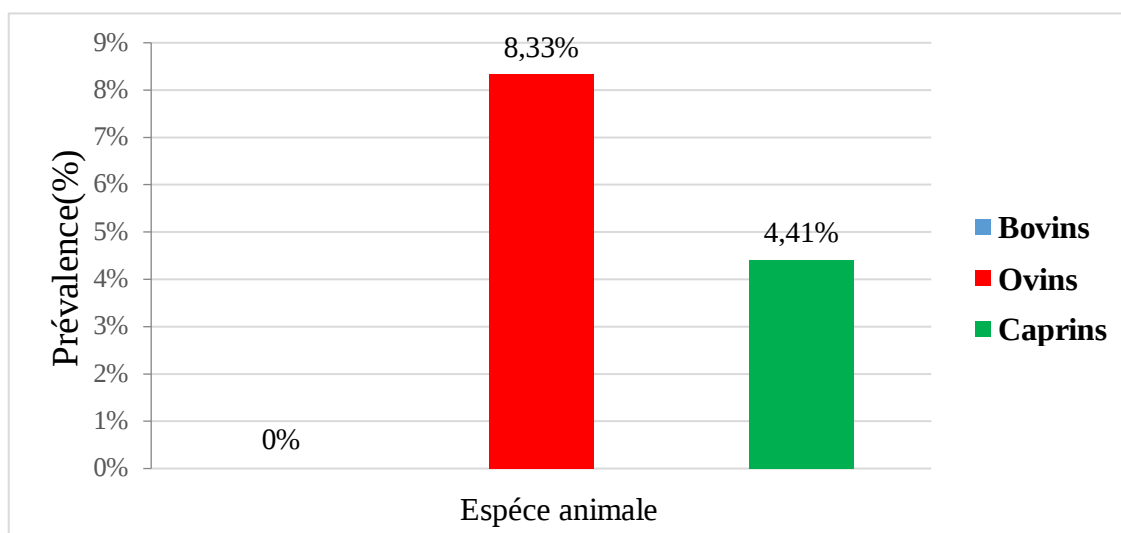


Figure 18 : Prévalence globale de la strongylose respiratoire des ruminants abattus dans l'abattoir communal de Guelma.

A la lumière des résultats obtenus, plusieurs observations de la prévalence des infestations par les strongles respiratoires ont été tirées :

- Les ovins sont les plus touchés par les strongles (8 ,33%).
- Une faible prévalence de cette parasitose a été enregistrée chez les caprins (4,41%).
- Par ailleurs, nous n'avons enregistré aucun cas de strongles chez les bovins.

3.2.2. Répartition des cas de la strongylose respiratoire en fonction de sexe des animaux

Tableau 6 : Répartition des cas de la strongylose respiratoire en fonction de sexe des animaux.

Espèce animale	Sexe		Total
	Mâle	Femelle	
Bovins	0/52	0/52	0/52
Ovins	6/120	4/120	10/120
Caprins	3/68	0/68	3/68

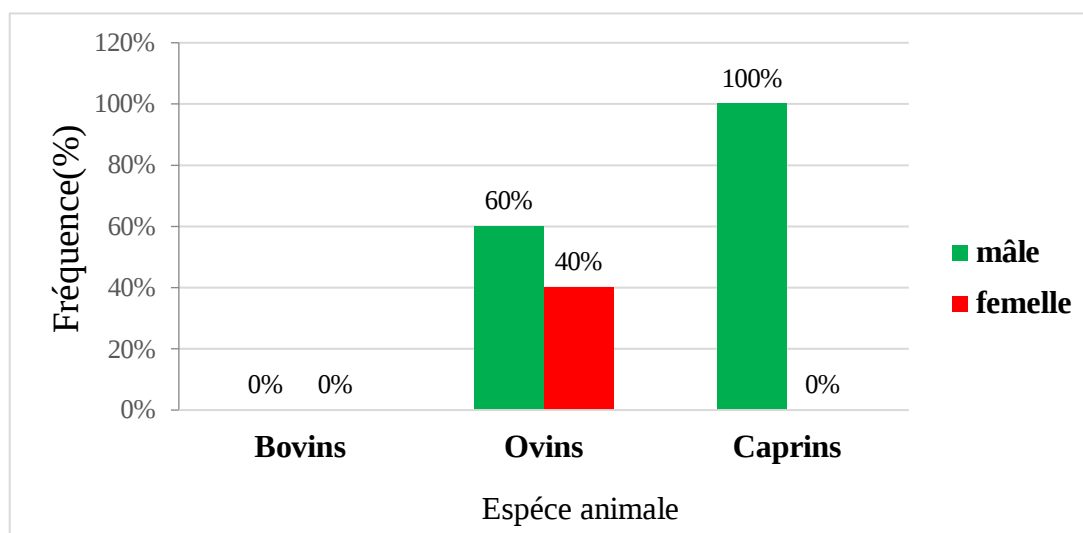


Figure 19 : Fréquence (%) de distribution de la strongylose respiratoire en fonction de sexe des animaux.

Au regard de ces résultats, il apparaît très clair que :

- Les mâles de deux espèces ovines et caprines, sont les plus touchés par cette parasitose avec des taux d'infestation de 60 % à 100% respectivement.
- Chez les ovins, les femelles sont moins infestées (40%), tandis qu'aucun cas n'a été observé chez les bovins.

3.2.3. Répartition des cas de la strongylose respiratoire en fonction des catégories d'âge des animaux

Tableau 7 : Répartition des cas de strongylose respiratoire en fonction des catégories d'âge des animaux.

Espèce animale	Catégories d'âge			Total
	<2ans	2à5ans	>5ans	
Bovins	0/52	0/52	0/52	0/52
Ovins	5/120	2/120	3/120	10/120
Caprins	3/68	0/68	0/68	3/68

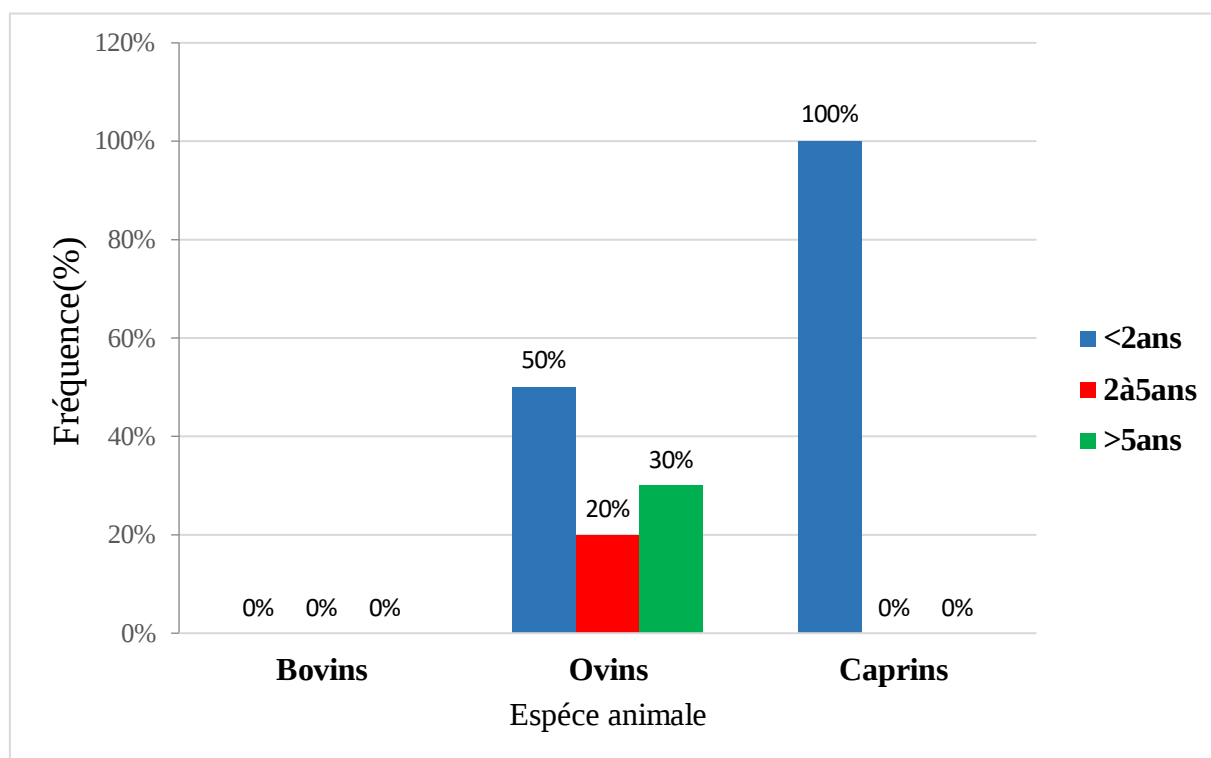


Figure 20 : Fréquence (%) de la distribution de strongylose respiratoire en fonction des catégories d'âge des animaux.

Nous constatons à partir de ces résultats que :

- Les jeunes ovins et caprins (moins de 2 ans), sont les plus infestés, par contre un taux plus faible a été observé chez les ovins d'âge moyen (20%).
- Mais, aucun cas n'a été observé chez les bovins et les caprins âgés et d'âge moyen.

3.2.4. Répartition des cas de la strongylose respiratoire en fonction de la provenance des animaux

Tableau 8 : Répartition des cas des strongylose respiratoire en fonction de la provenance des animaux.

Espèce animale	Wilayas				Total
	Guelma	Khenchela	Souk Ahras	El bayadh	
Bovins	0/52	0/52	0/52	0/52	0/52
Ovins	5/120	1/120	3/120	1/120	10/120
Caprins	3/68	0/68	0/68	0/68	3/68

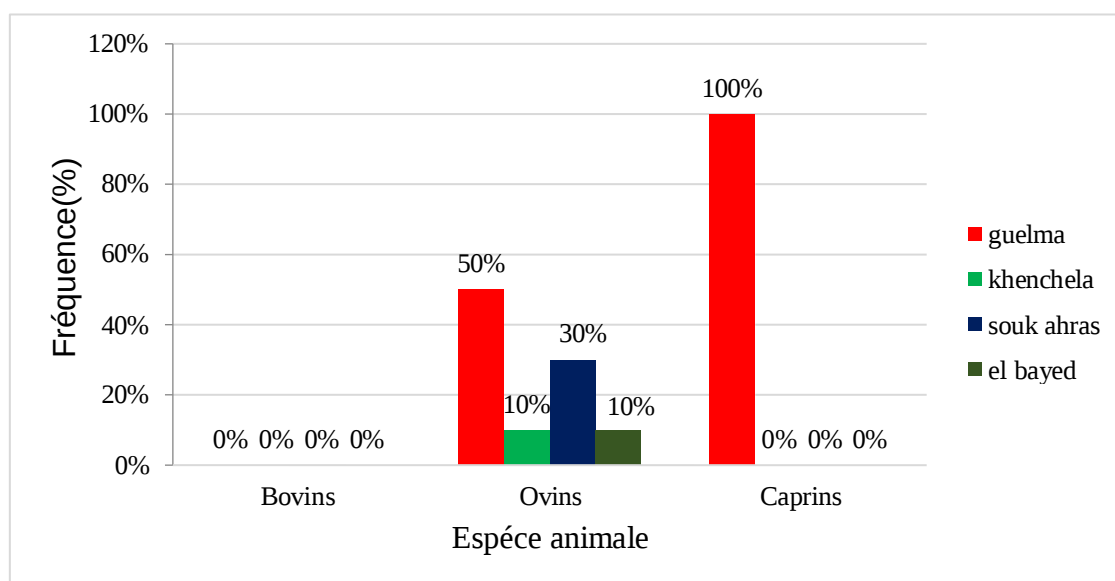


Figure 21 : Fréquence (%) de la distribution de la strongylose respiratoire en fonction de la provenance des animaux.

Selon ces résultats, il ressort que :

- Les ovins et les caprins de la wilaya de Guelma sont les plus touchés par cette parasitose avec des taux de 50% et 100% respectivement.
- La fréquence d'infestation est la même (10%), chez les ovins d'origine de khenchla et El Bayedh.
- Aucun cas n'a été observé chez les bovins dans les quatre wilayas de provenance des animaux.

3.3. La cysticerose

3.3.1. Prévalence globale

Tableau 9 : Nombre des infestations par la cysticerose chez les ruminants abattus dans d'abattoir communal de Guelma.

Animaux	Bovins	Ovins	Caprins	Total
Nombre des animaux examinés	52	120	68	240
Nombre des animaux parasités	00	00	07	07/240

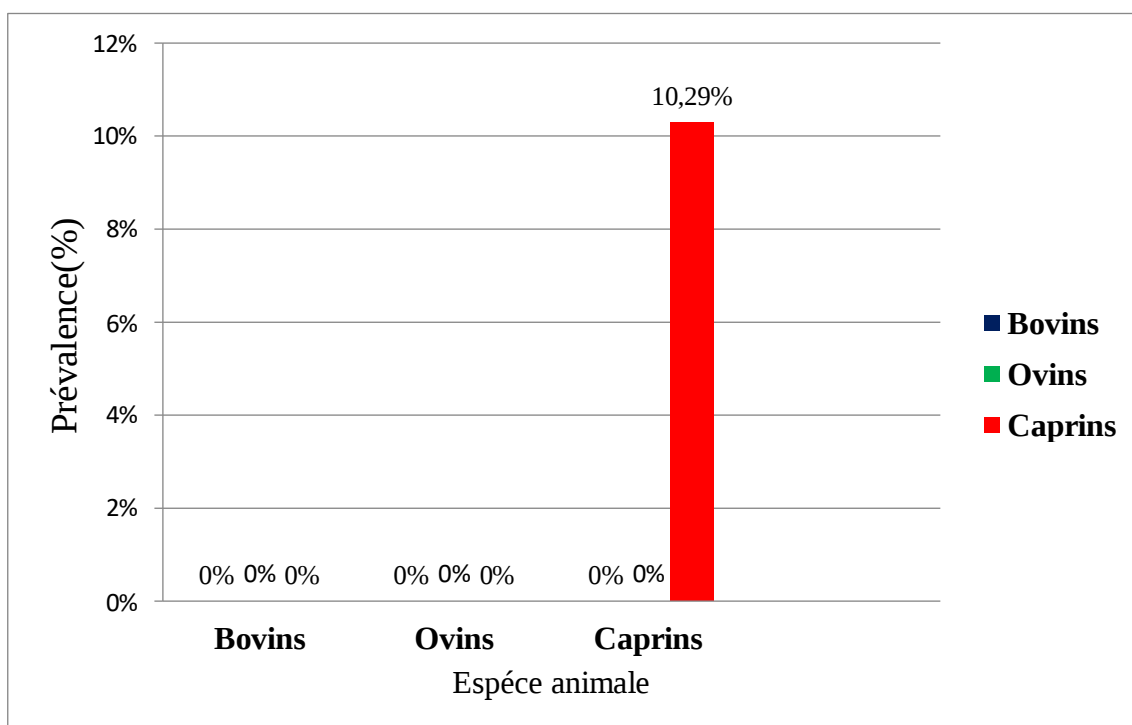


Figure 22 : Prévalence globale de la cysticercose des ruminants abattus dans l'abattoir communal de Guelma.

On constate que :

- Une très forte infestation par la cysticercose a été observée chez les caprins (100%).
- Alors que l'infestation est nulle chez les bovins et les ovins.

3.3.2. Répartition des cas de la cysticercose en fonction de sexe des animaux

Tableau 10 : Répartition des cas de la cysticercose en fonction de sexe des animaux.

Espèce animale	Sexe		Total
	Mâle	Femelle	
Bovins	0/52	0/52	0/52
Ovins	0/120	0/120	0/120
Caprins	7/68	0/68	7/68

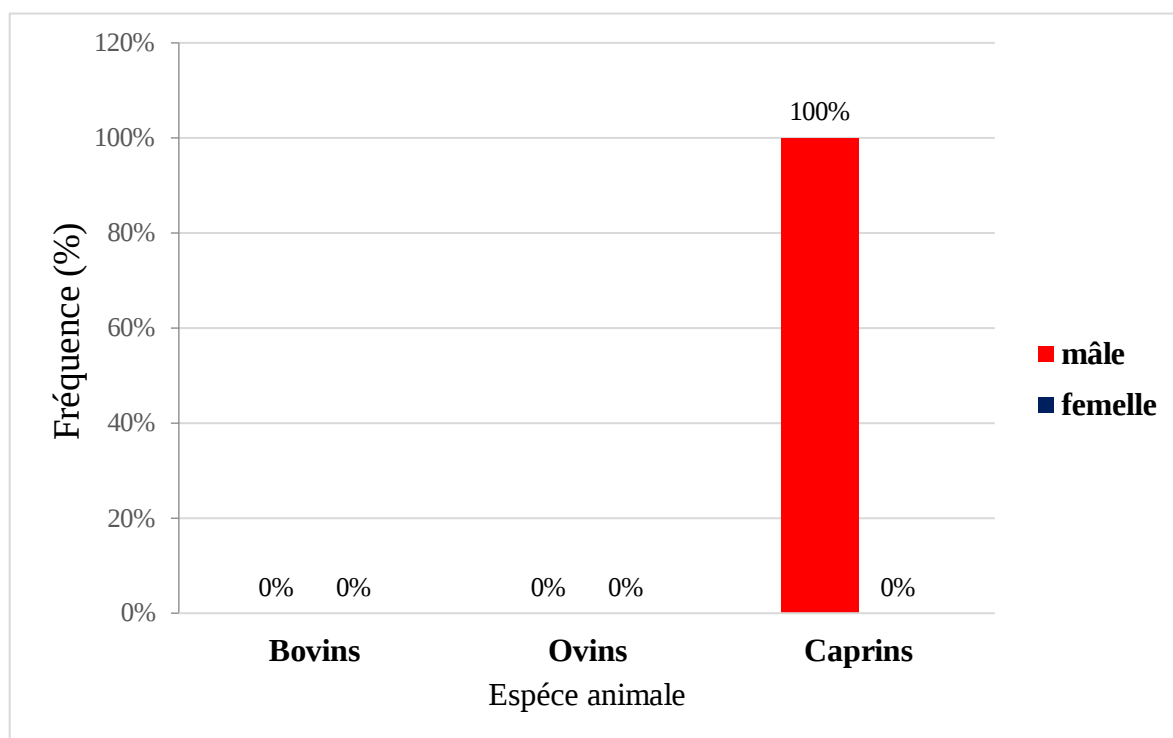


Figure 23 : Fréquence (%) de la distribution de la cysticerose en fonction de sexe des animaux.

Au regard de ces résultats, il apparaît très clair que :

- Aucun cas de la cysticerose n'a été observé chez les deux sexes tant chez bovins que chez les ovins.
- Chez les caprins, Les mâles présentent une très forte infestation (100%).

3.3.3. Répartition des cas de la cysticerose en fonction des catégories d'âge des animaux

Tableau11 : Répartition des cas de la cysticerose en fonction des catégories d'âge des animaux.

Espèce animale	Catégories d'âge			Total
	<2ans	2-5ans	>5ans	
Bovins	0/52	0/52	0/52	0/52
Ovins	0/120	0/120	0/120	0/120
Caprins	7/68	0/68	0/68	7/68

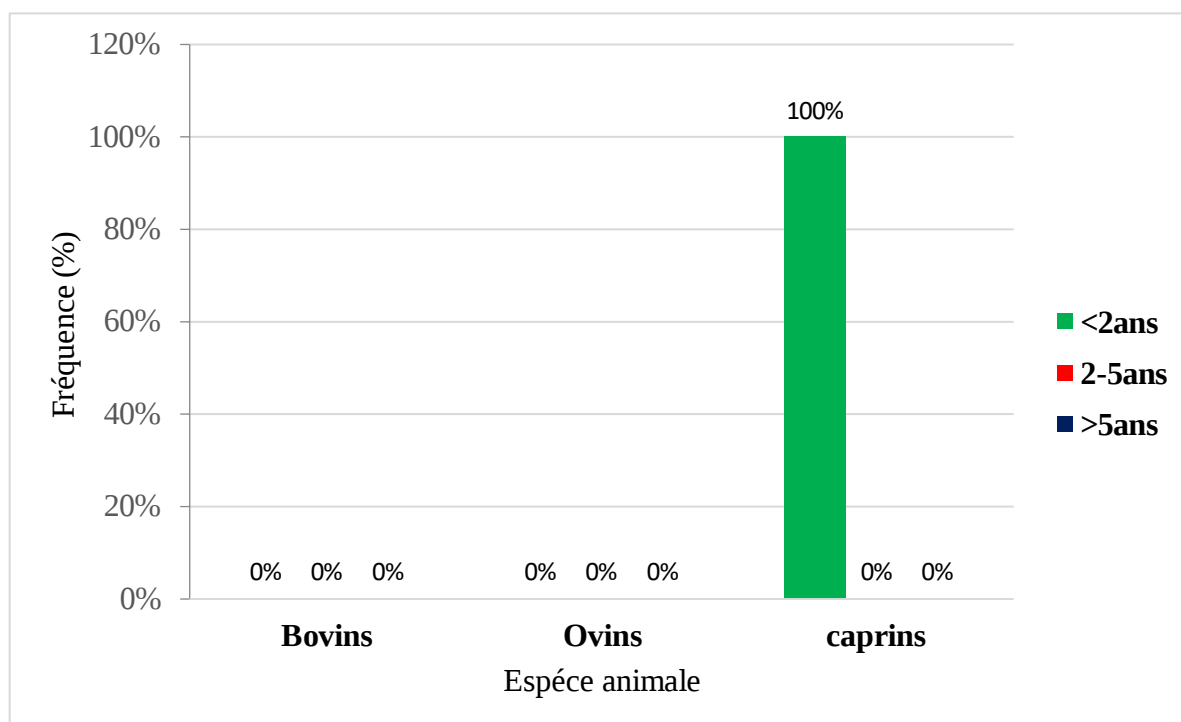


Figure 24 : Fréquence (%) de distribution des cas de la cysticercose en fonction des catégories d'âge des animaux.

On constate que :

- Les caprins les plus jeunes (moins de 2ans), sont les seuls infestés par la cysticercose.
- Aucun cas n'a été signalé chez les bovins et les ovins pour les trois catégories d'âge.

3.3.4. Répartition des cas de la cysticercose en fonction de la provenance des animaux

Tableau12 : Répartition des cas de la cysticercose en fonction de la provenance des animaux.

Espèce animale	Wilayas			Total
	Guelma	Biskra	Souk Ahras	
Bovins	0/68	0/68	0/68	0/68
Ovins	0/68	0/68	0/68	0/68
Caprins	5/68	1/68	1/68	7/68

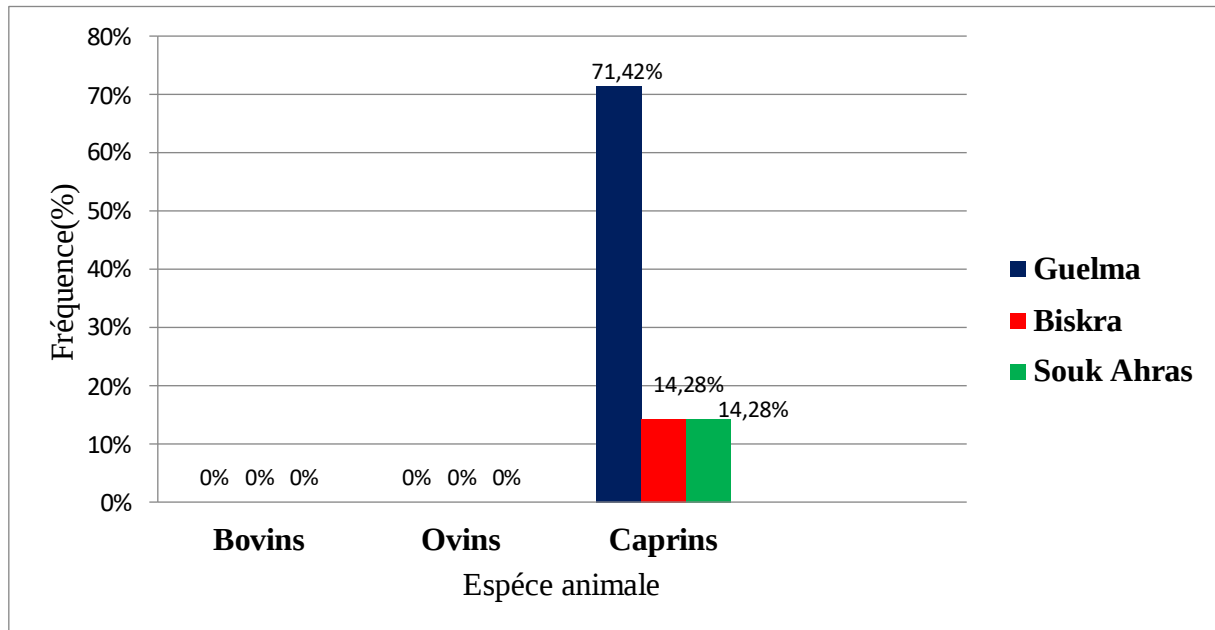


Figure 25 : Fréquence (%) de la distribution des cas de la cysticercose en fonction de la provenance des animaux.

Selon ces résultats, il ressort que :

- Les caprins de la wilaya de Guelma sont les plus touchés par la cysticercose avec un taux de 71,42%.
- Alors que les caprins de la wilaya de Souk Ahras et Biskra présentent un même taux d'infestation (14,28%) qui reste faible.
- Aucun cas n'a été enregistré chez les bovins et les Ovins.

4. Discussion

4.1. Le Kyste hydatique

• Prévalence globale

La majorité des études sur la prévalence, sont basées sur des données d'abattage, car celles-ci représentent une méthode économique pour collecter et analyser des informations concernant les maladies du bétail, notamment les formes subcliniques. En outre, les lésions dues à l'échinococcose kystique persistent généralement tout au long de la vie des animaux. Par conséquent, grâce à l'autopsie, il est possible de déterminer si un animal est infecté ou non (Daryani et al., 2009).

Nos résultats ont révélé que les bovins (9,61 %) et les ovins (5,83 %) étaient plus touchés par les kystes hydatiques que les caprins (1,47 %).

En confrontant nos résultats avec d'autres données rapportées en Algérie, il apparaît que les taux d'infestation sont considérablement plus bas, ce qui pourrait être attribué à la brièveté de notre étude.

En effet, l'étude réalisée par **Ouchene (2014)** à El-Tarf a indiqué des taux de 24,86 %, 13,83 % et 3,71 % chez les bovins, les ovins et les caprins respectivement.

À Tébessa, les taux étaient de 89,80 % chez les bovins, de 78,0 % chez les ovins et de 67,17 % chez les chèvres, tandis qu'à Ouargla, ils étaient de 17,77 %, 10,83 % et 7,46 % respectivement chez les ovins, les bovins et les caprins (**Ouchene et al., 2014**).

Récemment, **Kouidri** et ses collaborateurs (**2012, 2013**), ont rapporté un taux d'infestation à Tiaret de 25,66 % des bovins et 3,8 % des ovins et 1.56 % des caprins. En Tunisie, la prévalence de l'échinococcose kystique était de 16,42% chez les ovins, de 8,56 % chez les bovins et de 2,88 % chez les chèvres (**Lahmar et al., 2004**). La propagation de cette maladie est favorisée par la présence de chiens bergers non déparasités dans les élevages et surtout aussi l'accès des chiens aux déchets dans les abattoirs ou lors des abattages familiaux.

En général, la variation du taux de prévalence en fonction des espèces animales pourrait être associée aux différences de souche d'*échinococcus granulosus* et divers facteurs tels que ; la fluctuation de la température et des conditions environnementales, ainsi que le mode d'élevage. Cette variation peut également être expliquée par le fait que la plupart des bovins et des ovins étudiés étaient de type pastoral, ce qui les rend plus susceptibles d'ingérer des œufs de ténias et des proglottis granulés présents dans les excréments de chiens errants (**Azlaff & Dakkak, 2006**).

- **Taux d'infestation en fonction du sexe**

Notre enquête sur le kyste hydatique révèle une différence de la fréquence d'infestation en fonction de sexe. Les femelles des espèces bovines (60 %) et ovines (100%), sont les plus infestées par cette parasitose, contrairement aux caprins. Cela peut être expliqué par le fait que les femelles, qui ne sont abattues qu'à un âge très avancé, donne une grande possibilité de manifestation du Kyste. Des résultats observés à Souk Ahras en 2017 par **Gouasmia** ont montré que le taux d'infestation est largement plus élevé chez les femelles que chez les mâles : 97% et 73,6% contre 3,2% et 23,6% chez les bovins et ovins respectivement. Mais aussi, selon le même auteur, en raison de l'application stricte de la réglementation en vigueur, qui interdit l'abattage

des femelles, sauf sur certificat délivré par un docteur vétérinaire après l'examen de l'animal, ce qui donne plus de chance d'attraper le kyste hydatique chez les mâles que chez les femelles.

- **Taux d'infestation selon l'âge**

D'après nos résultats, on a constaté que les animaux de 2 à 5 ans, sont les plus infestés chez les ovins (71,42%) par contre chez les bovins, la plus grande infestation a été observée chez les animaux de plus de 5 ans (60%). Donc le taux d'infestation est élevé chez les ruminants âgés de plus de 2 ans, tandis que, chez les jeunes ruminants âgés de moins de 2 ans, aucun cas n'a été signalé sauf pour les caprins. Nos résultats concordent avec ceux de **Bendiaf et Brahimi (2016)**, qui ont enregistré un taux d'infestation élevé chez les ruminants âgés de plus de 5 ans (33,33% bovins et 15,60% ovins). Tandis que, le taux d'infestation chez les ruminants âgés de 1 an était faible., cette augmentation de la prévalence soit attribuée à une plus grande opportunité de l'infestation et du développement des kystes hydatiques chez les animaux plutôt qu'à l'influence de l'âge.

- **Taux d'infestation en fonction de l'origine des animaux**

Nos résultats ont montré une similarité de la fréquence d'infestation par le kyste hydatique chez les deux espèces (bovines et ovines) provenant de la wilaya de Guelma. Par contre, les caprins provenant de wilaya de Souk Ahras sont les seuls infestés. Ce résultat est proche à celui observé au niveau de l'abattoir de Guelma en 2021 par **Abaci et al.**, ce dernier a constaté que les animaux les plus infestés sont originaires de Guelma (66,67% toutes les trois espèces animales confondues). Mais ça n'empêche pas l'enregistrement des animaux provenant d'autres régions du pays (El Tarf, Annaba, et El Kala pour les bovins, El Bayadh, Naama Oum al Bouaghi, Djelfa, Sahara, Souk-Ahras, Annaba, Tébessa et Constantine pour les ovins, par ordre décroissant d'importance). La plus grande infestation (65,15%) des cas de saisies d'ordre parasitaire sont exercés sur des animaux originaires de Guelma, puis sur ceux provenant d'El Bayadh (13,64%) et Annaba (6,82%).

4.2. La strongylose respiratoire

- **Prévalence globale**

Les strongles pulmonaires constituent des parasites qui, en l'absence de traitement, entraînent d'importantes pertes économiques, notamment une diminution des performances zootechniques et, dans des cas extrêmes, la mort de l'animal due à des surinfections bactériennes (**Radostits et al., 2000**).

Les prévalences des strongyloses étaient de 8.33% et 4.41% chez les ovins et les caprins respectivement. Ce résultat est loin à celui observé par **Kouidri en 2017**, les prévalences étaient de 18% chez les ovins et de 26% chez les caprins. De même, une notre étude au niveau de l'abattoir de Tiaret en **Djebbar, et al (2023)**, les caprins affichent une fréquence plus élevée par rapport aux ovins, avec 16% et 11.2%, respectivement.

- **Taux d'infestation en fonction du sexe**

Nos résultats montrent que les mâles sont les plus touchés que les femelles tant chez les ovins (60%) que chez les caprins (100%). Au contraire, des travaux ont été menés par **Djebbar et al (2023)** au niveau de l'abattoir de Tiaret, ont montré que les femelles ovines (87.5 %) sont plus touchés que les mâles (12.5%), inversement à ce qu'on a trouvé chez les caprins, des fréquences de 64% chez les mâles et 36% chez les femelles ont été enregistré.

De même des travaux ont été faits par **Kouidri et al (2014)** ont constaté que les femelles ont été les plus touché par cette parasitose que les mâles (46 % et 33%), d'après eux les mâles reçoivent plus d'attention par les éleveurs. Alors que les femelles présentent une diminution de la résistance aux infestations parasitaires liées à affaiblissement du système immunitaire suite aux efforts de production et de reproduction et autres facteurs stressants (**Jemal, 2016, belfedhal et al., 2019**). Alors que **Dar et al en 2012** n'ont pas signalé une différence entre les deux sexes, bien que le nombre des femelles était supérieur à celui des mâles. L'indifférence entre les deux sexes au cours de ces études peut être due au fait que les femelles ne soient pas dans la phase de péripate durant la durée d'étude (**Andualem et Abede, 2016 ; belfedhal et al., 2019**).

- **Taux d'infestation en fonction de l'âge**

Les résultats ont montré que la maladie a touché davantage la tranche d'âge de moins de 2 ans chez les ovins (50 %) et les caprins (100%) contrairement aux résultats observés par **Djebbar et al en 2023** au niveau de l'abattoir de Tiaret. Ce dernier a montré que la répartition des strongles chez les ovins est plus élevée chez les animaux de plus de 3 ans (60.8%) que pour la tranche d'âge de 1 à 3ans (39.3%). Inversement aux ovins, Les jeunes caprins ont affichés une prévalence de 100% pour la catégorie d'âge de 1 à 3ans, ce qui est proche à nos résultats.

De même, les ovins âgés de plus de 5ans sont plus touchés que les autres catégories d'âge (moins d'un an et de 1 à 5ans) avec des fréquences de 50 %, 31.3 % et 26.7 % respectivement, la présente constatation est rapportée par **Kouidri et al, en 2014**, ce qui pourrait se justifier par

la faible exposition des jeunes surtout les mâles qui sont engraisés pour être abattus (Oya, 2008).

- **Taux d'infestation en fonction de l'origine des animaux**

A partir des résultats observés, les ovins et les caprins de la wilaya de Guelma sont les plus touchés par les strongles respiratoires avec des taux de 50% et 100% respectivement. Ainsi la fréquence de l'infestation est la même (10%), chez les ovins d'origine de khenchla et El Bayedh. Cette parasitose reste moins fréquente, avec peu de résultat concernant sa répartition en Algérie.

4.3. La cysticerose

- **Prévalence globale**

Notre étude a montré que chez les caprins, 07 cas parmi 68 animaux examinés sont infestés par la cysticerose hépato- péritonéale avec une fréquence de 10.29%. Aucun cas n'a été signalé chez les bovins et les ovins. Cette fréquence est inférieure par rapport à celle rapportée par **Koudri et al (2018)** dans la région de Tiaret (7,8%) chez les ovins et (22,3%) chez les caprins. Dans les autres pays, la prévalence était 16,7% et 30,2% chez ovins et les caprins respectivement en Allemagne (**Hasslinger et al., 1988**). En Tanzanie, **Braae et al (2015)** ont enregistré un taux de 45,7% et 51,9% chez les ovins et les caprins respectivement. Récemment, **Morais et al (2017)** ont signalé une prévalence de 17,4% chez les ovins et 39% chez les caprins. D'après **Torgerson et al (2008)**, **Haddawee et al (2018)**, dans des conditions de forte infestation par *Cysticercus tenuicollis*, la plupart des ovins développent une immunité protectrice, alors que les caprins développent lentement la réaction immunitaire. Ce degré considérable d'immunité contre *Cysticercus tenuicollis* chez les ovins peut expliquer la faible prévalence du parasite. Cependant, au Rif du Maroc, un taux d'infestation très élevé, de 89.65% est enregistré (**Berrag et al., 1995 ; Abdaoui et al., 2019**). Cette grande variabilité de la prévalence tient principalement au système de gestion dans les locales et au comportement des pâturages, et les principales causes de la persistance de la maladie étaient la présence de chiens errants dans les pâturages et à proximité des abattoirs (**Morais et al., 2017**).

- **Taux d'infestation en fonction du sexe**

Selon nos résultats, Aucun cas de la cysticerose n'a été observé tant chez bovins que chez les ovins. Alors que chez les caprins, la fréquence de la cysticerose est dominante chez les mâles (100%) par rapport aux femelles (0%). Ce résultat est proche à celui observé en

Ethiopie, **Mekuria et al (2013)** ont montré que les femelles sont moins infestées que les mâles (20,1% et 25,6% respectivement), Aussi en Tanzanie, **Miran et al (2017)** ont fait la même constatation (40% et 46,7% respectivement). De même, au Nigeria, **Saulawa et al (2011)** ont signalé un taux de 13.66% chez les mâles 11.54% chez les femelles. D'après eux la variation du taux d'infestation en fonction du sexe, n'a aucune influence sur la fréquence de la maladie. Ces fluctuations peuvent être liées à l'âge et à l'état immunitaire de la bête, aussi dans certaines régions, le nombre des femelles abattues est plus important que les mâles et vice versa.

- **Taux d'infestation en fonction de l'âge**

On a observé que seuls les caprins sont infestés par la cysticercose, et plus précisément les plus jeunes (moins de 2ans). Ce résultat peut être expliqué par le fait que les jeunes animaux sont le plus souvent exposés à l'infestation par leur contact plus étroit avec les chiens du troupeau et par conséquent une plus forte ingestion des œufs de *T. hydatigena*. Les kystes peuvent se développer facilement chez les agneaux, dont le système immunitaire encore immature ne peut pas empêcher l'installation ni le développement du parasite (**Gemmell et al., 1990 ; Abdaoui et al., 2019**). Au contraire **Singh et al (2013)** ont signalé une prévalence élevée chez les ovins âgés de plus de 4 ans (9,97%) et chez les caprins âgés entre 2 et 4 ans (6,21%). Ces auteurs ont montré que l'infestation est plus importante chez les animaux à partir de 2 ans et augmente lorsque les bêtes avancent en âge. Cela est peut être lié à la forte probabilité de contracter la maladie et développer la cysticercose hépato-péritonéale au fil du temps.

- **Taux d'infestation en fonction de l'origine des animaux**

L'infestation de la cysticercose était absente chez les bovins et les ovins, au contraire les caprins de la wilaya de Guelma sont les plus touchés par la cysticercose avec un taux de (71,42%). Alors qu'un taux d'infestation faible (14,28%) a été observé dans les deux wilayas, Souk Ahras et Biskra. Ces résultats se contrastent avec ceux observés au niveau de l'abattoir de Guelma par **Abdaoui et al (2019)**. Ce dernier a montré que la prévalence la plus importante a été signalée chez les animaux d'Oued Souf, suivis par ceux de Guelma puis ceux de M'ssila. La répartition géographique des parasites dépend essentiellement des facteurs climatiques, pour la plupart des parasites la température optimale de développement des larves se situe entre 22 et 26°C, cette température au sein du microclimat généré par une herbe dense et touffue. *Taenia hydatigena* est plus résistant à la déshydratation que *l'échinococcus granulosus*. Chez les ovins par contre, le taux d'infestation le plus élevé a été enregistré au sein de la population originaire d'Oued Souf, suivi de celle provenant de Naama et d'El Bayadh. Ces régions sont reconnues

par un mode d'élevage traditionnel de type « nomadisme » qui se caractérise par l'accompagnement des troupeaux par plusieurs chiens de berger. Étant donné qu'un chien infecté, excrète généralement plus d'un proglottis par jour contient chacun en moyenne 33 œufs, va rapidement contaminer fortement son environnement immédiat (**Featherston, 1969**). La plupart de ces élevages de petits ruminants possédaient des chiens. Il est reconnu que la meilleure façon de prévenir cette parasitose est de vermifuger les hôtes définitifs. Car tous les chiens avaient libre accès aux pâturages, ce qui a favorisé la persistance de l'infection du bétail.

Conclusion

Conclusion

Notre enquête qui a été réalisée à l'abattoir communal de la wilaya de Guelma pendant deux mois (Mars et Avril) et qui a pour objectif de mieux connaître l'épidémiologie des trois entités parasitaires, le kyste hydatique, la strongylose respiratoire et la cysticercose chez les animaux à bestiaux (bovins, ovins et caprins) dans notre région.

Malgré l'intérêt porté à ces maladies à travers le monde entier, elle est en nette recrudescence, mais elle reste des parasites connus qui suscite d'intérêt dans notre pays.

L'enquête était essentiellement basée sur un questionnaire sur : l'âge, le sexe et la provenance pour chaque animal abattu au niveau de l'abattoir communal de Guelma, afin de valoriser la prévalence globale de chaque infestation parasitaire.

Les résultats obtenus ont montré des taux d'infestation variables touchant beaucoup plus les ovins que les bovins et très faiblement les caprins pour le kyste hydatique et la strongylose. Alors que la cysticercose est non dépistée chez les bovins et les ovins. L'étude des facteurs influençant la répartition de ces parasitoses a montré que les animaux les plus exposés aux infestations par ces parasites sont les ruminants âgés, ceci est dû à l'immunodépression ce qui les rends plus exposés aux infestations parasitaires. De même pour le facteur sexe, les femelles sont les plus atteintes que les mâles. Au contraire pour la cysticercose, les mâles sont les plus infestés.

D'autres parts, l'élevage extensif est le plus infesté par rapport aux autres systèmes d'élevage, notamment intensif et semi intensif à cause de contact direct avec les hôtes intermédiaires.

Enfin, nous pouvons conclure que ces parasites peuvent causer des maladies graves qu'il faut les combattre surtout lors des saisons de fortes prévalences. Cette augmentation doit nous inciter à plus de vigilance et il sera utile de réfléchir immédiatement à des stratégies de lutte adaptées au contexte épidémiologique.

Références bibliographiques

Références Bibliographiques

- Abaci S, BenZekri S, (2021).** Motifs de saisie d'ordre parasitaire rencontrés au niveau de l'abattoir de Guelma et leur impact économique. 20-71.
- Abdaoui N, E, Boumelit A, H, M, (2019).** Enquête sur la boule d'eau (*Cysticercus tenuicollis*), larve de *Taenia Hydatigena* chez les petits ruminants au niveau de l'abattoir communal de Guelma.
- Abdul J, Craig T,K, Charles, G,G, Anna K, W, Christina, M, Malcolm K,J, & Marshall W,L, (2010).** Localisation of three host-protective on cospheralantigens of *Taenia ovis*. *International Journal for Parasitology*.40 (5):579-589.
- Alice M, Juliette M, (2008).** Etude des endoparasites des bovins au sein de trois marais communaux du marais poitevin .59,68-192.
- Almeida F,B, Rodrigues-Silva R, Neves H, Romani E,L,Machado-Silva J,R,“Intraspecific variation of *Echinococcus granulosus* in livestock from Peru”. *Veterinary Parasitology*, 143(1) : 50-58.**
- Ameur A, Lezrek M, Boumdin H, Touiti D, Abbar M, Beddouch A ,(2002).** Le kyste hydatique du Rein. Traitement à propos de 34 cas ». *Progrès en Urologie*, 12: 409-414.
- Andriantsimahavandy A, Ravaoalimalala V, E, Rajaonarison P &, Ravoniarimbina P,(2003).** The currentepidemiological situation of cysticercosis in Madagascar. *L'institut Pasteur de Madagascar*. 69(1-2) :46-51.
- Assana E, Zoli PA, & Sadou H, A, (2001).** Prévalence de la cysticercose porcine dans le Mayo-Danay (Nord Cameroun) et le Mayo-Kebbi (sud-ouest du Tchad). 54 (2) : 123-127.
- Azlaff R, Dakkak A, (2006).** Epidemiological study of cyctic echinococcosis in Morocco. *Veterinary parasitology*.137 : 83-93.
- Barry A, M, Pandey V, S, Bah S, & Dorny P, (2002).** Etude épidémiologique des helminthes gastro-intestinaux des caprins en Moyenne Guinée 55 .p71.
- Belbechatel A, Yousfi Y, et Boulmogh N, E, H, (2022).** Etude bibliographique sur les parasites des bovins.x

- Belfedhal A, et Alahoum L, M, (2019).** Strongyloses respiratoires des ruminants abattus à tiaret. En vue de L'obtentions du diplome de docteur veterinaire p 46- 47
- Bentounsi B,(2008).** Parasitologie vétérinaire : helminthoses des mammiferes Domestiques». Université Mentouri Constantine. 113p.
- Bouchbout I, Ouledchief S, A, (2018).** Prévalence des kystes hydatiques fertiles dans la région de Guelma.
- Boussard M, Millon L, Grenouillet F, & Jamboub R, (2012).** Prévention et traitement de la cysticercose. Prevention and treatment of cysticercosis. 14 (3) :143-150.
- Bouteille B, (2014).** Épidémiologie de la cysticercose et de la neurocysticercose. Service de parasitologie-mycologie. 24(4)4.
- Bradley D, Andrew S. Andria J &, Jocelyn T, (2012).** Distribution of, and risk factor associated with, sheep carcass condemnations due to *Cysticercus ovis* infection on Canadian sheepfarms. Veterinary Parasitology. 190. p 434-441.
- Bronstein J, A, Klotz F, (2005).** Cestodes larvaires, EMC Maladies Infectieuses 2, 59–83.
- Bussieras J, chermette R, (1988).** Abrégé de parasitologyvétérinaire. FsciculeIII:helminthologie.service de parasitologie de l'Ecole Nationale vétérinaire d'Alfort (EdI, Edition Maisons –Alfort.
- Cabre O, Gonthier A, & Davoust B, (2005).** Inspection sanitaire des animaux de boucherie. Service Technique et des Marchés Généraux du Commissariat de la Marine, Paris, France 65: 121-126.
- Camuset Ph, (2000).** La gestion non médicale du parasitisme bovin. Recueil des conférences des Journées Nationales des GTV, Dijon. Pp 387- 398.
- Camuset Ph, Argente G, (2006).** Dictyocaulose des bovins adultes, un défi pour le praticien. Recueil des conférences des Journées Nationales des GTV, Dijon , 351-354.
- Camuset Ph, Dorchies Ph, (1999).** La relation hôte-parasite dans les helminthoses bovines. Bulletin des GTV. 4 : 22-27.
- Carmona C, Malgor R, Nonaka N, Basmadjian I, Sakai H, Carambula B, Oku Y, Kamiya M, (1998).** Copro-antigen detection in dogs experimentally and naturally Infected with

Echinococcus granulosus by a monoclonal antibody-based enzyme-linked Immunosorbent assay. *Int J Parasitol*, 27, (12), 1605-1612.

Cavagion L, Perez A, Santillan G, Zanini F, Jensen O, Saldi´Al, Diaz M, Cantoni G, Herrero E, Costa M, T, Volpem, Araya D, Alvarez Rubianes N, A, Aguado C, Meglia G, Guarnera E, Larrieu E, (2005). “Diagnosis of cystic echinococcosis on sheep farms in The south of Argentina: areas with a control program”. *Veterinary Parasitology*, 128 : 73-81.

Chartier C, Itard J, Morel P, Troncy P, M, (2000). Précis de parasitologie vétérinaire tropicale. Edition Tec et Doc.

Chartier C, Itard j, Pierre,C, M, Pierre,M, T ,(2000). précis de parasitologie vétérinaire tropicale édition Tec & Doc, universités Francophones. p 15 – 20, 109- 110, 92.

Chartier C, Itard j,pierre c , pierre M,(2000). Précis de parasitologie vétérinaire tropicale- Edition EM inter-ISBN : 2-7430-0330-8/ISSN : 0993-3948(AUF).

Christain R, (1998). Tome 2 : Helminthoses. Ed. Méd. Internationales.

Craig P, S, Larrieu E, (2006). « Control of cystic echinococcosis/hydatidosis:1863-2002. » *Advances in Parasitology*, 61 : 443-508.

Crawshaw M, Smith J,H, (2003). Dictyocaulosis in housed five-to eight-month-old dairy-bred calves. *VetRec*, 153, 149-150.

Dalimi A, Sattari A, & Motamedi, G, H,(2006). A study on intestinal helminthes of dogs, foxes and jackals in the western part of Iran. *Veterinary Parasitology* 142: 129–133.

Dar L, Darzi M,M, Mir M,S, Kamil S,A, Rachid A, Abdullah S, & Reshi P,A,(2012). Prevalence and pathology of lungworm infection in sheep in Kashmir valley, India. *Journal of Animal Science Advances*. 2(8):678-685.

Daryani A, Sharif M, Amouei A, Nasrolahei M,(2009). Fertility and viability rates of hydatid cysts in slaughtered animals in the Mazandaran Province, Northern Iran. *Tropical Animal Health and Production* 49 : 1701-1705.

Dirk E, Carlo U, Albino B, François M, & Lorenzo,S,(2003). The control of human (neuro)cysticercosis: which way forward?. *Acta Tropica* 87 (1):177-182.

- Djebbar R , & Derkaoui N, (2023).** Etude des strongles pulmonaires chez les ruminants au niveau de l'abattoir de Tiaret (Doctoral dissertation, Université Ibn Khaldoun).
- Dorny P, & Praet N,(2007).** Taenia saginata in Europe. Vet, Parasitol 149:22-24.
- Dougaz W, Nourira R, Aoun K, Dziri C, (2017).** Le kyste hydatique de foie. Revue Francophone des laboratoires 491: 31-37.
- Dueger E,L, Gilman R,H, (2001).** Prevalence, intensity, and fertility of ovine cystic Echinococcosis in the central Peruvian Andes. Transactions of the royal society of tropical Medicine and hygiene, 95: 379-383. 66.
- Dupuy C, Morlot C, Gilot-Fromont E, Mas M, & Callait-Cardinal, M.P. (2014).** Prevalence of Taeniasaginatacysticercosis in French cattle in 2010. Vet, Parasitol 203: 65-72.
- Dupuy C. (2014).** Analyse et modélisation des données d'inspection en abattoir dans l'objectif de contribuer à la surveillance épidémiologique de la population bovine. Thèse d'université. Université Claude Bernard, Lyon. 250 pp.
- Eckert J, Deplazes P,(2004).** Biological, epidemiological, and clinical aspects of Echinococcosis a zoonis of increasing concern, Clinical Microbiology Review, 17(1) p 69-107-135.
- Eckert, J. Deplazes P, Gemmel M,A, Gottstein B, Heath D, Jenkins D,J, Kamiya M,Lightowlers M, (2001).** Echinococcosis in animals : clinical aspect, diagnostic and treatment . In WHO/OIE Manual on Echinococcosis in Human and Animals : a Public Health Problem of GlobalConcern. 73-100.
- El Malki H, O, Amahzoune M, Benkhraba K, El Kaoui H, Emejdoubi Y, Mohsine R, Aït Taleb K, Chefchaouni M, C, Ifrine L, Oulbacha S, Belkouchi A, El Alaoui M, Maaouni A, Balafredj S, (2006).** Le traitement conservateur du kyste hydatique de la ratel. Médecine du Maghreb, 139: 33-38.
- Eshitera E, Githigia M, Kitala P , & Thomas F,(2012).** Prevalence of porcine cysticercosis and associatedriskfactors in Homa Bay District. Kenya.Vit.Rs, (8):234-240.
- Euzeby J , (1966):**Les maladies vermineuses des animaux domestiques et leurs incidences Sur la pathologie humaine, Tome 2, maladies dues aux plathelminthes. P : 531-639.

- Euzeby J, & Bourdisdeaug G,C,M,(2005).** Dictionnaire de parasitologie médicale et vétérinaire. Paris : Tec et Doc-EM inter-Lavoisier, p504. ISBN : 3-7430-0705.
- Euzeby J, (1997).** La spécificité parasitaire et ses incidences sur l'étiologie et l'épidémiologie des parasitoses humaines d'origine zoonosiques. 152p . P15.
- Euzeby J, (1998).** Les parasites de la viande, épidémiologie, physiopathologie, incidences zoonotiques. Tec & Doc Lavoisier Cachan, Editions Médicales Internationales. Paris : 20-24.
- F.A.O/O.M.S, (2004.)** .Section 6. Inspection ante mortem : p43.
- Featherston D, W, (1969).** Taenia Hydatigena: I. Growth And Development Of Adult Stage In The Dog. Experimental Parasitology, 25: 329-338.
- Ferrane M, Derkaoui O, (2019).** Etude bibliographique des principaux parasites internes rencontrés chez les ovins : diagnostic, traitement et prophylaxie. 4-65.
- Garcia H,H, Gilman R,H, & Gonzales A,E, (2003).** Hyperendemic human and porcine Taenia solium infection in Peru. American Journal of Tropical Medicine and Hygiene. 68:268–275.
- Gasser R,B, Jenkins D,J, Paolillo E, Parada L, Cabrera P, & Craig P,S, (1994).** “Serum antibodies in canine echinococcosis”. Int. J. Parasitol., 23, 579-586.
- Gouasmia S, (2017).** "Prévalence de l'échinococcose kystique et fertilité des kystes hydatiques chez les animaux de Boucherie dans la région de Souk Ahras,Algérie, Mémoire de Master, Université 8 Mai 1945 Guelma.
- Haddawee R,H, Sulbi I,M, & Abass Z,F, (2018).** Prevalence of Cysticercus tenuicollis in slaughtered sheep and goats by season, sex, age, at Karbala abattoir, Iraq., Sci. J. Med. Res., 2 (5): 52-56.
- Hamouda, Z, (1985).** “Etude statistique du kyste hydatique chez les bovins aux abattoirs De Constantine”. Mémoire rédigé en vue de l'obtention du diplôme de docteur Vétérinaire.
- Hasslinger M.A., & W ,R., (1988).** Fecal surveys in pastured sheep and the occurrence of Cysticercus tenuicollis in slaughtered sheep. Angewandte Parasitologie: 29, 227.
- Julio J,M, Marcos R, &Agnes F, (2008).** Spatial distribution of Taenia solium porcine cysticercosis within a rural area of Mexico. Spatial (2) :284-288.

- Karaoglanoglu N, Gorguner M, Eroglu A, (2001).**“ Hydatid disease of rib“. Ann Thorac Surg. 71:372-373.
- Kerboeuf D, Jacquiet Ph, (2000).** Epidémiologie des strongyloses bovines. Recueil des conférences des Journées Européennes de la Société Française de la Buiatrie, Paris. pp 6-18.
- Khelil Ch, Nkundwaneyo C, (2013).** Etude des strongyloses respiratoires et de la fasciolose à fasciola hepatica chez les petits ruminants. Chapitre I.
- Khoudri M, (2019).** Strongyloses respiratoires des ruminant domestique. 6,23-36.
- Kohil k, (2008).** Etude épidémiologique et moléculaire d'Echinococcus granulosus en Algérie . These de Doctorat, Institut des Science Vétérinaires Constantine 1.133pp.
- Koudri M, Benchaib K, F, Boukaboul A, Selles M, (2012) .**Prevalence, fertility and viability of cystic Echinococcosis in sheep and cattle of algeria. Bulgarian Journal of Veterinary Medicine15(3):191–197.
- Koudri M, Benchaib-Khoudja F, Boukaboul A, Selles Sidi Mohammed A, (2013).** Cystic Echinococcosis in Small Ruminants in Tiaret (Algeria). Global Veterinaria11(6) : 753-758.
- Koudri M, Selles S, S, M, Boukaboul A, Khellil C, R, Belcace H, & Nouar Z, (2017).** Study on the seasonal dynamics of lungworm infections in small ruminants slaughtered in Tiaret (Algeria). Bulgarian Journal of Agricultural Science, 23(1).
- Koudri M, Smail F, Selles S, Belhamiti T, AIT-AMRANE A, Abdelhadi S, & Barani A, (2018).** Cysticercus tenuicollis in small ruminants of Algeria: abattoir survey, biochemical and morphological characterizations Bulgarian Journal of Agricultural Science., 24 (4):698–703.
- Lahmar S, Debbek H, Zhang L,H, McManus D,P, Souissi A, Chelly S, Torgerson P,R, (2004).** Transmission dynamics of the Echinococcus granulosus sheep–dog strain (G1 genotype) in camels in Tunisia. Veterinary parasitology,121:151-156. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2004.02.016>.
- Larrieu E, Costa M,T, Cantoni G, Labanchi J,L, Bigatti R, Perez A, Araya D, Mancini S, Herrero E, Talmon G, Romeo S, Thakur A, (2000).** Control program of hydatid

disease in the province of Río Negro Argentina. 1980-1997. Bol Chil Parasitol. 2000 Jul-Dec;55(3-4):49-53.

Lefèvre P,C, Blancou J, Chermette R, (2003). Principales maladies infectieuses et Parasitaires du bétail. Edition médicales internationales. Edition Tec et Doc Lavoisier.

Lurier T, (2016). Le diagnostic de la dictyocaulose bovine par lavage bronchoalveolaire: Etude comparative. These pour l'obtention du grade de docteur veterinaire à l'universite Claude Bernard, Lyon 1. France.

Mage C, (1986). Prévention zootechnique des maladies parasitaires en élevage bovin. Le Point vétérinaire. 18 (100) : 457-466.

Mekuria S, S, Bekele J, & Sheferaw D, (2013). Sheep and goats Cysticercus tenuicollis prevalence and associated risk factors. Afr. J. Agric. Res., 8(24): 3121-3125.

Menzies P, (2010). Manuel de lutte contre les parasites internes du mouton lutte contre les ténias du chien au stade intermédiaire : 58-61.

Menzies P,I, Bradley D,D, Andrew S,P, AndriaJ ,& JocelynT,J & JenniferM,(2012). Distribution of, and riskfactorsassociatedwith, sheepcarcasscondemnations due to Cysticercus ovis infection on Canadian sheepfarms. VeterinaryParasitology. (14): 434-441.

Miran M, Kasuku A, & Swaie, (2017). Prevalence of echinococcosis and Taenia hydatigena cysticercosis in slaughtered small ruminants at the livestock-wildlife interface areas of Ngorongoro, Tanzania. Jouranl of Veterinary world., 10(4): 414-417.

Mohan V, Tharmalingam J, Muliyl J,Oommen A, &Dorny P, (2013). Prevalence of porcine cysticercosis in Vellore, South India. Trans R Soc Trop Med Hyg .107(1): 62-64.

Morais D, Vilela V, Feitosa T, Santos V, Gouveia V, Athayde A, & Azevedo S, (2017). Prevalence and risk factors for Cysticercus tenuicollis in goats and sheep in Paraíba, northeastern Brazil. J. Vet. Parasitol., Jaboticabal., 26 (2): 235-238.

Morais D,F, Ribeiro Vilela V,L, Feitosa T,F, dos Santos V,M, Gouveia V,R, Athayde A.C.R, (2017). "Prevalence and~ riskfactors for Cysticercus tenuicollis in goats and sheep in Paraíba, northeasternBrazil". Brazilian Journal of Veterinary Parasitology, Jaboticabal,; 26(2): 235-238. Doi:<http://dx.doi.org/10.1590/S1984-29612016092>.

- Morlot C,(2011).** Étude épidémiologique et statistique de la cysticercose musculaire bovine en France en 2010. Propositions de mesures de contrôle (4) :33- 36.
- Moro P,L, Bonifacio N, Gilman R,H, Lopera L, Silva B, Takumoto R, Verastegui M,Cabrera L, (1999).** “Field diagnosis of Echinococcus granulosus infection among intermediate and Definitive hosts in an endemic focus of human cystic echinococcosis”. Transactions of The Royal Society of Tropical Medicine And Hygiene, 93 : 611-615. 142.
- Moro P,L, Bonifacio N, Gilman R,H, Lopera L, Silva B, Takumoto R, Verastegui M,Cabrera L, Caverio C ,A ,Tambini M, Bricen, (1999).** “Field diagnosis of Echinococcus granulosus infection among intermediate and Definitive hosts in an endemic focus of human cystic echinococcosis”. Transactions of The Royal Society of Tropical Medicine And Hygiene, 93 : 611-615. 142.
- Mortelli P, Gabbanini, (1958).** Le alterazioni del linfonodi periportal nella Echinococcosi dei bovini e degli ovini. Ann. Fac. Med. Vet. Pisa, 1958, 11, 194.
- Moussaoui M, (2017).** Etude des strongyloses respiratoires ovines au niveau de l’abattoir de Tiaret. Mémoire en vue de l’obtention du diplôme du Magister en sciences vétérinaires.
- Murrell K,D, Dorny P, Flisser A, Geerts S, Kyvsgaard N,C, Manus D,P, & Nash, T.E. (2005).** WHO/FAO/OIE Guidelines for the surveillance, prevention and control of taeniosis/cysticercosis. Paris, OIE/WHO/FAO. 156 pp.
- NgowiH, A, Carabin H, Kassuku A,A, Mlozi M,R,S, Mlangwa J,E,D, & Willingham A,L, (2008).** A health-education intervention trial to reduce porcine cysticercosis in Mbulu District, Tanzania. PreventiveVeterinaryMedicine. 85(2):52-67.
- Oguremi O, Benjamin J,(2010).** Development and fieldevaluation of a new serological test for Taeniasaginatacysticercosis.169:93-101.
- Ouchene N, Bitam I, Zeroual F, Ouchen-khelifi N,D, (2014).** Cystic Echinococcosis in wild boars (sus scrofa) and slaughtered domestic ruminants in Alegria. Asian journal of animal and veterinary advances 9(12): 767-774.
- Oya G, Bayram S, Amet OnurG, Volkan A,(2008).** Studies on sheep lungworms in Bursa province of Turkey.Determination of prevalence and relationship between larval output and parasite burden in the lungs. Pakistan J.Zool., vol 40 (5), 365-369.

- Pawlowski Z,S, Eckert J, Vuitton D,A, Ammann R,W, Kern P, Craig P,S, Dar K,F, DeRosa F, Filice C, Gottstein B, Grimm F, Macpherson C,N,L, Sato N, Todorov T, Uchino J,Von Sinner W, Wen H, (2001).** “Echinococcosis in humans: clinical aspects, diagnosis andTreatment”. In: Eckert, J., Gemmel, M.A., Meslin, F.X, Pawlowski, Z.S., ed. WHO/OIE manual onEchinococcosis in humans and animals: a public health problem of global concern. Paris, France: OIE& WHO, 20-72.
- Perrin R, (2017).** Atlascoprosopique des carnivores de parcs Zoologique français. Thèse d’exercice, Médecine Vétérinaire, Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse 104p.
- Picoux J, B, (2004).** les maladies des moutons, 2eme édition, France agricol, p.172, p94.
- Radostits O, M, D,C, Blood C, C, Gay and W, H, Kenneth ,(2000).** Veterinary Medecine: A Text Book of Disease of Cattle,Sheep, Pigs, Goats and Horses. 8th ed., BaillereTindall, London,pp . 1344-1370.
- Rahmani A, (2016).** Sarcosporidiose et la cysticercose chez les ovins. Diplôme de docteurre vétérinaire. p61.
- Ripoche A, (2009).** Modélisation de systèmes de culture adaptatifs: conception de Stratégies flexibles d’enherbement en parcelles viticoles (Doctoral dissertation, Montpellier SupAgro).
- Romboli L, Botti Et P, Pierotti,(1956) .** Contributo alla conoscenza della rottura delle Cisti da echinococco nel egato ovini : quadrianatomoistopathologici. Atti della Soc. Ital. delle Sc. Vet., 1956, 10, 400 .
- Saulawa M,A, Magajll A,A, Faleke O,O, Mohammed A,A, Kudi A,C, Musawa A.I., Sada A, Ugboma A.N, Akawu ., Sidi S., Lawal N. & Ambursa A,U, (2011).** Prevalence of Cysticercus tenuicollis cysts in sheep slaughtered at Sokoto abattoir, Sokoto state, Nigeria. J. Vet. Sci., 9(2):24-27.
- Seppo S, Anu N, & Nikander S, (2019).** Canine Parasites and Parasitic Diseases. Academic Press. P287.
- Shantz P,M, (2006).** “Progress in diagnosis, treatment and elimination of echinococcosis and Cysticercosis”. Parasitology International, 55 : 7-13.

- Singh B, Sharma R., Gill J. & Sharma J, (2013).** Prevalence and morphological characterisation of *Cysticercus tenuicollis* (*Taenia hydatigena* cysts) in sheep and goat from north India. *J. Parasit. Dis.*, 7.
- Thomson R,C,A, Mcmanus D,P, (2001).** Aetiology/ parasites and life-cycles in WHO/OIE Manuel on Echinococcosis in : Eckert J, Gemmel M.A, Meslin F.X, Pawlosky Z.S : Human and Animals : a Public Health Problem of Global Concern, Chapter 1 : 1-16.1-1.
- Torgerson P,R, Burtisurnov K,K, Shaikenov B,S, Rysmukhambetova A,T, Abdybekova A,M, Ussenbayev A,E, (2003).** “Modelling the transmission dynamics of *Echinococcus granulosus* in Sheep and cattle in Kazakhstan”. *Veterinary Parasitology*, -114 : 143-153.
- TorgersonP, R, (2003) b.** « The use of mathematical models to simulate control options for Echinococcosis. » *Acta Tropica* 85(2) : 211-221.
- Torgersonp, Williams D, & ABO-SHEHADA M, (2008).** Modelling the prevalence of *Echinococcus* and *Taenia* species in small ruminants of different ages in Northern Jordan. *Glob. Vet.*, 2(3): 92-145.
- Urquhart H,M, Armour J, Duncan J.L, Dunn A.M, Jennings, F.W. (1996).** *Veterinary parasitology*. 2nd ed London: Blackwell science.
- Villeneuve A,(2013) .** Les parasites des bovins Fiches parasitaires. Laboratoire de parasitologie Faculté de médecine vétérinaire 20:17-18.
- Zait H, Achir I, Guerchani MK, Hamrioui B,(2013).** Profil épidémiologique de 290 cas d'échinococcose kystique humaine diagnostiqués au CHU Mustapha D'Alger (2006 à 2011). *Pathologie Biologie* 61 :193–198.
- Zait H, Kouidri M, Grenouillet FE, Umhang G, Million ., Hamrioui B, Grenouillet F,(2016).** Molecular characterization of *Echinococcus granulosus sensu Stricto* and *Echinococcus canadensis* in humans and livestock from Algeria. *Parasitology Research*.

Sites web

1. Anonyme : http://www.cresa.cat/blogs/sesc/wp-content/uploads/2012/05/SESC_0006-08-1-631x600.jpg : consulté le : 19/03/2025.
2. Anonyme : <https://www.memobio.fr/images/para/saginata.jpg> consulté le : 05/04/2025.
3. Anonyme : <https://ars.els-cdn.com/content/image/1-s2.0-S0304401717305174-fx1.jpg> : consulté le : 28/04/2025.
4. Anonyme: http://alizarine.vetagrosup.fr/coproparasite/sommaire/diagnostic_par_especes/chien/fiche_para/ftaeniaspp_macro.htm#de : consulté le : 03/05/2025.