

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



جامعة ابن خلدون تيارت  
UNIVERSITE IBN KHALDOUN TIARET  
المعهد الوطني للبيطرة  
INSTITUT DES SCIENCES VETERINAIRES  
قسم الصحة الحيوانية  
DEPARTEMENT DE SANTE ANIMALE



**Mémoire de fin d'études**

**En vue de l'obtention du diplôme de Master complémentaire**

**Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie**

**Filière : Sciences Vétérinaires**

**Présenté par**

**BELFEDHAL Afef**

**ALAHOUM Lisa Mélissa**

**Thème**

**La fréquence des strongles respiratoires chez les ovins  
abattus à Tiaret : Etude coproscopique.**

**Jury :**

**Président :** SELLES Sidi Mohammed Ammar

**Encadreur :** Mme KOUIDRI Mokhtaria

**Examineur :** BELHAMITI Tahar Belkacem

**Grade:**

MCB Université de Tiaret

MCA Université de Tiaret

MCB Université de Tiaret

**Année universitaire 2018/2019**

# SOMMAIRE

RESUMES (Français, Arabe, Anglais).

INTRODUCTION ..... 2

## PREMIERE PARTIE : ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE

### - Chapitre I Généralités

- 1. Répartition géographique.....5
- 2. Importance économique.....5

### - Chapitre II La Dictyocaulose des Ovins

#### 1. Généralités

- Agents pathogènes ..... 9
- Classification ..... 9
- Etude morphologique ..... 9

#### 2. Cycle évolutif ..... 10

#### 3. Epidémiologie

- Mode de contamination ..... 11
- Résistance des parasites..... 12
- Sensibilité des parasites ..... 12
- Facteurs favorisant le parasitisme ..... 12
  - Facteurs dépendant du parasite..... 12
  - Facteurs dépendant du milieu extérieur ..... 12
  - Facteurs dépendant de l'hôte ..... 13
  - Facteurs dépendant de la conduite d'élevage ..... 13

#### 4. Diagnostic

- Diagnostic Ante-mortem ..... 13
  - Diagnostic Clinique et Epidémiologique ..... 13
  - Diagnostic par coproscopie ..... 14
    - Méthode de Baermann ..... 14
    - Méthode de McKenna ..... 15
- Diagnostic post-mortem ..... 16

#### 5. Traitement et stratégie de contrôle

- Traitement médical ..... 16
- Prophylaxie ..... 17

### - Chapitre III Les protostrongylidoses des ovins

#### 1. Généralités

- Agents pathogènes .....19

2. Cycle évolutif .....	19
3. Facteurs influençant le parasitisme par les protostrongylidés .....	24
- Facteurs internes .....	24
- Facteurs externes .....	25
Facteurs dépendant des parasites .....	25
Facteurs dépendant du milieu extérieur .....	25
Facteurs dépendant de la conduite d'élevage .....	26
4. Lésions .....	27
- lésions de pneumonie grise .....	27
- Lésions nodulaires .....	27
Lésions de type A .....	29
Lésions de type B .....	29
Lésions de type C .....	29
5. Etude clinique .....	30
6. Diagnostic .....	30
- Diagnostic clinique et épidémiologique .....	30
- Diagnostic anatomopathologique .....	30
- Diagnostic différentiel .....	30
- Diagnostic par coproscopie .....	30
7. Le traitement .....	31
8. La prophylaxie .....	32
- L'utilisation des anthelminthiques .....	33
- La gestion des pâturages .....	33

## **Deuxième Partie : Partie expérimentale**

### **- Matériel & Méthodes**

1. Région d'étude .....	37
2. Abattoir municipal de Tiaret .....	37
3. Animaux .....	37
4. Conception de l'étude et méthode d'échantillonnage .....	38
5. Traitement des données .....	38

### **- Résultats & Discussion**

1. Fréquence globale des strongles respiratoires chez les ovins .....	42
2. Fréquences des strongles respiratoires selon le sexe .....	43
3. Fréquences des strongles respiratoires selon l'âge .....	45
4. Fréquence des différentes espèces de strongles respiratoires identifiées .....	46
5. Illustration des résultats de l'examen microscopique .....	47

### **- Conclusion et recommandations**

- Conclusion .....	52
- Recommandation .....	54

<b>- Références bibliographiques .....</b>	<b>56</b>
--	-----------

## LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

### Partie bibliographique

#### Tableaux

<b>Tableau 1</b> : Strongles parasites de l'appareil respiratoire chez le bétail .....	7
<b>Tableau 2</b> : les produits anthelminthiques utilisés dans le traitement de la strongylose respiratoire.....	32

#### Figures

<b>Figure 1</b> : Représentation schématique de l'aspect d'une larve <i>Dictyocaulus filaria</i> .....	9
<b>Figure 2</b> : Cycle évolutif de <i>Dictyocaulus filaria</i> .....	11
<b>Figure 3</b> : Schéma du montage de Baerman.....	15
<b>Figure 4</b> : Schéma du montage de McKenna .....	16
<b>Figure 5</b> : Extrémité postérieure d'une larve du premier stade <i>M.capillaris</i> .....	20
<b>Figure 6</b> : Extrémité postérieure de la larve <i>N. linearis</i> .....	20
<b>Figure 7</b> : Extrémité postérieure de larve L1 <i>C. ocreatus</i> .....	21
<b>Figure 8</b> : Extrémité postérieure de la larve L1 de <i>P. rufescens</i> .....	22
<b>Figure 9</b> : Protostrongylidés parasites de l'appareil respiratoire des ovins et des caprins : extrémité postérieure des mâles et des larves du premier stade .....	22
<b>Figure 10</b> : Représentation schématique des localisations des adultes des strongles respiratoires parasites des ovins et des caprins .....	23
<b>Figure 11</b> : Cycle évolutif des protostrongylidés .....	24
<b>Figure 12</b> : Les clefs d'identification des larves de strongles respiratoires .....	31

#### Photos

<b>Photo 1</b> : Aspect d'adulte <i>Dictyocaulus filaria</i> au niveau des bronches caudales .....	10
<b>Photo 2</b> : Aspect des vers <i>Dictyocaulus filaria</i> au niveau de la traché .....	10
<b>Photo 3</b> : poumons d'une brebis montrant des lésions de pneumonie grise au niveau des lobes diaphragmatique. ....	28
<b>Photo 4</b> : poumons d'une brebis massivement infestées par <i>M.capillaris</i> montrant des lésions nodulaires .....	28
<b>Photo 5</b> : poumons d'une brebis infestée par <i>M.capillaris</i> . Lésions nodulaires de type A, de type B et de type C .....	29

## Partie expérimentale

### Tableaux

**Tableau 1 :** Répartition des cas de strongles respiratoires des ovins selon le sexe chez les ovins abattus au niveau de l'abattoir de Tiaret..... 43

**Tableau 2:** Répartition des cas de strongles respiratoires des ovins par catégorie d'âge chez les ovins abattus au niveau de l'abattoir de Tiaret. .... 45

**Tableau 3:** Répartition des différentes espèces de strongles respiratoires identifiées chez les ovins abattus au niveau de l'abattoir de Tiaret. .... 46

### Figures

**Figure 1:** Fréquence globale des strongyloses respiratoires ovines ..... 42

**Figure 2:** Fréquence des strongles respiratoires des ovins selon le sexe..... 44

**Figure 3:** Fréquence des strongles respiratoires des ovins par catégories d'âge ..... 45

**Figure 4:** Répartition des différentes espèces de strongles respiratoires identifiées ..... 46

### Photos

**Photo 1 :** ..... 39

**Photo 2 :** ..... 39

**Photo 3 :** ..... 39

**Photo 4 :** ..... 39

**Photo 5 :** ..... 40

**Photo 6 :** ..... 40

**Photo 7 :** ..... 40

**Photo 8 :** Larve du premier stade (L1), *Dictyoculus filaria*. .... 48

**Photo 9 :** Larve du premier stade (L1), *Dictyoculus filaria*. .... 48

**Photo 10 :** Larve du premier stade (L1), *Muellerius capillaris* ..... 49

**Photo 11 :** Larve du premier stade (L1), *N. linearis* ..... 49

**Photo 12 :** Larve du premier stade (L1), *C. ocreatus* ..... 50



# Remerciement

**Nous tenons à saisir cette occasion et adresser nos profonds remerciements et nos profondes reconnaissances à:**

**Dans un premier lieu notre directrice de mémoire Mme. Kouidri Mokhtaria Maître de Conférences Institut Vétérinaire Université Tiaret Algérie, pour sa patience, sa disponibilité et surtout ses judicieux conseils, qui ont contribué à alimenter notre réflexion.**

**Le personnel de l'abattoir municipal de Tiaret pour leur aide appréciable et de nous avoir supporté et d'avoir prouvé leur patience et entraide.**

**Le personnel de laboratoire de parasitologie vétérinaire pour son accessibilité et disponibilité.**

*Nous exprimons nos sincères remerciements à tous les professeurs qui nous ont enseigné et qui par leurs compétences nous ont soutenu dans la poursuite de nos études.*

**Et en fin Nous tenons à remercier toutes les personnes qui ont contribué au succès de notre travail et qui nous ont aidés lors de la rédaction de ce mémoire de fin d'études.**

# DEDICACES

## ***A ma très chère mère:***

*Quoi que je fasse et je dise, je ne saurai point te remercier comme il se doit. Ta précieuse tendresse me couvre, ton amour et tes prières me guident et ta présence à mes côtés a toujours été ma source de force pour affronter les différents obstacles. Aucune dédicace ne saurait être assez éloquente pour exprimer ce que tu mérites. Puisse DIEU, le tout puissant, te préserver et t'accorder santé, longue vie et bonheur. De tout mon cœur je t'aime.*

## ***Au meilleur des pères :***

*L'exemple du dévouement qui n'a pas cessé de m'encourager et de prier pour moi. Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime et le respect que j'ai toujours eu pour vous et rien au monde ne vaut les efforts fournis jour et nuit pour mon éducation et mon bien être. Merci d'être toujours là pour moi.*

## ***A mon cher frère***

*Mon cher petit frère Salaheddine, pour son encouragement permanent, et son soutien moral. Je te souhaite un avenir plein de joie, de bonheur, et de réussite.*

*A ma grande mère, mes oncles, mes tantes et leurs maris, mes très chers cousins et cousines, merci infiniment pour vos encouragements et votre soutien infaillible et pour tous les bons moments passés ensemble. Puisse dieu vous donne santé, bonheur et surtout réussite.*

## ***A tous mes chères amis et en particulier mon binôme***

*En témoignage de l'amitié qui nous uni et des souvenirs de tous les moments que nous avons passés ensemble, je vous dédie ce travail et je vous souhaite une vie pleine de santé, de bonheur et beaucoup de réussite.*

***BELFEDHAL Afef***



# DEDICACES

*Je dédie ce travail qui n'aura jamais pu voir le jour sans les soutiens indéfectibles et sans limite de mes chers parents qui ne cessent de me donner avec amour le nécessaire pour que je puisse arriver à ce que je suis aujourd'hui. Que Dieu vous protège et que la réussite soit toujours à ma portée pour que je puisse vous combler de bonheur.*

*À mes frères : Chabane et Mokrane pour leur soutien fraternel qui m'a entouré dans tous les sens et durant tous les moments de ma vie.*

*À mes sœurs : Kahina , Amina , Siham et Imane pour leur soutien morale et leur encouragement et pour tout ce qu'elles font encore à mon égard.*

*À mes nièces : Émilie , Lyna , Malek et mes neveux : Anis et Amayas*

*À tous mes chères amis et en particulier mon binôme*

*En témoignage de l'amitié qui nous uni et des souvenirs de tous les moments que nous avons passés ensemble, je vous dédie ce travail et je vous souhaite une vie pleine de santé, de bonheur et beaucoup de réussite*

*Alahoum Lisa Mélissa*



Les nématodes pulmonaires sont connus être fréquents et à l'origine de pertes économiques notables chez les éleveurs des ovins.

Cette étude qui s'est déroulée au niveau de l'abattoir municipal et le laboratoire de parasitologie de l'institut des sciences vétérinaires de Tiaret avait pour objectifs : l'évaluation de la fréquence des strongyloses respiratoires et la détermination des espèces parasitaires fréquentes dans la région chez les ovins. Les visites à l'abattoir, ont permis d'examiner un effectif de 76, en utilisant des procédures coprologiques (MacKenna). Les échantillons fécaux ont été prélevés sur des ovins sélectionnés au hasard, incluant les deux sexes et appartenant à des tranches d'âges différentes.

La fréquence globale de la pathologie chez les ovins a été de 34% (26/76). Les espèces identifiées étaient :

*Dictyocaulus filaria* (46%), *Muellerius capillaris* (35 %), *Neostongylus linearis* (7%) et les infestations mixtes (12 %) (*D.Filaria* + *M.Capillaris* ; *D.Filaria* + *M.Capillaris* + *N.Linéaris* ; *M.Capillaris* + *C.Ocréatus*)

Les fréquences chez les femelles et les mâles étaient de 35 % et 33 %, respectivement. De même, la fréquence était de 30 % chez les ovins âgés de moins de 12 mois, 31 % chez les sujets ayant un âge supérieur à 1 an et inférieur à 3 ans, et 40 % chez les ovins âgés de plus de 3 ans.

Les strongles respiratoires restent toujours une contrainte dans la région. Par conséquent, l'accent devrait être mis sur la prévention, et une stratégie de contrôle vigoureuse devrait être mise en œuvre pour réduire la prévalence de l'infestation.

**Mots-clés** : Vers pulmonaires, prévalence, ovins, *Dictyocaulus filaria*, *Muellerius capillaris*, *Neostongylus linearis*, *Cystocaulus ocreatus*, examen coproscopique.

تعتبر الديدان الاسطوانية للجهاز التنفسي من اهم الطفيليات المتسببة في امراض الجهاز التنفسي و المسؤولة عن خسائر اقتصادية معتبرة عند الاغنام وذات التأثير السلبي على انتاجية هذه الاخيرة.

الدراسة الحالية التي اجريت على مستوى المذبح البلدي لولاية تيارت والمخبر الجامعي المتواجد على مستوى معهد علوم البيطرة للولاية. قمنا من خلالها بزيارات للمذبح بهدف البحث عن إصابات بالديدان الاسطوانية مع تحديد الأنواع المنتشرة التي تصيب الأغنام في المنطقة.

قمنا بفحص 76 عينة براز حيوانات من أعمار مختلفة ومن جنسين مختلفين. كان معدل الإصابة العامة في الأغنام 34 % ( 26/76). و تمكنا من تشخيص الانواع المسؤولة بنسب متفاوتة حيث كانت النسب كالآتي

*Dictyocaulus filaria*(46%), *Muellerius capillaris* (35 %), *Neostromylus linearis* (7%).

وبلغت نسبة التطفل المشترك 12 %.

(*D.Filaria* + *M.Capillaris* ; *D.Filaria* + *M.Capillaris* + *N.Linéaris* ;  
*M.Capillaris* + *C.Ocréatus*)

حيث ان النسب بين الجنسين 35 % و 33 % في الإناث والذكور، على التوالي. بالإضافة إلى ذلك، كان معدل الإصابة 30 % في الأغنام أقل من 12 شهرا، و 31 % في الحيوانات الذين تتراوح أعمارهم بين 1 و 3 سنوات، و 40 % في الأغنام الذين تزيد أعمارهم عن 3 سنوات.

لا تزال الديدان الاسطوانية للجهاز التنفسي تشكل عائقاً أمام الأغنام في المنطقة، لذلك يجب التركيز على الوقاية، مع تنفيذ إستراتيجية تحكم قوية للحد من انتشار العدوى.

**الكلمات المفتاحية:** الديدان الاسطوانية- - *Neostromylus linearis* –*Muellerius capillaris* تيارت  
*Protostrongylus rufescens* –*Dictyocaulus filaria* –*Cystocaulus ocreatus* .الفحص المجهرى

## **Abstract**

---

The lungworms are known to be frequent and responsible for substantial economic losses in ruminants.

A cross sectional study was conducted at Tiaret municipal slaughterhouse and the parasitology laboratory of the veterinary institute. The objectives of this study were to estimate the prevalence of lungworm infection and the determination of the frequent species affecting sheep in the region. A total of 76 sheep were included in the study using coprologic procedures (MacKenna). Fecal samples were collected from randomly selected sheep. The study animals were composed of different age groups and both sexes.

The study showed that the overall incidence of lungworm infection was 34% (26/76). *Dictiocaulus filaria* 46% were the predominant species of parasite identified followed by *Muellerius capillaris* 35 %, *Neostromylus linearis* 7%, and mixed infection 12% (*D.Filaria* + *M.Capillaris*. ; *D.Filaria* + *M.Capillaris* + *N.Linéaris*. ; *M.Capillaris* + *C.Ocréatus*.)

Between two sexes 35 % and 33 % in females and males, respectively. In addition, the incidence was 30% in sheep under 12 months, 31 % in animals aged between 1 and 3 years, and 40% in sheep aged over 3 years.

Ovin lungworm is still a constraint to sheep in the area, therefore, emphasis should be given for the prevention, and vigorous controlling strategy should be implemented to reduce the prevalence of infection.

**Keywords** : Lungworm; Prevalence; Sheep ; *Dictiocaulus filaria* ; *Muelleris capillaris* ; *Neostromylus linearis* ; *Cystocaulus ocreatus*, coproscopic examination.



# *Introduction*

Les parasitoses sont une des principales causes de contre performances zootechniques chez les ovins. En Algérie, la majorité d'ovins que compte le cheptel national, sont répartis en zones steppiques (**Triki Yamani et al, 2006**), précisément à Tiaret où l'élevage ovin occupe une place capitale dans l'économie nationale, par la production de viande très réputée, de laine et de cuire, il représente l'élevage dominant avec un nombre important et non négligeable.

En plus des ectoparasitoses (gales, mélophagose et pthirioses), il existe cinq principaux groupes de parasites internes : la Grande douve (Foie), les strongles digestifs (Caillette/Intestins), les cestodes (Intestins), les Dictyocaulus et Protostrongles (Poumons) et les Œstres (sinus) (**Triki Yamani et al, 2006**).

Les helminthes parasites des ovins sont omniprésents et de nombreux environnements tropicaux et subtropicaux du monde offrent des conditions presque parfaites pour leur survie et leur développement (**Belkhiri, 2010**).

Parmi ces helminthoses, les strongyloses respiratoires ovines peuvent avoir des manifestations cliniques discrètes et moins évidentes par rapport aux autres pathologies (**Alemu et al, 2006**).

Tout comme les strongles gastro-intestinaux, les strongyloses respiratoires sont aussi des maladies de pâturages et contaminent les animaux lors de la mise au pré, le plus souvent au printemps et en automne. Ces deux pathologies se trouvent presque toujours associées. (**Moussaoui, 2017**), provoquant des lésions directes au niveau des organes cibles, à savoir les poumons, rendant ces viscères non salubres ; d'autre part, ces parasites peuvent être aussi une source de lourdes pertes économiques indirecte, tels que l'amaigrissement qui a une influence sur la production de la viande et du lait. Ainsi, les affections pulmonaires occupent une place incontestable parmi les causes les plus importantes de perte dans les élevages ovins. Selon leur étendue et leur agent étiologique, ces lésions peuvent mener à la destruction fonctionnelle partielle ou totale du poumon (**Belkhiri, 2010**).

Le problème des pathologies respiratoires chez les animaux de rente, en particulier ovins est un grand souci pour la médecine vétérinaire et les autorités concernées par son développement (**Belkhiri, 2010**) car ils sont la majeure cause de mortalité chez les agneaux et la diminution de la production chez les adultes. Elles peuvent occasionner des pertes considérables, directes ou indirectes (**Moussaoui, 2017**).

Dans la grande majorité des prélèvements soumis aux laboratoires de diagnostic, l'absence d'infestation est exceptionnelle. Pour le thérapeute, le zootechnicien et l'hygiéniste, le diagnostic de routine est important, il est difficile lorsqu'il s'agit de traiter, car l'indication clinique d'orientation est imprécise ; encore plus difficile lorsqu'il faut intervenir précocement, avant l'apparition des signes cliniques. D'où l'indication d'une technique polyvalente, qui doit être simple, rapide et peu onéreuse (**Raynaud, 1970**).

Dans ce sens, nous avons tracé comme objectifs, l'évaluation de :

- La fréquence globale des strongyloses respiratoires,
- La fréquence des strongyloses respiratoires selon le sexe.
- La fréquence des strongyloses respiratoires selon l'âge.
- L'identification des différentes espèces de strongles respiratoires présentes chez les ovins dans la région.



*Partie*  
*Bibliographique*







*Chapitre I*  
*Généralités*

Les strongyloses respiratoires sont des helminthoses dues à des nématodes vivant dans diverses portions de l'appareil respiratoire (trachée, bronches, bronchioles et alvéoles selon les espèces en cause) et appartenant aux familles des *Dictyocaulidés* et des *Protostrongylidés*. Elles intéressent principalement les bovins et les petits ruminants et à un moindre degré les équidés. Les carnivores hébergent également des strongles dans les poumons et l'artère pulmonaire. La plupart des strongles nécessitent un hôte intermédiaire, seuls les *Dictyocaulus* (parasites des bovins et des petits ruminants) ont un cycle direct (Mollereau et al., 1992).

### **1. Répartition géographique**

Les parasites responsables ont été rencontrés sur les cinq continents. La fréquence des différentes espèces varie, cependant, d'un continent à l'autre et sur un même continent d'une région à l'autre. Cette variation est étroitement liée aux conditions climatiques, qui ont une grande influence sur le développement et la survie des formes libres de ces parasites et, pour les *Protostrongylidés*, à la présence sur les pâturages et à la biologie des mollusques qui leur servent d'hôtes intermédiaires obligatoires (Dakkak, 2003 dans Lefèvre et al., 2003).

### **2. Importance économique**

Même si les strongyloses respiratoires ne tuent que rarement les animaux atteints, les dépréciations économiques que subissent ces derniers sont importantes, en raison du ralentissement de croissance et des fréquentes complications secondaires (Dakkak, 2003 dans Lefèvre et al., 2003).

Les trois parasites respiratoires qui causent des dommages importants à la production des ovins sont : *Dictyocaulus filaria*, *Protostrongylus rufescens* et *Muellerius capillaris*. Ces vers pulmonaires, en particulier la *Dictyocaulus filaria*, peuvent supprimer l'immunité des voies respiratoires et causer la mort, un gain de poids insuffisant ou une perte de poids, tout en affectant considérablement la productivité potentielle de l'industrie ovine dans les régions où elle est répandue (Nkundwanayo et Khelil, 2013).

Par ailleurs, les organes touchés sont saisi à l'abattoir, ce qui augmente les pertes économiques. (Nkundwanayo et Khelil, 2013)

En raison de leur fréquence et de leur incidence économique relativement importante, Les strongles respiratoires des ovins font l'objet d'une étude détaillée.

Tableau 1 : Strongles parasites de l'appareil respiratoire chez le bétail (Dakkak, 2003 dans Lefèvre et al., 2003)

Super famille	Famille	Genre	Espèce	Animaux affectés	Localisations
Trichostrongylidae	Dictyocaulidés	Dictyocaulus	<i>D.Filaria</i>	Ovins,	Grosses ramifications bronchiques et trachée
			<i>D.viviparus</i>	caprins,	Trachée et grosses bronches
			<i>D.arnfteldi</i>	Bovins	Idem
			<i>D.cameli</i>	Cheval, ânes	Idem
Metastrongylidae	Protostrongylidés	Protostrongylus	<i>P.rufescens</i>	Ovins,	Fines bronchioles
			<i>N.linearis</i>	caprins	Fines bronchioles et parenchyme pulmonaire
			<i>M.capillaris</i>	Ovins,	Alvéoles et parenchyme pulmonaire
			<i>C.ocreatus</i>	caprins	Idem
		Cystocaulus		Ovins,	
				Caprins	



*Chapitre II*  
*La*  
*dictyocaulose*  
*des Ovins*



## 1 Généralités

### Agents pathogènes

Le parasite responsable appartient à la famille des Dictyocaulidés et affecte les petits ruminants. Il s'agit de *Dictyocaulus filaria* (Dakkak, 2003 dans Lefèvre et al., 2003).

### Classification

**Embranchement :** Nematelminthes

**Classe :** Nématodes

**Ordre :** Strongylida

**Super Famille :** Trichostrongyloïdés

**Famille :** Dictyocaulidés

**Genre :** *Dictyocaulus*

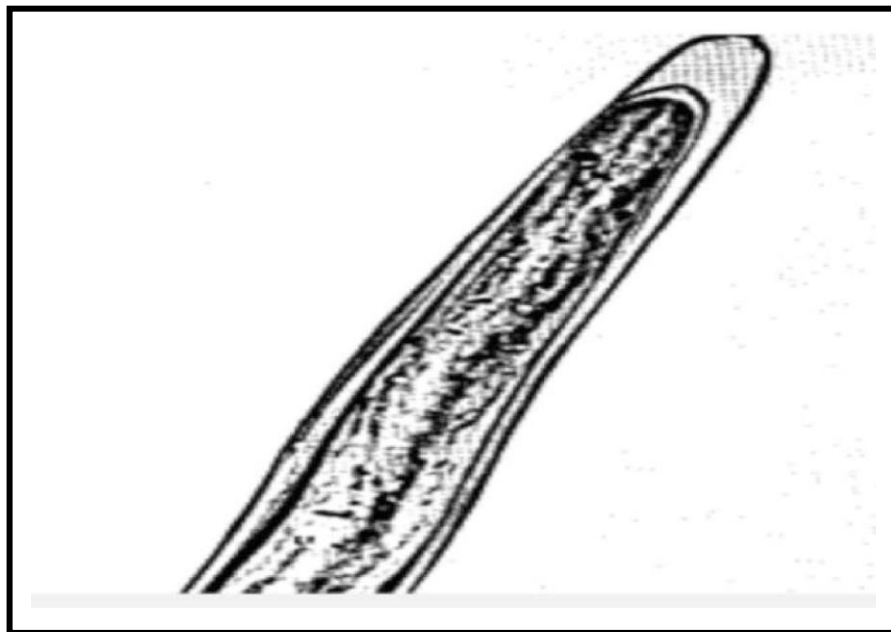
**Espèce :** *Dictyocaulus filaria*

(Nkundwanayo et Khelil, 2013).

### Etude morphologique

Des vers filiformes de couleur blanchâtre à grisâtre (Urquhart et al., 1996). La femelle est généralement plus développée que le mâle et mesure 5 à 10 cm de longueur, le mâle mesure 5 à 7 cm de longueur environ pour un diamètre de 0,4 mm (Moussaoui, 2017).

La morphologie des larves du premier stade (L1), est aussi caractéristique. La larve *Dictyocaulus filaria* mesure 550 à 580 µm de longueur, porte à son extrémité céphalique un bouton protoplasmique, la partie centrale de leurs corps est occupée par des granulations de réserves de teinte plus ou moins verdâtre, la queue est conique (figure 1) (Moussaoui, 2017).



**Figure 1 :** Représentation schématique de l'aspect d'une larve *Dictyocaulus filaria* (Urquhart et al., 1996).



**Photo 1** : Aspect d'adulte *Dictyocaulus filaria* au niveau des bronches caudales.

(Caswell et al., 2016)



**Photo 2** : Aspect des vers *Dictyocaulus filaria* au niveau de la trachée.

(Mille et al., 2012)

## 2 Cycle évolutif

Le cycle des Dictyocaulidés est monoxène. L'animal s'infeste en ingérant les L3 infestantes, qui pénètrent dans la paroi intestinale et sont transportées via les vaisseaux lymphatiques aux ganglions lymphatiques. Elles y muent en L4 (Benguesmia et al., 2012).



Elles empruntent le canal thoracique pour regagner le cœur, puis les poumons par l'artère pulmonaire (Dakkak, 2003 dans Lefèvre et al. 2003), et elles muent en L5 puis en adultes mâles et femelles au niveau des bronches et de la trachée. L'accouplement s'ensuit et la femelle pondra des œufs larvés qui éclosent dans les poumons mais parfois sont expulsés par la toux, ou avalés et éliminés dans les fèces.

Les L1 sont généralement trouvés dans les fèces et deviennent des L3 infestantes en 6 jours (Benguesmia et al., 2012).

La période pré patente : environ 4 à 5 semaines (Taylor et al., 2016).

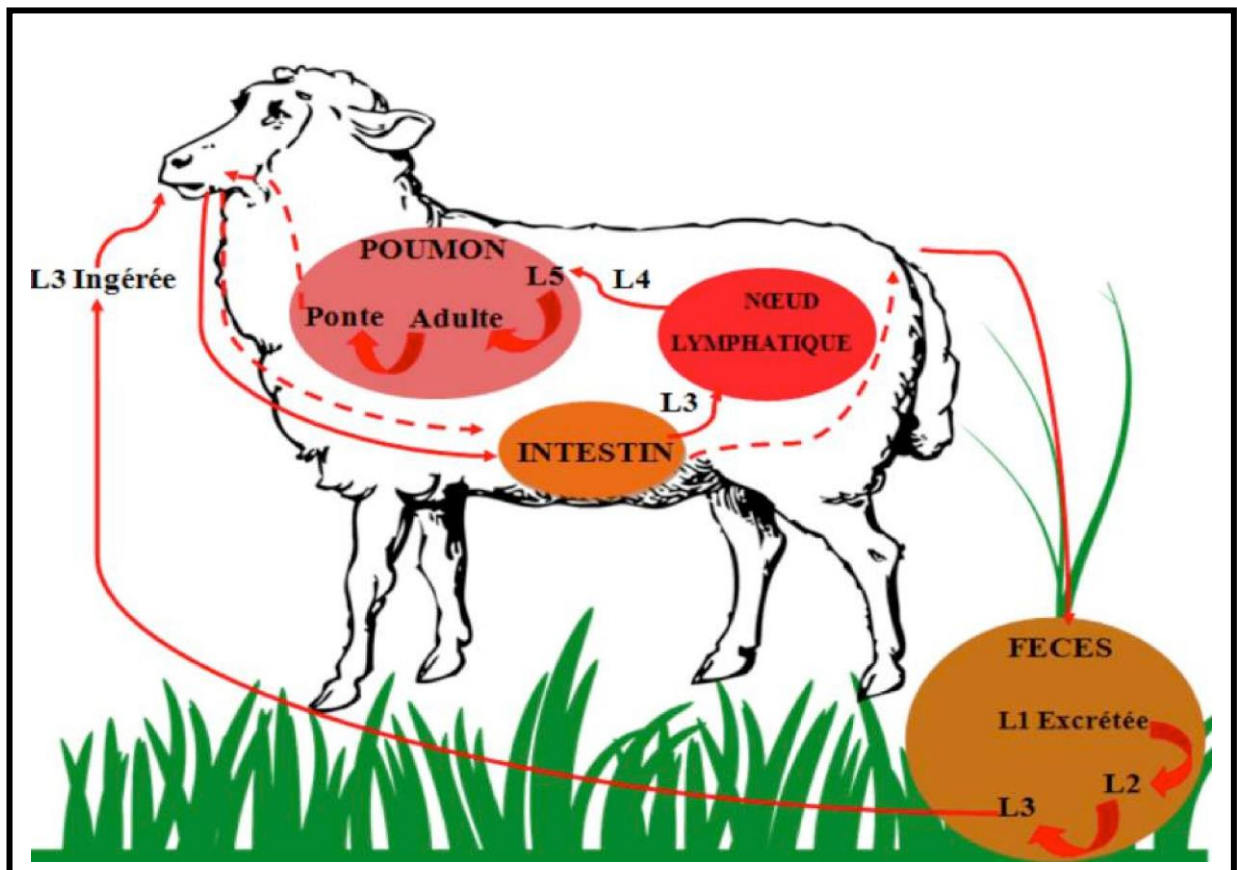


Figure 2 : Cycle évolutif de *Dictyocaulus filaria*  
(Illustration personnelle)

### 3 Epidémiologie

#### Mode de contamination

L'infestation des animaux se réalise suite à l'ingestion d'herbe souillée par les L3, ou plus rarement, par l'ingestion d'une larve L3 flottant dans l'eau de boisson.

Les animaux en première année d'herbe (agneaux) et ceux qui n'ont pas développé d'immunité sont les plus sensibles à l'infestation. Cette catégorie d'animaux va être le relais multiplicateur de la contamination du pâturage par l'excrétion des larves dans les crottes.

Par ailleurs, les animaux mal nourris, affaiblis, en mauvais état corporel sont plus réceptifs à ces maladies parasitaires (**Mage, 2008**).

L'infestation est d'autant plus grave qu'elle est massive sur une courte durée. Dans ces conditions, la maladie se développe rapidement. Par contre, une faible infestation répétée pendant une longue durée provoque une évolution chronique de la maladie (**Nkundwanayo et Khelil, 2013**).

#### **Résistance des parasites**

Les L3 de *D. filaria* sont assez résistantes dans le milieu extérieur. Elles tolèrent un léger manque d'humidité et peuvent persister l'année suivante lorsque l'hiver n'est pas trop rigoureux (**Benguesmia, 2012**).

#### **Sensibilité des parasites**

Il y a une sensibilité des Dictyocaulus vis-à-vis de la chaleur (la dessiccation les tuera rapidement), de même, la présence d'un climat défavorable surtout un hiver rigoureux ralentit leur cycle de développement (**Nkundwanayo et Khelil, 2013**).

#### **Facteurs favorisant le parasitisme**

Quatre types de facteurs influencent l'épidémiologie de la Dictyocaulose chez toutes les espèces affectées :

**Facteurs dépendant du parasite :** comparée à celle d'autres nématodes, la longévité de *Dictyocaulus sp* adulte chez leur hôte est relativement faible et ne dépasse guère 8 mois en absence de toute réinfestation. Cette durée est plus courte (30 à 45 jours) chez les animaux sous-mis à des réinfestations. La prolificité est, en revanche, importante puisqu'un animal montrant des signes cliniques de la maladie élimine jusqu'à 4 millions de L1 par jour (**Dakkak, 2003 dans Lefèvre et al, 2003**).

**Facteurs dépendant du milieu extérieur :** la survie et le développement des L1, L2 et des L3 sont étroitement liés à la pluviométrie, à l'humidité et à la température du milieu.

Pour pouvoir survivre et poursuivre leur développement, les L1 doivent être rapidement libérées de la masse fécale où leur survie ne dépasserait pas 1 à 2 semaines. Cette libération est favorisée par le piétinement et les pluies fréquentes ou la présence de flaques d'eau.

Ces formes libres, en outre, très sensibles à la dessiccation et à la chaleur. La température optimale pour le développement se situe entre 22 et 27 °C. Les températures inférieures à 10 ralentissent le développement des larves qui peuvent, cependant, survivre à

des températures négatives. Au-delà de 27 C, la température commence à devenir létale. D'autres parts même à des températures convenables, les larves ne peuvent survivre que quelques jours si le taux d'humidité descend à moins de 75 p.100.

Dans les pays chauds, en dehors des périodes de risque (faible chaleur durant la saison des pluies), le milieu extérieur est généralement « stérilisé » par la chaleur et la pérennité du parasite ne peut être assurée que par les animaux malades ou porteurs asymptomatiques le plus souvent (**Dakkak, 2003 dans Lefèvre et al, 2003**).

#### **Facteurs dépendant de l'hôte**

Les animaux jeunes sont plus réceptifs et plus sensibles que les animaux de plus d'un an. A niveau d'infestation égal, les jeunes hébergent beaucoup plus de vers et présentent des symptômes beaucoup plus sévères que les animaux plus âgés. Enfin, la réceptivité et la sensibilité des jeunes sont aggravées par les maladies intercurrentes parmi lesquelles les helminthoses digestives sont les plus importantes.

L'immunité plus ou moins solide, qui se développe après une infestation accompagnée de manifestations cliniques, module l'élimination larvaire (**Dakkak, 2003 dans Lefèvre et al, 2003**).

#### **Facteurs dépendant de la conduite d'élevage**

Dans les régions à climat méditerranéen ou tropical, l'élevage est généralement, de type extensif, où domine l'utilisation de pâturages collectifs. Ce système expose les animaux à un grand risque d'infestation. Les pâturages peuvent, en effet, être utilisés par différents troupeaux pouvant comprendre des animaux sains, malades et/ou porteurs latents, ce qui favorise la circulation du parasite entre animaux du même troupeau et entre ceux de troupeaux différents.

Ces pâturages sont, d'autre part, souvent surpeuplés et dégradés (cas de l'Afrique du Nord), ce qui augmente le nombre de source de parasites, favorise le piétinement des matières fécales et donc la libération des larves qu'elles contiennent, ainsi que leur développement et leur survie (**Dakkak, 2003 dans Lefèvre et al., 2003**).

### **4 Diagnostic**

#### **Diagnostic Ante-mortem**

##### **Diagnostic Clinique et Epidémiologique**

Les premiers éléments de la démarche diagnostique se basent sur le recueil des commémoratifs et les signes cliniques observés (**Brard et Chartier, 1997**).

Sur le terrain, la suspicion d'une dictyocaulose a lieu lors de l'observation d'un ovin présentant une atteinte respiratoire au pâturage (Dyspnée, toux, jetage) sans hyperthermie.

Le caractère enzootique est à retenir : quelques animaux ou la totalité du troupeau peuvent être touchés. Les signes cliniques n'apparaissent généralement pas avant 2 mois de pâturage (sauf contamination initiale très importante de la pâture). Ce délai est une indication diagnostique pour le clinicien, mais il est très variable d'une région, voire d'un élevage à l'autre.

La présence d'antécédent de dictyocaulose dans l'élevage au cours des 5 dernières années est un argument convaincant, mais son absence ne permet pas de l'exclure.

La dictyocaulose peut être introduits par le voisinage, l'achat d'une pâture ou lors de l'introduction d'un nouvel animal dans l'élevage. Enfin, la maladie peut être présente dans l'élevage depuis plusieurs années sans entraîner des signes cliniques ou sans que l'éleveur y ait prêté attention.

La maladie peut évoluer à bas bruit pendant tout une partie de la saison de pâturage et se déclarer lorsque le recyclage parasitaire est suffisant ou que les conditions météorologiques permettent une meilleure survie des larves dans le milieu extérieur (**Laurier, 2016**).

### **Diagnostic par coproscopie**

La recherche des larves du premier stade, dont la morphologie est caractéristique dans les fèces, est aisée et permet une confirmation utile. Les larves dans les matières fécales étant fragiles, le prélèvement doit être acheminé et traité rapidement par le laboratoire. Chez les ovins, les larves L1 de dictyocaulos peuvent être mélangées à celles de petits strongles respiratoires Prostrongylidés dont il faudra les différencier.

Généralement, un nombre de 8 à 10 L1 par gramme de fèces est concomitant d'une dictyocaulose maladie (**Dakkak, 2003 dans Lefèvre et al., 2003**).

Les deux méthodes les plus utilisées sont :

- Méthode de Baermann, plus traditionnelle, décrite pour la première fois en 1917
- Méthode de McKenna, plus récente, décrite en 1999

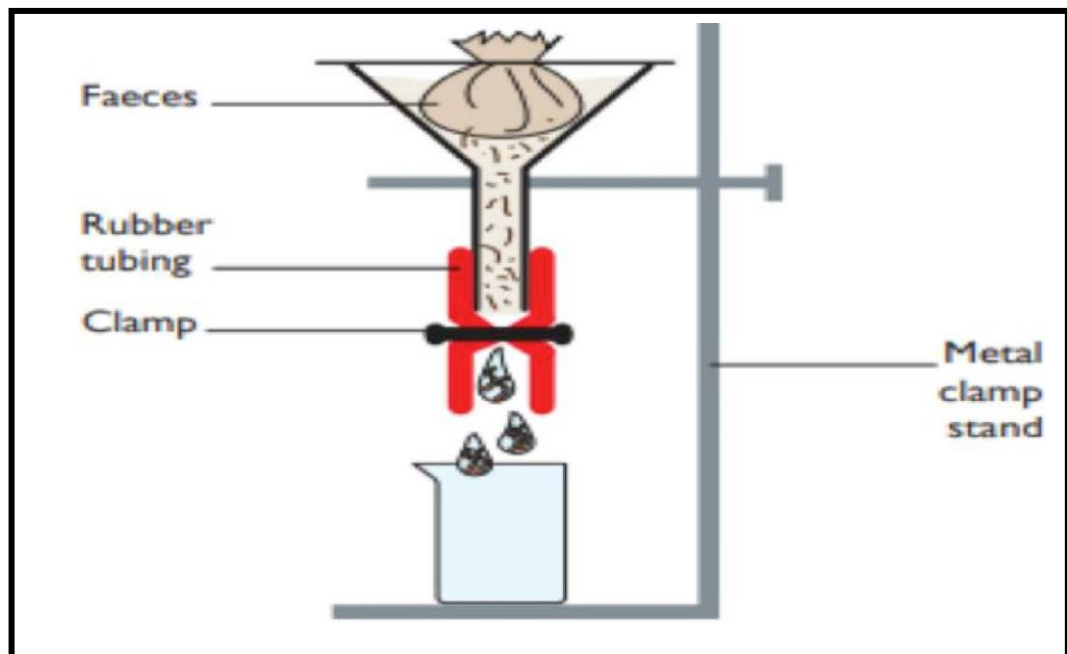
### **Méthode de Baermann**

La méthode de Baermann est une technique d'enrichissement permettant de concentrer les larves. Ce procédé est basé sur le fait que les larves des nématodes coulent dans une grande quantité d'eau dans laquelle il n'existe pas de tensions de surface. Enfin, notons que, pour que cette technique soit interprétable, il faut que les larves soient vivantes. On doit donc utiliser un prélèvement très frais.

**a) Appareil de Baermann :** Il est composé d'un support métallique, d'un entonnoir en verre ou en plastique maintenu au support et relié vers le bas à une pipette à l'aide d'un petit tuyau de 10 cm de long qui est serré par une pince (figure 3). L'entonnoir reçoit un filtre (passe-thé à mailles d'environ 0.6mm) sur lequel repose une couche de gaz (**Moussaoui, 2017**).

**b) La technique**

- Déposer quelques grammes (5 à 10 g) de selles fraîches sur la gaze et remplir l'entonnoir d'eau tiède, de sorte que les matières fécales soient immergées.
- Laisser reposer les fèces durant 24 h. à la température ambiante.
- Ouvrir la pince et recueillir les premières gouttes contenant les larves dans un tube, qu'on agite pour répartir les larves de façon homogène.
- Prélever une quantité du liquide à l'aide d'une pipette, qu'on dépose sur la lame.
- L'identification des larves se fait après immobilisation dans une solution iodée puis couvrir d'une lamelle et procéder à la lecture sous microscope optique (**Hansen et al., 1994**).



**Figure 3 :** Schéma du montage de Baerman  
(Elsheikha et al., 2013)

**Méthode de McKenna**

La méthode de McKenna repose sur les mêmes principes que ceux de la méthode de Baermann. Néanmoins, le matériel nécessaire à sa réalisation est moins spécifique et elle est donc plus facilement réalisable en cabinet.

Les fèces sont empaquetées dans une compresse qui est maintenue en suspension à l'aide d'un bâtonnet, dans un verre à pied rempli d'eau. L'utilisation d'un tissu de tamis  $31\mu\text{m}$  à la place d'une compresse standard permettrait de limiter le passage de nombreux débris tout en laissant passer les larves.

Après une période de repos de 12 à 24h, le surnageant est éliminé délicatement à l'aide d'une seringue, puis les 5mL restant dans le fond du verre à pied sont, soit centrifugés pour examiner le culot au microscope, soit placés directement dans une chambre de comptage pour la recherche des L1 (Laurier, 2016).

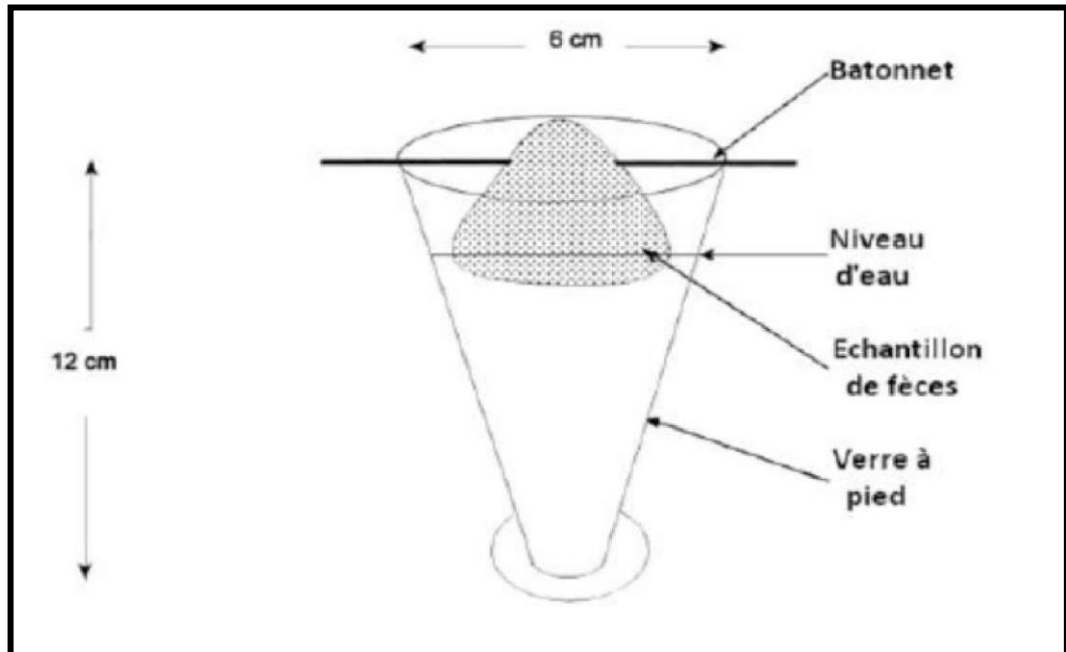


Figure 4 : Schéma du montage de McKenna. (Laurier, 2016)

### Diagnostic post-mortem

#### Diagnostic anatomopathologique

Chez les animaux jeunes, les lésions dominantes sont celles d'une trachéobronchite catarrhale, avec la présence des parasites, associée à la présence de zones d'atélectasie et de foyers de pneumonie lobaire plus ou moins étendues et d'emphysème lobulaire. Les animaux âgés, peuvent présenter des lésions d'œdème pulmonaire provoquées par les réinfestations (Dakkak, 2003 dans Lefèvre et al., 2003).

### 5 Traitement et stratégie de contrôle

#### Traitement médical

En cas de survenue d'un épisode clinique et après diagnostic coproscopique, un traitement curatif est obligatoire sous peine de mortalité. Il doit être systématiquement accompagné d'un changement de parcelle.

Les benzimidazoles et le lévamisole sont adulticides mais actifs de façon incomplète sur les stades larvaires. Le lévamisole induit une paralysie spastique des parasites et permet leur expulsion par la toux. Celle-ci cesse donc rapidement.

Les macrolides antiparasitaires (avermectines, milbémycines) présentent une activité moins immédiate, mais une rémanence de plusieurs semaines. Les lésions peuvent donc cicatriser et le contact parasitaire plus long est compatible avec l'instauration d'une immunité. La toux ne disparaît pas immédiatement car la lyse des parasites n'est pas aussi instantanée qu'avec le lévamisole. De plus, la rémanence empêche la réinfestation et ainsi la recontamination des pâtures (**Mariton et al., 2008**).

### Prophylaxie

Une analyse épidémiologique approfondie de l'exploitation et des pratiques d'élevage est nécessaire pour la mise en place d'un plan de prévention efficace contre la dictyocaulose.


La prophylaxie de la dictyocaulose va tout d'abord reposer sur une vigilance accrue vis-à-vis des lots qui n'ont jamais extériorisé cette parasitose. Il est important de surveiller toute introduction d'un nouvel animal dans le cheptel avec par exemple un traitement antiparasitaire de fond à chaque introduction. Aussi, dès l'apparition des premiers signes cliniques, les animaux seront traités et placés sur une parcelle saine (**Mariton et al., 2008**).

La mesure principale pour limiter la survenue de cas cliniques de dictyocaulose est la rotation de pâture. La rotation du lot toutes les semaines sur six pâtures sans utiliser d'anthelminthique permet d'éviter la survenue d'épisode clinique de dictyocaulose alors que des signes cliniques sont observés si les agneaux changent de pâture toutes les deux semaines sur trois parcelles (**Laurier, 2016**).


Une **prophylaxie médicale** est possible, dont l'objectif est d'augmenter la résistance individuelle des animaux et doit commencer par l'amélioration de la ration et l'immunisation naturelle progressive.

L'immunisation artificielle est possible et consiste à faire recours à la vaccination. Des vaccins atténués (à base de L3 irradiées) ont été mis en point pour lutter contre *D. filaria* chez les ovins et les caprins. Le vaccin est administré par voie orale en 2 doses, données à quatre semaines d'intervalle. Il est préférable de laisser les animaux à l'étable durant le traitement et les deux semaines suivantes, de façon à leur laisser développer une résistance satisfaisante. Les vaccins confèrent une forte immunité qui perdure, même si les animaux sont continuellement exposés à la réinfestation (**Nkundwanayo et Khelil, 2013**).





*Chapitre III*  
*Les*  
*protostrongylidoses*  
*des ovins*



Les protostrongyliosés qui attirent peu l'attention en raison de leur évolution lente, ont un impact économique important, et le pronostic de leur parasitisme est aggravé par une efficacité relative des produits anthelminthiques sur les parasites responsables (**Dakkak, 2003 dans Lefèvre et al., 2003**).

Ces pathologies sont souvent associées à des troubles respiratoires, comme les bronchopneumonies et sont responsables des mortalités chez les animaux jeunes, réduction des performances de production, des avortements et des mortalités néonatales (**Oya et al, 2008**).

### 1 Généralités

#### Agents pathogènes

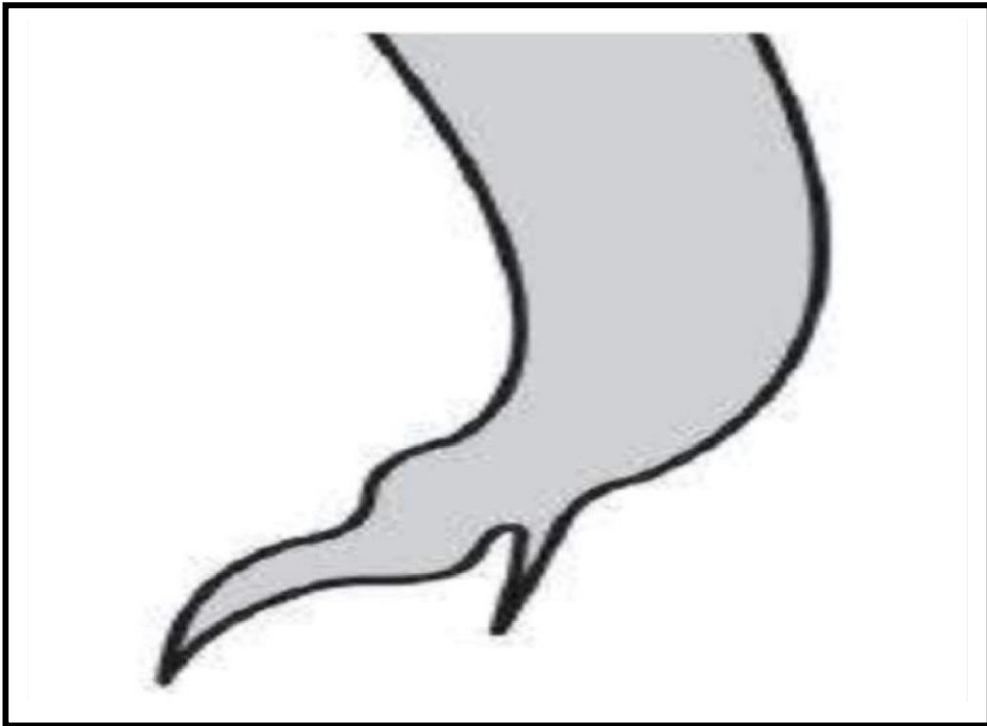
Les nématodes responsables appartiennent à la famille des Protostrongylidés, qui regroupe des vers à corps capillaire dont l'extrémité antérieure ou « bouche » porte 3 lèvres et 6 papilles céphaliques mais pas de capsule buccale. L'extrémité postérieure présente une morphologie différente selon l'espèce et est pratiquement la seule qui présente un intérêt pour l'identification de ces parasites (**Dakkak, 2003 dans Lefèvre et al., 2003**).

Les espèces les plus répandues et fréquemment rencontrées chez les ovins sont :

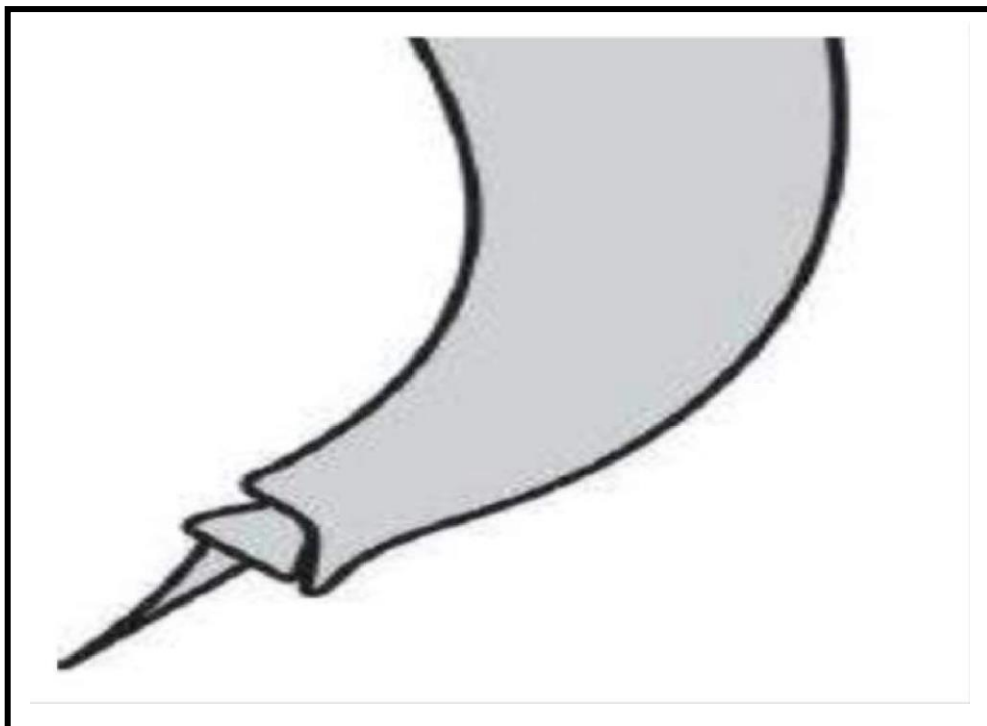
✎ ***Muellerius capillaris*** : est de petite taille, 11 à 14 mm de long et un diamètre de 0.14 à 0.16 mm pour le mâle, et 20 à 24 mm et un diamètre de 0.16 à 0.20 mm pour la femelle.

La larve *Muellerius capillaris* mesure 300 à 320 µm de long, la queue est non segmentée, comportant deux ondulations et une épine dorsale au-dessous de la première ondulation (figure 5) (**Moussaoui, 2017**).

✎ ***Neostromgylus linearis*** : Le mâle mesure 5 à 8 mm de long et la femelle 12 à 15 mm, La larve du premier stade de l'espèce *Neostromgylus linearis* est aussi caractéristique, elle mesure 300 à 350µm de long, la queue est droite composée de deux segments, une épine caudale dorsale est présente ainsi que deux petites épines entre les deux segments (figure 6) (**Moussaoui, 2017**).



**Figure 5:** Extrémité postérieure d'une larve du premier stade *M. capillaris*. (Van Wyk et al., 2004).



**Figure 6 :** Extrémité postérieure de la larve *N. linearis*  
(Van Wyk et al., 2004).

✍ *Cystocaulus ocreatus*: d'une couleur roussâtre ; Le mâle mesure 25 à 50 mm de long sur 0.10 à 0.12 mm de diamètre, et la femelle 55 à 95 mm de long et 0.10 à 0.14 mm de diamètre. La larve mesure 390 à 470  $\mu\text{m}$  de long, une épine caudale dorsale est présente, la queue comporte deux ondulations avec deux épines présentes au niveau de la deuxième ondulation (figure 7) (Moussaoui, 2017).

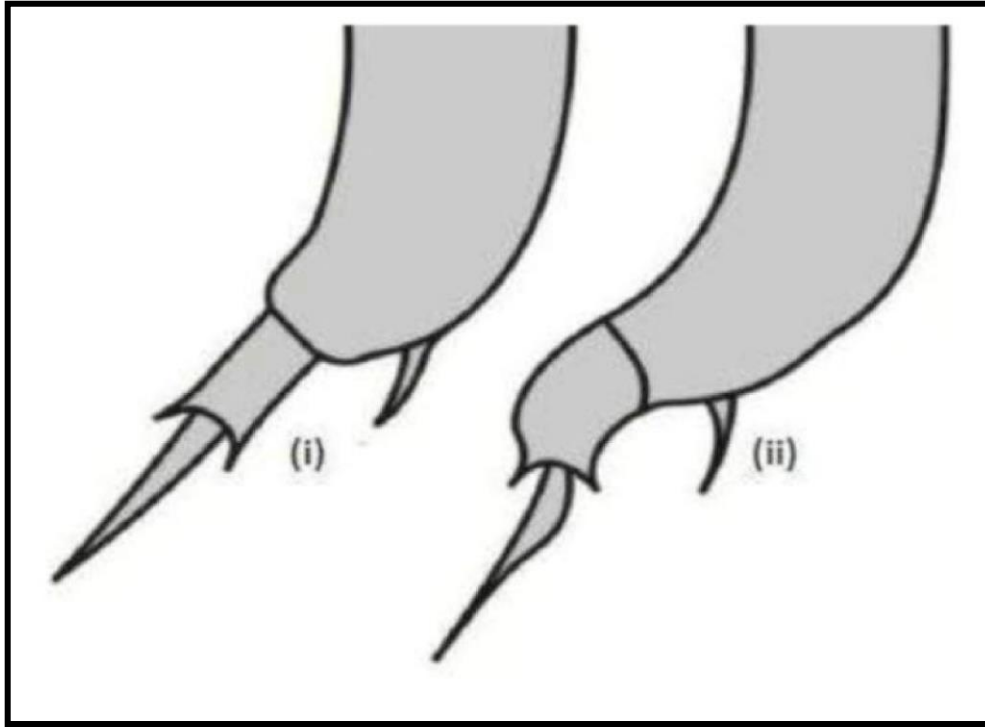


Figure 7 : Extrémité postérieure de larve L1 *C. ocreatus*.

(Van Wyk et al., 2004)

✍ *Protostrongylus rufescens* : d'une couleur roussâtre et d'une longueur de 20 à 45 mm pour le mâle sur un diamètre de 0.15 à 0.20 mm, la femelle mesure 30 à 65 mm sur 0.15 à 0.30 mm de diamètre. La larve L1 mesure 340 à 400 $\mu\text{m}$ , la queue présente une ondulation et sans épine dorsale, contrairement à celle de *M. capillaris* (figure 8) (Moussaoui, 2017).

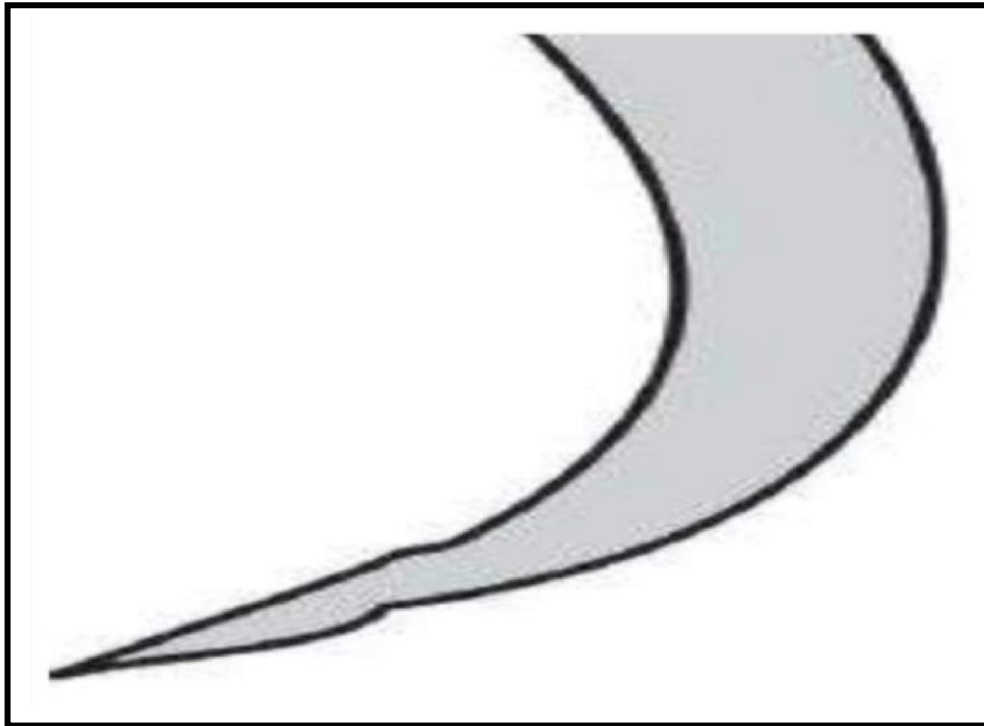


Figure 8 : Extrémité postérieure de la larve L1 de *P. rufescens*.  
(Van Wyk et al., 2004)

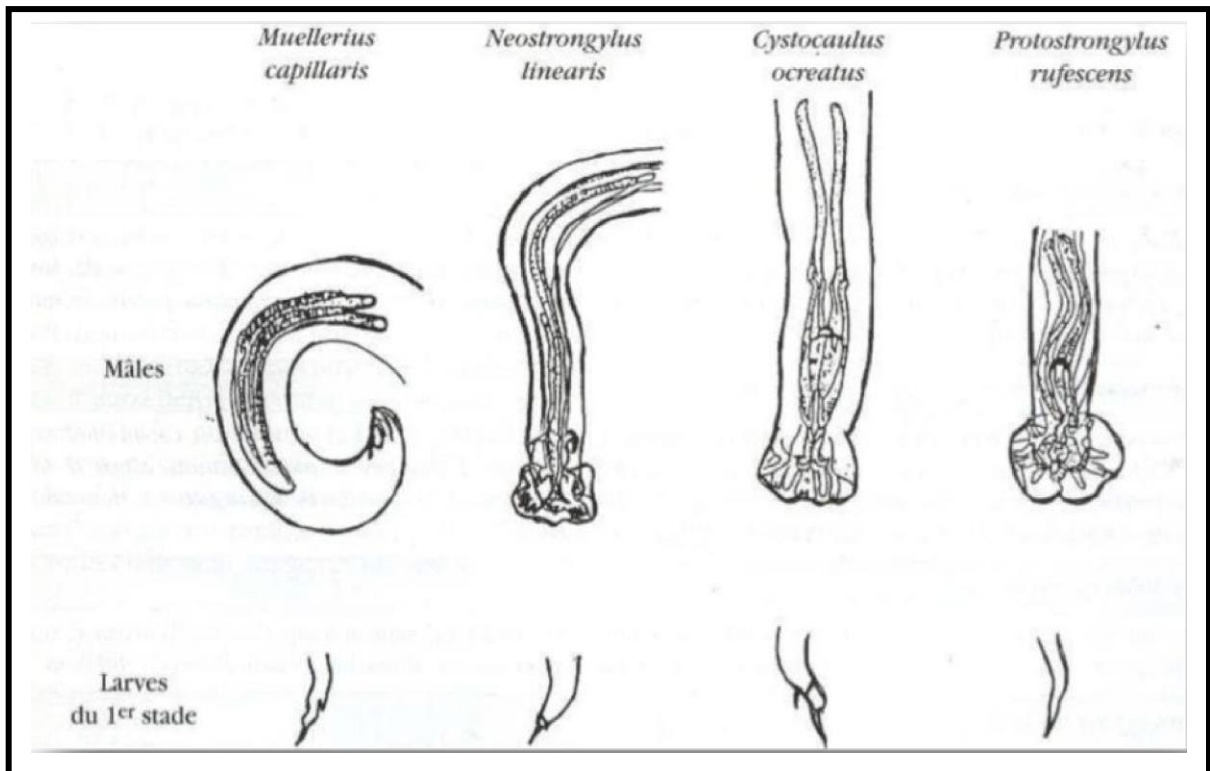
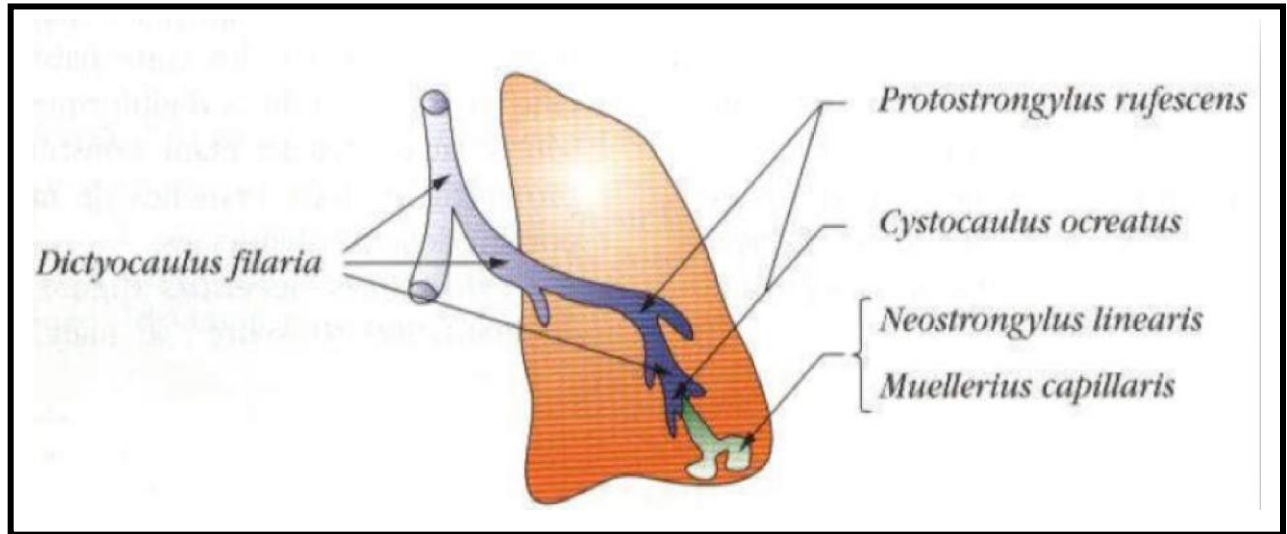


Figure 9 : Protostrongylidés parasites de l'appareil respiratoire des ovins et des caprins : extrémité postérieure des mâles et des larves du premier stade  
(dakkak, 2003 dans Lefèvre et al., 2003)

Chez leur hôte, les protostrongylidés ont une localisation différente dans l'arbre respiratoire, selon l'espèce de parasite (**Dakkak, 2003 dans Lefèvre et al., 2003**).



**Figure 10** : Représentation schématique des localisations des adultes des strongles respiratoires parasites des ovins et des caprins (**dakkak, 2003 dans Lefèvre et al., 2003**)

## 2 Cycle évolutif

Le cycle est du type dixène, nécessitant un hôte intermédiaire obligatoire qui est un mollusque terrestre (*Limax*, *Agriolimax*, etc) ou un escargot (*Theba*, *Helix*, *Abida*, *Helicella*, *Zebrina*, etc) (**Moussaoui, 2017**).

Les larves du premier stade (L1) rejetées avec les fèces des animaux infestés ont besoin du passage par ce mollusque pour la poursuite de leur évolution jusqu'au stade infestant L3. Les larves L1 pénètrent activement dans la sole pédieuse de mollusque et subissent deux mues successives, pour aboutir à la formation des larves infestantes. Cette évolution dure de 10 à 30 jours dans les conditions favorables et elle est influencée par de nombreux facteurs, dont ceux dépendant de l'environnement (température et humidité), de mollusque (espèce, âge) et de la larve (espèce, intensité de l'infestation). L'infestation du mouton se réalise par l'ingestion soit des mollusques renfermant des L3, soit de ces larves qui sont libérées généralement après la mort des mollusques ou leur piétinement et se fixent sur l'herbe. Pour rejoindre leurs sites habituels dans les poumons, les L3 des protostrongylidés vont suivre les mêmes voies de migration et subir les mêmes mues que les L3 de *D.filaria*. La maturité sexuelle est atteinte dans ces sites 25 à 40 jours après l'ingestion des larves infestantes (**Dakkak, 2003 dans Lefèvre et al., 2003**).

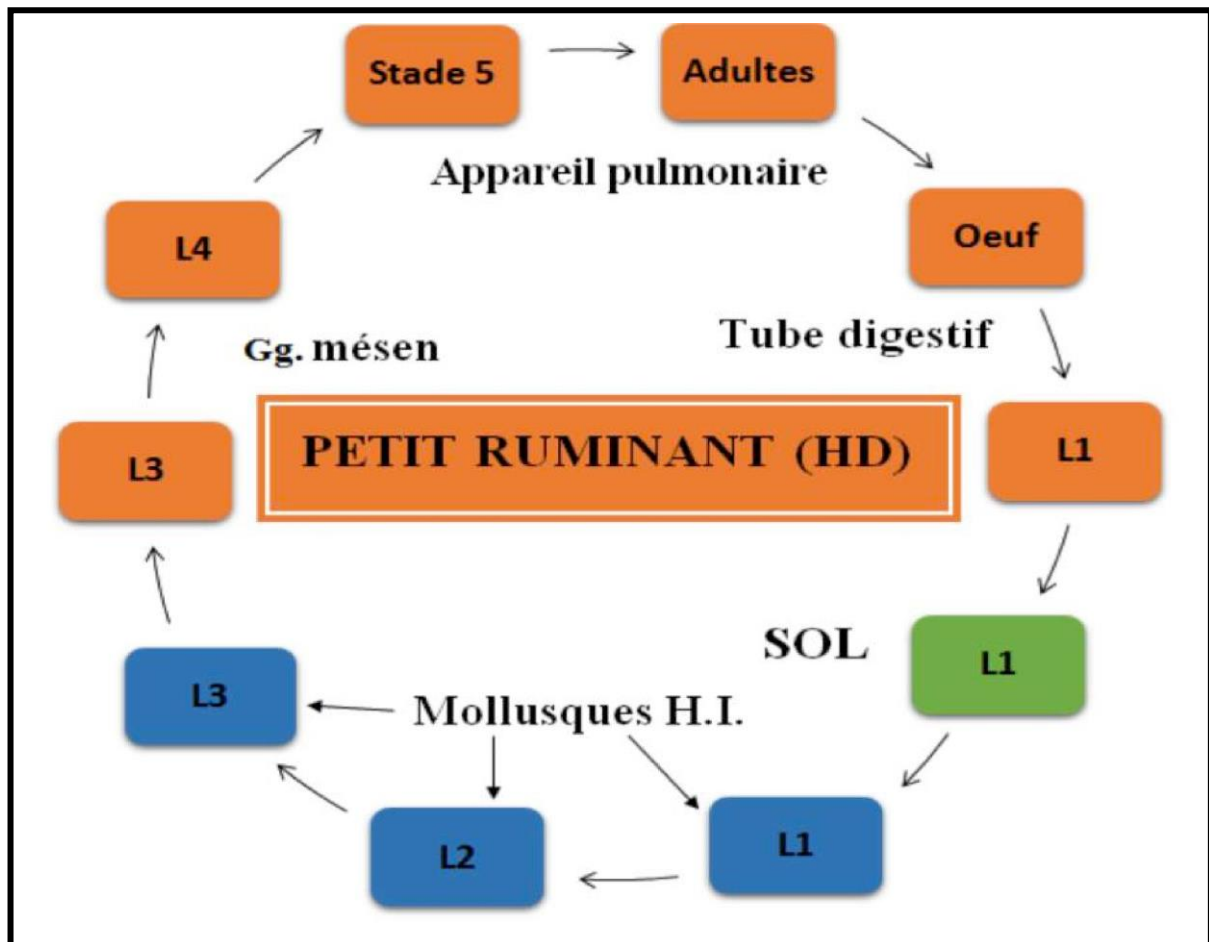


Figure 11 : Cycle évolutif des protostrongylidés  
(Illustration personnelle)

### 3 Facteurs influençant le parasitisme par les protostrongylidés

L'épidémiologie des protostrongylidoses dépend des mêmes facteurs que celle de la dictyocaulose, aux quels s'ajoutent des facteurs particuliers dépendant des mollusques hôtes intermédiaires des parasites responsables.

#### Facteurs internes

Sont essentiellement en relation avec l'hôte, les femelles sont plus susceptibles que les mâles aux infestations parasitaires en l'occurrence les protostrongylidoses, ces dernières contribuent massivement à la contamination du milieu extérieur (Andualem et Abebe, 2016). Les périodes de gestation et surtout du part et du début de lactation s'accompagnent d'une augmentation du nombre de vers adultes dans les poumons et de l'élimination de L1.



D'autre part, le degré d'infestation et la courbe d'élimination des L1 suivent un mode exponentiel croissant en raison, probablement, d'un développement relativement lent de l'immunité suite à l'ingestion continue d'un nombre réduit de mollusques, qui n'hébergent que 4 à 8 larves infestantes (**Dakkak, 2003 dans Lefèvre et al., 2003**).

### **Facteurs externes**

#### **Facteurs dépendant des parasites**

Les protostrongles sont parmi les nématodes qui peuvent survivre longtemps, leur durée de vie peut atteindre 5 ans. Ils se classent ainsi parmi les parasites qui peuvent survivre longtemps chez leurs hôtes. Cependant toutes les espèces ne possèdent pas la même fertilité dont le classement par ordre décroissant, *M.capillaris*, *N.linearis*, *C.ocreatus* et *P.rufescens*, et le nombre de larves produites est directement lié aux nombre d'adultes présent dans l'appareil respiratoire. Il s'agit d'une relation parabolique (plus le nombre d'adultes est important plus la production des larves s'élève). L'émission des larves des protostrongles est élevée toute l'année en particulier celle de *Muellerius capillaris*. Généralement un nombre de 150 larves par gramme de fèces est suffisant pour provoquer la maladie (**Moussaoui, 2017**).

#### **Facteurs dépendant du milieu extérieur**

Ce sont aussi des pathologies saisonnières fortement influencées par les conditions climatiques. Ces dernières entraînent soit l'accélération, soit le ralentissement du développement des parasites à l'extérieur, elles agissent également sur la biologie de l'hôte intermédiaire. La survie des larves dans le milieu extérieur peut atteindre 44 semaines en périodes fraîches et humides. Cependant, les températures élevées et la sécheresse diminuent cette période (**Cabaret et al., 1980**).

La persistance des larves dans les matières fécales (jusqu'à 6 semaines à 36°C) favorise l'infestation des mollusques durant de longues périodes de l'année qui se nourrissent des excréments d'animaux. La biologie des gastéropodes est aussi influencée par le milieu extérieur qui modifie leur comportement en favorisant ou en contrariant leur rencontre avec les animaux et leurs fèces.

La survie de ces derniers dépend de leur état physiologique et de la saison. Durant la saison sèche, pour survivre ils se regroupent en amas se fixant sur les végétaux ou s'enfoncent dans le sol. L'arrivée de la saison des pluies entraîne la dissociation des amas et la réapparition de ceux enfouis dans le sol aboutissant à une dispersion maximale.

Les périodes à hauts risques d'infestation pour les petits ruminants et pour les mollusques correspondent à la première moitié et à la fin de la saison des pluies. La dispersion importante des mollusques sur les pâturages augmente d'une part, leurs chances de

s'infester par des L1 de protostrongylidés, favorise leur piétinement et la libération des stades infestants, et d'autre part expose les animaux à l'ingestion des mollusques infestés ou des larves libérées suite au piétinement. Ce dernier est plus important en cas de gastéropodes âgés contenant des L3 résultantes des infestations précédentes (**Berrag et Urquhart, 1996**).

#### **Facteurs dépendant de la conduite d'élevage**

Le système d'élevage extensif expose fortement les animaux aux infestations et augmente les chances d'ingérer des hôtes intermédiaires contenant des larves infestantes. A ce dernier s'ajoute la sous-alimentation et l'absence de supplémentation alimentaire (**Moussaoui, 2017**). Ce mode d'élevage favorise l'écrasement des mollusques par le piétinement et la libération des larves les rendant plus facilement accessibles aux animaux (**Dakkak et cabret, 1984**).

**4 Lésions**

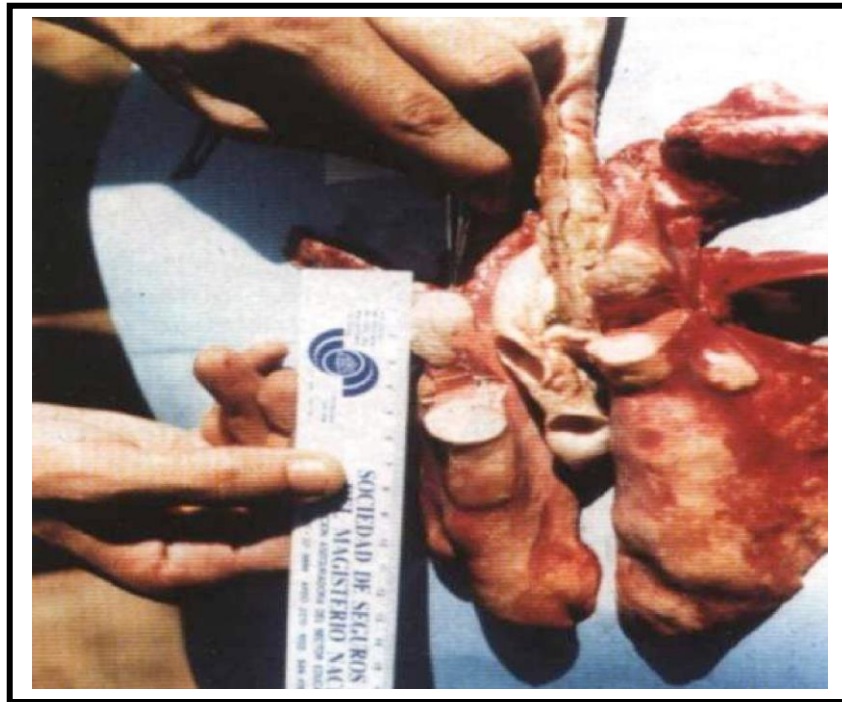
On distingue deux formes de lésions pathognomoniques, des lésions de pneumonie grise et des lésions nodulaires (**Berrag, 1993**).

**Lésions de pneumonie grise**

Ce sont des foyers de bronchopneumonie chronique localisés sur les lobes diaphragmatiques, ils apparaissent sous forme de placards saillants de 1 à 6 cm de diamètre et à 4 cm de profondeur, d'une couleur blanc-grisâtre ou jaune-grisâtre, et de consistance ferme. De ces lésions, il est possible d'extraire *P.rufescens* et *C.ocreatus* essentiellement et occasionnellement *M.capillaris* (photo 3) (**Moussaoui, 2017**).

**Lésions nodulaires**

Ce sont des nodules de 1 à 3 mm de diamètre présentant un aspect en « grains de plomb ». Ces nodules sont disséminés dans tout le parenchyme pulmonaire, mais se concentrant particulièrement dans les régions basilaires. L'examen de ces nodules révèle la présence de *M.capillaris*, et beaucoup plus rarement *C.ocreatus* (photo 4) (**Dakkak, 2003 dans Lefèvre et al., 2003**).



**Photo 3:** poumons d'une brebis montrant des lésions de pneumonie grise au niveau des lobes diaphragmatique.

(Dakkak, 2003 dans Lefèvre et al., 2003)



**Photo 4 :** poumons d'une brebis massivement infestées par *M.capillaris* montrant des lésions nodulaires. (Dakkak, 2003

dans Lefèvre et al., 2003)

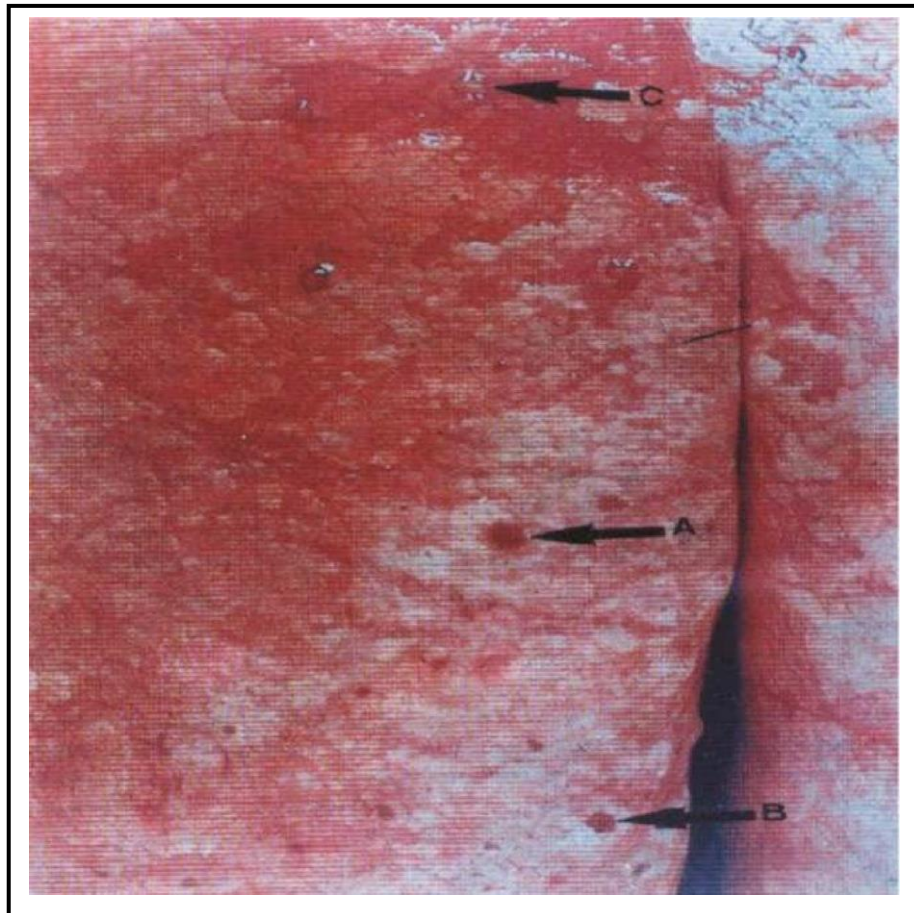
On distingue trois types de lésions nodulaires :

**lésions de type A** : elles apparaissent comme des points rouge-pourpre, non calcifiés, doux au toucher, mesurant 1 à 3 mm de diamètre légèrement saillants à la surface de la plèvre ressemblant à des pétéchie ou à des ecchymoses au niveau du parenchyme pulmonaire. Elles contiennent des larves du quatrième stade (**Moussaoui, 2017**).

**lésions de type B** : Il s'agit de nodules de 1 à 3 mm de diamètre, de couleur rougeâtre à jaunâtre, saillants à la surface de la plèvre qui ont été qualifiés de « nodules pseudotuberculeux », leur coalescence aboutit à la formation de granulomes.

La partie centrale est souvent calcifiée, ce qui les rend rugueux au toucher. Ces lésions renferment généralement un mâle ou une femelle, parfois un couple de *M.capillaris* (**Dakkak, 2003 dans Lefèvre et al., 2003**).

**lésions de type C** : apparaissent comme des tâches jaune-grisâtre, de forme irrégulière, saillante, qui partent de la région sous pleurale, s'enfoncent dans la masse pulmonaire des lobes diaphragmatiques. Leur exploration met en évidence des vers adultes (*M.capillaris* et rarement *C.ocreatus*), des œufs et des larves du premier stade (**Moussaoui, 2017**).



**Photo 5** : poumons d'une brebis infestée par *M.capillaris*. Lésions nodulaires de type A, de type B et de type C. (**Dakkak, 2003 dans Lefèvre et al., 2003**)

### 5 Etude clinique

Les symptômes sont assez discrets et sont parfois liés à une surinfection bactérienne (Jeanne, 2004). Ces symptômes ne sont pratiquement nets que chez des ovins âgés de 2 ans et plus, et tout particulièrement chez les femelles gestantes ou allaitantes. Les signes respiratoires sont dominés par une dyspnée et une toux chronique associées à un jetage abondant et généralement bilatéral.

A ces symptômes peuvent s'ajouter ceux de complications assez fréquentes comme l'entérotoxémie, la pasteurellose, des pneumonies mycosiques et des infections virales et bactériennes associées, dont l'issue est souvent fatale (Dakkak, 2003 dans Lefèvre et al., 2003).

### 6 Diagnostic

#### Diagnostic clinique et épidémiologique

Les premiers éléments de la démarche diagnostique se basent sur le recueil des commémoratifs et les signes cliniques observés.

Les données épidémiologiques peuvent également orienter le praticien vers une suspicion de strongylose respiratoire. Cependant ces données cliniques et épidémiologiques sont rarement suffisantes pour établir un diagnostic : les analyses de laboratoire et les autopsies doivent alors prendre le relai (Lucile, 2009).

#### Diagnostic anatomopathologique

Le diagnostic anatomopathologique est facile sur un animal en post mortem, l'examen macroscopique des poumons révèle les lésions qui sont pathognomoniques. L'examen microscopique permet de lever toute équivoque par la mise en évidence des parasites (adultes, larves ou œufs) (Moussaoui, 2017).

**Diagnostic différentiel :** Les strongyloses respiratoires doivent être différenciées ;

- Des affections d'origine bactérienne ou virale, qui se caractérisent par leur évolution rapide et l'hyperthermie (Moussaoui, 2017).
- L'œstrose ou rhinosinusite (faux tournis), qui est fréquente chez les ovins et se manifeste cliniquement par un jetage abondant unilatéral et une absence de la toux et de tout signes d'atteinte pulmonaire (Moussaoui, 2017).

#### Diagnostic par coproscopie

Sur animal vivant, l'isolement des larves (L1) de protostrongylidés à partir des matières fécales et leur identification permet de confirmer l'hypothèse clinique. La collecte des matières fécales doit se faire à partir du rectum afin d'éviter toute souillure à partir du

milieu extérieur. Dans le cas contraire il est possible de récolter des fèces fraîchement émises (Moussaoui, 2017).

L'identification des larves L1 est basée sur les caractères morphologiques de la queue et la taille globale de la larve. Il existe diverses clefs d'identification des L1 :

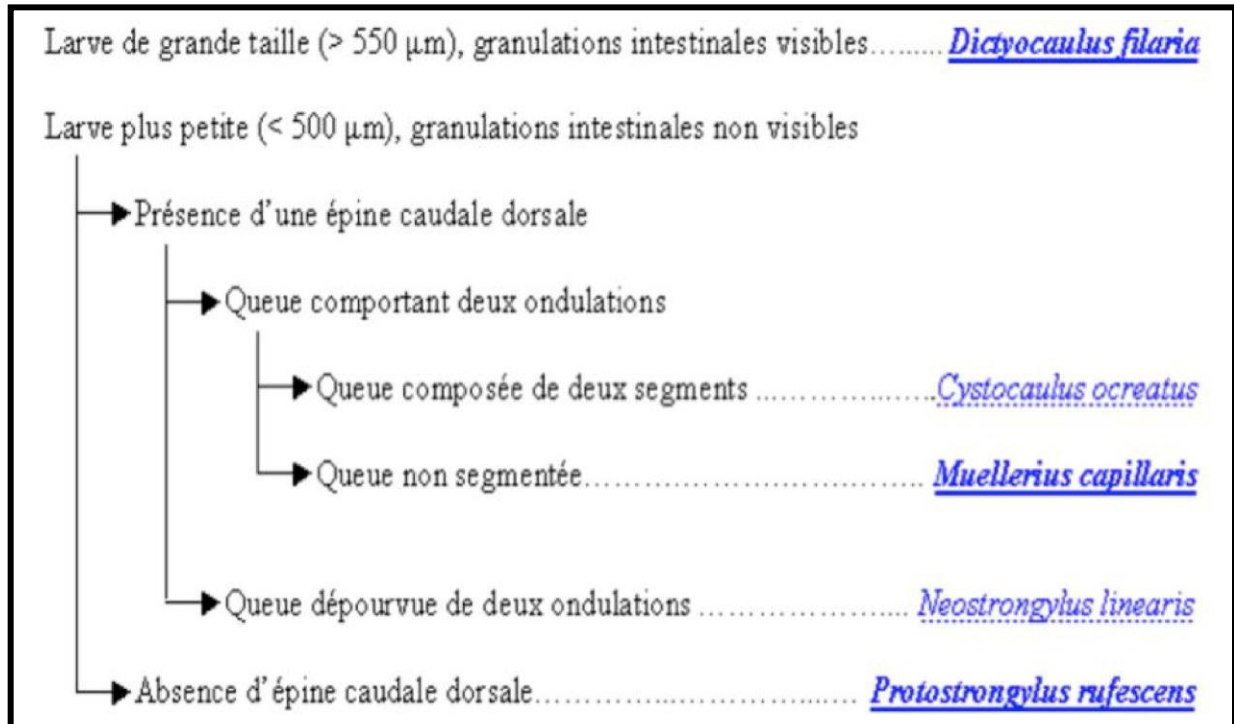


Figure 12 : Les clefs d'identification des larves de strongles respiratoires.

[http://www2.vetagrosup.fr/etu/copro/sommaire/diagnostic\\_par\\_especes/petits\\_ru/ovins/arbre\\_diag/cp\\_ad\\_larves.htm](http://www2.vetagrosup.fr/etu/copro/sommaire/diagnostic_par_especes/petits_ru/ovins/arbre_diag/cp_ad_larves.htm)

## 7 Le traitement

Pour les protostrongles, les antiparasitaires sont souvent décevants. Il faut souvent des doses 2 à 3 fois supérieures à celles utilisées pour le traitement des strongles digestifs.

*Muellerius capillaris*, protostrongle le plus fréquent, est aussi le plus difficile à traiter car il se localise très profondément dans l'arbre aérifère (Jeanne Brugère-Picoux, 2004).

Dès l'apparition des symptômes avec la confirmation de l'infestation, le traitement est à pratiqué sur tous les animaux du lot. Il est important dans ce cas, de prendre les dispositions de conduite d'élevage pour interrompre la réinfestation.

Le choix d'un médicament s'effectue dans la liste des antiparasitaires actifs sur les strongles pulmonaires (voir tableau) (Mage, 2008).



**Tableau 2 :** les produits anthelminthiques utilisés dans le traitement de la strongylose respiratoire (Dakkak, 2003).

Produit anthelminthique	Voie d'administration	Efficacité sur les différentes espèces de parasites et dose (mg/kg) recommandées				
		<i>D. filaria</i>	<i>P. rufescences</i>	<i>N. linearis</i>	<i>C. ocreatus</i>	<i>M. capillaris</i>
<b>Benzimidazoles</b>						
Fenbendazol	<i>Per os</i>	7.5 (++)	7.5 (++)	7.5 (+)	10 (+)	(+)
Oxfenbendazole	<i>Per os</i>	5 (++)	5 (++)	5 (+)	8(+)	10 (+)
Albendazole	<i>Per os</i>	4 (++)	4 (++)	4 (+)	6 (+)	8 (+)
<b>Probenzimidazoles</b>						
Fébanfel	<i>Per os</i>	5 (++)	5 (++)	5 (+)	7(+)	10 (+)
Nétobimim	<i>Per os</i>	7.5 (++)	7.5 (++)	7.5 (+)	10 (+)	10 (+)
<b>Imidazothiazoles</b>						
Tetramisole	sous cutanée	15 (++)	15 (++)	15 (+)	15 (+)	15 (+/-)
Lévamisole	sous cutanée	7.5 (++)	7.5 (++)	7.5 (+)	7.5 (+)	7.5 (+/-)
<b>Avermectines</b>						
Ivermectine	sous cutanée	0.2 (++)	0.2 (++)	0.2 (++)	0.2 (+)	0.2 (+)
Doramectine	sous cutanée	0.2 (++)	0.2 (++)	0.2 (++)	0.2 (+)	0.2 (+)
<b>Mibémicine</b>						
Moxidectine	sous cutanée	0.2 (++)	0.2 (++)	0.2 (++)	0.2 (+)	0.2 (+)

### 8 La prophylaxie

La prévention des strongyloses respiratoires est utilisée dans les programmes de contrôle de l'infestation des animaux par les vers pulmonaires. Elle a pour objectif de maintenir l'infestation à un niveau compatible avec les performances zootechniques des animaux et éviter des épisodes cliniques occasionnant des pertes économiques importantes (Moussaoui, 2017).

Une prévention peut être obtenue par l'emploi des substances antiparasitaires (prophylaxie médicale) (Brugère-Picoux, 2004) et par une gestion de l'élevage (prophylaxie sanitaire) (Moussaoui, 2017).

La lutte contre les mollusques représente un complément dans la maîtrise de cette parasitose, mais elle est difficile en pratique courante (Brugère-Picoux, 2004).

Il faut également pratiquer un examen annuel. Le dépistage est à effectuer par examen coproscopique après la période d'infestation des moutons et avant la rentrée en bergerie (Mage, 2008).



**L'utilisation des anthelminthiques** : Les antiparasitaires actifs sur la dictyocaulose ont aussi une activité sur les protostrongles à la posologie indiquée par le fabricant. Cependant, celle-ci est nettement moins performante à cause d'une irrigation partielle des tissus profonds du poumon dans lequel sont localisés les parasites. De plus, les antiparasitaires ont seulement une activité sur les strongles adultes et les stades larvaires ne sont pas détruits (**Mage, 2008**).

Cette utilisation vise les animaux et tend à réduire la contamination des pâturages et d'empêcher l'installation d'importantes populations parasitaires, les traitements doivent être stratégiques dont les dates approximatives sont déterminées par rapport aux conditions externes des régions d'élevages (**Moussaoui, 2017**).

Pour obtenir de bons résultats, les traitements peuvent être réalisés avec des benzimidazoles à l'entrée en bergerie de façon suivante :

a) **Un traitement avec deux fois la posologie indiquée** : cela permet une destruction d'un plus grand nombre de parasites.

b) **Un traitement à posologie réduite** : pendant 5 jours consécutifs. L'élimination des formes adultes permet l'évolution des stades larvaires en adultes, ainsi la répétition des traitements supprime progressivement les parasites localisés dans les alvéoles (**Mage, 2008**).

**La gestion des pâturages** : Une mauvaise gestion de l'élevage favorise la contamination du pâturage, ainsi le surpeuplement et le séjour prolongé sur une même parcelle contribuent à l'élévation de la population parasitaire et à accroître le risque d'atteinte des animaux.

La mise au pâturage de jeunes animaux utilisé par des animaux adultes infestés, les prédispose à une forte infestation. Une quarantaine lors de l'introduction de nouveaux animaux dans un troupeau est nécessaire (**Moussaoui, 2017**).

La prophylaxie sanitaire c'est une lutte qui met en jeu plusieurs types de mesures à savoir :

- **La rotation des pâturages** : Elle consiste à diviser les prairies en plusieurs parcelles, sur lesquelles on déplace périodiquement les animaux (4 jours par parcelles) ce qui permet la décontamination des parcelles vides, où la majeure partie des larves sera morte suite à leur exposition aux conditions défavorables (sécheresse) avant le retour des animaux sur la parcelle initiale. Ceci est consolidé par l'absence des animaux (**Moussaoui, 2017**).

- **Pâturage alterné ou mixte** entre des espèces animales différentes. Il est basé sur la relative spécificité parasitaire entre les animaux. Cependant, le pâturage mixte entre les

ovins et les caprins est à éviter car ces deux espèces ont en commun pas mal d'espèces parasitaires (**Nkundwanayo et Khelil, 2013**).

- Le contrôle de la densité de population de bétail. La surpopulation force les animaux à paître plus près des matières fécales et du sol, ce qui peut résulter en une consommation accrue de larves infestantes (**Nkundwanayo et Khelil, 2013**).

- D'autres mesures sont à prendre en considération : drainage des zones marécageuses, épandage de produits chimiques larvicides et maintenir les troupeaux à l'écart des zones excessivement humide. A ces mesures s'ajoutent les mesures à prendre contre les mollusques et de minimiser leur population (**Moussaoui, 2017**).

- Mettre les jeunes sevrés en avant, sur des prairies saines et riches (**Nkundwanayo et Khelil, 2013**).



*Partie*  
*Expérimentale*



*Matériel  
&  
Méthodes*

### **1. Région d'étude**

La présente étude a été réalisée dans la région de Tiaret. Elle est divisée en deux parties, l'une au niveau de l'abattoir municipal et l'autre au niveau de laboratoire de parasitologie se trouvant au niveau de l'Institut des Sciences Vétérinaires de Tiaret.

Tiaret est située à l'ouest algérien appartenant à la zone des hauts plateaux, dans l'étage bioclimatique semi-aride frais à aride frais.

C'est une ville importante dans l'ouest de l'Algérie qui a donné son nom à l'immense région agricole de la wilaya de Tiaret, elle est caractérisée par un élevage ovin dominant (principale race : Rumbi).

Le climat y est rigoureux, avec une saison hivernale courte et froide et une saison chaude longue et sèche qui peut s'étendre sur 6 mois (de Mai à Octobre) (**Moussaoui, 2017**).

### **2. Période d'étude**

Notre étude a été réalisée durant des visites à l'abattoir municipal de Tiaret de 7/10/2018 à 26/02/2019.

### **3. Animaux**

L'étude a inclus tous les ovins abattus et éviscérés durant nos visites à l'abattoir municipal de Tiaret. Les animaux proviennent des élevages de la région ou des zones avoisinantes.

Le nombre d'animaux examinés était de 76 ovins de différentes catégories d'âge et de deux sexes.

### **4. Conception de l'étude et méthode d'échantillonnage**

On a procédé à un examen coproscopique, en utilisant la technique McKenna, une technique facilement réalisable et sensée de permettre l'extraction des larves même à des nombres très réduits. Elle est basée sur l'hydrotropisme positif des larves vivantes.

Les échantillons fécaux ont été prélevés directement de rectum ou des premières émissions. Après la collecte, ils ont été identifiés (date, âge et sexe) puis transportés au laboratoire de parasitologie de l'ISV pour plus d'investigations.

**La réalisation de la technique**

- On pèse 30g de fèces, qui seraient empaquetés dans deux compresses croisées. (photo 1 et 2).
- Les coins noués de l'aumônière permettent de la suspendre à un bâtonnet placé sur le travers du verre à pied complètement rempli d'eau. La décantation demande 8h au minimum. (photo 3)
- Après la décantation (minimale de 8h, maximale de 48h), l'aumônière sera retirée et le surnageant évacué délicatement avec une seringue. (photo 4)
- Le fond du verre - reliquat de 5 à 10ml- est récupéré, suivie d'une 2ème sédimentation de 10 à 15 min. (photo 5)
- En dernier lieu, on prélève par une micropipette une goutte du culot, qui sera déposé entre lame et lamelle et examiné au microscope optique pour la révélation des L1. (photo 6 et 7)

**5. Traitement des données**

En vue de l'étude parasitologique, les ovins ont été classés par sexe mâle et femelle, et par catégorie d'âge en trois classes : ceux ayant un âge inférieur à 1 an, ceux entre 1 an et 3 ans, et ceux d'âge supérieur à 3 ans.



Photo 1



Photo 2



Photo 3

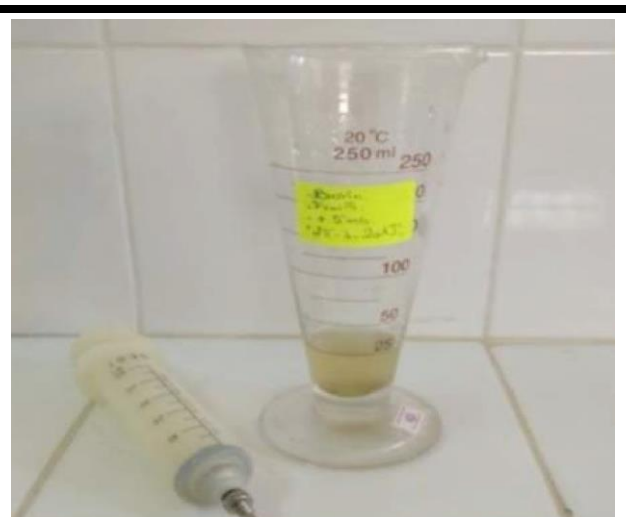
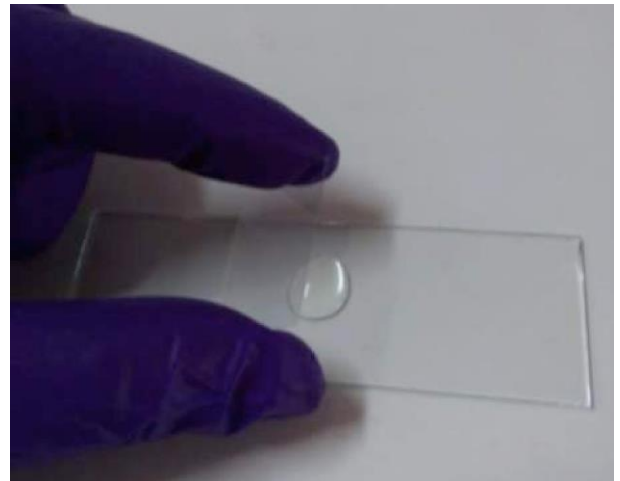


Photo 4



**Photo 5**



**Photo 6**



**Photo 7**

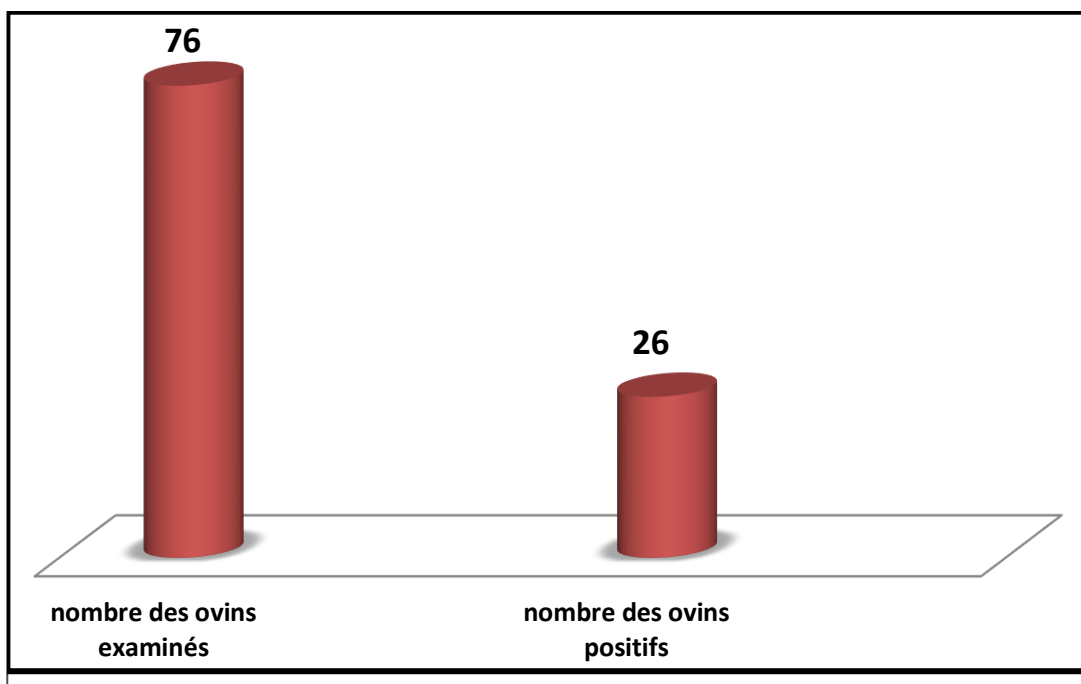




*Résultats  
&  
Discussion*

L'étude du parasitisme par les strongles respiratoires chez les ovins nous a permis d'obtenir les résultats suivants :

### 1. Fréquence globale des strongles respiratoires chez les ovins



**Figure 1** : Fréquence des strongyloses respiratoires ovines.

Le taux d'infestation globale de 34 % a reflété une certaine importance du parasitisme par les strongles respiratoires des ovins dans la région de Tiaret.

La prévalence des strongyloses respiratoires dépendent fortement des conditions climatiques et de techniques d'élevage qui varie d'une région à l'autre (**Burger, 1992 ; Soulsby, 1986 ; Umur et al, 2006**).

Le taux d'infestation de 34 % a été plus élevé que le taux de 22 % rapporté par Koudri et al. (2014) et 26% rapporté par Moussaoui en 2017 dans une étude menée dans le même abattoir. Cette variation peut être due à la différence dans la durée d'étude et à la taille de leur échantillon qui était plus grand que le nôtre.

Un taux similaire (34%) a été rapporté par Yildiz. (2006) en Turquie.

Cependant, nos résultats ont été inférieurs aux taux de 57.55 % (Chanie et al., 2014) et 39.4 % (Eyob, 2013) enregistrés en Ethiopie, ainsi qu'aux taux d'infestation de 62.5 % (Oya, 2008) enregistré en Turquie. Ces variations de la prévalence des strongyloses respiratoires dans

différents pays sont dues aux différences de statut nutritionnel, du niveau d'immunité et les conditions climatiques (température, humidité). Ces dernières agissent en favorisant ou en défavorisant la survie et le développement des stades larvaires et sur la biologie des mollusques hôtes intermédiaires et les saisons durant lesquelles ces études ont eu lieu (**Kebede et al., 2014**). Les techniques de pratique de l'élevage intensif ou extensif sont aussi des facteurs qui influencent l'épidémiologie de ces pathologies (**Borji et al., 2012**). Le niveau de contamination des pâturages est un facteur déterminant de la prévalence des strongyloses respiratoires.

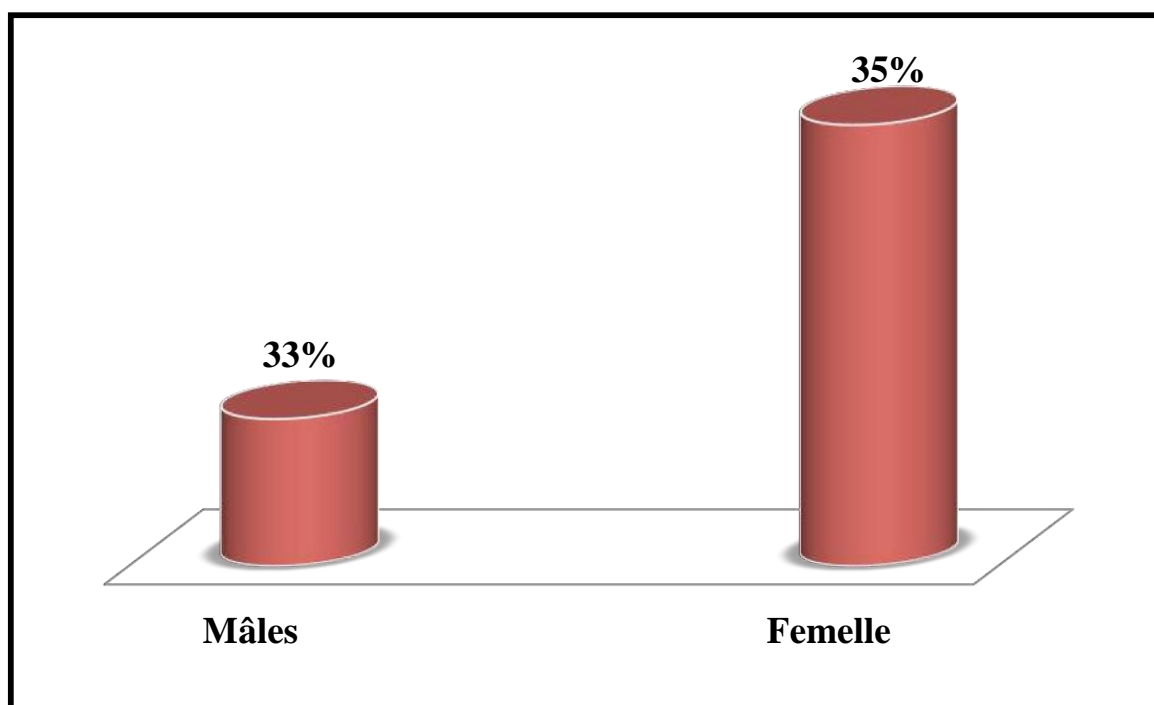
Andualem et Abede (2016), ont constaté en Ethiopie, un taux d'infestation de 46,6 %. Cet écart entre nos résultats devait être expliqué par leur échantillon contenant plus de femelles et l'éventualité que ces dernières soit dans la période de péripartum où leur résistance aux parasites diminue ce qui permet par conséquence une augmentation du nombre de larves excrétées (**Craig et al., 1998**).

Des taux élevés, de 100 % ont été constatés par Paliargues et al. (2007) au Maroc utilisant aussi la technique coproscopique et qui ont remarqué la présence permanente du parasitisme par les strongles respiratoires durant les trois saisons d'étude (hiver, printemps, automne). Ceux-ci est lié probablement au système d'élevage extensif qui prédispose les animaux à ingérer des larves ou des hôtes intermédiaires (**Radostitis, 1994 ; soulsby, 1982**).

## 2. Fréquences des strongles respiratoires selon le sexe

**Tableau 1** : Répartition des cas de strongles respiratoires des ovins selon le sexe chez les ovins abattus au niveau de l'abattoir de Tiaret.

Sexe	Mâles	Femelles
Fréquence	33% (8/24)	35% (18/52)



**Figure 2** : Fréquence des strongles respiratoires des ovins selon le sexe.

A la lumière du tableau 1, on constate que les femelles sont plus touchées que les mâles avec des fréquences de 35 % et 33%, respectivement, ce qui concorde avec les résultats de Kouidri et al. (2014) et de Desta Beyene et al. (2013). Selon eux les mâles reçoivent plus d'attention par les éleveurs. Alors que les femelles présentent une diminution de la résistance aux infestations parasitaires par l'affaiblissement du système immunitaire suite aux efforts de production et de reproduction et autres facteurs stressants (**Jemal, 2016**).

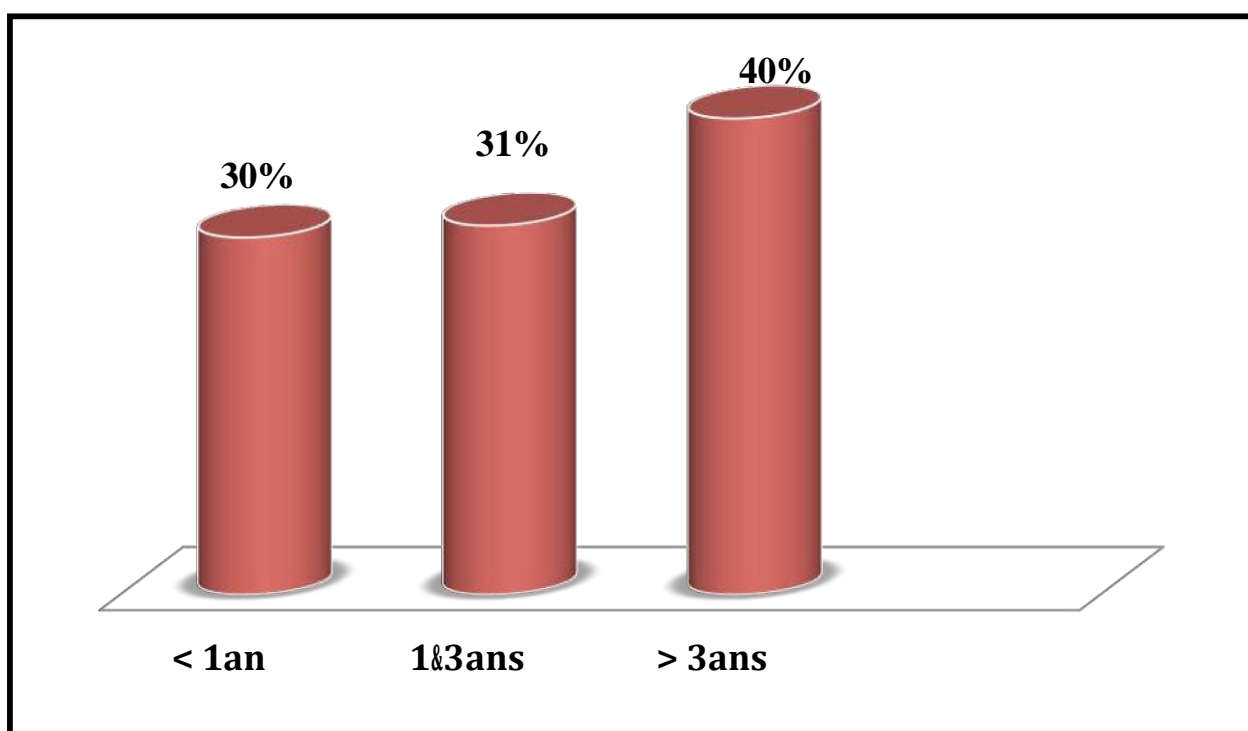
Par contre, Dar et al. (2012) et Tefera Kassa et al. (2017) n'ont pas signalé une différence entre les deux sexes, bien que le nombre des femelles était supérieur à celui des mâles.

Ainsi, Hassan Borji et al. (2012) ont signalé que le taux d'infestation était plus supérieur chez les mâles que chez les femelles et l'espèce parasitaire la plus prédominante était *Dictyocaulus filaria* où le plus grand nombre de l'échantillon était des mâles âgés de moins d'un an. Cela s'explique par que la dictyocaulose est considérée comme étant la maladie des jeunes, particulièrement lors de leur première mise au pré. Ces derniers ne disposent d'aucune immunité vis-à-vis ces parasites contrairement aux adultes. (**Borji et al., 2012 ; Tewodros., 2015**).

### 3. Fréquences des strongles respiratoires selon l'âge

**Tableau 2:** Répartition des cas de strongles respiratoires des ovins par catégorie d'âge chez les ovins abattus au niveau de l'abattoir de Tiaret.

Âge	Fréquence des strongles respiratoires
< 1an	30% (9/30)
1-3ans	31% (5/16)
> 3ans	40 % (12/30)



**Figure 3 :** Fréquence des strongles respiratoires des ovins par catégories d'âge.

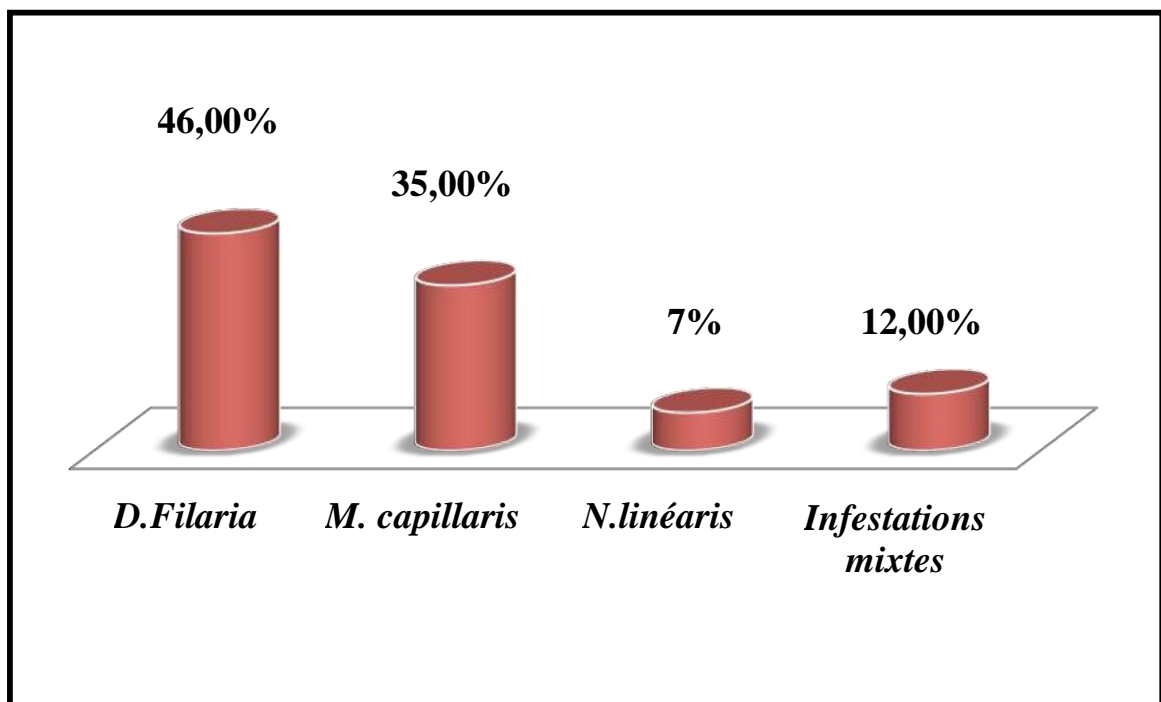
A la lumière du tableau 2, on constate que les ovins âgés de plus de 3ans sont plus touchés que les autres catégories d'âge (de 1 à 3 ans et moins d'un an ) avec des fréquences de 40 %, 31% et 30 % respectivement, la présente constatation est aussi rapportée par d'autres auteurs (Kouidri et al., 2014), ce qui pourrait se justifier par la faible exposition des jeunes surtout les mâles qui sont engraisés pour être abattus (Oya, 2008), l'autre éventuelle explication est que les animaux infestés par les parasites appartenant à la famille des protostrongylidés ne développent pas une immunité protectrice contre les infestations ultérieures, en revanche les animaux développent une immunité acquise contre les

dictyocaulales (Eyob et Matios, 2013). Cela concorde aussi avec l'observation de Thomson et Orita (1988) qui ont rapporté que la prévalence des infestations par les protostrongylidés augmente au fur et à mesure que les animaux avancent dans l'âge.

#### 4. Fréquence des différentes espèces de strongles respiratoires identifiées

**Tableau III** : Répartition des différentes espèces de strongles respiratoires identifiées chez les ovins abattus au niveau de l'abattoir de Tiaret.

Espèces de strongles respiratoires	Fréquences
<i>D.Filaria</i>	46 % (12/26)
<i>M.Capillaris</i>	35 % (09/26)
<i>N.Linéaris</i>	7% (02 /26)
Infestations mixtes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>D.Filaria</i> + <i>M.Capillaris</i></li> <li>• <i>D.Filaria</i> + <i>M.Capillaris</i> + <i>N.Linéaris</i></li> <li>• <i>M.Capillaris</i> + <i>C.Ocréatus</i></li> </ul>	12 % (03/26)



**Figure 4** : Répartition des différentes espèces de strongles respiratoires identifiées.

Nous avons identifié durant la présente étude quatre espèces de strongles respiratoires à des taux variés : *Dictyoculus filaria* (46%), *Muellerius capillaris* (35 %), *Neostrongylus linearis* (7%), et *Cystocaulus ocreatus* dans une infestation mixte.

Cette différence dans la prévalence des différentes espèces de vers pulmonaires pourrait être associée aux différences dans leurs cycles de vie. *Dictyocaulus filaria* a un cycle direct et met moins de temps à atteindre le stade infestant et les larves apparaissent dans les fèces dans les cinq semaines suivant l'ingestion. Tandis que la transmission des larves des protostrongyles implique l'hôte, le parasite, l'hôte intermédiaire et des conditions climatiques appropriées. De plus, le passage du premier stade au stade infestant des larves dans l'escargot prend de 12 à 14 jours et la période prépatente peut prendre de 30 à 60 jours. Par conséquent, la probabilité d'infestation, de transmission et de réinfestation prend plus de temps par rapport à *D.Filaria*, ce qui entraîne une fréquence plus faible avec ces parasites (**Yeshiwas Seifu et al, 2012**). Ce qui concorde avec les résultats de Hassan Borji et al. (2012) et Yeshiwas Seifu et al. (2012) qui ont signalé que l'espèce parasitaire la plus prédominante était *Dictyocaulus filaria*.

Cependant, si on regroupe l'infestation par les protostrongylidés on obtient une prévalence plus élevée que celle des dictyocaulidés, de 62% (16/26). Ce qui concorde avec les résultats de Cabaret et al. (1980) au Maroc dont l'environnement est similaire à la steppe algérienne et de Moussaoui (2017), qui ont constaté que l'émission des larves de protostrongles est élevée toute l'année en particulier celles de *Muellerius capillaris*. Ceci s'explique par la fertilité élevée de cette dernière espèce par rapport aux autres espèces de protostrongylidés (**Cabaret et al., 1980**).

##### **5. Illustration des résultats de l'examen microscopique :**

L'examen microscopique a permis d'identifier les espèces suivantes : *Muellerius capillaris*, *Dictyoculus filaria*, *Neostrongylus linearis* et *Cystocaulus ocreatus*. Les larves ont été identifiées en se référant aux clefs d'identification données par Van Wyk et collaborateurs (2004).



**Photo 8 :** Larve du premier stade (L1), *Dictyoculus filaria*. G. X10.



**Photo 9 :** Larve du premier stade (L1), *Dictyoculus filaria*. G. X40

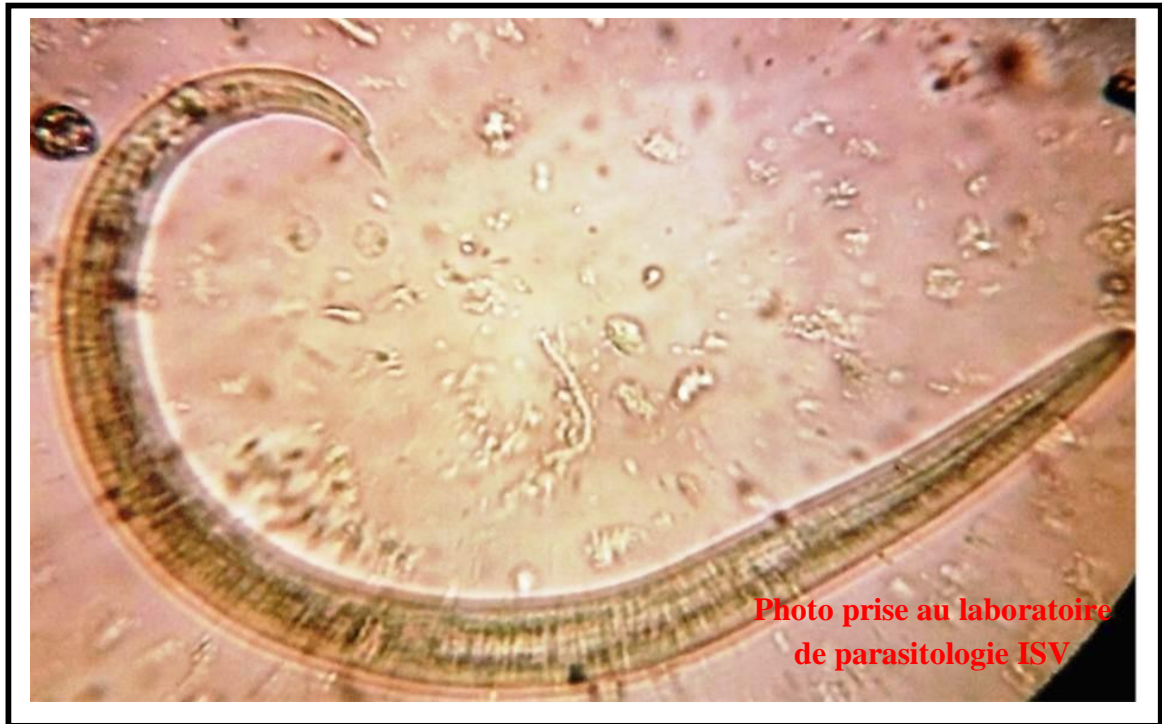




Photo 10 : Larve du premier stade (L1), *Muellerius capillaris* G. X40.



Photo 11 : Larve du premier stade (L1), *N. linearis*, G. X40.



**Photo 12** : Larve du premier stade (L1), *C. ocreatus*, G. X40.



# *Conclusion*

L'élevage des ovins est d'une importance économique élevée. Cependant, il peut être confronté à une multitude de contraintes qui constituent des obstacles à son développement et à l'amélioration de son rendement tel que le parasitisme.

L'étude du parasitisme pulmonaire chez les ovins abattus dans la région de Tiaret a fait ressortir les éléments suivants :

- Une fréquence globale du parasitisme de 34 %, avec une fréquence de 33 % chez les mâles contre 35% chez les femelles. Chez ces dernières la fréquence était plus élevée chez celles âgées de plus de trois ans, ce qui pourrait se justifier par leur durée d'élevage plus importante, l'attention minimale qui leur est accordée, leur exposition accrue aux parasites sur les pâturages et la diminution de leur résistance au parasitisme suite aux efforts de production et de reproduction. Contrairement aux mâles qui reçoivent généralement plus d'attention par les éleveurs.

Le diagnostic coproscopique de laboratoire nous a permis l'identification des espèces suivantes :

- Une prédominance de l'espèce *Dictyoculus filaria* avec un taux de (46 %), suivie par *Muellerius capillaris* (35%), *Neostromylus linearis* (7%) et *Cystocaulus ocreatus* dans une infestation mixte.



# *Recommandations*

Au vu des résultats de la présente étude, il est vivement recommandé une reconsidération de l'importance des strongyloses respiratoires des ovins et des pertes silencieuses qu'elles pourraient engendrer et ce par :

- La connaissance des nouvelles méthodes de gestion de l'élevage et du parasitisme sur le terrain, afin de mettre au point des plans de prophylaxie adaptés et raisonnés qui vont tenir en compte l'épidémiologie de ces pathologies.

- Il est aussi recommandé l'utilisation de nouvelles méthodes de prévention de la pathologie à savoir : la vaccination et la réduction de la population des mollusques hôtes intermédiaires sur les pâturages.

- Envisager la possibilité d'existence d'une résistance de strongles respiratoires aux anthelminthiques. Il est donc souhaitable de mener des recherches afin de s'en assurer de son existence.

- Un échange sérieux et constant des données entre les structures concernées (Direction des services agricoles, Universités, laboratoires et éleveurs) des différentes régions du pays pour une prise en charge préventive et thérapeutique adéquate.

- Eviter de mettre les ovins et les caprins sur le même pâturage car, ces deux espèces partagent souvent les mêmes parasites.

- De même, il conviendrait mieux de réaliser une étude vis-à-vis des différents types d'antiparasitaires utilisée pour choisir le plus efficace.



*Références  
Bibliographiques*

**A**

1. Alemu. S., Leykun. E., Ayelet. C., Gand Zelekke. A. 2006. Study on small ruminant lungworms in northeastern Ethiopia *vet parasitol*, 124 : 330-335.
2. Andualem Yimer et Abede Dessie, 2016. Epidemiological Studies On Ovine Lungworm Species in Northern Ethiopia. *Journal of Veterinary Science and Technologie*.

**B**

3. Belkhiri Mabrouk.2010.fréquences des lésions pulmonaires chez les ruminants dans la région de Tiaret. Thèse présentée en vue de l'obtention du diplôme de doctorat en sciences vétérinaires.
4. Benguesmia Mohamed. 2012. Abrégé des principales parasitoses animales en Algérie.
5. Berrag. B. 1993. Aspect of lungworm infection of goat in Morocco. Thèse doctorat. Es Sci.Agronomiques. Institut agronomique et vétérinaire, Hassan II, Rabat (Maroc).
6. Berrag. B., Urquhart. G.M.1996. Epidemiological aspect of lungworms infection of goat in Morocco.*Vet.Parasitol.*, 61,81-95.
7. Brard. C., Chartier. C.1997. Quand suspecter une strongylose digestive chez les ovins et les caprins et conduite à tenir.*Num.Spé. Du point Vet.*, 28, 83-88.

**C**

8. Cabaret. J., Dakkak. A., Bahaida. B.1980. Facteurs de risque dans les protostrongylidoses des ruminants. *Int. Epiz.Nov-Déc.*, 1351-1356.

**D**

9. Dakkak. A., Cabaret. J. 1984. Des mollusques terrestres hôtes intermédiaires des protostrongylidés dans les pâturages de la région de rabat. *Act de l'institut agronomique et vétérinaire Hassan* 24: 41-46.



*H*

10. Hany. M Elsheikha., Jon. S Patterson.2013.Self Assessment colour review : Veterinary Parasitology.
11. Hansen. J., B. Perry, 1994. Epidémiologie, Diagnostic et Prophylaxie des Helminthiases des Ruminants Domestiques. 2nd édition. Nairobi, Kenya; ILRAD.
12. <http://alizarine.vetagro-sup.fr/copro-parasite/sommaire/techniques/analyse/baermann.htm>

*J*

13. James. E Miller., D.G Pugh, in sheep and goat Medicine. Second edition, 2012.
14. Jeanne Brugère-Picoux.2004.Manuel pratique : Maladies des moutons. Edition France Agricole, 2ème édition, 2004
15. Jeff. L Caswell., Kurt. J Williams, in Jubb, Kennedy and Palmer's pathology of domestic animals : volum 2. Sixth edition, 2016.

*K*

16. Khelil. Ch., Nkundwaneyo. C.2013. Etude des strongyloses respiratoires et de la fasciolose à fasciola hepatica chez les petits ruminants. Chapitre I.
17. Lucile Brochot. 2009. Gestion du parasitisme interne des jeunes agneaux de plain air. Thèse pour le doctorat vétérinaire. Ecole nationale vétérinaire d'Alfort.

*L*

18. LURIER Thibaut. 2016. Le diagnostic de la Dicyocaulose bovine par lavage broncho-Alvéolaire : Etude comparative. Vet agro sup compus vétérinaire de Lyon, thèse n°019.

**M**

19. Mage Christian, 2008. Parasites des moutons. Manuel pratique. Edition France Agricole. 2<sup>ème</sup> édition.
20. Mage. C., P.H Reynal.1997. Prévention des strongyloses avec la Moxidectine en élevage d'agneaux d'herbe.Rev.Méd.Vet.1997.148, 987-990.
21. Mollereau, H., Porcher, Ch., Nicolas, E., Brion, A. 1992. Vade mecum du vétérinaire, quinzième édition. Volume 3. 1158-1159
22. Moussaoui Mabrouk. 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. Option : Hygiène et inspection des denrées alimentaires d'origine animale.
23. Miraton Alice, Marie, Juliette 2008. Etude des endoparasites des bovins au sein de trois marais communaux du Marias poitvin.These : 08-Tou3-4073, 68-69

**O**

24. Oya. G., Bayram. S., Amet Onur. G., 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.

**P**

25. Pierre-Charles Lefèvre., Jean Blancou., René Chermette.2003. Les principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail – Europe et régions chaudes- Tome2.

**R**

26. Rayaud. 1970. Etude de l'efficacité d'une technique de coproscopie quantitative pour le diagnostic de routine et le contrôle des infestations parasitaires des bovins, ovins, équins et porcins. Annales de parasitologie (paros).t. 45, 1970, N 3, PP. 321 à 342.

**T**

27. Taylor. M.A., R.L Coop., R.L Wall. 2016. Veterinary parasitology. Forth edition.
28. Triki Yamani. 2006. Cinétique mensuelle du parasitisme ovin en Algérie : résultats de trois années d'enquêtes sur le terrain (2004-2006). Revu méd.vet. 2010, 161, 4, 193-200.

**U**

29. Urquhart H.M., Armour. J., Duncan J.L., Dunn A.M., Jennings, F.W. 1996. Veterinary parasitology.2nd ed London: Blackwell science.

**V**

30. Van Wyk, J.A., Cabaret. J., Michael. L.M. 2004. Morphological identification of nematodes of small ruminants and cattle simplified, Veterinary parasitology 119, 277-306. <http://dx.doi.org/10.1016/j.vetpar.2003.11.012>, PMID: 15154594.