

## ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE VÉTÉRINAIRE

### Projet de fin d'études

En vue de l'obtention du diplôme de Master Complémentaire

S

### **Etude des facteurs influençant l'infestation par strongles gastro-intestinaux chez les ovins dans la région de Rouïba et Boumerdes**

Présenté par : KERDJIDJ Amina Selma

Soutenu le 28/12/2017

**Devant le jury composé de :**

- Président : KHALLEF. D
- Promoteur : BAROUDI. D
- Examineur 1: AISSI. M
- Examineur 2 : GHALMI. F

Professeur.  
Maitre de conférences classe B.  
Professeur.  
Professeur.

Année universitaire : 2016/2017

# Remerciements

*Je remercie Dieu Tout Puissant de m'avoir prêté la vie avec santé, la force et le courage.*

*Je tiens à adresser mes vifs et chaleureux remerciements à mon promoteur Dr.BAROUDI D pour son aide, son suivie et surtout d'avoir accepté de diriger ce travail.*

*Mes sincères remerciements vont aussi :*

*Dr. KHALLEF d'avoir accepté de présider ce jury.*

*Dr AISSI et Dr GHALMI F qui ont eu la bienveillance de participer à jury.*

*On remercie particulièrement Mr SAHINE YACINE de la bibliothèque de l'ENSV pour sa disponibilité, son soutien, et sa grande patience.*

*Enfin, mes remerciements s'adressent également à toutes les personnes non citées, qui ont contribué de près ou de loin à ma formation et à leurs contributions dans ce travail.*

***Amina Selma***

# DEDICACE

*Je dédie ce modeste travail à :*

*Mes parents pour leur amour et patience et tout ce qu'ils m'ont apporté afin d'être ce que je suis aujourd'hui un grand merci*

*A mes freres : Hani, Nassim, Sofiane, pour tout ce qu'ils ont fait pour moi, pour leur aide, compréhension, tolérance et amour.*

***Amina Selma***

## SOMMAIRE

<b>Introduction</b>	1
<b>Partie bibliographique :</b>	
<b>I. Présentation des strongles gastro-intestinaux.</b>	2
<b>II. Classification des strongles gastro-intestinaux.</b>	2
<b>III. Identification des strongles gastro-intestinaux.</b>	3
<b>IV. Cycle biologique.</b>	4
<b>V. Épidémiologie des strongles gastro-intestinaux.</b>	6
<b>VI. Pathogénie des strongles gastro-intestinaux.</b>	7
<b>VII. Etude clinique des strongles gastro-intestinaux.</b>	10
<b>VIII. Diagnostic :</b>	11
VIII.1. Épidémiologique (suspicion).	11
VIII.2. Expérimentale (confirmation).	11
VIII.2.1. Coprologique.	11
VIII.2.2. Immunologique.	11
<b>IX. Pronostic.</b>	12
<b>X. Traitement (moyens de lutte).</b>	12
<b>Partie expérimentale</b>	
<b>I. Objectif.</b>	18
<b>II. Matériel et méthodes.</b>	18
<b>II.1 Elevages et zoned'étude.</b>	18
II.1.1 Zone d'étude.	18
II.1.2 Elevage.	18
II.1.3 Echantillonnage.	21
II.1.4 Matériels utilisées pour les prélèvements des matières fécales.	21

II.1.5 Matériel utilisées au laboratoire.	22
<b>II.2 Méthodes</b>	22
II.2.1 Méthode de prélèvement.	23
II.2.2 Méthode utilisée au laboratoire.	23
II.2.3 Analyses statistiques.	23
<b>III. Résultats.</b>	24
III.1.Résultats globaux des nématodes et des parasites internes retrouvés.	24
III.2. Variation de la prévalence des strongles chez les ovins en fonction de l'âge.	26
III.3.Variation de la prévalence des strongles chez les ovins en fonction du sexe.	26
III.4.Variation de la prévalence des strongles digestifs chez les ovins en fonction du type d'élevage.	27
III.5. Résultats des cas de poly parasitisme.	27
III.6.Variation de la prévalence des strongles digestifs chez les ovins en fonction du traitement.	28
<b>Discussion</b>	28
<b>Conclusion</b>	31
<b>Recommandation</b>	32
<b>Bibliographie</b>	33

## LISTE DES TABLEAUX

<b><u>Partie bibliographique :</u></b>	<b>pages</b>
<b>Tableau 1 :</b> principaux strongles des moutons et leurs localisations	2
<b>Tableau 2 :</b> Caractéristiques des principaux genres de parasites du tractus digestif chez les ovins.	4
<b>Tableau 3 :</b> Principaux anthelminthiques couramment utilisés contre les strongles gastro-intestinaux des petits ruminants.	14
<b><u>Partie expérimentale :</u></b>	
<b>Tableau 1 :</b> tableau récapitulatif des caractéristiques des élevages de Rouïba	21
<b>Tableau 2 :</b> tableau récapitulatif des caractéristiques des élevages de Boumerdes	21
<b>Tableau 3 :</b> Prévalence globales des strongles dans la région de Rouïba et Boumerdes	24
<b>Tableau 4 :</b> Variation de la prévalence des strongles chez les ovins en fonction de l'âge	26
<b>Tableau 5 :</b> Variation de la prévalence des strongles chez les ovins en fonction du sexe	26
<b>Tableau 6:</b> Résultats globaux de la prévalence des strongles chez les ovins dans la région de Rouïba	26
<b>Tableau 7:</b> Résultats globaux de la prévalence des strongles digestifs chez les ovins dans la région de Boumerdes	27
<b>Tableau 8:</b> Résultats globaux de la prévalence des strongles digestifs chez les ovins dans la région de Boumerdes et Rouïba	27
<b><u>Tableau 9 :</u></b> Résultats globaux de la prévalence des strongles digestifs chez les ovins dans la région de Boumerdes et Rouïba en fonction du traitement (vermifugation).	28

## **LISTE DES FIGURES**

<b><u>Partie bibliographique :</u></b>	Pages
<b>Figure 01 :</b> cycle de vie générale des strongles.	6
<b><u>Partie expérimentale :</u></b>	
<b>Figure 01 :</b> Matériels utilisés au laboratoire	22
<b>Figure02 :</b> Les différents genres de nématodes	25
<b>Figure03 :</b> Résultats de poly parasitisme	25

## LISTE DES ABREVEATIONS

- **OV** : Ovins.
- **BV** : Bovins.
- **CN** : Chiens.
- **CP** : Caprins.
- **IDR** : Intradermoréaction.
- **FC** : Fixation du complément.
- **IP** :Immuno- précipitation.
- **IFC** : Immunofluorescence indirecte.
- **ELISA** : Enzyme-linkedimmunosorbent assay ou dosa d'immunoabsorption par enzyme liée.
- **GRX 40** : Grossissement 40.
- **MF** : Matières fécales.
- **STR** : Strongles.
- **SGI** : Strongles gastro-intestinaux.
- **VO** : Voie orale.
- **SC** : Sous cutanée.
- **GEP** : Gastro-entérite parasitaire.
- **E\S** : Excrétion et Sécrétion.
- **F/M** : Femelle/ Male.
- **Mm** : Millimètre.

### **Introduction :**

Les ruminants domestiques élevés aux pâturages sont fréquemment exposés aux infestations par des strongles gastro-intestinaux (SGI). Ces parasites occasionnent des pertes de production colossales en élevage ovin (ENDERLEIN, 2002). Leur fréquence chez cette espèce animale est conditionnée par certains facteurs liés au mode et à la conduite d'élevage (ENDERLEIN, 2002). Depuis plusieurs décennies, la lutte contre ces parasites s'organise autour des molécules chimiques à activité anthelminthique. Toutefois, ces molécules présentent, au moins pour une partie d'entre elles, une toxicité pour l'environnement, elles sont à l'origine de résidus dans les aliments d'origine animale et leur emploi est strictement limité dans les élevages en agriculture biologique. Enfin, la résistance des strongles aux anthelminthiques se développe rapidement en élevage ovin et caprin (ENDERLEIN, 2002). En Algérie peu de données publiées sont disponibles sur la prévalence et les facteurs de risque de ces strongles digestifs malgré leur fréquence certaine dans les élevages mais aussi en dépit de l'importance de cheptel Algérien.

L'objectif de notre étude est d'estimer la prévalence des strongles gastro-intestinaux chez les ovins et identifier les cas de poly parasitismes et voir leur impact sanitaire dans quelques élevages situés dans la région de Rouïba et Boumerdes.

## I. Présentation des strongles gastro-intestinaux chez les ovins :

Les strongyloses gastro-intestinales sont provoquées par des strongles vivant dans l'appareil digestif localisé essentiellement dans la **caillette** et l'**intestin grêle**.

Plusieurs genres de strongles gastro-intestinaux infestent les ovins mais certains d'entre eux sont plus pathogènes que d'autres avec des fréquences très différentes au cours de l'année (MAGE, 2008).

Un des points communs des principaux strongles digestifs chez les ovins est leurs développements sur les pâturages, sources d'infestations des moutons.

Leur cycle biologique comporte une phase larvaire libre dans l'environnement et une phase parasitaire dans la caillette, l'intestin grêle ou le colon de l'hôte, de manière spécifique selon l'espèce (MAGE, 2008).

Les strongles gastro-intestinaux provoquent de graves conséquences médicales et économiques dans les élevages.

Les strongyloses sont fréquentes au pâturage et sont donc des pathologies majeures en élevage de petits ruminants (MAGE, 2008).

**Tableau1** : principaux strongles des moutons et leurs localisations  
(MAGE, 2008)

CAILETTE	INTESTIN GRELE	COECUM-COLON
Ostertagia	Cooperia	Oesophagostomum
Haemonchus	Trichostrongylus	Chabertia
Trichostrongylus	Nematodirus	Trichuris
	Bunostomum	
	Strongyloides	

## II. Classification des strongles gastro-intestinaux :

Les SGI appartiennent à l'ordre des **Strongylida**. Parmi les **Strongylida**, on trouve deux super-familles d'intérêt :

Les **Trichostrongylidae** : les strongles appartenant à cette super-famille sont les plus pathogènes. Ils présentent une capsule buccale absente ou rudimentaire. Il en existe de nombreux genres : *Teladorsagia*, *Haemonchus*, *Trichostrongylus*, *Cooperia*, *Nematodirus* etc (EICHSTADT, 2017).

Les **Strongylidae** : leurs capsules buccales sont bien développées. Les genres **Chabertia** et **Oesophagostomum** appartiennent à cette super-famille dont la pathogénicité est le plus souvent faible chez les petits ruminants.

On observe chez la plupart des ovins au pâturage un poly-parasitisme : plusieurs espèces de strongles colonisent différentes portions du tube digestif des ruminants au même moment chez un même individu, constituant une communauté d'helminthes. Certaines espèces de SGI ont une action pathogène majeure (*Haemonchus contortus*, *Trichostrongylus colubriformis*, *Trichostrongylus axei*, *Teladorsagia circumcincta*) tandis que d'autres (*Cooperia curticei*, *Nematodirus filicollis*, *Oesophagostomum venulosum*, *Chabertia ovis*) sont rarement pathogènes seuls, mais contribuent aux gastro-entérites parasitaires (GEP) en cas de poly-parasitisme (EICHSTADT, 2017).

### **III. Identification des strongles gastro-intestinaux :**

#### **Identification de l'espèce :**

Elle s'appuie sur la forme de la capsule buccale, de la bourse caudale, des spicules, du développement de la vésicule céphalique, sur la présence ou l'absence de crochets, de lames tranchantes (Ankylostomatidés), et enfin de leur taille (THOMAS ,2003).

- **De l'adulte** : Elle est morphologique. Ce sont des vers de taille relativement faible (de l'ordre de quelques mm), les mâles possèdent une bourse caudale développée comprenant deux spicules et des côtes musculeuses.

- **Des œufs** : Ils sont ovoïdes, à coque mince et contiennent une morula.

Leurs dimensions oscillent entre 80 et 100 µm pour la longueur et 40 à 50 µm pour la largeur.

Leur identification spécifique est très difficile. On parle d' « œufs de Strongles » en général. L'identification des genres est possible grâce à la Coproculture, d'après des critères morphologiques de la larve infestante (THOMAS ,2003).

**Tableau 2 :** Caractéristiques des principaux genres de parasites du tractus digestif chez les ovins (Habiba, 2006)

<b>Genres</b>	<b>Description</b>
<i>Haemonchus</i>	M : 10-20 mm F : 18-30 mm Caillette
<i>Teladorsagia</i>	M : 6-9 mm F : 8-12 mm Caillette
<i>Trichostrongylus</i>	M: 4 - 5.5 mm F : 5-7 mm Caillette, Intestin grêle
<i>Cooperia</i>	M : 5-7 mm F : 6-9 mm Intestin grêle
<i>Oesophagostomum</i>	M : 12-17 mm F : 15-22 mm Gros intestin
<i>Chabertia</i>	M : 13-14 mm F : 17-20 mm Gros intestin

**Légende :** M = Mâles ; F = Femelles.

#### **IV. Le cycle biologique :**

La vie des strongles se partage en deux grandes phases : le développement hors de l'hôte définitif de l'œuf jusqu'au stade larvaire L3, forme infestante, et l'évolution au sein de l'hôte définitif, au cours de laquelle la larve L3 devient adulte capable de pondre des œufs, excrétés dans le milieu extérieur avec les matières fécales de l'hôte.

##### Développement de l'œuf à la larve L3 :

Les œufs sont émis dans le milieu extérieur avec les matières fécales de l'hôte. Les strongles gastro-intestinaux ne nécessitent pas d'hôte intermédiaire, l'évolution de l'œuf jusqu'à la forme larvaire L3 se fait dans le milieu extérieur. Les stades L1 et L2 sont libres et se nourrissent. La larve L3 reste dans la cuticule de L2 et ne la quitte qu'après avoir été ingérée par l'hôte.

**Remarque :** Il existe deux exceptions : pour le genre *Nematodirus*, les stades L1 et L2 restent dans la coque de l'œuf et seule la forme L3 est libre ; pour *Bunostomum*, le cycle est celui des Ankylostomidés : la larve L3 infestante pénètre chez l'hôte par voie orale, mais aussi par voie transcutanée ou galactogène (ENDERLEIN, 2002).

La durée minimale de la phase externe du cycle est variable en fonction de l'espèce. Dans les conditions idéales de température, humidité et oxygénation, le temps de l'évolution des œufs en larves L3 est de :

- 5 jours pour *Ostertagia* et *Cooperia*,
- 7 jours pour *Oesophagostomum* et *Chabertia*,
- 18 jours pour *Nematodirus*

Développement de L3 jusqu'au stade adulte :

La plupart des strongles parasitent une espèce hôte spécifique, il arrive toutefois que l'on puisse les trouver chez une espèce hôte différent. *Trichostrongylus axei* et *Haemonchus contortus* par exemple sont polyvalents, ils parasitent les BV, OV, CP. Après avoir été ingérées, les larves L3 pénètrent dans la muqueuse digestive. Commence alors un périple plus ou moins important dans les tissus, au cours duquel les larves vont poursuivre leur développement.

Pour la majorité des strongles, les larves L3 restent dans la muqueuse digestive pour évoluer en larves L4. Ce sont les pré-adultes (stade 5) qui émergent dans la lumière et se transforment rapidement en adultes. Ces derniers vont alors pondre et les oeufs sont excrétés dans les matières fécales.

Concernant le genre *Bunostomum*, les larves L3 passent par voie lymphatique jusqu'au cœur droit, puis au poumon par l'artère pulmonaire, elles remontent ensuite par les voies aérifères pour être dégluties et arriver dans le tube digestif. La période pré patente est de 4 à 8 semaines.

On constate que le cycle des strongles est relativement homogène. Le passage par le milieu extérieur est une phase décisive dans le cycle des strongles et conditionne leur épidémiologie. Mais ce sont les étapes d'évolution au sein de l'hôte, la localisation et le régime alimentaire des larves et des adultes, qui vont conditionner la pathogénie de chaque espèce et la réaction immunitaire de l'hôte (ENDERLEIN, 2002).

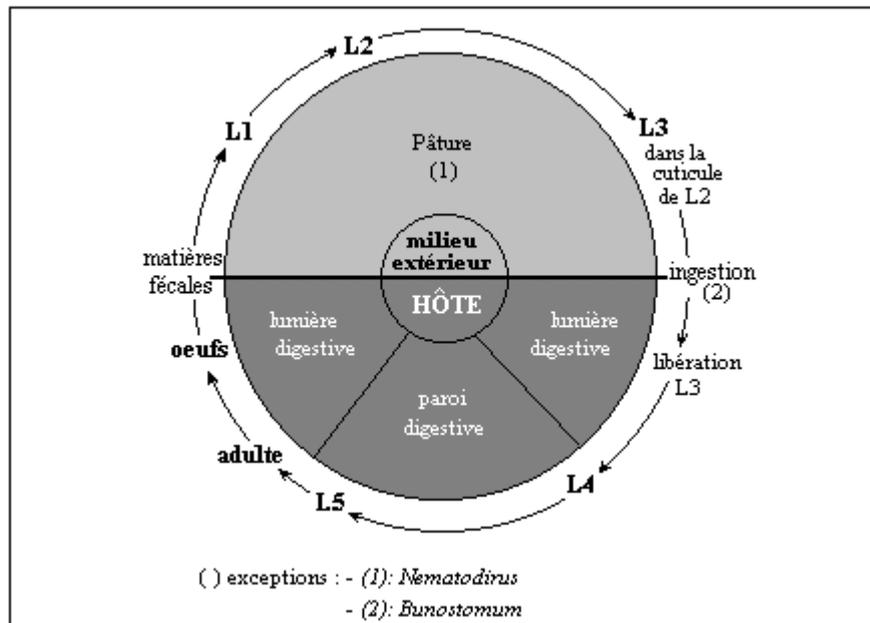


Figure 01 : cycle de vie générale des strongles.

(ENDERLEIN, 2002)

Les divers genres de strongles n'ont pas les mêmes régimes alimentaires, certains sont :

- Chymivore : La plupart des strongles de l'intestin grêle
- Détritivore : *Oesophagostomum* adultes
- Histophage : *Chabertia* adulte.

Hématophage : *Haemonchus*, *Bunostomum* (stade immature et adulte)

*Oesophagostomum*, *Chabertia* (stades immatures) *Ostertagia*, *Teladorsagia*, *Cooperia punctata*, *T. axei* (peu), (ENDERLEIN, 2002).

## V. Epidémiologie des strongles gastro-intestinaux :

La strangyloïdose est une affection commune dans toutes les zones tropicales du monde.

En Afrique, elle est d'autant plus fréquente que l'on se rapproche de l'écarteur.

Ce sont les jeunes animaux qui sont les plus sensibles, chez les adultes, un certain degré d'immunité semble se développer

L'infestation peut se faire d'au moins de deux façons :

- Soit par ingestion du lait après la mise bas
- Soit par la voie transcutanée, en milieu humide ou franchement aqueux : enclos, humides et boueux, zones inondables, abords des mares et marigots (CHRISTOPHE et al, 2000).

- **Au niveau santé animale** : il est important de maintenir un état d'équilibre entre l'hôte et le parasite pour qu'une immunité de contact puisse s'établir ou se

maintenir. Un antiparasitaire administré à un mauvais moment peut empêcher le développement d'une bonne immunité (Vanvinckenroye, 2015).

- **Au niveau environnemental :** de nombreuses publications scientifiques ont montrés que certains molécules antiparasitaire étaient toxiques pour les insectes qui vivent dans les bouses d'animaux traités. Une diminution de ces insectes vivant dans les bouses d'animaux traités auraient de graves conséquences dans vos prairie, en effet ils permettent une meilleur intégration de la matière organique dans le sol, augmentent la surface pâturable pour le bétail, diminuent le nombre d'insectes nuisibles pour le bétail et sont une source précieuse d'alimentation pour certains prédateurs comme la pie-grièche, écorcheur ou la chauve souris (Vanvinckenroye, 2015).

- **L'immunité :** les parasites se reproduisent plus facilement chez les jeunes animaux (en premier saison de pâture), chez les femelles en gestation ou en lactation ou chez des individus dont le système immunitaire est moins actif

On comprend des lors l'importance de stimuler et développer le système immunitaire des animaux qui vont réguler et limiter la population des parasites dans la prairie.

Un animal bien immunisé nettoie les prairies tandis qu'un animal mal immunisé recycle le parasite (Vanvinckenroye, 2015).

- **La résistance :** l'utilisation intensive et exclusive d'antiparasitaires a sélectionné une population des strongles gastro-intestinaux résistants.

Ce phénomène de résistance est largement démontré en Belgique pour les ovins et les caprins.

Les substances actives les plus concernées font partie de la famille des benzimidazole et lévamisole.

Plus inquiétant, un cas résistance à une lactone macrocyclique (une des dernières molécules mise sur le marché) a été démontré en France (Vanvinckenroye, 2015).

## **VI. PATHOGENIE DES STRONGLES GASTRO-INTESTINAUX :**

### **Action irritante et traumatique :**

Les strongles exercent presque tous une action traumatique. Elle est le fait de la pénétration et du déplacement des larves dans les tissus : les larves de *T. axei*, *O. ostertagi*, *H. contortus*, *H. placei*, *Nematodirus spp* traumatisent la partie du tube digestif dans laquelle elles se déplacent. Les strongles adultes exercent une action

traumatique par les mouvements sur la muqueuse digestive : *Trichostrongylus spp.*, *Nematodirus*, *Cooperia spp* (ENDERLEIN, 2002).

Lorsque l'irritation se prolonge, l'action pathogène peut aboutir à la destruction de portions plus ou moins étendues de l'épithélium digestif.

Les formes adultes du genre *Haemonchus* sont pourvues d'une dent buccale. Son caractère vulnérant explique en partie les hémorragies de la muqueuse qui se produisent aux points de fixation des parasites (ENDERLEIN, 2002).

### **Attaque chimique :**

Les strongles digestifs libèrent à tout stade de développement des produits de sécrétion/excrétion (E/S). Ces molécules peuvent être de trois origines : produits finaux de diverses voies métaboliques, molécules relarguées par des organes spécialisés associés à la partie antérieure du tube digestif ou encore de molécules provenant de composants de la cuticule.

La nature des E/S est également variée : il peut s'agir de macromolécules (lipides, stéroïdes, mucopolysaccharides, protéines, glycoprotéines) comme de molécules de faible poids moléculaire (peptides, acides aminés, urée, acides gras) avec ou sans propriété enzymatique.

Ces E/S exercent différentes fonctions, parmi lesquelles la lyse des tissus de l'hôte au site de pénétration de la larve (ENDERLEIN, 2002).

### **Action spoliatrice**

Les strongles détritivores ne sont pas spoliateurs et l'action des histophages s'exprime plutôt par leur caractère irritant.

L'action spoliatrice s'observe ainsi surtout pour les chymivores et hématophages.

### **a- spoliation de chyme :**

La plupart de strongles sont chymivores. La spoliation dont ils sont responsables est surtout qualitative, car les soustractions qu'ils opèrent sont sélectives et portent sur des éléments nutritifs importants, tel que des acides aminés essentiels, des sels minéraux et oligo-éléments : phosphore, calcium, cobalt (surtout *H. contortus* et *H. placei*), cuivre (*H. contortus*) et des vitamines (ENDERLEIN, 2002).

### **b- spoliation de sang :**

L'action spoliatrice des strongles hématophages est exercée en particulier par le genre *Haemonchus*.

Ce ver est en effet un véritable gaspilleur de sang : les ponctions qu'il inflige à la muqueuse de la caillette saignent pendant plusieurs minutes après le repas du vers en relation avec leur salive hémolytique et anticoagulante.

L'action pathogène est évidemment fonction du nombre de parasites présents (ENDERLEIN, 2002).

### **Action anorexigène**

Pour l'ensemble des strongyloses la présence des larves dans la muqueuse digestive augmente la production de cholécystokinine par les cellules intestinales. Cette hormone agit au niveau central sur le site de régulation de l'ingestion et serait en partie responsable de l'anorexie observée au cours des strongyloses (ENDERLEIN, 2002).

### **Perturbation du métabolisme**

L'irritation de la muqueuse digestive modifie ses caractéristiques de perméabilité et d'absorption. Ainsi, se produisent des perturbations métaboliques générales et spécifiques : diminution de la digestibilité des glucides (hypoglycémie), des protides et des lipides (cétoses), modification de la protidémie (hypoalbuminémie, hyperglobulinémie) (ENDERLEIN, 2002).

D'autre part, il se produit un phénomène particulier à l'ostertagiose : l'émergence simultanée des vers adultes dans la lumière de la caillette (ostertagiose de type II) cause une gastrite sévère (glandes abomasales deviennent hyperplasiques et les jonctions intercellulaires se relâchent), qui conduit à l'augmentation du taux de pepsinogène plasmatique.

Dans les conditions normales le pepsinogène est produit par les cellules de la paroi abomasale. Lors des repas, il est sécrété dans la lumière gastrique et transformé en pepsine par l'action du pH acide. L'irritation induite par les strongles gêne la sécrétion d'acide chlorhydrique et cause l'élévation du pH de la caillette, d'où diminution de transformation du pepsinogène en pepsine ; le taux de pepsinogène abomasale augmente et les lésions de la barrière épithéliale permettent alors la diffusion du pepsinogène vers la lymphe puis le sang (ENDERLEIN, 2002).

### **Action favorisant des infections et autres infestations vermineuses :**

L'affaiblissement de l'état général des animaux infestés par les strongles et les lésions traumatiques infligées à la muqueuse favorisent sans aucun doute diverses surinfections. La pyobacillose de l'agneau infesté par *Nematodirus* en est un exemple (ENDERLEIN, 2002).

**Action allergisante :**

Les antigènes des strongles sont allergisants. Les signes cliniques observés chez les animaux adultes sont en effet souvent dus à des réactions d'hypersensibilité de type I ou de type IV. L'infiltration éosinophilique des muqueuses traduit ce phénomène.

La réaction allergique survient surtout au printemps, après quelques semaines de vie au pâturage, chez des animaux parasités qui absorbent une quantité importante de larves infestantes. La réaction allergique se traduit par une réduction brutale du nombre de parasites présents. Il arrive cependant que l'intensité du phénomène dépasse l'effet bénéfique pour l'hôte et conduise alors à une gastrite œdémateuse (ENDERLEIN, 2002).

**VII. Etude clinique des strongles gastro-intestinaux :**

Les animaux sont rarement infestés par une seule espèce de strongle. D'autre part, les strongyloses sont rarement aiguës, on observe cependant des morts « subites » suite à une hémorragie (haemonchose). Les strongyloses sont le plus souvent chroniques.

**Les signes généraux :**

L'amaigrissement résulte de l'anorexie associée à la diarrhée et à la modification de l'absorption des nutriments, des protides en particulier. L'amaigrissement évolue souvent vers un état cachectique qui peut s'accompagner d'œdèmes de cachexie, liés à la perte protéique. Il s'accompagne alors d'une baisse de l'état général avec des signes de mal nutrition (poil piqué, peau sèche). Les animaux atteints perdent donc du poids, leur croissance et leur productivité diminuent (ENDERLEIN, 2002).

**Les troubles digestifs**

Ils sont surtout caractérisés par de la diarrhée due à l'irritation gastro-intestinale (irritation mécanique et perturbation active du processus digestif). Cette diarrhée peut-être très aqueuse et nauséabonde (ostertagiose), plutôt noirâtre (cooperiose et la nematodirose) ou encore très mucoïde (oesophagostomose). Dans certains cas, les animaux présentent des coliques (oesophagostomose) (ENDERLEIN, 2002).

**Autres manifestations**

L'haemonchose et l'oesophagostomose entraînent une anémie suite à la spoliation sanguine et l'inhibition de l'hématopoïèse par carence d'éléments de base (protéines, glucides, fer...) (ENDERLEIN, 2002).

Dans de rares cas, on peut également observer des avortements, liés à la dénutrition ou à l'apparition d'un œdème du placenta.

Il existe aussi des formes subcliniques caractérisées par de l'inappétence, un retard de croissance, une adynamie discrète, sans anémie apparente, ni diarrhée (ENDERLEIN, 2002).

### **VIII. Diagnostic :**

#### **VIII.1 Epidémioclinique (suspicion) :**

Le diagnostic de l'infestation des moutons peut être orienté à partir des symptômes et de la conduite d'élevage (MAGE, 1998).

#### **VIII.2 Diagnostic expérimental (confirmation):**

Se base essentiellement sur les techniques coprologiques et immunologiques

##### **VIII.2.1 Diagnostic coprologique :**

➤ **La flottaison : (voir partie expérimentale)**

➤ **La sédimentation :**

La technique de sédimentation est une méthode d'enrichissement. Son principe repose sur l'utilisation de moyens physiques afin de séparer les éléments parasitaires des débris fécaux de densité supérieure à celle de l'eau. Cette méthode est moins utilisée que la flottation car l'enrichissement est moindre. Les indications les plus intéressantes de la sédimentation résident dans la recherche d'œufs lourds (anonyme1).

##### **VIII.2.2 Diagnostic immunologiques:**

➤ **Intradermoréaction IDR :**

Est un test réalisé à l'aide d'une goutte de liquide contenant les antigènes à tester, posée sur la peau à travers laquelle on va piquer l'épiderme à l'aide d'une aiguille stérile. La réaction inflammatoire (hypersensibilité de type IV) obtenue détermine si le sujet possède ou non les anticorps correspondants au produit testé (anonyme 2).

➤ **La fixation du complément :**

Est un test immunologique médical qui peut être utilisé pour détecter la présence d'anticorps spécifiques d'un antigène dans le sérum d'un animal, selon que la fixation du complément se produit ou non dans le but de diagnostiquer les infections (anonyme 3).

➤ **Immuno précipitation :**

L'immunoprécipitation (IP) est la technique qui permet précipitation d'un antigène (protéine) en solution par un anticorps qui agglutine spécifiquement une protéine particulière (anonyme 4).

➤ **Immunofluorescence indirecte :**

L'immunofluorescence indirecte est basée sur l'utilisation successive de 2 anticorps : le premier anticorps de type monoclonal reconnaît spécifiquement la protéine d'intérêt. Le second anticorps de type polyclonal est dirigé contre l'anticorps primaire (le premier). Cette technique est rapide et facile à utiliser et plus fiable (anonyme 5)

➤ **Test ELISA :**

Est un examen de laboratoire. Cette méthode est principalement utilisée en immunologie pour détecter la présence d'un anticorps ou d'un antigène dans un échantillon. C'est un test simple, facile d'emploi et peu coûteux. Il est limité par la disponibilité en anticorps spécifique (anonyme 6).

**IX. Pronostic :**

Variable selon la sévérité de la maladie.

**X. Traitement (moyens de luttés) :**

Pour minimiser les pertes économiques induites par ces parasites, le contrôle des strongyloses gastro-intestinales repose sur les traitements mais aussi et surtout sur la mise en place de plans de prophylaxie par l'éleveur. Cette intervention directe de l'homme sur les strongles par des moyens de lutte intégrée représente la stratégie appropriée de lutte contre ces parasites gastro-intestinaux. Elle consiste à agir tant sur les stades larvaires libres que sur les stades adultes du parasite chez l'hôte infesté (KAROBÉ, 2009).

**Actions sur le stade de vie libre du parasite**

Les méthodes de lutte visant les stades parasitaires libres des strongles gastro-intestinaux visent à tarir les sources de contamination par une gestion raisonnée des pâturages et l'usage de méthode biologique à travers l'utilisation de champignons microscopiques prédateurs et des bactéries hématophages (KAROBÉ, 2009).

La gestion raisonnée des pâturages est une ancienne méthode qui vise à réduire le temps de contact entre les animaux et les larves infestantes en vue de minimiser la pression d'infestation exercée sur le troupeau. Elle consiste alors à mettre en contact les animaux d'élevage avec une source de parasite selon des principes bien établis.

Dans la pratique, elle repose sur des techniques d'assainissement par la mise en repos plus ou moins prolongé des milieux de pâtures, l'absence de surpâturage, l'application de la rotation des parcelles de pâture et des labours tous les deux à trois

ans et la réalisation des pâturages mixtes de bovins et des ovins ou caprins. Toutefois, ces méthodes de gestion des pâturages ne sont efficaces que lorsqu'elles sont associées, dans certaines conditions, à des traitements anthelminthiques. Au Burkina Faso, cette méthode de gestion raisonnée des pâturages est facile à appliquer dans toutes les régions du Burkina Faso du fait que la durée de vie des larves infestantes est courte dans le milieu extérieur.

Cependant, son application exige au préalable un encadrement soutenu des éleveurs dont la majorité a un faible niveau de technicité.

Parmi les méthodes biologiques appliquées, celle relative à l'utilisation des champignons est la plus étudiée et les résultats de nombreux travaux sont très encourageants. Ce sont essentiellement les *Duddingtonia flagrans* qui sont naturellement présents dans les fèces des animaux infestés qui ont été étudiés. En effet, les spores de ces champignons ont la capacité de résister au passage dans le tractus digestif des ruminants puis, après une germination rapide, de coloniser les fèces et de capturer les larves de parasites avant qu'elles ne se dispersent sur le pâturage selon Larsen et *al.* (1998). Ces auteurs ont observé également que les spores de *D. flagrans* administrés par voie orale aux ovins expérimentalement infestés avec plusieurs espèces de nématodes ont entraîné une réduction de plus 80 % du nombre de larves infestantes dans les matières fécales. Malheureusement, cette approche thérapeutique n'est qu'au stade expérimental et nécessite d'autres travaux pour son application en condition d'élevage en milieu réel (KAROBÉ, 2009).

### **Actions sur le stade de phase parasitaire chez l'hôte**

Les méthodes de lutte visant le stade parasitaire des strongles gastro-intestinaux au niveau de l'hôte infesté sont basées sur l'usage d'anthelminthiques conventionnels, la vaccination, l'apport de compléments alimentaires et l'emploi des plantes anthelminthiques (KAROBÉ, 2009).

**Tableau3** : Principaux anthelminthiques couramment utilisés contre les strongles gastro-intestinaux des petits ruminants  
(KABORE, 2009)

Familles chimiques	Principes actifs (Noms génériques vendus)	Posologie pour les SGI	Mode d'action
Benzimidazoles	Fenbendazole (Panacur R) Oxfendazole (SynanthicR) Albendazole (Valbazen R)	5 mg/kg V.O 5 mg/kg V.O 3,8 mg/kg V.O	Action sur le métabolisme énergétique par inhibition de la fumarate réductase : mort des parasites cibles par inanition
Imidazothiazoles	Lévamisole (BolumisoleR)	7,5 mg/kg V.O	Cholinomimétiques (agonistes de l'acétylcholine) : paralysie des vers cibles.
Avermectines	Ivermectine (Ivomec R, Alfamec)	0,2 mg/kg S.C	GABA antagoniste ; paralysie des parasites cibles.

SGI : strongles gastro-intestinaux, V. O.: voie orale, S. C.: sous cutané.

### La lutte contre les strongles :

Les parasites internes du tube digestif constituent un problème qui revient périodiquement dans presque tous les élevages. D'ailleurs, on peut se demander à quel point les parasites peuvent jouer un rôle puisque l'exposition des animaux à un faible parasitisme peut leur permettre de développer une certaine immunité protectrice. L'importance de ce phénomène conduit à la mise en place d'un plan de prophylaxie dont le but n'est pas d'éliminer le parasitisme mais de le maintenir à un niveau acceptable. Les moyens de lutte contre les strongles gastro-intestinaux peuvent intervenir sur la phase libre ou la phase parasitaire du cycle du nématode (HABIBA, 2006).

### Action sur la phase libre

L'objectif principal à ce stade est de diminuer le niveau d'infestation de l'hôte en réduisant le nombre d'œufs et de larves L3 présents sur le pâturage, ce qui implique une grande connaissance des cycles de vie des parasites (HABIBA, 2006)

### a- Lutte biologique

C'est un moyen fondé sur les propriétés nématophages des champignons. Faedo *et al* en 1998 ont montré que les spores d'un champignon hyphomycète : *Duddingtonia flagrans* pouvaient réduire la taille des populations de larves L3 des strongles

infectant les ovins. Ensuite, Larsen *et al* en 1998 ont administré oralement les spores de ce champignon microscopique à des ovins infestés expérimentalement par *Trichostrongylus colubriformis*. Résistants à leur passage dans le tube digestif, ces spores vont se multiplier lorsque les fèces sont rejetées au champ où ils piègent et détruisent les larves en développement. Les résultats sont prometteurs mais pour obtenir une action prolongée il faut maintenir un fort niveau des spores de ce champignon prédateur dans les fèces, ce qui limite l'intérêt de cette technique. Plus récemment, Chauhan et son équipe en 2005 ont montré l'efficacité d'un autre champignon (*Arthrobotrys musiformis*) sur les larves d' *Haemonchus contortus*. Les spores de ce champignons peuvent être utilisés seuls ou en association avec ceux de *Duddingtonia flagrans*(HABIBA,2006).

### **b- Gestion des pâturages.**

C'est l'un des moyens le plus important et le plus utilisé pour limiter le parasitisme chez les ovins en élevage biologique. La transmission et la multiplication des parasites impliquent le passage au pâturage. La technique consiste à utiliser des parcelles saines pour les troupeaux :

- L'utilisation de pâtures saines c'est à dire non pâturées par la même espèce d'hôte depuis au moins un an est conseillée surtout pour les jeunes animaux après sevrage.
- La technique de rotation des pâturages consiste à limiter le contact entre les L3 et leurs hôtes. Les parcelles, indemnes de parasites sont divisées en bandes et les animaux passent de l'une à l'autre. La durée pendant laquelle une parcelle est mise au repos permet sa décontamination. Cette stratégie est limitée car selon les conditions climatiques (particulièrement en climat tempéré) les L3 peuvent survivre longtemps.
- De même, la création d'un système de pâturage mixte ou alterné par plusieurs espèces d'hôtes lorsqu'ils cohabitent permet de limiter l'infestation des pâturages. La surface réservée aux ovins la première année, sera, par exemple, pâturée par les bovins ou les équidés la deuxième année.

Malheureusement certaines espèces de strongles infestent tous les ruminants domestiques. Cette technique est très utilisée dans les régions nordiques de la France dans les élevages biologiques. Le même principe de pâturage mixte peut être proposé pour une seule espèce d'hôte à condition de placer des jeunes animaux avant les adultes, car les jeunes sont généralement plus sensibles aux parasites que les adultes

Cette immunité acquise chez les femelles adultes ne se transfère malheureusement pas chez leurs petits.

- L'état du pâturage est aussi très important. On peut limiter l'infestation par les L3 en empêchant les animaux de brouter dans les prairies où l'herbe est courte car 80% des parasites se tiennent dans les cinq premiers centimètres du sol (HABIBA, 2006).

### **Action sur la phase parasitaire.**

#### **a- Sélection d'hôtes résistants :**

On trouve dans tous les troupeaux certains animaux qui sont naturellement plus résistants aux parasites que d'autres. Ils sont capables de limiter l'installation des parasites ou de provoquer leur élimination. La composante génétique de cette résistance (héritabilité) est estimée entre 20 et 30%.

L'utilisation d'animaux résistants permet une diminution progressive de la contamination des pâturages ce qui nécessite la sélection d'animaux rejetant le moins d'œufs.

En Australie et en Nouvelle Zélande où les troupeaux sont très largement dépendants du pâturage et où le phénomène de résistance aux vermifuges est problématique, la sélection pour des animaux résistants est la voie de l'avenir. En effet, chez les ruminants, des études faites à partir d'infestations naturelles et expérimentales inter-races et intra-races ont prouvé l'existence grâce à des mesures simples des OPG (nombre d'œufs rejetés par gramme de matière fécale de l'hôte) de races résistantes aux strongles gastro-intestinaux. En 1990 ont sélectionné des moutons de race Merinos présentant une résistance innée à l'*Haemonchus contortus*. L'héritabilité de ce caractère s'est révélée importante (HABIBA, 2006).

#### **b- Vaccination :**

La vaccination pourrait aider à optimiser l'immunité protectrice et limiter le niveau d'infestation des animaux domestiques. Malheureusement, le seul vaccin existant et commercialisé est celui contre la bronchite vermineuse due à *Dityocrocaulus viviparus* chez les bovins. Les problèmes rencontrés lors de la mise au point d'un vaccin contre les strongles gastro-intestinaux sont importants car les infestations naturelles par ces derniers sont plurispécifiques (HABIBA, 2006).

#### **c- Nutrition complétée :**

Les strongles gastro-intestinaux provoquent chez l'hôte des modifications métaboliques et physiologiques importantes. Ainsi des apports nutritifs peuvent compenser par exemple les pertes en protéines en fin de gestation ainsi que de

réduire l'amplitude de la hausse de ponte des parasites associée à l'agnelage (HABIBA, 2006).

### **d- Phytothérapie :**

Il existe de nombreuses plantes qui sont recensées comme ayant des propriétés anthelminthiques. Leur utilisation faisait d'ailleurs partie des pratiques traditionnelles des éleveurs avant la généralisation des vermifuges de synthèse qui malheureusement a entraîné l'apparition de la résistance à certaines molécules (HABIBA,2006).

### I. Objectifs :

L'objectif de notre travail est :

- Estimer la prévalence des strongles digestifs chez les ovins ainsi que les cas de polyparasitismes dans certains élevages de la région de Rouïba et Boumerdes.

### II. Matériel et méthodes :

#### II.1. Elevages et zones d'étude :

##### II.1.1. Zones de l'étude

Deux régions d'études :

##### ➤ Zone 1 :

- Dans la DAIRA de ROUIBA ; située à environ 22 km à l'Est d'Alger.
- Superficie : 41,09 km<sup>2</sup>.
- Climat : méditerranéen ; froid et humide en hiver, chaud et sec en été.
- La pluviométrie : importante atteignent 1000mm par an.
- La température : varie entre 6°C et 17°C en hiver et des températures estivales atteignant les 40 °C.

##### ➤ Zone 2 :

- Dans la wilaya de BOUMERDES située au nord centre de l'Algérie.
- Superficie : 1 456,16 km<sup>2</sup>.
- Climat : méditerranéen, froid et humide en hiver ; chaud et sec en été.
- La pluviométrie : varie entre 500 et 1.300 mm par an.
- La température : Les températures estivales varient entre 20 et 40 °C et de 2 à 12°C en hiver.

#### II.1.2. Elevages :

##### ❖ Elevages de la zone 1(Rouïba) :

Les prélèvements en été réalisés durant les mois d'avril, juin, novembre, et décembre.

##### ➤ Elevage1 :

Représenté par 20 ovins, élevage extensif avec type de logement libre, la durée de la période de pâturage est de 6h par jour, l'hygiène du compartiment est acceptable par

contre la litière est de mauvaise qualité, un régime alimentaire équilibré, le taux de morbidité est faible mais l'état de santé de la majorité des ovins est de moyen à mauvais. Les animaux ne sont pas vermifugés.

➤ **Elevage2 :**

Représenté par 18 ovins, élevage semi extensif avec type de logement libre, la durée de la période de pâturage est de 2h par jour, l'hygiène du compartiment et de la litière est bonne; un régime alimentaire équilibré, le taux de morbidité est néant et l'état de santé de la majorité des ovins est bon. Les animaux sont vermifugés.

➤ **Elevage3 :**

Représenté par 100 ovins, élevage semi extensif avec type de logement libre, la durée de la période de pâturage est de 4h par jour; l'hygiène du compartiment est acceptable par contre la litière est de mauvaise qualité ; un régime alimentaire équilibré, le taux de morbidité est faible et l'état de santé de la majorité des ovins est de moyen à bon. Les animaux ne sont pas vermifugés.

➤ **Elevage4 :**

Représenté par 80 ovins, élevage semi extensif avec type de logement libre, la durée de la période de pâturage est de 4h à 6h par jour ; l'hygiène du compartiment est acceptable par contre la litière est de mauvaise qualité ; un régime alimentaire non équilibré, le taux de morbidité est faible mais l'état de santé de la majorité des ovins est moyen. Les animaux sont vermifugés.

➤ **Elevage5 :**

Représenté par 50 ovins, élevage semi extensif avec type de logement libre, la durée de la période de pâturage est de 5h par jour ; l'hygiène du compartiment est acceptable aussi la litière est de bonne qualité ; un régime alimentaire moyennement équilibré, le taux de morbidité est faible et l'état de santé de la majorité des ovins est de moyen à bon. Les animaux ne sont pas vermifugés.

### ❖ **Elevages de la région 2 :**

Les prélèvements en été réalisés durant les mois de mai, juin, et septembre.

#### ➤ **Elevage1 :**

Représenté par 20 ovins, élevage semi extensif avec type de logement libre ; la durée de la période de pâturage est de 6h par jour ; l'hygiène du compartiment est acceptable, la litière est de mauvaise qualité ; un régime alimentaire bien équilibré, le taux de morbidité est faible et l'état de santé de la majorité des ovins est de moyen à bon. Les animaux ne sont pas vermifugés.

#### ➤ **Elevage2 :**

Représenté par 24 ovins, élevage semi extensif avec type de logement libre ; la durée de la période de pâturage est de 5h à 7h par jour ; l'hygiène du compartiment est acceptable par contre la litière est de mauvaise qualité ; un régime alimentaire moyennement équilibré, le taux de morbidité est faible mais l'état de santé est mauvais, et les animaux ne sont pas vermifugés.

#### ➤ **Elevage3 :**

Représenté par 28 ovins, élevage semi extensif avec type de logement libre ; la durée de la période de pâturage est de 7h par jour ; l'hygiène du compartiment, la litière et l'état de santé sont moyen à bon et le taux de morbidité est faible et les animaux ne sont pas vermifugés.

#### ➤ **Elevage4 :**

Représenté par 22 ovins, élevage semi extensif avec type de logement libre la durée de la période de pâturage est de courte durée ; l'hygiène du compartiment et de la litière est bonne ; un régime alimentaire non équilibré, le taux de morbidité est néant et l'état de santé de la majorité des ovins est moyen, les animaux non vermifugés.

#### ➤ **Elevage5 :**

Représenté par 28 ovins, élevage semi extensif avec type de logement libre ; la durée de la période de pâturage est de 3h ; hygiène du compartiment ; la litière est de mauvaise qualité et le régime alimentaire non équilibré ; le taux de morbidité est

faible et l'état de sante de la majorité des ovins sont moyens, les animaux vermifugés.

**Tableau 1 : tableau récapitulatif des caractéristiques des élevages de Rouïba**

Zone 1	Nombre d'animaux	Type d'élevage	La durée de pâturage	Hygiène du compartiment	Régime alimentaire	L'état de santé	Le taux de morbidité	Vermifugation
Elevage1	20	Extensive	6h	Moyen	Equilibre	Mauvais	Faible	Non vermifugés
Elevage 2	18	Semi-extensive	2h	Bon	Equilibre	Bon	Néant	Vermifugés
Elevage3	100	Semi-extensive	4h	Acceptable	Equilibre	Bon	Faible	Non vermifugés
Elevage4	80	Semi-extensive	4h à 6h	Moyen	Non équilibré	Moyen	Faible	Vermifugés
Elevage5	50	Semi-extensive	5h	Acceptable	Moyennement équilibré	Moyen	Faible	Non vermifugés

**Tableau 2 : tableau récapitulatif des caractéristiques des élevages de Boumerdes**

Zone 2	N'ombre d'animaux	Type d'élevage	La durée de pâturage	Hygiène du compartiment	Régime alimentaire	L'état de santé	Le taux de morbidité	Vermifugation
Elevage1	20	Semi-extensive	6h	Acceptable	Equilibre	Moyen	Faible	Non vermifugés
Elevage2	24	Semi-extensive	5h a 7h	Acceptable	Equilibre	Mauvais	Néant	Non vermifugés
Elevage3	28	Semi-extensive	7h	Acceptable	Equilibre	Mauvais	Faible	Non vermifugés
Elevage4	22	Semi-extensive	Courte durée	Moyen	Non équilibré	Moyen	Faible	Non vermifugés
Elevage5	28	Semi-extensive	3h	Acceptable	Moyennement équilibré	Moyen	Faible	vermifugés

### II.1.3. Echantillonnage:

Dans ces élevages, sur 390 ovins, 109 prélèvements de matières fécales ont été effectués, dont 20sujets étaient diarrhéiques.

51 prélèvements sur 268 ovins ont concerné la région de Rouïba et 58 prélèvements sur 122 ovins dans la région de Boumerdes.

### II.1.4.Matériel utilisé pour les prélèvements de matières fécales :

- I. Sacs ou boites en plastiques propres pour la collecte des fèces, étiquetées avec le numéro d'identification.
- II. Gants.

**II.1.5 Matériel utilisé au laboratoire :**

- Mortier et pilon.
- Solution dense de chlorure de zinc ( $d=1,25$ ) et sulfate de zinc ( $d=1,39$ ).
- Tamis.
- Becher.
- Tube à essai.
- Lames et lamelles.
- Microscope optique.



**Mortier et le pilon**

**Chlorure de zinc**

**Sulfate de zinc**



**Bécher et tamis**

**Microscope Optique**

**tubes a essais**

**Figure 01 : Matériel utilisé au laboratoire (Photo originale)**

## **II.2 Méthodes :**

### **II.2.1. Méthode de prélèvement**

Les matières fécales ont été recueillies immédiatement après leur émission spontanée ou après excitation de l'orifice anal ; puis placés dans des sacs en plastiques propre et individuels (prélèvement individuel); les prélèvements sont ensuite acheminés au laboratoire de parasitologie de l'ENSV; et conservés à +4°C jusqu'à leur analyse. Afin de réaliser cette enquête nous avons établi un questionnaire et une fiche de diagnostic destinés aux éleveurs (annexe1).

### **II.2.2. Méthode utilisée au laboratoire :**

Pour l'identification des éléments parasitaires dans les excréments prélevées ; la technique coprologique d'enrichissement par flottaison a été utilisée. Son principe est basé sur l'utilisation de solution de densité plus grande que celle de l'eau. En utilisant des liquides de densités très supérieures, on parvient à faire monter les œufs de trématodes et les larves. Cette technique a l'avantage d'être simple, rapide, non couteuse, et permet de confirmer la présence ou l'absence des œufs, oocystes et des larves au niveau des fèces.

#### **Mode opératoire:**

- Broyer les matières fécales prélevées à l'aide d'un mortier et un pilon.
- Diluer des selles en ajoutant une bonne quantité de la solution dense (densité supérieur à celle des œufs).
- Tamiser la solution.
- Verser le filtrat dans des tubes à essais; les remplir à hauteur ménisque (depréférence 2 tubes pour chaque prélèvement).
- Déposer une lamelle sur chaque tube à essai.
- Laisser reposer ; 10min pour les petits tubes ; 15min pour les tubes moyens ; et 20min pour les gros tubes.
- Soulever la lamelle en amenant du liquide adhérent dans le quel se sont rassemblés les éléments parasitaires et la poser sur une lame.
- Observer au microscope optique (GRx10 et x40).

### II.2. 3. Analyses statistiques :

Le test Fisher exact a été utilisé pour comparer les taux d'infection. Les différences sont considérées comme significatives lorsque  $p < 0,05$ . Les analyses ont été effectuées en utilisant EXCEL et le site Biosta TGV (site de tests statistiques en ligne).

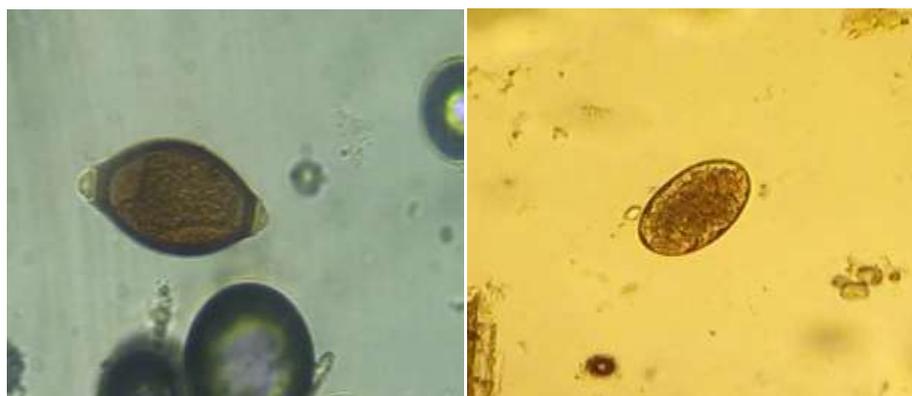
### III. Résultats :

#### III.1. Résultats globaux des trématodes et des parasites internes retrouvés :

**Tableau3** : Prévalence globale des strongles dans la région de Rouïba et Boumerdes :

Région de Boumerdes et Rouiba	Nombre d'animaux	Nombre de prélèvement	Strongles
			85 (77,9%)
	390	109	

Le tableau 1 montre la prévalence globale des strongles retrouvés chez les ovins dans la région de Boumerdes et Rouiba. Les analyses parasitologiques ont montré la présence d'une forte infestation par les strongles digestifs (85 soit 77,9%).



Œuf de Trichuris

Œuf de Chabertia ovina

(KERDJIDJ, SALAOUATI ; ENSV)

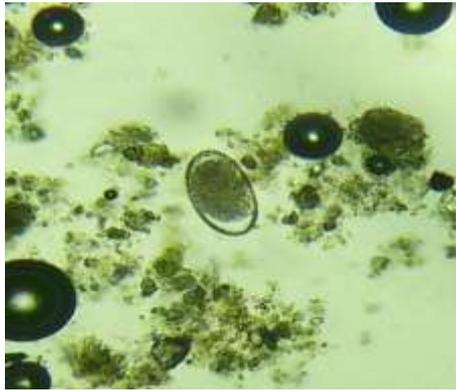


Œuf de Nématodirus



Œuf de Trichostrongylus

(KERDJIDJ, SALAOUATI ; ENSV)



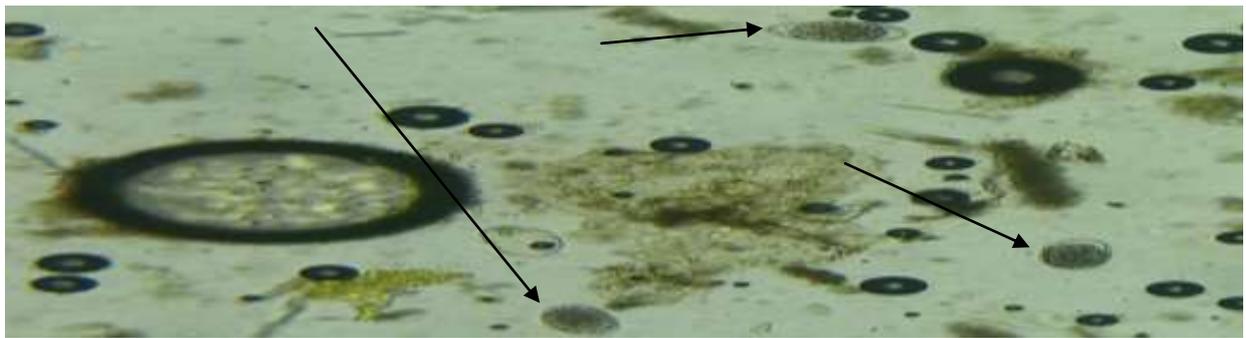
Œuf d'Ostertagia



Œuf de Haemonchus

(KERDJIDJ, SALAOUATI ; ENSV)

**Figure 02** : les différents genres de nématodes (zoomés, photos originales, GRX40)



**Figure 03** : Résultats de poly-parasitisme (zoomés, photo originale, GRX10)

(KERDJIDJ, SALAOUATI ; ENSV)

### III.2. Variation de la prévalence des strongles chez les ovins en fonction de l'âge:

**Tableau 4 :** Variation de la prévalence des strongles chez les ovins en fonction de l'âge

Parasites	strongles
Adulte	<b>66(60,5%)</b>
Jeune	<b>54(49,5%)</b>

Le tableau 4 montre la prévalence globale des strongles retrouvés chez les ovins dans la région en fonction de l'âge des animaux. En effet, les strongles ont été exclusivement retrouvés chez les adultes.

### III.3. Variation de la prévalence des strongles chez les ovins en fonction du sexe

**Tableau 5 :** Variation de la prévalence des strongles chez les ovins en fonction du sexe

Parasites	Strongles
Male	<b>68(62,3%)</b>
Femelle	<b>48(44%)</b>

Le tableau 5 ci-dessous montre la prévalence globale des strongles retrouvés chez les ovins dans la région en fonction du sexe des ovins. Ainsi, on observe que les males expriment une sensibilité supérieure aux strongles par rapport aux femelles.

**Tableau 6:** Résultats globaux de la prévalence des strongles chez les ovins dans la région de **Rouïba**

Les élevages	Nombre d'animaux	Nombre de prélèvement	Strongles
<b>1</b>	20	10	<b>5</b>
<b>2</b>	18	10	<b>0</b>
<b>3</b>	100	10	<b>14</b>
<b>4</b>	80	11	<b>3</b>
<b>5</b>	50	10	<b>5</b>
<b>Total</b>	<b>268</b>	<b>51</b>	<b>27</b>
<b>Résultat en (%)</b>			<b>52%</b>

**Tableau 7:** Résultats globaux de la prévalence des strongles digestifs chez les ovins dans la région de **Boumerdes**.

Les élevages	Nombre d'animaux	Nombre de prélèvement	Strongles
<b>1</b>	20	10	<b>26</b>
<b>2</b>	24	10	<b>8</b>
<b>3</b>	28	14	<b>5</b>
<b>4</b>	22	12	<b>10</b>
<b>5</b>	28	12	<b>28</b>
<b>Total</b>	<b>122</b>	<b>58</b>	<b>58</b>
<b>Résultat en (%)</b>			<b>100%</b>

Les tableaux **6** et **7** représentent les variations de prévalences des strongles digestifs en fonction des deux régions d'étude : **Rouïba** et **Boumerdes**. Ainsi, les strongles sont fréquemment isolés dans la région de **Boumerdes** que dans la région de **Rouïba**.

#### III.4. Variation de la prévalence des strongles digestifs chez les ovins en fonction du type d'élevage

**Tableau 8:** Résultats globaux de la prévalence des strongles digestifs chez les ovins dans la région de Boumerdes et Rouïba en fonction du type d'élevage.

	Semi-extensif	Extensif	Positif semi- extensif	Positif extensif
			strongles	strongles
<b>Rouïba</b>	4	1	22	5
<b>Boumerdes</b>	5	0	58	0
<b>Totale</b>	9	1	80	5
<b>Totale en %</b>			<b>80%</b>	<b>50%</b>

Le tableau 8 illustre l'influence du mode d'élevage sur la prévalence des strongles digestifs chez les ovins dans la région de **Boumerdes** et de **Rouïba**. Le nombre d'élevage suivi en mode extensif est le dominant par rapport à l'élevage semi-extensif, avec 9 élevages semi-extensifs contre 1 seul élevage extensif. Une dominance dans la fréquence des strongles digestifs dans le mode d'élevage extensif est clairement observée.

#### III.5. Résultat de cas de poly parasitisme :

Les cas de poly infestations parasitaires (de deux parasites ou plus) ont été enregistrées chez 5 individus : Un mâle âgé de 8 mois infesté à la fois par *Paramphistomum*, des œufs de

strongle (*Trichostrongylus*) et d'oocystes d'*Eiméria* ; une femelle âgée de 7 mois : positive aux œufs de fasciola et aux oocystes d'*Eimeria* ; une autre femelle âgée de 11 mois : positive aux *Fasciola*, aux oocystes d'*Eiméria* et aux *Nématodirus* et encore une autre âgée de 9 mois : positive aux œufs de *Paramphistomum* et aux œufs de strongles. De façon intéressante, une femelle âgée de 8 mois a été retrouvée en portage à la fois de 04 parasites différents : *Fasciola*, *Dicrocoelium*, oocyste d'*Eiméria* et d'œufs de *Capillaria*.

### III.6.Variation de la prévalence des strongles digestifs chez les ovins en fonction du traitement (vermifugation) :

**Tableau 9** : Résultats globaux de la prévalence des strongles digestifs chez les ovins dans la région de Boumerdes et Rouïba en fonction du traitement (vermifugation).

Régions	Vermifugé	Non vermifugé
Rouïba	2	3
Boumerdes	1	4

Le tableau 9 illustre l'influence de la vermifugation sur la prévalence des strongles digestifs chez les ovins dans la région de **Rouïba et Boumerdes**. Le nombre d'élevage global vermifugé est de trois et non vermifugé est de sept, ainsi que les strongles sont fréquemment isolées dans la région de Boumerdes que dans la région de Rouïba.

### Discussion :

Les parasitoses gastro-intestinales sont des pathologies dominantes dans les élevages ovins causant des contraintes aux performances de production et des coûts des traitements anthelminthiques appliqués pour leur contrôle. Notre étude a pour objectif d'enquêter sur la prévalence des strongles gastro-intestinaux dans quelques élevages de la région de Boumerdes et Rouïba.

Dans cette étude, la prévalence globale retrouvée des strongles gastro-intestinaux est de 77,9%.

Chez l'espèce ovine, de nombreuses enquêtes ont été menées à travers le monde, pour déterminer la prévalence des strongles gastro-intestinaux. Les résultats obtenus sont assez hétérogènes. En effet une enquête récente en Suède montre que 90% des ovins élevés aux pâturages et qui ont subi un traitement anthelminthique présentaient

des résultats positifs et ceci est due à la résistance des strongles aux traitements malgré le surdosage (Svensson et al., 2000).

Dans un autre pays au Sénégal sur 230 ovins et caprins élevés aux pâturages c'est-à-dire : type d'élevage extensif ont présenté des cas positifs pour les strongles gastro-intestinaux, (SIMON, 2009) ce qui va à l'opposé avec notre travail : 80% des ovins présentaient un résultat positif en élevage semi extensif et 50% des ovins positifs avec un type d'élevage extensif. Et donc le type d'élevage joue un rôle très important dans l'infestation des ovins par ce genre de parasite.

Les infestations par les strongles gastro-intestinaux sont principalement rencontrées chez l'adulte par rapport aux jeunes, ceci est due à une insuffisance de développement du compartiment digestif chez le jeune et la sortie très fréquente des ovins adultes aux pâturages, aux surpeuplements donc une forte probabilité d'ingestion des L3 (Chartier *et al.*, 1992). Ce qui est en concordance avec notre résultat.

Le sexe influence sur la prévalence celle-ci serait liée à la sortie ou non des animaux aux pâturages infestés (Chartier *et al.*, 1992).

Ainsi, les différences dans les prévalences retrouvées entre les études sont probablement en relation avec des facteurs épidémiologiques notamment ceux nécessaires au bouclage des cycles de ces parasites en particulier les facteurs liés à l'environnement ainsi que l'âge, le régime alimentaire, le type d'élevage, la taille de l'échantillon et les méthodes de diagnostic utilisées (CHARTIER *et al.* 1986, Nicolas, 2003).

Dans notre enquête, les cas positifs aux nématodes ont été isolés dans la période pluvieuse, ceci rejoint les travaux de Belem *et al.* ; (2000) et de Ndao *et al.* ; (1994).

Les strongles sont fortement fréquents dans la région de Boumerdes mais modérément fréquents dans la région de Rouiba.

Cette différence de prévalences retrouvées entre les régions est vraisemblablement due aux variations bioclimatiques et à la nature des prairies de la région de Rouiba, qui est une zone fortement humide et marécageuse était moins infestée par les strongles, par rapport à Boumerdes.

Par ailleurs, la majorité des élevages suivis dans les deux régions déclarent la vermifugation de leurs troupeaux, bien que nos éleveurs ne sont généralement pas en mesure de définir la nature de vermifuge utilisé, mais sur le terrain, le produit classiquement utilisé est l'Albendazole, cette molécule est fortement active contre les vers ronds, ce qui pourrait influencer sur le taux de prévalences retrouvées.

Dans notre étude, la détermination de l'âge des ovins n'était qu'approximative, aucun registre de naissance n'est disponible pour l'exactitude de l'âge des ovins, les informations sont fournis verbalement par les éleveurs.

Les échantillons ont été répartis selon deux tranches : les jeunes ovins âgés entre 6-8 mois, et les adultes qui ont plus d'un an. Nos résultats montrent que les adultes sont les plus infestés par les strongles par rapport aux jeunes.

Les jeunes dans leur première saison de pâturage reçoivent pour la première fois ces parasitoses.(BROCHOT, 2009), estime qu'il n'y a aucune immunité contre les parasites transmise de la brebis à l'agneau, La sensibilité probable des mâles aux strongles est expliquée par le fait que les femelles ont un séjour plus ou moins long en stabulation, que les mâles, ceux-ci aux pâturages sont en exposition permanenteauxinfestations. Donc une diminution de l'infestation des jeunes dans la période critique qui est le sevrage (BROCHOT, 2009).

Dans notre étude, la quasi-majorité des élevages sont en mode semi- extensif, la prévalence était dominante dans ce mode d'élevage. En tenant compte des conditions de développement des strongles et du mode de contamination aux animaux, qui est intimement associé au pâturage, ce résultat est donc logique. Ces animaux sont en surpeuplement, en séjours longs et sur les mêmes parcelles. Ainsi, les parcs surpâturés sont des facteurs favorisant du parasitisme (NICOLAS, 2003). D'autre part dans ces aires de pâturages, le piétinement des fèces provoque une dislocation de la gangue fécale et libération des œufs et des larves infestantes.

Dans notre étude, la prévalence retrouvée en fonction du sexe montre queles mâles présentent des infestations élevées par les strongles,Les études démontrant l'influence ou pas du sexe sur la prévalence des nématodes chez les ovins sont manquantes.

En revanche, l'étude réalisée par NICOLAS *et al.* ; (2011), a montré que l'infestation chez les mâles et les femelles dans un même groupe d'âge étaient assez proches.

La présente étude a montré des cas de poly parasitisme, cohabitation de deux, trois voire quatre parasites chez un même animal. Les études réalisées sur les helminthes chez les ovins signalent la fréquence de polyparasitisme chez ces animaux entraînant des pertes de poids et des retards de croissance (Belemetal., 2000).

### **Conclusion :**

A la lumière de ce travail, l'infestation par les strongles digestifs chez les ovins dans les régions de Rouïba et Boumerdes, est fortement présente (77,9%), ceci pourrait être du aux présences de conditions d'environnement qui favorisent leur développement ainsi qu'a la présence d'une forte résistance aux traitements antihelminthiques. Toutefois, les résultats de cette étude pourrait témoigner d'un polyparasitisme important chez les ovins dans ces régions, vu le taux élevé retrouvé des nématodes est de 100% dans la région de Boumerdes et de 52% dans la région de Rouiba malgré que cette dernière est plus marécageuse et humide était la moins affectée par les strongles digestifs. Le sexe influence sur la prévalence celle-ci serait liée à la sortie ou non des animaux aux pâturages infestés.

L'âge des animaux semble jouer un rôle, les ovins adultes, sortant aux pâturages, sont les plus exposés aux infestations par les strongles en période de risque par rapport aux jeunes ovins puisque la phase de vie libre de ces strongles ne peut se dérouler que sur la prairie et que les ruminants s'infestent par les L3s présentes sur l'herbe.

D'autres études plus étendues et dans d'autres régions comportant des analyses qualitatives et quantitatives sont recommandés, afin d'estimer de façon réelle la prévalence de ces parasitoses, leur impact sanitaire sur l'individu et économique à l'échelle de troupeaux.

### **Recommandations :**

Les nématodes sont des maladies rencontrées aux pâturages, il convient alors de suivre des conseils de base pour minimiser leur fréquence :

- Porter une attention toute particulière à la première saison de pâturage (animaux à risque : agneaux et agnelles).
- Limiter le chargement animal instantané (nombre d'animaux par hectare de pacage en un moment donné).
- Proscrire le pâturage trop ras, car la très grande majorité des larves infestantes se trouve sous 5cm.
- Complémenter lorsque l'herbe est insuffisante.
- Eviter que les animaux à risque pâturent quand les conditions sont optimales pour les parasites (rosées abondantes, pluies, temps frais, aube, crépuscules).
- L'immunité naturelle des animaux adultes peut être insuffisante en cas de mal nutrition ou d'une autre maladie.
- Utiliser les parcelles moins saines pour les animaux moins à risque.
- Une vermifugation systématique et raisonnée des animaux à risque durant les périodes de pâturages à risque.

## Bibliographie :

**Balem et al, 2000** : Parasites gastro-intestinaux des moutons et risques d'infestation parasitaire des pâturages en saison pluvieuse dans la région centrale du Burkina Faso. Revue Méd.vet., pages 5, 151, 437,442.

**BROCHOT L, 2009** : gestion du parasitisme interne des jeunes agneaux de plein air pages : 52-54, 88-103.

**CHRISTOPHE C et al, 2000** : Précis de parasitologie vétérinaire tropicale, 1ere édition, universités francophones, Pages 12, 13.

**EICHSTADT M, 2017** : Evaluation de la résistance des strongles gastro-intestinaux aux anthelminthiques dans quatre élevages ovins allaitants de Corrèze, thèse pour obtenir le grade de docteur vétérinaire, diplôme d'état, université de Toulouse.

**ENDERLEIN C, 2002** : L'immunité au cours des strongyloses gastro-intestinales des ruminants : Etude bibliographique, thèse pour obtenir le grade de docteur vétérinaire, diplôme d'état, université de Toulouse.

**KABORÉ A, 2009** : Activité anthelminthiques de deux plantes tropicales testée *IN VIVO* et *IN VITRO* sur les strongles gastro-intestinaux des ovins de race mossi du Burkina Faso, thèse de doctorat pour obtenir le grade de doctorat unique de développement rural, université polytechnique de BOBO-DIOULASSO.

**MAGE C ; 2008** : parasites des moutons, 2eme édition. Pages 9, 10, 11.

**Ndao, M., Belot, J., Zinsstag, J., Pfister, K., 1995.** Epidémiologie des helminthoses gastro-intestinales des petits Ruminants dans la zone sylvo-pastorale au Sénégal. VeterinaryResearch, BioMed Central,26 (2), pp.132-139.

**NICOLAS, ANTOINE, LOOCK P, 2003** : la paramphistomose bovine, enquête épidémiologique dans l'EST de la France pages : 27, 28, 33, 46, 47,64.

**Ndao M, Belot J, Zinsstag J, Pfister K, 1995** : Épidémiologie des helminthoses gastro-intestinales des petits ruminants dans la zone sylvo-pastorale au Sénégal. VeterinaryResearch, BioMed Central, 1995, 26.

**NICOLAS, 2003** : parasitisme des bovins et ovins au pâturage pages : 5- 10.

**SIMON M, 2009** : Etude des lésions pulmonaires des petits ruminants aux abattoirs de DAKAR (Sénégal), thèse de doctorat pour obtenir le grade de docteur vétérinaire (docteur d'état). UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR.

**THOMAS S, 2003** : Données récentes sur la résistance aux anthelminthiques des strongles gastro-intestinaux des ruminants, thèse pour obtenir le grade de docteur vétérinaire, diplôme d'état, université de Toulouse.

**VANVINCKENROY C, 2015** : Strongles gastro-intestinaux : privilégier une bonne immunité a une forte utilisation d'antiparasitaires, thèse de doctorat pour obtenir le grade de docteur vétérinaire, diplôme d'état, université de Toulouse.

**ZOUITEN H, 2006** : Resistances des anthelminthiques des nématodes parasites du tube digestif chez les ovins et les équidés au Maroc, thèse de doctorat d'état en immunologie et parasitologie, université MOHAMMED V-AGDAL Rabat.

### **Références électroniques :**

Anonyme 1:

<http://www2.vetagro-sup.fr/etu/copro/sommaire/techniques/analyse/sedimentation.htm>

Anonyme 2:

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Intradermor%C3%A9action>

Anonyme 3:

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Test\\_de\\_fixation\\_du\\_compl%C3%A9ment](https://fr.wikipedia.org/wiki/Test_de_fixation_du_compl%C3%A9ment)

Anonyme 4:

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Immunopr%C3%A9cipitation>

Anonyme 5:

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Immunofluorescence>

Anonyme 6:

[https://fr.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9thode\\_immuno-enzymatique\\_ELISA](https://fr.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9thode_immuno-enzymatique_ELISA)

## Résumé :

Les strongyloses gastro- intestinales constituent une des principales contraintes sanitaires associée à l'élevage au pâturage.

Dans la période allant de juin 2016 à Mai 2017, une étude a été menée, ayant pour objectif, d'évaluer la prévalence des strongles gastro-intestinaux chez les ovins dans quelques élevages situés dans la région de ROUIBA et BOUMERDES. Au cours de la quelle, 109 prélèvements de fèces d'ovins ont été effectuées et analysées au laboratoire de parasitologie de l'ENSV, en utilisant la technique d'enrichissement par flottaison. A l'issue de la quelle les résultats montrent une prévalence globale des strongles gastro-intestinaux de 77,9%. L'étude a révélé des cas de polyparasitisme pouvant héberger à la fois plusieurs classes de parasites. Par ailleurs, cette étude montre que la région de Rouïba humide et marécageuse était moins infectée par les strongles par rapport à Boumerdes.

Le sexe semble influencer sur la prévalence celle-ci serait liée à la sortie ou non des animaux aux pâturages. L'âge des animaux joue un rôle important, les ovins adultes, sortant aux pâturages, sont les plus exposés aux infestations par les strongles en période de risque par rapport aux jeunes ovins. Cette étude montre qu'à l'instar des bovins, les ovins sont fortement exposés aux infestations par les strongles digestifs.

**Mots clés :** strongles gastro-intestinaux,, prévalence, ovins, polyparasitisme, Rouiba, Boumerdes.

## Summary:

Gastrointestinal strongyloses are one of the main health constraints associated with pasture farming. In the period from June 2016 to May 2017, a study was conducted with the objective of assessing the prevalence of gastrointestinal strongyles in sheep in a few farms located in the region of ROUIBA and BOUMERDES. During this period, 109 sheep faeces were taken and analyzed at the ENSV Parasitology Laboratory, using the flotation enrichment technique. At the end of which the results show an overall prevalence of gastrointestinal strongyles of 77.9%. The study revealed cases of polyparasitism that can host several classes of parasites at the same time. In addition, this study shows that the wet and swampy Rouïba region was less infected by strongyles than Boumerdes. The sex seems to influence the prevalence it would be related to the release or not of animals to pasture. The age of the animals plays an important role, the adult sheep, leaving the pasture, are the most exposed to strongle infestations at risk period compared to young sheep. This study shows that, like cattle, sheep are highly exposed to infestations by digestive strongyles.

**Key words:** gastrointestinal strongyles, prevalence, sheep, polyparasitism, Rouiba, Boumerdes.

## خلاصة القول:

تعد العقاقير المعوية المعوية إحدى القيود الصحية الرئيسية المرتبطة باستزراع المراعي في الفترة من حزيران / يونيو 2016 إلى أيار / مايو 2017، أجريت دراسة بهدف تقييم مدى انتشار الديدان المعوية في الأغنام في عدد قليل من المزارع الواقعة في منطقة رويابوميرديس.

خلال هذه الفترة، تم أخذ 109 از الأغنام وتحليلها في مختبر إنسف علم الطفيليات، وذلك باستخدام تقنية تخصيب التعويم. في نهاية التي أظهرت النتائج انتشارا عاما من سترونجيلز الجهاز الهضمي من 77.9%. كشفت الدراسة حالات تعدد المظاهر التي يمكن أن تستضيف عدة فئات من الطفيليات في نفس فئة إلى ذلك، تبين هذه الدراسة أن منطقة الرويبة الرطبة والمستنقعات كانت أقل إصابة من قبل سترونجيلز من

ويبدو أن الجنس يؤثر على معدل انتشاره الذي قد يكون له صلة بإطلاق الحيوانات أو عدم رعيها. يلعب عمر الحيوانات دورا هاما، الأغنام هي الأكثر عرضة للإصابات قوية في فترة الخطر بالمقارنة مع الأغنام الشباب. وتبين هذه الدراسة، مثل الماشية، الأغنام عرضة للغاية لـ من قبل سترونجيلز الهضمي.

**الكلمات الدالة:** الأمعاء المعوية، الانتشار، الأغنام، تعدد المظاهر، رويبا، بومرداس.