



Institut des Sciences  
Vétérinaires- Blida

Université Saad  
Dahleb-Blida 1-



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

**Le nombre d'œufs par gramme de fèces (OPG) de strongles digestifs dans 5 élevages de mouton de la région du Djurdjura**

Présenté par  
BENKACIMI Djawhar Lilia

Devant le jury :

<b>Président(e) :</b>	DAHMANI A.	MCA	ISV Blida
<b>Examineur :</b>	LAFRI I.	MCA	ISV Blida
<b>Promoteur :</b>	ZIAM H.	MCA	ISV Blida

**Année : 2021/2022**

## Remerciements

Avant tout je remercie le bon Dieu

Dans un premier lieu je remercie mon promoteur Dr ZIAM, pour sa patience, sa gentillesse, sa disponibilité et surtout ses judicieux conseils.

Je remercie ainsi les membres de jury qui m'ont fait l'honneur d'accepter d'examiner et d'évaluer mon travail ; Dr DAHMANI et Dr LAFRI.

## Dédicaces

**Je dédie cette thèse**

**A mes chers parents**

Qui ont toujours été là pour moi, et qui m'ont donné un magnifique modèle de labeur et de persévérance. J'espère qu'ils trouveront dans ce travail toute ma reconnaissance et tout mon amour.

**A ma chère grand-mère**

**A mes deux chères frères Anis et Farid**

**A toute La famille MAHMOUDI et BENKACIMI**

**A mes meilleurs amies**

**BENKACIMI Djawhar Lilia**

## Résumé

Le suivie coprologique de 40 de moutons berbères provenant de 5 élevages familiaux de la région de Bouira et Tizi Ouzou a été conduite d'octobre à février 2016. Les fèces ont été collectées au niveau rectal à l'aide de gant de fouille. La recherche des éléments parasite a été conduite avec la technique de flottation concentration dans une solution de (NAACL) . Et le nombre d'œufs par gramme de fèces a été fait avec la méthode de McMaster. La technique de sédimentation à l'eau a été utilisée pour la recherche d'œufs de trématodes. La sédimentation n'a pas révélé la présence d'œufs de trématodes. Au total 29 animaux soit 72.5% ont été excréteur d'œufs de strongles, et 11 ovins soit 27.5% ont été négatifs ( $P < 0.01$ ). Le taux d'infestation est élevé, il a varié de 62.5 à 87.5%, au niveau des 5 élevages. Le niveau des OPG est variable en fonction des élevages et selon les individus. Au niveau de l'élevage 1, 3 et 4, les OPG en varié de 200 à 400. Chez les ovins des élevages 2 et 5, les excréctions des œufs par grammes de fèces étaient plus élevées et ont varié de 200 à 600. L'excrétion des OPG a été faible en octobre suivi par un pic en novembre, ensuite l'excrétion des OPG a chuté en décembre avec une nette reprise de l'excrétion des OPG en février. Le mode d'élevage extensif pratiqué et les conditions climatiques favorables à la multiplication des parasites, laissent envisager un parasitisme sub-clinique.

Mots clés : Flottation, Ovins, Parasitisme, OPG, Bouira, Tizi Ouzou

### ملخص

تم إجراء الرصد الطبقي لـ 40 رأسًا من الأغنام البربرية من 5 مزارع عائلية في منطقة البويرة وتيزي وزو في الفترة من أكتوبر إلى فبراير 2016. تم جمع البراز عن طريق المستقيم باستخدام قفاز البحث. تم البحث عن العناصر الطفيلية بتقنية التعويم المركّز في محلول الأملاح. وكان عدد البيض لكل جرام من البراز بطريقة ماكماستر. تم استخدام تقنية ترسيب الماء للبحث عن بيض الديدان الثلاثية. لم يكشف الترسيب عن وجود بيض الديدان الثلاثية. اجمالى 29 حيوانا أو 72.5% كانت سقيفة لبيض قوي النمط ، و 11 شاة أو 27.5% كانت سالبة ( $P < 0.01$ ). نسبة الإصابة عالية حيث تراوحت من 62.5 إلى 87.5% على مستوى المزارع الخمس. يختلف مستوى OPG باختلاف المزارع والأفراد. في المزارع 1 و 3 و 4 ، تفاوتت OPGs من 200 إلى 400. في الأغنام من المزارع 2 و 5، كان إفراز البيض لكل غرام من البراز أعلى وتفاوتت من 200 إلى 600 كان إفراز OPG منخفضًا في أكتوبر تليها ذروة في نوفمبر، ثم انخفض إفراز OPG في ديسمبر مع انتعاش ملحوظ في إفراز OPG في فبراير. تشير طريقة الزراعة الموسعة والظروف المناخية المواتية لتكاثر الطفيليات إلى تطفل سريري ثانوي.

الكلمات المفتاحية: الضأن ، التطفل ، التعويم , OPG ، البويرة ، تيزي وزو

## Abstract

The coprological monitoring of 40 Berber sheep from 5 family farms in the Bouira and Tizi Ouzou region was conducted from October to February 2016. The feces were collected rectally using a search glove. The search for parasitic elements was conducted with the concentration flotation technique in a solution of salts. And the number of eggs per gram of feces was with McMaster's method. The water sedimentation technique has been used to search for trématoda eggs. Sedimentation did not reveal the presence of trématoda eggs. A total of 29 animals (72.5%) were shedders of Strongylus eggs, and 11 sheep (27.5%) were negative ( $P < 0.01$ ). The infestation rate is high; it varied from 62.5 to 87.5%, at the level of the 5 farms. The level of OPG varies according to the farms and according to the individuals. On farms 1, 3 and 4, the OPGs varied from 200 to 400. In sheep from farms 2 and 5, egg excretions per g of feces were higher and varied from 200 to 600. OPG excretion was low in October followed by a peak in November, and then OPG excretion dropped in December with a marked recovery in OPG excretion in February. The extensive farming method practiced and the climatic conditions favorable to the multiplication of parasites, suggest a sub-clinical parasitism.

Keywords: Sheep, Parasitism, OPG, flotation, Bouira, Tizi Ouzou

# Sommaire

## Table des matières

Remerciements .....	
Dédicaces.....	
Résumé .....	
ملخص.....	
Abstract .....	
<b>Sommaire</b> .....	
Animaux d'études .....	
Examen microscopique .....	
<b>Liste des tableaux</b> .....	
<b>Liste des figures</b> .....	
Les abréviations.....	
Introduction.....	1
1. Strongles digestifs des ovins.....	3
2. Importance économique des strongles digestifs .....	3
3. Etiologie et classification .....	3
4. Cycle évolutif .....	4
4.1 Phase exogène.....	4
4.2 Phase endogène .....	5
5. Nutrition .....	6
6. Mode de transmission .....	6
7. Source d'infestation .....	6
8. Résistance du parasite.....	7
9. Réceptivité.....	7
10. Pathogénie.....	7
10.1. Mode d'action pathogène .....	7
10.2. Action traumatique .....	7
10.3. Action chimique.....	8
10.4. Action spoliatrice.....	8
10.5. Action antigénique .....	8
11. Immunité .....	9
12. Symptômes clinique .....	9
13. Diagnostic .....	11
13.1. Diagnostic épidémio-clinique .....	11
13.2. Diagnostic différentiel .....	11

13.3. Diagnostic de laboratoire .....	12
13.3.1. Examen coproscopique .....	12
13.3.2. Examens biochimiques .....	12
13.3.3. Examens sérologiques .....	12
13.4. Diagnostic anatomopathologie .....	12
13.5. Diagnostic moléculaire .....	13
14. Pronostic.....	13
15. Traitement spécifique .....	13
16. Prophylaxie .....	14
16.1. Immunisation active .....	14
16.2. Traitement anthelminthiques collectifs .....	14
17. Sanitaire.....	15
18. Lutte biologique.....	15
Partie expérimentale .....	16
Matériels et méthodes .....	17
1. Présentation de la région d'étude.....	17
1.2. Animaux d'études.....	17
1.3. Prélèvement et conservation des fèces .....	18
2. Examen macroscopique .....	18
3 .Examen microscopique .....	18
3.1. Méthode de flottation et de concentration des œufs (Thienpont <i>et al.</i> , 1986).....	18
3.2 .Technique de Mc Master.....	19
3.2.1. Avantage de la méthode .....	19
5 .Coproculture.....	20
6. Résultats et discussion .....	20
7 .Parasitisme des ovins en fonction des élevages.....	21
Tableau 1. Coprologie (flottation + OPG) des ovins de 5 élevages de la région d'étude. ....	21
8 .Le parasitisme individuel des ovins en fonction des élevages .....	21
Evolution moyenne mensuelle des OPG dans les 5 élevages .....	24
Conclusion .....	25
Références.....	26



## Liste des tableaux

TABLEAU 1: COPROLOGIE (FLOTTATION + OPG) DES OVINS DE 5 ELEVAGES DE LA REGION D'ETUDE.

21

## Liste des figures

FIGURE 1. CYCLE EVOLUTIF DES STRONGLES DIGESTIFS CHEZ LES RUMINANTS	5
FIGURE 2 LOCALISATION GEOGRAPHIQUE DE LA REGION D'ETUDE. CARTE A LA POSITION DE LA REGION D'ETUDE SUR LA CARTE D'ALGERIE, LA CARTE B MONTRE LA ZONE D'ETUDE. ( <a href="https://satellites.pro/BOUIRA_REGION_MAP">HTTPS://SATELLITES.PRO/BOUIRA_REGION_MAP</a> )	17
FIGURE 3 : SCHEMA ET PHOTOGRAPHIE D'UNE LAME DE MAC MASTER (THIENPONT ET AL., 1986).	19
FIGURE 4: EVOLUTION INDIVIDUELLE DES OPG CHEZ LES OVINS DE L'ELEVAGE 1 DURANT LE MOIS D'OCTOBRE	22
FIGURE 5 : EVOLUTION INDIVIDUELLE DES OPG CHEZ LES OVINS DE L'ELEVAGE 2 DURANT LE MOIS DE NOVEMBRE	23
FIGURE 6: EVOLUTION INDIVIDUELLE DES OPG CHEZ LES OVINS DE L'ELEVAGE 3 DURANT LE MOIS DE DECEMBRE	23
FIGURE 7. EVOLUTION INDIVIDUELLE DES OPG CHEZ LES OVINS DE L'ELEVAGE 4 DURANT LE MOIS DE JANVIER	23
FIGURE 8: EVOLUTION INDIVIDUELLE DES OPG CHEZ LES OVINS DE L'ELEVAGE 5 DURANT LE MOIS DE FEVRIER	24
FIGURE 9 : . EVOLUTION MENSUELLE DES OPG DANS LES 5 ELEVAGES D'OVINS	25

## Les abréviations

OPG : le nombre d'œufs par gramme de fèces

ml : millilitre

g : gramme

L3 : larve stade 3

L4 : larve stade 4

L5 : larve stade 5

PH : potentiel hydrogène

UI : user interface

PCR : réaction en chaîne par polymérase

PCR TR : PCR quantitative en temps réel

ADN : acide désoxyribonucléique

COX 1 : la cyclooxygénase 1

Mm : millimètre

ISV : institut des sciences vétérinaires

NaCl : chlorure de sodium

Min : minute

Km : kilomètre

## INTRODUCTION

Le parasitisme interne, largement connu chez le bétail, fait intervenir divers parasites à l'origine de pathologies endémiques, sources de pertes par le retard de croissance, la chute des productions en viande, en lait, en laine, et par la mortalité (Coop et Holmes, 1996, Boulkaboul et Moulay, 2006). En Algérie, les parasites internes des ruminants domestiques identifiés macroscopiquement sont essentiellement partagés entre des nématodes (22 genres), des cestodes (9 genres) et des trématodes (3 genres) (Mekhancha, 1988).

Le cheptel ovin domine l'élevage avec un effectif supérieur à vingt millions de têtes (Saidani et al., 2019), en majorité concentré dans la zone des hautes plaines steppiques du Sud, Une partie non négligeable de cet effectif se trouve dans la région du nord notamment dans les régions montagneuses (Saidani et al., 2019). Le rôle socioéconomique de l'élevage ovin est d'autant plus rentable que l'investissement est à moindre coût. En effet, l'espèce ovine présente une bonne adaptation aux conditions locales et elle est capable de tirer bénéfice des pâturages temporaire, des chaumes de céréales qui constituent une source importante d'aliments (Saidani et al., 2019).

Ce capital génétique ovin connaît de nombreuses contraintes dues essentiellement aux incidences climatiques contraignantes, le déficit fourragère (Aidoud et al., 2006), la dégradation des pâturages, les contraintes socio-économiques, ainsi qu'une multitude de pathologies, dont la plus fréquente est le parasitisme interne (Tanguy, 2011). Le parasitisme interne y constitue un obstacle à son développement, d'autant plus que le suivi sanitaire et zootechnique est insuffisant. Les parasites en cause principalement recensés sont *Trichostrongylus* spp, *Trichuris ovis*, *Marshallagia marshalli* et *Nematodirus* spp, *Moniesia benedeni*, *M. expansa*, *Eimeria* spp (Boulkaboul et Moulay, 2006, saidi et al., 2009).

Ces parasites suscités sont responsable d'atteinte gastro-intestinale, affection parasitaire majeure dans les élevages ovins. La forte prévalence de ses parasites sur les pâturages associe à des ré infestations fréquentes et la non utilisation rationnel des anthelminthiques, présentent un frein pour la santé et à la productivité ovine (Boulkaboul et Moulay, 2006).

L'objectif de cette étude est de déterminer le nombre d'œufs par gramme de fèces de strongles digestifs dans 5 élevages ovins pris au hasard et de comparer les niveaux d'infestation ainsi que la cinétique mensuelle des OPG dans deux régions de la Kabylie.

## **Revue bibliographique**

### 1. Strongles digestifs des ovins

Les strongyloses gastro-intestinales sont des helminthiases dues à la présence et au développement dans la caillette, l'intestin grêle et le gros intestin de vers de l'ordre des Strongylida. L'infestation des ovins se fait par la consommation d'aliments et les eaux de boisson infestée par les larves du stade 3. Cliniquement, l'infestation se traduit par une diarrhée rebelle d'allure contagieuse et/ou une anémie chronique avec une répercussion plus au moins sévères sur l'état général (Ziam, 2021).

### 2. Importance économique des strongles digestifs

L'importance économique et médicale des strongyloses gastro-intestinales est considérable, elles occupent une place privilégiée parmi les priorités sanitaires des élevages de ruminants, car de nombreuses espèces sont très pathogènes. Elles provoquent des pertes en poids, en lait, laines et des mortalités à ceux-ci s'ajoute le coût du traitement et des frais vétérinaires. A titre d'exemple il suffit de 80 larves d'*O. Columbianum* pour provoquer une maladie mortelle chez l'agneau. L'administration de 2500 larves d'*H. contortus* par semaine pendant 6 semaines provoque chez les brebis allaitantes une perte en poids de 23% et une chute d'hémoglobine de 12,2 jusqu'à 8,7g/100 ml de sang (Kilani et al., 2003, Ziam, 2021). La maîtrise de ce type de parasitisme est considérée actuellement comme un élément essentiel de gestion de la santé d'un troupeau (Cabaret, 2004).

### 3. Etiologie et classification

Aujourd'hui il existe un consensus pour dire que les parasites responsables des strongyloses chez les ovins appartiennent à l'ordre des *Strongylida*. Ils présentent un critère de diagnostic qui est commun aux individus mâles et femelles. Ils sont dotés d'une capsule buccale soit très développée soit rudimentaire ou absente. Ce critère morphologique est suffisant pour une identification générique entre les 3 super familles que comporte cet ordre (Bussiéras et chermette, 1995).

Super famille des *Strongyloidea* ; elle est dotéé d'une capsule buccale très développée. Elle comporte 3 familles dont une seule affecte les ruminants ; *Ancylostomatidae* avec un genre *Bunustomum* et les *Strangylidae* avec deux genres *Osophagostomum* et *Chabertia*

Super famille des *Trichostrongyloidea* ; elle est caractérisée par une capsule buccale rudimentaire ou absente. Elle comporte deux familles *Trichostrongylidae* qui comporte 5 genres : *Haemonchus*, *Trichostrongylus*, *Teladorsagia*, *Cooperia*, *Nématodirus*. L'identification morphologique des différentes espèces de strongles est basée essentiellement sur les caractères de l'extrémité antérieure (présence et forme de la capsule buccale) et de l'extrémité postérieure (caractères de la bourse copulatrice et des spicules du mâle).

#### 4. Cycle évolutif

Les strongyloses digestives des ovins présentent un cycle évolutif monoxène avec deux phases de développement : une phase exogène qui concerne le développement des œufs jusqu'au stade larvaire L<sub>3</sub> (forme infestante) et une phase endogène, intéressant le développement des stades parasites proprement dit, Larve L<sub>4</sub>, Larve L<sub>5</sub> (juvénile) et l'adultes dans le tube digestif de l'hôte (Ziam et Aissi, 2021).

##### 4.1 PHASE EXOGENE

Les œufs excrétés dans les fèces des ruminants infestés sont à coque mince et contiennent une morula. Ils se développent pour donner naissance à une larve de stade 1, puis mue en larve du stade 2 (ces deux stades se nourrissent de microparticules et de micro-organismes en suspension dans l'eau) ce développement s'effectue au bout de 2 jours. Ensuite la larve du stade 2 mue en larve L<sub>3</sub> stade infestant ce dernier est pourvu d'une gaine protectrice qui lui confère une protection contre la dessiccation (la larve de ce stade ne se nourrit pas, elle survit grâce à ces réserves glycogéniques et lipidiques stockées dans les cellules intestinales). Il est à noter que la température module la vitesse de développement des œufs. Une température minimale de 10° C est exigée par les œufs pour le démarrage de son développement, mais les variations spécifiques rendent compte de l'adaptation du parasite à un climat donné. Exemple *Ostertagia ostertagi* commence son développement à 7° C alors que *Haemonchus contortus* ne démarre qu'à 15° C. La durée minimale de la phase exogène établie pour tous les strongles dans les conditions expérimentales offrant les conditions environnementales optimales est de 22° C à 26° C et une humidité relative à saturation est de quelques jours : 4 à 10 jours selon l'espèce parasites (Kilani et al., 2003, Ziam et Aissi, 2021).

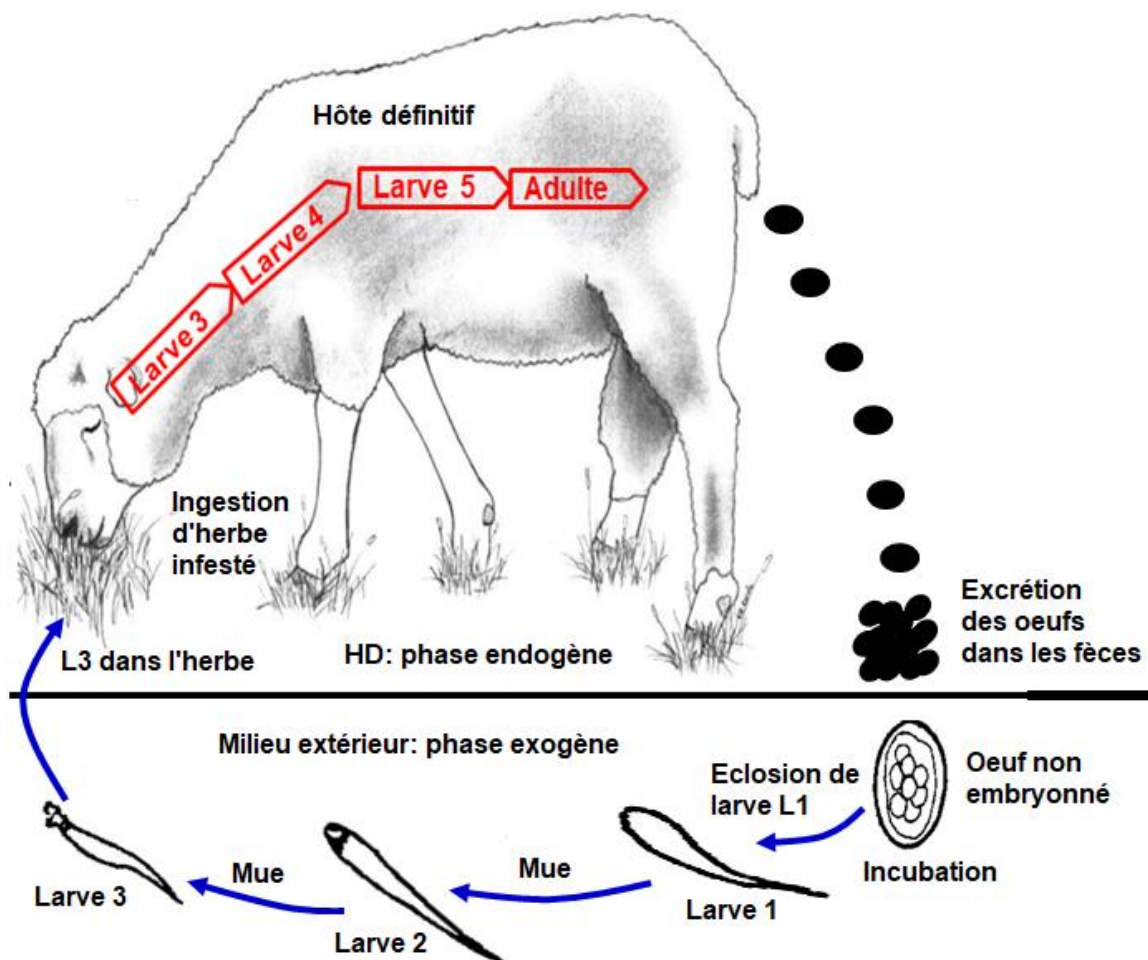


Figure 1. Cycle évolutif des strongles digestifs chez les ruminants

#### 4.2 Phase endogène

Après l'ingestion de la larve du stade 3 infestante par l'hôte, celle-ci se libère de sa gaine protectrice sous l'action du pH et de la composition chimique du rumen et de la caillette. En général, la larve du stade 3 mue rapidement en larve du stade 4 qui pénètre profondément dans les glandes de la paroi digestive ou dans les espaces entre les villosités intestinales, parfois même jusqu'à la musculature pour *Paracooperia* et *Oesophagostomum*. Les larves du stade 4 qui regagnent la lumière digestive muent pour donner les larves juvéniles (stade 5), après acquisition de la maturité sexuelle, les mâles et les femelles s'accouplent et ces dernières pondent des œufs qui sont rejetés avec les fèces de l'hôte. La période pré patente (période séparant le moment de la pénétration de la larve L3 de celui de l'apparition du premier œuf dans les fèces) se situe entre 2 à 3 semaines pour la plupart des trichostrongylidés et elle est de 6 à 8 semaines pour les strongylidés.



Exceptionnellement, elle est de 8 à 11 semaines pour *Mecistocirrus* (Kilani et al., 2010, Ziam et Aissi, 2021).

La biologie des ancylostomatidés diffère des autres strongles par l'infestation de l'hôte qui se fait par pénétration active à travers la peau ou même la muqueuse buccale. La larve s'achemine par voie lymphatique jusqu'au canal thoracique puis par le cœur droit via la circulation artérielle pulmonaire parvient au parenchyme pulmonaire ensuite remonte l'arbre aérifère jusqu'au pharynx où elle sera déglutie et se retrouve dans le tube digestif. La suite du cycle est comparable à celui des Trichostrongyloidea (Ziam et Aissi, 2021).

## 5. Nutrition

Le mode de nutrition des vers adultes est variable. Les plus pathogènes sont les plus souvent hématophages et/ou histophages et provoquent de ce fait des hémorragies et une lyse des tissus de la paroi digestive, grâce à leur armature buccale et à l'action des enzymes sécrétées par leurs glandes œsophagiennes. Les autres strongles sont chymophages, prélevant leurs aliments dans la lumière digestive. La nutrition des larves peut être similaire ou différente de celui des stades adultes (Dunn, 1978).

## 6. Mode de transmission

Tous les strongles infestent leurs hôtes au stade L3 par voie buccale. L'infestation à lieu avec l'herbe au pâturage ou beaucoup plus rarement lors de consommation de foin non assaini ou encore lors de l'abreuvement. L'infestation par les Ancylostomatidés (*Bunostomum* spp) peut se faire de façon active par voie transcutanée (Dunn, 1978).

## 7. Source d'infestation

Les principales sources de parasites sont les animaux de même espèces et secondairement d'autres ruminants domestiques ou sauvages excréteurs d'œufs dans leurs fèces. L'utilisation des mêmes pâturages pour différentes espèces de ruminants domestiques ainsi que la présence de ruminants sauvages sur les mêmes surfaces permettent la transmission interspécifique de certains strongles digestifs (Dunn, 1978).

## 8. Résistance du parasite

Les œufs et les larves du stade 3 sont les principales formes de résistance dans le milieu extérieur. Elles survivent plus ou moins longtemps en fonction de l'humidité et de la température. La résistance des œufs embryonnés est liée principalement à la perméabilité de la coque à l'évaporation. Celle des larves L<sub>3</sub> réside dans ses capacités à ralentir son métabolisme lors de gel et de supporter la dessiccation aussi bien à des températures de congélation qu'à des températures élevées. On peut distinguer des espèces adaptées au climat froid *Ostertagia ostertagi* et *Nematodirus battus* dont une proportion des œufs embryonnés et des larves L<sub>3</sub> passent l'hiver en climat tempéré froid et se retrouvent vivants au printemps. A l'inverse *Haemonchus contortus* est plutôt adapté au climat chaud, ces stades exogènes ne survivant pas au gel. Ex. Les œufs embryonnés et les larves L<sub>3</sub> de *Trichostrongylus colubriformis* survivent plus de 6 semaines sous la neige en hiver et plus de 4 mois dans un milieu sec en été (Dunn, 1978).

## 9. Réceptivité

Toutes les espèces de ruminants domestiques et sauvages, les porcins, les chevaux et les léporidés sont réceptifs aux strongles. Les jeunes animaux surtout à partir de l'âge de 2 à 3 mois sont les plus réceptifs car ils sont incapables d'opposer une quelconque résistance immunitaire. Cependant, les animaux âgés sont plus résistants grâce à l'immunité acquise suite aux infestations répétées. L'état physiologique des animaux favorise le développement des strongles, ainsi les femelles allaitantes possèdent un taux de parasites et une production d'œufs importante par rapport aux animaux adultes et aux femelles non gravides (Dunn, 1978).

## 10. Pathogénie

### 10.1. MODE D'ACTION PATHOGENE

Les strongles digestifs exercent des actions pathogènes variées sur l'hôte au cours de leur développement. Ces actions sont traumatiques ou spoliatrices ou liées à l'élaboration de substances toxiques ou antigéniques (Euzéby, 1982).

### 10.2. ACTION TRAUMATIQUE

1. Les strongles sont capables d'infliger des traumatismes à la paroi digestive. Les Ancylostomatidés armés de crochets piquent et déchirent la muqueuse qu'ils ponctionnent pour créer l'hémorragie.
2. *Chabertia* et *Oesophagostomum* dilacèrent la paroi avec leur coronules et en englobent une masse dans leur capsule buccale pour se nourrir.
3. Chez les Trichostrongylides, seuls *Haemonchus* et *Mecistocirrus* vers hématophages utilisent leur lancette pour percer les vaisseaux sanguins.
4. Les autres vers chymophages sont plaqués intimement à la paroi et s'enfoncent entre les villosités et dans les cryptes glandulaires provoquant leur abrasion.
5. Les larves de la majorité des espèces pénètrent plus ou moins profondément dans la paroi provoquant la compression et la disjonction des assises cellulaires et l'occlusion des glandes (Kilani *et al.*, 2003).

### 10.3. Action chimique

1. Les larves et les vers adultes sécrètent des protéases qui provoquent des lésions tissulaires par action chimique de digestion et de dissolution. Les larves L<sub>4</sub> et les adultes d'*Haemonchus contortus* élaborent dans leur tube digestif des cathepsines (cystéines protéases) qui hydrolyse la trame conjonctive de l'épithélium abomasale et les capillaires sanguins (Enderlein, 2002). De plus d'autres enzymes tels que les phospholipides C et des peptidases provoquent la lyse cellulaire et la digestion de protéines sanguines.
2. *Ostertagia* et *Teladorsagia* produisent des métalloprotéases, dans leurs produits d'excrétion et sécrétion, qui hydrolysent les protéines constitutives du tissu conjonctif particulièrement les chaînes de fibrinogène (Enderlein, 2002).

### 10.4. ACTION SPOLIATRICE

La spoliation est surtout marquée pour les vers hématophages, dès le stade L<sub>4</sub>. Les ponctions répétées et le saignement digestif aboutissent au bout d'un certain temps à l'épuisement des réserves de fer de l'organisme d'où l'incapacité des organes hématopoïétiques à régénérer l'anémie. Les protéases élaborées par les vers ont une action anticoagulante et thrombolytique qui prolonge la durée des saignements (Hoste et Chartier, 1997).

### 10.5. ACTION ANTIGENIQUE

Les parasites imprègnent l'organisme de l'hôte par des antigènes liés au dégainement de la larve L<sub>3</sub> et des mues successives des différents stades parasitaires. Néanmoins certains constituants somatiques ont également un pouvoir antigénique en particulier à la surface du ver lors de sa croissance. La réaction de l'organisme à ces antigènes peut être exacerbée et aboutir à des phénomènes inflammatoires nocifs plus ou moins étendus tel que le choc anaphylactique (Young *et al.*, 1995).

## 11. Immunité

L'immunité vis à vis des strongles digestifs se développe suite aux infestations répétées au cours de la première ou des premières saisons de pâture. Cette immunité aboutit à assurer un équilibre entre la population parasitaire et l'hôte au sein du troupeau. Cette immunité se développe progressivement au fur à mesure de la répétition des infestations. Les mécanismes de cette immunité sont multiples, complexe et ne sont pas connus avec précision. Cependant, cette immunité agit en limitant la ponte des œufs, la taille des parasites, l'inhibition active des larves et le maintien des larves ayant subi le phénomène de l'hypobiose en position intra pariétale, soit enfin par le développement d'une réaction inflammatoire de type granulomateux qui aboutit à l'emprisonnement plus ou moins définitif des larves dans la paroi digestive (Claerbout et Vercruysse, 2000).

L'immunité contre les strongles digestifs est entretenue chez l'hôte par la répétition des infestations au cours de la saison de pâture. L'absence de ré-infestations ainsi que l'apparition dans l'organisme d'hormones de la gestation et de la lactation, entraînent son affaiblissement progressif. De même, les vermifugations font disparaître plus ou moins rapidement l'état d'immunité d'où le réveil d'une partie des larves inhibées et le développement d'une nouvelle vague de parasites suite aux traitements. L'immunité ne se développe pleinement que chez les individus ayant acquis la compétence suffisante de leur système immunitaire vers 6 mois à un an (.....).

## 12. Symptômes clinique

Sous le terme de strongylose, on englobe les maladies causées par les principaux genres et espèces (Bussieras et Chermette, 1995). Bien que certaines espèces parasitaires puissent dominer

dans la population parasitaire, c'est une notion de polyparasitisme qui doit être le plus souvent prise en compte (Kilani *et al.*, 2003).

Les symptômes sont généralement peu caractéristiques et apparaissent, après une incubation de trois à cinq semaines en moyenne, au cours de la première saison de pâture (Bussieras et Chermette, 1995). Les signes observés sont principalement, des retards de croissance, des baisses de production, des troubles digestifs avec de l'anorexie, des diarrhées, des borborygmes intestinaux ou un arrêt de la motricité ruminale borborygme. Rarement, il peut y avoir une évolution subaiguë avec une diarrhée sévère apyrétique évoluant sur quelques semaines à plusieurs mois vers la mort si aucun traitement n'est entrepris. L'ostertagiose se manifeste sous trois formes principales (Ziam et Aissi, 2021).

L'ostertagiose de type I se déclare chez des animaux de première saison de pâture trois à quatre semaines après l'ingestion de nombreuses larves (Ziam et Aissi, 2021). Les vers adultes, alors présents en très grand nombre dans la caillette, sont à l'origine d'une diarrhée aqueuse profuse, d'une perte d'appétit, et d'un taux de morbidité important (Ziam et Aissi, 2021). L'ostertagiose de prétype II est observée chez les jeunes bovins en fin de première saison de pâture. La majorité des vers sont en hypobiose et peu d'adultes sont présents (Ziam et Aissi, 2021). Les signes cliniques sont donc rares mais un syndrome anémique peut être observé borborygme. L'ostertagiose de type II est due à la reprise d'activité simultanée des larves en hypobiose, en fin d'hiver ou au début du printemps (Ziam et Aissi, 2021). Elle provoque des signes cliniques aigus: diarrhée aqueuse profuse intermittente, perte de poids importante en quelques jours, déshydratation, œdème intermandibulaire (Ziam et Aissi, 2021). Très souvent le pronostic est sombre en raison de la brutalité d'apparition des symptômes et de l'absence de traitement réellement efficace. Enfin, il est aussi possible d'observer une forme beaucoup moins fréquente: l'ostertagiose oedémateuse ou allergique. Elle apparaît chez des animaux de deuxième ou troisième saison de pâture au moment d'une réinfestation et provoque une lente perte de poids, une diarrhée intermittente et souvent un œdème sous-mandibulaire (Ziam et Aissi, 2021).

## 13. Diagnostic

### 13.1. DIAGNOSTIC EPIDEMIO-CLINIQUE

En général, le diagnostic de suspicion d'une strongylose digestive s'impose facilement à la constatation d'éléments épidémiologiques et à l'observation de symptômes évocateurs (Euzeby, 1982). Les arguments épidémiologiques concernent :

1. l'allure pseudo-contagieuse avec des symptômes similaires chez de nombreux individus du même troupeau
2. Les jeunes animaux sont les plus atteints souvent aux alentours de sevrage, cependant plusieurs cas possibles chez des animaux âgés d'une année et plus et même chez quelques adultes.
3. Apparition de la maladie dès le début de la saison favorable, quelques semaines après la pousse de l'herbe et répétition des cas tout le long de la saison de pâture.

Sur le plan clinique on note :

1. Le retard de croissance, le mauvais état général l'adynamie, la décoloration des muqueuses, parfois le signe de la bouteille.
2. La diarrhée verdâtre fréquente qui souille l'arrière train. Parfois mortalité d'agneaux plus ou moins élevée, survenant assez rapidement après l'évolution de symptômes frustes.
3. On suspecte plus facilement certaines strongyloses que d'autres :
4. l'ostertagiose bovine de type II se déclare dès la fin de l'hiver par une diarrhée profuse chez des bovins encore enfermés à l'étable ayant vécu au moins une saison de pâture
5. L'œsophagostomose de réinfestation présente mais elle débute pendant la saison de pâture et se prolonge avec une diarrhée chronique incoercible tout le long de la saison défavorable.
6. L'haemonchose évolue avec des symptômes d'anémie plus nets ; la diarrhée y est absente ou très fugace au début de la maladie.

### 13.2. DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL

Le diagnostic différentiel est très difficile avec les nombreuses maladies d'élevage qui s'expriment par de l'entérite, de l'anémie et par atteint chronique de l'état général (Bowman, 2014, Kilani et al., 2010).

1. Diarrhée infectieuse : souvent revêt un caractère aigu, parfois fébrile et ne présente pas de caractère saisonnier lié au pâturage.

2. Fasciolose très difficile à différencier de l'haemonchose à cause de la présence d'anémie et d'œdème sous maxillaire ainsi que le caractère saisonnier des deux parasitoses.
3. paratuberculose bovine à différencier de l'œsophagostomose à cause de la diarrhée chronique qui survient sur des animaux âgés de plus de 2 ans.
4. De même que le poly parasitisme est de règle au sein des strongyloses digestives des ruminants, plusieurs maladies peuvent coexister en même temps.

### **13.3. DIAGNOSTIC DE LABORATOIRE**

#### **Du vivant de l'animal**

##### **13.3.1. Examen coproscopique**

Il est le plus important. Il est basé sur la mise en évidence et la quantification des œufs de strongles digestifs dans les matières fécales. Cet examen permet de confirmer la présence de strongles digestifs sans pouvoir faire une identification de l'espèce, pour cela la coproculture s'impose. La coproscopie est de peu de secours dans le cadre de strongles larvaires (Euzéby, 1982).

##### **13.3.2. Examens biochimiques**

Certains examens biochimiques peuvent être exploités pour la confirmation du diagnostic de strongyloses digestives des ruminants :

**Dosage du pepsinogène plasmatique lors de l'ostertagiose bovine type II** : seul les valeurs supérieures à 5000 UI tyrosine/ml sang sont significatives (Kerboeuf *et al.*, 2002, Nicholls *et al.*, 1988).

##### **Dosage de la gastrine lors de l'haemonchose ovine**

Il permet d'obtenir un diagnostic précoce de 2 à 4 jours après infestation. Ce dosage peut être utilisé pour le suivi des infestations de troupeau, les enquêtes épidémiologiques ou à caractère expérimental (Nicholls *et al.*, 1988).

##### **13.3.3. Examens sérologiques**

La sérologie n'est pas encore utilisée à l'heure actuelle pour le diagnostic des strongyloses des ruminants car les tests manquent de spécificité (Kilanai *et al.*, 2003).

#### **13.4. Diagnostic anatomopathologie**

Elle permet dans la majorité des cas de confirmer la suspicion par l'observation des lésions des parois abomasale et intestinale et la présence de parasites. Dans l'œsophagostomose, l'aspect des nodules dans le caecum et la partie postérieure de l'intestin grêle est pathognomonique de l'affection. Les nodules dans l'abomasum peuvent être dus aux larves d'*Ostertagia* ou à celle d'*Haemonchus* (Kilani *et al.*, 2003).

### **13.5. DIAGNOSTIC MOLECULAIRE**

Le diagnostic moléculaire des strongles digestifs des animaux permet d'établir le diagnostic entre les différentes espèces de strongles responsables de gastroentérites parasitaires. La réaction des polymérase en chaîne (PCR) et la réaction des polymérase en chaîne en temps réel (PCR-TR) avec les amorces de la portion I du cytochrome oxydase de l'ADN mitochondriale (COX I) et l'espaceur interne transcrit 2 (ITS 2) de l'ADN ribosomale sont utilisés dans le diagnostic d'espèces des strongles digestifs des animaux et de l'homme (Bowman, 2014).

### **14. Pronostic**

Le pronostic est très variable selon l'espèce de strongles et l'importance de l'infestation, ainsi que l'âge et l'état général de l'animal. Il est toujours sérieux étant données les répercussions sur l'appétit et la croissance des animaux. Le pronostic est sombre dans le cas des parasites très pathogènes, en particulier dans l'haemonchose, la gaigérose, l'ostertagiose et l'œsophagostomose à *O. columbianum*.

### **15. Traitement spécifique**

Il repose sur la vermifugation par des anthelminthiques dérivés azolés (albendazole, mebendazole etc.....), Ivermectine, Imidazothiazoles (levamisole, tetramisole) tétrahydropyrimidine (pyrantel et morantel) le plus vite possible après confirmation du diagnostic ou dès la suspicion de strongylose. En principe un seul traitement suffit aussi bien pour les animaux malades que le reste du troupeau associé au changement de pâture. Lorsqu'on suspecte une strongylose larvaire ou on désire détruire les larves intra muqueuses, il est nécessaire de renouveler l'administration orale trois jours de suite. Lorsque les animaux continuent à paître sur les mêmes pâtures qui sont à l'origine de l'infestation, il est nécessaire de renouveler l'administration de l'anthelminthique à 2 ou 3



semaines d'intervalle pour prévenir la réapparition de la maladie (Cabaret *et al.*, 2009, Dorchies et Meissonier, 2004, Chiadmi *et al.*, 2005, Pergrine *et al.*, 2006).

Dans les cas les plus graves, il est nécessaire d'accompagner le traitement anthelminthique par une thérapeutique antianémique, anti diarrhéique et réhydratante. Dans le cas de l'haemonchose, l'utilisation du fer constitue une mesure préventive contre l'anémie et permet de réactiver l'érythropoïèse (Kilani *et al.*, 2003).

## 16. Prophylaxie

### 16.1. IMMUNISATION ACTIVE

De nombreuses études ont été conduites pour vacciner les animaux contre les principaux strongles digestifs, aboutissant à des résultats de protection suffisante contre les ré-infestations d'épreuves. Cependant, aucun des procédés vaccinaux expérimentaux n'a abouti à un emploi pratique dans les élevages.

### 16.2. TRAITEMENT ANTHELMINTHIQUES COLLECTIFS

A l'heure actuelle, la prophylaxie des strongyloses digestives chez les ruminants reste essentiellement fondée sur l'utilisation d'anthelminthiques, soit en chimio prévention proprement dite soit pour des traitements périodiques visant à limiter, voire à éliminer le risque d'infestation des animaux. L'objectif fondamental de cette prophylaxie est parvenir à une réduction de la population parasitaire chez les animaux et dans le milieu extérieur, jusqu'à un seuil suffisamment bas, pour empêcher les manifestations pathologiques ou les pertes de production, cette limitation devant en outre être compatible avec l'acquisition d'une immunité protectrice dans le troupeau. En conséquence, la prophylaxie sera planifiée.

1. L'anthelminthique est choisi en fonction du spectre d'efficacité et de sa durée d'action qui dépend parfois du procédé de son administration.
2. Les moments de traitement collectifs et leur périodicité sont établis selon un calendrier raisonné.
3. Les animaux destinataires des traitements sont choisis en fonction de leur âge et de leur destination en termes de production.
4. Les traitements sont accompagnés de mesures zootechniques de gestion des parcours ou des parcelles de pâture.

5. Il est nécessaire de respecter les règles générales de prévention de l'apparition de la chimiorésistance aux anthelminthiques.

## 17. Sanitaire

Elles consistent en la gestion rationnelle des pâturages pour prévenir le risque d'infestation des ruminants par les larves L<sub>3</sub> des strongles digestifs.

1. La rotation des pâturages selon un calendrier variable, qui tient compte de la période minimale nécessaire à la formation des larves L<sub>3</sub> infestantes est très difficile à mettre en œuvre et son application a entraîné des résultats décevants voire néfastes.
2. De plus il est difficile de concilier entre les données parasitologiques de cette méthode et les données agronomique de la pousse de l'herbe.
3. Il faut proscrire l'introduction des jeunes animaux sur une parcelle utilisée peu auparavant par les adultes.

## 18. Lutte biologique

La lutte biologique consiste à l'utilisation de champignons nématophages qui sont capable de provoquer la destruction des larves L<sub>3</sub>. Il a été procédé à l'administration aux animaux de spores d'*Arthrobotrys* ou de *Duddingtonia* qui ont été suivi de développement de champignons dans les matières fécales et de la destruction des larves L<sub>3</sub> qui s'y trouvaient.

## Partie expérimentale

## Matériels et méthodes

### 1. PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE

L'étude a été conduite dans les Wilayates de Tizi Ouzou et de Bouira située dans le centre nord de l'Algérie (figure 1). C'est un vaste territoire de 8024 km<sup>2</sup>. Elles sont bordées au Nord par la mer méditerranéenne, par les hauts reliefs au sud, par les Bibans à l'Est et par le prolongement Bouzegueza les deux bassins à l'ouest.

Le climat est chaud et sec en été, froid et pluvieux en hiver. La pluviométrie moyenne variée de 40 mm/ an dans la partie sud à 1200 mm/an au nord. Les températures varient entre 15 et 40° C de mai à septembre et de 2 à 12° C de janvier à mars. (Direction des services agricoles de Tizi Ouzou et Bouira).

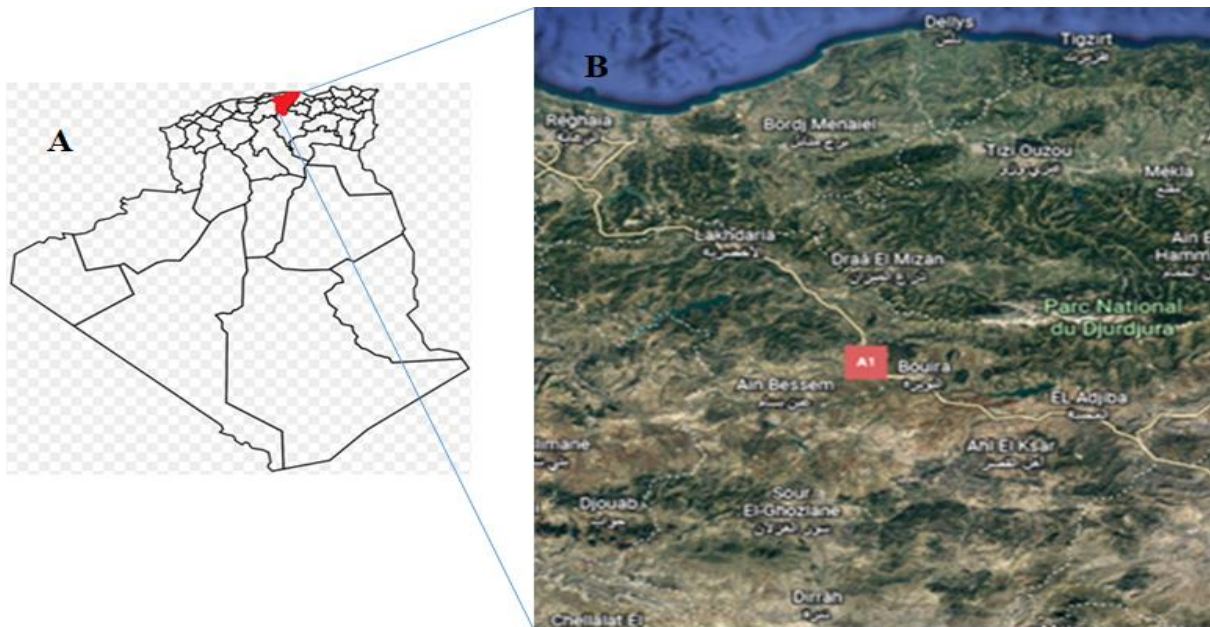


Figure 2 : Localisation géographique de la région d'étude. Carte A la position de la région d'étude sur la carte d'Algérie, la carte B montre la zone d'étude. ([https://satellites.pro/Bouira\\_region\\_map](https://satellites.pro/Bouira_region_map))

### 1.2. Animaux d'études

Pour le besoin de cette étude, 5 élevages ovins familiaux (A, B, C, D et E) ont été sélectionnés, et le nombre d'animaux par élevage a varié de 20 à 25 têtes. La composition raciale de ces troupeaux est dominée par la race berbère. En fonction du type de production, 8 animaux ont été prélevés dans chaque élevage.

### 1.3. Prélèvement et conservation des fèces

Les prélèvements ont été effectués en 2016, analysés et exploités en 2022. La prise des matières fécales a été effectuée manuellement, à l'aide des gants, directement dans le rectum de chaque ovin afin d'éviter la contamination par les vers saprophytes et les L3 de strongle pathogènes. Ensuite ils sont placés dans des pots en plastique et stabilisés à l'eau formolée à 10 % et ont été acheminés vers le laboratoire de parasitologie de l'institut des sciences vétérinaire de l'université Saad Dahleb de Blida.

## 2. Examen macroscopique

C'est un bon élément d'orientation. Il précise l'aspect des fèces (liquidienne, pâteuse, molle, dure), la présence d'éléments non fécaux (sang, mucus, glaire), la présence d'anneaux de cestodes adultes (Euzéby, 1982).

## 3 .Examen microscopique

C'est un examen qui permet de confirmer une suspicion clinique d'une parasitose ; dépister les infestés latents qui sont sources de parasites, juger l'efficacité d'un antiparasitaire et obtenir des éléments parasitaires pour l'expérimentation. Dans ce but deux types d'examens ont été réalisés. La mise en évidence des œufs de parasites dans les fèces a été conduite au service de parasitologie de l'ISV de Blida. Les techniques utilisées sont:

### 3.1. METHODE DE FLOTTATION ET DE CONCENTRATION DES ŒUFS (THIENPONT *ET AL.*, 1986)

Cette méthode a été exécutée selon les étapes suivantes :

1. On pèse 5 g de matière fécale.
2. Dans un mortier, ajoute 60 ml de NaCl au 5 g des fèces (solution de flottation).
3. On triture le mélange et on filtre à travers un passe à thé.
4. La suspension fécale obtenue est transférée dans un tube à essai qu'on remplit à ras .
5. Déposer une lamelle et laisser pendant 5 min.
6. On retire la lamelle et on la dépose sur une lame porte objet et on observe au microscope.
7. on utilise le grossissement le plus faible qui permet d'avoir sous les yeux un champ de diamètre maximal pour examiner toute la surface de la préparation lentement et systématiquement.

Lorsqu'on suspecte des œufs, on passe aux grossissements 10 puis 20 pour identification du genre.

### 3.2 .TECHNIQUE DE MC MASTER

#### 3.2.1. Avantage de la méthode

C'est une méthode rapide, sûre et polyvalente permet de quantifier le nombre d'œufs présents par gramme de fèces. Le Comptage se fait grâce à un réseau matérialisé sur la lame supérieure de la cellule de Mac Master. Chaque réseau est divisé en 6 colonnes dont la largeur correspond à un champ microscopique, lorsqu'on observe à l'objectif X10, ce qui permet d'observer méthodiquement la lame (figure 2). Le réseau est un carré de 10 mm de côté et de 0,15 ml de volume. Le Volume total de la chambre = 0,5 ml (MAAF 1986).

#### 3.2.2. Technique

La suspension d'œufs obtenus précédemment est transvasée dans deux bécher pour obtenir une homogénéisation des œufs dans la solution de flottation. A l'aide d'une pipette, on remplit les deux chambres de la lame de Mc Master, on laisse la lame reposée 1-2 min et on examine au microscope.

Pour obtenir une information plus représentative, il est conseillé de lire les deux chambres. Il suffira alors d'additionner les deux nombres d'œufs obtenus, et de multiplier ce dernier résultat par 50, pour obtenir un résultat en OPG (œuf par gramme des fèces). Le nombre d'OPG obtenu dans l'analyse des fèces reflète le nombre d'œufs par gramme de matière fécale excrété.



Figure 3 : Schéma et photographie d'une lame de Mac Master (Thienpont et al., 1986).

### 4. Technique de sédimentation des œufs de trématodes

Dans un bécher de 100 ml, on mélange intensivement dans de l'environ 10 g de matières fécales fraîches à l'aide d'une spatule. La suspension est filtrée avec un passe-thé. On laisse reposer le filtrat durant une heure, après quoi le liquide superficiel est déversé. Il est nécessaire de laisser plusieurs fois reposer la suspension et de déverser le liquide de surface.

Le sédiment est remué avec une baguette de verre afin d'obtenir une suspension homogène. Quelques gouttes sont déposées avec la baguette de verre sur une lame porte-objet, et on ajoute également une goutte de solution aqueuse de bleu de méthylène (1%). Le colorant et la suspension fécale sont bien mélangés et étalés sur la lame porte-objet. On n'utilise pas de lame couvre-objet. Le bleu de méthylène colore les déchets dans la suspension, tandis que les œufs gardent leur teinte brun-jaune. On procède alors à un examen microscopique complet de 2 à 3 préparations à faible grossissement.

## 5 .Coproculture

Vingt gramme de crottes fécales ont été mélangé avec de la paille hachée dans un bocal en plastiques. Le mélange a été humidifié et couvert d'un film en plastique pour éviter la ponte des œufs de mouches, ensuite incubé à température de laboratoire pendant 15 jours. On contrôle l'humidité tous les jours, et on agite de temps en temps on remuée les fèces dans le bocal. On prend soins de contrôler le développement des larves. Après le quinzième jour, les matières fécales dans l'appareil de Baermann. Le lendemain, on peut récupérer les larves (Thienpont et al., 1986).

## 6. Résultats et discussion

Thienpont *et al.* (1986) que la technique de flottation et de concentration des œufs dans une solution de NaCl avec une densité de 1,20, fournit des renseignements sur le statut parasitologique des animaux particulièrement les strongles digestifs et permet de dépister les infections latentes et/ou de confirmer une suspicion clinique (Kilani *et al.*, 2003). La technique quantitative de Mac Master permet d'évaluer la charge parasitaire des ovins (nombre d'œufs par grammes de fèces) ; l'OPG est une bonne indication épidémiologique sur la dispersion des éléments parasitaires dans les pâturages. Elle permet d'instaurer les traitements antihelminthiques afin de réduire les infestations des animaux mis aux pâturages (Hansen et Perry, 1994). Au cours de cette étude nous avons analysé 40 fèces provenant de 40 ovins repartis en 5 élevages. La technique de sédimentation n'a pas révélé la présence d'œufs de trématodes chez aucun ovin de notre étude. La majorité des trématodes pathogènes ont un cycle évolutif dixène aquatique faisant intervenir un ou plusieurs mollusques aquatiques comme hôtes intermédiaires

(Bowman, 2014). Les élevages étudiés proviennent de zones non marécages. Par conséquent, ils n'ont pas de contact avec les formes infestantes (L3) des trématodes qui vivent dans l'eau (Bowman, 2014).

## 7 .Parasitisme des ovins en fonction des élevages

Dans les conditions naturelles, les animaux d'élevage sont toujours porteurs de strongles digestifs. La charge parasitaire variée en fonction des saisons et des conditions physiologiques des animaux (Boukabol et Mouley, 2006). Au total 29 animaux (72.5%) ont été excréteur d'œufs de strongles dans leurs fèces, et 11 ovins (27.5%) ont été négatifs ( $P < 0.01$ , Tableau 1). Le taux d'infestation est élevé, il a varié de 62.5 à 87.5%, au niveau des 5 élevages. Le niveau d'infestation parasitaire moyen a varié de faible à élevé soit 169 à 331 OPG respectivement. Ces résultats sont similaires à ceux rapporté par Triki Yamani et Bachir Pacha, (2010) et Saidi et al., (2009) dans les Wilayates steppique ainsi que ceux signalés par Boukabol et Moulaye (2006) dans la wilaya de Tiaret.

L'identification des différentes espèces de strongles digestifs sur la base de la morphologie des œufs est impossible à cause des caractères de ressemblance. Nous avons réalisé des coproculture avec les fèces des ovins excréteurs d'œufs de strongles, l'incubation à température de laboratoire n'a pas été suivie de développement de larve. Il est probable que la conservation des fèces au frigo 24 heures avant la flottation a empêché le développement de larve du stade 3. Plusieurs espèces de strongles digestifs parasites d'ovins ont été rapportées en Algérie (Triki Yamani et Bachir Pacha, 2010, Saidi et al., 2009, Boukabol et Moulaye, 2006).

*Tableau 1: Coprologie (flottation + OPG) des ovins de 5 élevages de la région d'étude.*

Elevage	Nombre d'ovins	Flottation				OPG moyenne	Niveau d'infestation
		Positifs	%	Négatifs	%		
1	8	5	62,5	3	37,5	194 ±145	Faible
2	8	7	87,5	1	12,5	331±171	
3	8	5	62,5	3	37,5	169±119	
4	8	5	62,5	3	37,5	194±142	
5	8	7	87,5	1	12,5	321±195	
Total	40	29	72,5	11	27,5		

## 8 .LE PARASITISME INDIVIDUEL DES OVINS EN FONCTION DES ELEVAGES



Les figures 4 montrent les OPG individuelle des ovins au niveau de chaque élevage en fonction des mois d'étude. Le niveau des OPG est variable en fonction des élevages et selon les individus. Au niveau de l'élevage 1, 3 et 4, les OPG en varié de 200 à 400. Chez les ovins des élevages 2 et 5, les excréctions des œufs par grammes de fèces étaient plus élevées et ont varié de 200 à 600.

Bien que les élevages étudiés soient très éloignés, environs 120 km entre les 2 régions d'études, le parasitisme interne chez les ovins est similaire. L'excrétion des OPG est plus élevée dans les élevages 2 et 5 (Figures 5 et 7) par rapport à l'élevage 1, 3 et 4 (Figures 4, 5 et 6). Cette situation est probablement due au caractère montagneux de la région des élevages 2 et 5, lié à l'abondance de pâturages naturels et les ovins des différents élevages partagent les mêmes pâturages. En revanche, les animaux de l'élevage 1, 3 et 4 proviennent des plaines ou les terres sont cultivées et les ovins broutent sur des petites parcelles.

Cabaret et al. (1998) stipulent que la coprologie quantitative reste un outil de diagnostic fiable et il y a une corrélation significative avec le degré d'infestation des ovins par des strongles digestifs. Nous avons enregistré des coproscopies faibles, la moyenne des OPG varie de 169 à 331. La table d'interprétation des OPG lors d'infestation mixtes chez les ovins nous permet de conclure à une infestation légère (Hansen et Perry, 1994). De plus nous n'avons pas enregistré de symptômes digestifs chez les ovins des 5 élevages. Ce faible taux d'OPG des ovins serait probablement dû au prolongement du froid ou bien au réveil de larves hypo biotiques. La troisième hypothèse, serait due aux faibles infestations des animaux aux pâturages (Boukaboul et Moulay, 2006, Kilani et al., 2003).

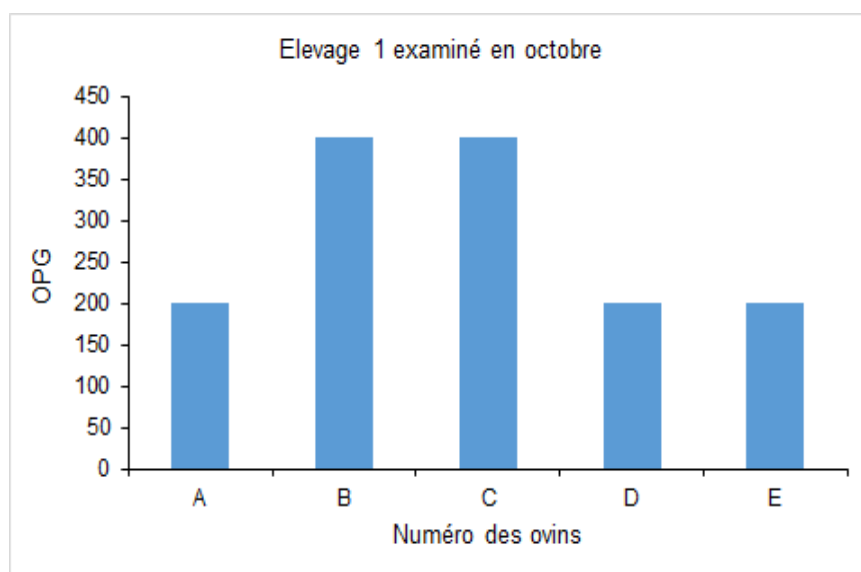


Figure 4: Evolution individuelle des OPG chez les ovins de l'élevage 1 durant le mois d'octobre

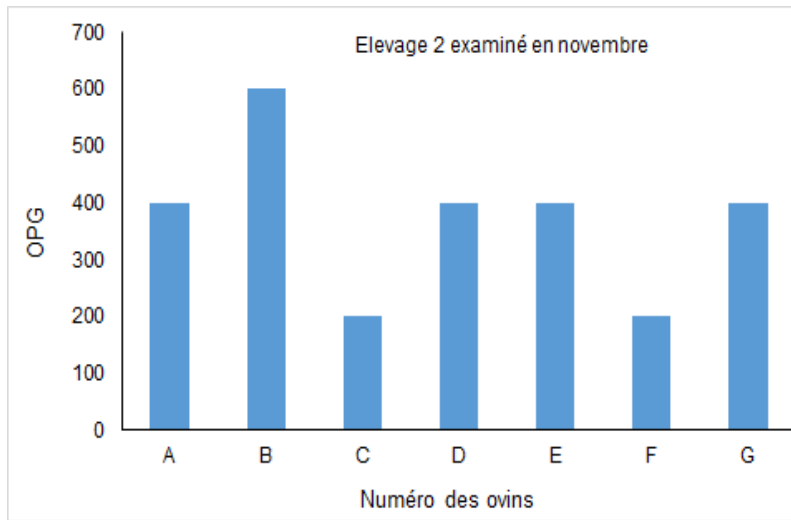


Figure 5 : Evolution individuelle des OPG chez les ovins de l'élevage 2 durant le mois de novembre

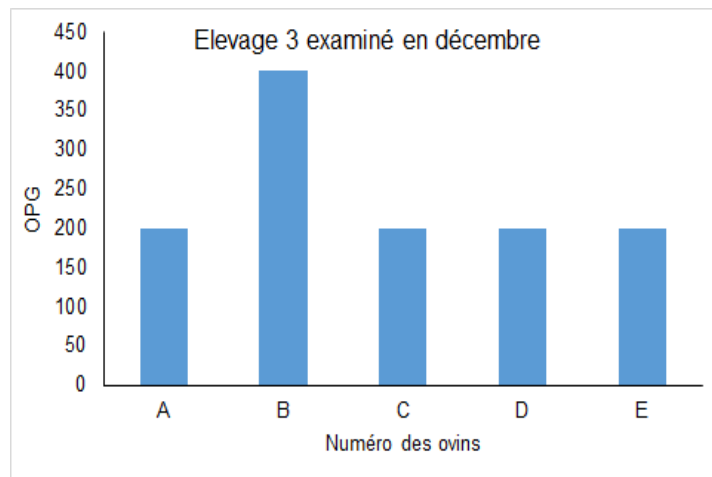


Figure 6 : Evolution individuelle des OPG chez les ovins de l'élevage 3 durant le mois de décembre

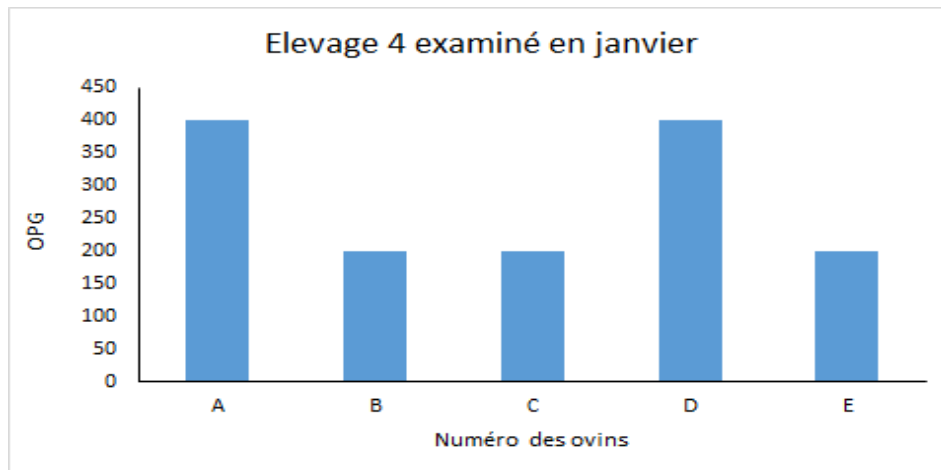


Figure 7. Evolution individuelle des OPG chez les ovins de l'élevage 4 durant le mois de janvier

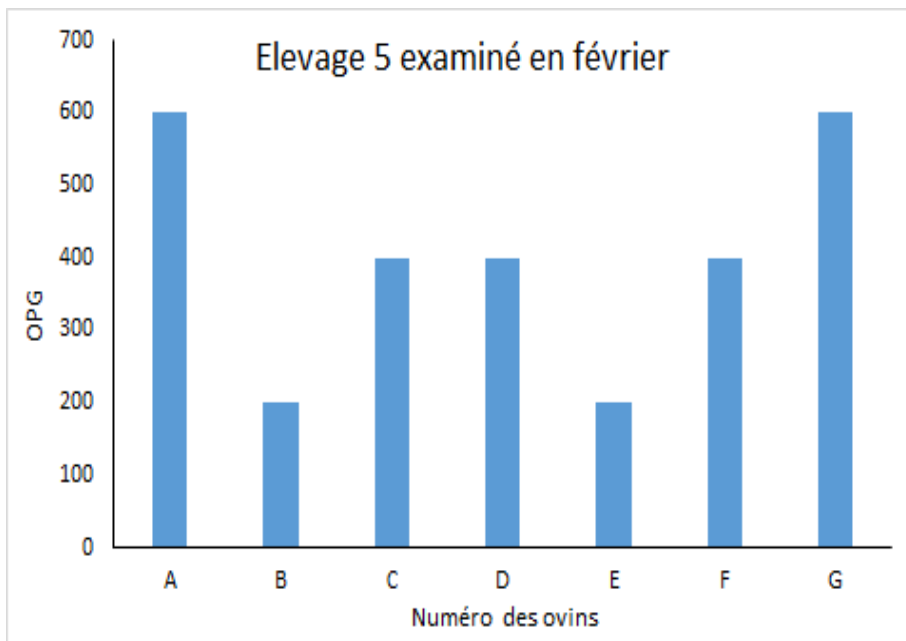


Figure 8: Evolution individuelle des OPG chez les ovins de l'élevage 5 durant le mois de février

#### Evolution moyenne mensuelle des OPG dans les 5 élevages

L'évolution des OPG a été sous forme d'une courbe en dents de scie. L'excrétion des OPG a été faible en octobre suivi par un pic en novembre, ensuite l'excrétion des OPG a chuté en décembre avec une nette reprise de l'excrétion des OPG en février. Bien que les valeurs des OPG au cours des 5 mois d'étude reste faible (Figure 8) comparativement à d'autres travaux (Saidi et al., 2009, Bloukaboul et Moulaye 2006), la cinétique des OPG a été similaire aux résultats rapportés par les mêmes auteurs. Cette situation est probablement due aux vagues de froid qu'a connu l'Algérie en 2018 avec le prolongement des périodes de gel jusqu'à la fin juin.

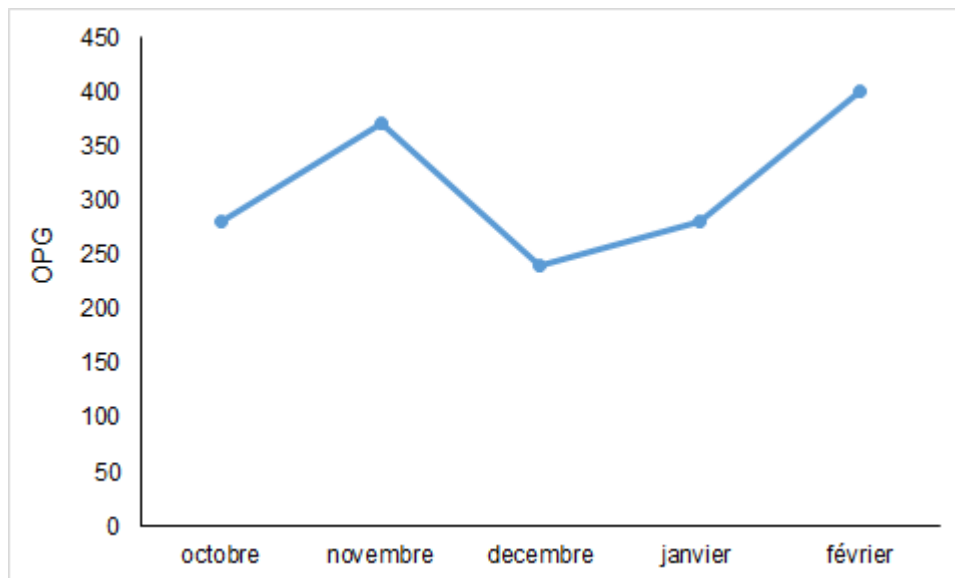


Figure 9 : . Evolution mensuelle des OPG dans les 5 élevages d'ovins

### Conclusion

Au cours de cette étude nous avons mis en évidence le parasitisme digestif chez les ovins de Bouira et de Tizi Ouzou. Les OPG restent relativement faible pour suspecter un état clinique. Le mode d'élevage extensif pratiqué et les conditions climatiques favorables à la multiplication des parasites, laissent envisager un parasitisme sub-clinique, confirmé chez les 29 ovins, dont l'impact sur les productions reste à déterminer.

## Références

- 1** : Coop R.L., Holmes P.H., 1996. Nutrition and parasite interaction. *Int. J. Parasitol.*, **26**: 951-962.
- 2** : Boulkaboul A, Moulaye K. 2006. Parasitisme interne du mouton de race Ouled Djellal en zone semi-aride d'Algérie. *Revue Élev. Méd. Vét. Pays Trop.* 59 : 23-29.
- 3** : Mekhancha F. 1988. Etude bibliographique de la taxonomie des helminthes parasites des ruminants domestiques existant en Algérie. Mémoire Doct. Vét, ISV, Constantine, Algérie, 89 p.
- 4** : Saidani K, ZIAM H., Hamiroune M, Righi S, Benakhla A. 2019. Elevage des petits ruminants en Kabylie, Algérie, et perspectives de développement. *Rev. Elev. Med. Vet. Ays Trop.* 72, 49-54. Doi: 10.19182/remvt.31745.
- 5** : Aidoud A., Edouard L., Le Houerou H. 2006. Les steppes arides du nord de l'Afrique. *Sécheresse*, 17, 19-30.
- 6** : Tanguy I. 2011. Évaluation de la résistance des strongles digestifs aux antihelminthiques. Thèse de doctorat vétérinaire. ENV Alfort. pp.73.
- 7** : Ziam H et Aissi M. 2021. *Nématodes et nématodoses*. Generis Publishing ISBN : 978-1-63902-503-9. République de Moldavie, 171 pages.
- 8** : Kilani, M., Guillot J., Polack B., Chermette R. 2003. Helminthoses digestives. In: Principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail. Europe et régions chaudes. TEC & Doc, EM Internationale, Paris, pages (1309-1350).
- 9** : Cabaret J., (2004) Parasitisme helminthique en élevage biologique ovin: réalités et moyens de contrôle. *INRA Prod. Anim.* 17, pages 145-154.
- 10** : Bussieras J., Chermette R. 1995. Helminthologie Vétérinaire. *In*: abrégé de parasitologie vétérinaire. Ecole nationale vétérinaire Alfort, Unité de Parasitologie et Maladies Parasitaires, 290 p.
- 11** : Dunn, 1978 : Dunn, M. A. (1978). *Veterinary helminthology*, William Haineman Medical Books ed.

- 12** : Euzéby J., (1982) ; diagnostic expérimental des helminthoses animales ; tome II pages 843.
- 13** : Enderlein C. 2002. L'immunité au cours des strongles gastro-intestinaux des ruminants : étude bibliographique. Thèse de docteur vétérinaire. Ecole vétérinaire de Toulouse, pp. 102.
- 14** : Hoste H, Chartier C., (1997). Response to challenge infection with *Haemonchus contortus* and *Trichostrongylus colubriformis* in dairy goats differences between high and low-producers. *Veterinary Parasitology*,; 73 (4), pages 267-276.
- 15** : Claearbout E., Hilderson H., Meeus P., de Marez T. Behnke J. Huntley J., Vercruyse J. The effect of truncated infections with *O. ostertagi* on the development of acquired resistance in calves. *Veterinary Parasitology*, 66, 225-239.
- 16**: Bowman, 2014 Bowman, D.D., 2014. Georgis' parasitology for veterinarians, Elsevier/S. ed. Linda Duncan, St. Louis, Missouri.
- 17** : Nicholls, T. J., Follett, B. K., Goldsmith, A. R., & Pearson, H. (1988). Possible homologies between photorefractoriness in sheep and birds: the effect of thyroidectomy on the length of the ewe's breeding season. *Reproduction Nutrition Développement*, 28(2B), 375-386 .
- 18** : Kerboeuf D., Koch C., LE Drean E., Lacourt A., 2002. Méthode simplifiée de mesure de la concentration en pepsinogène dans le sérum. *Annales de Médecine vétérinaire*, 153, 707-712.
- 19** : Cabaret J., Benoit M., Laignel G., Nicourt C. 2009. Current management of farms and internal parasites by conventional and organic meat sheep French farmers and acceptance of targeted selective treatments. *Veterinary Parasitology*, 164, 21-29.
- 20**: Thienpont D., Rochette F., Vanparis O.F.J. 1986. Diagnostic Helminthiasis by coprological examination. Janssen research Foundation, Beerse, Belgium. 205 pages.
- 21**: Peregrine A., Shakya K., Avula J., Fernandez S., Jones A., Menzies P., Kelton D., Mederos A., Guthrie A., Falzon L., De Wolf B. 2006. Manuel de lutte contre les parasites internes du mouton. Handbook\_control\_of parasites\_of sheep. Ministry of Agriculture Food and Rural Affairs. pp 1-70.
- 22**: Chiadmi F., Iyer A., Cisternino S., Toledano A., Schlatter J., Ratiney R., Fontan J.E. 2005. Stability of levamisole orale solutions prepared from tablets and powder. **Journal Pharmacology Pharmaceutical Sciences**, 8, 322-325 .
- 23**: MAAF (1986). Manual of Veterinary Parasitological Laboratory Techniques, Ministry of Agriculture, Fisheries and Food (MAFF); pp 1-67. Her Majesty's Stationary Office, London.
- 24** : Hansen, J., & Perry, B. D. (1994). The epidemiology, diagnosis and control of helminth parasites of ruminants. A handbook.
- 25** : Triki Yamani R.R. et Bachir-pache M. 2011. Cycle biologique des parasites. Office de publications universitaires. pp. 141.
- 26** : Cabaret J., Gasnier N., Jacquiet P. 1998. Faecal egg counts are representative of digestive tract strongle worm burdens in sheep and goats. *Parasite*, 5, 137-142.

