

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة 8 ماي 1945 قالمة

Université 8 Mai 1945 Guelma

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



Mémoire En Vue de l'Obtention du Diplôme de Master

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Science biologie

Spécialité/Option : Parasitologie

Département : Biologie

Thème

Enquête épidémiologique sur les strongles digestifs des ovins dans la région de Guelma

Présenté par :

-TEBANI Roeya
-GUENIF Dounia
-ATAILIA Randa

Devant le jury composé de :

Président (e) : Mme Benrbiha R.S.	M.A.A.	Université 8 Mai 1945 Guelma
Examineur : Mr. Ksouri S.	M.C.A.	Université 8 Mai 1945 Guelma
Encadrant : Mme Djebir S.	M.C.B.	Université 8 Mai 1945 Guelma

Juin 2023

Remerciement

On remercie dieu le tout puissant de nous avoir donné la santé et la volonté d'entamer et de terminer ce mémoire.

Tout d'abord, ce travail ne serait pas aussi riche et n'aurait pas pu avoir le jour sans l'aide et l'encadrement de **Mme Ksouri Djebir Soumia**, on la remercie pour la qualité de son encadrement exceptionnel, pour sa patience, son encouragement et sa disponibilité durant notre préparation de ce mémoire.

Nous tenons à remercier l'aimable jury ; **Mme Benrbiha R.S** la présidente, et l'examineur **Mr Ksouri S**, d'avoir accepté de juger ce modeste travail.

Pour finir, nous souhaiterons adresser nos remerciements les plus sincères aux ceux qui, de près ou de loin, qui nous ont apporté leur aide et participé à l'élaboration de ce travail

Dédicaces

A mes plus grands soutiens et sources d'inspiration, je dédie ce travail avec tout mon amour et ma reconnaissance infinis ;

A ma mère, pour son amour, ses encouragements et ces sacrifices
A mon père pour son soutien son affection et la confiance qu'il m'a accordé.

A mes belles et magnifiques sœurs *Rihem, Lina* et *Loudjeyn*. Vous êtes ma source de joie et de bonheur, et je suis fier de vous avoir dans ma vie.

A *Sandra* et *Mayssa* et toutes mes amies qui m'ont toujours encouragé, et à qui je souhaite plus de succès

A mes binômes, *Randa* et ma cousine *Dounia* merci pour votre collaboration fructueuse et votre amitié sincère

A tous ceux que j'aime

ROEYA

Dédicaces

C'est avec respect et gratitude que je tiens à exprimer toute ma reconnaissance et ma sympathie à :

Ma chère mère, source de tendresse, de noblesse et d'affection

Mon cher père, qui a toujours cru en moi et a mis à ma disposition tous les moyens nécessaires pour que je réussisse dans mes études

A ma petite sœur Aridj et mes frères Mahdi et Adem qu'ils m'ont chaleureusement supporté et encouragé tout au long de mon parcours

A ma chère tante qui m'a hébergée pendant toute la période d'étude et tous les membres de la famille

A mes amies Yassemin et Raounak et Mayssa, puisse dieu conserver notre amitié

A mes binômes Randa et ma cousine Roeya, qui m'ont toujours encouragé

A tous ceux que j'aime

DOUNIA

Dédicaces

Louange à Dieu, dont la louange nous ouvre le discours.

Je dédie ce travail

A mes très chers parents, Aucune dédicace, aucun mot ne pourrait exprimer à leur juste valeur la gratitude et l'amour que je vous porte. Je mets entre vos mains, le fruit de longues années d'étude.

A mes frères, Mouna, Abdel -Nour, Abdel- Raouf qui ont partagé avec moi tous les moments d'émotion lors de la réalisation de ce travail. Ils m'ont chaleureusement supporté et encouragé tout au long de mon parcours.

À mon cher mari Nadhir, pour la patience et le soutien dont il a fait preuve pendant toute la durée de ce travail et à qui je voudrais exprimer mes affections et mes gratitude.

À mon fœtus Ghaïth, qui est resté avec moi malgré tous les obstacles

À mes binômes : Roeya et Dounia merci pour vous

A tous ceux que j'aime

Randa

Sommaire

Remerciement

Dédicace

Liste des figures.....	I
Liste des tableaux.....	III
Introduction Générale.....	12
I. Présentation de la région d'étude.....	11
I.1. Localisation.....	11
I.2. Données climatiques.....	11
I.3. Races exploitées.....	12
II. Matériel et Méthodes.....	12
II.1. Matériel Biologique.....	12
II.1.1. Exploitations.....	12
II.1.2. Animaux.....	13
II.2. Matériel de laboratoire.....	14
II.3. Méthodes.....	14
II.3.1. Prélèvement des échantillons.....	14
II.3.2. Méthodes d'analyse.....	15
II.3.2.1. Examen coproscopique.....	15
a. Enrichissement par flottation.....	15
b. Méthode de McMaster.....	16
II.3.2.2 La coproculture.....	17
II.3.2.3. Méthode de Baermann et Lee (extraction des larves).....	18
II.3.2.4. Identification des larves des strongles gastro-intestinaux.....	19
Résultat.....	23
I. Prévalence des strongyloses gastro-intestinales.....	23
I.1. Prévalence globale.....	23
I.2. Variation de l'infestation selon les facteurs intrinsèques et extrinsèques.....	25
I.2.1. Facteurs intrinsèques.....	25

I.2.1. L'âge.....	25
I.2.2. Le sexe.....	26
I.2.3. La race.....	26
I.2.2. Facteurs extrinsèques	27
I.2.2.1. Le Mode d'élevage.....	27
I. 2.2.2. La situation géographique.....	28
I.2.2.3. Influence de la saison.....	28
I.3. Evolution mensuelle de la prévalence des strongyloses	29
II La charge parasitaire :	30
II.1. Variation de la charge parasitaire selon les facteurs intrinsèques et extrinsèques	30
II.1.1. Facteurs intrinsèques	30
II.1.1.1. L'âge.....	30
II.1.1.2. Le sexe.....	30
II.1.1.3. La race.....	31
II.1.2. Facteurs extrinsèques	32
II.1.2.1. Le mode d'élevage.....	32
II.1.2.2. La distribution géographique.....	32
II.1.2.3. La saison.....	33
II.2. Evolution mensuelle de la charge parasitaire	34
III. Espèces des strongles gastro-intestinaux identifiées	35
III.1. Taux d'infestation par les différentes espèces	37
III.2. Variations de l'infestation par les différentes espèces des strongles	37
III.2.1. L'âge	37
III.2.2. Le sexe	38
III.2.3. La race	39
III.2.4. Le mode d'élevage	40
III.2.5. La situation géographique	40
III.2.6. La saison	42
III.3. Evolution mensuelle de l'infestation par différentes espèces des strongles	42
Discussion	Error! Bookmark not defined.
Conclusion	52

Références Bibliographiques..... **Error! Bookmark not defined.**

Annexes **62**

Résumé

Liste des figures

Figure 1: Situation géographique de la wilaya de Guelma.....	11
Figure 2 : Carte géographique de la wilaya de Guelma représente les communes étudiées.....	12
Figure 3 : Méthode de réalisation des prélèvements fécaux.....	15
Figure 4 : Les étapes de la technique de flottation.....	16
Figure 5 : Schéma d'une lame de McMaster.....	16
Figure 6 : Méthode de McMaster pour la numération des œufs.....	17
Figure 7 : Matière fécale préparée pour coproculture.....	18
Figure 8 : Méthode de Baermann et Lee.....	18
Figure 9 : Arbre de décision pour l'identification microscopique des larves des nématodes gastro-intestinaux ovins communs (GIN) infectieuses.....	20
Figure10 : Troisième stade larvaire des nématodes communs des petits ruminants.....	21
Figure 11 : Œufs des strongles digestifs.....	24
Figure 12: Taux d'infestation global par les strongles digestifs.....	25
Figure 13 : Répartition du parasitisme des ovins selon l'âge.....	25
Figure 14 : Répartition du parasitisme des ovins selon le sexe.....	26
Figure 15 : Répartition du parasitisme des ovins selon la race.....	27
Figure 16 : Répartition du parasitisme des ovins selon le mode d'élevage.....	27
Figure 17: Répartition du parasitisme des ovins selon les régions.....	28
Figure18 : Répartition du parasitisme des ovins selon la saison.....	29
Figure 19 : Evolution mensuelle de la prévalence d'infestation par les strongles digestifs.....	29
Figure 20 : Variabilité de la charge parasitaire selon l'âge des animaux.....	30
Figure 21 : Variabilité de la charge parasitaire selon le sexe des animaux.....	31



Liste des figures

Figure 22 : Variabilité de la charge parasitaire selon la race.....	31
Figure 23 : Variabilité de la charge parasitaire selon le mode d'élevage.....	32
Figure 24 : Variabilité de la charge parasitaire selon la région.....	33
Figure 25 : Variabilité de la charge parasitaire selon la saison.....	33
Figure 26 : Evolution mensuelle de la charge parasitaire moyenne globale.....	34
Figure 27 : Les larves des strongles gastro-intestinaux chez les ovins.....	36
Figure 28 : Prévalence de l'infestation par différentes espèces des strongles digestifs.....	37
Figure 29 : Variation de l'infestation par les espèces des strongles selon l'âge.....	38
Figure 30 : Variation de l'infestation par les espèces des strongles selon le sexe.....	39
Figure 31 : Variation de l'infestation par les espèces des strongles selon la race.....	39
Figure 32 : Variation de l'infestation par les espèces des strongles selon le mode d'élevage.....	40
Figure 33 : Variation de l'infestation par différentes espèces des strongles digestifs selon les régions.....	41
Figure 34 : Variation de l'infestation par différentes espèces des strongles selon la saison.....	42
Figure 35 : Evolution mensuelle de l'infestation par différentes espèces des strongles.....	43



Liste des tableaux

Tableau 1: Distribution géographique des élevages et des animaux étudiés.....	13
Tableau 2: Distribution des animaux selon le sexe.....	13
Tableau 3: Distribution des animaux selon la race.....	13
Tableau 4: Distribution des animaux selon l'âge.....	14
Tableau 5: Distribution des animaux selon le type d'élevage.....	14



Introduction Général

Introduction Générale

Les infestations par les nématodes du tractus gastro-intestinal demeurent un des principaux facteurs limitant de l'élevage des ruminants sur pâturage. Dans toutes les régions du monde, la strongylose gastro-intestinale est responsable de pathologies majeures et de pertes économiques importantes dans les élevages des ruminants (Apala et *al.*, 2020). Les strongles provoquent des baisses importantes de la production de lait et de viande des adultes et peuvent tuer les animaux (Chartier et Hoste, 1994), et affectent le taux de croissance des agneaux, par des perturbations nutritionnelles et physiologiques (Gruner et Cabaret, 1985). Les ovins peuvent être infectés par plusieurs espèces de strongle (Silvestre et Cabaret, 2001).

Les strongles gastro-intestinaux appartiennent à la classe des Némathelminthes et à l'ordre strongylida (Saidi et *al.*, 2009). Cet ordre se divise en deux super familles, la première : Trichostrongyloidea, qui contient de nombreux genres (*Teladorsagia*, *Haemonchus*, *Trichostrongylus*, *Cooperia*, *Nematodirus*). La deuxième super famille des nématodes est Strongyloidea avec deux genres : *Chabertia* et *Oesophagostomum* (Eichstad, 2017). Les nématodes forment un groupe constitué par un ensemble des espèces, chacune trouvée dans différentes parties du tube digestif, l'intestin grêle, la caillette ou le gros intestin (Rossanigo, 1992)(Tableau 1, annexe 1). La morphologie de ces nématodes se caractérise par une forme cylindrique effilée et non segmentés, non métamérisé, ils sont pseudocoelomates avec un tube digestif complet. Nombreuses espèces ont une capsule buccale, et certaines d'autres possèdent une dilatation cuticulaire antérieure (vésicule céphalique) (Taylor et *al.*, 2015). La bouche des nématodes est soit sans lèvre, enveloppée de 6 petites lèvres, ou encore porteuse d'une couronne de denticules (Euzéby, 2008)(figure 1, annexe 1). Les appareils génitaux sont gonochoriques (à sexe séparé) et le dimorphisme sexuel est bien prononcé (Brumpt, 1913). Les males possèdent une bourse copulatrice soutenues par des processus musculaires, ils ont deux spicules (Jacobs et *al.*, 2016) (figure2, annexe 1). Les femelles sont ovipares, ont un utérus à deux cornes, équipé d'un ovijecteur musculé bien développé, la vulve est généralement située près de l'anus et les deux cornes de l'utérus s'étendent vers l'avant (Bowman, 2009) (figure3, annexe1). Les œufs sont ovoïdes et ellipsoïdes, imperméables, à coque épaisse, avec une morula remplie par de nombre variable de blastomères (Euzéby, 2008).

Introduction Générale

Le cycle biologique des strongles gastro-intestinaux est similaire chez les différentes espèces. Il s'agit d'un cycle monoxène, c'est-à-dire qu'ils évoluent sans l'intervention d'hôte intermédiaire. Ils se déroulent en deux phases distinctes avec, un développement endogène des parasites au sein de l'hôte définitif et du développement exogène pendant la phase libre dans le milieu extérieur (Amélie, 2017). La durée du cycle est variable, allant de 2 à 3 semaines pour les vers parasitant l'abomasale ou l'intestin grêle et d'environ 6 semaines pour les vers du gros intestin (Hunter et al., 2006) (figure 4, annexe 1).

D'une façon générale les strongles adultes vivent dans le tractus digestif des animaux parasités. Les œufs pondus par la femelle sont excrétés avec les matières fécales vers l'environnement extérieur. Au cours de leur développement, ces œufs subissent une évolution qui les fait entrer dans différents états larvaires. Les œufs éclosent des larves de premier stade (L1), suivies de larves L2 (Jorgen, 1995), ces dernières se nourrissent des bactéries et champignons et végétaux qui se trouvent dans les fèces (Carlos, 1997), ensuite évoluent en L3, c'est la forme infestante est toujours engainé et protégé par la gaine de L2, Cela le rend très résistant dans l'environnement (Euzéby, 2008). Le développement des larves dans le milieu extérieur dépend des conditions de la température, l'humidité et l'oxygène, la survie moyenne sur les pâturages est de 6 à 8 mois en automne- hiver (Mage, 2016). Les ruminants sont infestés quand ils ingèrent de l'herbe contenant les larves infestantes de stade L3 (Silvestre et Cabaret, 2001), suite à cette ingestion, les larves L3 enlèvent de l'exuvie (la gaine de L2). Puis elle pénètre la muqueuse digestive de son organe cible (Lescarret, 2019). Ensuite les L3 y subissent une nouvelle mue après quelques jours, le stade quatrième L4 (Jorgen, 1995). Pour un large éventail d'espèces, les larves sont arrêtées dans leur développement au quatrième stade et restent dans la muqueuse à cause de certaines influences climatiques ou saisonnières, ce phénomène est appelé hypobiose (Armour, 1980). La maturation des larves peut reprendre quatre à six mois plus tard. Une deuxième mue donnant un pré-adulte L5, qui ressort vers la lumière intestinale et devient rapidement un adulte (Dumas, 2008). Après acquisition de la maturité sexuelle, les femelles adultes fécondées émettent des œufs qui sont excrétés dans les selles du petits ruminants (Sicard et al., 2010).

Les parasites qui touchent la caillette sont *Trichostrongylus axei* et *Teladorsagia circumcincta*. *Trichostrongylus axei*, est moins commun et se produit habituellement

Introduction Générale

en plus petits nombres (Roerber et *al.*, 2013). Les œufs, qui ont une coquille hyaline transparente et sont plus gros 85- 115 µm résistants à la dessiccation et au froid. L'adulte avec une bouche désarmée, Le ver femelle 5–8 0,07 mm est mince et rose avec une vulve postérieure (Simon et *al.*, 2008). Le male mesure 2,5-6 mm de long avec des spicules dissimulés (Kaufmann, 1996). *Teladorsagia circumcincta* est un parasite le plus fréquent dans le monde entier (Alan et *al.*, 2019). L'adulte est mince de couleur brun vermeil de 14mm de long, possède une courte cavité buccale avec des papilles cervicales. Les femelles mesurent de 0.6 à 1.2 cm, ont une languette supra-vulvaire et une queue terminée en pointe. Les mâles étant généralement environ 20% plus petits possèdent une bourse copulatrice bien développée à l'extrémité arrière avec de courts spicules (Stear et *al.*, 2003 ; Dumas, 2008). Les œufs sont du type strongylide typique mesurant 60-105 µm de longueur, 330-55 µm de largeur et une coque mince contenues une morula (Alan et *al.*, 2019). Dans l'intestin grêle se trouve *Bunostomum trigonocephalum* est une espèce cosmopolite et membre de la famille des ancylostomatidae. Les petits ruminants sont infectés par les larves L3, par ingestion ou par voie cutanée. Les larves sont transportées par le sang du cœur vers les poumons et pénètrent les alvéoles. Ils remontent la trachée, sont avalés et pénètrent dans l'intestin grêle. À ce niveau, ils muent en adultes huit à neuf semaines après l'infection. Les vers adultes s'attachent à la muqueuse de l'intestin grêle et sucent le sang (Wang et *al.*, 2012 ; Graham, 1969 ; Bonhof, 1993), sont hémato-phages possèdent une capsule buccale très développée avec deux plaques coupantes (Shchebentovska et *al.*, 2021). Le mâle mesure 12 à 17 mm et la femelle 19 à 26 (Van Hoa, 1962). La bourse copulatrice du mâle a deux lobes un latéraux et un petit lobe dorsal asymétrique, les spicules étaient minces, torsadés en spirale et unis en arrière. (Ravi K et *al.*, 2018.). La vulve au milieu du corps ou un peu en avant, l'utérus divergents (Brumpt, 1913). L'œuf de *Bunostomum trigonocephalum* est ellipsoïdal ou globulaire et est généralement légèrement aplati sur un côté, La coquille est mince et sans ornementation, et a un pôle est légèrement épaissi, La longueur des œufs varie de 0,08 à 0,093 mm et la largeur de 0,047 à 0,065 mm (Hesse, 2009).

Cooperia curticei a une distribution plus ou moins cosmopolite (John et *al.*, 1939). Elle semble avoir la capacité de s'adapter à différents climats (Olmos et *al.*, 2021). La coque des œufs est mince, aux pôles égaux et aux cotés plus ou moins parallèles contenant une morula de 16 blastomères ou plus. Les adultes sont petits et de couleur

Introduction Générale

brune, et sont chymivores (Hüe, 2020). Le corps restreint enroulé lorsqu'il est fixe, des crêtes cuticulaire longitudinales plus grandes sur la surface ventrale et un gonflement cuticulaire céphalique antérieur. Les males mesurent de 5,79-6,17 mm de long ; 0,094-0.099 mm (Gibbons ,1981) avec des spicules présentent une collerette ventrale, sans concavité, spicule distalement fortement incurvé médialement (Roberto et *al.*, 2014). Les femelles mesurent de 15 à 20mm présentent une vulve protubérante.

Plusieurs espèces de *Nematodirus* se représentent dans l'intestin grêle il s'agit de vers minces mesurant jusqu'à 2,5cm de long, une seule espèce *Nematodirus battus* est un agent pathogène grave chez les jeunes agneaux (Jacobs et *al.*, 2016), long (16 – 81 mm × 10-500 µm) blanchâtre et plus ou moins vrillé. L'extrémité antérieure forme une vésicule céphalique avec quelques stries cuticulaires. L'extrémité postérieure du male avec de longs spicules effilés et la femelle a un utérus contiennent des œufs (Herbeuval, 2002) sont remarquables par leur grande taille de couleur brune (Anderson, 2000), la majorité sont déposés au printemps par les agneaux infestés (Winter, 2002). La période froide stimule une éclosion massive de larves infestantes, elle diminue en Juillet et reste faible pendant tout l'année (Coop et *al.*, 1991).

Le parasite le plus important des petits ruminants dans les régions chaudes et humides du monde est *Haemonchus contortus* (Craig, 2009). Est un parasite hématophage de l'abomasum des ovins (Gétachew et *al.*, 2007). Les adultes mesurent de 15-35 mm de longueur 0.5 mm de diamètre et sont donc très visibles (Craig, 2009 ; Euzéby, 2018), de couleur rouge cette propriété permis de l'observer facilement à l'œil nu sur la muqueuse abomasale (Aguerre, 2019), ces parasites ont une dent vestigiale perforante dans leur bouche, ce qui leur permis d'atteindre la lumière des capillaires sanguins de la muqueuse (Lacroux, 2006). *Haemonchus contortus* est responsable de la pathologie appelée Haemonchose, elle se développe au pâturage après ingestion des larves infestantes par les moutons (Mage, 2008). Les agneaux sont généralement plus sensibles aux maladies que les adultes (Gétaches et *al.*, 2007). Après l'infestation, l'évolution de la maladie est très rapide, le principal symptôme est l'anémie (Marion, 2015) liée au caractère de l'hématophagie du vers. Dans l'état sévère, la moelle osseuse ne peut pas compenser la perte d'érythrocytes et l'animale meurt. Des syndromes liés à l'anémie sont, surtout, la manifestation d'un œdème sous glossien (signe de la bouteille) (Mage, 2008), la perte d'appétit et une nonchalance (Tamssar, 2006). Au niveau de la caillette il y a des petites ulcérations

Introduction Générale

qui peuvent s'écouler du sang qui forme en enduit brune à la surface et les lésions hémorragique en ponctuation rouge (Bentounsi, 2001).

Les espèces de *Trichostrongylus* représentent un important groupe de parasite des petits ruminants qui broutent (Robert et al., 2013), ils ont une très vaste distribution géographique et le plus évident pendant la saison des pluies (Wertheim et al., 1975 ; Mahmood et al., 2019). L'espèce la plus commune est *Trichostrongylus colubriformis*, cette dernière est petite très fine, dont le corps s'élargit graduellement d'avant en arrière (Wertheim et al., 1975). Les adultes ne sont pas facilement discernables à l'œil nu (Lacroux, 2006), car ils mesurent généralement 5 à 8 mm avec une bourse copulatrice bilobée et deux spicules (Brooker et al., 2014) ainsi sont dépourvus de papille cervicale, donc c'est un parasite a un régime alimentaire de type chymivore (Jacquet, 2005). Les *Trichostrongylus* exercent principalement leurs effets pathogènes chez les agneaux et les agneaux sevrés, causant la Trichostrongylose (Gholami et al., 2015) qui se manifeste par des signes cliniques d'anorexie (est l'un des symptômes les plus courants de la Trichostrongylose), amaigrissement et un retard de croissance (Prichard et al., 1974). L'hypoprotéinémie et la diarrhée sont des signes fréquents, la mort survienne souvent dans les 4 semaines suivant une infection grave (Barker, 1973). Ainsi, la trichostrongylose est une cause fréquente d'atrophie villositaire dans l'intestin grêle du mouton (Barker, 1974). Enfin, une perturbation du système endocrinien peut survenir, cela peut à son tour affecter négativement le métabolisme des protéines, entraînant une diminution de la production de l'animal (Prichard et al., 1974).

Oesophagostomum spp, est un « vers nodulaires » (Nwosu, 2012) vit dans le gros intestin des petits ruminants, il est considéré comme un des parasites les plus importants dans les pays tropicaux et subtropicaux, mais il est présent dans le monde entier. En fin de saison sèche, la majorité des nématodes sont des *Oesophagostomum* adultes (Menzies et al., 2006). Les adultes sont des vers robustes de 1 à 2 cm, dont les extrémités antérieures sont pliées en spirale, et ils ont des gonflements ou des vésicules, la capsule buccale est annulaire. Les œufs sont typiques de 70 à 90 X 34 à 45 µm (Thomas et al., 2009 ; Bentounsi, 2001). L'infestation orale due aux pâturages contaminés par les larves L3 qui forment des nodules dans lesquels elles se développent jusqu'au stade L4 (Graber et Receveur, 1956), qui provoque une maladie dite « œsophagostomose » qui concerne les jeunes animaux plus d'un an, les L3

Introduction Générale

pénètrent dans la muqueuse du gros et du petit intestin. Lors de la phase initiale de l'infestation, les signes sont plus bénignes, avec une diarrhée intermittente et un retard de croissance. Des diarrhées vertes peuvent être observées pendant plusieurs semaines chez les jeunes ruminants. En cas d'infestation massive, les larves développent une péritonite fibreuse et parfois mortelle après avoir traversé la séreuse intestinale (Amziane et Ait Djebara, 2016). Les lésions intestinales sont caractéristiques, ce sont des nodules blancs d'apparence variable, véritables abcès remplis de pus crème, souvent vert pistache (Graber et Receveur, 1956).

Chabertia ovina, ver blanc, (Marotel, 1927) de 15 à 20 mm, il présente une faible concavité cervicale, précédée d'une légère indication d'une vésicule céphalique et la capsule buccale incurvée ventralement. Il a deux couronnes de feuilles dentelées. Les œufs mesurent de 90 à 100 µm de longueur sur 50 µm de largeur (Mario, 1923). Les endroits hivernale et marécageux sont des sources permanentes d'infection, Le parasite peut-être la cause d'une chabertiose épizootique. Les infestations graves de *Chabertia ovina* peuvent entraîner une colite (inflammation du gros intestin) (Archie, 1994) et provoquer un grave dérangement intestinal. Comme ils se nourrissent de grandes quantités de sang (Kauza, 1936), les moutons sont sensibles à l'anémie, la leucopénie, l'hypoprotéïnémie. Parfois une diarrhée sévère survient, elle se caractérise par le passage de fèces douces mouchetées de sang et de mucus en excès (Herd, 1971 ; Ottawa, 1958).

L'épidémiologie mondiale de la parasitose par nématodes gastro-intestinaux dépend de divers facteurs tels que la situation géographique de l'élevage ovin, le climat, la température, la disponibilité de la nourriture (Guadalupe, 2022). Au Togo les strongyloses gastro-intestinales sont largement répandues dans tout le pays (Bonfoh, 1993). Au Maroc, L'infestation par les strongles gastro-intestinaux dépasse 68 % en hiver et en automne et 40.7 au printemps (Paliargues et al., 2007). En Algérie, les études de Triki_Yamani et Bachir Bacha entre 2004 et 2006 ont rapporté une incidence plus élevée d'ovulation des strongles digestifs en automne dans la région ouest, avec une prévalence d'environ 82% à 92% ; alors que dans la région Est, ils sont de 7% à 23% (Triki-yamani et Bachir-pacha, 2010). La prévalence de l'infestation par les nématodes, dont la plupart proviennent du strongle digestif, était modérée (43,5 %) chez les brebis et élevée (64,6 %) chez les agneaux. Les résultats obtenus par Boulkaboul et ses collaborateurs (2006) dans la région de Tiaret à la

Introduction Générale

même période de l'année montraient 58 % pour les brebis et 40,6 % pour les agneaux (Saidi, 2009).

La pathogénicité des strongles gastro-intestinaux chez les ovins dépend à la fois de la conduite d'élevage, du milieu (sol séchant ou retenant l'humidité, exposition, composition floristique...) mais aussi des animaux (fond génétique, âge...). De ce fait, il est nécessaire d'évaluer le risque parasitaire grâce à des données épidémiologiques mais aussi à l'aide d'un examen clinique des animaux (Marie, 2014).

Le diagnostic des différentes formes de gastroentérite parasitaire chez les petits ruminants comporte toujours une combinaison des signes cliniques et de l'histoire des animaux (Eysker et *al.*, 2000). Dans le cas de syndrome digestif, on applique le DAG SCORE qui est une échelle mesure le niveau de selles ou de diarrhée qui s'accumulent à l'arrière des ovins. Plus ou moins associé à un syndrome anémique si un parasite hématophage est présent, utilise le FAMACHA ; un instrument disponible pour les éleveurs qui est un indicateur d'anémie en particulier pour *Haemonchus contortus*. Ce système repose sur l'observation de la pâleur des muqueuses chez les animaux très infestés, selon l'intensité de l'infestation, la mise en place de l'examen des muqueuses oculaires est simple, grâce à une chart en couleur (Abbott et *al.*, 2012 ; Rios et *al.*, 2021 ; Cabaret, 2004). Le diagnostic expérimental repose sur la coproscopie avec possibilité de quantification ou dénombrement des œufs dans les fèces qui se fait habituellement selon la technique de Mc Master. En présence de nombreux œufs, intérêt de la coproculture, qui permis d'identifier les genres (Bentounsi et *al.*, 2023 ; Jacobson et *al.*, 2019).

Au cours des 5 à 10 dernières années, l'intérêt et la participation à la recherche sur la lutte biologique contre les nématodes parasites des animaux du pâturage sont accrus (Larsen, 1998), la prévention passe par l'utilisation des gestes agronomiques sur les terrains :

Introduction Générale

- Éliminer l'excès d'eau par le drainage, la réalisation de rigoles...

- Assainir les prairies par un retournement périodique,

- Supprimer les accès aux mares, aux marécages.

- Pratiquer le pâturage en rotation : gardez les animaux au maximum une semaine sur une parcelle, ils ne reviendront qu'au moins un mois plus tard (Dudouet, 2003)

Pour l'action sur l'animal la lutte contre ces parasites nécessite la mise en place de programmes de traitement stratégiques (Paliargues et *al.*, 2007). Le traitement de ces infestations repose fortement sur l'utilisation d'anthelminthiques, et bien que la plupart soient très efficaces contre la majorité des espèces de Strongles, peuvent être inefficaces sur certaines d'entre elles (Bentounsi et *al.*, 2012 ; cabaret, 1995), ces produits appartiennent à plusieurs familles chimiques :

- Les benzimidazoles et pro benzimidazoles :

Leur spectre d'action est large ; les molécules sont efficaces contre les nématodes gastro-intestinales et respiratoires. La dose optimale varie selon l'espèce du parasite.

- Les imidazothiazoles et les tetrahydropyrimidines :

Leur efficacité est étroite, ces molécules sont actives contre les formes matures et Immatures du parasite mais pas contre les larves en hypobiose.

- Les lactones macrocycliques :

Ils présentent une grande efficacité à l'égard de nombreux parasites internes et externes et leur activité s'exerce à de nombreux stades parasitaires, elle comprend une action anthelminthique, Ils sont particulièrement indiqués contre les strongles digestifs (*Haemonchus*, *Ostertagia*, Ils sont particulièrement indiqués contre les strongles digestifs (*Haemonchus*, *Ostertagia*, *Teladorsagia*, *Trichostrongylus*, *Cooperia*, *Nematodirus*, *Bunostomum*, *Oesophagostomum*) (Bachtarzi, 2008).

Introduction Générale

L'élevage des petits ruminants en Algérie se caractérise par la petite taille des troupeaux. Les caractéristiques géographiques du pays avec des parcelles accidentées de taille limitée ont soutenu le mode d'alimentation basé sur le pâturage. Bien qu'il est reconnu que l'utilisation des pâturages doit impliquer une bonne maîtrise du parasitisme, en effet, l'élevage ovin paie un lourd tribut aux parasitoses ; entités pathologiques majeures en Algérie. Cette importante filière de la production animale souffre par un manque flagrant de données sur l'épidémiologie parasitaire (Bentounsi et *al.*, 2001). De même, la situation épidémiologique des strongyloses gastro-intestinales dans la région de Guelma est mal connue, car très peu des études ont traité ces parasitoses. Le présent travail est une enquête épidémiologique qui présente comme objectifs de déterminer la prévalence des strongyloses gastro-intestinales chez les ovins dans notre région, d'inventorier les espèces des strongles causant l'infestation et d'estimer la charge parasitaire des animaux. D'autre part, nous visons à étudier l'influence de quelques facteurs intrinsèques (l'âge, la race et le sexe ...) et extrinsèques (mode d'élevage ...) sur le taux d'infestation des animaux et leur charge parasitaire.

Partie pratique

I. Présentation de la région d'étude

I.1. Localisation

Située au Nord -Est de l'Algérie, à 60 Kilomètres au Sud de la Mer méditerranéenne et à 100 km à l'Est de Constantine (Cheraitia et *al.*, 2018). La Wilaya de Guelma se situe au Nord-Est du pays et constitue, du point de vue géographique, un point de rencontre, voire un carrefour entre les pôles industriels du Nord (Annaba et Skikda) et les centres d'échanges au Sud (Oum El Bouaghi et Tébessa) Elle occupe une position médiane entre le Nord du pays, les Hauts plateaux et le Sud. S'étendant sur plus de 3686 km², Guelma Constitue un axe stratégique. (Abboudi et Sayah, 2019).



Figure 1: Situation géographique de la wilaya de Guelma [1].

I.2. Données climatiques

Guelma se caractérise par un climat subhumide au centre et au Nord et semi-aride vers le Sud. Ce climat est doux et pluvieux en hiver et chaud en été, caractérisé par des précipitations moyennes de l'ordre de 677 mm/an qui tombent en 101 jours, et une température moyenne de l'ordre de 17.25°C. (Zouak et *al.*, 2014).

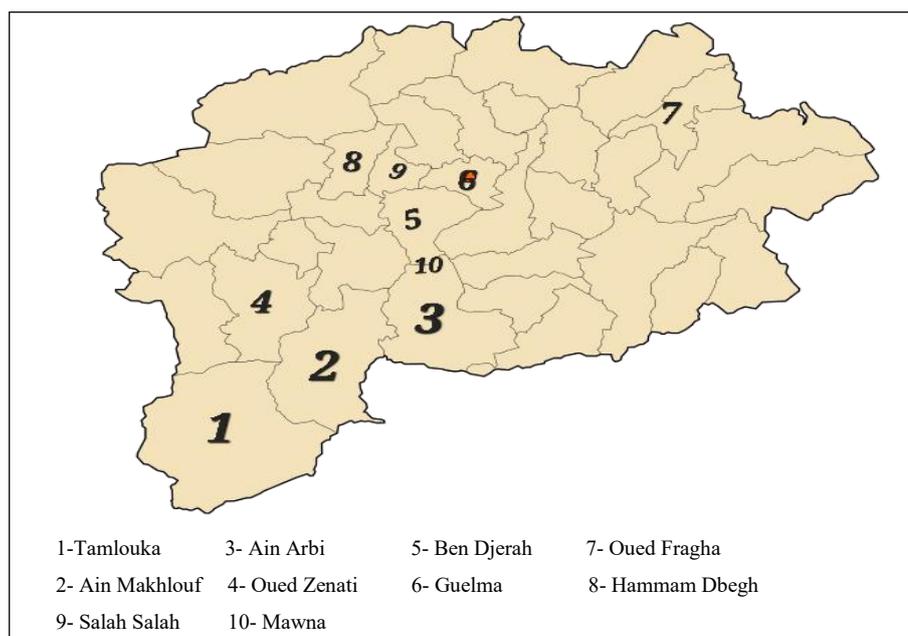


Figure 2: Carte géographique de la wilaya de Guelma représente les communes étudiées [2]

I.3. Races exploitées

Les races ovines rencontrées dans les élevages de Guelma sont presque toutes des hybrides issus du croisement entre les races pures présentes en Algérie, telles que (le mouton Ouled Djellal, Rembi ou le Berbère).

II. Matériel et Méthodes

II.1. Matériel Biologique

II.1.1. Exploitations

De février à mai 2023, Ce travail a été mené sur 13 troupeaux des ovins, de différents endroits dans la wilaya Guelma (11 communes, tableaux 1), dont 11 d'entre eux ont un système élevage extensif. Ce dernier se caractérise par une reproduction naturelle, non contrôlée que ce soit pour la charge bélier/brebis, la sélection, l'âge de mise à la reproduction ou l'âge à la réforme. Le régime alimentaire est basé sur des ressources naturelles (la mise au pâturage), cela les rend plus sensibles aux maladies et très influencé par les conditions climatiques. Deux exploitations sont des bergeries semi-intensif spécialisées dans la production de viande, où les animaux sont rentrés en hiver et nourris avec des fourrages conservés.

II.1.2. Animaux

Au cours de cette étude, 100 ovins ont été prélevés. Ils ont été choisis au hasard à partir de différentes bergeries distribuées sur le territoire de la wilaya de Guelma comme suit dans le tableau 1. Chaque prélèvement est associé à une fiche signalétique de l'animal échantillonné.

Tableau 1 : Distribution géographique des élevages et des animaux étudiés.

La région	Ain Trab	Ain Makhlof	Oued zaneti	H. debegh	Salah salah	Ain Arbi	Ben djerah	Oued fragha	Guelma	Mawna	Tamlouka	Total
Nbr des élevages	2	4	1	1	1	2	1	2	3	1	1	19
Nbr des animaux	10	21	5	3	7	10	6	9	13	11	5	100

Le total des animaux comprend des brebis et des moutons. Cette distribution est illustrée dans le tableau ci-après.

Tableau 2: Distribution des animaux échantillonnés selon le sexe.

Sexe	Male	Femelle
Nbr des animaux (n)	42	58

Les ovins qui ont été servis pour cette étude appartenant à trois races différentes, la Rembi, la Berbère et la race Ouled Djellal Tableau 3, ce qui va nous permis de rechercher la présence d'une éventuelle résistance relative à la race des animaux.

Tableau 3 : Distribution des animaux échantillonnés selon la race.

Races	Rembi	Berbère	Ouled Djellal
Nbr des animaux	41	46	13

L'étude de l'influence de l'âge des animaux sur l'infestation par les strongles nous a incité de diviser les animaux prélevés en quatre groupes selon leur âge (tableau ci-dessous).

Tableau 4: Distribution des animaux échantillonnés selon l'âge.

L'âge	< 1an	1an	2 ans	> 2ans
Nbr des animaux	27	16	28	29

Parmi les animaux échantillonnés, le mode d'élevage extensif est le plus représenté. Nous n'avons pu prélever que 13 moutons élevés sous un mode semi-intensif.

Tableau 5 : Distribution des animaux échantillonnés selon le type d'élevage.

Type d'élevage	Extensif	Semi-Intensif
Nbr des animaux	87	13

II.2. Matériel de laboratoire

Le matériel utilisé au cours de cette étude comprend un petit matériel pour le prélèvement, le transport et la conservation de la matière fécale. Ainsi, au laboratoire les examens coprologiques réalisés ont demandé un matériel consommable en plus de la verrerie nécessaire, ces besoins de laboratoire sont développés dans l'annexe N°2.

II.3. Méthodes

II.3.1. Prélèvement des échantillons

Durant cette étude, les ovins sont naturellement infestés. À l'aide d'une main gantée, on procède à récolter les fèces en introduisant les doigts par la voie rectale, ce geste doit permettre le prélèvement d'environ au minimum 5g de matières fécales, ces dernières sont placées individuellement dans des pots étiquetés (la date, le lieu et l'identification d'animal) et fermé hermétiquement. Ensuite, les prélèvements sont conservés au réfrigérateur jusqu'à leur acheminement vers le laboratoire de parasitologie pour être analysés dans les 24 heures qui suit.



Figure 3 : Méthode de réalisation des prélèvements fécaux.

II.3.2. Méthodes d'analyse

L'étude coproscopique des prélèvements réalisés était quantitative et qualitative, elle a pour but de déceler la présence des éléments parasitaires d'une part et d'estimer l'intensité de l'infestation d'autre part. Une coproculture est procédée pour faciliter l'identification des strongles gastro-intestinaux détectés dans le premier temps de la coproscopie.

II.3.2.1. Examen coproscopique

Les prélèvements fécaux sont analysés selon la méthode d'enrichissement par flottation sur lamelle (examen qualitatif) et la méthode de McMaster sur la lame (examen quantitatif).

a. Enrichissement par flottation

Dans cette technique, on utilise la solution de chlorure de sodium à saturation (densité de 25%) (méthode de Willis). Ce liquide choisi est facile à préparer et très peu coûteux, il est sans impact pour le technicien comme pour l'environnement.

- *Préparation de la solution et déroulement de la technique :*

Dans une bouteille on a dissous 250 g de NaCl dans une 1000ml d'eau. Les selles sont diluées au dixième environ dans une solution de travail jusqu'à l'obtention d'une émulsion homogène. Ce mélange est filtré au travers d'une passoire métallique et le filtrat est ensuite versé dans un tube qui doit être rempli à ras bord. Une lamelle couvre-objet est alors délicatement posée au-dessus du liquide et maintenue dans cette position pendant 10 minutes.

La lamelle est ensuite retirée avec soin et immédiatement déposée sur une lame pour un examen au microscope à l'objectif 10 le plus rapidement possible avant la cristallisation de NaCl.



Figure 4 : Les étapes de la technique de flottation.

La lecture des lamelles va permettre de rechercher la présence des œufs de type strongle, et va donc servir pour le calcul du taux d'infestation des troupeaux (%) selon la formule :

$$(\text{Nombre des animaux infestés} / \text{nombre des animaux examinés}) \times 100$$

b. Méthode de Mc Master

La méthode de Mc Master est basée sur le même principe la flottation. La lame de Mac-Master est constituée de 2 compartiments séparés par une cloison. Sur chaque compartiment, est présente une grille de lecture mesurant 1 cm de long, 1 cm de large et 0,15 mm d'épaisseur, ce qui donne un volume sous la grille de 0,15 cm³ soit 0,15mL.

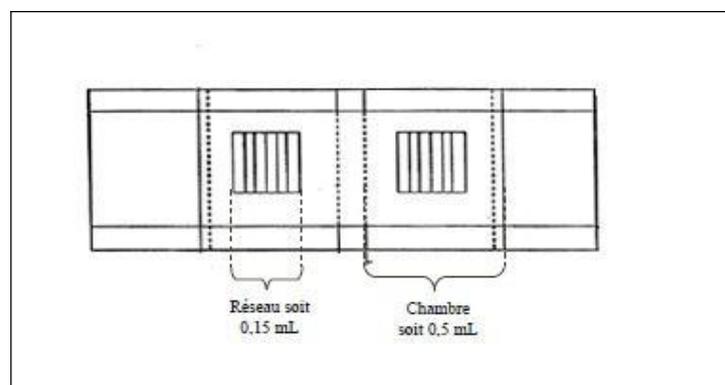


Figure 5 : Schéma d'une lame de McMaster (Eichstadt, 2017).

A l'aide d'une pipette pasteur, on prélève quelques millilitres du mélange de la matière fécale avec la solution de chlorure de sodium filtré et on les dépose dans les cellules de la lame de Mc-Master.

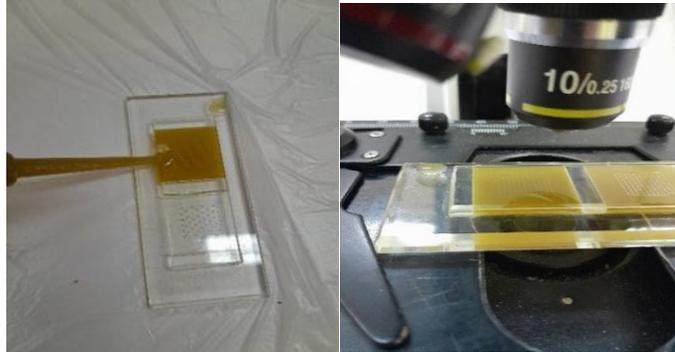


Figure 6 : Méthode de McMaster pour la numération des œufs.

La lecture est réalisée sous microscope à grossissement x10. Ensuite on dénombre les œufs présents sous les deux grilles de la lame. Pour obtenir le nombre d'œufs par gramme (OPG), on multiplie le résultat obtenu lors du comptage sur un compartiment par 100 et pour les deux compartiments par 50. L'OPG est l'indicateur de la charge parasitaire des animaux. L'excrétion fécale moyenne est calculée selon la formule ci-après

$$\text{OPG} = \text{Nombre des œufs total} / \text{Nombre des animaux infestés}$$

II.3.2.2 La coproculture

La coproculture est le temps primordial de l'identification des strongles parasites après une coproscopie positive. La coproculture vise à obtenir des larves L3 à partir des œufs éliminés dans les matières fécales dans des conditions de haute humidité, d'une bonne oxygénation et dans la température ambiante.

- *Déroulement de la technique :*

Dans une boîte de pétri on a diluées et homogénéisées 15g de matière fécale avec l'eau de robinet. En gardant les conditions d'humidité, de température et une oxygénation suffisante, au-delà de 5 jours l'éclosion des œufs est vérifiée sous une loupe binoculaire. Les larves sont ensuite extraites à l'aide de la méthode de Baermann et Lee.



Figure 7 : Matière fécale préparée pour coproculture.

II.3.2.3. Méthode de Baermann et Lee (extraction des larves)

On a utilisé un appareillage simple constitué par des entonnoirs, dont la tubulure porte un tube en caoutchouc fermé par une pince hémostatique. L'entonnoir est rempli jusqu'au 1/3 de sa hauteur avec de l'eau tiède. Sur l'entonnoir, on met une passoire contenant les selles déposées sur une double couche de gaze, dont la partie inférieure doit affleurer l'eau.

3 à 4 heures plus tard, retiré du dispositif, le liquide est centrifugé à 1500 /mn pendant 5 minutes pour permettre l'examen du culot vidé dans une boîte de pétri et examiné à la loupe binoculaire ou même au microscope à faible objectif.



Figure 8 : Méthode de Baermann et Lee.

II.3.2.4. Identification des larves des strongles gastro-intestinaux

L'identification des larves des strongles au cours de ce travail, est basée sur une clé synthétisée à partir de plusieurs références (Knoll *et al.*, 2021 ;Van Wyk et Mayhew, 2013), illustrée ci-après dans les figures 9 et 10.

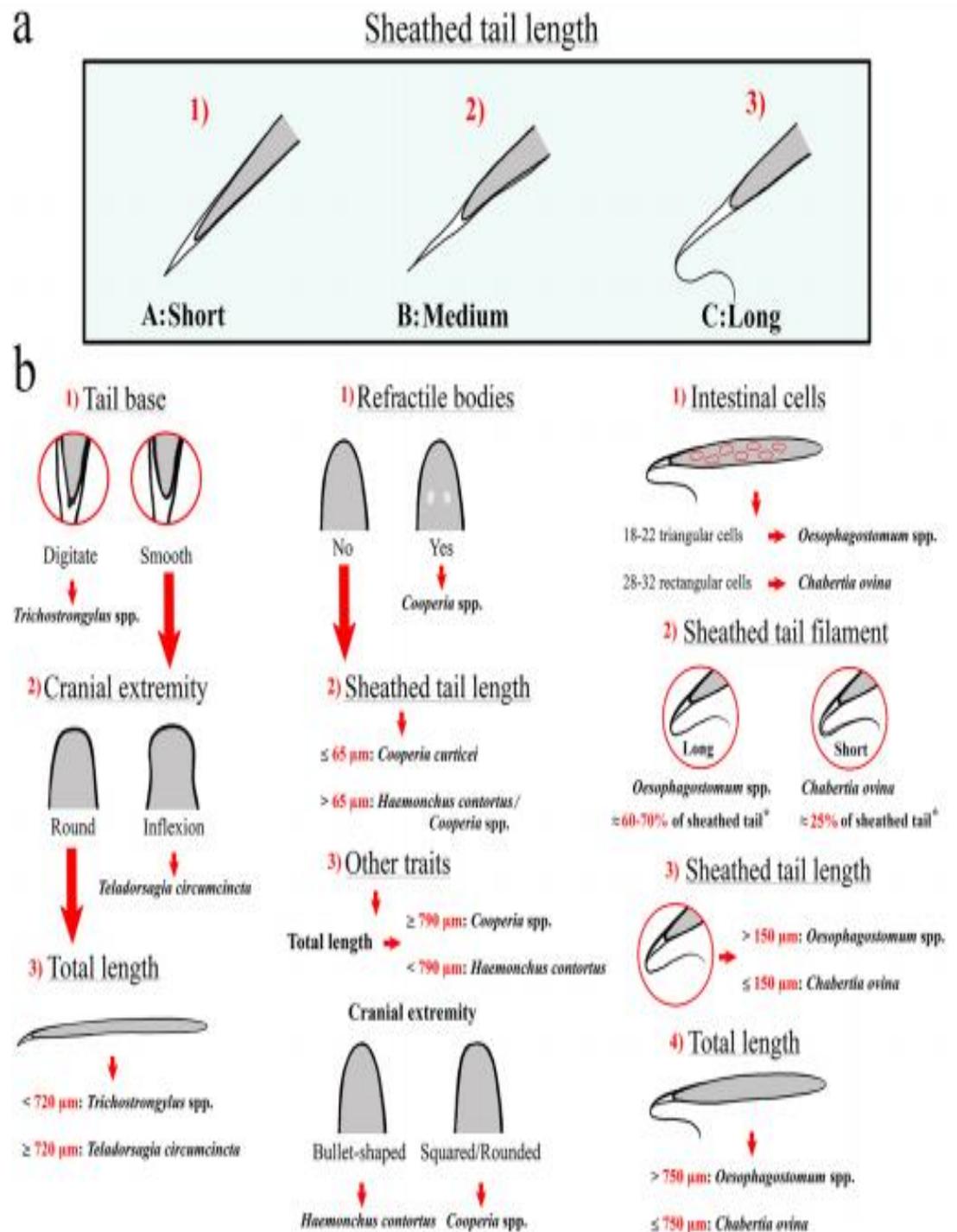


Figure 9: Arbre de décision pour l'identification microscopique des larves infectieuses des nématodes gastro-intestinaux ovins communs (GIN). a Classification préliminaire basée sur la longueur de la queue engainée, b Classification secondaire (au sein de chaque groupe respectif de queue engainée : A, B, C) basée sur des caractéristiques morphologiques et morphométriques supplémentaires. *Proportion approximative de la queue engainée qui est flammée (Knoll *et al.*, 2021).

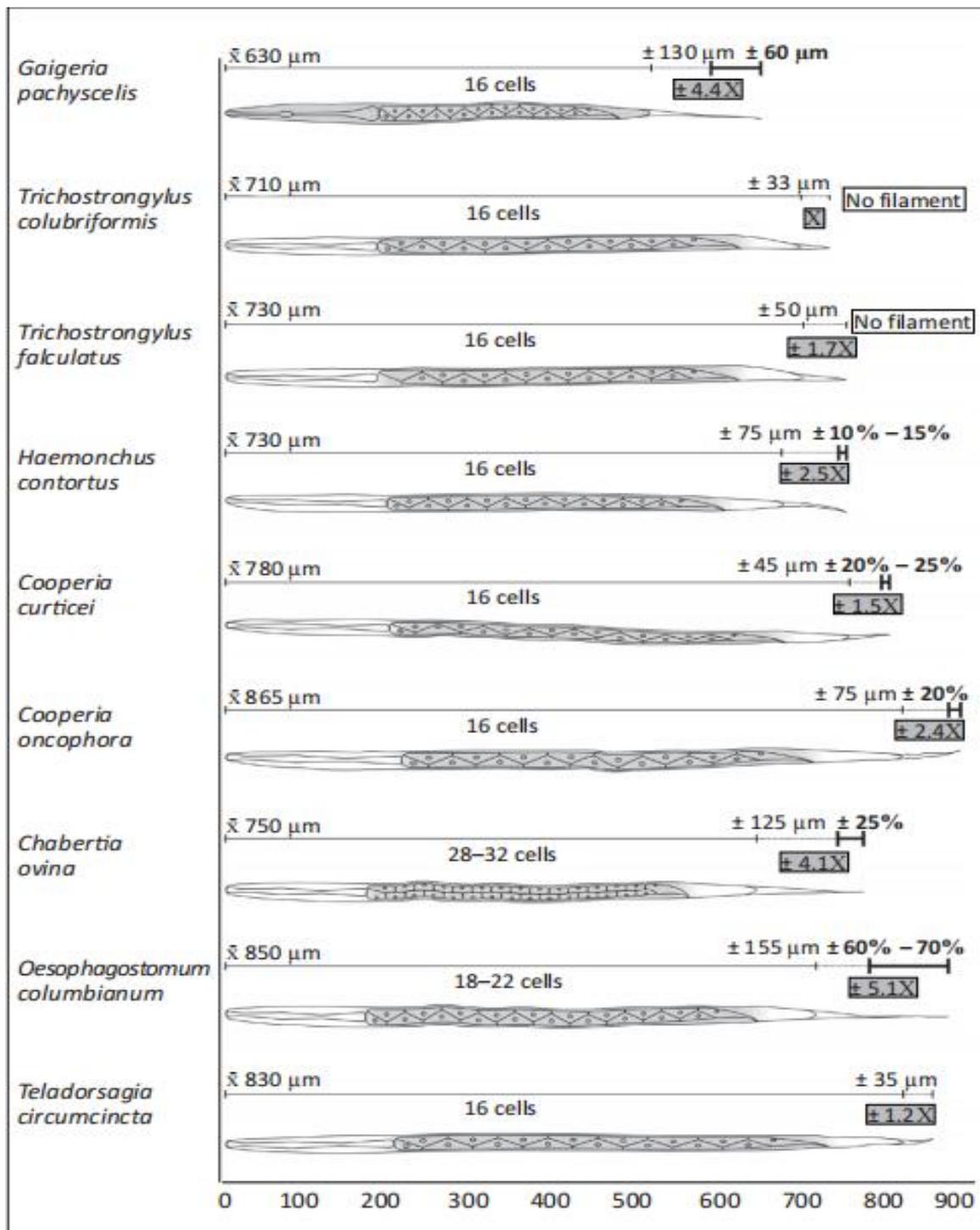


Figure 10 : Troisième stade larvaire des nématodes communs des petits ruminants (Van Wyk et Mayhew, 2013).

Résultats

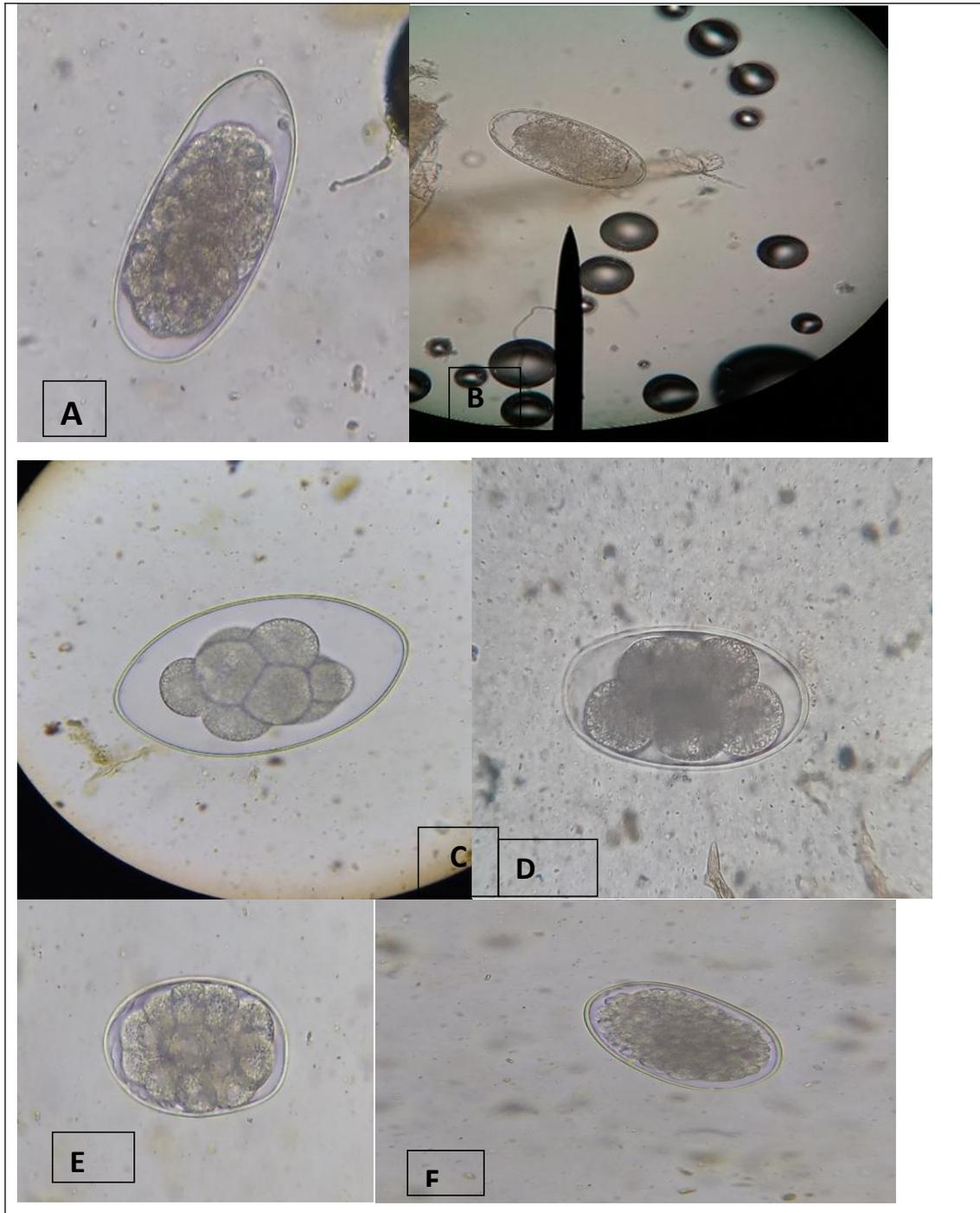
Résultat

I. Prévalence des strongyloses gastro-intestinales

I.1. Prévalence globale

On considère qu'un prélèvement soit positif, s'il présente au moins un des œufs de type strongle d'une des espèces des strongles gastro-intestinaux lors de l'examen coproscopique.

Dans notre travail, nous avons identifié plusieurs types des œufs de strongles gastro-intestinaux chez les petits ruminants (figure 11)



Résultat

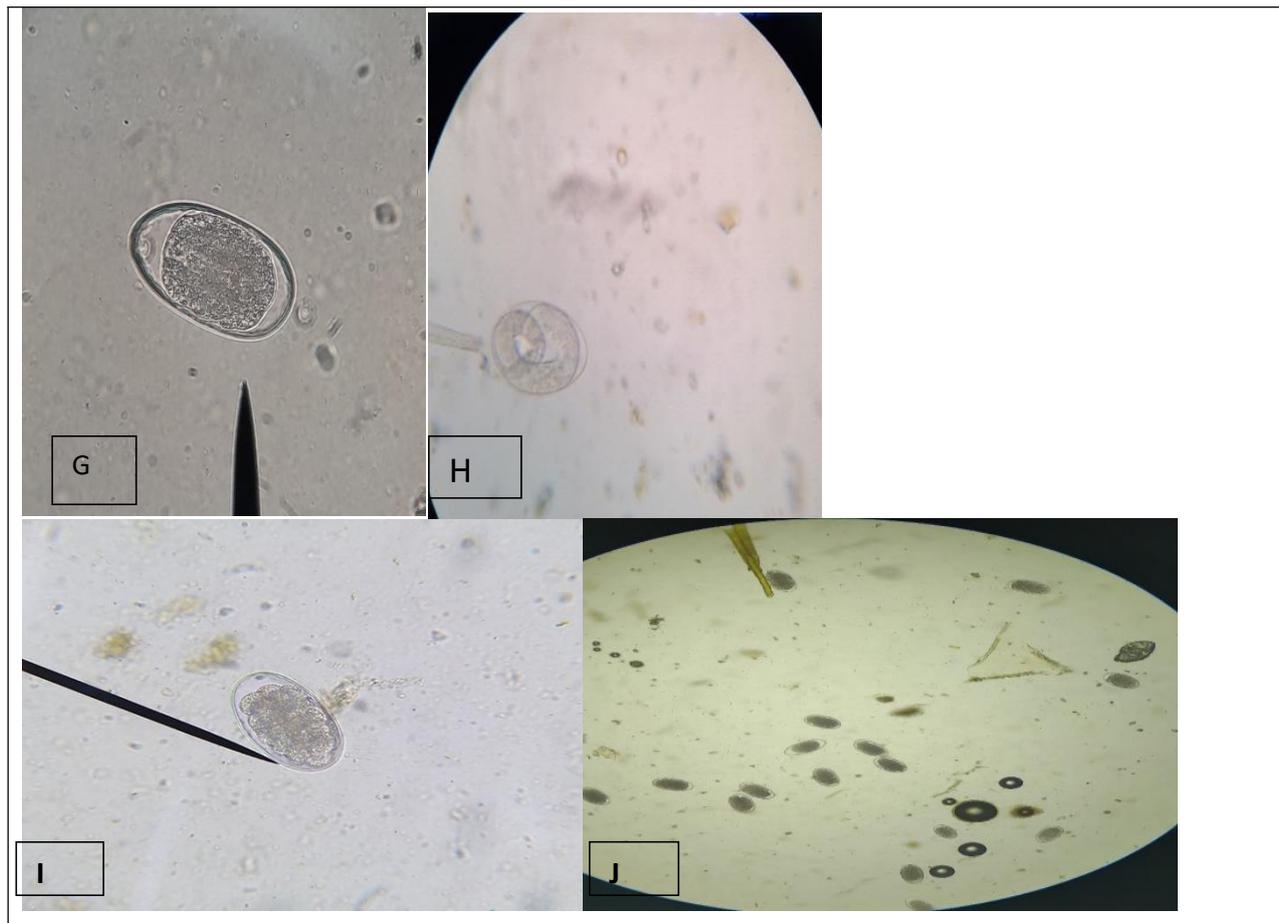


Figure 11 : Œufs des strongles digestifs : (A) *Trichostrongylus* spp, (B) *Cooperia curticei*, (C) *Nematodirus filicolis*, (D) *Nematodirus battus*, (E) *Oesophagostomum*, (F) *Chabertia ovina*, (G) *Teladorsagia circumcincta*, (H) Œuf larvée, (I) *Haemonchus contortus*, (J) divers strongles. G x40.

L'observation microscopique des prélèvements après concentration des éléments parasites par flottation a permis d'enregistrer une prévalence globale illustrée sur la figure ci-après.

Résultat

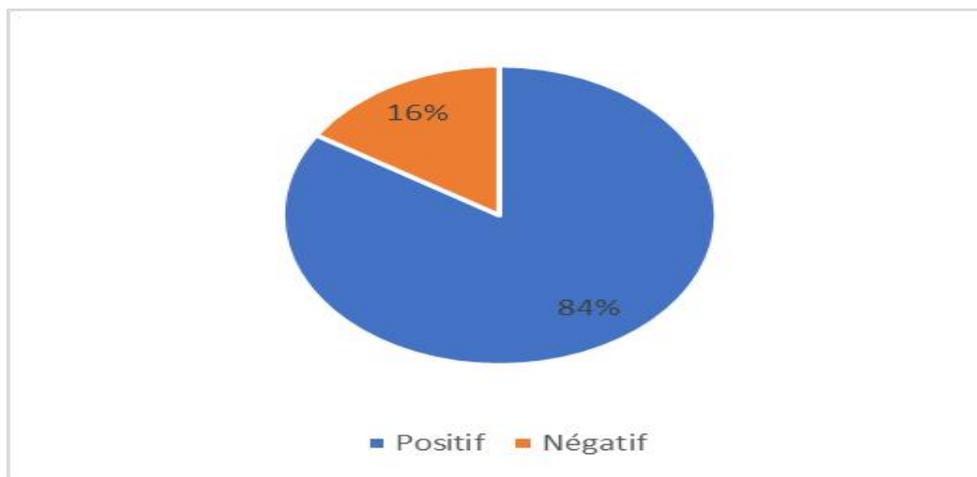


Figure 12 : Taux d'infestation global par les strongles digestifs.

La figure 12 montre le taux d'infestation global par les strongles digestifs, toutes espèces confondues, chez les ovins étudiés. La maladie a présenté une prévalence importante en touchant 84% des animaux. Seul 16% de la population ovine étudiée ont présenté une matière fécale indemne des strongles.

I.2. Variation de l'infestation selon les facteurs intrinsèques et extrinsèques

I.2.1. Facteurs intrinsèques

I.2.1.1. L'âge

L'étude coproscopique des animaux appartenant à différentes catégories d'âge a permis d'apprécier l'influence du facteur « âge » sur la prévalence des strongles gastro-intestinaux (Figure13).

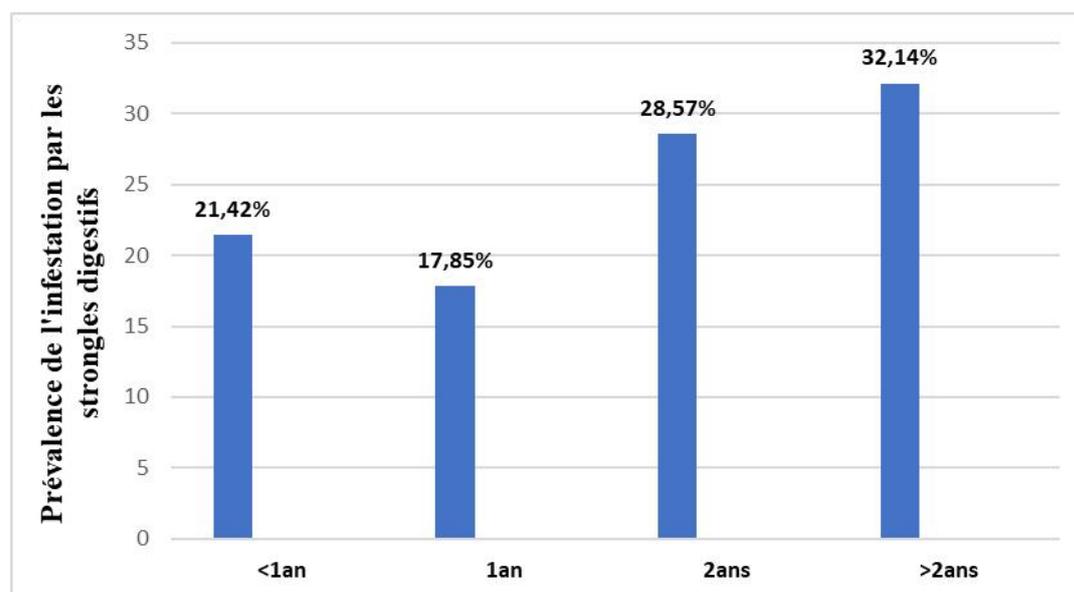


Figure 13 : Répartition du parasitisme des ovins selon l'âge.

Résultat

Il ressort à partir de la figure 13, qu'une variabilité d'infestation par les strongles digestifs est à noter en fonction de l'âge des animaux. 28,57% et 32,14% des moutons infestés étaient âgés, respectivement, de 2ans ou plus de 2ans. Toutefois, des taux plus faibles ont été enregistré chez les agneaux de moins d'un an (21,42%) et les jeunes moutons de 1an (17,85%).

I.2.1.2. Le sexe

Selon les résultats obtenus, la relation entre le sexe des ovins et leur parasitisme par les strongles gastro-intestinaux est représentée sur la Figure 14.

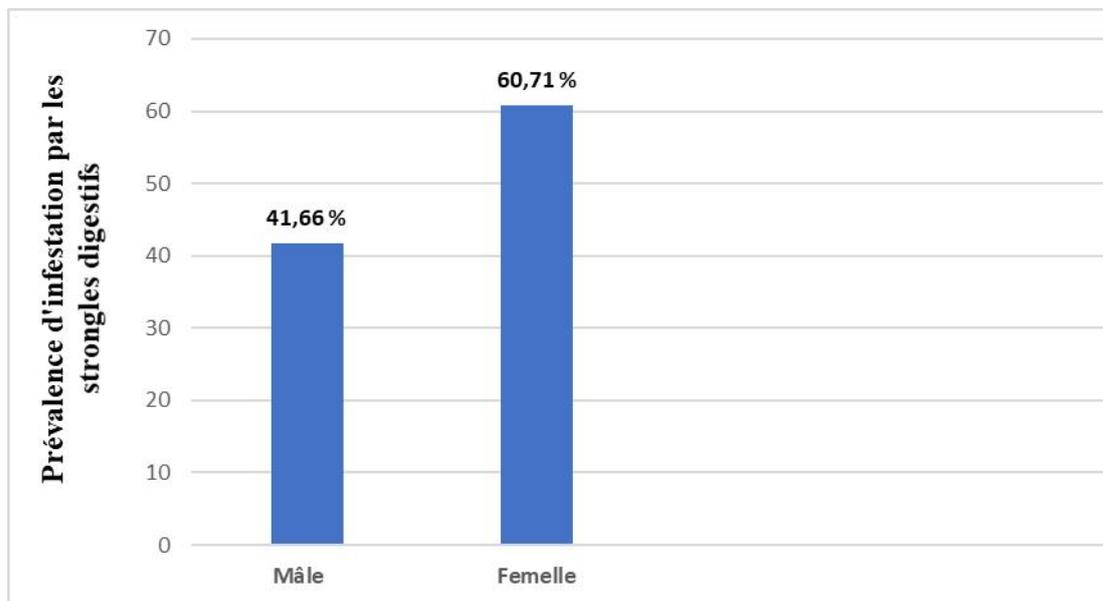


Figure 14 : Répartition du parasitisme des ovins selon le sexe.

La prévalence du parasitisme par les strongles digestifs semble être influencée par le sexe de l'ovin. Les résultats présentés sur la figure montrent que les femelles sont plus sensibles avec 60,71% des cas de strongylose, par rapport aux mâles (41,66%). Cela peut être lié aux différents stades reproductifs de la femelle, pendant les quels, cette dernière va subir un effet immunosuppresseur des hormones de la gestation et de la lactation.

I.2.1.3. La race.

Les résultats de la recherche coproscopique des animaux des trois races différentes nous a permis de rechercher un éventuel effet de la race de l'ovin sur leur état d'infestation.

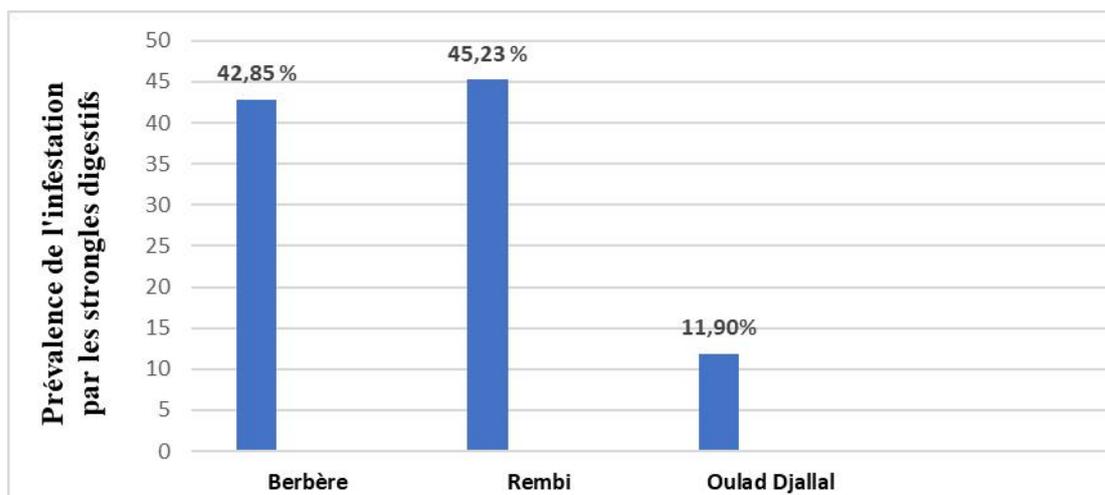


Figure 15 : Répartition du parasitisme des ovins selon la race.

La figure 15 présente la prévalence d'infestation par les strongles digestifs chez les différentes races. La race Rembi et Berbère sont les plus infestées, avec des prévalences étaient (45,23%), (42,85%), respectivement. Par contre la race Ouled Djellal est infestée dans seulement (11,90%) des cas de strongylose.

I.2.2. Facteurs extrinsèques

I.2.2.1. Mode d'élevage

Il est reconnu de la littérature que le mode d'élevage est un facteur déterminant pour l'infestation par les strongles gastro-intestinaux. L'étude de la répartition des cas positifs à l'examen coproscopique des animaux selon leur système d'élevage, a permis d'établir la figure ci-après.

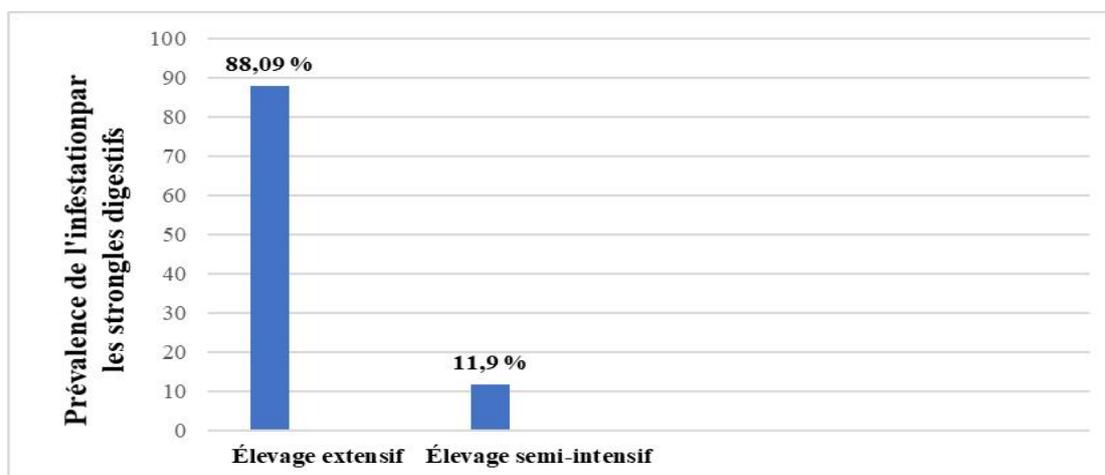


Figure 16 : Répartition du parasitisme des ovins selon le mode d'élevage.

Résultat

Selon les résultats illustrés dans la (figure 16) les élevages extensifs sont nettement plus infestés (88,09%) que les élevages semi-intensifs (11,90%).

I.2.2.2. La situation géographique

Les élevages échantillonnés se localisent dans différentes régions de la wilaya de Guelma. La distribution des ovins infestés dans différentes zones est illustrée dans la figure 17.

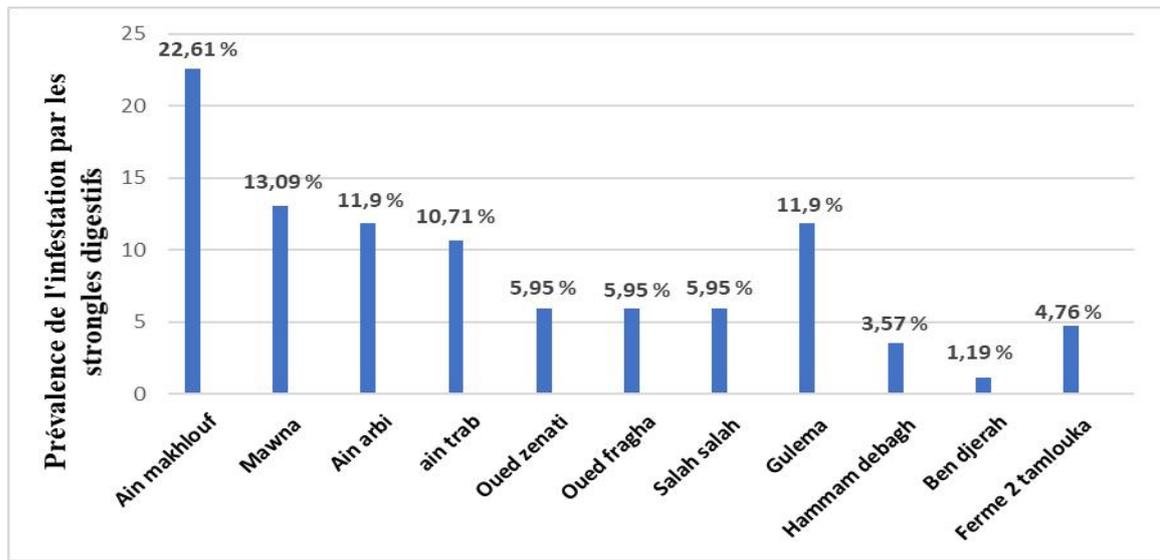


Figure 17 : Répartition du parasitisme des ovins selon les régions.

Cet histogramme montre que la commune Ain Makhoulouf a regroupé le taux le plus important des cas (22,61%), suivie par les communes Mawna, Ain Arbi et Ain Trab avec 13,09%, 11,90% et 10,71%, respectivement. Le taux d'infection le plus bas est enregistré dans la région de Hammam debagh (3,57%) et Bendjerah (1,19%). Il est à noter bien qu'aucune région n'a été indemne.

I.2.2.3. La saison

Au cours de cette étude, nous avons touché deux saisons différentes. Les cas de strongylose gastro-intestinale sont distribués par rapport à la saison d'apparition comme suit dans la figure 18.

Résultat

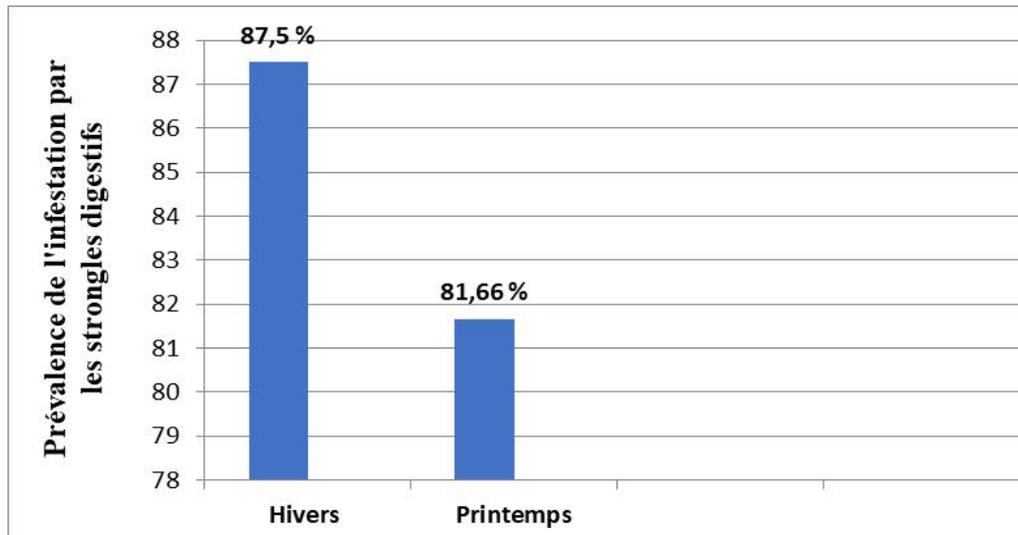


Figure 18: Répartition du parasitisme des ovins selon la saison.

L'infestation des ovins est détectée toute au long de la période d'étude. Toutefois, le taux le plus élevé est signalé à l'hiver 87,5 %, contre 81,66% des cas en printemps.

I.3. Evolution mensuelle de la prévalence des strongyloses

Les résultats de la distribution des cas positifs dans le temps nous ont permis de tracer la courbe suivante :

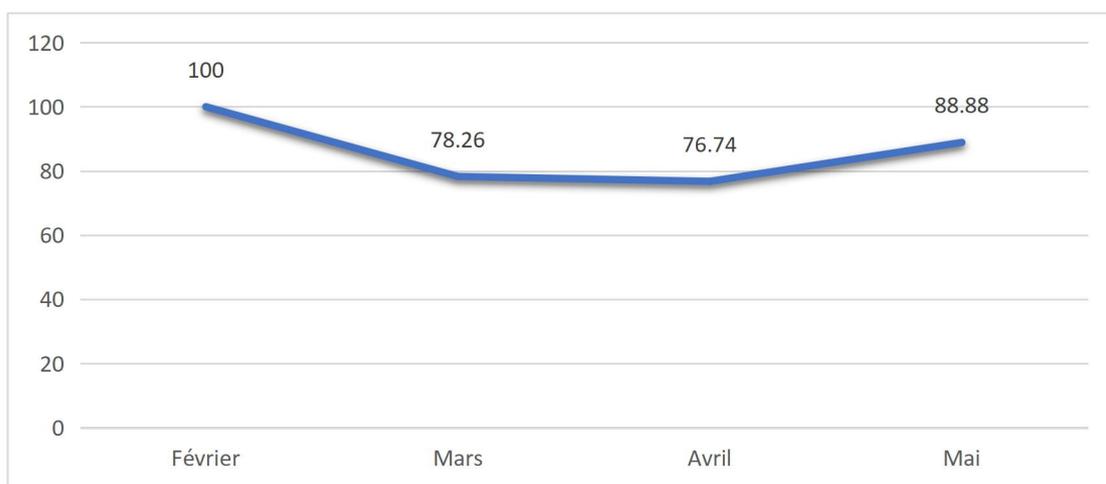


Figure19 : Evolution mensuelle de la prévalence d'infestation par les strongles digestifs.

Nous pouvons observer que, tout au long de la période de février à avril 2023, la prévalence de la maladie a suivi une courbe décroissante, avec un pic en février (100%), vers un taux de 76.74%. La prévalence de la maladie augmente rapidement vers une prévalence de 88.88% dans le mois de mai 2023.

Résultat

II La charge parasitaire :

La charge parasitaire des animaux étudiés est estimée en calculant le nombre des œufs dans un gramme des fèces. Les animaux infestés ont présenté une charge parasitaire moyenne de **146,26OPG**, avec une charge parasitaire individuelle maximale de **1200 OPG**.

II.1. Variation de la charge parasitaire selon les facteurs intrinsèques et extrinsèques

II.1.1. Facteurs intrinsèques

II.1.1.1. L'âge

L'étude de la charge parasitaire des ovins échantillonnés selon leurs âges nous a permis de développer la figure ci-après.

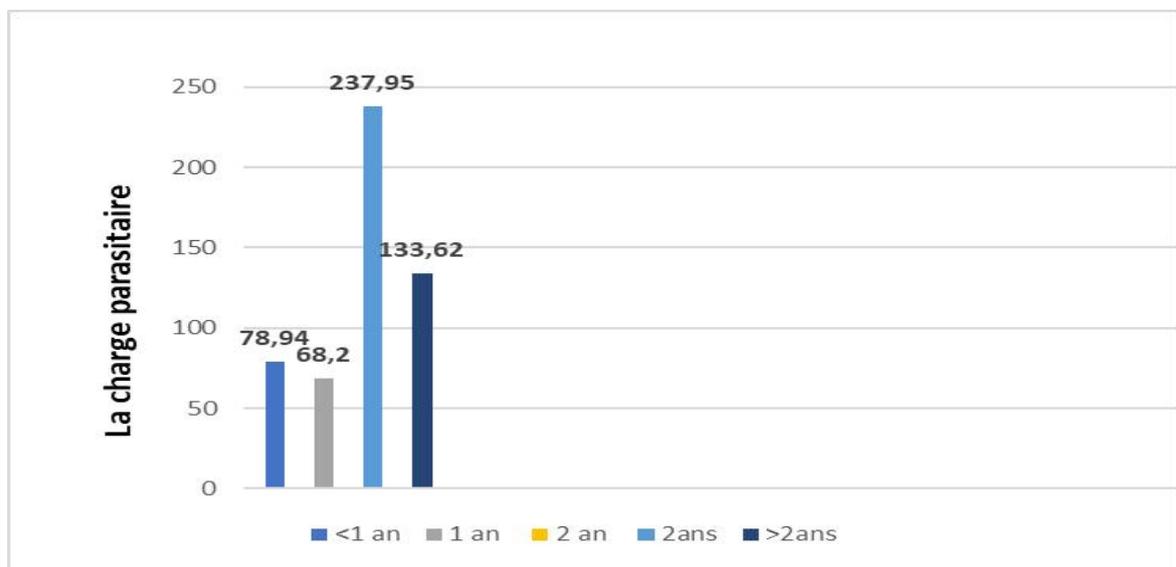


Figure 20 : Variabilité de la charge parasitaire selon l'âge des animaux

L'infestation des ovins par les strongles est autant plus intense chez les adultes âgés de 2 ans (237,95 OPG) et plus (133,62 OPG). Les animaux infestés âgés de 1 an et moins ont permis d'enregistrer une charge parasitaire inférieur à 78,94 OPG.

II.1.1.2. Le sexe

Les résultats de dénombrement des œufs des strongles sur les fèces des animaux de sexe différent sont mentionnés sur la figure ci-dessous.

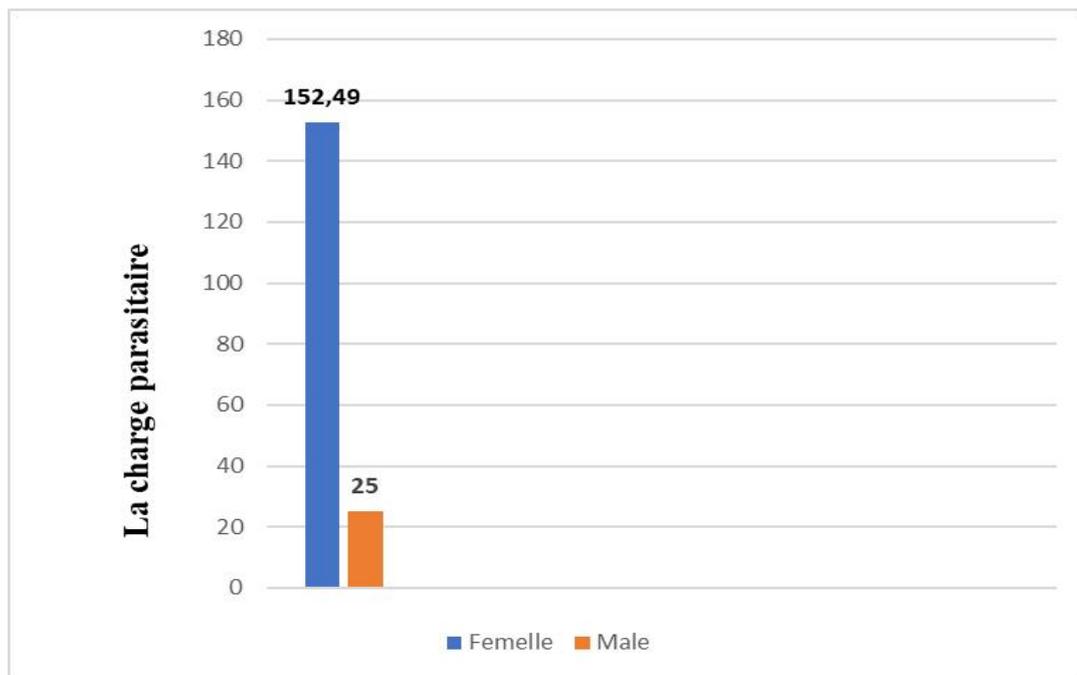


Figure 21 : Variabilité de la charge parasitaire selon le sexe des animaux

La charge parasitaire moyenne des femelles infestées est nettement plus élevée (152,49 OPG) que celle enregistrée chez les ovins mâles (25 OPG).

II.1.1.3. La race

L'observation d'éventuel influence de la race des animaux sur leur charge en œufs de strongles est illustrée dans l'histogramme suivant (figure 22).

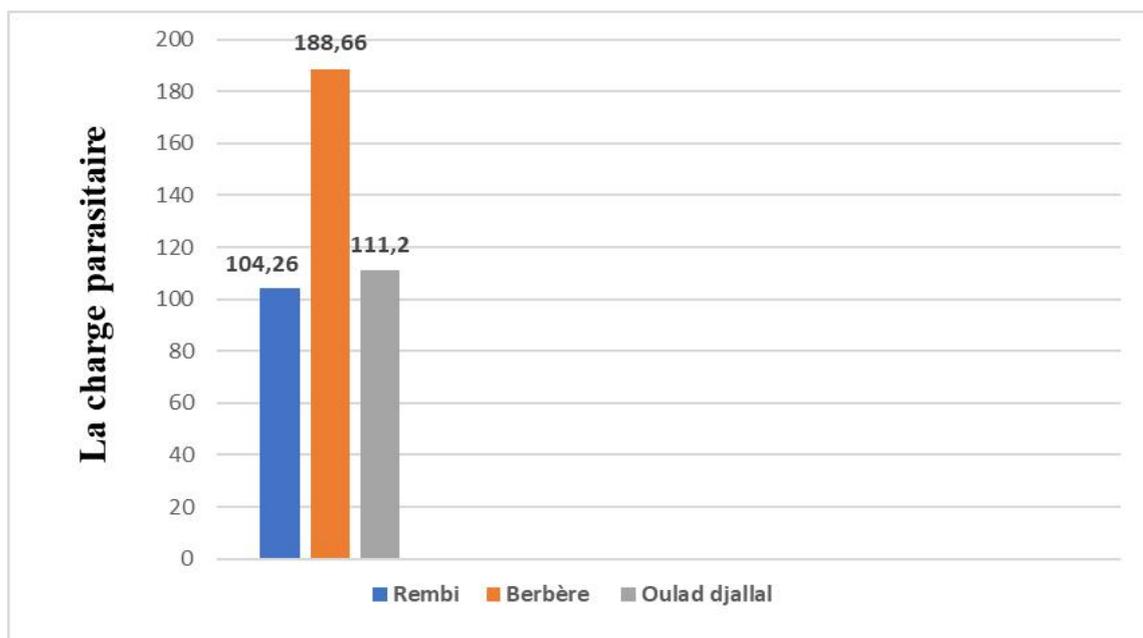


Figure22 : Variabilité de la charge parasitaire selon la race.

Résultat

Les ovins de la race Berbère ont présenté la matière fécale la plus chargée en œufs de strongles, avec 188,66 OPG. L'infestation des animaux des deux autres races (Rembi et Oulad Djallal) parait moins intense et la charge parasitaire est plus faible.

II.1.2. Facteurs extrinsèques

II.1.2.1. Le mode d'élevage

Les résultats du dénombrement des œufs sur les fèces des ovins élevés sous différentes conditions sont mentionnés dans la figure suivante.

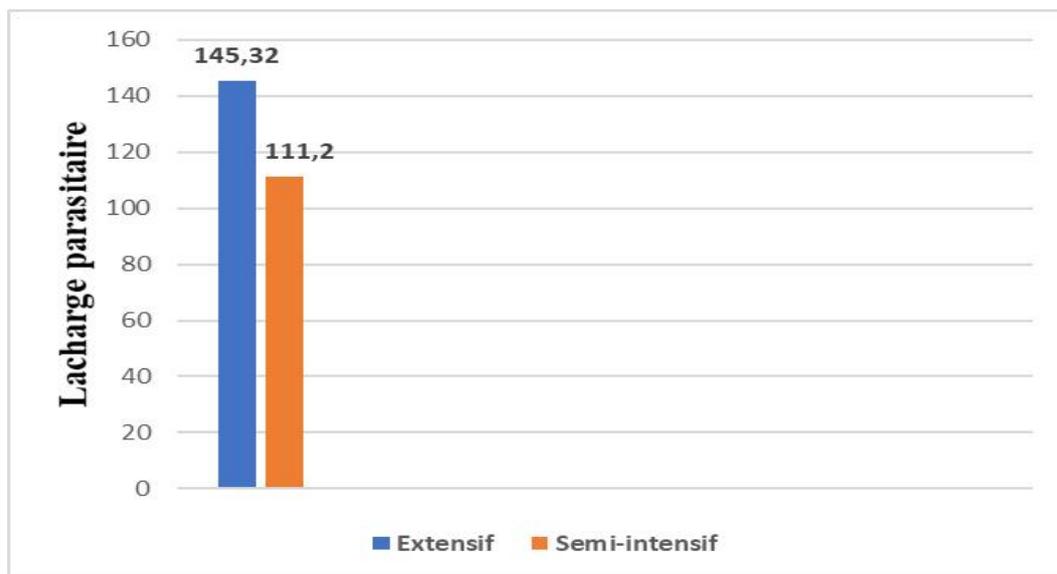


Figure 23: Variabilité de la charge parasitaire selon le mode d'élevage.

A partir de nos résultats, il ressort que la charge parasitaire des ovins est plus élevée dans les fèces de ceux appartenant aux élevages de type extensif (145,32 OPG) par rapport à l'élevage semi-intensif 111,2 OPG.

II.1.2.2. La distribution géographique

Selon le site de prélèvement, la charge parasitaire des animaux a présenté une variabilité notable illustrée dans la figure ci-après.

Résultat

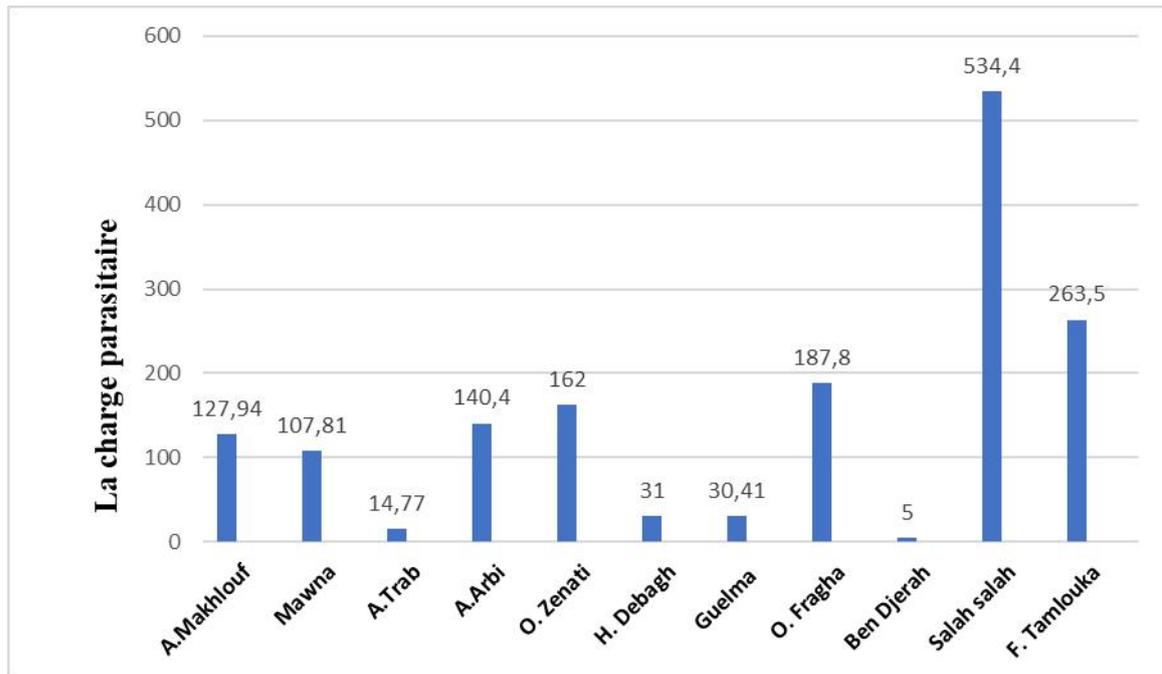


Figure 24 : Variabilité de la charge paritaire selon la région.

L'histogramme montre que les animaux infestés par les strongles gastro-intestinaux qui ont présentés la charge parasitaire la plus élevée sont des ovins provenant de la région de Salah Salah avec 534,4 OPG. Cette charge est nettement supérieure aux valeurs enregistrés dans les autres régions étudiées.

II.1.2.3. La saison

Une liaison possible entre la charge parasitaire des ovins par les strongles et la saison est recherchée dans cette partie (Figure25).

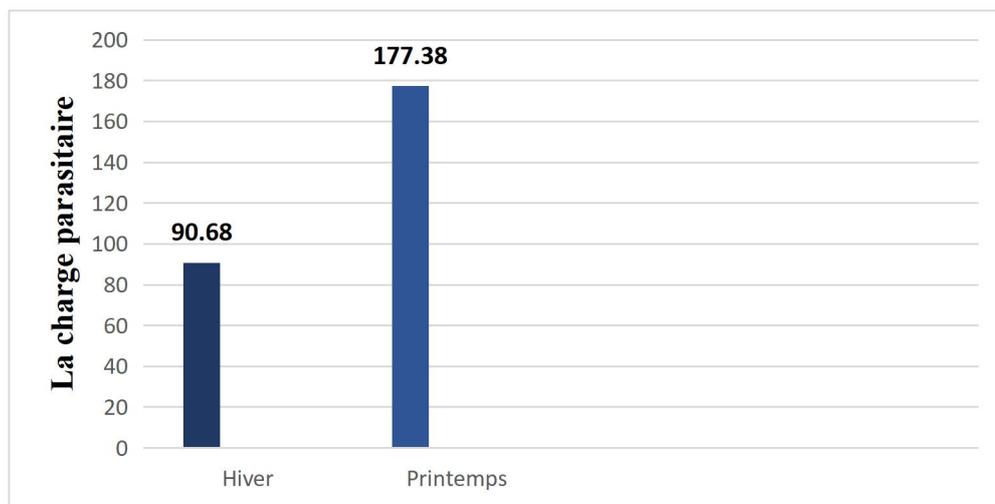


Figure 25 : Variabilité de la charge parasitaire selon la saison.

Résultat

La charge parasitaire en hiver est clairement plus faible (90,68 OPG) par rapport au printemps (177,38 OPG).

II.2. Evolution mensuelle de la charge parasitaire

La charge parasitaire moyenne globale des animaux échantillonnés était variable par rapport au temps. Les résultats du suivi de l'évolution de cette valeur ont permis d'établir la figure ci-après.

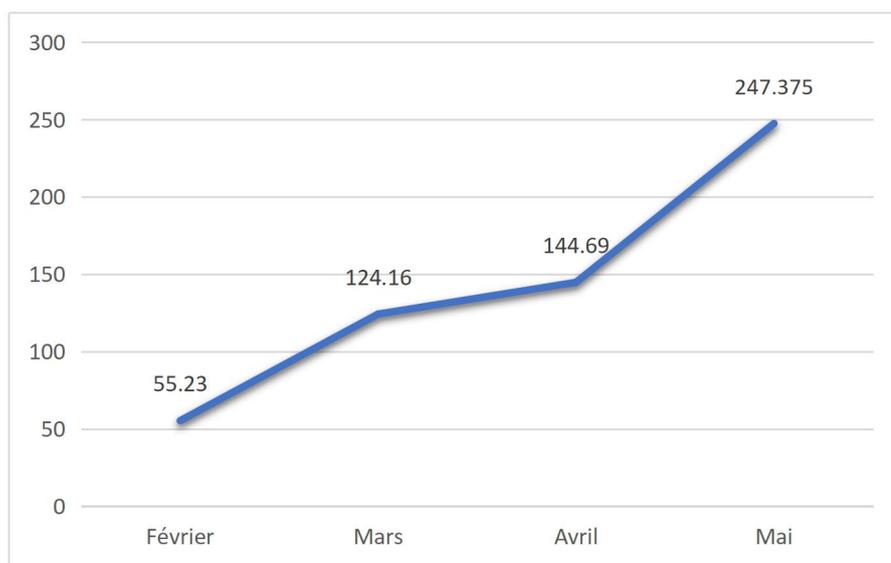


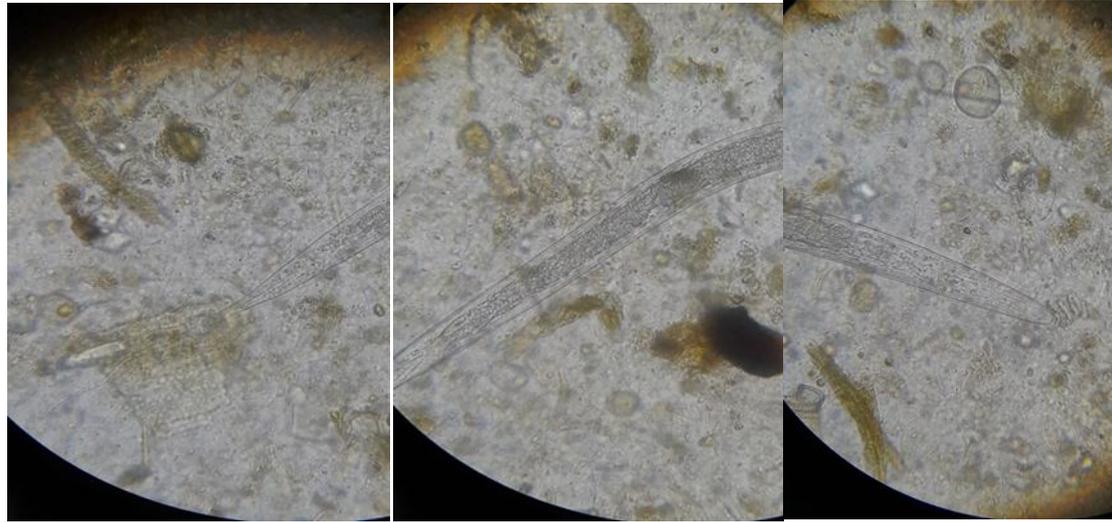
Figure 26 : Evolution mensuelle de la charge parasitaire moyenne globale

De février à mai 2023, la charge parasitaire moyenne des ovins prélevés était croissante, allant de 55.23OPG en février à plus de 247OPG en mai.

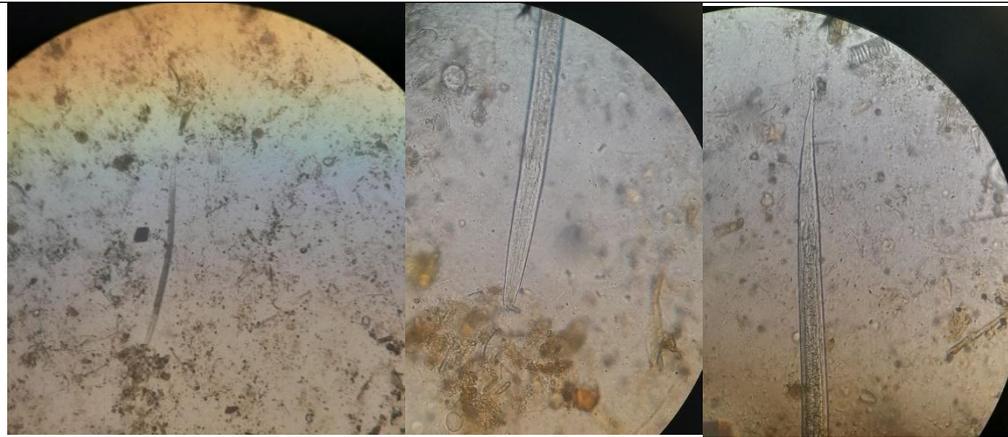
Résultat

III. Espèces des strongles gastro-intestinaux identifiées

L'observation microscopique des formes parasitaires obtenues à partir de la coproculture précédée, nous avons identifié 5 espèces des larves L3 après une étude morphologique. (figure 27).



Larve de *Oesophagostomum sp.*Gx40

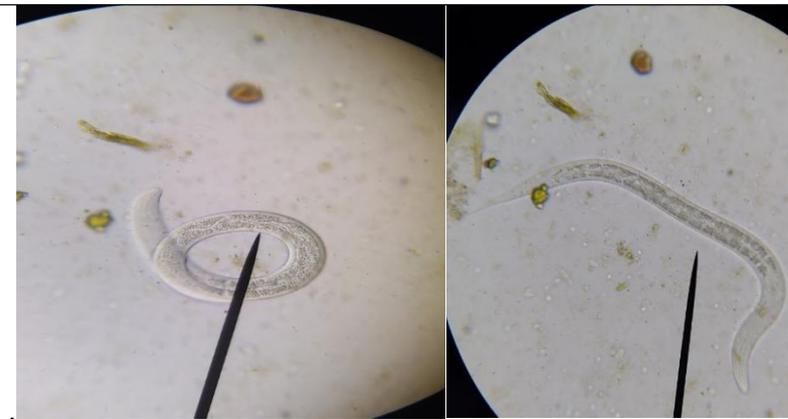


Larve de *Cooperia curticei* Gx10 Gx40

Résultat



Larve de *Teladorsagia circumcincta* Gx40



Larve de *Haemonchus contortus* Gx40



Larve de *chabertia ovina* Gx40

Figure 27: Les larves des strongles gastro-intestinaux chez les ovins.

Résultat

III.1. Taux d'infestation par les différentes espèces

La prévalence des strongyloses causées par différentes espèces parasites est établie dans la figure suivante (28).

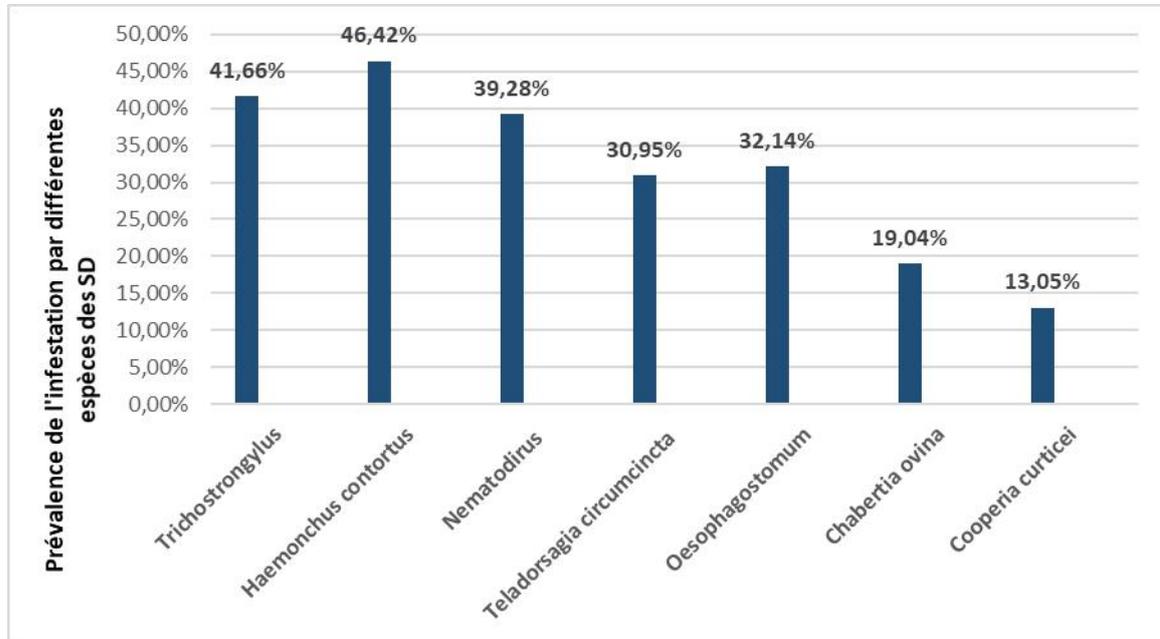


Figure 28 : Prévalence de l'infestation par différentes espèces des strongles digestifs.

Le taux d'infestation des ovins échantillonnés par les différentes espèces des strongles gastro-intestinaux a révélé une infestation plus fréquente par *Haemonchus contortus* (46,42%), suivi par *Trichostrongylus* (41,62%) et *Nematodirus* (39,28%), ensuite *Oesophagostomum* (32,14%) et *T. Circumcincta* (30,95%). Les espèces isolées du nombre le plus faibles des cas sont, à noter bien, *Chabertia ovina* (19,04%) et *Cooperia curticei* (13,05%).

III.2. Variations de l'infestation par les différentes espèces des strongles

III.2.1. L'âge

L'identification microscopique des larves poussant sur les coprocultures des animaux de différentes catégories d'âge, a permis d'établir la figure qui suit.

Résultat

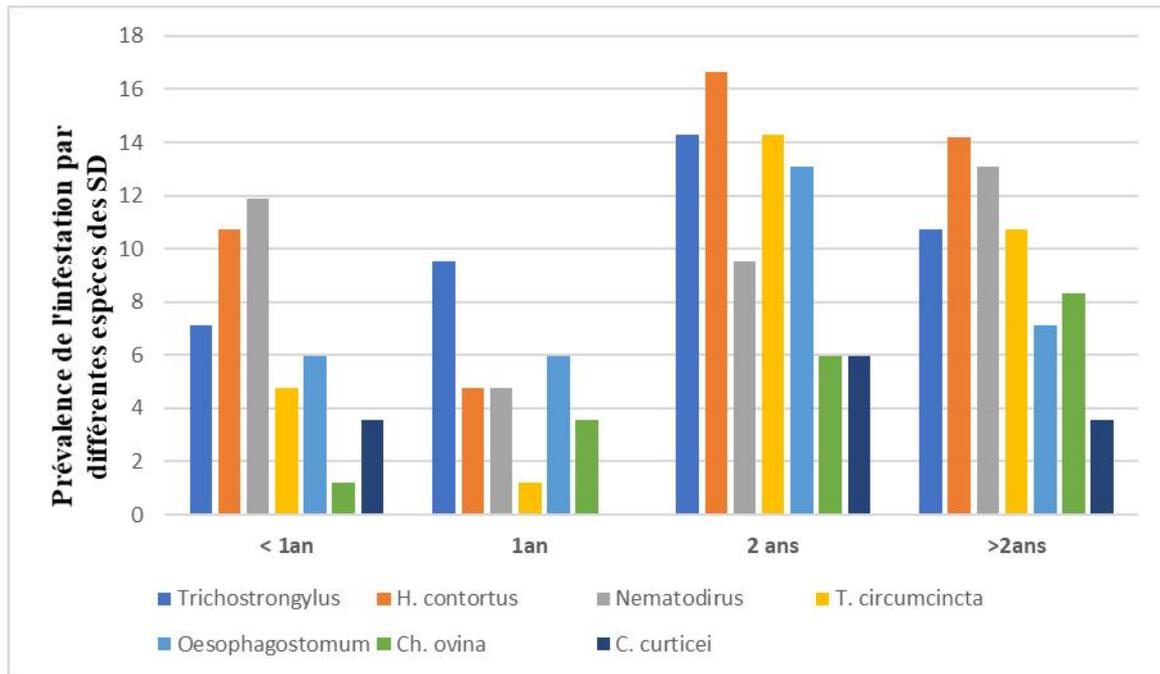


Figure 29: Variation de l'infestation par les espèces des strongles selon l'âge.

La variation de l'infestation par différentes espèces des strongles digestifs selon l'âge des ovins montre que les moutons âgés de 2 ans et plus sont plus sensibles à l'infestation parasitaire par *Haemonchus contortus*, *Trichostrongylus sp.*, et *T. Circumcincta*. Ces derniers sont suivis par *Oesophagostomum sp* chez les adultes de 2 ans, et par *Nematodirus sp* chez ceux de plus de 2ans. Chez les agneaux de moins d'un an, la prévalence la plus importante est celle de *Nematodirus sp* et d'*Haemonchus contortus*. Cependant, les jeunes moutons de 1 an c'est *Trichostrongylus sp* qui domine les cas enregistrés.

III.2.2. Le sexe

La recherche d'une influence possible du sexe sur le parasitisme des ovins nous a permis de construire l'historgramme ci-dessous.

Résultat

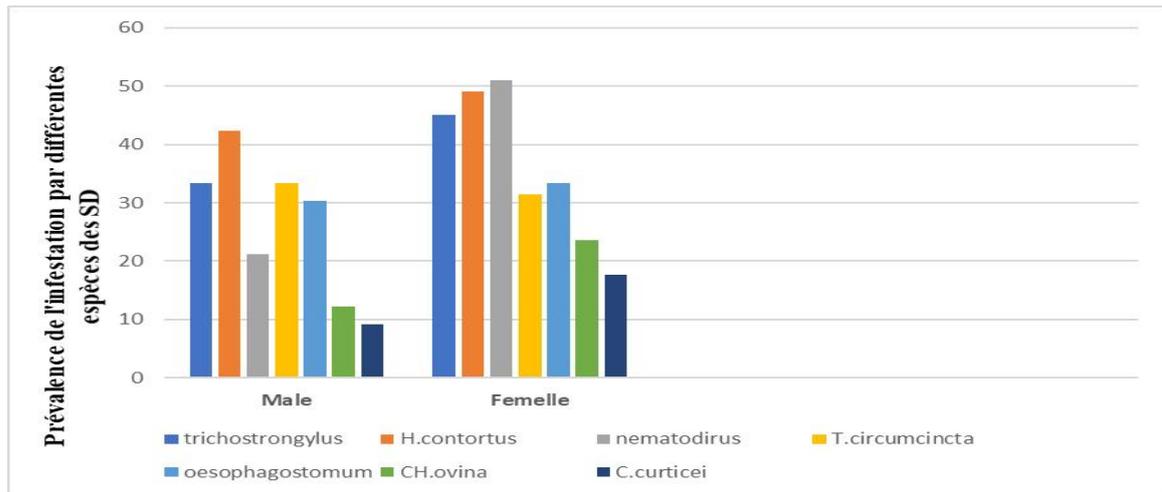


Figure 30 : Variation de l'infestation par les espèces des strongles selon le sexe.

Des résultats obtenus, on peut observer une variation de distribution des espèces des strongles digestifs selon le sexe. L'infestation la plus élevée chez les deux sexes est celle causée par *H. Contortus* et *Trichostrongylus sp.*, suivies par *Nematodirus sp.* Chez les femelles et par *Teladorsagia circumcincta* chez les mâles.

III.2.3. La race

L'observation des cas des ovins parasités selon leur race, fait apparaître une répartition illustrée dans la (figure 31).

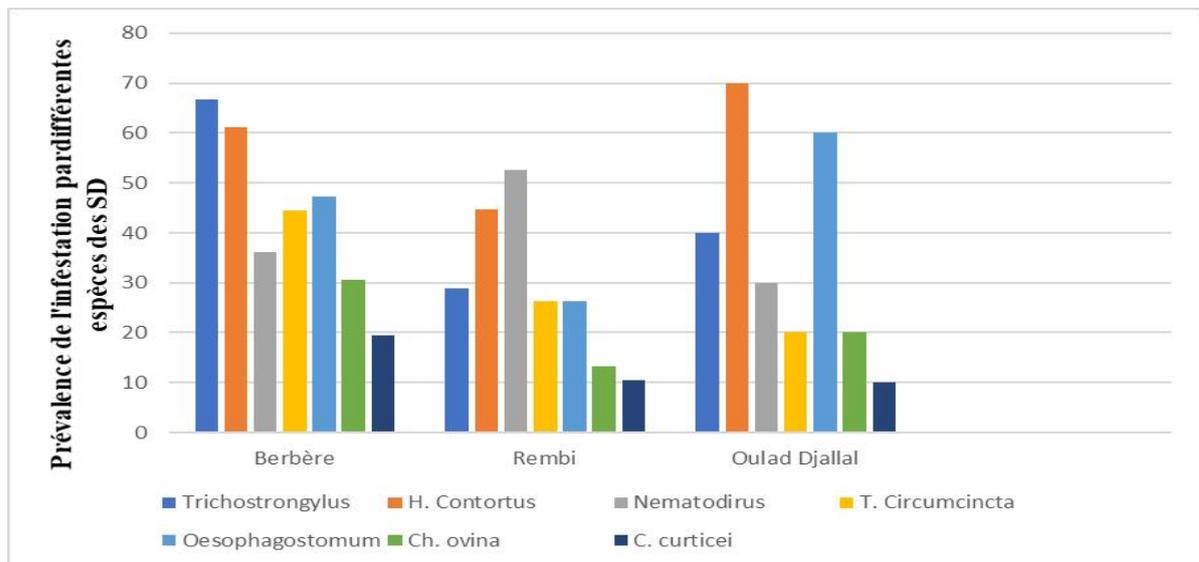


Figure 31: Variation de l'infestation par les espèces des strongles selon la race.

Nos résultats montrent que *Haemonchus contortus* est la plus dominante chez les ovins de la race Oulad Djallal (70%). Pour la race berbère on a trouvé que

Résultat

Trichostrongylus sp. Est la plus représentée (66,66%). Chez les animaux de la race Rembi, *Nematodirus* prédomine avec 52,63% des cas.

III.2.4. Le mode d'élevage

Cette étude nous a permis de rechercher l'influence du mode d'élevage des animaux sur la présence des strongles au moment de l'examen coproscopique (Figure 32)

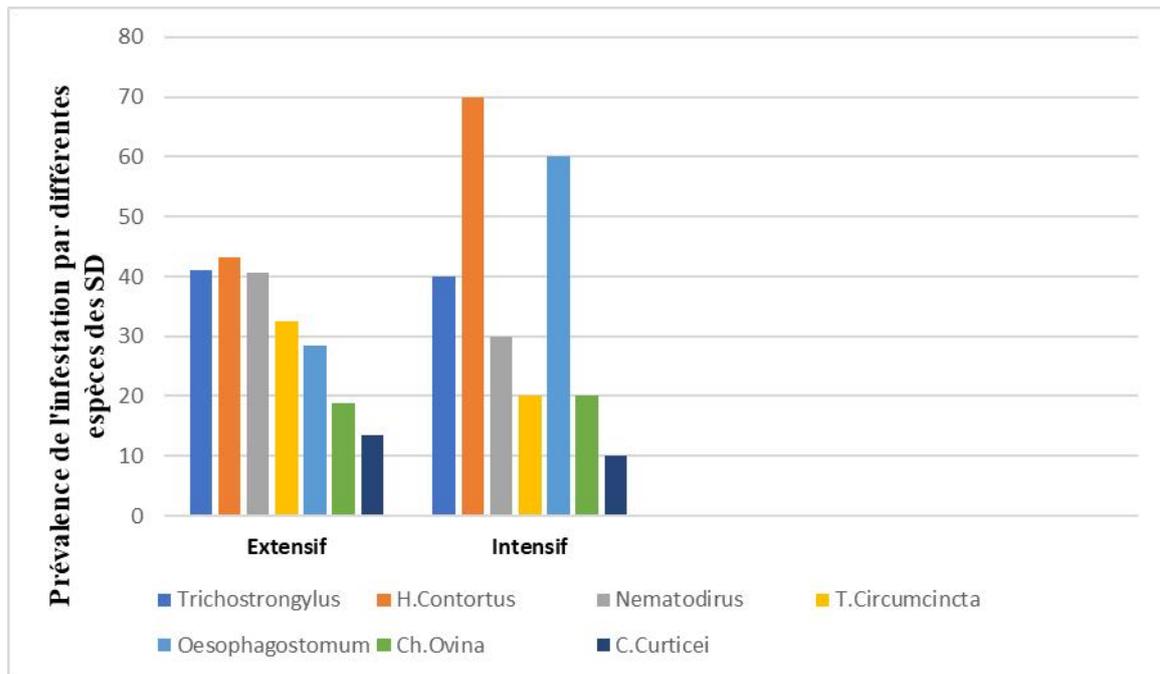


Figure 32: Variation de l'infestation par les espèces des strongles selon le mode d'élevage.

Dans le milieu extensif, *Haemonchus contortus*, *Trichostrongylus* et *Nematodirus* sont les plus répandus avec des prévalences proches (43,24%, 41% et 40,54% respectivement), *Chabertia ovina*, *Cooperia curticei* sont moins courantes dans ce mode d'élevage. Par contre dans le milieu semi-intensif, *Haemonchus contortus*, *Oesophagostomum* sont les plus courantes (70% ,60% respectivement). Suivies par *Trichostrongylus* et *Nematodirus*

III.2.5. La situation géographique

L'observation de la distribution des espèces des strongles chez les animaux infestés provenant de différentes communes de la wilaya de Guelma nous a permis de tracer la figure 33 ci-après.

Résultat

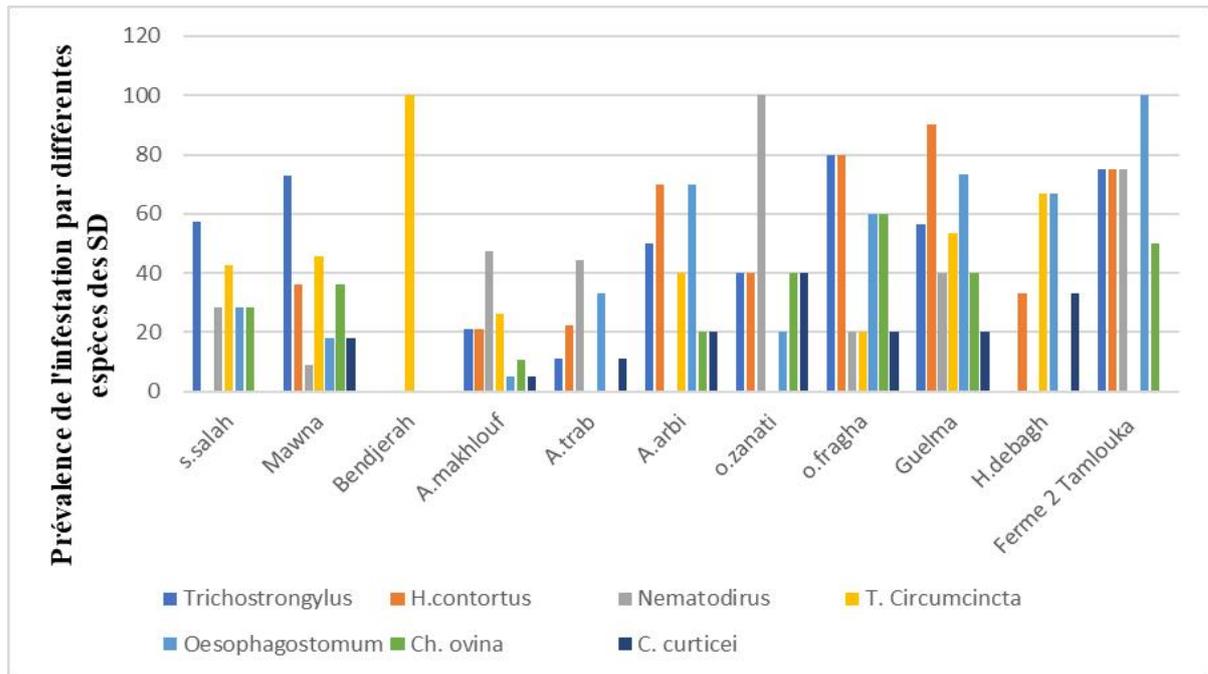


Figure 33 : Variation de l'infestation par différentes espèces des strongles digestifs selon les régions.

La distribution des espèces de strongles gastro-intestinaux à travers les 11 régions échantillonnées montre que :

- *T. Circumcincta* est répandue dans toutes les régions, sauf Ain Trab, Oued zanati et Tamlouka. Lorsqu'elle est présente, sa prévalence est variable entre 20% et 100% (à Bendjerah).
- *Oesophagostomum* et *Nematodirus* sont représentées dans toutes les régions avec une prévalence 10% et 100% sauf Bendjerah
- *Trichostrongylus* existe dans toutes les régions, avec des taux allant de 10% et 80%, à l'exception de la région H. Debagh et Bendjerah.
- *H. Contortus* est diagnostiquée dans toutes les régions (20% et 80 %), sauf à Benjerah et S. Saleh
- *Ch. ovina* est détectée dans toutes les régions (de 10% à 60%), sauf Bendjerah , A.trab et H.debagh.
- *C. curticei* été isolée dans toutes les régions avec prévalence de 5% à 40%, avec absence totale dans les régions Tamlouka , Bendjerah et S. Salah.

III.2.6. La saison

Entre l'hiver et le printemps, la distribution des différentes espèces des strongles est illustrée dans la figure suivante.

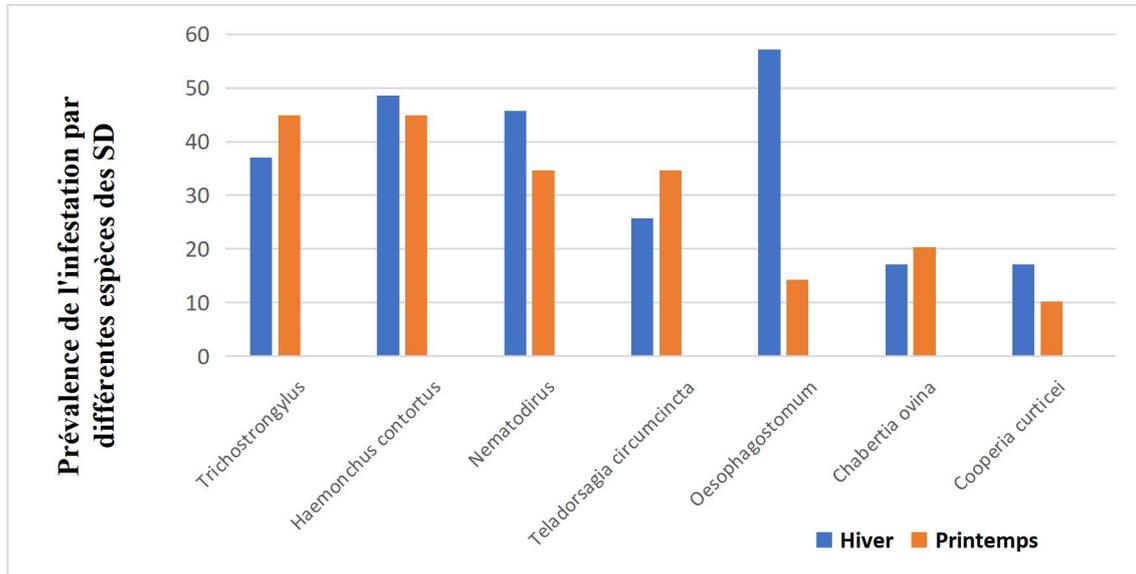


Figure 34 : Variation de l'infestation par différentes espèces des strongles selon la saison.

Dans la saison d'hiver, on a remarqué que les espèces les plus répandues sont *Oesophagostomum* (57,14%), *Haemonchus contortus* (48,57%), *Nematodirus* (45,71%) et *Cooperia curticei* (17,14%). Toutefois, les espèces qui ont été plus fréquentes au printemps sont *Trichostrongylus* (44,89%), *Teladorsagia circumcincta* (34,69%) et *Chabertia ovina* (20,40%).

III.3. Evolution mensuelle de l'infestation par différentes espèces des strongles

L'observation du développement de l'infestation par les différentes espèces tout au long de quatre mois des analyses coproscopiques, nous a permis de tirer la figure suivante.

Résultat

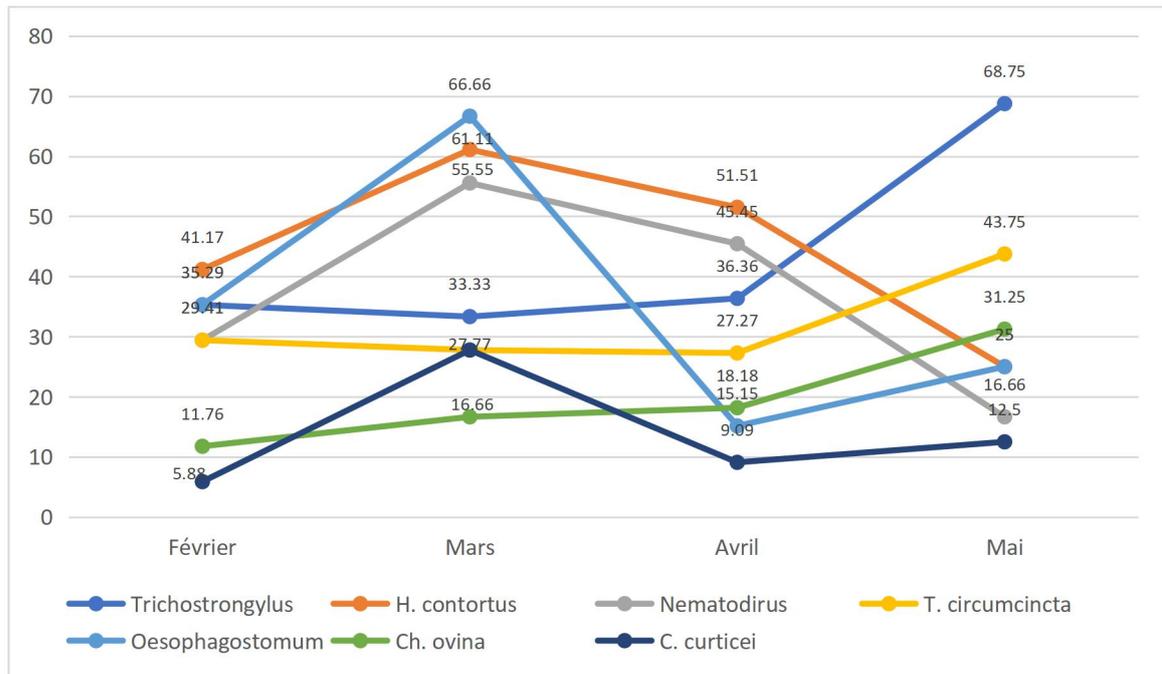


Figure 35: Evolution mensuelle de l'infestation par différentes espèces des strongles

Dès le début de cette enquête en février, toutes les espèces identifiées ont été présentes mais avec des taux d'infestation variables (de 5.88 % pour *C. curticei* à 41.17% pour *H. contortus*). Quatre espèces évoluent pour atteindre le sommet le mois de mars, soit *C. curticei*, *Nématodirus sp.*, *H. contortus* et *Oesophagostomum*. Les autres espèces présentent une prévalence croissante tout au long des trois premiers mois pour avoir un pic en mai (*Trichostrongylus*, *T. circumcincta* et *Ch. Ovina*).

Discussion

Discussion

Le but de ce travail était d'apprécier la prévalence des strongles gastro-intestinaux chez les ovins dans la région de Guelma, et d'inventorier les espèces en cause. Les données ont été collectés à partir de 13 fermes dans 11 communes de la wilaya, tout au long de quatre mois.

Au cours de cette étude, nous avons enregistré chez les ovins échantillonnés (n=100), un taux d'infestation global par les strongles gastro-intestinaux de **84%**. En Algérie, les résultats obtenus au cours de quelques enquêtes réalisées dans différentes régions sont similaires. (Triki-Yamani et Bachir Pacha en 2010), dans une étude étalée sur trois ans, ont prélevé les fèces des petits ruminants dans huit wilayas steppiques différentes, et ils ont déclaré des prévalences allant de 82 % à 92 %. L'étude réalisée à Batna (Maradi, 2012), indique que 100% des ovins échantillonnés été porteurs d'au moins une espèce des strongles gastro-intestinaux. Dans le nord de la Tunisie les strongles digestifs étaient de même plus fréquents chez les moutons avec une prévalence de 91,25 % (Akkari et *al.*, 2012). Les ovins ont présenté une infestation de 100% de la population à Burkina Faso (Ouattara, 2001).

Au cours de la période d'étude, la prévalence de l'infestation par les strongles digestifs est influencée par la variabilité de l'âge et du sexe. Les brebis, avec un taux d'infestation de 60,71%, paraient plus sensibles par rapport aux mâles 41,66%. Cet effet du sexe a été déjà noté par les résultats du Saidi et *al.* (2009) dans la région de Ain D'hab . Il est bien reconnu que le statut hormonal des femelles au cours de la gestation, l'agnelage et la lactation, affecte les compétences du système immunitaire et augmente le risque d'attraper différents types des maladies.

La prévalence de l'infestation des ovins par les strongles est variable selon l'âge des animaux, les résultats de notre étude montrent que les ovins adultes sont les plus touchés par ces parasites ; les animaux adultes âgés de 2 ans et plus font les deux tiers des animaux infestés (60.71%). L'influence de l'âge sur la prévalence de la maladie est variable d'une étude à une autre ; A Tiaret, Saidi (2009) a montré que le taux d'infestation est de 64,6% pour les jeunes, et 43,5 % pour les adultes. Cependant, dans la même région de Tiaret, en 2006, Boulkaboul et ces collaborateurs ont obtenu un résultat similaire à le nôtre, où l'infestation des adultes (70,4%) était importante que celle des jeunes (53.6%).

Discussion

Par ailleurs, en discutant l'influence de la race des ovins sur leur infestation ; la prévalence d'infestation de la race Ouled Djallal en région de Tiaret de 60% (Boukaboul et *al.*, 2008), elle est nettement plus élevée par rapport à nos résultats (11,90%). Pour la race Rembi le taux d'infestation est plus élevé 45,23 % et ceci est proche aux résultats obtenus par Saidi en 2007, avec 54% des cas (Saidi et *al.*, 2007).

Dans notre étude on observe que la saison influence clairement l'infestation par les strongles. Notre étude été étalée sur deux saisons, en hiver le taux d'infestation est 87,5 %, été plus élevée par rapport au printemps (81,66%). Nous avons, ainsi, atteint un sommet de prévalence moyenne mensuelle de la maladie en février (100%). Au Maroc, le taux d'infestation le plus élevé au cours de l'année a été enregistré en hiver (50 %), alors qu'au printemps, les cas sont nettement plus faibles (Paliargues et *al.*, 2007). Ce déclin s'explique par le début de la période de lutte contre les strongles digestifs et le traitement vermifuge des moutons. Toutefois, Triki-yamani et Bachir-Pacha (2010) ont, tracé deux périodes à haut risque pour l'infestation par les strongles digestifs ; le printemps (mars, avril, mai) et l'automne (septembre, octobre). Boukaboul et Moulay en 2006 avait également enregistré la prévalence la plus élevée de la maladie à 77,7% en mars.

L'observation de la distribution des cas de strongyloses dans différentes régions de la wilaya de Guelma a permis d'indiquer que le taux d'infestation des ovins le plus élevé a été enregistré dans les régions semi-arides de la wilaya ; Ain Makhoulf, Mawna, Ain Arbi, Ain Trab, Oued Zenati. Ces résultats sont comparables à ceux obtenus en 2006 par Boukaboul et *al.*. Ces derniers ont rapporté un taux d'infestation important par les strongles digestifs de 70,4% sur des ovins dans une zone semi-aride d'Algérie (Tiaret). Par contre, dans les études de Menkir et al. (2007) dans la zone semi-aride de l'Ethiopie, le taux d'infestation chez les animaux examinés était faible. L'infestation est extrêmement forte dans ces régions, car leurs élevages ont des aires de pâturages sous forme de grandes parcelles pratiquement négligées et les éleveurs ne pratiquent pas des techniques agronomiques qui peuvent réduire ou détruire les formes parasitaires libres sur pâturage (hersage, fauche, terres en jachère...). Les prairies de ces zones sont pauvres ; la contamination des parcelles augmente par suite d'un sur-pâturage par les animaux. Le taux d'infestation est donc fortement élevé. Après analyse des résultats de notre étude, on peut conclure que le mode d'élevage extensif, a été témoin d'une large propagation des strongles digestifs, avec une

Discussion

prévalence de 88,09%. Cela est principalement dû à la forte dépendance au pâturage naturel, c'est ce qui rend les animaux plus sensibles aux infections. A khroub de la wilaya de Constantine, l'infestation été très faible dans un élevage de type semi intensif qui utilise une méthode agronomique (le pâturage des terres en jachère), ce qui a permis de diminuer ou d'éliminer les formes parasitaires (Bentounsi et *al.*, 2001).

Les animaux infestés sont caractérisés par une excrétion fécale moyenne des œufs de 146,26 OPG. Des résultats proches sont obtenus dans l'étude de (Triki-Yamani et Bachir Pacha en 2010). Ces derniers déclarent que l'excrétion fécale des œufs de strongles digestifs chez les ovins dans différentes régions steppiques varie en moyenne entre 80 et 120 OPG d'une région à l'autre. Cependant, un taux fortement supérieur à ce que nous avons enregistré est signalé dans l'étude réalisée par Bonfoh (1995) en région des plateaux au Togo où la valeur d'OPG été de 874. Cependant, l'excrétion d'œufs dans les fèces n'est pas constante pour un même animal et pour une même charge parasitaire (Dorchies, 2000). Ainsi, quelques espèces des strongles, tel que *Haemonchus contortus*, *Teladorsagia circumcincta* et *Nematodirus* sont plus prolifiques que d'autres espèces, donc leur excrétion fécale est très importante (Bentounsi et *al.* 2001).

D'après nos résultats, nous avons noté un pic de l'excrétion parasitaire au printemps avec 177,38 OPG, tandis qu'en hiver l'excrétion des œufs est faible (90,68 OPG). Nos résultats restent semblables à ceux observés dans la région de Tiaret, qui indiquent aussi un pic d'excrétion au printemps, mais avec une valeur assez importante (800 OPG) (Boulkaboul et *al.*, 2008). La diminution ou même l'absence des œufs, observée par Bentounsi et ces collaborateurs en hiver dans la région de Khroub est d'origine immunitaire ou due à des conditions météorologiques extrêmes de cette saison (Bentounsi et *al.*, 2001).

De février à mai 2023, la charge parasitaire moyenne des ovins que nous avons prélevés était croissante, allant de 55.23OPG en février à plus de 247OPG en mai. Dans les travaux de Triki-yamani et Bachir Pacha (2010), l'excrétion des œufs de strongles digestifs était à des niveaux moyens assez élevés (200 OPG), elle est très variable selon les régions et surtout selon les mois. Elle présente de forte fluctuation, avec des minimums de 30 OPG à Biskra enregistré en février et des maximums de 750 OPG enregistrés en Mars à Tébessa. Toutefois, comparativement à l'étude de

Discussion

Komoin-Oka réalisée entre février et mai 1996, la charge parasitaire moyenne des ovins prélevés était descendante, allant de 1000 OPG en février à moins de 500 OPG en Mai (Komoin-Oka et al., 1999).

Une variabilité des moyennes d'excrétion fécale maximale est enregistrées au facteur du sexe de l'animal. Au cours de cette enquête, l'excrétion des œufs chez les brebis est de 152,49 OPG, ce qui est plus élevée que celle notée les males 25 OPG. Selon Saidi et al. (2009), les intensités parasitaires et les excrétions d'œuf (OPG) ont présenté des variations faibles dans la région Ain D'hab avec 350OPG chez les brebis, et 300 OPG chez les agneaux. Ces résultats sont cohérents avec ce que nous avons accompli.

L'enquête a révélé que la charge des strongles prélevés est variable selon l'âge des animaux infestés. Le taux le plus importants a été enregistré chez les ovins âgés de 2 ans (237,95 OPG). Ceci est comparable à ce qu'il a obtenu Funkeu et al. (2000) dans le nord du Cameroun, les animaux âgés d'un à deux ans ont eu un OPG le plus élevé par rapport aux autres catégories d'âge, avec une valeur moyenne de 694.

Il apparaît nettement que les niveaux d'infestation des troupeaux par les strongles gastro-intestinaux sont différents selon les régions et la conduite d'élevage pratiquée. Le nombre d'œufs fécaux excrétés a atteint son maximum dans les élevages de type extensif échantillonnés (145,32 OPG), aux élevages semi-intensifs on a compté 111,2 OPG. Ceci est ce qu'il a confirmé Apala et al. En 2020 dans les élevages de type traditionnel (428 OPG) et dans le système amélioré (198,7 OPG) à Côte d'Ivoire.

L'inventaire des espèces des strongles digestifs réalisé auprès des élevages ovins de la région de la wilaya de Guelma a permis de signaler la présence de 7 espèces différentes ; *Trichostrongylus sp.*, *Cooperia curticei*, *Nematodirus sp.*, *Oesophagostomum sp.*, *Chabertia ovina*, *Teladorsagia circumcincta*, et *Haemonchus contortus*.

Au cours de notre étude, l'appréciation de la fréquence relative des espèces des strongles, a révélé que la valeur la plus élevée est celle d'*Haemonchus contortus* (46,42%), suivie directement avec une petite différence *Trichostrongylus* (41,62%). Boulkaboul et al. (2008) à Tiaret, a signalé que les espèces les plus représentées étaient par ordre décroissant : *Trichostrongylus*, *Nematodirus* et *Marshallagia*. A Batna, une dominance est observée par le genre *Marshallagia* qui infeste 85% des cas

Discussion

(Maradi, 2012). Ce dernier genre est absent au niveau de notre région parce qu'il est surtout adapté au niveau des zones steppiques (Maradi, 2012). Des résultats obtenus au Togo font apparaître un ordre inversé ; *Trichostrongylus sp.* Est l'espèce dominante (99%), suivi de *Haemonchus contortus* (82 %) (Bonfoh et al., 1995). Dans la côte d'Ivoire 75% des strongles identifiés appartiennent au genre *Haemonchus* (Apala et al., 2020). Pour les taux d'infestation des autres espèces, on trouve *Nematodirus* (39,28%), suivie par *Oesophagostomum* (32,14%) et *T. Circumcincta* (30,95%) et la valeur faible pour *Chabertia ovina* (19,04%) *Cooperia curticei* (13,05%). Au cours de l'étude de Parasitisme helminthique en élevage biologique ovin par Cabaret (2004), les strongles à taux d'infestations les plus élevées étaient : *Nematodirus*, *T. circumcincta*, et *Nematodirus sp.* Dans le nord de la Tunisie l'espèce la plus fréquente été *T. circumcincta* avec 94% des cas (Akkari et al., 2012). Dans les régions montagneuses de l'Est du Tchad, près de Ouaddaï, 85,6 % des ovins sont infectés par *Oesophagostomum* (Graber et Receveur, 1956).

En hiver les espèces les plus courantes sont *Oesophagostomum* (57,14%), *Haemonchus contortus* (48,57%), *Nematodirus* (45,71%). Par contre au printemps les espèces les plus fréquentes sont *Trichostrongylus* (44,89%), *Teladorsagia circumcincta* (34,69%). Au nord du Cameroun Funkeu trouve que *Trichostrongylus* a été prépondérantes dans la saison d'hiver (Funkeu, 2000). En Tunisie l'infestation par *Teladorsagia spp* et *Trichostrongylus spp* caractérisent l'infestation des ovins dans la période de pâturage en hiver, *Haemonchus* au printemps, tandis que *Nematodirus sp* était augmentait en hiver et atteignait son apogée au printemps (Akkaris et al., 2012). Au cours d'étude épidémiologique du parasitisme digestif au Maroc, le nombre d'individus infestés par *Nematodirus sp* est le plus faible au printemps (Paliargues et al., 2007). En Guinée le taux d'infestation à *Haemonchus sp* était minimal en début d'hiver, *Cooperia sp* et *Teladorsagia colubriformis* étaient aussi présents toute l'année (Ankers et al., 1997). Une grande variabilité de la distribution des espèces au cours de l'année est ainsi conclue ; la principale raison de la propagation des espèces parasitaires est due aux conditions météorologiques différentes dans chaque région.

Dans notre étude la fréquence des différentes espèces des strongles digestifs vari selon l'âge. En effet, chez les ovins on observe que *L'Haemonchus contortus* a dominé chez les moutons âgés de 2ans (16,66%) et plus de 2ans (14,21%), elle est la plus fréquente chez les mâles (42,42%). Cependant, *Nematodirus sp* est la plus représentée chez les

Discussion

agneaux (11,90%). À partir des résultats de Saidi, les prévalences globales étaient de 20,2 % et 55,5 % pour le genre *Nematodirus* respectivement chez les femelles et les agneaux (Saidi et al., 2009) et chez Bentounsi les *Oesophagostomum* sont les plus dominantes chez les femelles et les *Trichostrongylus*, chez les agneaux (Bentounsi et al., 2001). Il ressort, donc que l'âge et n'a eu aucune influence notable sur la distribution des différents strongles digestifs.

Dans les troupeaux élevés en semi-intensif les animaux examinés sont de la race Ouled Djellal, ils sont infestés principalement par *Teladorsagia circumcincta* (40 %), *Trichostrongylus colubriformis* (40 %) et *Nematodirus* (30 %). Notre résultat est en accord avec l'étude de Bentounsi qui est réalisée dans les fermes de l'est de l'Algérie, ces fermes contiennent des ovins de la race Ouled Djellal, Bentounsi indique que les principaux genres dans la région sont *Teladorsagia*, *Trichostrongylus*, *Marshallagia* et *Nematodirus* (Bentounsi et al., 2007).

L'étude de l'évolution mensuelle des espèces au cours de cette enquête nous a permis d'enregistrer un pic dans le mois de mars pour *C. curticei*, *Nematodirus* sp., *H. contortus* et *Oesophagostomum*. On a obtenu un pic en mai pour (*Trichostrongylus*, *T. circumcincta* et *Ch. Ovina*). Ces résultats ont été comparés avec Komoin-Oka dans la zone sud forestière de la Côte d'Ivoire en 1996, en mars, *Cooperia curticei* et *Oesophagostomum* ont atteint un sommet, et en février, la prévalence la plus élevée à noter été celle de *Trichostrongylus*, bien que *Haemonchus contortus* a augmenté en mai (Komoin-Oka et al., 1999). Cette différence de la prévalence des espèces des strongles digestifs est due à la différence des conditions de la température et l'humidité.

Conclusion

Conclusion

Conclusion

Notre étude a permis d'inventorier les espèces des strongles gastro-intestinaux parasitant les ovins dans la région de Guelma, d'enregistrer la prévalence de l'infestation et d'apprécier l'intensité du parasitisme.

Nos résultats indiquent que les élevages étudiés sont fortement infestés et les dominantes espèces identifiées sont, malheureusement ceux les plus néfastes, et les plus prolifères parmi les strongles digestifs. Les espèces détectées sont, par ordre d'abondance : *Haemonchus contortus*, *Trichostrongylus sp*, *Nematodirus sp*, *Teladorsagia circumcincta*, *Oesophagostomum sp*, *Cooperia Curticei*, *Chabertia Ovina*.

Nos résultats révèlent que les femelles sont plus sensibles à l'infestation que les mâles, et les adultes sont plus exposés que les jeunes. Il nous a semblé que la race berbère est la plus touchée par diverses espèces de strongles digestifs. Ce sont les troupeaux des élevages extensifs qui ont présenté un parasitisme intense et un taux d'excrétion fécale très élevé surtout au niveau du sud de la wilaya. Cette conduite d'élevage est la plus pratiquée dans le secteur ovin au sein de notre région.

Il serait, fortement souhaitable de sensibiliser les éleveurs en termes de moyens de lutte agronomiques qui peuvent agir contre les formes du parasite libres sur pâturages, pour mieux maîtriser la santé des animaux. Ainsi le caractère saisonnier de l'infestation doit être pris en considération pour ne pas faire retours à l'usage abusif des antiparasitaires qui peut conduire à l'évolution de la résistance des vers parasitaires.

En perspective, des recherches sur une échelle plus grande devraient être menées. La recherche d'une résistance aux anthelminthiques dans la région de Guelma est recommandée, pour confirmer ou affirmer leur contribution dans la forte infestation enregistrée.

Références
Bibliographiques

Références Bibliographiques

- Abbott K. A., Taylor M. & Stubbings L.A. 2012. A technical manual for veterinary surgeons and advisers. SCOPS. 53 P.
- Abboudi N., Sayah F. 2019. Le développement durable dans la wilaya de Guelma : réalités et perspectives. *Economy and Environment Review*. Vol 02. N° 01. p 07-23p.
- Aguerre S. 2019. Résistance génétique aux nématodes gastro-intestinaux chez les ovins : dévaluation des stratégies de sélection et de leur impact à l'échelle de l'élevage. Th. Med. Vét. Université de Toulouse. INP. 157 P.
- Akkari H., Gharbi M & Darghouth M.A. 2012. dynamics of infestation of tracer's lambs by gastrointestinal helminths under a traditional management system in the north of Tunisia. *Parasite*. N°19. 407-415p.
- Amélie J.A., 2017. Consommation de tanins par le chevreuil et niveaux d'infestation par des strongles gastro-intestinaux. Th. Med.Vét. ENVV. 2017. 105P.
- Amziane y. & Ait D. L. 2016. Contribution à l'étude des strongles digestifs chez les ovins dans la région de Tizi-Ouzou. Th. Med. Vét. Institut des sciences vétérinaire-Blida. Université Saad Dahlab-Blida 1.45 p.
- Ankers P., Fofana S & A. Biaye. 1997. Les dominantes du parasitisme helminthique chez les bovins, ovins et caprins en Guinée maritime, République de Guinée. *Pathologie parasitaire. Revue. Elev. Méd. vét. Pays trop.* 111-116p.
- Apala A.G.A., Komoin-oka A.M.A.C., assare K.R., Amian G & N'goran K.E. 2020. Efficacité des anthelminthiques usuels contre les strongles digestifs chez les ovins au centre de la Côte d'ivoire. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* Vol 2. 378-389 P.
- Aumont G., Pouillot R. Simon R. Hostache G. Varo H.& Barre N.2020. Parasitisme digestif des petits ruminants dans les Antilles françaises. HAL. *INRA Prod. Anim.*, 10 (1). 79 P.
- Bachtarzi K., 2008. Les anthelminthiques des ruminants en Algérie : Efficacité et chimiorésistance. Centre universitaire d'El Tarf. Institut des sciences vétérinaires. Th. Med. Vét. 160P.
- Barker I. K., 1973. A Study of The Pathogenesis of *Trichostrongylus Colubriformis* Infection in Lambs with Observations on The Contribution of Gastrointestinal Plasma Loss. *International Journal for Parasitology*. Vol. 3. 743-757p.
- Barker I. K., 1974. The Relationship of Abnormal Mucosal Microtopography with Distribution of *Trichostrongylus Colubriformis* in The Small Intestines of Lambs. *International Journal For Parasitology*. Elsevier. Vol 4. 153-163p.

Références Bibliographiques

- Bentounsi B., 2001. Parasitologie vétérinaire. Helminthoses des mammifères domestique. 130p.
- Bentounsi B., 2009. Efficacité comparée sur les strongles digestifs et respiratoires des ovins de douze spécialités d'ivermectine commercialisées en Algérie. Méd. Vét. 329-334 P.
- Bentounsi B., Attir B., Meradi S & Cabaret J. 2007. Repeated treatment faecal egg counts to identify gastrointestinal nematode resistance in a context of low-level infection of sheep on farms in eastern Algeria. Veterinary Parasitology. 104–110p.
- Bentounsi B., Cabaret J. 2023. Parasitologie vétérinaire. Helminthose des herbivores en Afrique du nord. 203P.
- Bentounsi B., Mecif A & K. Kohil. 2001. Évolutions du parasitisme ovin sur un élevage de la région du khroub. Approche par les méthodes coproscopiques. Sciences & Technologie. N°16. 51-54 p.
- Bonfoh B., 1993. Épidémiologie des nématodes gastro intestinaux chez les petits ruminants de race Djallonke au Togo (région des plateaux). Université cheikh antadiop-Dakar. EISM V-. Th. Med.Vet. 108p.
- Bonfoh B., Zinsstag J., Ankers P. Pangui J & Pfister K. 1995. Epidémiologie des nématodes gastro-intestinaux chez les petits ruminants dans la région des plateaux au Togo. ELev. Méd. Vét. Pays trop. 321-326p.
- Boulkaboul A., Boucif A & Senouci K. 2010. Recherche de la résistance des strongles aux anthelminthiques chez le mouton en Algérie. Pathologie parasitaire. Élev. Méd. vét. Pays trop. 71-75 P.
- Boulkaboul A., Boucif A. & Senouci K. 2008. Etude de l'infestation du mouton par les strongles digestifs et de l'efficacité anthelminthique en zone steppique d'Algérie. Renc. Rech. Ruminants. 93 P.
- Boulkaboul A., Moulaye K. 2006. Parasitisme interne du mouton de race Ouled Djellal en zone semi-aride d'Algérie. Élev. Méd. vét. Pays trop. 23-29P.
- Bowman D., 2009. Georgis' parasitology for veterinarians. CHAPTER 4.9 Edition. 157-158p.
- Bowman D., 2020. Georgis' parasitology for veterinarians. 528p.
- Brooker S. J. Bundy D. A. P. 2014. Helminthic infections. Soil-transmitted Helminths (Geohelminths). 4ème Edition. 55-794 p.
- Brumpt É., 1913. Précis de parasitologie. CHAPTER IV. 393-427p.

Références Bibliographiques

- Cabaret J. 2004. Parasitisme helminthique en élevage biologique ovin : réalités et moyens de contrôle. INRA Prod. Anim., 17 (2), 145-154p.
- Chartier C., Hoste H. 1994. Effect of anthelmintic treatments against digestive nematodes on milk production in dairy goats: comparison between high-and low-production animal. Vét. Res, 450-457p.
- Cheraitia M., Makhlof M. 2018. Le plan d'occupation des sols (POS Sud) de Guelma Un projet urbain et des éléments influents. Rev. Sci. Technol. Synthèse. 87-102.
- Claire R. H. 2018. Impact du pâturage cellulaire sur la dynamique des populations de nématodes parasites du tube digestif chez les ovins. Université Paul-Sabatier de Toulouse. ENVT. 98p.
- Coop R. L., Jackson F., Jackson E. 1991. Relative contribution of cattle to contamination of pasture with *Nematodirus battus* under an alternate grazing system of husbandry. Research in Veterinary Science. 211 215p.
- Craig T. 2009. Current veterinary therapy, Food Animal Practice 5 Edition by Anderson D. Rings M. CHAPTER 22 - Helminth Parasites of the Ruminant Gastrointestinal Tract 78-91 p.
- Dorchies P., 2000. Parasite, production et environnement. Bull. GTV. 21-25 p.
- Dumas Marie-Laure E. D., 2008. Etude expérimentale d'infestations d'ovins par *oestrus ovis* et *teladorsagia circumcincta*. Th. Med. Vét. L'Université Paul-Sabatier de Toulouse. ENVT. 85P.
- Eichstadt M., 2017. Evaluation de la résistance des strongles gastro-intestinaux aux anthelminthiques dans quatre élevages ovins allaitants de Corrèze. Th. Med. Vét. ENVT.157P.
- Eysker M & Ploeger H.W. 2000. Value of present diagnostic methods for gastrointestinal nematode infections in ruminants. Printed in the United Kingdom. Cambridge University Press. 109-119 p.
- Gholami S., Baba Mahmoodi F., Abedian R., Sharif M., A Shahbazi., A Pagheh & M Fakhar. 2015. *Trichostrongylus Colubriformis*: Possible Most Common Cause of Human Infection in Mazandaran Province, North of IJ P. Vol 10. N°1. 110-115p.
- Gibbons M.L., 1981. Revision Of the African Species of The Genus *Cooperia* Ransom, 1907 (Nematoda, Trichostrongylidae). Systematic Parasitology. 219-252p.

Références Bibliographiques

- Graber M., Receveur P. 1965. Parasitisme interne du Mouton en zone sahélienne OEsophagostomose nodulaire en particulier. La recherche agronomique pour le développement. CIRAD. 20p.
- Graham J.M. 1969. Study on *Bunostomum trigonocephalum* the hookworm of sheep. Th. Med. Vet. Massey university. 113p.
- Gruner L., Cabaret J. 1985. current methods for estimating parasite populations: potential and limits to control gastrointestinal and pulmonary strongyles of sheep on pasture. INRA, station de pathologies aviaire et parasitologies, laboratoire d'écologie parasitaire. Livest. Prod. Sci., 13 : 53-7p.
- Herbeuval J., 2002. *Nematodirus battus* : Nématode parasite du tube digestif chez les ovins Etude bibliographique. Th. Med. Vét. ENVT. 83p.
- Herd R. P., 1971. The Pathogenic Importance of *Chabertia Ovina* (Fabricius, 1788) In Experimentally Infected Sheep. International Journal for Parasitology. Vol 1. 251-263 p.
- Hesse J., 2009. On the Free-Living Larval Stages of the Nematode *Bunostomum trigonocephalum* (Rud.) a Parasite of Sheep. Journal of helminthology. Vol 1. 21-28 p.
- HÜE Th., 2020. Trichostrongle (*Cooperia* spp). Institut agronomique néo-calédonien (IAC). Fiche technique. 1-3 p.
- Hunter A., 2006. La santé animale. Volume 2. Principales maladies. 206 p.
- Jacobson C., Larsen J., Besier B & loyd J. 2019. Dealing with dag advisor manual. Australia wool innovation. 31p.
- Jakobs D., Fox M., Gibbons L. & Hermosilla C. 2016. Principles of veterinary parasitology. 162-163p.
- Jorgen H., Brian P. 1995. Épidémiologie, diagnostic et prophylaxie des helminthiases des ruminants domestiques. 14 p.
- Kauzal G., 1936. Further Studies on The Pathogenic Importance of *Chabertia Ovina*. The Australian Veterinary Journal. 107-110p.
- Knoll S., Dessì G., Tamponi C., Meloni L., Cavallo L., Mehmood N., Jacquet P., Scala A., Cappai M & Varcasia A. 2021. Parasites Vectors 14 :505. 14p.
- Lacroux C., 2006. Régulation des populations de Nématodes gastro-intestinaux (*Haemonchus contortus* et *Trichostrongylus colubriformis*) dans deux races ovins, INRA401 et Barbados Black Belly. Thèse doctorat. L'institut national polytechnique de Toulouse. Ecole doctorale : Science Ecologiques, Vétérinaires, Agronomiques et Bioingenieries. 233p.

Références Bibliographiques

- Larsen M., 1998. Biological control of helminths. *International Journal for Parasitology* 29. 139-146p.
- Le Van Hoa., 1962. Exploration Du Parc National De l'Upemba. Institut Des Parcs Nationaux Du Congo Et Du Rwanda. I.B.E.R.S.O.M. Fascicule. 65. 5P.
- Leathwick D. M., Barlow N. D. & Vlassoff A. 1992. A Model for Nematodiasis in New Zealand lambs. The effect of drenching regime and grazing management on the development of anthelmintic resistance. *International Journal for Parasitology* Vol 22. N°6.789-799 p.
- Lescarret A., 2019. La relation entre le microbiote ruminal et le parasitisme gastro-intestinal chez 2 lignées divergentes de moutons résistante et sensible aux strongles digestifs. Th.Méd. Vét. ENVT. Université Paul-Sabatier de Toulouse. 112 p.
- Mage C. 2008. Parasites des moutons. Prévention-diagnostic-traitement. 2è édition. 113p.
- Mahmood O., Muhsin S., Hussein M. 2019. Morphological Diagnosis for Some Eggs of Gastrointestinal Nematodes from Sheep. *TJAS.*, 6-9 p.
- Marchiondo A. A., Cruthers L. R. & Reinemeyer C.R. 2019. Parasiticide screening. CHAPTRE 2. Nematoda, Strongyloidea. Vol 2. 135-135 p.
- Marie B. Amandine C. 2014. Optimisation des outils de diagnostic des strongyloses gastro intestinale des ovins. Th. Méd. Vét. Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse. 133 p.
- Mario E.1923. La Chabertia ovina, parasito concomitante en las enfermedades parasitarias de los ovideos. *RMV.* 457-460 P.
- Marion Peters. 2015. Etat Des Lieux Des Traitements Anthelminthiques Sur Haemonchus Contortus, Strongle Gastro-Intestinal Des Ovins. Evaluation Chimique Et Biologique Sur Ce Parasite De Deux Macromycètes : Phellodon Niger Et Hydnellum Ferrugineum. Thèse De Doctorat En Pharmacie. Université Angers. 107 P.
- Marotel G. Parasitologie Vétérinaire, Parasites Et Maladies Parasitaires Des Animaux. Encyclopédie Vétérinaire, C. Cadéac. 179p.
- Olmos L., Colque Caro La., Avellaneda-Cáceres., Aguirre Ls., Micheloud Jf Et Suarez Vh. 2021. Primer Registro De Cooperia Curticei (Strongylida : Trichostrongylidae) En Un Ovino De La Région. 59-61 P.
- Ottawa (Ontario). 1958. Les Maladies Du Mouton Au Canada. Laboratoires De Pathologie Vétérinaire Division De L'hygiène Vétérinaire. Publication N° 904. 10P.

Références Bibliographiques

- Paliargues T., Mage C., Boukallouch A & Khallaayoune K 2007. Etude épidémiologique du parasitisme digestif et pulmonaire des ovins au Maroc. Ann. Méd. Vét. 1-5p.
- Prichard R. K & D.R. Hennessy. 1974. Endocrine Responses of Sheep to Infection with *Trichostrongylus Colubriformis*. Res. Vet. Sci. 17 ,182-186P.
- Ravi K. K., Dixit A.K., Kumar R., Das G., Bhinsara D., Subhamoy Ghosh., Rohit Singh, Chandra D & Sankar M. 2018. Prevalence Of Bunostomum Trigonocephalum Infection in Sheep and Goats in Madhya Pradesh. The Indian Journal of Veterinary Sciences & Biotechnology Vol. 14, Issue 2, 781p.
- Ríos-de Álvarez L., Jousan F. D., Lemus R. W & Acosta F.T. 2021. Sustainable Parasite Control for Sheep and Goats Technical Report. ResearchGate. Mississippi State University. 6 P.
- Rober F., Jex A.R. & Gasser R.B. 2013. Next-generation molecular-diagnostic tools for gastrointestinal nematodes of livestock, with an emphasis on small ruminants: A turning point? CHAPTER 4., Advances in Parasitology Volume 83. Elsevier Ltd 286_307 p.
- Roberto G-G., Fernando N.M Et Javier A-G. 2014. Presence of Cooperia Curticei, C. Punctata and Trichostrongylus Colubriformis, (Strongylida: Trichostrongylidae) In Tabasco, Mexico. Rev. Salud Anim. Vol 36. N° 3: 163
- Rossanigo C.E., 1992. Rôle de l'eau et la température sur les taux de développement des nématodes parasites du tractus digestif des ruminants. Th. Med. Vét. Université des sciences et techniques du langage doc. 135 p.
- Saidi M., Ayad A., Boulkaboul A & Benbarek H. Etude prospective du parasitisme interne des ovins dans une région steppique : cas de la région de Ain D'hab, Algérie. Ann. Méd. Vét. 224-230p.
- Shchebentovska O. M., Golubtsova M.V., Danko M.M., Zakrevska M.V., Kostynyuk A.K., Zon G.A., Ivanovskaya L. B., Lazorenko L. N., Negreba J.V. & Risovaniy V. 2021. Morphological Changes in Sheep Organs Caused by Bunostomum Trigonocephalum Infestation. Ukrainian Journal of Ecology. 149 -155p.
- Sicard S., 2010. Faisabilité d'une sélection génétique sur la résistance aux strongles gastro intestinaux chez les ovins laitiers dans les Pyrénées Atlantiques Th. Med. Vét. ENPT. 107P.
- Silvester A., Cabaret J. 2001. Résistance aux Benzimidazoles chez les nématodes gastro intestinaux parasites de petits ruminants : diagnostic moléculaire et stratégies de traitement. INRA, pathologies aviaires et parasitologies, 175-176 p.

Références Bibliographiques

- Stear M. G., Bishop S.C., Henderson N.G. & Scott I. 2003. A key mechanism of pathogenesis in sheep infected with the nematode *Teladorsagia circumcincta*. AHRR.45-52 p.
- Triki et Bachir-pacha. 2010. cinétique mensuelle du parasitisme ovin en Algérie : résultats de trois années d'enquêtes sur le terrain (2004-2006). Université saad Dahlablida. Faculté Agro-vétérinaire. Revue Méd. Vét. 161, 4. 193-200p.
- Van Wyk J.A., Mayhew E. 2013. Morphological identification of parasitic nematode infective larvae of small ruminants and cattle: A practical lab guide. Onderstepoort Journal of Veterinary Research 80 (1). 3_14P.
- Wang C.R., Gao J.F., Zhu X.Q & Zhao Q. 2012. Characterization of *Bunostomum trigonocephalum* and *Bunostomum phlebotomum* from sheep and cattle by internal transcribed spacers of nuclear ribosomal DNA. ELSEVIER. Research in Veterinary Science.99-102 P.
- Wertheim G & Marie-Claude Durette-Desset. 1975.Helminthes De Mammifères Et D'oiseaux De Parasitologie (Paris), T. 50, N° 6. 735- 762 P.
- Winter M. D. 2002. *Nematodirus battus* 50 years on – a realistic vaccine candidate? Elsevier Science Ltd. Vol 18. N°7. 298-301 P.

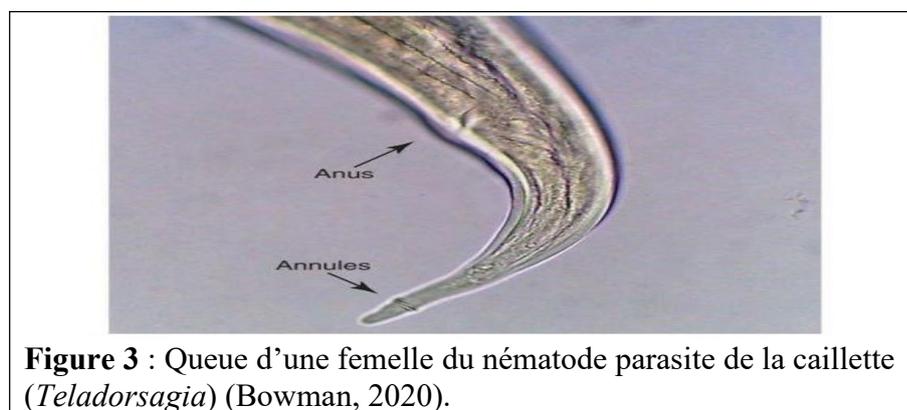
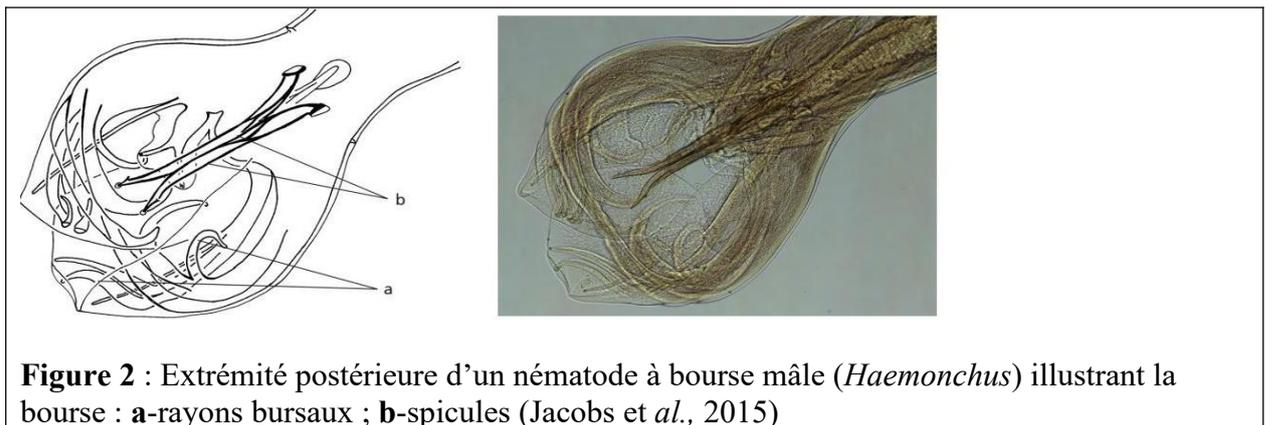
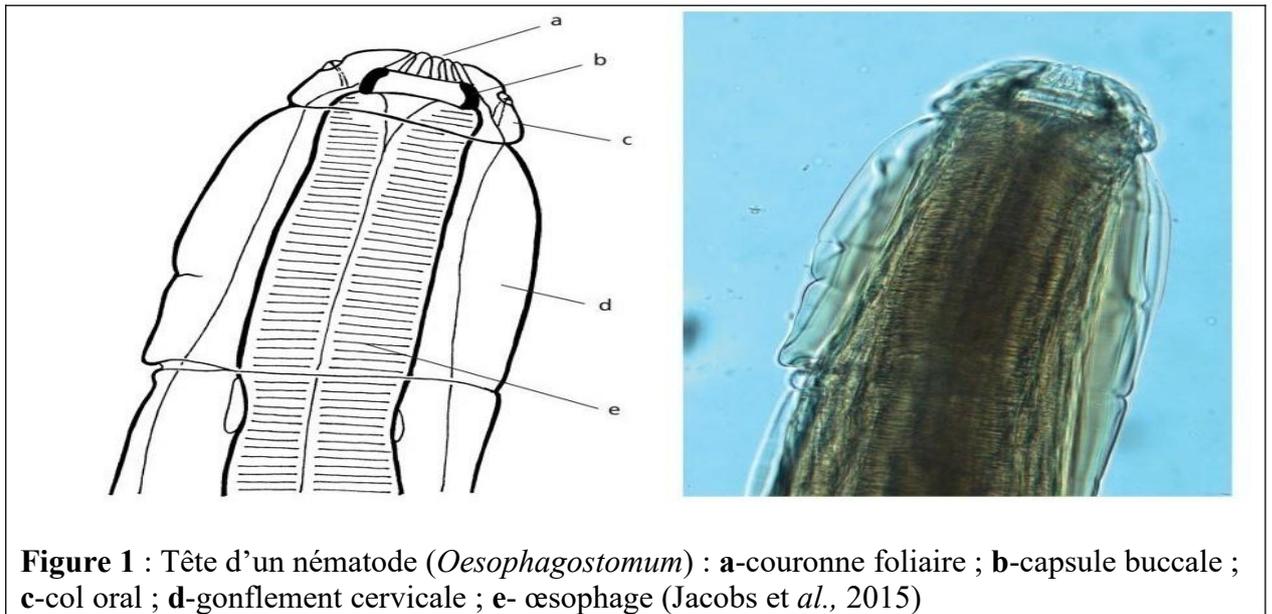
Les sites web:

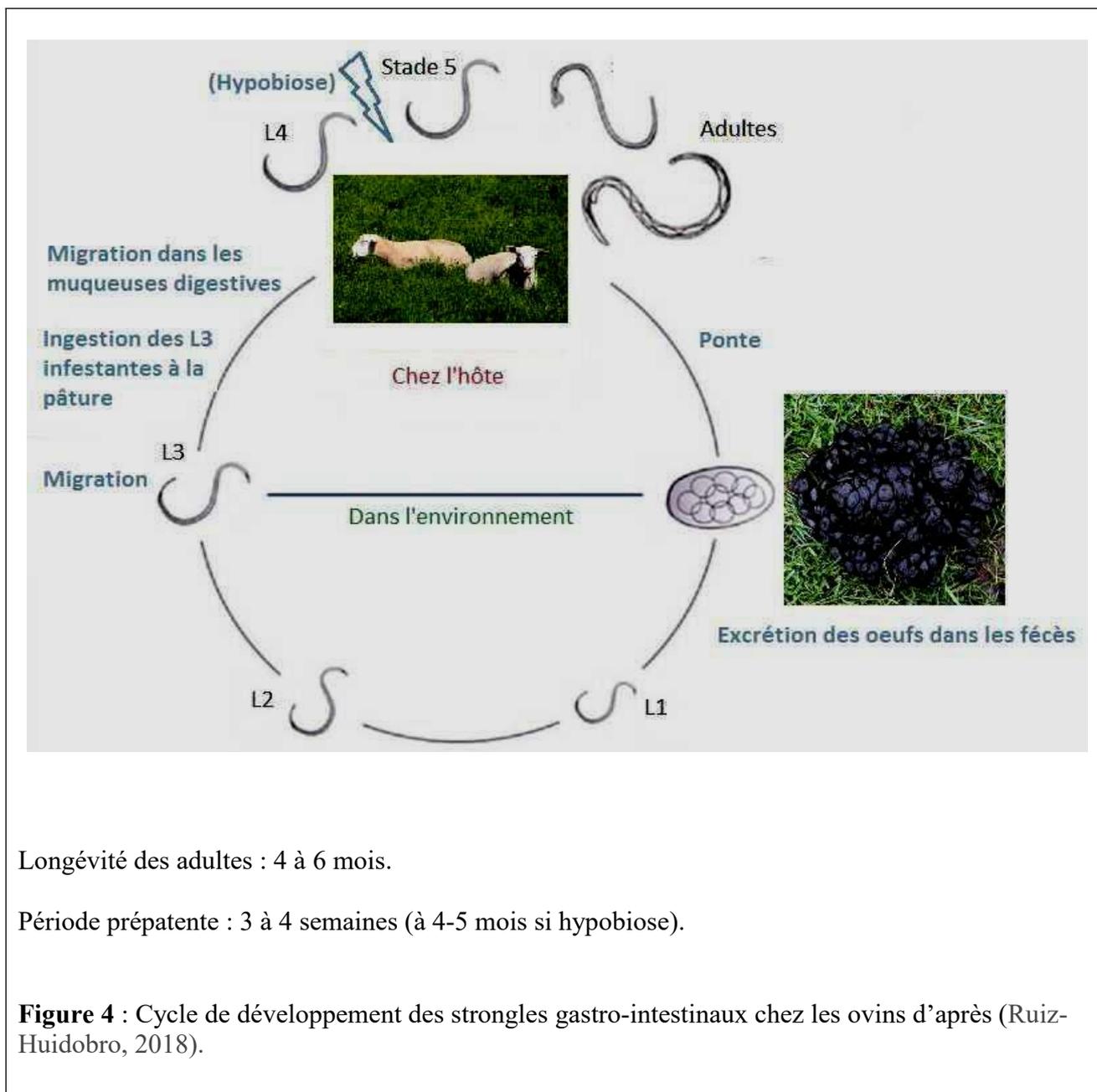
- https://commons.m.wikimedia.org/wiki/File:Guelma_in_Algeria_2019.svg[1].03-06-2023.
- https://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Dz_-_24-00_Wilaya_de_Guelma.svg. [2].04-06-2023.

Annexes

Annexes

Annexe 1 :





Longévité des adultes : 4 à 6 mois.

Période prépatente : 3 à 4 semaines (à 4-5 mois si hypobiose).

Figure 4 : Cycle de développement des strongles gastro-intestinaux chez les ovins d'après (Ruiz-Huidobro, 2018).

Annexes

Tableau 1: Position systématique des principaux strongles digestifs des ovins (Aguerre, 2019).

Embranchement : <i>Nématodae</i> (vers rond)					
Classe : <i>Secernentea</i>					
Ordre : <i>Strongylida</i>					
Super-Famille	Famille	Genres	Espèces présentes chez les ovins	localisation	
Trichostrongyloidea	Trichostrongylidae	<i>Haemonchus</i>	<i>Haemonchus contortus</i>	Caillette	
		<i>Trichostrongylus</i>	<i>Trichostrongylus colubriformis</i> ,	Intestin grêle	
			<i>Trichostrongylus axei</i>	Caillette	
		<i>Teladorsagia</i> ,	<i>Teladorsagia circumcincta</i>	Caillette	
		<i>Cooperia</i> ,	<i>Cooperia curticei</i>	Intestin grêle	
	Nématodiridae	<i>Nematodirus</i>	<i>Nematodirus battus</i> , <i>Nematodirus filicolis</i>	Intestin grêle	
Strongyloidea	Strongylidae	<i>Oesophagostomum</i>	<i>Oesophagostomum Venulosum</i>	Gros intestin	
		Ancylostomatidae	<i>Chabertia</i>	<i>Chabertia ovina</i>	Gros intestin
			<i>Bunostomum</i>	<i>Bunostomum trigonocephalum</i>	Intestin grêle

Annexes

Annexe 2 :

Tableau : Le matériel de laboratoire utilisé pour les examens coprologiques.

Matériels	Produits
Lame de Mac Master Des lames porte-objets et lamelles	Chlorure de sodium (NaCl) + eau
Bécher + Verre à pied	
Entonnoir	
Tubes à essai	
Boîte de Pétri	
Boîte de Prélèvements	
Pipette pasteur	
Spatule + pince terrier	
Passoire métallique + Gaze	
Balance électronique	
Centrifugeuse + Bec Bunsen	
Microscope optique	

Résumé :

La présente étude consiste à estimer la prévalence d'infestation des ovins par les strongles digestifs et d'inventorier les espèces impliquées dans la région de Guelma. Une enquête coprologique est effectuée tout au long de 4 mois, sur 100 ovins issus de 13 troupeaux dans 11 communes de la wilaya. Des analyses qualitatives et quantitatives ont été réalisées avec numération sur lame de Mc Master après enrichissement par flottaison pour déterminer l'OPG et celle de la technique de Baermann pour la récupération des larves après coproculture en vue de l'identification des espèces des strongles. Au total, 84% des ovins ont été atteints par au moins une espèce des strongles digestifs avec une excrétion fécale moyenne de 146,26 OPG. En hiver, la prévalence d'infestation (87,5%, 90,68 OPG) est plus élevée que le printemps (81,66%, 177,38 OPG) avec un pic en février. Les femelles (60,71%) ont été plus sensibles que les mâles (41,66%). Les adultes de 2 ans et plus (32,14%) sont plus touchés que les jeunes (17,85%). Les communes du sud de la wilaya (semi-aride) ont enregistré les taux d'infestation les plus élevés (Ain Makhoulouf, 22,61%). Les élevages extensifs sont les plus infestés (88,09% des cas, 145,32 OPG), et 45,23% des cas infestés ont été de la race Rembi. On a révélé la présence de 7 espèces de strongles, sont par ordre de prévalence : *Haemonchus contortus* (46,42%), *Trichostrongylus sp* (41,62%), *Nematodirus sp* (39,28%), *Oesophagostomum sp* (32,14%) et *Teladorsagia circumcincta* (30,95%), *Chabertia ovina* (19,04%) et *Cooperia curticei* (13,05%).

Mots clés : Ovin, Strongle gastro intestinale, Prévalence, *Haemonchus contortus*, *Trichostrongylus*, *Nematodirus*, Flotation, McMaster, Guelma

Abstract:

The aim of this study is to estimate the prevalence of digestive strangles infestation in sheep and to identify the species involved in the Guelma region. A coprological survey was carried out over 4 months on 100 sheep from 13 flocks in 11 communes of the wilaya. Qualitative and quantitative analyses were carried out using Mc Master slide counting after enrichment by flotation to determine the OPG, and the Baermann technique to recover larvae after coproculture for identification of strangles species. In all, 84% of sheep were affected by at least one species of digestive strangles, with an average fecal excretion of 146.26 OPG. In winter, the prevalence and intensity of infestation (87.5%, 90.68 OPG) was higher than in spring (81.66%, 177.38 OPG), with a peak in February. Females (60.71%) were more susceptible than males (41.66%), while adults aged 2 and over (32.14%) were more affected than youngsters (17.85%). Communes in the south of the wilaya (semi-arid) recorded the highest infestation rates (Ain Makhlouf, 22.61%). Extensive livestock farms were the most infested (88.09% of cases, 145.32 OPG), and 45.23% of infested cases were of the Rembi breed. 7 species of strangles were found, in order of prevalence: *Haemonchus contortus* (46.42%), *Trichostrongylus sp* (41.62%), *Nematodirus sp* (39.28%), *Oesophagostomum sp* (32.14%) and *Teladorsagia Circumcincta* (30.95%) followed by *Chabertia ovina* (19.04%) *Cooperia curticei* (13.05%).

Keywords: sheep, strangle gastrointestinal, prevalence, *Haemonchus contortus*, *Trichostrongylus*, *Nematodirus*, flotation, McMaster, Guelma.

ملخص

تتألف هذه دراسة من مدى انتشار إصابة الأغنام بواسطة خيوطيات الجهاز الهضمي وحصر الأنواع المشاركة في منطقة قالمة. وجرت دراسة كوبرولوجية على مدى 4 أشهر، شملت 100 رأس من الأغنام من 13 قطيعاً في 11 بلدية من ولاية قالمة. تم إجراء تحليلات نوعية وكمية مع عدد سفرات Mc Master

بعد إثراء عن طريق التعويم لتحديد OPG وتقنية Baermann لاستخراج اليرقات بعد الزراعة المشتركة لتحديد خيوطيات الجهاز الهضمي. في المجموع، تأثر 84% من الأغنام بنوع واحد على الأقل من خيوطيات الجهاز الهضمي بمتوسط إفراز برازي يبلغ 146.26.

في فصل الشتاء يكون انتشار وشدة الإصابة (87.5%، 90.68 OPG) أعلى مما كان عليه في الربيع (81.66%، 177.38 OPG) مع ذروة في فبراير. كانت الإناث (60,71%) أكثر حساسية من الذكور (41,66%)، وكان البالغون سنتين فما فوق (32,14%) أكثر تضرراً من أغنام الشباب (17,85%). سجلت البلديات في جنوب الولاية (شبه القاحلة) أعلى معدلات الإصابة (عين مخلوف، 22.61%). القطعان الواسعة هي الأكثر انتشاراً (88,09%، 145,32 OPG)، 45,23% الحالات المصابة من سلالة ريمبي. تم العثور على سبعة أنواع من خيوطيات الجهاز الهضمي بترتيب الانتشار (46,42%): *Haemonchus contortus*، *Trichostrongylus sp* (41,62%)، *Nematodirus sp*، *oesophagostomum sp* (39,28%)، *Chabertia ovina* (19,04%)، *Teladorsagia circumcincta* (32,14%)، *Cooperia curticei* (13,05%).

الكلمات المفتاحية: الأغنام، خيوطيات الجهاز الهضمي، الانتشار، قالمة، الديدان الخيطية، التعويم، McMaster، *Haemonchus contortus*، *Trichostrongylus*