



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



Université Amar Thelidji- Laghouat

**FACULTE DES SCIENCES
DEPARTEMENT DE BIOLOGIE**

MEMOIRE DE MASTER

DOMAINE: Sciences de la Nature et de la Vie

FILIERE: Biologie

OPTION : Parasitologie

Thème

Contribution à l'étude des parasites gastro-intestinaux chez les petits ruminants dans la région de Laghouat

Présenté par : Lakhdari Imane et Naoum Maroua

Jury de soutenance :

Nom et Prénoms	Grade	Qualité
Becheur Mourad	M.A.A	Président
Mokhtar Rahmani M ^d	M.A.A	Examineur
Saidi Radhwane	M.C.A	Rapporteur

Promotion juin 2019



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي



جامعة عمار ثليجي - الأغواط

كلية العلوم
قسم: البيولوجيا
مذكرة الماستر

ميدان: علوم الطبيعة والحياة

شعبة: البيولوجيا

تخصص: علم الطفيليات

الموضوع

المساهمة في دراسة الطفيليات المعوية-المعوية عند المجترات الصغيرة بمنطقة
الأغواط

تقديم : لخذاري إيمان و نعوم مروة

أعضاء لجنة المناقشة:

الاسم و اللقب	الدرجة العلمية	الصفة
السيد بشور مراد	أ مساعد أ	رئيسا
السيد مختار رحمانى محمد	أ مساعد أ	ممتحنا
السيد سعيدي رضوان	أ محاضر أ	مقررا

دورة جوان 2019

Naoum Maroua et Lakhdari Imane

Titre du mémoire : Contribution à l'étude des parasites gastro-intestinaux chez les petits ruminants dans la région de Laghouat.

Résumé

L'objectif de notre travail vise à la recherche et à l'identification des parasites gastro-intestinaux chez les petits ruminants dans la région de Laghouat. Des coproscopies par deux techniques qualitatives (Flottation et coloration de Zeihel Nielsen) ont été effectuées sur une période de 03 mois (Février, Mars et Avril 2019), et sur un total de 92 échantillons répartis entre 71 ovins et 21 caprins.

Les résultats ont révélé une prévalence générale de 71,73% (66/92). Cette étude a révélé la présence de plusieurs types de parasite; pour l'espèce ovine, on a pu noter une prévalence générale de 66% : *Cryptosporidium spp* (42,3%), *Eimeria spp* (19,7%), *Nématodirus spp* (09,9%), *Trichostrongylus spp* (08,5%), *Fasciola hepatica*(07.0%), *Bunostomum trigonocephalum* (04,2%), *Haemonchus contortus*, *Oesophagostomum columbianum* (02,8%) et *Strongyloides papillosus* (01,4%).

L'espèce caprine a révélé une prévalence générale de 90%: *Cryptosporidium spp* (87,7%), *Eimeriaspp* (38,1%), *Nématodiruspp* (23 ,8%) et enfin *Trichostrongylus spp*, *Bunostomum trigonocephalum*, *Haemonchus contortus*, *Strongyloide papillosus*, *Cooperia spp* avec un taux de (04,8%) pour chacun. L'étude statistique de l'influence des facteurs de variation (sexe, âge, type d'élevage, et race) sur la prévalence générale des parasites observés n'a révélé aucun effet significatif ($p > 0,05$), aussi bien chez les ovins que chez les caprins à l'exception de l'effet traitement ($p < 0.01$) et l'effet site ($p < 0.05$) chez les ovins.

Mots clés: parasites gastro-intestinaux, Ovins, Caprins, Prévalence, Flottation, Ziehl-Nielsen, Laghouat.

لخذاري إيمان و نعوم مروة

عنوان المذكرة: المساهمة في دراسة الطفيليات المعدية-المعوية عند المجترات الصغيرة بمنطقة الأغواط.

ملخص :

الهدف من عملنا هو البحث و تحديد الطفيليات الهضمية للمجترات الصغيرة الموجودة في منطقة الاغواط. وقد أجريت الدراسة لدينا على مدى 3 أشهر (فبراير ومارس و افريل 2019) على 92 عينة، منها 71 أغنام و 21 ماعز تحقيقا لهذه الغاية، استخدمنا تقنيتين نوعيتين (الطفو, تقنية التلوين).

كشفت النتائج عن معدل انتشار عام بلغ 71,73% .

كشفت هذه الدراسة وجود عدة أنواع من الطفيليات, بالنسبة للأغنام, و كان هناك انتشار عام بنسبة 66%:

Nématodirus spp (9,9%)، *Eiemia spp* (19,7%)، *Cryptosporidium spp* (42,3%)، *Bunostomum trigonocephalum* (7,0%)، *Fasciola hepatica* (8,5%)، *Trichostrongylus spp* (4,2%)، *Oesophagostomum columbianum* (2,8%) و *Haemonchus contortus* (1,4%) *Strongyloides papillosus*.

و فيما يتعلق بالماعر سجلنا انتشارا عاما بنسبة 90% :

Cryptosporidium spp (87,7%)، *Eiemia spp* (38,1%)، *Nématodirus spp* (23,8%)، و اخيرا *Haemonchus contortus*، *Bunostomum trigonocephalum*، *Trichostrongylus spp*، *Strongyloide papillosus*، *Cooperia spp* بمعدل (4,8%) لكل منهم. كشفت الدراسة الإحصائية لتأثير عوامل الاختلاف (الجنس، العمر، نوع التكاثر و العرق عن عدم وجود تأثير كبير ($p > 0,05$) سواء بالنسبة للأغنام من ناحية أو الماعز من ناحية أخرى. بالمقابل، كان هناك تأثير العلاج كبير جدا ($p < 0,01$) و تأثير الموقع ($p < 0,05$) على انتشار الطفيليات في الأغنام.

الكلمات المفتاحية: طفيليات الجهاز الهضمي، الأغنام، الماعز، معدل الانتشار، الطفو، زيل نيلسن، الاغواط.

Naoum Maroua and Lakhdari Imane

Memory title: Contribution to the study of gastrointestinal parasites of small ruminants in the Laghouat region.

Abstract

The objective of our work is to research and identify digestive parasites in small ruminants in the Laghouat region. Coproscopies by two qualitative techniques (Flotation and staining of Zeihel Nielsen) were carried out over a period of 03 months (February, March and April 2019), and at total of 92 samples, divided between 71sheeps and 21goats.

The results revealed a general prevalence rate of 71.73% (66/92). This study revealed the presence of several types of parasite; for the sheep species, there was a general prevalence of 66%: *Cryptosporidium spp* (42.3%), *Eiemia* spp (19.7%), *Nematodirus spp* (09.9%), *Trichostrongylus spp* (08.5%), *Fasciola hepatica* (07.0%), *Bunostomum trigonocephalum* (04.2%), *Haemonchus contortus* and *Oesophagostomum columbianum* (02.8%) and *Strongyloides papillosus* (01.4%).The general prevalence of the goat species was 90%: *Cryptosporidium spp* (87.7%), *Eiemia spp* (38.1%), *Nematodirus spp* (23.8%) and *Trichostrongylus spp*, *Bunostomum trigonocephalum*, *Haemonchus contortus*, *Strongyloides papillosus*, *Cooperia spp* with a rate of (04.8%) for each. The statistical study of the influence of the factors of variation (sex, age, livestock type, and breed) on the overall prevalence of observed parasites did not reveal any significant effects ($p > 0.05$), either in sheep or goats except for the treatment effect ($p < 0.01$) and the site effect ($p < 0.05$) on parasitic prevalence in sheep.

Keywords : Gastro-intestinal parasites, Sheep, Goats, Prevalence, Flotation, Ziehl-Nielsen, Laghouat.

Dédicace

Je dédie ce travail accompagné d'un profond amour à mon support dans ma vie, qui m'a appris, m'a supporté et ma dirigé vers la gloire et qui a à été mon ombre durant toute les années des études : mon très cher papa.

A celle qui m'a donné la vie, ses prières, ses encouragements, le symbole de tendresse, qui s'est sacrifiée pour mon bonheur et ma réussite : ma chère maman.

Je dédie ce travail aussi à mon cher frère Med Rafik qui est toujours avec moi ; je prie Dieu le garde à mes cotés.

A mes chères sœurs qui m'ont encouragé et soutenu dans mes moments difficiles : Khadidja et Sabrina, sans oublier mes neveux Amine, Hakim et ma très chère nièce Amina.

A mon amie intime qui me manque cette année Koukou, et aussi ma chère Leïla

A mon binôme Maroua

Et je dédie les fruits de notre travail à tous ceux qui nous ont aidé de près ou de loin surtout mes collègues de travail sans oublier mon chef de service El Hamel Khaled qui ma beaucoup aidé.

A toute ma famille grande et petite et surtout mon grand père que Dieu lui prêter longue vie et beaucoup de santé et de bonheur.

Dédicace

Je dédie ce mémoire à

Mes chers parents

*Pour leur patience illimitée, leur soutien et leurs encouragements
Continus, en témoignage de mon profond amour et respect pour leurs
grands sacrifices ;*

A mes chers frères et sœurs pour leur grand amour.

A ma bougie qui ne s'éteint jamais Maman.

Spéciale dédicace à mon binôme qui a partagé avec moi ce travail :

Imane.

Et je dédie les fruits de notre travail a tous ceux qui nous ont aide

De près ou de loin.

A mes chères amies.

Maroua

Remerciements

Nous remercions avant tout DIEU le Tout Puissant qui nous a donné la force et la patience pour mener à bien ce travail.

Nos remerciements s'adressent à notre encadreur, M. SAIDI Radhwane pour nous avoir fait l'honneur d'accepter de diriger ce travail et pour leur conseils avisés.

Nous remercions sincèrement les membres de jury : M. MOKHTAR Rahmani Med et M. BECHEUR Mourad pour avoir accepté d'examiner et présider notre jury.

Sans oublier M. Chaïbi Rachid qui nous a encouragé pendant toute l'année universitaire.

Nous remercions particulièrement à M. SAIDI Radhwane pour nous avoir aidé à effectuer les techniques coprologiques et identifier les parasites ; objet de notre étude.

Nous exprimons notre reconnaissance aux élèves qui nous ont permis de faire des prélèvements sur leurs animaux,

Un grand Merci à toutes les personnes qui ont contribué à des degrés divers à la réalisation de notre travail notamment le personnel du laboratoire du département de Biologie.

IMENE et Maroua

TABLE DES MATIERES

Table des matières

Résumé	
Dédicace	I
Remerciements	II
Table des matières.....	III
Liste des figures	IV
Liste des photos	V
Liste des tableaux	VI
Liste d'abréviations	VII
Introduction	01

Partie bibliographique

CHAPITRE I: Généralités sur les ovins et les caprins

I.1. Ovins	03
I.1.1. Morphologie	03
I.1.2. Taxonomie	04
I.1.3. Répartition géographique en Algérie.....	04
I.1.4. Principales races ovines en Algérie	05
- Race Ouled Djellal (Arabe blanche)	06
- Race Hamra	07
- Race Rembi	07
- Race D'man	08
- Race Barbarine	09
- Race Berbère	10
- Race Srandi	10
- Race Taâdmit	11
I.2. Caprins	13
I.2.1. Morphologie	13
I.2.2. Taxonomie	14
I.2.3. Origine et distribution géographique	14
I.2.4. Principales races caprines en Algérie	15

TABLE DES MATIERES

A. Population locale	15
- Race Mekatia	15
- Race Arabia	16
- Race Mozabite.....	17
- Race Kabylie « Naine de Kabylie »	17
B. Population importée	18
C. Population croisée	18
I.3. Systèmes d'élevage	19
I.3.1. Système extensif	19
I.3.2. Système semi-extensif	19
I.3.3. Système intensif	19
CHAPITRE II: Principaux parasites gastro-intestinaux chez les petits ruminants	
II.1. Protozoaires	20
II.1.1. <i>Eimeria spp</i>	20
- Cycle évolutif.....	20
II.1.2. <i>Cryptosporidium spp</i>	21
- Cycle évolutif	21
II.1.3. <i>Giardia spp</i>	22
- Cycle évolutif	23
II.2. Helminthes	24
II.2.1. Nématodes	24
II.2.1.1. <i>Haemonchus contortus</i>	24
- Morphologie	24
- Cycle évolutif	24
II.2.1.2. <i>Trichostrongylus spp</i>	24
- Morphologie	24
- Cycle évolutif.....	24

TABLE DES MATIERES

II.2.1.3. <i>Cooperia curiticae</i>	25
- Morphologie	25
- Cycle évolutif	25
II.2.1.4. <i>Oesophagostomum columbianum</i>	25
- Morphologie	25
- Cycle évolutif	25
II.2.1.5. <i>Bunostomum trigonocephalum</i>	26
- Morphologie	26
- Cycle évolutif	26
II.2.1.6. <i>Nematodirus spp</i>	26
- Morphologie	26
- Cycle évolutif	27
II.2.1.7. <i>Strongyloides papillosus</i>	27
- Morphologie	27
- Cycle évolutif	27
II.2.2 Trématodes	29
II.2.2.1. <i>Fasciola hepatica</i>	29
- Morphologie	29
- Cycle évolutif	29
II.2.3. Cestodes.....	30
II.2.3.1. <i>Moniezia spp</i>	30
- Morphologie	30
- Cycle évolutif	30
CHAPITRE III : MATERIEL ET METHODES	
III.1. Rappel sur les objectifs	32
II.2. Présentation générale de la région d'étude (Laghouat)	32
III.3. Présentation du lieu et période d'étude.....	32
III.4. Matériel animal utilisé	33
III.5. Matériel du laboratoire.....	37
III.6. Méthodologie	37
III.6.1. Sur terrain	37
A. Identification des animaux	37

TABLE DES MATIERES

B. Collecte de fèces	37
C. Lieu et modalité du prélèvement	37
D. Etiquetage	38
E. Acheminement et transport	38
F. Réception au laboratoire	38
III.6.2. Au laboratoire	39
III.6.2.1. Analyse des matières fécales	39
A. Examen microscopique des selles	39
A.1. Technique de Willis (Flottation)	39
A.2. Coloration de Ziehl-Neelsen modifiée par Henriksen et pohlenz	40
III.6.2.2. Identification des parasites observés.....	41
III.7. Calcul des indices parasitaires (Prévalence)	41
III.8. Traitement statistique des données	42
CHAPITRE IV : RESULTATS ET DISCUSSIONS	
IV.1. RESULTATS.....	43
IV.1.1. Parasites gastro-intestinaux observés chez les animaux étudiés	43
IV.1.2. Prévalence générale du parasitisme chez les petits ruminants.....	47
IV.1.3. Etude des parasites gastro-intestinaux chez les ovins	47
IV.1.3.1. Prévalence	47
A. Prévalence générale du parasitisme	47
B. Prévalences par type de parasites gastro-intestinaux	48
IV.1.3.2. Etude de l'influence de certains paramètres sur l'infestation par des parasites gastro-intestinaux	49
A. Effet de l'âge	49
B. Effet du sexe.....	50
C. Effet du type d'élevage	51
D. Effet du traitement antiparasitaire	52
D.1. Effet du traitement antiparasitaire sur la prévalence des différentes espèces trouvées	52
E. Effet du site	54
IV.1.4. Etude des parasites gastro-intestinaux chez les caprins.....	56

TABLE DES MATIERES

IV. 1.4.1. Prévalence	56
A. Prévalence générale du parasitisme	56
B. Prévalences par type de parasites gastro-intestinaux	57
IV.1.4.2. Etude de l'influence de certains paramètres sur l'infestation par des parasites gastro-intestinaux	58
A. Effet de l'âge	58
B. Effet du sexe.....	59
C. Effet du type d'élevage	60
D. Effet du traitement antiparasitaire	61
E. Effet de la race.....	62
IV.2. Discussions.....	63
Conclusion et Perspectives.....	70
Références bibliographiques	
Annexes	

LISTE DES FIGURES

N°Figure	Titre	Page
01	Différentes parties du corps d'un mouton.	04
02	Aires de répartition des races et localisation des types d'ovins en Algérie en 2003.	05
03	Différentes parties du corps d'une chèvre.	13
04	Carte de domestication de la chèvre.	14
05	Cycle évolutif d' <i>Eimeria spp.</i>	21
06	Cycle biologique de <i>Cryptosporidium spp.</i>	22
07	Cycle évolutif de <i>Giardia spp.</i>	23
08	Schéma du cycle biologique des principaux nématodes gastro-intestinaux.	28
09	Cycle évolutif de <i>Fasciola hepatica.</i>	30
10	Cycle évolutif de <i>Moniezia spp.</i>	31
11	Situation géographique de Laghouat.	32
12	Carte de localisation des sites de prélèvement	33
13	Prévalence générale des parasites gastro-intestinaux chez les ovins étudiés.	47
14	Prévalences des différents types des parasites gastro-intestinaux observés chez les ovins étudiés.	48
15	Représentation graphique du taux de parasitisme chez les deux groupes d'âge.	49
16	Représentation graphique du taux de parasitisme chez les deux sexes.	50
17	Représentation graphique du taux de parasitisme selon les différents systèmes d'élevages.	51
18	Représentation graphique du taux de parasitisme selon les sites d'étude.	54
19	Prévalence générale des parasites gastro-intestinaux chez les caprins étudiés.	56
20	Prévalences des différents types des parasites gastro-intestinaux observés chez les caprins étudiés.	57
21	Représentation graphique du taux de parasitisme chez les deux groupes d'âge.	58
22	Représentation graphique du taux de parasitisme chez les deux sexes.	59
23	Représentation graphique du taux de parasitisme selon les différents systèmes d'élevages.	60
24	Représentation graphique du taux de parasitisme selon l'effet du traitement antiparasitaire.	61
25	Représentation graphique du taux de parasitisme selon les races.	62

LISTE DES PHOTOS

N° Photo	Titre	Page
01	Bélier Ouled Djellal.	06
02	Brebis El Hamra.	07
03	Brebis de race Rembi.	08
04	Bélier de race D'man.	09
05	Bélier de race Barbarine.	09
06	Brebis de race Berbère.	10
07	Bélier de race Srandi.	11
08	Brebis de race Sidahou.	11
09	Bélier Taâdmit à Djelfa.	12
10	Chèvre de race Mekatia.	16
11	Chèvre de race Arabia.	16
12	Bouc de race Mozabite.	17
13	Race Kabylie.	18
14	Ovins de race locale étudiés.	33
15	Caprins de race locale étudiés.	35
16	Récolte des matières fécales.	37
17	Prélèvements effectués.	38
18	Conservation sous réfrigération.	39
19	Réalisation de la technique de Flottation.	40
20	Réalisation de la Coloration par la méthode de ZiehlNeelsen modifiée.	41
21	Œuf d' <i>Eimeria spp</i> observé sous microscope optique (G×400), technique de flottation.	43
22	Œuf de <i>Nematodirus spp</i> observé sous microscope optique (G×400), technique de flottation.	44
23	Œuf de <i>Trichostrongylus spp</i> observé sous microscope optique (G×400), technique de flottation.	44
24	Œuf de <i>Strongyloides papillosus</i> observé sous microscope optique (G×400), technique de flottation.	44
25	Œuf de <i>Fasciola hepatica</i> observé sous microscope optique (G×400), technique de flottation.	45
26	Œuf de <i>Cooperia spp</i> observé sous microscope optique (G×400), technique de flottation.	45
27	Œuf de <i>Bunostomum trigonocephalum</i> observé sous microscope optique (G×400), technique de flottation.	45
28	Œuf d' <i>Haemonchus contortus</i> observé sous microscope optique (G×400), technique de flottation.	46
29	Œuf d' <i>Oesophagostomum columbianum</i> observé sous microscope optique (G×400), technique de flottation.	46
30	Observation microscopique des oocystes de <i>Cryptosporidium spp</i> par technique de coloration de Ziehl-Neelsen (G×1000).	46

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES TABLEAUX

N° Tableau	Titre	Page
01	Effectif des races ovines en Algérie.	06
02	Caractéristiques des ovins utilisés dans l'étude.	34
03	Caractéristiques des caprins utilisés dans l'étude.	36
05	Effet du traitement antiparasitaire sur la prévalence totale des parasites.	52
06	Etude de l'influence du traitement sur l'infestation parasitaire.	53
07	Etude de l'influence du site sur l'infestation parasitaire.	55

LISTE DES ABREVIATIONS

ATP	:	Antiparasitaire
C°	:	Degré Celsius
Cm	:	Centimètre
HE	:	Hôte examiné
HP	:	Hôte parasitaire
Inf	:	Inferieur
Kg	:	Kilogramme
Km	:	Kilomètre
km²	:	Kilomètre carré
L1	:	Larve de stade 1
L2	:	Larve de stade 2
L3	:	Larve de stade 3
L4	:	Larve de stade 4
L5	:	Larve de stade 4
ml	:	Millilitre
Mm	:	Millimètre
Min	:	Minute
N G I	:	Nématode gastro-intestinaux
N s	:	Non significatif
N°	:	Nombre d'effectifs
P	:	Parasite
P(%)	:	Prévalence exprimée par pourcentage
Sup	:	Supérieur
µm	:	Micromètre
+	:	Présence
-	:	Absence

INTRODUCTION

L'élevage des petits ruminants représente l'une des plus importantes activités agricoles dans le monde. Il joue un rôle fondamental aux niveaux économique, écologique, environnemental et culturel (Zervas et al., 1996). En Algérie, comme tous les pays du Maghreb, l'élevage des petits ruminants compte parmi les activités les plus traditionnelles ; il joue un rôle relativement important aussi bien dans l'économie agricole nationale que pour les éleveurs, offrant ainsi une réserve financière considérable (EL Bouyahiaoui, 2014).

Cet élevage, géré de manière traditionnelle dans la quasi-totalité des exploitations, subit les affres des aléas climatiques, nutritionnels et pathologiques. Les caprins sont de façon générale, très résistants mais ils sont cependant sujets à certaines maladies contre lesquelles ils ont peu de défenses et dont la mortalité est très élevée, c'est le cas de la peste des petits ruminants (Grech-Angelini, 2012). Les autres problèmes de santé les plus courants comprennent les parasites intestinaux (Salifou et al., 2014) qui peuvent entraîner des chutes de production. Les ovins sont sensibles à un certain nombre de pathologies qui constituent des entraves pour la production des agneaux. Parmi celles-ci, les infestations parasitaires peuvent être responsables de baisses importantes de production en viande ainsi que des mortalités (Meradi, 2012), sans oublier le coût des traitements antiparasitaires qui en découle.

En Algérie, les parasites internes des ruminants domestiques identifiés macroscopiquement sont essentiellement partagés entre des nématodes (22 genres), des cestodes (9 genres) et des trématodes (3 genres) (Mekhancha, 1988 ;Saidi et al., 2009). Laghouat est une zone agro-pastorale par excellence où les ovins 1900000 et les caprins 850000 (DSA; Laghouat 2019) représentent la principale composante animale et contribuent à la vie socio-économique des familles à faibles revenus par l'apport du lait, viande, laine, et la peau.

Des études ont été menées sur les parasites (Naoum et Chettih., 2018) et (Mdjelled et Ferhat., 2018). Notre contribution vise à rechercher et identifier des parasites gastro-intestinaux chez les caprins et les ovins dans la région de Laghouat et cela dans le but d'évaluer leurs prévalences ainsi que l'effet de certains facteurs de risque.

Ce travail se divise en trois parties:

La première partie concerne une recherche bibliographique : Généralités sur les ovins et les caprins ainsi que les principaux parasites gastro-intestinaux chez les petits ruminants.

INTRODUCTION

Puis, dans la deuxième partie, nous présentons le matériel et les méthodes utilisés pour la réalisation de ce travail, ainsi que les résultats et discussion. Enfin, nous terminerons par une conclusion générale qui permet de faire une synthèse des différents résultats préalablement décrits et les perspectives attendues en termes aussi bien de développement que de recherche.

CHAPITRE I: Généralités sur les ovins et les caprins

I.1. Ovins

Selon Bencherif (2011), l'élevage ovin constitue la principale ressource de territoire steppique et apporte sa contribution à l'économie nationale par ses produits diversifiés (viande, laine, peau), les emplois et les revenus monétaires qu'il génère. Ainsi, de part le mouton, il joue un rôle prépondérant dans l'économie et participe activement à la production des viandes rouges (Harkat et Lafri, 2007).

I .1.1. Morphologie

Le mouton domestique a un corps cylindrique porté par des membres grêles et prolongé en avant par un cou bien dessiné (Dudouet, 1997). La taille des moutons est très variable. Certaines races sont hautes sur pattes, allongées et étriquées, d'autres sont à pattes courtes, trapues et tout en large (Bressou, 1978 ; Degois, 1985). La tête a un profil busqué qui est le profil ovin par excellence, malgré qu'il n'y ait pas que le mouton qui ait la tête busquée, mais c'est un terme ancien qui se rapporte aux vieilles races Françaises, qui ont un chanfrein qui va du front aux nasaux, le plus souvent arqué d'une courbure convexe avec un front souvent plat (Figure 01). Chez certaines races, les deux sexes portent des cornes, plus développées chez le mâle (Toussain, 2002).

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

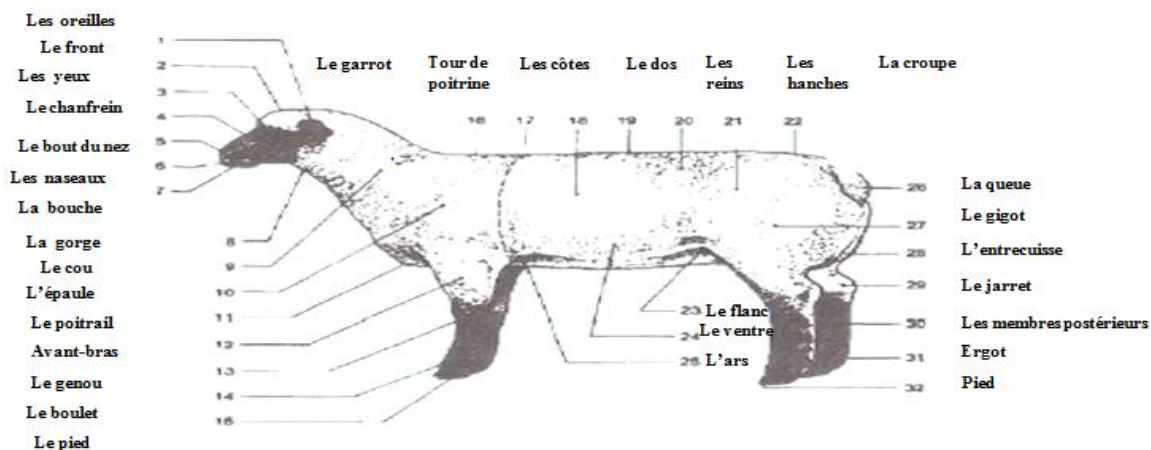


Figure 01: Différentes parties du corps d'un mouton ([www.animaux.biz/morphologie de mouton](http://www.animaux.biz/morphologie_de_mouton)).

I.1.2. Taxonomie

Selon Fournier (2006), le mouton est un mammifère herbivore et ruminant. Le mouton domestique appartient au :

Règne: Animal

Embranchement: Vertébrés

Classe: Mammifères

Sous-classe: Mammifères ongulés

Ordre: Artiodactyles

Sous-ordre: Ruminants

Famille: Bovidés

Sous-famille: Ovinés

Genre: *Ovis*

Espèce: *Ovis aries* Marmet (1997).

I.1.3. Répartition géographique en Algérie

Les ovins sont répartis sur toute la partie nord du pays, avec toute fois une plus forte concentration dans les hautes plaines céréalières et les parcours steppiques (Figure 02). Au niveau de ces derniers on trouve deux tiers (plus de 60%) de l'effectif total cité par (Saidi-Mahtar et al.,2009), c'est le domaine de prédilection de l'élevage ovin et caprin.

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Dans les hautes semi-arides de l'Est algérien l'élevage ovin est pratiqué par plus de 80% des exploitations agricoles et occupe la première place par rapport aux autres espèces (bovines et caprines). Bien que leur importance ne soit pas en elle-même une spécialisation, les ovins constituent une activité au sein d'un ensemble de systèmes de production qui peuvent être qualifiés de complexes, souvent basés sur l'association polycultures-élevages (Benyoucef et al., 2000).

En fait, le mouton algérien par sa rusticité est le seul animal qui permet la mise en valeur de la steppe ; sans cet animal, la steppe ne serait que des déserts où l'homme serait incapable de vivre. Il existe aussi des populations au Sahara, exploitant les ressources des oasis et des parcours désertiques (Khelifi, 1999 ; Nedjraoui, 2001 ; Angr, 2003) .



Figure 02 : Aires de répartition des races et localisation des types d'ovins en Algérie en 2003 (Deghnouche, 2011).

I.1.4. Principales races ovines en Algérie

En Algérie, les ovins constituent une véritable richesse nationale pouvant être appréciée à travers son effectif élevé par rapport aux autres spéculations animales et particulièrement par leur diversité (Tableau 01) (Dekhili, 2010).

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Tableau 01: Effectif des races ovines en Algérie.

Races	Effectifs (têtes)
Ouled Djellal	11.340.000
Rembi	2.000.000
Hamra	55.800
Berbère	4.50.000
Barbarine	70.000
D'men	34.200
Taadmite	2200
Sidahou	23.400

Source : Feliachi., 2015.

- Race Ouled Djellal (Arabe blanche)

Historiquement, elle aurait été introduite par les Ben-Hillal venus en Algérie au XI^{ème} siècle du Hidjaz (Arabie) en passant par la haute Egypte sous le Khalifa des Fatimides. L'Ouled Djellal encore appelée par la race blanche, est la plus importante race ovine algérienne (Photo 01). C'est un véritable mouton de la steppe et le plus adapté au nomadisme, avec une aptitude avérée aux régions arides. Son effectif représente 63% de l'effectif ovin couvrant 60% du territoire pastoral algérien (Aissaoui et al., 2004).



Photo 01: Bélier Ouled Djellal (Chekkal et al., 2015).

- Race Hamra

La race Hamra dite «Deghma» est autochtone d'Algérie, elle est dite Beni-Ighil au Maroc (haut atlas marocain) où elle est élevée par la tribu Béni-Ighil d'où elle tire son nom. Mais en Algérie cette race est connue sous le nom Deghma à cause de sa couleur rouge foncée.

Elle est très appréciée pour sa rusticité mais surtout pour la saveur et la finesse de sa chair (Photo 02). Son effectif était estimé à 3 millions 200 milles têtes au début des années 90 (Chellig, 1992) pour atteindre 500milles en 2003 (Feliachi et al., 2003); ce dernier a beaucoup diminué pendant ces dernières années. Cette diminution est due surtout à l'introduction massive, par les éleveurs, de la race Ouled-Djellal dans le berceau de cette race.



Photo 02 : Brebis El Hamra (Chekkal et al., 2015).

- Race Rembi

La race Rembi (Nomée sagâa dans la région de Tiaret). Historiquement, la Rembi occupait presque toute la steppe de l'Est à l'Ouest du pays et présente une meilleure adaptation à la steppe et parcours de montagne par rapport à la race Ouled-Djellal grâce à sa grande rusticité (Photo 03). Ce mouton Rembi est particulièrement adapté aux régions de l'Ouarsenis et les monts de Tiaret. La race Rembi occupe la zone intermédiaire entre la race Ouled Djellal à l'Est et la race Hamra à l'Ouest. Elle est limitée à son aire d'extension puisqu'on ne la rencontre nulle part ailleurs (Chellig, 1992).



Photo 03: Brebis de race Rembi (Djaout et al., 2015).

- Race D'man

C'est une race saharienne des oasis du Sud-Ouest algérien (Erg. Occidental et Vallée de l'Oued Saoura) et du sud marocain (Chellig, 1992) (Photo 04); dans les palmeraies algériennes du Touat, du Tidikelt et du Gourara. Dans ces contrées sahariennes d'Algérie qui ont des liens historiques très étroits avec le sud marocain et notamment le Tafilalet, on réserve aux animaux de race D'man la dénomination de race du Tafilalet. Le berceau original serait donc le Tafilalet et la race aurait essaimé sur les palmerais avoisinantes. Actuellement, nous pouvons constater un mouvement perpétuel d'échanges entre le Tafilalet et la vallée du Drâa, les Draoui achetant les animaux des Filali lorsque ceux-ci manquent d'eau d'irrigation, et inversement (Bouix et Kadiri, 1971).



Photo 04: Bélier de race D'man (Photo personnelle, 2019).

- Race Barbarine

C'est un mouton de bonne conformation. Elle est appelée race de Oued Souf (nommée Guebliya). La couleur de la laine est blanche avec une tête et des pattes qui peuvent être brunes ou noires (Photo 05) (Chellig,1992). La toison couvre tout le corps sauf la tête et les pattes, les cornes sont développées chez le male et absentes chez la femelle , les oreilles sont moyennes et pendantes, le profil est busqué (Chellig,1992) et la queue est grasse d'où la dénomination de mouton à queue grasse. Cette réserve de graisse rend l'animal rustique en période de disette dans les zones sableuses (Feliachi et al ., 2003). Ses gros sabots en font un excellent marcheur dans les dunes du Souf (El Oued) en particulier.



Photo 05: Bélier de race Barbarine (Chekkal et al., 2015).

- Race Berbère

La race Berbère est la race ovine primitive et la plus ancienne des races ovines au Maghreb. Elle est dite Berbère à laine azoulaï. C'est une petite race rustique, adaptée aux pâturages pauvres et élevée dans les montagnes de la Kabylie en Algérie (Photo 06)(Sagne,1950) a rapporté que le document d'Herodotus a révélé la présence de cette race en Kabylie, 3000 ans JC.



Photo 06: Brebis de race Berbère (Djaout et al., 2015).

- Race Srandi

Cette race existe en quelque spécimen dans les frontières Algéro-Marocaine. Elle se caractérise par sa grande taille, une laine blanche noires sur les oreilles, les yeux, les pattes et le museau (Photo 07) (Djaout, 2015).



Photo 07: Bélier de race Srandi (Photo personnelle, 2019).

- Race Sidahou (Touareg)

Race originaire du Mali, elle est exploitée essentiellement par la population Touareg et mène une vie nomade (Photo 08). En Algérie, la Sidahou n'est pas encore appréciée à sa juste mesure à cause de manque des données scientifiques sur sa caractérisation (Chekkal et al., 2015).



Photo 08 : Brebis de race Sidahou (Chekkal et al., 2015).

- Race Taâdmit

Elle est originaire de la région de Taâdmit, (Photo 09) elle est issue d'un croisement entre la race Ouled Djellal et la race Mérinos de l'Est. Cette race

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

est présentée avec un très faible effectif, elle est en voie de disparition. Les béliers sont souvent dépourvus de cornes (Chekkal et al., 2015).



Photo 09 : Bélier Taâdmit à Djelfa (Djaout et al. ,2015).

I.2. Caprins

La chèvre a toujours fait partie de la vie quotidienne de l'homme, où elle est élevée essentiellement pour son lait, sa viande, et ses poils.

Le bouquetin et le chamois peuvent être considérés comme les ancêtres de la chèvre domestique. Ses ancêtres ont apparu durant la période néolithique (8000 ans avant Jésus Christ J.C), alors que la chèvre est domestiquée vers le 7000 ans avant J.C. (Babou, 2000 ; Fantazi, 2004).

I.2.1. Morphologie

Les caprinés ont un corps robuste, trapu et pourvu de poils, des membres courts et solides, le cou est gros, la tête est relativement petite, rarement empâtée, a un profil variable selon les races, munie d'une petite barbiche, d'un museau pointu et d'un front étroit et bombé, la queue triangulaire est dépourvue de poils sur sa face ventrale (en dessous) et presque toujours droite, les pieds sont plus forts que chez les ovinés, ce qui, avec un os canon particulièrement robuste facilite la vie en terrain accidenté (Bendaoud, 2002). Les cornes présentes chez les deux sexes et peuvent présenter des formes différentes. Celle des mâles sont beaucoup plus développée que celle des femelles (Figure 03) (Marmet, 1971; Fournier, 2006 ; Bendaoud, 2002).

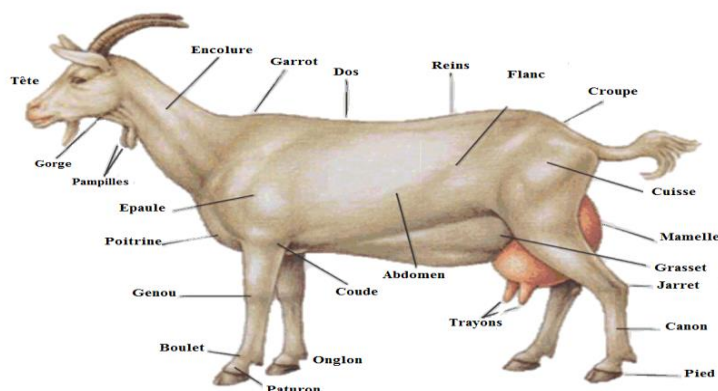


Figure 03 : Différentes parties du corps d'une chèvre (les-tites galopeuses .emonsite .com/Anatomie).

I.2.2. Taxonomie

Selon Holmes-Pegler (1966), Babo (2000) et Fantazi, (2004), la chèvre domestique dont le nom scientifique *Capra hircus* appartient à :

L'embranchement des vertèbres.

Règne : animal.

Classe : Mammifères.

Sous classe : Placentaires.

Ordre: Artiodactyles.

Sous ordre : Ruminants.

Famille : Bovidés.

Sous famille : Caprinés.

Genre : Capra.

Espèce : *Capra hircus*.

I.2.3. Origine et distribution géographique

Plusieurs auteurs : Epstein (1971), Esperandieu (1975), Mason (1984), Vigne (1988), et Lauvergne (1988) affirment que l'ancêtre de la chèvre domestique est une chèvre sauvage du Proche-Orient, *Capra hircus aegagrus*, qu'on retrouvait en Asie antérieure et en Afrique orientale, et qui inaugure la série de chèvres domestiques groupées sous le nom *Capra hircus*.

D'après Geoffroy (1919) et Marmet (1971), les chèvres indigènes de l'Afrique du Nord sont originaires de la Nubie (Figure 04).

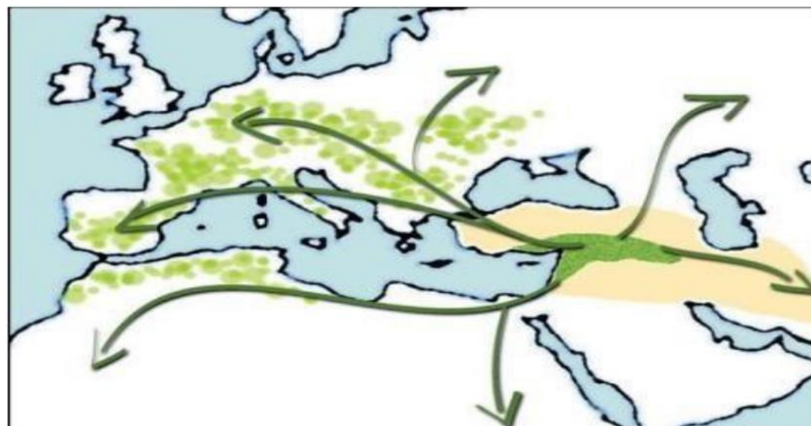


Figure 04 : Carte de domestication de la chèvre (www.terredeschèvres.fr).

La plupart des auteurs considèrent que la domestication de la chèvre a eu lieu dans le croissant fertile (Iran, Irak, Turquie et Palestine) qui est à l'origine de la civilisation agricole d'Europe occidentale (Harris,1961 ; Higgs,1976).

En Algérie, les capridés représentés par *Capra hircus* furent introduits depuis le néolithique (Trouette, 1930 ; Esperandieu, 1975).

I.2.4. Principales races caprines en Algérie

A. Population locale

- Race Mekatia

D'après Guelmaoui et Abderehmani (1995), elle est originaire d'Ouled Nail, et on la trouve dans la région de Laghouat. Elle est sans doute le résultat du croisement entre l'ARABIA et la CHERKIA (Photo 10) (Djari et Ghribeche, 1981) ; généralement, elle est conduite en association avec la chèvre ARABIA sédentaire.

La chèvre MEKATIA présente un corps allongé à dessus droit, chanfrein légèrement convexe chez quelques sujets, robe variée de couleur grise, beige, blanche et brune à poils ras et fin, longueur entre 3-5 cm. La tête est forte chez le mâle, et chez la femelle. Elle porte des cornes dirigées vers l'arrière, possède une barbiche et deux pendeloques (moins fréquentes) et de longues oreilles tombantes qui peuvent atteindre 16 cm. Le poids est de 60 kg pour le mâle et 40 kg pour la femelle, alors que la hauteur au garrot est respectivement de 72 cm et 63 cm. La mamelle est bien équilibrée du type carré, haut et bien attaché et les 2/3 des femelles ont de gros trayons. La production laitière est de 1 à 2 litres par jour (Hellal, 1986).



Photo 10 : Chèvre de race Mekatia (ITELV. Département de conservation des espèces caprines en Algérie).

- Race Arabia

D'après Dekkiche (1987), Madani et al. (2003), c'est la population la plus dominante, qui se rattache à la race Nubienne. Elle est localisée surtout dans les hauts plateaux, les zones steppiques et semi-steppiques. Elle se caractérise par une taille basse de 50-70 cm, une tête dépourvue de cornes avec des oreilles longues, larges et pendantes. Sa robe est multicolore (noire, grise, marron) à poils longs de 12- 15 cm. La chèvre Arabia a une production laitière moyenne de 0,5 litre par jour (Photo 11) (Hellal, 1986).



Photo 11: Chèvre de race Arabia (ITELV. Département de conservation des espèces caprines en Algérie).

- Race Mozabite

Dénommée aussi « la chèvre rouge des oasis ». Elle est originaire de Metlili ou Berriane, et se caractérise par un corps allongé, droit et rectiligne, la taille est de 68 cm pour le mâle, et 65 cm pour la femelle, avec des poids respectifs de 50 kg et 35 kg. La robe est de trois couleurs : le chamois qui domine, le brun et le noir ; le poil est court (3- 7 cm) chez la majorité des individus. La tête est fine, porte des cornes rejetées en arrière lorsqu'elles existent ; le chanfrein est convexe, les oreilles sont longues et tombantes (15 cm) (Photo 12) (Hellal, 1986). La race MOZABITE est très intéressante du point de vue de la production laitière (2,56 kg/j), (Kerbaa, 1995).



Photo 12: Bouc de race Mozabite (ITELV, 2017).

- Race Kabylie « Naine de Kabylie »

Selon Guelmaoui et Abderehmani (1995), la chèvre KABYLE est considérée comme descendante de la chèvre Pamel capra promaza. C'est une chèvre autochtone qui peuple les massifs montagneux de la Kabylie et des Aurès. Elle est robuste, massive, de petite taille (66 cm pour le mâle, et 62cm pour la femelle) d'où son nom « Naine de Kabylie » (Photo 13). La longueur du corps est de 65-80 cm, avec des poids respectifs de 60 kg et 47 kg chez le mâle et la femelle. Le corps est allongé avec un dessus droit et rectiligne, la tête est fine, porte des cornes dirigées vers l'arrière, la couleur de la robe varie, mais les couleurs qui dominant sont : le beige, le roux, le blanc, la pie rouge, la pie noire et le noir. Les

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

oreilles sont petites et pointues pour les sujets à robe blanche, et moyennement longue chez les sujets à robe beige, le poil est long (46 % des sujets entre 3-9 cm) et court (54 % des sujets ne dépassant pas 3 cm). Sa production laitière est mauvaise, elle est élevée généralement pour la production de viande qui est de qualité appréciable (Pedro 1952 ; Hellal 1986).



Photo 13 : Race Kabylie (ITELV. Département de conservation des espèces caprines en Algérie).

B. Population importée

Ce sont des races introduites en Algérie depuis la période coloniale, dans le cadre d'une stratégie d'amélioration génétique du cheptel caprin ; il s'agit de la Maltaise, la Murciana, la Toggenburg et plus récemment l'Alpine et la Saanen (Manallah, 2012).

C. Population croisée

Elle est constituée par des sujets issus des croisements non contrôlés entre la population locale et d'autres races dans le but d'augmenter la productivité, mais les essais sont très limités, les produits ont une taille remarquable, une carcasse pleine, souvent des gestations gémellaires, et une production laitière appréciable, les poils sont généralement courts (Khelifi, 1997). Ces produits sont rencontrés principalement au sein des exploitations de l'État (Chellig, 1978).

I.3. Types de système d'élevage

I.3.1. Système extensif

Selon Nedjraoui (1981), c'est le système le plus répandu, l'alimentation est assurée essentiellement dans les parcours ; il est divisé en trois sous-systèmes :

Nomadisme: C'est le déplacement de l'animal et de l'homme, à la recherche du pâturage et de l'eau ; il est régulé par un seul facteur qui est la pluviométrie et la disponibilité de l'eau dans les régions steppiques et Sahariennes (Richard, 1985).

Transhumance : C'est le déplacement saisonnier cyclique des troupeaux en synchronisation avec les pluies pour l'exploitation des ressources fourragères et hydrauliques temporaires dans un espace agraire dont les éleveurs ont la maîtrise technique par droit d'usage coutumier (M.A.P, 1986).

Sédentaire: Est synonyme du système d'élevage en bergerie ou système intensif à cause de la transition du système extensif en système intensif comme le déclare Richard (1985). Selon Boukhobza (1982), la sédentarisation est le résultat ultime d'un développement du processus de dégradation de la société pastorale.

I.3.2. Système semi-extensif

Selon Faye (1997), le système semi-extensif est le déplacement qui existe toujours mais n'est pas régulier dans le temps et dans l'espace, il est plutôt fonction d'un seul paramètre qui est la pluviométrie.

I.3.3. Système intensif

Concerne principalement les races améliorées, ce système s'applique aux troupeaux orientés vers la production laitière où la production fourragère est à favoriser (Nedjraoui, 1981). Selon Faye (1997), le système intensif met en stabulation les animaux pour leur apporter les ressources nécessaires pour la production de lait ou de viande.

CHAPITRE II: Principaux parasites gastro-intestinaux chez les petits ruminants

II.1. Protozoaires

II.1.1. *Eimeria spp*

Eimeria est un protozoaire parasite intracellulaire capable de se déplacer par mouvement ciliaires, flagellée. Sa présence est diagnostiquée (Bister, 2007) par l'existence d'oocystes dans les matières fécales. Deux espèces sont en cause chez le mouton : *Eimeria ovina* et *Eimeria ovinoïdalis* (Tamsar, 2006).

- Cycle évolutif

Le cycle est identique pour toutes les coccidies (Figure 05), seul le site de prédilection des parasites change selon les espèces d'*Eimeria*. Suite à l'ingestion d'oocystes sporulés, les sporozoïtes sont libérés au niveau du jéjunum sous l'action de la bile et de la trypsine. Ils vont alors pénétrer dans les cellules épithéliales dans des sites de prédilection au niveau de l'intestin. C'est à ce niveau que se déroule la mérogonie (ou schizogonie), les mérozoïtes (ou schizozoïtes) alors formés font éclater les cellules dans les quelles ils se trouvent et infectent d'autres cellules voisines. Ces mérozoïtes vont alors subir la gamogonie ce qui aboutit à la formation des gamètes, puis la fusion de ceux-ci donne un zygote et par la suite un oocyste non sporulé. L'oocyste est éliminé dans la lumière du tube digestif donc dans les selles suite à l'éclatement de la cellule dans laquelle il est situé. La durée des cycles est différente selon l'espèce d'*Eimeria* ; les périodes prépatentes varient de 10 à 30 jours. Dans certaines conditions d'humidité et de température, les oocystes sporulent, c'est la sporogonie, les oocystes contiennent alors 4 sporocystes contenant chacun 2 sporozoïtes (Chanudet, 2012).

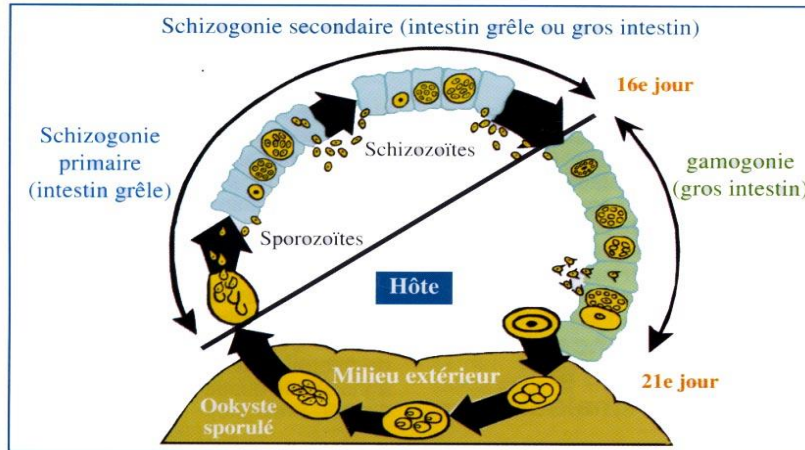


Figure 05 : Cycle évolutif d'*Eimeria* spp (Source: William, 2001).

II.1.2. *Cryptosporidium* spp

Cryptosporidium est un protozoaire parasite appartenant au phylum des Apicomplexa et à la sous-classe des coccidia. La famille des Cryptosporidiidae renferme un seul genre *Cryptosporidium* (Current et al., 1986).

- Cycle évolutif

Cryptosporidium est un parasite monoxène. L'oocyste (forme de résistance et de dissémination de la maladie) est de petite taille (4 à 6 μm), il est excrété dans le milieu extérieur avec les fèces des sujets infectés. Après ingestion, l'oocyste excyste et libère ses 4 sporozoïtes (élément infectants) qui vont se localiser dans la bordure en brosse des cellules épithéliales de l'intestin et préférentiellement dans les entérocytes de l'iléon. Le cycle de développement comporte 2 schizogonies (multiplications asexuées) suivies de la gamogonie. Les schizontes de la 1^{ère} génération mûrissent libèrent 8 mérozoïtes de 1^{ère} génération qui vont réinfecter les cellules voisines donnant naissance à des schizontes II (recyclage) ou à des schizontes de 2^{ème} génération. Les mérozoïtes II (4 par schizontes II) initient la gamogonie (figure 06). Celle-ci aboutit à la formation de zygotes et d'oocystes. Ces derniers sont émis sporulés dans la lumière intestinale, rejetés avec les fèces dans le milieu extérieur et sont directement infectants pour un autre hôte sensible (Naciri, 1992).

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Les particularités de ce cycle consistent dans l'excrétion d'oocystes directement infectants, le recyclage des mérozoites de la 1^{ère} génération et la formation d'oocystes à coque fine (20%) qui excystent immédiatement, s'entretenant chez les mammifères, et responsables de la cryptosporidiose (Naciri, 1992).

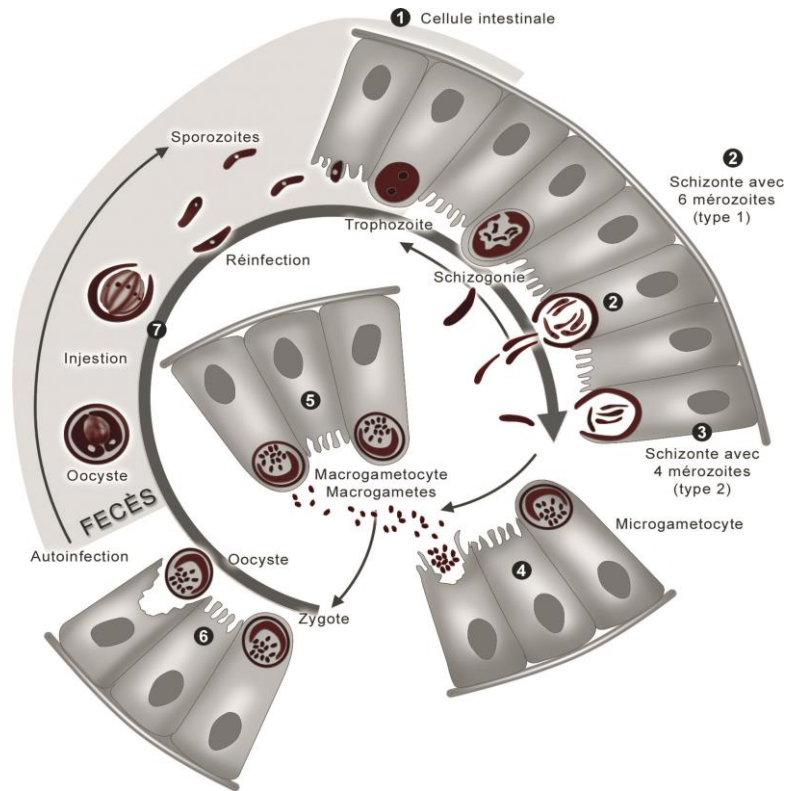


Figure 06 : Cycle biologique de *Cryptosporidium* spp (Source : Smith et al. 2007).

II.1.3. *Giardia* spp

Giardia duodenalis est un protozoaire flagellé, qui se présente sous deux formes : La forme végétative ou trophozoite. Elle mesure 10 à 20 μm de long sur 6 à 10 μm de large. Elle possède 4 paires de flagelles assurant sa locomotion et sont impliqués dans sa fixation sur la muqueuse digestive (Ankarclev, 2012).

La forme kystique ou kyste qui se présente sous forme ovoïde et mesure de 10 à 13 μm de long sur 8 à 9 μm de large. Elle est responsable de la survie du parasite dans le milieu extérieur et de la contamination (Luján et Svård, 2011).

- Cycle évolutif

Le parasite se multiplie dans la partie antérieure de l'intestin grêle. Son cycle ne nécessite qu'un seul hôte. C'est l'ingestion de kystes sporulés présents dans l'environnement qui provoque l'infection des agneaux. Dans le tube digestif, sous l'action de l'acidité gastrique, le kyste libère 4 trophozoïtes dans l'intestin grêle. Ceux-ci se divisent par bipartition longitudinale. Suite à cette multiplication asexuée, ils peuvent s'enkyster et être rejetés dans les fèces. L'excrétion dans le milieu extérieur est discontinue, les kystes sont immédiatement infectants et résistent 2 mois ou plus dans l'environnement (Bareille et Fournier, 2010).

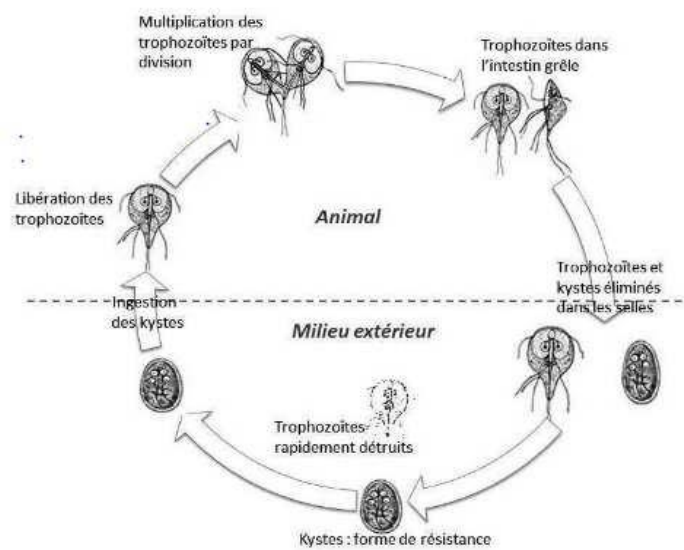


Figure 07 : Cycle évolutif de *Giardia spp.* (Chanudet, 2012).

II.2. Helminthes

II.2.1. Nématodes (La Figure 08 représente le cycle évolutif des principaux NGI)

II.2.1.1. *Haemonchus contortus*

- Morphologie

Les vers adultes sont de 1-3 cm de long et ont une couleur rougeâtre, les femelles sont plus grandes que les mâles. Les œufs sont ovoïdes, d'environ 45 x 80 µm, ils sont entourés d'une coque mince et contiennent de 16 à 32 cellules (blastomères) (Hendrix et Robinson, 2006).

- Cycle évolutif

La chèvre est infectée après l'ingestion de larves infectantes avec le pâturage. Ces larves pénètrent dans les glandes gastriques. Plus tard, elles complètent leur développement et deviennent des adultes. Les femelles adultes commencent à produire jusqu'à 10 000 œufs par jour éliminés avec les fèces. Une larve L3 infectante quitte l'œuf et contamine l'herbe (Zajac et Conboy, 2012).

II.2.1.2. *Trichostrongylus spp*

- Morphologie

Les vers adultes *Trichostrongylus spp* sont de forme élancée et d'une couleur brun rougeâtre. Ils sont de 5 à 10 mm de long, selon les espèces. Les œufs sont ovoïdes, avec une coque mince, ils mesurent 40 x 80 µm et sont embryonnés à l'émission (Triki-Yamani, 2009).

- Cycle évolutif

Toutes les espèces ont un cycle de *Trichostrongylus spp* direct. Après l'ingestion des larves infestantes L3 par les chèvres avec l'herbe dans le pâturage ou avec le sol contaminé, les larves de *Trichostrongylus* se développent et deviennent des vers adultes dans l'estomac. Dans le gros intestin de l'hôte, les femelles adultes pondent leurs œufs qui sont éliminés avec les fèces. Une fois dans

l'environnement, les œufs libèrent L1, qui après deux mues, deviennent larves L3 infectantes (Triki-Yamani, 2009).

II.2.1.3. *Cooperia curiticae*

- Morphologie

Petit ver intestinal. De 0,5 à 0,8 cm. Les œufs sont typiques de la superfamille des Trichostrongyloïdia (Menziès et al. ,2006).

- Cycle évolutif

Ce parasite peut également infecter les chèvres. Son cycle de vie est typique : les larves s'enfoncent dans les cryptes intestinales et les adultes vivent à la surface. La période prépatente dure 2 semaines. *Cooperia* devient hypobiotique (inhibé) à la fin de l'automne. Les agneaux au pré sont plus susceptibles d'être fortement infectés. Les adultes ont tendance à demeurer immunisés, mais ils excrètent peu d'œufs du parasite (Menziès et al. ,2006).

II.2.1.4. *Oesophagostomum columbianum*

- Morphologie

Ces vers sont appelés « vers nodulaires » car ils provoquent l'apparition de nodules caractéristiques dans le gros intestin de leurs hôtes. Les vers adultes *Oesophagostomum* ont de 15 à 20 mm de long, où les femelles sont plus grandes que les mâles. Les œufs sont ovoïdes, avec une coque mince, mesurant 40-60 x 70-100 µm et contenant plusieurs cellules selon les espèces (Bentounsi, 2001).

- Cycle évolutif

Le cycle est direct, les femelles adultes pondent leurs œufs dans le gros intestin de l'hôte qui sont éliminés avec les fèces. Une fois dans l'environnement, les œufs libèrent les larves L1 après environ 1 semaine selon la température et l'humidité. Ces dernières deviennent L3 infectieuses. Les œufs sont sensibles à la

sécheresse et aux températures extrêmes, mais peuvent survivre jusqu'à trois mois au pâturage (Hendrix et Robinson, 2011).

L'élevage est infecté après l'ingestion des larves infectieuses au pâturage ou avec le sol contaminé. Les larves ingérées pénètrent dans la muqueuse et forment des nodules intestinaux où ils complètent leur développement aux adultes et se reproduisent (Hendrix et Robinson, 2011).

II.2.1.5. *Bunostomum trigonocephalum*

-Morphologie

L'adulte possède une extrémité antérieure inclinée dorsalement. La capsule buccale a 2 plaques ventrale tranchantes; l'oesophage est strongyloforme; la bourse copulatrice avec 2 lobes latéraux fins et un lobe dorsal asymétrique développé. Le mâle a des spicules égaux et filiformes de 10-12 mm. La femelle mesure 16-19 mm de long. L'oeuf a une taille de $95-105 \times 45-55 \mu\text{m}$, avec une coquille mince et des cellules embryonnaires foncées (Hutchinson, 2009).

-Cycle évolutif

Les oeufs passent dans les fèces. L1 éclot en 1-2 jours et se transforme en L3 en une semaine. L'infestation des L3 se fait par transmission percutanée. Les larves L3 passent par le coeur aux poumons où ils muent en L4. Ces derniers passent dans l'intestin grêle et muent en L5 puis en adultes matures (Hutchinson, 2009).

II.2.1.6. *Nematodirus spp*

- Morphologie

Le strongle *Nematodirus* adulte mesure 10 à 30 mm de long et vit habituellement dans la lumière du tube digestif, collé à la muqueuse. Il se nourrit de chyme ou de débris alimentaires et perturbe la digestion (Mage, 2008). Les femelles sont plus grandes que les mâles. Les œufs sont ovoïdes de $70-120 \times 130-230 \mu\text{m}$, ce sont parmi les plus grands nématodes gastro-intestinaux des ruminants (Bentounsi, 2001).

- Cycle évolutif

Les vers *Nematodirus spp* ont un cycle de vie direct, c'est-à-dire il n'y a pas d'hôtes intermédiaires impliqués. Les femelles adultes pondent des œufs dans l'intestin grêle de l'hôte qui sont émis avec les fèces. Contrairement à beaucoup d'autres vers gastro-intestinaux, une fois les œufs tombent, les larves restent à l'intérieur des œufs où ils terminent leur développement pour donner des larves infectantes. Cela les rend très résistantes à la sécheresse et au froid. Le développement de larves infectantes peut être complété en 2 à 4 semaines ou peut prendre des mois, selon les espèces et les conditions environnementales. Les larves infectantes peuvent éclore rapidement ou rester à l'intérieur des œufs jusqu'au printemps prochain; ces larves peuvent survivre jusqu'à 10 mois au pâturage (Hendrix et Robinson, 2006).

La chèvre est infectée après avoir mangé des pâturages contaminés par des larves infectantes. Ces dernières gagnent l'intestin grêle où elles complètent leur développement et donnent des vers adultes qui commencent à produire des œufs (Hendrix et Robinson, 2006).

II.2.1.7. *Strongyloides papillosus*

- Morphologie

Les vers adultes des Strongyloides sont très petits (1 à 6 mm) et minces (environ 0,5 mm). Les œufs sont ovales, environ 25 x 50 µm et contiennent une larve pleinement développée au moment de leurs émission par l'hôte définitif (Bentounsi, 2001).

- Cycle évolutif

La femelle adulte est parthénogénétique, elle pond des œufs viables (jusqu'à 2000 par jour) de façon asexuée sans présence du mâle. Ces œufs contiennent les larves L1 déjà développées lorsqu'ils sont éliminés avec les excréments de l'hôte. Une fois dans l'environnement, certains œufs éclosent et se développent directement en larves L3 infectieuses dans 2 à 3 jours. Elles peuvent rester infectieuses dans l'environnement pour un maximum de quatre mois dans des conditions appropriées. Elles ne résistent pas au froid et à la sécheresse. Ces larves réinfectent un autre

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

hôte à travers la peau ou par ingestion d'herbe lors de pâturages (Hendrix et Robinson 2006).

Après ingestion, elles entreprennent une migration à travers les vaisseaux sanguins, vers les poumons, la trachée, la bouche puis l'intestin grêle. Après l'accouplement, les femelles adultes pondent des œufs fécondés qui se développent aux larves infectantes L3 dans les 7 à 10 jours. Ces larves produites sont libérées dans le milieu extérieur. Une fois dans l'intestin de l'hôte, seulement les femelles commencent à produire des œufs par parthénogénèse (Hendrix et Robinson, 2011).

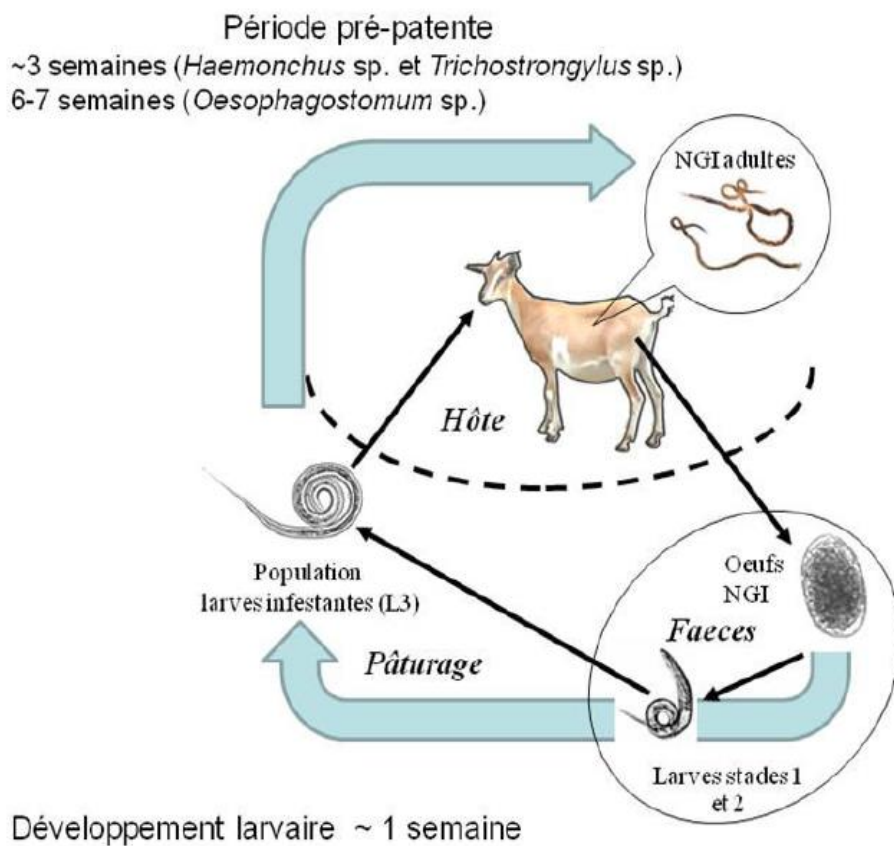


Figure 08 : Schéma du cycle biologique des principaux nématodes gastro-intestinaux (Maurice MAHIEU, 2014).

II.3. Trématodes

II.3.1. *Fasciola hepatica*

- Morphologie

Les douves adultes du foie ont un corps plat, une forme ovale, et sont assez grandes jusqu'à 30 mm de long et 15 mm de large. De couleur rose-grisâtre à rouge foncée. Elles ont deux ventouses dans la face ventrale. La surface du corps est recouverte de nombreuses épines. Ces trématodes sont hermaphrodites. Les œufs de douves du foie sont environ 80 x 140 µm et ont une forme ovale. Ils sont operculés et d'une couleur jaunâtre à verdâtre (Bentounsi, 2001).

- Cycle évolutif

Fasciola hepatica, qui infecte les chèvres et les moutons, se développe dans les voies biliaires de mammifères. Les œufs sont pondus à ce niveau et se retrouvent dans la bile, puis dans le bol intestinal. Dans un milieu hydrique ou tout au moins très humide, les œufs s'embryonnent puis éclosent lorsque les conditions de température deviennent favorables, libérant un embryon cilié ou miracidium. Pour poursuivre son développement, ce dernier doit trouver un mollusque réceptif, chez lequel il pénètre, en pratique, c'est une limnée, sa présence est donc un facteur indispensable à la circulation du parasite. Après maturation (et multiplication) larvaire, de nouvelles formes apparaissent, les cercaires, qui quittent le mollusque généralement en automne. Ces dernières s'enkystent sur un support végétal et deviennent des métacercaires qui peuvent persister et rester infestantes plusieurs mois (Figure 09). La consommation de cette larve enkystée aboutit à la contamination d'un nouvel hôte. Lorsqu'il s'agit d'herbivores, cette consommation concerne de nombreux végétaux plus ciblés comme le cresson (Christensen, 2005).

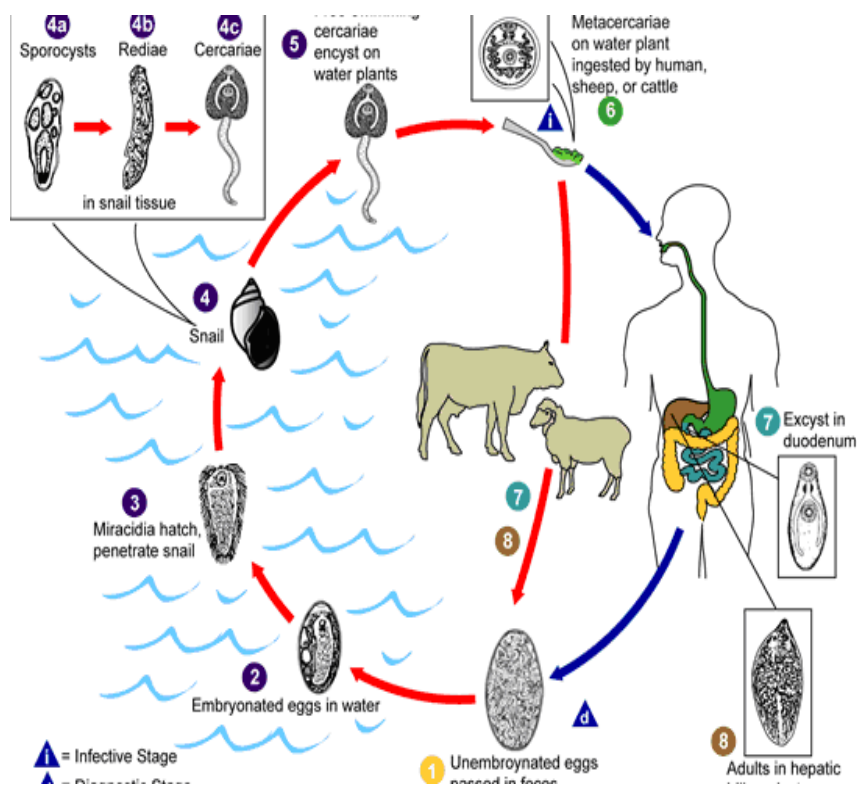


Figure 09 : Cycle évolutif de *Fasciola hepatica*. (Yannick, 2012)

II.4. Cestodes

II.4.1. *Moniezia spp*

- Morphologie

Les vers adultes *Moniezia spp* appartiennent aux plus grands vers parasites du bétail. Ils peuvent atteindre jusqu'à 10 m de longueur. Les œufs ont une enveloppe épaisse. Ceux de *Moniezia expansa* une forme triangulaire et mesurent 55x65 µm, ceux de *Moniezia benedeni* sont en forme de cube et mesurent environ 80 µm (Bentounsi, 2001).

- Cycle évolutif

Le cycle évolutif de *Moniezia spp* est dixène avec comme hôte intermédiaire un acarien oribate (acarien de pâturage) (Figure 10). Ce sont des segments ovigères de l'adulte qui sont excrétés dans le milieu extérieur par le ruminant. Suite à la lyse des segments ovigères, les œufs se retrouvent ainsi dans le milieu extérieur et sont ingérés par l'hôte intermédiaire chez qui se développent les larves cysticercoïdes. La contamination des ruminants se fait ensuite par ingestion des acariens lors de la prise alimentaire. Le parasite adulte se développe dans la

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

lumière de l'intestin grêle de l'hôte définitif. La période prépatente est de 4 à 6 semaines (Vetagro, 2013).

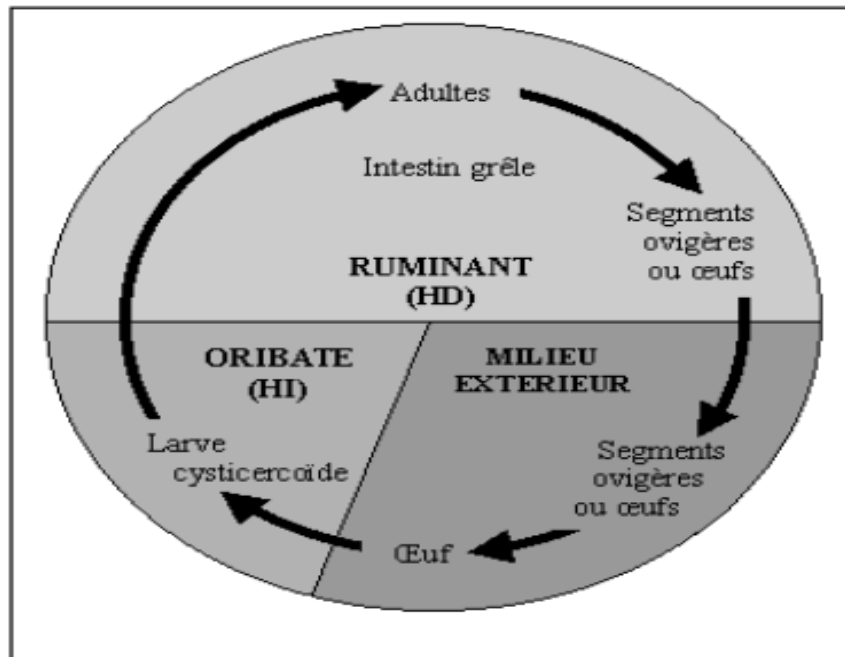


Figure 10: Cycle évolutif de *Moniezia* spp (Vetagro, 2013).

III.1. Rappel sur les objectifs

Cette étude a pour but de détecter, d'identifier et de connaître les principaux parasites à élimination fécale rencontrés dans certains élevages ovins et caprins de la wilaya de Laghouat, ainsi que leurs taux de prévalences et l'effet de certains paramètres comme le sexe, l'âge et la race sur la distribution de ce dernier.

III.2. Présentation générale de la région d'étude (Laghouat)

La wilaya de Laghouat occupe une superficie de 25 052 Km². Elle est située à 400 km au sud de la capitale (Alger). Elle est limitée au Nord et à l'Est par la wilaya de Djelfa, au Nord – ouest par la wilaya de Tiaret et El-Bayad et au sud par la wilaya de Ghardaïa (Figure11) (D.P.A.T., 2010).

La wilaya de Laghouat est une zone steppique à pré dominance d'élevage des petits ruminants. Elle jouit d'un climat mi sec, froid en hiver, chaud et sec en été (Source : Centre Météo Laghouat, 2018).

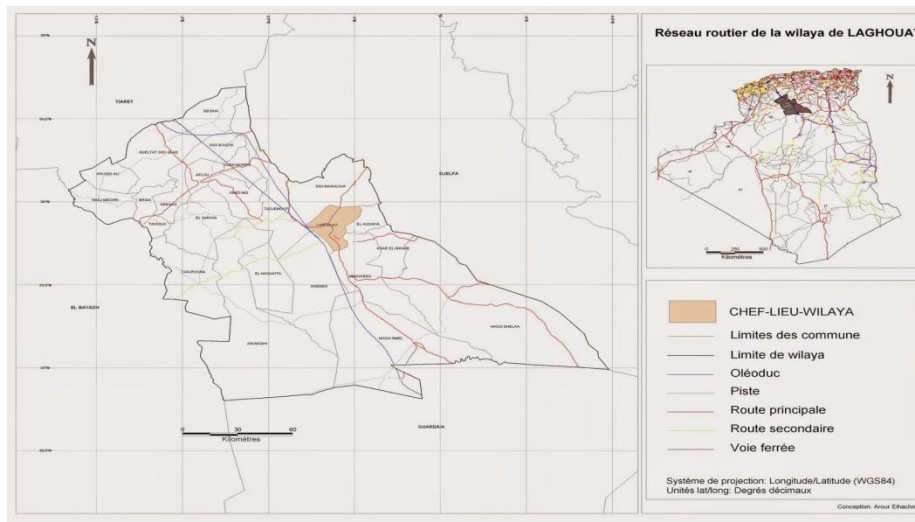


Figure11: Situation géographique de Laghouat (D.P.A.T.2010).

III.3. Présentation de lieu et période d'étude

La présente étude a été réalisée au niveau de 09 sites appartenant à la région de Laghouat : El Assafia, Bennasser Benchohra, Sidi Makhlouf, Djebel lazrag, OuedDakhla, Bellil , Bordj Snouci, khneg et Laghouat-ville (Figure12).

Le choix de ces sites est lié à la disponibilité des éleveurs, le nombre des effectifs au sein des cheptels caprins, ovins et nos possibilités de déplacement. L'étude s'est déroulée durant une période de trois mois allant de fin Janvier 2019 jusqu'à Avril 2019.

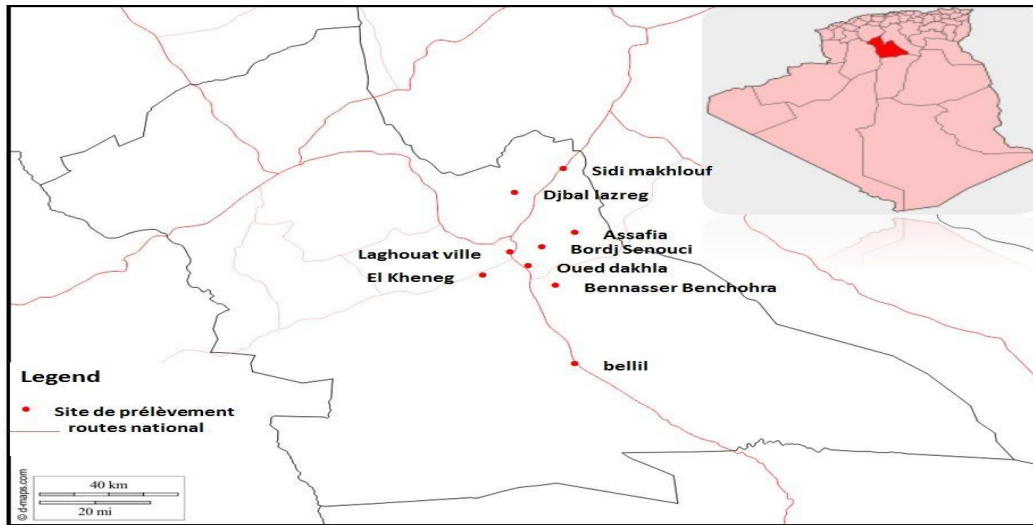


Figure12 : Carte de localisation des sites de prélèvement ((logiciel ARCGIS V10.2).

III.4. Matériel animal utilisé

Cette étude a été effectuée sur un total de 92 têtes, ovines et caprines. La population ovine explorée est composée de 71 têtes, en majorité de race locale (Photo 14). Les caractéristiques des animaux étudiés sont présentées dans le Tableau 02.



Photo 14: Ovins de race locale étudiés (Photo personnelle, 2019).

Tableau 02: Caractéristiques des ovins utilisés dans l'étude.

Caractéristiques	Nombre et pourcentage d'animaux par site d'étude																				
	Bordj		Djebel Lezrag		Kheneg		Oued Dakhla		Laghouat ville		El Assafia		Sidi Makhlouf		Naser Barchobra		Bellil		total		
	nbre	%	nbre	%	nbre	%	nbre	%	nbre	%	nbre	%	nbre	%	nbre	%	nbre	%	nbre	%	
sexe	femelle	5,00	7,04	0,00	0,00	6,00	8,45	10,00	14,08	1,00	1,41	6,00	8,45	12,00	16,90	0,00	0,00	10,00	14,08	50,00	71,00
	male	0,00	0,00	5,00	7,04	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,41	0,00	0,00	5,00	7,04	10,00	14,08	0,00	0,00	21,00	
race	locale	5,00	7,04	5,00	7,04	6,00	8,45	10,00	14,08	2,00	2,82	6,00	8,45	17,00	23,94	10,00	14,08	10,00	14,08	71,00	71,00
	importée	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
âge	≤ 1ans	0,00	0,00	5,00	7,04	0,00	0,00	1,00	1,41	2,00	2,82	0,00	0,00	7,00	9,86	0,00	0,00	0,00	0,00	15,00	71,00
	≥ 1 ans	5,00	7,04	0,00	0,00	6,00	8,45	9,00	12,68	0,00	0,00	6,00	8,45	10,00	14,08	10,00	14,08	10,00	14,08	56,00	

MATERIEL ET METHODES

La population caprine étudiée est composée de 21 têtes, en majorité de race locale (Photo15). Les caractéristiques des animaux étudiés sont présentées dans le Tableau 03.



Photo 15 : Caprins de race locale étudiée (Photo personnelle, 2019).

Tableau 03: Caractéristiques des caprins utilisés dans l'étude.

Caractéristiques	Nombre et pourcentage d'animaux par site d'étude																		total
	Bordj		Djebel Lezrag		Oued Dakhla		Laghouat ville		El Assafia		Sidi Makhlouf		Naser Bentschoura		Bellil				
	nbre	%	nbre	%	nbre	%	nbre	%	nbre	%	nbre	%	nbre	%	nbre	%			
sexe	femelle	0,0	0,0	3,0	14,29	3,00	14,29	0,00	0,00	6,00	28,57	1,00	4,76	2,00	9,52	0,00	0,00	15	
	male	0,0	0,0	2,0	9,52	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	9,52	1,00	4,76	1,00	4,76	0,00	0,00	6	
race	Croisé	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	9,52	1,00	4,76	0,00	0,00	0,00	0,00	3	
	locale	0,0	0,0	5,0	23,81	3,00	14,29	0,00	0,00	1,00	4,76	0,00	0,00	3,00	14,29	0,00	0,00	12	
	importé	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00	23,81	1,00	4,76	0,00	0,00	0,00	0,00	6	
âge	≤ 1 ans	0,0	0,0	2,0	9,52	2,00	9,52	0,00	0,00	1,00	4,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5	
	≥ 1 ans	0,0	0,0	3,0	14,29	1,00	4,76	0,00	0,00	7,00	33,33	2,00	9,52	3,00	14,29	0,00	0,00	16	

III.5. Matériel de laboratoire

Le matériel de laboratoire utilisé au cours de la présente étude est illustré dans l'annexe n°01.

III.6. Méthodologie

III.6. 1. Sur terrain

A. Identification des animaux

Après une bonne contention de l'animal, nous avons effectué un examen général afin de déterminer :

- Le sexe.
- L'âge à partir de l'examen de la dentition annexe n°02.
- La race.

Le détail de ces renseignements est présenté en annexe n°03.

B. Collecte de fèces

Nature et condition des prélèvements

Des prélèvements de matières fécales de quelques grammes pour chaque animal ont été réalisés.

C. Lieu et modalité de prélèvement

Le recueil des matières fécales a été effectué au niveau de l'ampoule rectale, par une main gantée (Photo 16).



Photo16 :Réculte des matières fécales (photo personnelle,2019).

D. Etiquetage

Après la récupération des matières fécales, celles-ci ont été placées dans des boîtes de prélèvement stériles étiquetées (la date du prélèvement, l'âge, le sexe et éventuellement la race de l'animal) (Photo17).

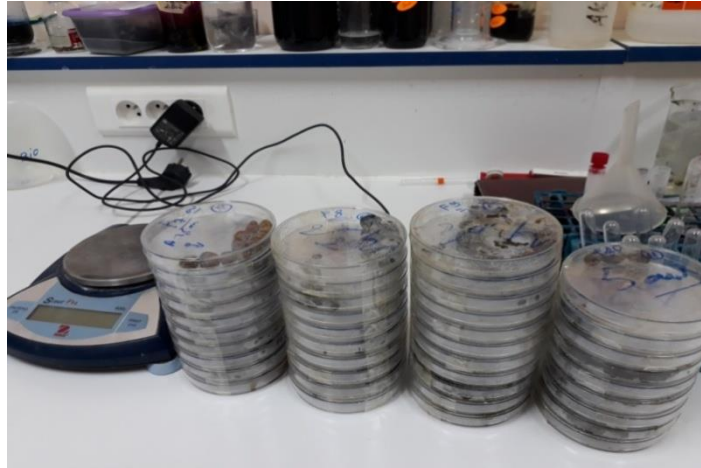


Photo17 : Prélèvements effectués (Photo personnelle, 2019).

E. Acheminement et transport des prélèvements

Les prélèvements sont transportés jusqu'au laboratoire d'analyse de parasitologie du département de Biologie de l'Université Amar Thelidji de Laghouat dans une glacière munie d'accumulateurs de froid pour bloquer l'évolution des œufs de parasites.

F. Réception au laboratoire

Arrivés au laboratoire, les échantillons qui ne sont pas analysés le jour même sont conservés sous un régime de congélation jusqu'au moment de l'analyse (Photo18). Au total, 92 échantillons de fèces ont été collectés.



Photo18 : Conservation sous congélation, (photo personnelle, 2019).

III.6. 2. Au laboratoire

III.6.2.1. Analyse des matières fécales

Les prélèvements ont fait l'objet d'analyse coprologique par différentes méthodes.

A- Examen microscopique des selles

Il constitue l'étape essentielle de la recherche des parasites dans les selles. Nous avons utilisé les techniques suivantes :

A1. Technique de Willis (Flottation)

Selon Abubkr et al., (2000) et Laborde (2008), le principe de la technique est que la densité du liquide soit supérieure à celle des parasites. Ces derniers plus légers flottent à la Surface.

Mode opératoire

Préparation de solution de flottation :

- Solution dense :

(33 g de sulfate de zinc + 15 g d'acétate de zinc + 33g de Na cl) \implies 100ml d'eau distillée sur une fiole puis homogénéisé sur l'agitateur.

Pour les matières fécales

- 5g de matières fécale dans 75ml de solution de flottation
- En utilise 2g de fèces

$$5g \implies 75 \text{ ml}$$

$$2g \implies X \quad X = 2 \times 75 / 5 = 30 \text{ ml}$$

- Diluer les fèces dans un mortier en ajoutant une solution de flottation jusqu'à obtenir une suspension homogène ;

MATERIEL ET METHODES

- Tamiser le mélange à l'aide d'une passoire à thé et verser dans les tubes à essai Jusqu'à obtenir un ménisque supérieur convexe ;
- Déposer délicatement sur chaque tube à essai une lamelle et laisser reposer pendant 15 à 20 minutes ;
- La lamelle est ensuite récupérée et déposée sur une lame porte-objet et observée par le microscope optique. (Photo19).



Photo19 : Réalisation de la technique de Flottation (photos personnelles, 2019).

A2. Coloration de Ziehl-Neelsen modifiée par Henriksen et pohlenz

C'est la technique la plus fiable pour trouver des oocystes de *Cryptosporidium* spp, elle s'effectue sur frottis mince de selles ou sur le surnageant après centrifugation de ces dernières.

Mode opératoire (Photo20)

- Préparer la lame avec une mince couche de selles ;
- Fixer la lame à l'alcool 95° pendant 5 min ;
- Flamber la lame à l'aide d'un bec benzène ;
- Colorer à la fuchsine pendant 10 min ;

MATERIEL ET METHODES

- Rincer à l'eau et au mélange HCL 3%, alcool 95° ;
- Rincer une nouvelle fois à l'eau ;
- Colorer au vert de malachite pendant 30 secondes ;
- Rincer à l'eau et sécher la lame ;
- Observation au microscope optique, objectif ×100, avec huile à immersion ;
- Les Cryptosporidium apparaissent en rouge sur fond vert ou bleu et sont donc faciles à repérer ; leur cytoplasme granuleux renferme quatre sporozoïtes.



Photo20 : Réalisation de la Coloration par la méthode de ZiehlNeelsen modifiée
(Photo personnelle, 2019).

III.6.2.2. Identification des parasites observés

Les clés d'identification utilisées sont présentées en **annexe n°04**

III.7. Calcul des indices parasitaires (Prévalence)

C'est le rapport en pourcentage **P (%)** du nombre d'hôtes infestés par une espèce donnée de parasite **HP** sur le nombre total d'hôtes examinés **HE** (Margolis et al., 1982).

$$P (\%) = HP/HE \times 100$$

III.8. Traitement statistique des données

Les résultats enregistrés ont été regroupés dans un fichier Excel 2007 pour la réalisation des graphes et le calcul des prévalences.

L'effet des facteurs de variation a été analysé à l'aide du logiciel (S.P.S.S Version 20) en utilisant le test Khi-deux. La différence est considérée significative à un seuil de $p < 0,05$.

Sachant que :

Ns : écart non significatif ($p > 0,05$) ; * : écart significatif ($p < 0,05$) ; ** : écart très significatif ($p < 0,01$) ; *** : écart hautement significatif ($p < 0,001$).

IV.1. Résultats

Nos résultats sont présentés comme suit :

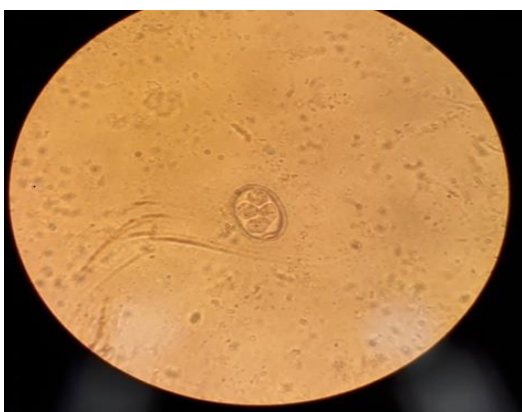
- D'abord une présentation générale des principaux parasites gastro-intestinaux trouvés dans notre étude ;
- Puis, l'étude de la prévalence totale du parasitisme et pour chaque type de parasites, ainsi l'effet de certains facteurs de variation sur l'infestation parasitaire, chez les ovins et les caprins, respectivement.

IV.1.1. Parasites gastro-intestinaux observés chez les animaux étudiés

Après l'examen coprologique des matières fécales prélevées sur les ovins et les caprins étudiés, nous avons relevé la présence des œufs de parasites appartenant à dix genres regroupés sous les classes suivantes:

- Classe des protozoaires (2 genres) : Eimeria et Cryptosporidium;
- Classe des nématodes (7 genres): Nematodirus, Cooperia, Trichostrongylus, Strongylus, Bunostomum, Haemonchus et Oesophagostomum;
- Classe des trématodes (1genre) : Fasciola.

Les photos des œufs des différents parasites trouvés sous microscope optique sont présentées les Photos suivantes.



Sporulé. Rond ovale, paroi très mince, non sporulé, présence d'un micropyle et d'une capsule polaire.

Photo 21 : Œuf d'*Eimeria spp* observé sous microscope optique (G×400), technique de flottation (Photo personnelle, 2019).

RESULTATS ET DISCUSSION



Taille :70-120×130-230µm

volumineux, de forme ovale allongée, à paroi bien distincte et pôles relativement aigus. Il contient un embryon constitué de huit blastomères très grands et de couleur foncée.

Photo 22 : Œuf de *Nematodirus spp* observé sous microscope optique (G×400), technique de flottation (photo personnelle, 2019).



Taille :40×80µm

Ovale à coque mince ; couleur brun rougeâtre.

Photo 23 : Œuf de *Trichostrongylus spp* observé sous microscope optique (G×400), technique de flottation (Photo personnelle, 2019).

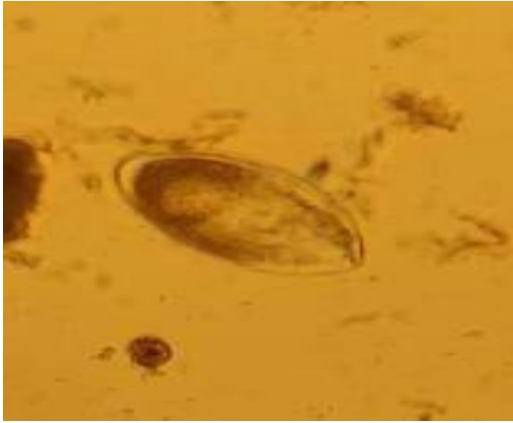


Taille :25×50µm

L'embryon a atteint son plein développement au moment de l'évacuation des matières fécales.

Photo 24 : Œuf de *Strongyloides papillosus* observé sous microscope optique (G×400), technique de flottation (Photo personnelle, 2019).

RESULTATS ET DISCUSSION



Taille :80×140µm

ovale, operculé, de couleur

brun-jaune. La paroi est
relativement fine et lisse.

Photo 25 : Œuf de *Fasciola hepatica* observé sous microscope optique (G×400), technique de flottation
(Photo personnelle, 2019).



Paroi mince, forme allongée
à Bouts très arrondis ;
couleur brun plus ou moins
foncé.

Photo 26 : Œuf de *Cooperia spp* observé sous microscope optique (G×400), technique de flottation
(Photo personnelle, 2019).



Taille de 95-105×45-55µm avec
une coquille mince et des cellules
embryonnaires foncées.

Photo 27 : Œuf de *Bunostomum trigonocephalum* observé sous microscope optique (G×400), technique de flottation (Photo personnelle, 2019).

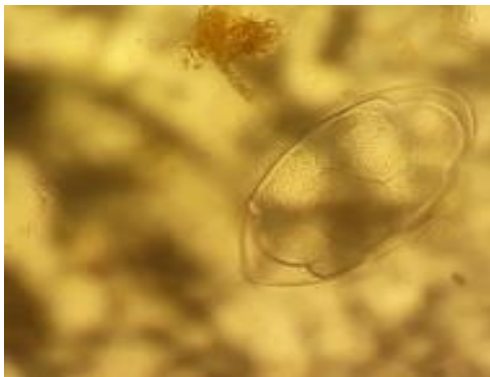
RESULTATS ET DISCUSSION



Taille :45×80µm

Paroi mince, forme allongée à bouts très arrondis, embryon multicellulaire, couleur brun plus ou moins foncée.

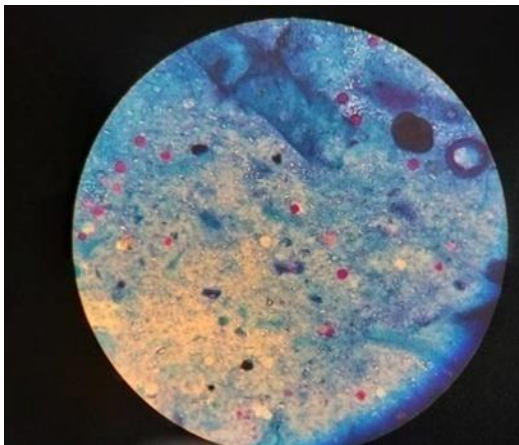
Photo 28 : Œuf d'*Haemonchus contortus* observé sous microscope optique (G×400), technique de flottation (photo personnelle, 2019).



Taille :40-60×70-100µm

Ovoïde, une coque mince contenant plusieurs cellules selon l'espèce.

Photo 29 : Œuf d'*Oesophagostomum columbianum* observé sous microscope optique (G×400), technique de flottation (Photo personnelle, 2019).



Oocystes colorés en rouge vif ou rose sur un fond bleu. Certains peuvent apparaître sous forme de disques vides alors que d'autres peuvent contenir des éléments en croissant qui sont caractéristiques des sporozoïtes.

Photo30 : Observation microscopique des oocystes de *Cryptosporidium spp* par technique de coloration de Ziehl-Neelsen (G×1000), (Photo personnelle, 2019).

IV.1.2. Prévalence générale du parasitisme chez les petits ruminants

Sur un total de 92 animaux examinés, 66 étaient parasités, soit un taux de prévalence de 71,73%.

IV.1.3. Etude des parasites gastro-intestinaux chez les ovins

IV.1.3.1. Prévalence

A. Prévalence générale du parasitisme

Sur les 71 ovins étudiés, 47 étaient infestés par des parasites gastro-intestinaux, soit une prévalence générale de 66,2 % (Tableau04 et Figure 13).

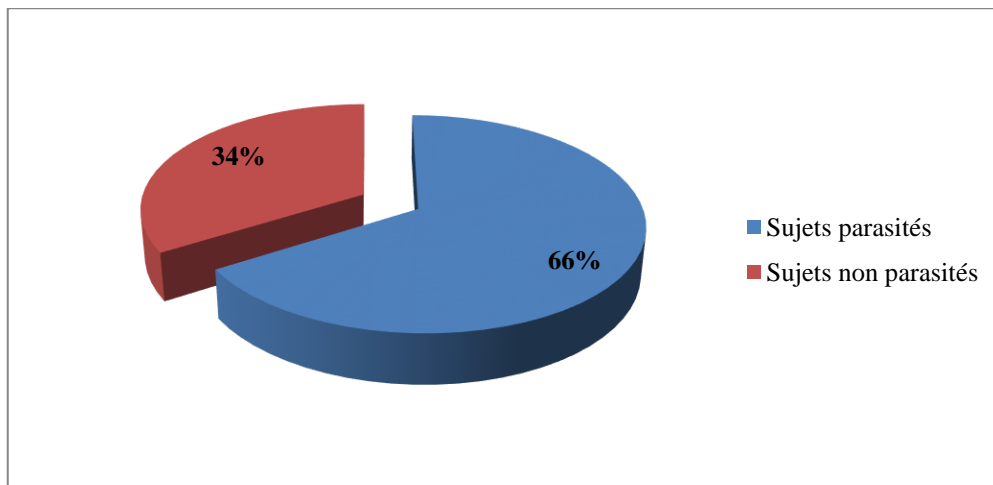


Figure 13 : Prévalence générale des parasites gastro-intestinaux chez les ovins étudiés.

B. Prévalences par type de parasites gastro-intestinaux

La présente étude a révélé la présence de 9 espèces (Figure14), repartis comme suivant :

- 42,3% pour *Cryptosporidium spp.*,
- 19,7% pour *Eiméria spp.*,
- 9,9% pour *Nématodirus spp.*,
- 8,5% pour *Trichostrongylus spp.*,
- 7,0% pour *Faciola hepatica.*,
- 4,2% pour *Bunostumum trigonocephalum.*,
- 2,8% pour *Haemonchus contortus.*,
- 2,8% pour *Oesophagostomum columbianum* et
- 1,4% pour *Strongyloides papillosus.*

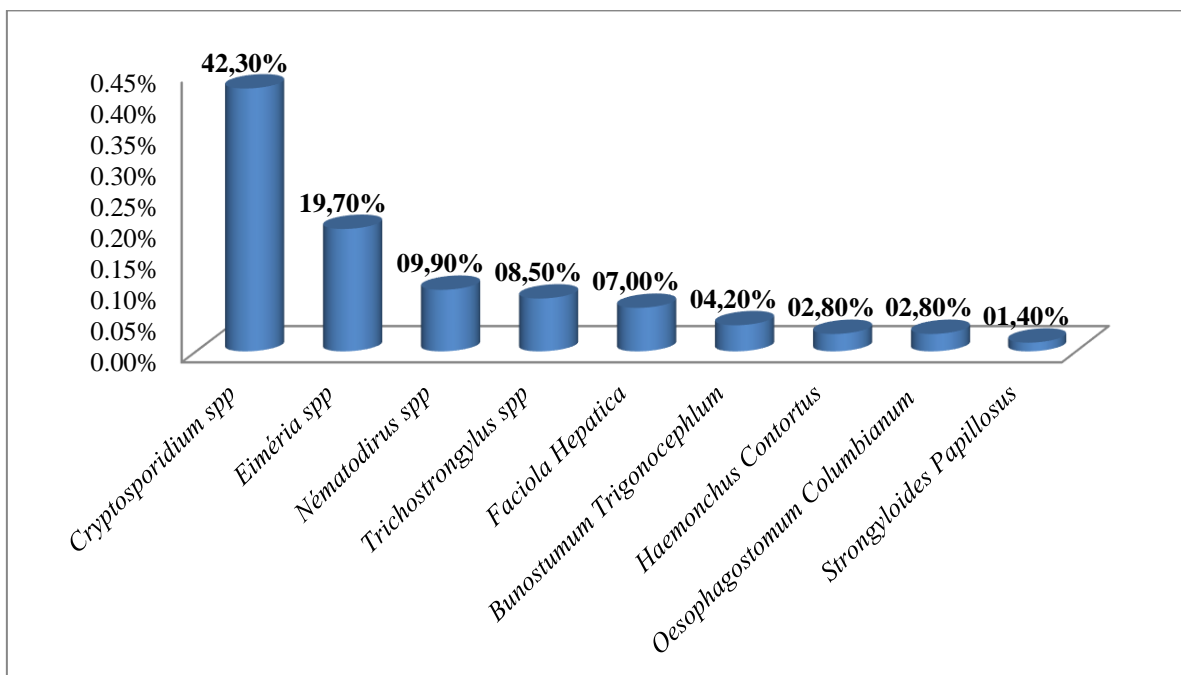
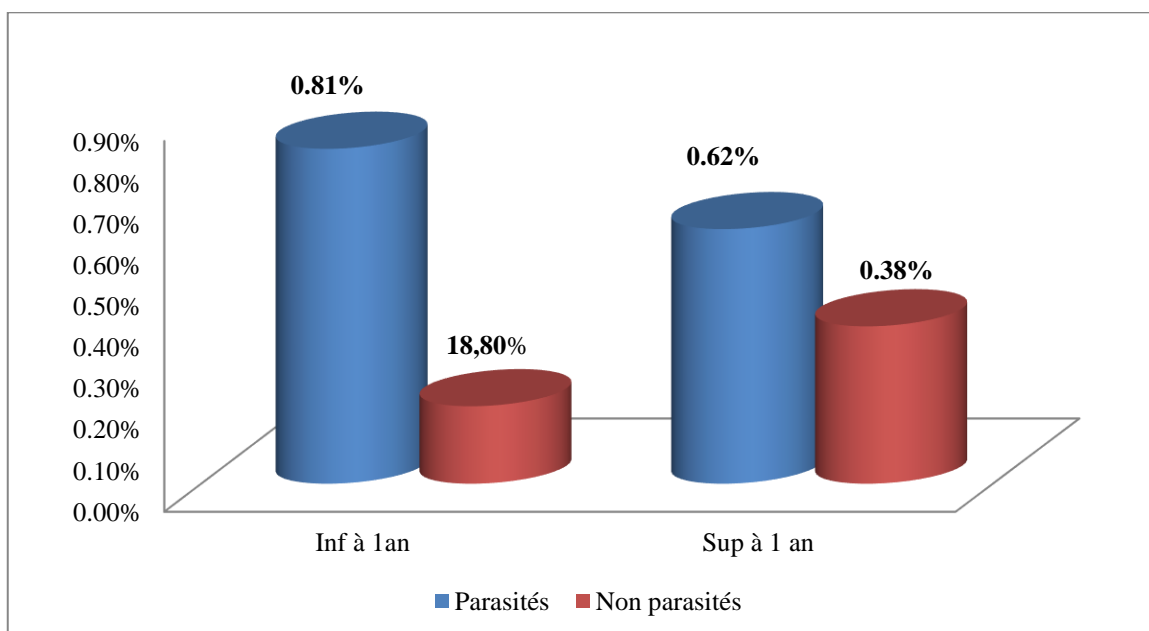


Figure 14 : Prévalences des différents types des parasites gastro-intestinaux observés chez les ovins étudiés.

IV.2.2. Etude de l'influence de certains paramètres sur l'infestation par des parasites gastro-intestinaux

A. Effet de l'âge

Le taux du parasitisme selon l'âge, illustré sur le tableau05 et Figure 15, montre que le taux d'infestation chez le groupe d'âge inférieur à 01an (81,30%) était supérieur à celui du groupe d'âge supérieur à 01 an (61,8%). Cependant, l'analyse statistique a révélé que l'écart n'était pas significatif ($p>0,05$).



G1 : Groupe \leq 1an ; G2 : Groupe \geq 1an.

Figure 15 : Représentation graphique du taux de parasitisme chez les deux groupes d'âge.

B. Effet du sexe

De façon générale, le taux de parasitisme chez les femelles (70,0%) était supérieur à celui des mâles (57,1%) Tableau06 et Figure 16. Cependant, l'analyse statistique n'a pas révélé une différence significative sur le plan statistique ($p > 0,05$).

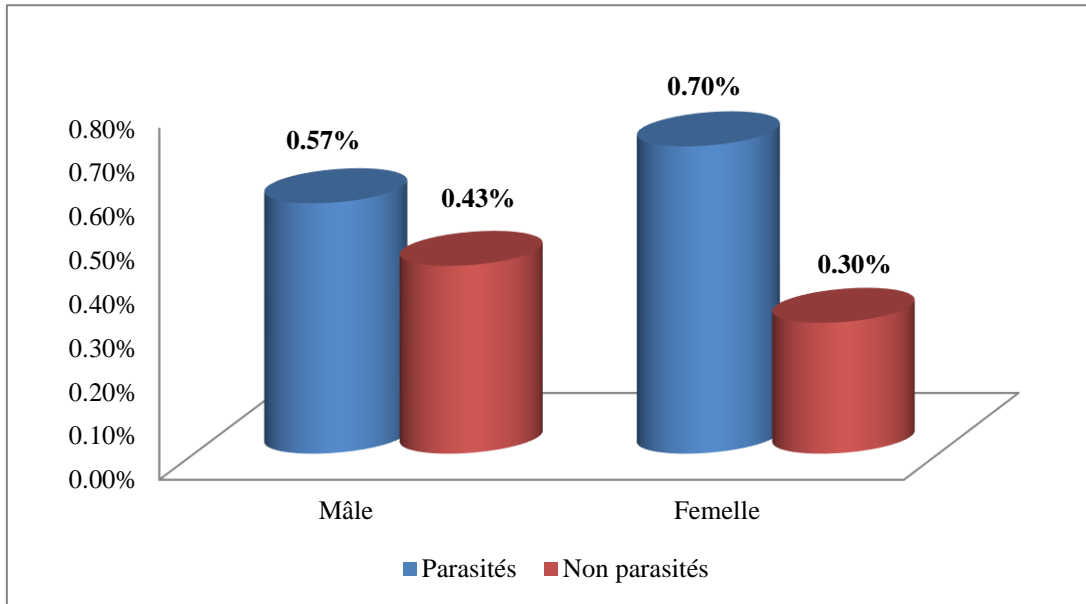


Figure16: Représentation graphique du taux de parasitisme chez les deux sexes.

C. Effet du type d'élevage

Les résultats ont montré que le taux de parasitisme en mode d'élevage intensif (85,7%) était supérieur à ceux du mode d'élevage extensif (72,7%) et semi extensif (62,3%) Tableau 07 et Figure 17. Cependant, l'analyse statistique n'a pas révélé écart significatif ($p > 0,05$).

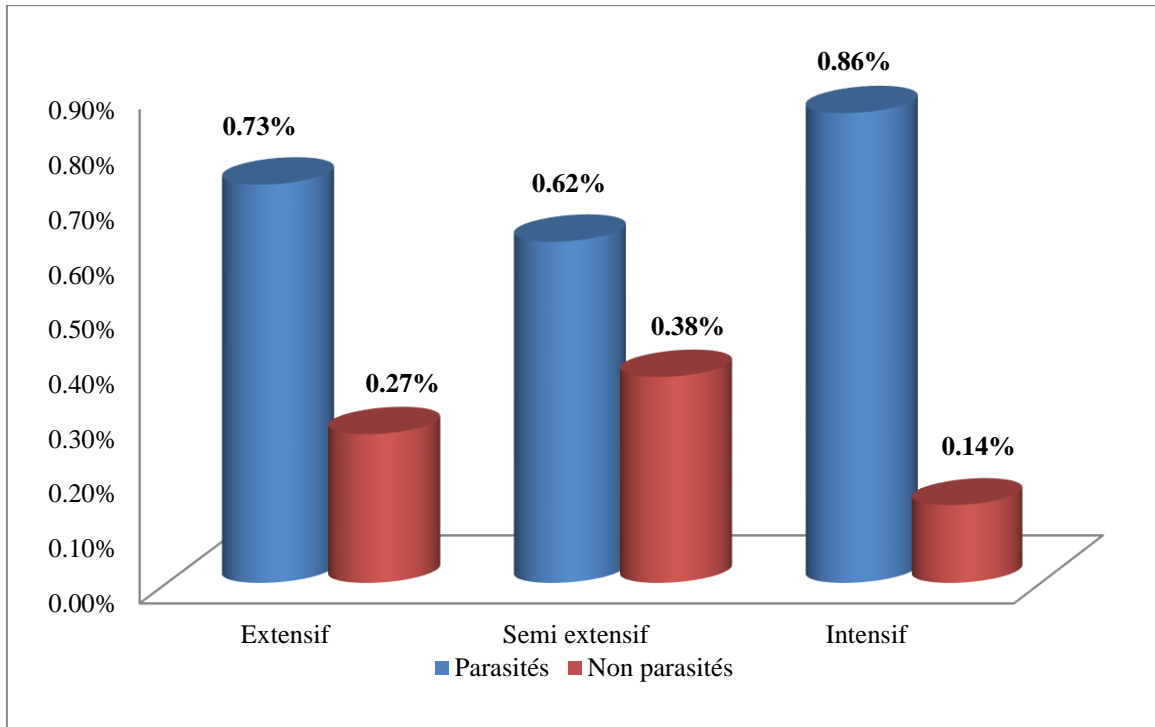


Figure 17 : Représentation graphique du taux de parasitisme selon les différents systèmes d'élevages.

D. Effet du traitement antiparasitaire

Le taux du parasitisme en fonction de la pratique d'un traitement antiparasitaire, illustrée sur le Tableau 08, montre que le taux d'infestation chez les ovins non traités (56,0%) était inférieur aux ovins traités (90,5%). Dans la même optique, l'analyse statistique a révélé que l'écart était très significatif ($p < 0,01$).

Tableau 05: Effet du traitement antiparasitaire sur la prévalence total des parasites.

Effet traitement ATP	Parasités	Non parasités	Valeur p
Oui	90,5%	9,5%	0,005
Non	56,0%	44,0%	

D.1. Effet du traitement antiparasitaire sur la prévalence des différentes espèces trouvées

L'analyse statistique n'a révélé aucune influence significative ($p > 0,05$) des facteurs étudiés tels que l'usage du traitement ATP sur la prévalence des espèces suivantes : *Eimeria spp* ; *Cryptosporidium spp* ; *Bunostomu trigonocephalum* ; *Nematodirus spp* ; *Strongyloides papillosus* ; *Oesophagostomum columbianum*; *Fasciola hepatica*.

Cependant, l'analyse statistique a révélé un effet significatif ($p < 0,05$) sur la prévalence des deux espèces suivantes :

Haemonchus contortus ($P=0,027$) ;

Trichostrongylus spp ($P=0,037$) (Tableau09).

RESULTATS ET DISCUSSION

Tableau 06 : Etude de l'influence du traitement sur l'infestation parasitaire.

<i>Espèce parasitaire</i>	Traitement	Présence		Absence		Valeur P
		N	%	N	%	
<i>Haemonchus contortus</i>	oui	2	9,5	19	90,5	0,027 *
	non	0	0	50	100	
<i>Trichostrongylus spp</i>	oui	4	19	17	81	0,037 *
	non	2	4	48	96	
<i>Eimeria spp</i>	oui	2	9,5	19	90,5	0,162
	non	12	24	38	76	
<i>Cryptosporidium spp</i>	oui	12	57,1	9	42,9	0,100
	non	18	36	32	64	
<i>Bunostomum trigonocephalum</i>	oui	0	0	21	100	0,251
	non	3	6	47	94	
<i>Nematodirus spp</i>	oui	1	48	20	96	0,350
	non	6	12	44	88	
<i>Strongyloide papillosus</i>	oui	1	4,8	20	96,2	0,120
	non	0	0	50	100	
<i>Oesophagostomum columbianum</i>	oui	1	4,8	20	95,2	0,521
	non	2	2,8	69	97,2	
<i>Fasciola hepatica</i>	oui	0	0	21	100	0,133
	non	5	10	45	90	

N: nombre d'effectif

E. Effet du site

L'infestation parasitaire était plus importante chez les animaux siégés à Laghouat; Assafia; et Khenag avec un taux de 100%, suivie par la zone de Oued dakhla avec une prévalence de 90,0%. l'Bordj; Sidi makhlouf sont infestées avec 80,0%, et 58,8%, respectivement. Djebel lazrag; Bellil; Ben naceur ben chohra étaient moins exposés au parasitisme, avec une prévalence de 40,0%. Suite à l'analyse statistique, il nous ressort que la différence est significative entre ces différents sites en matière de parasitisme ($p = 0,02$) (Tableau10 et Figure 18).

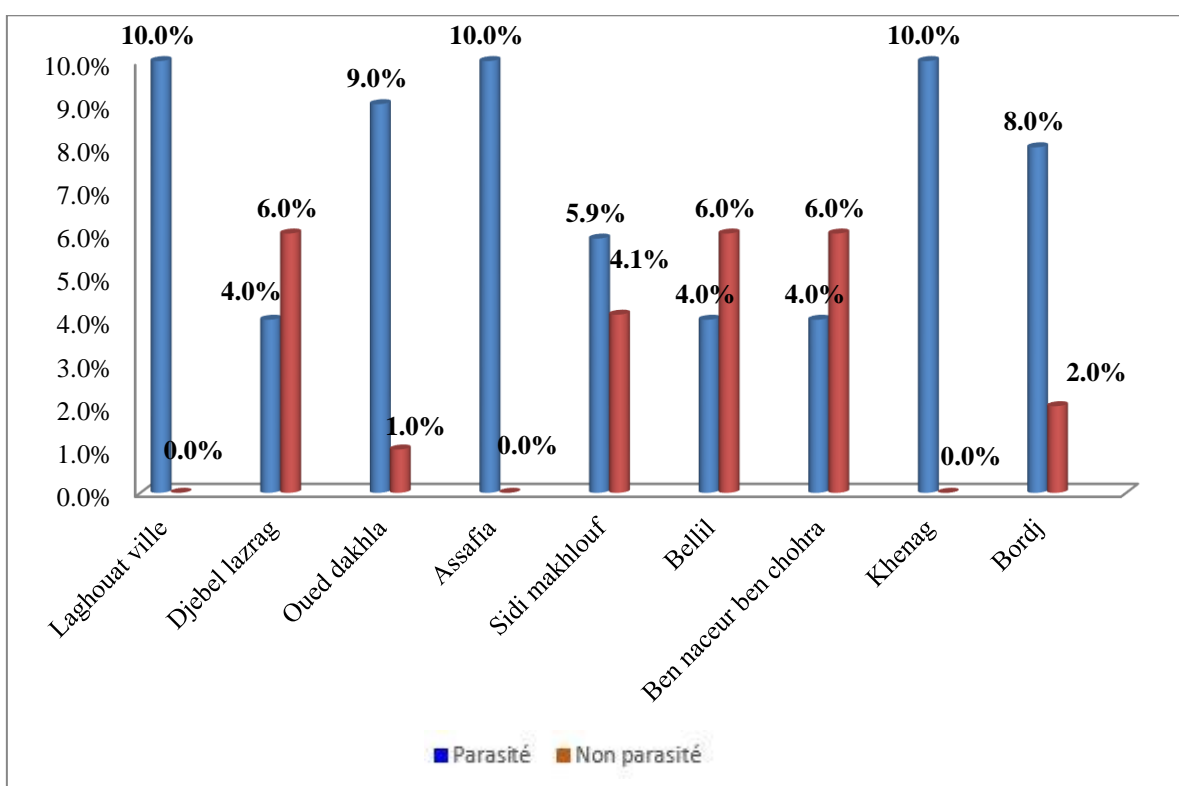


Figure 18 : Représentation graphique du taux de parasitisme selon les sites d'étude.

RESULTATS ET DISCUSSION

Tableau 07 : Etude de l'influence du site sur l'infestation parasitaire.

Site	P	Laghouat		Djebel		Oued		Assafia		Sidi		Bellil		Nacer		Kheneg		Boredj		V/P
		ville		lazrag		dakhla														
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
1	+	2	100	3	60	2	20	2	33,3	4	23,5	1	10	0	0	0	0	0	0	0,011
	-	0	0	2	40	8	80	4	66,7	13	76,5	0	90	10	100	6	100	5	100	*
2	+	2	100	1	20	8	80	8	83,3	8	47,1	1	10	1	10	3	50	1	20	0,003
	-	0	0	4	80	2	20	1	16,7	9	52,9	9	90	9	90	3	50	4	80	**
3	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	33,3	0	0	0,004
	-	2	100	5	100	10	100	6	100	17	100	10	100	10	100	4	66,7	5	100	**
4	+	0	0	0	0	1	10	0	0	1	5,9	1	10	0	0	2	33,3	1	20	0,434
	-	2	100	5	100	9	90	6	100	10	94,1	9	90	1	100	4	66,6	4	80	
5	+	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5,9	0	0	2	20	0	0	0	0	0,414
	-	2	100	5	100	10	100	6	100	10	94,1	10	100	8	80	6	100	5	100	
6	+	0	0	0	0	1	10	2	33,3	2	11,8	1	10	1	10	0	0	0	0	0,674
	-	2	100	5	100	9	90	4	66,7	15	88,2	9	90	9	90	6	100	6	100	
7	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	20	0,099
	-	2	100	5	100	10	100	6	100	17	100	10	100	10	100	6	100	4	80	
8	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	10	0	0	1	16,7	0	0	0,465
	-	2	100	5	100	10	100	6	100	17	100	9	90	10	100	5	83,3	5	100	
9	+	0	0	1	20	0	0	2	33,3	2	11,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0,177
	-	2	100	4	80	10	100	4	66,7	15	88,2	10	100	10	100	6	100	5	100	

P : parasite. (+) : présence de parasite. (-) : absence de parasite.

1-*Eimeria spp* ; 2-*Cryptosporidium spp* ; 3-*Haemonchus contortus* ; 4-*Trichostrongylus spp* ;
5-*Bunostomum trigonocephalum*; 6-*Nématodirus spp* ; 7-*Strongyloides papillosus* ; 8-*Oesophagostomum columbianum* ; 9-*Fasciola hepatica*.

L'analyse statistique n'a révélé aucune influence significative ($p > 0,05$) de facteur site sur la prévalence des espèces suivantes : *Trichostrongylus spp*; *Bunostomum trigonocephalum*; *Nématodirus spp*; *Strongyloides papillosus*; *Oesophagostomum columbianum*; *Fasciola hepatica*.

Cependant, l'analyse statistique a révélé un effet significatif ($P < 0,05$) sur la prévalence d'*Eimeria spp* ($P = 0,011$) et effet très significatif sur *Cryptosporidium spp* ($P = 0,003$); et *Haemonchus contortus* ($P = 0,004$).

IV.1.4. Etude des parasites gastro-intestinaux chez les caprins

IV. 1.4.1. Prévalence

A. Prévalence générale du parasitisme

Sur les 21 caprins étudiés, 19 étaient infestés par des parasites gastro-intestinaux, soit une prévalence générale de 90,5 % (Tableau 11 et Figure 19).

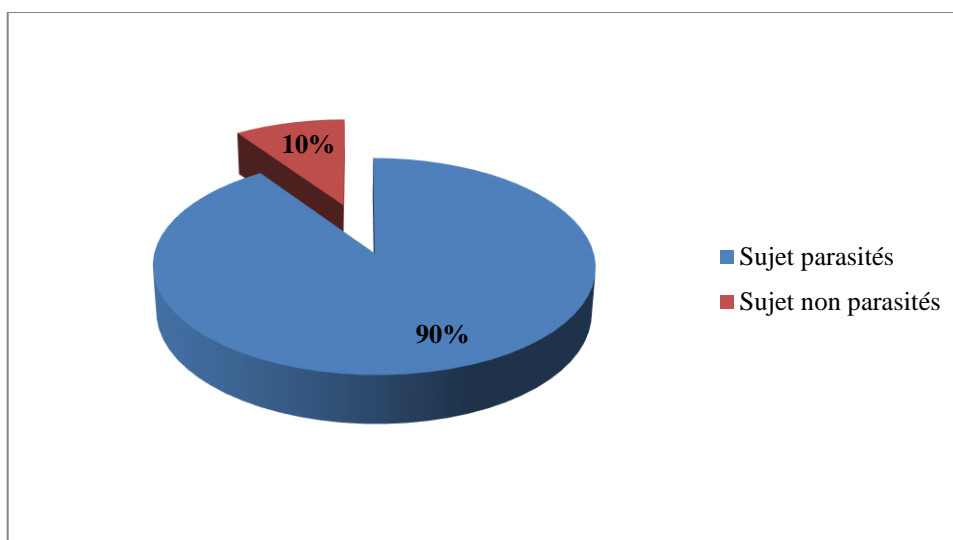


Figure 19 : Prévalence générale des parasites gastro-intestinaux chez les caprins étudiés.

B. Prévalences par type de parasites gastro-intestinaux

La présente étude a révélé la présence de 8 espèces(Figure 20) :

- 87,7% pour *Cryptosporidium spp.*,
- 38,1% pour *Eiméria spp.*,
- 23,8% pour *Nématodirus spp.*,
- 04,8% pour *Trichostrongylus spp.*,
- 04,8% pour *Bunostomum trigonocephalum.*,
- 04,8% pour *Haemonchus contortus.*,
- 04,8% pour *Strongyloides papillosus* et
- 04,8% pour *Cooperia spp.*

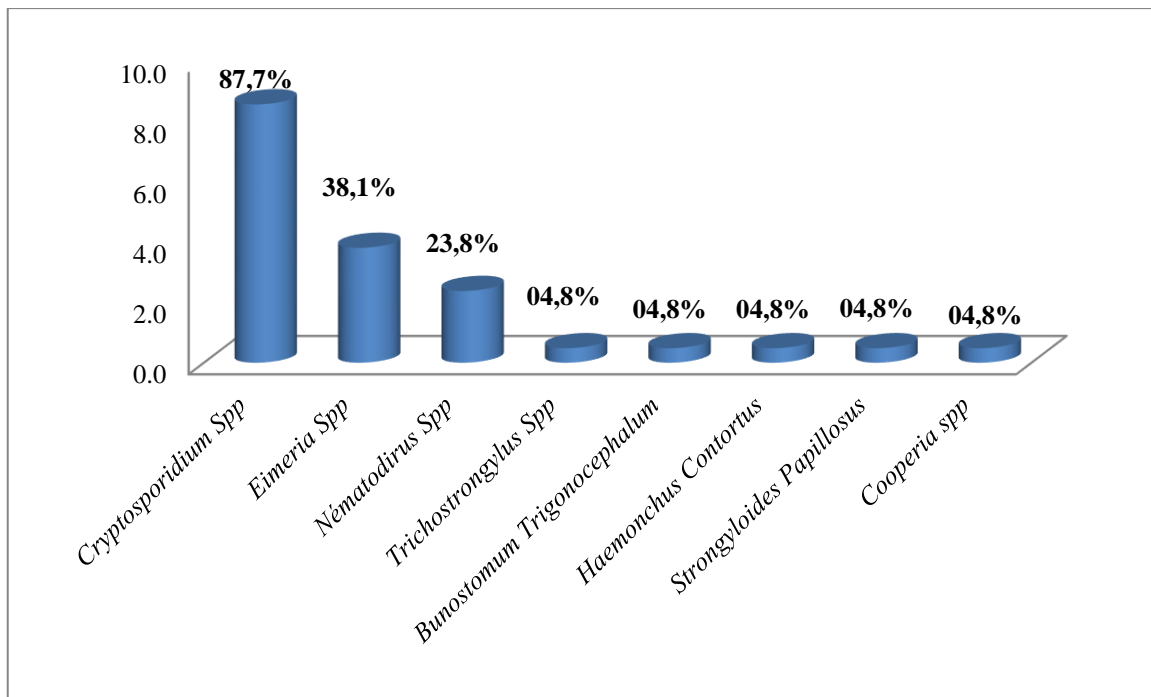
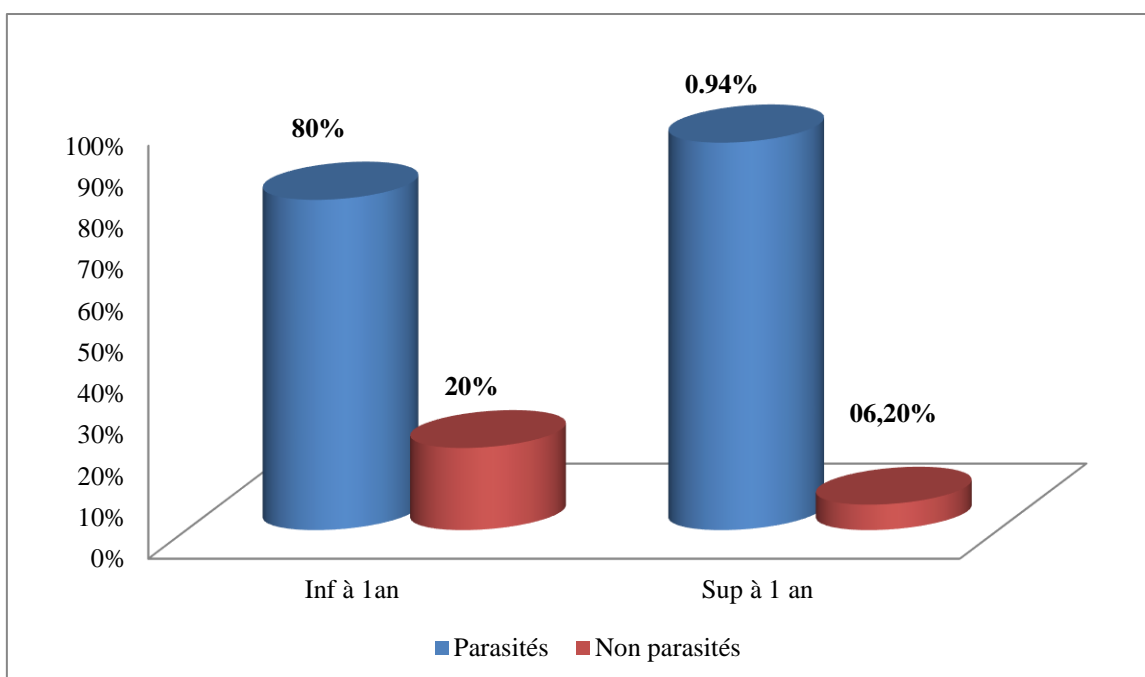


Figure 20 : Les prévalences des différents types des parasites gastro-intestinaux observés chez les caprins étudiés.

IV.1.4.2. Etude de l'influence de certains paramètres sur l'infestation par des parasites gastro-intestinaux

A. Effet de l'âge

Le taux du parasitisme selon l'âge, illustré sur (Tableau12 et Figure 21), montre que le taux d'infestation chez le groupe d'âge inférieur à 1an (81,30%) était supérieur à celui du groupe d'âge supérieur à 1an (61,8%). Cependant, l'analyse statistique a révélé que l'écart n'était pas significatif ($p > 0,05$).



G1 : Groupe \leq 1an ; G2 : Groupe \geq 1an.

Figure 21 : Représentation graphique du taux de parasitisme chez les deux groupes d'âge.

B. Effet du sexe

De façon générale, le taux de parasitisme chez les femelles (93,3%) était supérieur à celui des mâles (83,3%) (Tableau13 et Figure 22). Cependant, l'analyse statistique a révélé que l'écart n'était pas significatif ($p>0,05$).

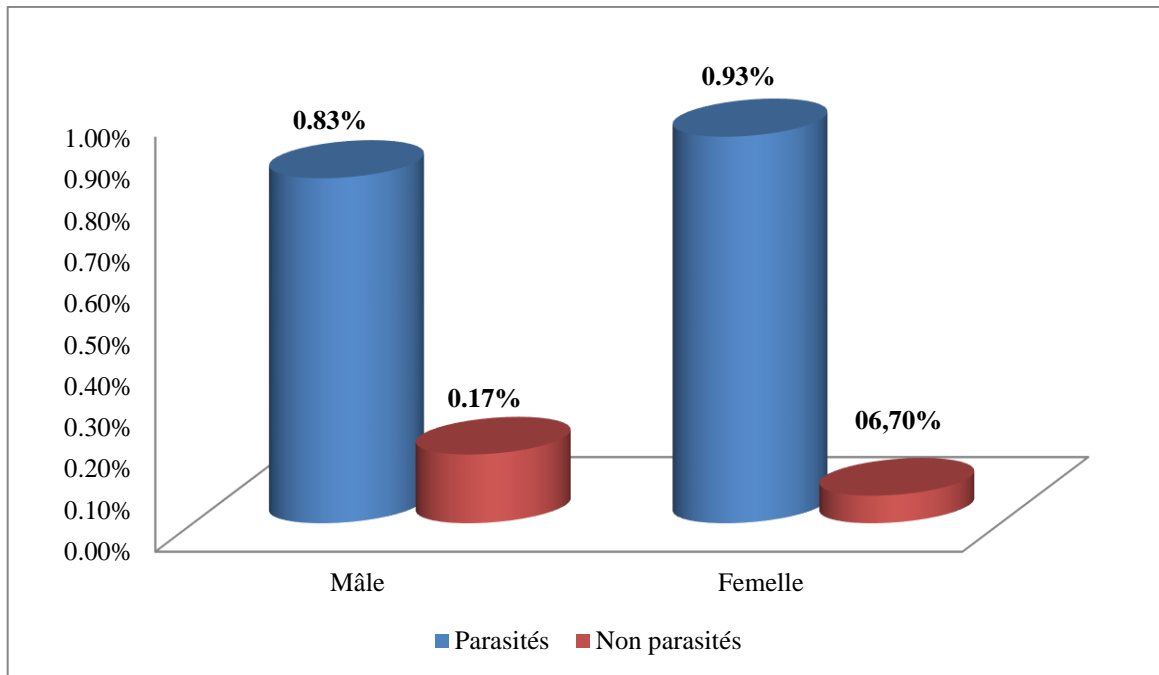


Figure 22: Représentation graphique du taux de parasitisme chez les deux sexes.

C. Effet du type d'élevage

Les résultats ont montré que le taux de parasitisme en mode d'élevage extensif (71,4%) était inférieur à ceux du mode d'élevage intensif (100%) et semi extensif (100%) (Tableau14 et Figure 23), ce qui a été prouvé par l'analyse statistique qui a révélé que l'écart est non significatif ($p>0,05$).

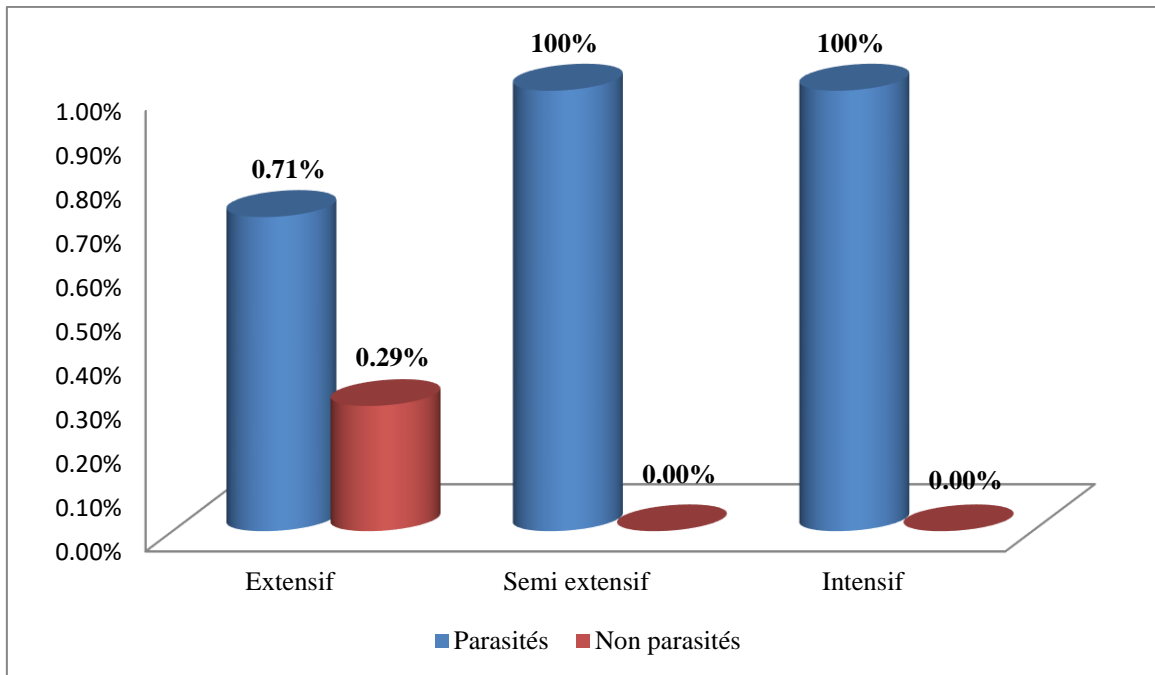


Figure 23 : Représentation graphique du taux de parasitisme selon les différents systèmes d'élevages.

D. Effet du traitement antiparasitaire

Le taux du parasitisme en fonction de la pratique d'un traitement antiparasitaire, illustrée sur le (Tableau 15 et la Figure 24), montre que le taux d'infestation chez les

caprins non traités (88,9%) était inférieur aux caprins traités (100%). Cependant, l'analyse statistique a révélé que l'écart n'est pas significatif ($p > 0,05$).

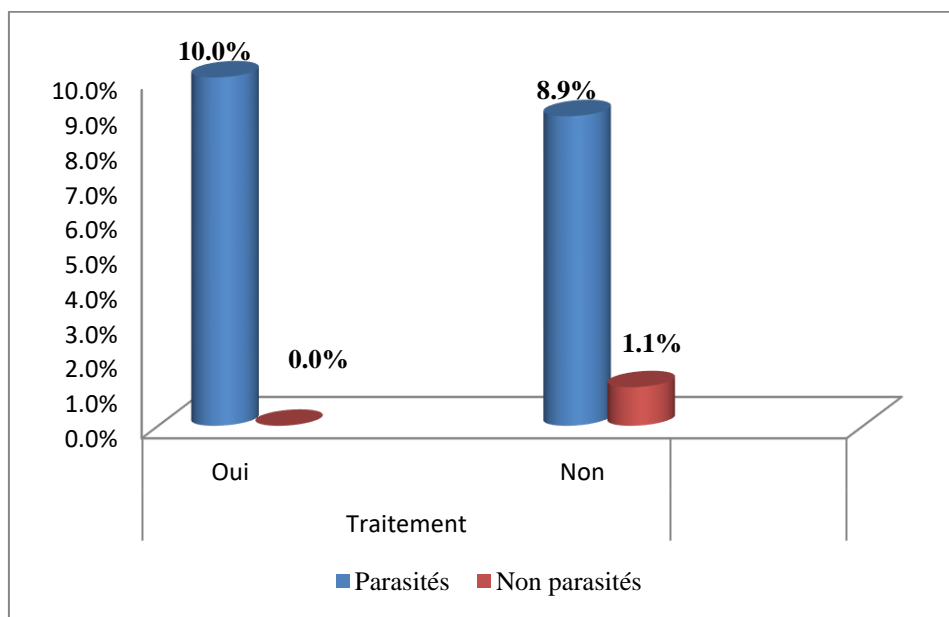


Figure 24 : Représentation graphique du taux de parasitisme selon l'effet du traitement antiparasitaire.

E. Effet de la race

Le taux du parasitisme en fonction de la race, illustrée sur (Tableau 16 et la Figure 25) montre que le taux d'infestation chez les caprins de race croisée et alpine (100%) était supérieur à ceux de arbia (91,7%) ainsi que des races saanen (80%), ce qui a été montré par l'analyse statistique où l'écart n'a pas été significatif ($p > 0,05$).

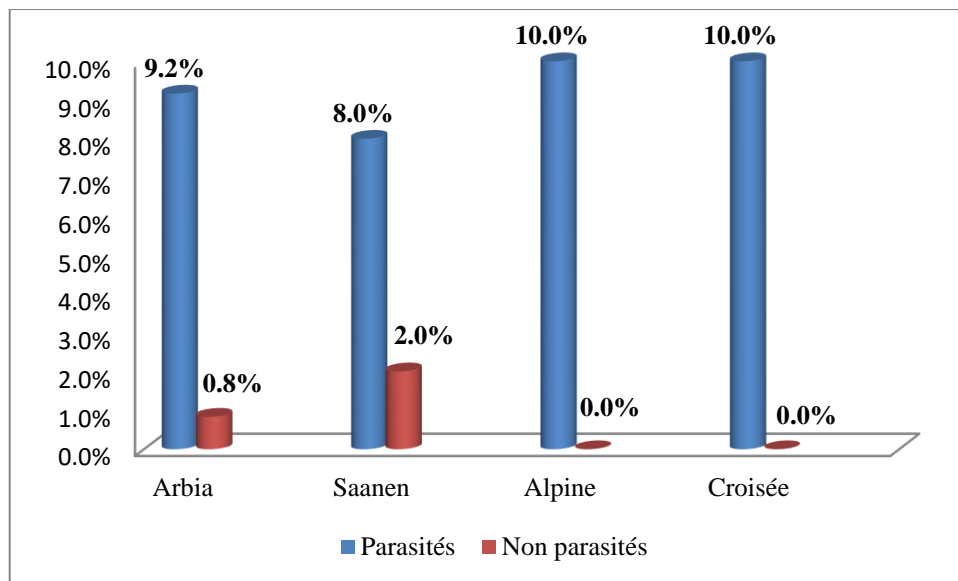


Figure 25 : Représentation graphique du taux de parasitisme selon les races.

IV.2. Discussion

Notre travail consistait à réaliser une contribution à l'étude des parasites gastro-intestinaux chez les petits ruminants à Laghouat.

Notre choix de l'espèce animale qui est l'ovin et caprin est justifié par leur importance économique et sociale vue que Laghouat c'est une région steppique dont l'élevage des petits ruminants est dominant.

Cette étude a duré 03 mois allant de Février jusqu'au mois d'Avril 2019.

Nous avons utilisé une technique qualitative pour la recherche des parasites digestifs à savoir, la méthode de flottation conduite selon les recommandations de Urquhart et al., (1996), pour rechercher certains œufs d'endoparasites tel que les nématodes, trématodes et protozoaires. Et coloration de Zeihel-Neelsen Pour la recherche de cryptosporidium.

Les résultats de cette étude montrent que sur 92 petits ruminants examinés, 66 (soit, 71,73%) étaient infestés par au moins une espèce de parasite. Cette prévalence se rapproche de celle rapportée par Shahidul et al., (2017)(74,8%) à Bangladesh. Cela pourrait être due aux différences de conditions géoclimatiques de la zone d'étude, d'élevage et de gestion des petits ruminants ainsi qu'à l'état nutritionnel.

Sur les 71 ovins étudiés, 47 étaient infestés par des parasites digestifs, soit une prévalence de 66%. Cette valeur est importante à celle de Mechraoui et Rzigui (2017) (52%) et celle de Dib et Ben Aissa (2015) à Laghouat (84%). Elle est plutôt comparable à celle calculée par Naem et Gorgani (2011) (70%), à Iran.

La présente étude a révélée la présence de 9 espèces des parasites digestifs (par ordre) *Cryptosporidium spp.* (42,3%), *Eimeria spp.* (19,7%), *Nématodirus spp.* (09,9%), *Trichostrongylus spp.* (08,5%), *Fasciola Hepatica* (07,0%), *Bunostomum Ttrigonocephalum* (04,2%), *Haemonchus Contortus* et *Oesophagostomum* (02,8%), et *Strongyloides Papillosus* (01,4%).

Les examens coprologiques ont révélé un taux de (42,3%) pour *Cryptosporidium spp.* Cette prévalence se rapproche de celle trouvée par Baroudi et al., (2011) avec un taux de 46,44% à Alger, elle est par contre supérieure à celle trouvée par Mechraoui et Rezigui, (2017) avec un taux de (28%) et Dib et Ben Aissa, (2015) avec un taux de (22%) dont l'étude a été faite dans la région de Laghouat. Elle est plutôt inférieure par rapport à celle

RESULTATS ET DISCUSSION

enregistrée à Laghouat par Lakhal et Labiadh, (2017) avec un taux de (60%) et celle trouvée aux Etats-Unis (77,4%) Santin et al., (2007). En revanche, elle très importante à celle trouvé par Sahli et Belakhal,(2016) qui ont aussi travaillé à Laghouat (01,83%); ce dernier résultat est expliqué par ses auteurs par le fait que la population animale étudiée était essentiellement composée d'adultes Sahli et Belakhal, (2016).

Les oocystes de *Cryptosporidium* sont directement infestants avec une grande capacité de résistance dans l'environnement. En outre, les oocystes de ces coccidies sont connus pour leur capacité d'auto-infestation extrêmement fréquente Manent-Manent, (2014).

Pour *Eimeria spp*, la prévalence était (19,7%). Cette dernière est comparable de celle trouvée par Mechraoui et Rezigui,(2017) à Laghouat avec un taux de (22%). En revanche, le taux de prévalence trouvée par Saiful Islam et Taimur,(2008)(30,88%) à Bengladesh et par Lakhal et Labiadh, (2017)(32%),Dib et Ben Aissa,(2015)(34%) à Laghouat sont supérieurs à notre valeur . D'autres études ont noté des taux inférieurs de (11.7%) en Ethiopie Ibrahim et al., (2014).

Ce résultat pourrait être expliqué par le fait que les oocystes d'*Eimeria* sont directement infestants et peuvent persister dans l'environnement pendant une très longue période sans perdre leur infectiosité Medema et al.,(2006). De plus, l'alimentation et l'eau d'abreuvement peuvent être des facteurs de dissémination de ces coccidies Lim et al., (2007). Cette divergence pourrait être expliquée par le fait que le parasite est largement répandu dans les élevages visités, en relation avec le non respect d'hygiène d'une part ; et le mélange d'âges et d'espèces animales (volailles, équidés, caprins, veaux, canidés) d'autres part, cette promiscuité augmente la chance de contamination des animaux Chartier, 1999 ;Delafosse et al.,(2003).

Les ovins examinés étaient infestés par *Nematodirus spp*, avec une prévalence de (09,9%). Cette valeur est plus importante à celle constatée au Congo Bagalwa et al., (1996) avec un taux de (0,6%) et à Bengladesh Saiful Islam et Taimur,(2008)(02,94%), et se rapproche de celle constatée en Iran Naem et Gorgani,(2011)(14%) et au Pakistan (Razzaq et al.,(2014)(07,58%). Cependant, elle est inférieure par rapport aux prévalences constatées à Laghouat Mechraoui et Rezigui,(2017), Dib et Ben Aissa,(2015), à Tiaret Boulkaboul et Moulaye,(2006) et aussi à Laghouat Lakhal et Labiadh,(2017) avec des taux de 32 % , 28% ,27% et 26%, respectivement.

Le taux faible observé dans notre étude est due probablement à la forte période de sécheresse frappée cette année, malgré que c'est un parasite fréquent pendant le printemps et le début d'été. Les œufs ont une résistance particulièrement forte à la dessiccation et au

RESULTATS ET DISCUSSION

gel, ils peuvent survivre plus de 2 ans sur les pâtures. Des températures qui augmentent au-dessus de 10°C vont stimuler une éclosion rapide de nombreuses larves sur une courte période Autef, (2008). La persistance du genre *Nematodirus* dans les pâturages a été rapportée dans de nombreuses études. Paliargues et son équipe (2006) au Maroc ont identifié des œufs de *Nematodirus* toute l'année au pâturage. Des observations similaires ont été rapportées également en Espagne dans les troupeaux élevés en zone pastorale (Saidi et al, 2009).

La coprologie a aussi permis de mettre en évidence *Trichostrongylus spp.* Sur les ovins prélevés avec un pourcentage de 08,5%. Ce taux est comparable à celui enregistré par Mechraoui et Rezigui (2017) (10%), Dib et Ben Aissa, (2015)(11%) à Laghouat et (Boulkaboul et Moulaye,2006)(15%) à Tiaret. Elle est par contre inférieure au taux enregistré par Saiful Islam et Taimur, (2008)(34,55%) à Bengladesh, Achi et al., (2003) au Côte d'Ivoire

(62%) et en Tunisie Akkari et al.,(2012) (77,80%). Cependant, elle est nettement supérieure à celle citée au Pakistan Imran et al., (2013) (6%) et à Laghouat Lakhali et Labiadh, (2017) (1 %).

En Algérie, l'infestation parasitaire des moutons dans les parcours steppiques, est dominée par les strongles digestifs qui évoluent avec le mode de conduite de pâturage. La hauteur de l'herbe disponible sur les prairies détermine le niveau d'infestation Triki-Yamani et Bachir-Pacha, (2010).

A propos de *Fasciola Hepatica*, nous avons trouvé une prévalence de (07,0%). Ce taux est supérieur à ceux signalés au Togo Bastiaensen et al., (2003)(1%) et à Laghouat Lakhali et Labiadh, (2017) (1 %). Cette présence est due au phénomène de transhumance (Régions humides présence d'hôte intermédiaire).

Pour *Bunostomum Trigoncephalum*, la prévalence (04,2%) est moins importante que celle notée à Burkina faso (26%) Belem et al., (2000).

Pour *Haemonchus contortus*, *Oesophagostomum columbianum* le taux est de (02,8%), donc il est inférieur à celui rapporté à Burkina faso (95%) Belem et al., (2000).

Le taux de *Strongyloides Papillosus* était de (01,4%). Ce taux est inférieur à celui enregistré en Côte d'Ivoire (63%) Achi et al.,(2003). Cette faible prévalence pourrait être

RESULTATS ET DISCUSSION

en relation avec le cycle indirect et la courte longévité de ce parasite qui diminue les possibilités de ré infestation Boulkaboul et Moulay,(2006).

Sur les 21 caprins étudiés, 19 étaient infestés par des parasites digestifs, soit une prévalence de (90.5%). Cette valeur est comparable à celle calculée par Hocini,(2015)(97%) à Laghouat et. De plus, elle est supérieur par rapport à celle enregistrée à Bengladesh (74,55%) par Saifu El islam et Taimur,(2008),et à Laghouat par Mechraoui et Rezigui,(2017) avec un taux de (44,26%).

La présente étude a révélée la présence de 8 espèces des parasites digestifs (par ordre) *Cryptosporidium.spp* (87,7%), *Eimeria spp.* (38,1%), *Nématodirus spp* (23,8%), et enfin *Trichostrongylus spp*, *Bunostomum Trigonocephalum*, *Haemonchus Contortus*, *Strongyloide Papillosus*, *Cooperia spp* avec un taux de (04,8%).

D'après nos résultats, *Cryptosporidium.spp* était la plus fréquemment retrouvée, avec un taux de (87,7%). Cette prévalence est supérieure à celle enregistrée par Hocini, (2015) (70%) et Naoum et Chettih,(2018) (25,77%) à Laghouat et nettement supérieure à celle constatée par Sahli et Belakhal,(2016) (01,58%) à Laghouat ; cette divergence pourrait être expliquée par la cohabitation d'espèces animales (volailles, équidés, ovins, canidés) constatée dans les élevages visités par Hocini,(2015). Le très faible taux enregistré par Sahli et Belakhal,(2016) (01,58%) est justifié par le même auteur au fait que les animaux étudiés étaient tous des adultes.

Les oocystes de *Cryptosporidium spp* sont directement infestants avec une grande capacité de résistance dans l'environnement Manent-Manent, (2014).

Nos résultats relatifs a *Eimeria spp* (38,1%) qui se rapproche de celui constaté à Togo Bastiaensen et al., (2003) (31%), et supérieur à ceux trouvés par Mechraoui et Rezigui,(2017) (13,11%) et Medjelled et Farhet,(2018)(9,28%) à Laghouat. Par ailleurs, les taux d'*Eimeria spp* enregistré par d'autres auteurs ayant travaillé à Laghouat et dans la même période étaient

largement supérieurs à notre prévalence : 89% enregistrés par Hocini ,(2015). Ceci serait lié à une hygiène déficiente et à une prévention anti-parasitaire moins rigoureuse dans les élevages visités par ces derniers. Hocini ,(2015) a bien souligné ce manque d'hygiène dans les étables qu'il les a enquêtées.

RESULTATS ET DISCUSSION

Le taux de *Nematodirus spp* est de (23,8%) ; elle est supérieure à celles rapportées par Mechraoui et Rezigui,(2017) (13,11%) et par Hocini, (2015) (14%) dans la même région d'étude ; elle est inférieure par rapport à celle enregistrée par Meradi, (2012) à Batna (31,6%).

Il est bien établi que le développement de certains nématodes chez l'hôte est favorisé par les conditions climatiques qui prévalent dans le milieu extérieur Levine et Todd, (1975); Meyer G., (1998). La durée du développement larvaire est retardée ou même arrêtée dans la muqueuse

(hypobiose). Le genre *Nematodirus* est le strongle le plus résistant parmi les strongles digestifs aux conditions les plus défavorables, comme les températures élevées et le manque de pluies, car la larve infestante se trouve protégée par la double membrane de la coque de l'œuf et par l'exuvie résultant de la deuxième mue (Hoste et al., 1999).

Les derniers de la file des parasites digestifs étaient *Trichostrongylus.spp*, *Bunostomum Trigonocephalum*, *Haemonchus Contortus*, *Strongyloïde Papillosus*, *Cooperia spp* avec un taux de (04,8%) pour chacun .

Le taux de *Trichostrongylus.spp* est inférieur à celui enregistré au Togo par Bastiaensen et al., (2003) (29%).

Notre résultat relatif à *Bunostomum Trigonocephalum* est largement inférieur à celui enregistré en Côte d'Ivoire par Emanfo et al., (2016) (61,46%).

Pour *Haemonchus Contortus*, la prévalence constatée est largement supérieure avec celle citée en Guinée par Barry et al., (2002) (94%).

La prévalence de *Strongyloïde Papillosus* enregistrée dans notre étude est faible en comparaison avec celles citées en Guinée par Barry et al., (2002) (25%), et en Côte d'Ivoire (31%) par Achi et al., (2003).

D'après Chartier et al., (1990), *Strongyloïde*, *Trichostrongylus*, *Bunostomum* et *Haemonchus* sont les helminthes les plus répandus chez les ruminants. La raison de leur fréquence dans notre étude pourrait être associée à plusieurs facteurs, y compris la présence d'humidité et des conditions optimales de température au cours de la saison des pluies ; ce qui favorise la survie des larves infectantes dans le pâturage aux niveaux des zones rurales à Laghouat.

Il ya aussi le phénomène d'hypobiose qui devrait être envisagé, car ce dernier représente l'un des plus utiles mécanismes d'adaptations du cycle de vie des parasites pour assurer

RESULTATS ET DISCUSSION

leur survie chez l'hôte ou dans l'environnement. Ce phénomène semble être répandu chez les nématodes Naem et Gorgani,(2011).

À propos de *Cooperia spp* (04,8%) se rapproche avec le résultat trouvé au Togo par Bastiaensen et al., (2003) (02%), mais inférieur avec ceux d'autres auteurs : (55%) par Barry et al.,(2002) en Guinée et (10%) par Achi et al., (2003) en Côte d'Ivoire. La très faible prévalence de la présente étude aurait comme cause la sécheresse qu'a connue la région de Laghouat l'année en cours ; par contre, les climats chauds associés à des taux d'humidité élevés pourraient favoriser l'éclosion des larves infectantes puisque les conditions optimales pour leur évolution sont réunies : température élevée et pluviométrie supérieure à 50 mm Levine, (1963).

En ce qui concerne nos résultats trouvés pour l'effet de certains paramètres comme le sexe, l'âge, le type d'élevage, et la race pour les deux espèces étudiées (ovin/caprin) sur l'infestation parasitaire, l'analyse statistique n'a révélé aucune différence significative ($P > 0.05$). cette non influence de ces paramètres peut être liée à une mauvaise gestion de tous les élevages visités durant notre étude ainsi que le mode d'alimentation, les systèmes d'abreuvement et surtout l'état d'hygiène des fermes qui étaient presque similaires, et due aussi en forte probabilité par notre échantillonnage effectué qui n'était pas vraiment représentatif par rapport à l'effectif total présent ces dernières années à la région de Laghouat de point de vue taille de l'échantillon et variation entre âge et sexe.

L'étude de la relation entre l'âge de nos échantillons avec le taux de parasitisme n'a révélé aucune différence significative entre les jeunes et les adultes, plus élevée (81,3%) pour les jeunes par rapport aux adultes (61,8%) (ovin). Contrairement pour les caprins plus élevée (93,8%) pour les adultes par rapport aux jeunes (80%). D'après Saidi et al., (2009) les agneaux sont plus sensibles que les adultes. Notre résultat peut s'expliquer par un nombre supérieur d'ovin jeunes prélevés par rapport aux adultes contrairement pour les caprins. En revanche le statut immunitaire et l'état physiologique de l'hôte influencent nettement sur le degré de l'infestation.

D'après nos résultats, nous avons constaté que le taux d'infestation chez les ovins traités (90,5%) était significativement supérieur aux ovins non traités (56%) par les antiparasitaires. Ceci confirme l'inefficacité de diverses molécules anthelminthiques (les benzimidazolés) utilisées pour lutter contre ces parasites. D'après notre expérience dans la pratique de médecine vétérinaire, il faut respecter le protocole de thérapie antiparasitaire

RESULTATS ET DISCUSSION

(deux fois par an) et le rappel (intervalle de 15 jours) pour assurer une bonne couverture de l'animal contre les adultes et les formes de résistance. Le choix des molécules est aussi important. Egalement, l'utilisation répétée du même médicament antiparasitaire provoquerait une résistance de ces parasites comme enregistré dans nos résultats une prévalence significative pour *Haemonchus Contortus* ($P=0,027$) ; *Trichostrongylus spp* ($P=0,037$) contre ces molécules, et c'est malheureusement la pratique courante des éleveurs à nos jours.

Nos résultats montrent que parmi les 71 ovins examinés, réparties sur neufs sites 49 ovins se révèlent infestés par trois différentes espèces d'endoparasites dont 14 étaient infestés par *Eimeria.spp* avec une prévalence significative ($P=0,011$) ; 33 infestés par *Cryptosporidium Spp* et 2 par *Haemonchus Contortus* avec des prévalences très significatives ($P=0,003$) ; ($P=0,004$) respectivement. Cela est lié au surpeuplement et de la cohabitation des ovins avec d'autres espèces animales.

CONCLUSION, PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS

Notre mémoire consistait à étudier les parasites gastro-intestinaux chez les cheptels des petits ruminants dans la région de Laghouat. Dans ce cadre nous avons examiné et prélevé 92 animaux provenant de différents sites de la wilaya. Cet échantillonnage a été réalisé durant une période de trois mois allant du mois de Février jusqu'au mois d'Avril 2019.

Notre contribution nous a donné un aperçu sur la prévalence des parasites dans les élevages visités de la région de Laghouat. Nos résultats ont montré que sur un total de 92 animaux examinés, un taux de prévalence d'infestation parasitaire de 71,73 % chez les ovins et de 44,26% chez les caprins.

L'examen coprologique a décelé la présence de neuf espèces de parasites gastro-intestinaux chez les 71 ovins prélevés. Les prévalences enregistrées par ordre décroissant étaient :

Cryptosporidium spp (04,3%), *Eimeria spp* (19,7%), *Nématodirus spp*,(09,9%), *Trichostrongylus spp* (08,5%), *Fasciola hepatica* (07,0%), *Bunostomum trigonocephalum* (04.2%), *Haemonchus contortus* et *Oesophagostomum columbianum* (02 ,8%), et *Strongyloides papillosus* (01,4%).

En ce qui concerne les 21 caprins prélevés, l'examen coprologique a décelé la présence de huit espèces de parasites gastro-intestinaux. Les prévalences enregistrées par ordre décroissant étaient : *Cryptosporidium spp* (87,7%), *Eimeria spp* (38,1%), *Nématodirus spp* (23 ,8%), et enfin *Trichostrongylus spp*, *Bunostomum trigonocephalum*, *Haemonchus contortus*, *Strongyloid papillosus*, *Cooperia spp* avec un taux de (04,8%) chacune.

A propos de l'influence de certains facteurs sur le taux du parasitisme, il n'y avait pas d'effet significatif de l'âge, du sexe, du race, et le type d'élevage (pour ce qui est des ovins et caprins). Par contre, il avait un effet significatif du traitement antiparasitaire, et le site d'étude (pour ce qui est des ovins) sur les prévalences parasitaires enregistrées de notre étude.

En conclusion, cette étude a amélioré nos connaissances sur les parasites digestifs infestants le cheptel ovin et caprin dans la région de Laghouat. Il faut savoir que ce parasitisme même modéré provoque un ralentissement important des performances de production affectant en conséquence la rentabilité de l'élevage, ainsi qu'un risque sur la santé animale et humaine (zoonose).

CONCLUSION, PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS

Il faut savoir que les parasites digestifs trouvés occupent une place non négligeable, pour cette effet il serait intéressant d'approfondir cette étude en travaillant sur un échantillon plus grand, réparti sur toutes les étages bioclimatiques de la wilaya de Laghouat.

À l'issue de notre travail sur le terrain auprès de 9 élevages dans la région de Laghouat, plusieurs recommandations s'imposent :

- Instaurer le déparasitage systématique des petits ruminants.
- Veiller à l'efficacité des traitements anti-parasitaires en respectant les règles de leur usage.
- Sensibiliser les éleveurs quant aux normes d'élevage les plus performantes.
- Assurer une bonne hygiène permanente et rigoureuse.

En effet, nous pouvons dire que la contribution que nous avons menée, nous a permis d'avoir une idée générale sur les parasites des petits ruminants et plus spécialement digestifs dans la région de Laghouat, leurs prévalences et leurs influences sur différents facteurs étudiés.

Mais ce travail doit être suivi par d'autres recherches afin d'apporter de nouvelles constatations sur ces parasites ce qui nous permettra de mieux les comprendre et les gérer d'une manière scientifique afin de diminuer leurs prévalences, et en procédant à :

- Etudier la sensibilité des espèces parasitaires envers les antihelminthiques les plus utilisés.
- Elargir la recherche sur le plan spatio-temporel concernant l'effet des saisons sur l'évolution des prévalences de ces parasites.
- Identifier de façon plus pointue l'agent causal.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

A:

1. **Achi Y., Zinsstag J., Yèo N., Dea V., Dorchies P.H., 2003.** Epidémiologie des helminthoses Des moutons et des chèvres dans la région des savanes du nord de la côte d'ivoire, *revue méd. Vét.*, 154, 3, 179- 188.
2. **Abubkr M.I., Nayl M., Fadlalla M.E., Abdelrahman A.O., Elgabara Y.M., 2000.** Prévalence of gastro-intestinal parasites in Young carmels in bahrain.Elv. Med.Vet. Paystrop. 53 (3) : p 267-271.
3. **Aissaoui C., Chibani J., Et Bouzebda Z., 2004.** Etude des variations de la production spermatique du bélier de race ouled djellal soumis à un régime pauvre. «*renc. Rech. Ruminants*»,11, p402.
4. **Akkari H., Gharbi M., Darghouth M .A., 2012.** Dynamics of infestation of tracers lambs by gastrointestinal helminthes Under a traditional management system in the North of Tunisia. *Parasit.* 19(4), 407-415.
5. **An gr. 2003.** Rapport national sur les ressources génétiques animales. *Ministère de l'agriculture et du développement rural*, 46p.
6. **Ankarklev J., 2012.** Inter and intra assemblage caractérisations of *giardia intestinalis* from clinic to genome. *Upsaliensis.* 85p.
7. **Autef P., 2008.** La nématodirose ovine. sngtv,fiche n° 138. 4p.
8. **Autef P., Adjou K., 2013.** Guide pratique de médecine et chirurgie ovines. France.P19-20.

B:

9. **Babo D., 2000.** Races ovines et caprines françaises. Editions France agricole 1^{ere} edition, 249-302.
10. **Bagalwa M., Masunga M., Balagizi K., Ntumba K., 2012.** Prévalence de parasites gastro-intestinaux et inventaire de mollusques dans les hauts-plateaux d'Uvira,est du Zaire. *Tropicultura.*129-133.
11. **Bareille S., Fournier R., 2010.** La giardiose ovine. Sngtv, fiche n°150.
12. **Baroudi D., Khelef D., Goucem R., Adjou K., Bendali F., Xiao L., 2011.** La Cryptosporidiose Du Chevreau Dans Quelques Bergeries De La Région D'Alger Cryptosporidiosis Of Kids In Some Sheepfolds In The Region Of Algiers. P 276.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

13. **Barry A., Pandey S., Bah S., Dorny P., 2002.** Etude épidémiologique des helminthes gastro-intestinaux des caprins en Moyenne Guinée. *Revue Élev. Méd. Vét. Pays trop.*, 55 (2) : 99-104.
14. **Bastiaensen P., Dorny P., Batawui K., Boukaya A., Napala A., Hendrickx G., 2003.** Parasitisme des petits ruminants dans la zone périurbaine de Sokodé, Togo. II. Caprins. *Revue Élev. Méd. Vét. Pays trop.*, 56 (1-2) : 51-56.
15. **Belem A., Nikiema Z., Sawadogo I., Dorchie P.H., 2000.** Parasites gastro-intestinaux des moutons et risques d'infestation parasitaire des pâturages en saison pluvieuse dans la région centrale du Burkina Faso, *revue méd. Vét.*, 151, 5, 437-442.
16. **Bencherif S., 2011.** L'élevage pastoral et la céréaliculture dans la steppe algérienne Evolution et possibilités de développement. Thèse pour obtenir le grade de Docteur. p 269.
17. **Bendaoud R., 2002.** Caractérisation morphologique des caprins dans la région de oued et bared, tizinibacher et amoucha (nord de setif). Thèse ing, agr, univ farhat abbas 50p.
18. **Bentounsi B., 2001.** Parasitologie vétérinaire : helminthose des mammifères domestiques. Constantine, 70-77.
19. **Benyoucef MT., Madani T., Abbas K., 2000.** Systèmes d'élevage et objectifs de sélection chez les ovins en situation semi-aride algérienne. Options méditerranéennes. Série a. Séminaires méditerranéens., 43, 101-109.
20. **Bister J-L., 2007.** Pathologie du mouton ;laboratoire de physiologie animale.117p.
21. **Bouix J., Et kadiri M., 1971.** Un des éléments majeurs de la mise en valeur des palmeraies : la race ovine d'man.options méditerranéennes - no 26.
22. **Boukhobza M., 1982.** L'agro- pastoralisme traditionnel en Algérie de l'ordre tribale désordres colonial. Ed. L'office des publications universitaires(O.P.U.).Alger, 458p.
23. **Boukabol A., Moulaye K., 2006.** Parasitisme interne du mouton de race ouled djellal en zone semi-aride d'algerie. *Revue élev. Méd. Vét. Pays trop.* 59 (1-4) : 23-29.
24. **Bressou C., 1978.** Anatomie régionale des animaux domestique. J-b . Bailliére (edt) . Paris : 20-59.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

C :

25. Chanudet J., 2012. Comparaison de différentes colorations pour la mise en évidence des protozoaires dans la coproscopie des ruminants. Thèse de doctorat : Université Claude Bernard (Lyon, France). 172p.

26. Chartier C., Hoste H., 1994. Effect of anthelmintic treatments against digestive nematodes on milk production in dairy goats : comparaison between high- and lowproduction animal. *Vet. Res.* 25, 450-457.

27. Chartier C., 1999. Cryptosporidiose du chevreau. *L'égide* n°16.

28. Chekkal F., Meradi S., Moustari A., Benguigua Z., Berredjough D., Mansori F., Et Boudiba S., 2015. Guide de caractérisation phénotypique des races ovines de l'Algérie., Université Mohamed Khider, Biskra . Édition CRSTRA, 51p.

29. Chellig R., 1978. La Production Animale De La Steppe. In: *Congrès Sur Le Nomadisme En Afrique*, Addis-Abbéba, 6–10 Février.

30. Christensen K., 2005. The biology of the goat internal parasites : the secret live of goat parasites, scientific animation & illustration hosted by khimaira.

31. Current W.L., Upton S.J., and Haynes T.B., 1986. The life cycle of current wl and garcia is (1991).

D:

32. Deghnouche K., 2011. Influence du stade physiologique sur divers paramètres biochimiques sanguins chez la brebis ouled djellal des zones arides du sud-est algérien. *«revue méd. Vét»*, 2011, 162, 01, p3-7.

33. Degois E., 1985. Le bon moutonnier. Edite. La maison rustique. Paris , 568p.

34. Dekhili M., 2010. Fertilité des élevages ovins type hodna menés en extensif dans la région de sétif. *»agronomie numéro*, 2010, 0, 7p.

35. Dekkiche Y., 1987. Etudes Des Paramètres Zootechniques D'une Race Caprine Améliorée (Alpine) Et Deux Populations Locales (Makatia Et Arbia) En Elevage Intensif Dans Une Zone Steppique (Laghout).Thèse. Ing. Agro; Ina. El Harrach.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 36. Delafosse A., Castro-Hermida J.A., Baudry C., Pors I., Ares-Mazas M., Chartier C., 2003.** Prévalence Et Facteurs De Risque De La Cryptosporidiose Caprine Dans Le Département Des Deux Sèvres, 10èmes Rencontres Recherches Ruminants, 289-292.
- 37. Dib I., Ben Aissa O .E .K., 2015.** Enquête sur les endoparasites et les ectoparasites chez les ovins dans la wilaya de Laghouat. Mémoire de Master. Université Amar Thelidji-Laghouat .P46.51pages.
- 38. Djaout A., Afri-bouzebda F., Bouzebda Z., Routel D., Benidir M., & Belkhiri Y., 2015.** Morphological characterization of the rembi sheep population in the tiaret area (west of algeria). *Indian journal of animal sciences* 85 (4), p58-63.
- 39. Djari M.S., Ghribeche M.T., 1981.** Contribution A La Connaissance De La Chèvre De Touggourt Et A L'amélioration De Son Elevage. Mémoire De Fin D'études, Ita Mostaganem.
- 40. D.P.A.T., 2010.** Direction de la planification et de l'aménagement du territoire).monographie de Laghouat, 20p.
- 41. Dudouet C., 1997 .** La production du mouton. France agricole. Ed paris., 285p.
- E :**
- 42 .El bouyahiaoui R., 2014.** Filière des petits ruminants en algérie : situation actuelle et perspectives de développement institut national de la recherche agronomique d'algérie (inraa), Alger, Algérie. 12 éme journées internationales des sciences vétérinaires.
- 43. Emanfo A.S.A., Amino M.A.Cl. K-O., Mamidou W K., and Memel E.E., 2016.**
[Profile of gastrointestinal parasites of goats in southern and central Côte d'Ivoire]. Vol. 26 No. 2. pp. 459-475.
- 44. Epstein H., 1971.** The Origin Of The Domestic Mammals Of Africa. Africana Publ.Corp. (Eds).Londres. Pp2-719.
- 45. Esperandieu., 1975.** Art Animalier Dans L'afrique Antique, Imprimerie Officiel 7 Et 9, Rue Toller Alger, Pp 10-12.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

F :

46. Fantazi K., 2004. Contributions a l'étude de polymorphisme génétique des caprins d'algerie cas de la vallée de oued right (touggourt). Thèse magistère i.n.a (Alger),p145.

47. Feliachi K., Kerboua M., Abdelfettah M., Ouakli K., Selhab F., Boudjajdji A., Takoucht A., Benani Z., Zemour A., Belhadj N., Rahmani M., Khecha A., Haba A. & Ghenim H., 2003. *Commission nationale angr : rapport national sur les ressources génétiques animales: algérie.* Point focal algérien pour les ressources génétiques. Direction générale de l'inraa. Ministère de l'agriculture et du développement rural (madr).

48. Faye B., 1997. Profils sanitaires en élevage bovin laitier ; mise en relation avec une typologie d'exploitations. Etude et recherches sur les systèmes agraires et le développement, 21, ed Inra/ sad , 13-47.

49. Fournier A., 2006. L'élevage des moutons , éditions artémis , france.

G:

50. Geoffroy S. T. H., 1919. L'élevage dans l'Afrique du Nord : Algérie-Maroc-Tunisie, Ed CHALLAMEL. Paris 530p.

51. Guelmaoui S., Abderahmani H., 1995. Contribution A La Connaissance Des Races Caprines Algériennes (Cas De La Race M'zabi), Thèse. Ing. Agro. Ina.El Harrach. Alger.

H:

52. Harkat S., Lafri M., 2007. Effet des traitements hormonaux sur les paramètres de reproductions chez des brebis «Ouled- djellal».Courrier du Savoir, 08, 125-132.

53. Hendrix C.M., Robiinson., 2006. Diagnostic parasitology for veterinary technicians. 3rd edition, p285.

54. Hendrix C.M., Robiinson., 2011. Diagnostic parasitology for veterinary technicians. 4th edition, p392.

55. Hellal F., 1986. Contribution A La Connaissance Des Races Caprines Algériennes : Etude De L' Elevage Caprin En Système D'élevage Extensif Dans Les Différentes Zones De L'algerie Du Nord. Thèse. Ing. Agro. Ina.El Harrach. Alger.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 56. Hocini R., 2015.** Enquête sur les parasitoses chez les caprins a laghouat (Mémoire de master) université Amar thlidji de Laghouat .49 P.
- 57. Holmes Pegler H.S.,1966.** The book of goat. Ninthedition, The bazaar, Exchange and Mart, LTD, 255p.
- 58. Host H., Lefrileux Y., Pommaret A., Gruner L., Van Quackebeke E., Koch C., 1999.** Importance de parasitisme par des strongles gastro-intestinaux chez les chèvres laitières dans le sud - est de la France . INRA Prod. Anim. 12 (5), p : 377-389.
- 59. Hutchinson W.G., 2009.** Nematode parasites of small ruminants, camelids and cattle diagnosis with emphasis on anthelmintic efficacy and resistance testing.australia.61p.

I:

- 60. Ibrahim N., Tefera M., Bekele M., Alemu S., 2014.** Prevalence of Gastro-intestinal Parasites of Small Ruminants in and Around Jimma Town, Western Ethiopia.Acta Parastologica Globalis.5(1):12-18.
- 61. Itlev.,** Institut technique des élevages., algérie.

K :

- 62. Kerba A., 1995.** Base Des Données Sur Les Races Caprines En Algérie Base De Données Fao, Ed Fao Pp 19-39.
- 63. Khelifi L., 1997.** Micropropagation De L'arganier (*ArganiaSpinosa* L. Skeel) ; Première Rencontre Nationale En Biotechnologies ; 14-15 Octobre Oran ; Algérie ; P. 14.
- 64. Khelifi Y., 1999.** Les productions ovines et caprines dans les zones steppiques algériennes. *In: rubino r. (ed.), morand-fehr p. (ed.). Systems of sheep and goat production: organization of husbandry and role of extension services.*options méditerranéennes : série a. Séminaires méditerranéens; n. 38. P, 245-247.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

L :

- 65. Laborde E.L.L., 2008.** Etude du parasitisme intrne des loups du parc alpha dans le mercantour. These docteur vétérinaire. Université toulouse, 126p.
- 66. Lakhal Z., Labiadh S., 2017.** Recherche de quelques parasites à élimination fécale chez l'espèce ovine à Laghouat. Thèse De Master.Dép De Biologie.Laghouat.
- 67. Lauvergne J.J., 1988.** Le Peuplement Caprin Du Rivage Nord De La Méditerranée, Ed Société D'ethnozootechnie, Pp 23-29.
- 68. Levine N.D., 1963.** Weather, climate and bionomics of ruminant nematode larvae. Ad. Vet. Sci., 8, 215-261.
- 69. Levine N.D., Todd K.S., 1975.** Micrometeorological factors involved in developmentand survival of free-living stages of the sheep nematodes Haemonchus contortus and Trichostrongylus colubriformis. Int. J. Biometeorol., 19, 174-183.
- 70. Lim Y.,Rohela M.,Shukrim., 2007.** Cryptosporidiosis among birds and bird handlers at zoo negara ,malaysia .vol 38.
- 71. Lujàn D., svärd H., 2011.** Giardia a model organism. 417p.

M:

- 72. Madani T., Yakhlef H., Abbache N., 2003.** Evaluation Des Besoins En Matière De Renforcement Des Capacités Nécessaires A La Conservation Et L'utilisation Durable De La Biodiversité Importante Pour L'agriculture En Algérie, Les Races Bovines, Ovines, Caprines Et Camelines. Alger 22-23/01/2003. Recueil Des Communications Atelier N°3 «Biodiversité Importante Pour L'agriculture» Mate-Gef/Pnud Projet Alg/97/G31.P 44-51.
- 73. Mage C., 2008.** Parasites des moutons. 2eme édition, 115p.
- 74. Manallah., 2012.** Caractérisation Morphologique Des Caprins Dans La Région De Sétif. Thèse De Magister. Dép D'agronomie Setif.P 41-46.
- 75. M.A.P., 1986.** Organisation et amélioration des élevages camelins. Rapport, 36 p.
- 76. Margolis I., Esch G.W., Holmes J.C., Kuris A.M., Shad G.A., 1982.** The use of ecological terms in parasitology (report of an ad-hoc committee of the americcan society of parasitologists.J.parasitol.68,131-133p.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 77. Marion Manent-Manent., 2014.** Moyens De Lutte Thérapeutique Contre La Cryptosporidiose : Actualités Et Perspectives. Thèse Pour Le Doctorat Vétérinaire Présentée Et Soutenue Publiquement Devant La Faculté De Médecine De Créteil .
- 78. Marmet R., 1971.** La connaissance du bétail . Edition j-b baillière & fils, paris.128p.
- 79. Mason I.L., 1984.** Goat Evolution Of Domestic Animals. Ed. Longman, London, Pp86-93.
- 80. Maurice M., 2014.** Gestion du parasitisme gastro-intestinal des petits ruminants en zone tropicale humide. Thèse de Doctorat . Université de Lorraine. France. P.16.
- 81. Mechraoui M., Rezigui R., 2017.** Contribution A L'étude De Quelques Mésoparasites Sur Des Elevage Caprins Et Ovins Dans La Région De Laghouat .Thèse De Master . Dép De Biologie Laghouat. P7, P10-11 .P30-34.
- 82. Medema G., Teunis P., Blokker M., Deere D., Davison A., Charles P.H., Ioret.JF., 2006.** *Cryptosporidium*. ehc.cryptosporidium draft2.138p.
- 83. Medjelled N., Ferhat F., 2018.** Contribution à l'étude de la prévalence des parasites à élimination fécale dans des élevages caprins de la région de Laghouat. Thèse De Master. Dép De Biologie. Laghouat.
- 84. Mekhanche F., 1988.** Etude bibliographique de la taxonomie des helminthes parasites des ruminants domestiques existant en algérie . Mémoire doctorat vétérinaire, isv université de constantine, algérie, p 89.
- 85. Menzies P., Peregrine A., Shakya K., Avula J., Fernandez A., 2006.** Manuel de lutte contre les parasites internes du mouton. *Dept pathobiology, university of guelph*. p49-53.
- 86. Meradi S., 2012.** Les strongles digestifs des ovins de la région de Batna (Algérie) : Caractérisation, spécificités climatiques et indicateurs physiopathologiques. (Thèse de Doctorat) : université Hadj Lakhdar de Batna. 163P.
- 87. Meyer G., 1998.** Evolution de la lutte antiparasitaire en élevage ovin en France . Thèse. Méd Vét., Lyon, p20.154 pages.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

N :

88. Naciri M., 1992. La cryptosporidiose : importance de contamination de l'eau. Inra prod. Amin.5(5),319-327.

89. Naem S., Gorgani T., 2011. Gastrointestinal parasitic infection of slaughtered sheep (zel breed) in freidoonkenar city, Iran . Veterinary research . 252-413.

90. Naoum I .,Chettih I., 2018.. Contribution à l'étude de la prévalence de *cryptosporidium spp* dans des élevages caprins de la région de Laghouat. Thèse De Master.Dép De Biologie.Laghouat.

91. Nedjraoui D., 1981. Teneurs En Eléments Biogènes Et Valeurs Energétiques Dans Trois Principaux Faciès De Végétation Dans Les Hautes Plaines Steppique De La Wilaya De Saida. ThèseDoct. 3°Cycle, Usthb, Alger, 156p.

92. Nedjraoui D., 2001. Profil fourrager, algérie.

P:

93. Paliargues T., Mage C., Boukallouch A., Khallaayoune K 2007., Etude épidémiologique du parasitisme digestif et pulmonaire des ovins au maroc, *ann. Méd. Vét., 151, 1-5.*

R:

94. Razzaq A., Ashraf K., Maqboolr., Islamm., Hanana., Muhammad M., Khetran M.A., Jans., Shafeem., Essam., Kakar K. 2014. Epidemiology, sero-diagnosis and therapeutic studies on nematodes infection in balochi range-sheep at district quetta, balochistan, pakistan.iranian j parasitol: vol. 9, no.2, p: 169-180.

95. Richard D., 1985. Le dromadaire et son élevage. Ed Maisons – Alfort. Institut d'élevage et médecine vétérinaire des pays tropicaux, Paris, 161p.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

S :

- 96. Sagne J., 1950.** *L'algérie pastorale. Ses origines, sa formation, son passé, son présent, son avenir.* Imprimerie fontana, p 27.
- 97. Saidi M., 2009.** Etude prospective du parasitisme interne des ovins dans une région steppique : cas de la région d'ain d'hab, algérie. »*ann. Méd. Vét.*, 153, p224-230.
- 98. Saidi M., Ayad A., Boulgaboul A., Benbarek H., 2009.** Etude prospective du parasitisme interne des ovins dans une region steppique: cas de la region d'Ain D'hab, Algérie. *Ann. Méd. Vét.* 224-230.
- 99. Saiful I., TaimurM., 2008.** Helminthic and protozoan internal parasitic infections in free ranging small ruminants of bangladech, *slov vet res* 2008; 45 (2): 67-72 .
- 100. Sahli ., Belakhal., 2016.** Recherche des parasites digestifs chez l'espèce ovine à Laghouat. Thèse De Master.Dép De Biologie.Laghouat.
- 101. Santin M., Trout J M., Fayer R., 2007.** Prevalence and molecular characterization of Cryptosporidium and Giardia species and genotypes in sheep in Maryland. *Veterinary Parasitology.*17-24.
- 102. Shahidul I., Shahadat H., Anita R D., Abdul A., Shirin A., Mohammad Z A., 2017.** Epidemiology of gastrointestinal parasites of small ruminants in Mymensingh, Bangladesh.Vol.4.No.4.Pages 356-362.
- 103. Smith H.V., Caccio S.M., Cook N., Nichols R.A., Tait A., 2007.** Cryptosporidium and giardia as foodborne zoonose. *Vet parasito.* 1149, p : 29-40.

T:

- 104. Tamsar M., 2006.** Parasitisme helminthique gastro-intestinal des moutons abattus aux abattoirs de dakar. Thèse de doctorat d'état : université cheikh anta de dakar.97p.
- 105. Triki-yamani R.R., 2009.** De parasitoses des animaux domestiques, office des publication universitaires , 2^{eme} edition, 1 place centrale de ben-aknoun (Alger), 50p.
- 106. Triki-yamani R.R., Bachir-pacha M., 2010.** Cinétique mensuelle du parasitisme ovin en algérie : résultats de trois années d'enquêtes sur le terrain (2004-2006), *revue méd. Vét.*, 161, 4, 193-200.
- 107. Toussaint G., 2002.** L'élevage de moutons . Editions de vecchi s.a, paris, 154p.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

108. Trouette G., 1930. Le Cheptel Algérien 11p.

U:

109. Urquhart G.M., Armour J., Duncan J.I., Dunn A.M., Gennings FW., 1996. Veterinary parasitology 2nd edn. Blackwell science ltd. Uk, 170-176.

V :

110. Vetagro S., 2013. Etude des factures de variation de l'excrétion parasitaire mesurée par analyse coproscopique chez les mouflon mediterraneen dans les massif du carouespinouse. (Thèse de doctorat) : université Claude-Bernard de Lyon I. 152p.

111. Vinge J.P., 1988. Les Grandes Etapes De La Domestication De La Chèvre : Une Proposition D'explication De Son Statut En Europe Occidentale. Ethnozootechnie. Ed N°41.

W:

112. William J.F., 2001. Veterinary parasitology. Reference Manual. Fifth edition, p: 17-63 cryptosporidiosis. Clinical microbiology reviews, 4(3), 325-358.

Y :

113. Yannick C., 2012-2013. Coprologie Vétérinaire. ycaron@ulg.ac.be, 37p.

Z:

114. Zajac A.M., Conboy G.A., 2012. Veterinary clinical parasitology. Wiley-blackwell ; 8^{eme} Edition, p 368.

115. Zervas G., Fegeros K., Papadolous G., 1996. Feeding system of sheep in a mountainous area of greece. Small rumin. Res. 21, 11-17.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Références web

Source web N°1 :

[www.animaux.biz/morphologie du mouton](http://www.animaux.biz/morphologie_du_mouton) / consulté le 25/03/2019.

Source web N°2:

www.Terredeschèvres.Fr / consulté le 25/03/2019.

Source web N°3:

[www.les-tites galopeuses.emonsite.com/Anatomie/](http://www.les-tites_galopeuses.emonsite.com/Anatomie/) consulté le 25/03/2019.

Annexe n°01

Matériel de terrain

- Tenue spéciale pour le terrain (combinaison).
- Botte.
- Glacière.
- Cartable spécial pour le port de (stylos, marqueur indélébile, fiches de renseignements et autres...).
- Masques.
- Gants.
- Boites stériles (pétrie).
- Etiquettes.

Matériel de laboratoire

- Microscope optique.
- Appareil photos numérique.
- Agitateur et centrifuge.
- Gants et masques.
- Lames et lamelles.
- Porte lames.
- Bécher.
- Mortier et pilon.
- Passoire.
- Tubes secs.
- Pipettes pasteurs.
- Porte- tube.
- Spatule.
- Pissette.
- Entonnoir.
- Balance.







Les réactifs utilisés dans les tests de coprologie

- L'eau distillée.
- Fuchsine.
- Ether.
- Formol 10%.
- Nacl 25%
- Vert malachite 5%.
- Acide sulfurique.
- Huile à immersion.

ANNEXES

Annexe n°02

Détermination de l'âge (Adjou et Autef.2013)

Les dents	Age
	à 3 mois : uniquement les dents de lait
	à 1 an : apparition des pinces adultes
	à 2 ans : apparition des premières mitoyennes adultes
	à 3 ans : apparition des secondes mitoyennes adultes
	à 4 ans : apparition des coins adultes
	après 4 ans : usure progressive de toutes les dents

ANNEXES

Annexe n°03

Fiche de renseignement (Exemple)

	Date de prélèvement	Lieu	Type d'élevage	N° sujets	Race		Age	sexe	Etat général	Antécédents pathologiques	Utilisation d'anti-parasitaires
					Ov	Cp					
Ferme 08	27/02/2019	Sidi Makhlouf	Semi extensif	01	Locale		6ans	F	Normal	Absence	Non
				02	L		2ans	F	N		
				03	L		2ans	F	N		
				04	L		2an½	F	N		
				05	L		3ans	F	N		
				06	L		2an½	F	N		
				07	L		4ans	F	N		
				08	L		6ans	F	N		
				09	L		4ans	F	N		
				10	L		3ans	F	N		

M : mâle

F : femelle

Annexe n°04

Les clés d'identification utilisées sont présentées



**Reconnaître les parasites
à La coproscopie**



**Planches pour le diagnostic des
parasites intestinaux.**

Résumé:

L'objectif de notre travail vise à la recherche et à l'identification des parasites gastro-intestinaux chez les petits ruminants à la région de Laghouat. Des coproscopies par deux techniques qualitatives (Flottation et coloration de Zeihel Nielsen) sont effectuées sur une période de 03 mois (Février, Mars et Avril 2019), et sur un total de 92 échantillons, dont 71 ovins et 21 caprins.

Les résultats ont révélé un taux de prévalence générale du parasitisme de 71,73% (66/92). Cette étude a révélé la présence de plusieurs types de parasite; pour l'espèce ovine, on a pu noter une prévalence générale de 66% : *Cryptosporidium spp* (42,3%), *Eimeria spp* (19,7%), *Nematodirus spp* (09,9%), *Trichostrongylus spp* (08,5%), *Fasciola hepatica* (07,0%), *Bunostomum trigonocephalum* (04,2%), *Haemonchus contortus*, *Oesophagostomum columbianum* (02,8%) et *Strongyloides papillosus* (01,4%).

L'espèce caprine a révélé une prévalence générale de 90%: *Cryptosporidium spp* (87,7%), *Eimeriaspp* (38,1%), *Nematodirus spp* (23,8%) et enfin *Trichostrongylus spp*, *Bunostomum trigonocephalum*, *Haemonchus contortus*, *Strongyloide papillosus*, *Cooperia spp* avec un taux de (04,8%) pour chacun. L'étude statistique de l'influence des facteurs de variation (sexe, âge, type d'élevage, et race) sur la prévalence générale des parasites observés n'a révélé aucun effet significatif ($p>0,05$), aussi bien chez les ovins que chez les caprins à l'exception de l'effet traitement ($p<0,01$) et l'effet site ($p<0,05$) chez les ovins.

Mots clés: parasites gastro-intestinaux, Ovins, Caprins, Prévalence, Flottation, Ziehl-Nielsen, Laghouat.

عنوان المذكرة: المساهمة في دراسة الطفيليات المعوية-المعوية عند المجترات الصغيرة بمنطقة الأغواط.

ملخص:

الهدف من عملنا هو البحث و تحديد الطفيليات الهضمية للمجترات الصغيرة الموجودة في منطقة الأغواط. وقد أجريت الدراسة لدينا على مدى 3 أشهر (فبراير و مارس و افريل 2019) على 92 عينة، منها 71 أغانم و 21 ماعز تحقيقا لهذه الغاية، استخدمنا تقنيتين نوعيتين (الطفو، تقنية التلوين). كشفت النتائج عن معدل انتشار عام بلغ 71,73%.

كشفت هذه الدراسة وجود عدة أنواع من الطفيليات، بالنسبة للأغانم، و كان هناك انتشار عام بنسبة 66%: *Cryptosporidium spp* (42,3%)، *Eimeria spp* (19,7%)، *Nematodirus spp* (09,9%)، *Trichostrongylus spp* (08,5%)، *Fasciola hepatica* (07,0%)، *Bunostomum trigonocephalum* (04,2%)، *Haemonchus contortus*، *Oesophagostomum columbianum* (02,8%) و *Strongyloides papillosus* (01,4%). و فيما يتعلق بالماعز سجلنا انتشارا عاما بنسبة 90%:

Cryptosporidium spp (87,7%)، *Eimeria spp* (38,1%)، *Nematodirus spp* (23,8%)، و أخيرا *Trichostrongylus spp*، *Bunostomum trigonocephalum*، *Haemonchus contortus*، *Strongyloide papillosus*، *Cooperia spp* بمعدل (04,8%) لكل منهم. كشفت الدراسة الإحصائية لتأثير عوامل الاختلاف (الجنس، العمر، نوع التكاثر و العرق عن عدم وجود تأثير كبير) ($p>0,05$) سواء بالنسبة للأغانم من ناحية أو الماعز من ناحية أخرى. بالمقابل، كان هنالك تأثير العلاج كبير جدا ($p<0,01$) و تأثير الموقع ($p<0,05$) على انتشار الطفيليات في الأغانم.

الكلمات المفتاحية: طفيليات الجهاز الهضمي، الأغانم، الماعز، معدل الانتشار، الطفو، زيل نيلسن، الاغواط.

Memory title: Contribution to the study of gastrointestinal parasites of small ruminants in the Laghouat region.

Abstract:

The objective of our work is to research and identify digestive parasites in small ruminants in the Laghouat region. Coproscopies by two qualitative techniques (Flotation and staining of Zeihel Nielsen) were carried out over a period of 03 months (February, March and April 2019), and at total of 92 samples, divided between 71 sheeps and 21 goats.

The results revealed a general prevalence rate of 71.73% (66/92). This study revealed the presence of several types of parasite; for the sheep species, there was a general prevalence of 66%: *Cryptosporidium spp* (42.3%), *Eimeria spp* (19.7%), *Nematodirus spp* (09.9%), *Trichostrongylus spp* (08.5%), *Fasciola hepatica* (07.0%), *Bunostomum trigonocephalum* (04.2%), *Haemonchus contortus* and *Oesophagostomum columbianum* (02.8%) and *Strongyloides papillosus* (01.4%). The general prevalence of the goat species was 90%: *Cryptosporidium spp* (87.7%), *Eimeria spp* (38.1%), *Nematodirus spp* (23.8%) and *Trichostrongylus spp*, *Bunostomum trigonocephalum*, *Haemonchus contortus*, *Strongyloides papillosus*, *Cooperia spp* with a rate of (04.8%) for each. The statistical study of the influence of the factors of variation (sex, age, livestock type, and breed) on the overall prevalence of observed parasites did not reveal any significant effects ($p> 0.05$), either in sheep or goats except for the treatment effect ($p<0.01$) and the site effect ($p<0.05$) on parasitic prevalence in sheep.

Key words: Gastro-intestinal parasites, Sheep, Goats, Prevalence, Flotation, Ziehl-Nielsen, Laghouat.