



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

Présenté par : Dib Imane et Ben Aissa Oum Ell Khier

DOMAINE : Science d la nature et de la vie

FILIERE : Biologie

OPTION : Parasitologie et interactions négatives

Thème

Enquête sur les endoparasites et les ectoparasites chez les ovins dans la wilaya de Laghouat

Jury de soutenance :

Nom et Prénom	Grade	qualité
M. MOKHTAR Rahmani	Maitr assistant M A A	Examineur
M. GHERMAOUI Mohamed	Maitr assistant M A B	Président
Mme. BESSAS Amina	Maitre assistant A	Rapporteur
M. SAIDI Radhwane	Maitre de conférences B	Co-rapporteur

Promotion : Juin- 2015



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي



جامعة عمار ثليجي - الأغواط

كلية: العلوم

قسم: البيولوجيا

مذكرة ماستر

تقديم الطالبات : نيب ايمان و بن عيسى أم الخير

ميدان : علوم الطبيعة و الحياة

شعبة : بيولوجيا

تخصص: علم الطفيليات و التفاعلات السلبية

موضوع البحث

البحث عن الطفيليات الخارجية و الداخلية عند الأغنام في ولاية الأغواط

أعضاء لجنة المناقشة:

الاسم و اللقب	الدرجة العلمية	الصفة
السيد مختار رحماني		الممتحن
السيد غرماوي محمد		الرئيس
السيدة بساس أمينة	أستاذ مساعد أ	مقرا
السيد سعدي رضوان	أستاذ محاضر ب	مقرا مساعدا

الدفعة: جوان- 2015

عنوان المذكرة : البحث عن الطفيليات الداخلية والخارجية عند الأغنام في ولاية الأغواط

المؤطر: بساس أمينة

الإسم: ايمان

اللقب: ذيب

سعيدى رضوان

أم الخير

بن عيسى

ملخص: أجريت دراستنا الأولى من نوعها في الأغواط، خلال الفترة من فيفري حتى أفريل 2015، من أجل البحث على الطفيليات الداخلية و الخارجية الموجودة في الأغنام .

من بين 100 فرد التي تم فحصها، كانت 84 منها مصابة مع معدل انتشار 84 %. تسعة أنواع من الطفيليات المعوية تم تحديدها بمختلف تقنيات تحليل البراز.

Nematodirus spp. (28%) ، *Eimeria spp.* (34%) ، *Strongyloides spp.* (11%) ، *Trichostrongylus spp.* (11%) ، *Ostertagia spp.* (22%) ، *Cryptosporidium spp.* (11%) ، *Chabertia spp.* (11%) ، *Giardia spp.* (4%) و *Toxocara spp.* (2%) .

انتشار الطفيليات الخارجية كانت بنسبة (3 %) . كانت الأغنام مصابة بالقمل *Bovicola ovis* بنسبة (2%) و القراد *Hyalomma marginatum* بنسبة (1 %) .

نسبة اجتماع اثنين من الطفيليات كان الأعلى بنسبة (32%) ، يتبعه بثلاثة بنسبة (13%) ، ثم أربعة طفيليات بنسبة (6%) . دراسة تأثير بعض المتغيرات كشف أن البالغين مصابين بنسبة (50 %) أكثر من الحملان (34 %) . زيادة على ذلك، التطفل كان غالب في طريقة التربية شبه المكثف مقارنة بالطرق الأخرى بنسبة (55%) .

الكلمات المفتاحية: الأغنام، الطفيليات الداخلية ، الطفيليات الخارجية ، نسبة انتشار ، تعدد الطفيليات، الأغواط .

Memory title : Survey of endo- and ectoparasites of sheep in the province of Laghouat

Name : Dib

First name : Imane

Directed by : Bessase Amina

Ben Aissa

Oum Ell Khier

Saidi Radhwane

Abstract : Our study, the first in Laghouat, was conducted during the period from February until April 2015, in order to research the endoparasites and ectoparasites existing in sheep.

Of the 100 individuals examined, 84 were positive with an overall prevalence of 84%. Nine species of gastrointestinal parasites were identified by different coproscopic techniques. Namely *Eimeria spp.* (34%), *Nematodirus spp.* (28%), *Cryptosporidium spp.* (22%), *Strongyloides spp.* (11%), *Trichostrongylus spp.* (11%), *Ostertagia spp.* (11%), *Chabertia spp.* (11%), *Giardia spp.* (4%) and *Toxocara spp.* (2%).

The prevalence of ectoparasites was 3%. The sheep were infested with lice of *Bovicola ovis* (2%) and ticks of *Hyalomma marginatum* (1%).

The percentage of association of two parasites was the highest (32%), followed by three (13%), then four parasites (6%).

The study of the influence of certain parameters revealed that adult subjects were most affected (50%) than lambs (34%). Moreover, parasitism was dominant in semi-intensive farming compared to other systems with a rate of 55%.

Keywords: sheep, endoparasites, ectoparasites, prevalence, polyparasitism. Laghouat.

Titre du mémoire : Enquête sur les endoparasites et les ectoparasites des ovins dans la wilaya de Laghouat

Nom: Dib

Prénom: Imane

Encadreur: Bessas Amina

Ben Aissa

Oum Ell Khier

Saidi Radhwane

Résumé : Notre étude, la première à Laghouat, a été effectuée pendant la période de Février jusqu'au mois d'Avril 2015, en vue de rechercher les endoparasites et les ectoparasites existants chez les ovins.

Parmi les 100 individus examinés, 84 étaient positifs avec une prévalence totale de 84%. Neuf espèces de mésoparasites ont été identifiées par différentes techniques de coproscopie. A savoir *Eimeria* spp. (34%), *Nematodirus* spp. (28%), *Cryptosporidium* spp. (22%), *Strongyloides* spp. (11%), *Trichostrongylus* spp. (11%), *Ostertagia* spp. (11%), *Chabertia* spp. (11%), *Giardia* spp. (4%) et *Toxocara* spp. (2%).

La prévalence des ectoparasites était de 3 %. Les ovins ont été infestés par des poux de *Bovicola ovis* (2 %) et des tiques de *Hyalomma marginatum* (1 %).

Le pourcentage d'association de deux parasites était le plus élevé (32%), suivi de trois (13%), puis de quatre parasites (6%).

L'étude de l'influence de certains paramètres a révélé que les sujets adultes étaient plus touchés (50%) que les agneaux (34%). De plus, le parasitisme était dominant en mode d'élevage semi intensif par rapport aux autres systèmes avec un taux de 55%.

Mots clés : ovins, endoparasites, ectoparasites, prévalence, polyparasitisme. Laghouat.



Dédicace

A mon très cher père Sayeh

Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime, la confiance, le dévouement et le respect que j'ai toujours eu pour vous.

Rien au monde ne vaut les efforts fournis jour et nuit pour mon éducation et mon bien être. Ce travail est le fruit de tes sacrifices que tu as consentis pour mon éducation et ma formation.

Je te dois ce que je suis aujourd'hui et ce que je serai demain

Que Dieu le tout puissant te préserve, t'accorde santé et bonheur, et te protège de tout mal

A ma très chère mère Aicha

Affable, honorable, aimable : Tu représentes pour moi le symbole de la bonté par excellence, la source de tendresse et l'exemple du dévouement. Tu n'as pas cessé de m'encourager et de prier pour moi.

Que Dieu le tout puissant te préserve, t'accorde santé et bonheur, et te protège de tout mal

A mes chers frères

Noureddine, Djamel Eddine, Abderrahmane, Ahmed, Omar

A mes chères sœurs

Halima, Mebarqa

A ma chère belle sœur Imane

A ma copine, binôme et ma sœur Oum Ell Khier

A mes proches amies : Ramlia, Hasnaa et Oum Ell Khier pour moi le symbole de l'amitié et des souvenirs de tous les moments que nous avons passé ensemble, je vous dédie ce travail et je souhaite une vie pleine de santé, succès et de bonheur.

Khadidja et Soumia

A tous mes enseignants.



Imane Dib

Dédicace

*Avec un grand amour et beaucoup de respect, je dédie ce travail à
mes parents :*

Mon très cher père

*L'homme qui a tellement sacrifié pour moi et qui mérite toute ma
reconnaissance.*

Ma très chère mère

*Pour son grand cœur plein d'amour, qui na pas cessé
de prier pour moi.*

A mes frères, Attia, Belkassem, Bachir, Belkhier.

A ma sœur, Massouda.

Et à toute la famille de Benaissa, Dib et Hocini.

*A ma collègue « Dib imane » qui a partagé avec moi
la difficulté de ce travail.*

A mes très chères amies :

Jihane ,Ramlia , Soumia .

A tout les enseignants du département de Biologie

A tous les étudiants de ma promotion 2014 /2015.

A tous ce que j'aime

Oum ell khier Ben aissa

Remerciements

Nous remercions tout d'abord, DIEU le tout puissant, de nous avoir donné la santé et la volonté d'entamer et de terminer ce mémoire.

Ce travail ne serait pas aussi riche et n'aurait pas pu avoir le jour sans l'aide et l'encadrement de

Mme BESSAS et Mr SAIDI

Nous tenons à les remercier pour la qualité de leur encadrement exceptionnel, pour leur patience, Leur rigueur et leur disponibilité durant la réalisation de notre travail.

Nos remerciements s'adressent aussi à Mr M. Rahmani, Mr O. Rahmani et Mr M. Becheur pour leur aide précieuse dans la partie pratique, leur soutien moral et leur encouragement.

Nous exprimons notre reconnaissance envers toutes les personnes qui ont participé, de près ou de loin, au bon déroulement de cette étude principalement à Mr B. Romane.

Table des matières

Liste des figures.....	I
Liste des tableaux.....	II
Liste des abréviations.....	III
Liste des photos.....	IV
Introduction.....	01

Partie I Etude bibliographique

Chapitre I Présentation des ovins

1- Définition.....	03
2- Position systématique.....	03
3- Morphologie.....	03
4- Mode d'élevage.....	04
5- Reproduction.....	05
6- Alimentation.....	05
7- Les races ovines algériennes.....	05
7-1- Les races principales.....	05
7-1-1- La race Ouled-Djellal.....	05
7-1-2- La race Hamra.....	05
7-1-3- La race Rumbi.....	06
7-2- Les races ovines secondaires.....	06
7-2-1- La race Berbère.....	06
7-2-2- La race Barbarine.....	06
7-2-3- La race D'men.....	06
7-2-4- La race Sidahou (Targui).....	06
7-2-5- La race Tadmit.....	07
8- Répartition géographique des races.....	07
9- Situation du cheptel ovin en Algérie.....	07
8-1- Importance et évolution de l'effectif.....	07
8-2- Distribution géographique.....	08
Chapitre II Présentation des modèles parasites.....	09
1- Les principaux endoparasites.....	09
1-1- <i>Cryptospridium paravum</i>	09
1-2- Les coccidioses ovines.....	10

1-3- <i>Moniezia expansa</i>	11
1-4- <i>Fasciola hepatica</i>	12
1-5- Strongyloses respiratoires.....	13
1-5-1- <i>Dictyocaulus filaria</i>	13
1-5-2- <i>Protostrongylus rufescens</i>	14
1-5-3- <i>Muellerius capillaris</i>	14
1-6- <i>Giardia duodenalis</i>	15
1-7- Strongles digestives.....	15
1-6-1- <i>Haemonchus contortus</i>	15
1-6-2- <i>Nematodirus helvetianus</i>	16
1-8- <i>Echinococcus granulosus</i>	17
1-9- <i>Bunostomum trigonocephalum</i>	18
1-10- <i>Oesophagostomum venulosum</i>	18
2- Les ectoparasites.....	19
2-1- Mouches.....	19
2-1-1- <i>Melophagus vinus</i>	19
2-1-2- <i>Oestrus ovis</i>	20
2-1-3- <i>Lucilia sericata</i>	20
2-2- Acariens.....	21
A- Les gales.....	21
A-1- <i>Psoroptes ovis</i>	21
A-2- <i>Sarcoptes scabiei</i>	22
B- Tiques.....	23
2-3- Poux de mouton.....	24
2-3-1- <i>Bovicola ovis</i>	24

PARTIE II MATÉRIEL ET MÉTHODES

I- Présentation générale de la région d'étude.....	25
I-1- Situation géographique de la région d'étude.....	25
I-2- Sites d'étude.....	26
I-3- Critères de choix des sites	27
II- Caractéristiques des élevages visités	27
III- Caractéristiques des animaux examinés et prélevés.....	28

IV- Matériel utilisé au laboratoire.....	28
V- Examen clinique.....	28
V-1- Récolte des échantillons.....	29
V-1-1- Matières fécales.....	29
V-1-2- Technique de la collecte et conservation des ectoparasites.....	29
VI- Analyses coproscopique	29
VI-1- Examen macroscopique	29
VI-2- Examen microscopique.....	30
VI-2-1- Examen direct.....	30
VI-2-2- Technique de Ritchie simplifiée par Allen et Ridley (1981)....	30
VI-2-3- Flottation technique de Willis.....	30
VI-2-4- Methodes de coloration.....	31
VII- Identification d'ectoparasites collectés	31
VIII- Indices parasitaires.....	32
VII-1- La prévalence (P) ou taux de parasitisme (en %)......	32
VII-2- Analyse statistique	32

PARTIE III RESULTATS ET DISCUSSION

I- Résultats.....	32
I-1- Recherche des endoparasites.....	32
I-1-1- Observation microscopique.....	32
I-1-2- Prévalences parasitaires	36
a. Prévalence globale des endoparasites.....	36
b. Prévalence pour chaque type d'endoparasites.....	37
I-1-3- Pourcentage d'association des parasites (polyparasitisme).....	37
a. Association de deux parasites.....	38
b. Association de trois parasites.....	38
c. Association de quatre parasites.....	38
I-1-4- La relation entre le parasitisme et les autres paramètres.....	38
a- La relation entre le parasitisme et le sexe.....	39
b- La relation entre le parasitisme et l'âge.....	39
c- La relation entre le parasitisme et l'hygiène de l'animal	40
d- La relation entre le parasitisme et le BCS de l'animal.....	40

e- La relation entre le parasitisme et le statut clinique.....	41
f- La relation entre le parasitisme et le mode d'élevage.....	41
g- La relation entre le parasitisme et les sites d'étude.....	42
I-2- Recherche des ectoparasites.....	43
I-2-1- Observation sous loupe binoculaire	43
I-2-2- Prévalences parasitaires.....	44
a- Prévalence globale des ectoparasites.....	44
b- Prévalence pour chaque type d'ectoparasites.....	44
II- Discussion.....	45
Conclusion et perspectives.....	51
Références bibliographiques	
Annexes	

Liste des figures

Figure 01 :	Morphologie du mouton.....	04
Figure 02 :	Aire de répartition des races ovines en Algérie.....	07
Figure 03 :	Répartition du cheptel ovin par wilaya.....	08
Figure 04 :	Cycle biologique de <i>Cryptosporidium</i> spp.....	10
Figure 05 :	Cycle biologique de coccidiose.....	11
Figure 06 :	Cycle biologique de <i>Moniezia expansa</i>	12
Figure 07 :	Cycle biologique de <i>Fasciola hepatica</i>	13
Figure 08 :	Cycle biologique de <i>Dictyocaulus filaria</i>	14
Figure 09 :	Cycle biologique de <i>Haemonchus contortus</i>	16
Figure 10 :	Cycle biologique de <i>Nematodirus helvetianus</i>	17
Figure 11 :	Cycle biologique d' <i>Echinococcus granulosus</i>	18
Figure 12 :	Cycle biologique d' <i>Oesophagostomum venulosum</i>	19
Figure 13 :	Cycle biologique d' <i>Oestrus ovis</i>	20
Figure 14 :	Cycle biologique de <i>Lucilia sericata</i>	21
Figure 15 :	Cycle biologique de <i>Psoroptes ovis</i>	22
Figure 16 :	Cycle biologique de <i>Sarcoptes scabiei</i>	23
Figure 17 :	Cycle biologique de <i>Bovicola ovis</i>	24
Figure 18 :	Situation géographique de la région d'étude Laghouat.....	25
Figure 19 :	Carte représentative des sites d'étude.....	26
Figure 20 :	Prévalence générale des endoparasites chez les ovins.....	36
Figure 21 :	Prévalence des différents genres d'endoparasites retrouvés	37
Figure 22 :	Pourcentage d'association des parasites (polyparasitisme).....	37
Figure 23 :	Représentation de la relation entre le parasitisme et le sexe.....	39
Figure 24 :	Représentation de la relation entre le parasitisme et l'âge.....	40
Figure 25 :	Représentation de la relation entre le parasitisme et l'hygiène de l'animal... ..	40
Figure 26 :	Représentation de la relation entre le parasitisme et le BCS de l'animal.....	41
Figure 27 :	Représentation de la relation entre le parasitisme et le statut clinique.....	41
Figure 28 :	Représentation de la relation entre le parasitisme et le mode d'élevage.....	42
Figure 29 :	Représentation de la relation entre le parasitisme et les sites d'étude.....	42
Figure 30 :	Prévalence générale des ectoparasites.....	44
Figure 31 :	Prévalence pour chaque type d'ectoparasites.....	44

Liste des tableaux

Tableau 01 : Caractéristique des élevages visités.....	27
Tableau 02 : Caractéristiques des animaux examinés.....	28
Tableau 03 : Nombre d'association de 2 parasites chez les ovins examinés.....	36
Tableau 04 : Nombre d'association de 3 parasites chez les ovins examinés.....	37
Tableau 05 : Nombre d'association de 4 parasites chez les ovins examinés.....	37

Liste d'abréviation et des symboles

- °C : Degré Celsius ;
- **FAO** : Food and Agriculture Organisation ;
- **D S A** : Direction des Services Agricoles ;
- **g** : Gramme ;
- **HD** : Hôte définitif ;
- **km²** : Kilomètre carré ;
- **L** : Larve
- **mm** : Millimètre ;

- **min** : Minute ;
- **N** : Nord ;
- **Nacl** : Chlorure de sodium ;
- **µm** : Micromètre ;
- **ONDI** : office nationale de développement de l'investissement ;
- **BCS** : Body Score Condition ;
- **SPSS** : Logiciel d'analyse statistique ;
- **%** : Pourcent ;
- **<** : Inférieure ;
- **>** : Supérieure.

Liste des photos

Photo 1 : Prélèvement fécal des ovins.....	29
Photo 2 : Oocystes d' <i>Eimeria</i> spp. observés sous microscope optique (GX400) par l'examen direct.....	39
Photo 3 : Kyste de <i>Giardia</i> spp. observés sous microscope optique (GX400) par l'examen direct.....	40
Photo 4 : Oeuf de <i>Oestertagia</i> spp. observés sous microscope optique (GX400) par la technique de flottation.....	40
Photo 5 : Oeuf de <i>Stongyloides</i> spp. observés sous microscope optique (GX400) par la technique de flottation.....	40
Photo 6 : Oeuf de <i>Trichostrongylus</i> spp. observés sous microscope optique (GX400) par la technique de flottation.....	41
Photo 7 : Oeuf de <i>Nematodirus</i> spp. observés sous microscope optique (GX400) par la technique de flottation.....	41
Photo 8 : Oocystes de <i>Cryptosporidium</i> spp. observés sous microscope optique (GX1000) par la coloration de Ziehl Neelsen.....	41
Photo 9 : Oeuf de <i>Chabertia</i> spp. observés sous microscope optique (GX400) par la technique de flottation.....	42
Photo 10 : Oeuf de <i>Toxocara</i> spp. observés sous microscope optique (GX400) par la technique de Ritchie.....	42
Photo 11 : Vue générale en faces dorsale (A) et ventrale (B) d'une tique de <i>Hyalomma marginatum</i> observée sous stéréoscope (G X 4)	48
Photo 12 : Vue générale en faces dorsale (C) et ventrale (D) d'un pou de <i>Bovicola ovis</i> observé sous stéréoscope (G X 4).....	49

Introduction

Le parasitisme est une relation entre deux espèces vivantes dont l'une s'appelle l'hôte, et l'autre le parasite. Cette association est obligatoire pour le parasite qui seul en tire avantage pendant l'intégralité ou une partie de son cycle vital (Thomas, 2007).

Le parasite est un organisme qui vit aux dépens de l'hôte, véritable milieu biologique, donc habitat protégé, moyen de transport et source d'énergie. Les milieux biologiques sont hétérogènes et les parasites peuvent y occuper des biotopes variés. Les ectoparasites, accrochés ou collés aux téguments ou aux phanères de leurs hôtes, doivent résister aux forces d'arrachement. Tandis que les endoparasites occupent les cavités naturelles, reliées au milieu extérieur, de leurs hôtes (Cassier, 1998).

L'Algérie est classée en 14^{ème} place en termes de population mondiale ovine avec un effectif de 23 millions de têtes en 2014. En effet, l'élevage des ovins est l'un des piliers du secteur agricole dans ce pays. Il contribue dans la promotion de l'activité économique en milieu rural, en assurant notamment le financement des opérations agricoles. Il assure l'approvisionnement du marché et des industries agroalimentaires en viande rouge et de l'artisanat en matières premières essentielles. Il joue aussi un rôle rituel et culturel très remarqué dans la société algérienne lors des fêtes religieuses et familiales (Dekhili, 2010).

Le cheptel ovin est sensible à un certain nombre de pathologies qui constituent des entraves à la production d'agneaux. Parmi celles-ci, les infestations parasitaires qui peuvent être responsables de baisses importantes de production en viande ainsi que des mortalités (Meradi, 2012). De plus, le coût des traitements antiparasitaires qui en découle.

En Algérie, il y a un manque d'études concernant les infestations parasitaires chez les ruminants. Ces maladies peuvent être à l'origine de conséquences économiques importantes et ont également un impact considérable sur la santé publique.

L'objectif de notre travail est basé sur la recherche et l'identification des endoparasites et des ectoparasites chez la population ovine locale de la région de Laghouat. Cela dans le but d'évaluer leurs prévalences et d'étudier les facteurs de risques associés au parasitisme. Cette enquête est une première investigation réalisée dans cette wilaya d'où réside son originalité.

Pour ce faire, le présent manuscrit est divisé en deux parties :

Nous avons commencé d'abord par une introduction dans la quelle nous avons expliqué le choix des modèles et l'objectif de l'étude. Dans la première partie, une revue bibliographique a porté sur des généralités concernant les ovins et les principaux parasites qui les touchent.

Dans la deuxième partie, nous avons décrits les sites d'étude et les méthodes utilisées puis nous avons exploité et discuté nos résultats. Enfin, nous avons terminé par une conclusion sur les principales informations obtenues.

Partie I

Etude Bibliographique

Chapitre I : Présentation de l'hôte

1- Définition

Le mouton est un mammifère domestique ruminant et herbivore. Il se nourrit d'herbe, de foin et de végétaux. Son abri est la bergerie. Il est polygastrique, c'est-à-dire qu'il possède quatre estomacs : la panse ou rumen, le bonnet, le feuillet et la caillette (**Babo, 2000**).

La femelle du mouton s'appelle une brebis, le jeune est appelé un agneau jusqu'à 15 mois et n'ayant que des dents de lait. Le premier animal d'élevage domestiqué par l'homme, pour son lait, sa viande et sa laine. Le mouton est devenu pour de nombreuses sociétés un symbole religieux lors des fêtes (**Dudouet,2003**).

2- Position systématique

Selon **Fournier (2006)**, le mouton est un mammifère appartenant à l'ordre des artiodactyles (animaux à sabot), aux ongulés à doigts en nombre de pair, à la famille des bovidés et à la sous famille des ovinés et au genre *Ovis*. La systématique du mouton peut être :

Règne: Animalia
Embranchement: Chordata
Sous embranchement: Vertebrata
Classe: Mammalia
Ordre: Artiodactyla
Famille : Bovidae
Sous famille: Ovines
Genre: <i>Ovis</i>
Espèce: <i>Ovis aries</i> (Soltani, 2011).

3- La morphologie

Le mouton domestique a un corps cylindrique porté par des membres grêles et prolongé en avant par un cou bien dessiné. La taille des moutons est très variable selon la race. Son corps est trapu et recouvert d'une épaisse toison appelée laine. Sa tête présente un profil droit ou plus ou moins busqué, pourvu ou non de toison selon les races. Seul le mâle possède une paire de cornes. Les cornes sont fortes, annelées, enroulées, creuses et persistantes. Aux membres

antérieurs et postérieurs, seuls les deux doigts médians qui sont constitués chacun de trois phalanges reposantes au sol. Ils sont munis de sabots. Les deux doigts latéraux sont absents ou rudimentaires. La première phalange est appelée paturon. La mamelle est située entre les membres postérieurs, elle portedes trayons (**Belaib,2012**).

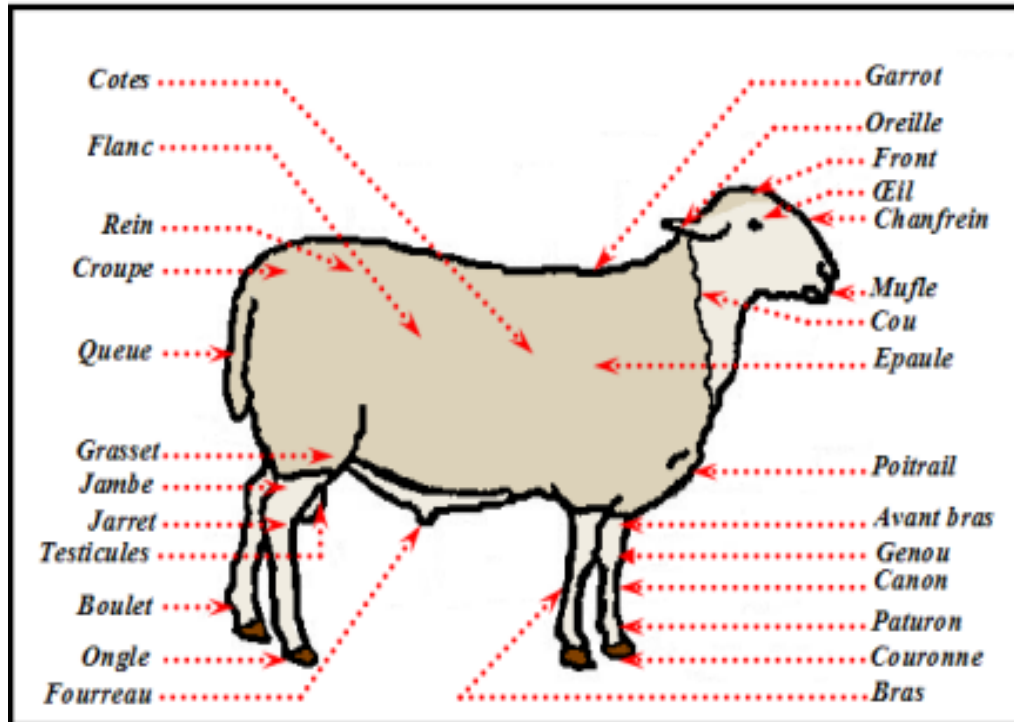


Figure01 :Morphologie du mouton (**Belaib, 2012**).

4- Mode d'élevage

Les principales productions ovines sont connues essentiellement dans les zones steppiques qui constituent les terres de parcours par excellence (**Khelifi, 1999**). On distingue plusieurs types d'élevage, selon la taille et la conduite des troupeaux ainsi que l'alimentation disponible :

Le système extensive est basé sur l'exploitation de l'offre fourragère gratuite et concerne beaucoup plus les éleveurs avec des déplacements relativement importants. Le système semi intensif est caractérisé par une utilisation modérée d'intrants ou en plus du pâturage sur jachères et des résidus de récolte,les animaux reçoivent un complément en orge et en foin.Le système intensif est pratiqué hors sol et de durée limitée (2à4 mois généralement) où on engraisse le plus rapidement possible des agneaux dans ces élevages en bergerie ou dans des enclos,l'alimentation est constituée pour une grande part de concentré,de foin et de paille(**Yabrir,2014**).

5- Reproduction

Le mode de reproduction est la lutte libre, le bélier est maintenu toute l'année au sein du troupeau. Les agnelages se font généralement au début de l'automne ou au printemps ; les agneaux reçoivent du lait maternel jusqu'au sevrage qui se fait vers le 2eme ou 3eme mois (Tabouche, 1985).

6- Alimentation

L'alimentation des troupeaux dans la région steppique est basée surtout sur les pâtures naturelles. En général, lorsque la pluviométrie est suffisante pendant l'hiver, les troupeaux profitent au maximum de cette végétation jusqu'au mois de juillet, moment de la disparition de ces jeunes pousses et en même temps le début de la « Achaba » Qui mène les animaux vers les hautes plaines pour utiliser les pâturages sur chaumes. Une fois ces derniers usés, les troupeaux regagnent la steppe pour utiliser les repousses de l'automne en attendant le printemps. Pendant la période d'hivers qui est la plus difficile, les animaux sont toujours conduits sur parcours mais sont supplémentés avant leur sortie par des rations composées de foin associé parfois à de l'orge (Zouyed, 2005).

7- Les races ovines algériennes

7-1- Les races principales

7-1-1- La race Ouled-Djellal

C'est la plus importante et la plus intéressante parmi les races ovines algériennes. C'est une race entièrement blanche, à taille haute avec des pattes longues et une queue fine. Elle est apte pour la marche (Khiati, 2012).

C'est une race typique de la steppe, très rustique et résiste bien dans les zones arides et les parcours sahariens, elle est la plus adaptée au nomadisme. Il existe trois variétés principales de cette race : Ouled-Djellal, Ouled-Nail et Chellala (Adili, 2014).

7-1-2- La race Hamra

C'est la deuxième race d'Algérie pour l'importance de son effectif, appelée encore Beni Ighil ou mouton Oranais. C'est une race de très bonne conformation, originaire de l'Est du Maroc, sa viande est d'excellente qualité (Bencheikh et Soukehal, 1992).

C'est une race de petite taille par rapport à la race Arabe. Sa peau est de couleur brune, sa tête et ses pattes sont bruns rouges ou acajou foncé presque noirs, sa laine est blanche, ses cornes sont spiralées et sa queue est fine. Il existe trois variétés principales : El-Bayedh, El-Aricha et Malakou (Khiati, 2012).

7-1-3- La race Rumbi

C'est la plus grosse race ovine en Algérie, elle possède les mêmes caractéristiques que la race Ouled Djellal. La légende dit que le mouton Rumbi est issu d'un croisement entre le Mouflon du Djebel Amour et la race Ouled Djellal, parce qu'il a la conformation de la Ouled Djellal et la couleur du Mouflon. La peau est de couleur brune, la tête et les pattes sont rouges ou brunâtres. La laine est blanche et couvre tout le corps jusqu'aux genoux et aux jarrets (Bencheikh et Soukehal, 1992).

D'après Khiati (2012), il existe deux types de cette race suivant l'adaptation aux pâturages: Djebel Amour ou Rumbi des montagnes et Sougueur ou Rumbi de la steppe.

7-2- Les races ovines secondaires

7-2-1- La race Berbère

C'est une race des montagnes du Tell (l'atlas Tellien du Nord de l'Algérie), autochtone, de petite taille, à laine mécheuse de couleur blanche et brillante. Le mouton Berbère constitue probablement la population ovine la plus ancienne d'Afrique du Nord. Elle est aussi appelée Chleuh ou Kabyle (Adili, 2014).

7-2-2- La race Barbarine

C'est un animal de bonne conformation, de couleur blanche, sauf la tête et les pattes qui peuvent être bruns ou noirs. La toison est fournie, les cornes sont développées chez les mâles et absentes chez les femelles. La queue est grosse, d'où l'appellation de mouton à queue grosse ou mouton de Oued-Souf (Adili, 2014).

7-2-3- La race D'men

Cette race saharienne est de petit format, elle est originaire du Maroc. La peau est brune, la laine est généralement brune parfois blanche couvrant le haut du corps seulement, elle ne couvre ni la poitrine, ni le ventre, ni les pattes. La tête est fine, les cornes sont petites et fines parfois absentes, les oreilles sont grandes et pendantes. La queue est très longue et fine, elle est de couleur noirâtre à extrémité blanche (Khiati, 2012).

7-2-4- La race Sidahou (Targui)

Cette race originaire du Mali s'appelle aussi Targuia parce qu'elle est exploitée essentiellement par les Touareg. Sa peau est brune, l'animal ne possède généralement pas de cornes mais parfois de petites cornes courbées sont présentes chez les mâles, le chanfrein est très courbé, les oreilles sont grandes et pendante, la queue est très longue à extrémité

blanche, les pattes sont longues et hautes aptes à la marche sur de longues distances (Khiati, 2012).

7-2-5- La race Tadmit

Elle est originaire de la région de Tadmit, elle est issue d'un croisement entre la race Ouled Djellal et la race Mérinos de l'Est. Cette race est présente avec un très faible effectif, elle est en voie de disparition. Les béliers sont souvent dépourvus de cornes (Khiati, 2012).

8- Répartition géographique des races

La répartition des races principales et secondaires est représentée dans cette carte:



Figure02 : Aires de répartition des races ovines en Algérie (Gredaal, 2001).

9- Situation du cheptel ovin en Algérie

9-1- Importance et évolution de l'effectif

En 2001, l'effectif du cheptel ovin algérien a été estimé à environ 19 millions de têtes, occupant le 14e rang mondial (FAO, 2001). Cet effectif constitue 78% du cheptel national face aux caprins avec 14 % et les bovins qui ne représentent que 6% de l'effectif total (Zouyed, 2005).

9-2- Distribution géographique

La répartition géographique du cheptel ovin dans le territoire national est très inégale ; en effet, la majeure partie des ovins est concentrée dans les régions steppiques, le reste de l'effectif se trouve au niveau des régions telliennes et une minorité est localisée dans les régions sahariennes(Zouyed, 2005).

Laghouat est présentée par un effectif de 2023157 de têtes(DSA, 2015).

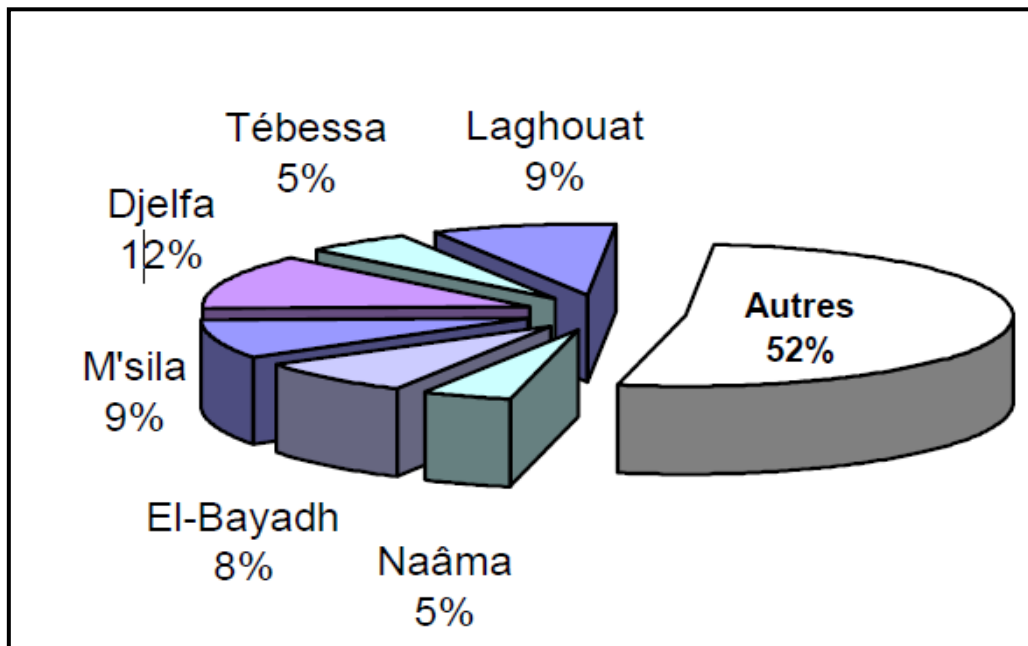


Figure03 : Répartition du cheptel ovin par wilaya(Zouyed, 2005).

Chapitre II :Présentation des modèles parasites

1- Les endoparasites

1-1- *Cryptospridium parvum*

C. parvum est une coccidie ubiquiste qui parasite principalement les jeunes ruminants. L'oocyste est de forme sphérique ou elliptique, contient 4 sporozoites sans sporocyste. Il mesure de 2 à 6 µm de diamètre et fait protrusion à la surface de la cellule. Sa localisation est intracellulaire à l'intérieure d'une vacuole parasitophore (**Villeneuve, 2003**).

✓ Cycle évolutif

Le cycle est monoxène avec la succession de deux phases :

-Phase endogène, qui se déroule chez l'hôte, comprenant deux mérogonies (multiplications asexuées), suivies de la gamétogonie (multiplication sexuée).

-Phase exogène représentée par la survie des oocystes excrétés dans le milieu extérieure.

Après leur ingestion par l'hôte les oocystes s'ouvrent dans l'intestin grêle et libèrent les sporozoites qui atteignent l'enterocyte. La mérogonie démarre avec la différenciation du sporozoite en trophozoite qui donne un méronte de type I avec 8 mérozoites, ces derniers infectent les cellules voisines et donnent soit des mérontes de première génération ou de deuxième génération. Les mérontes II forment quatre mérozoites, qui vont produire les gamontes. Ces mérozoites se différencient en microgamontes mâles et macrogamontes femelles. Après la fécondation, le zygote diploïde évolue dans le tractus intestinal en oocyste sporulé à parois mince ou parois double (**Karine, 2009**).

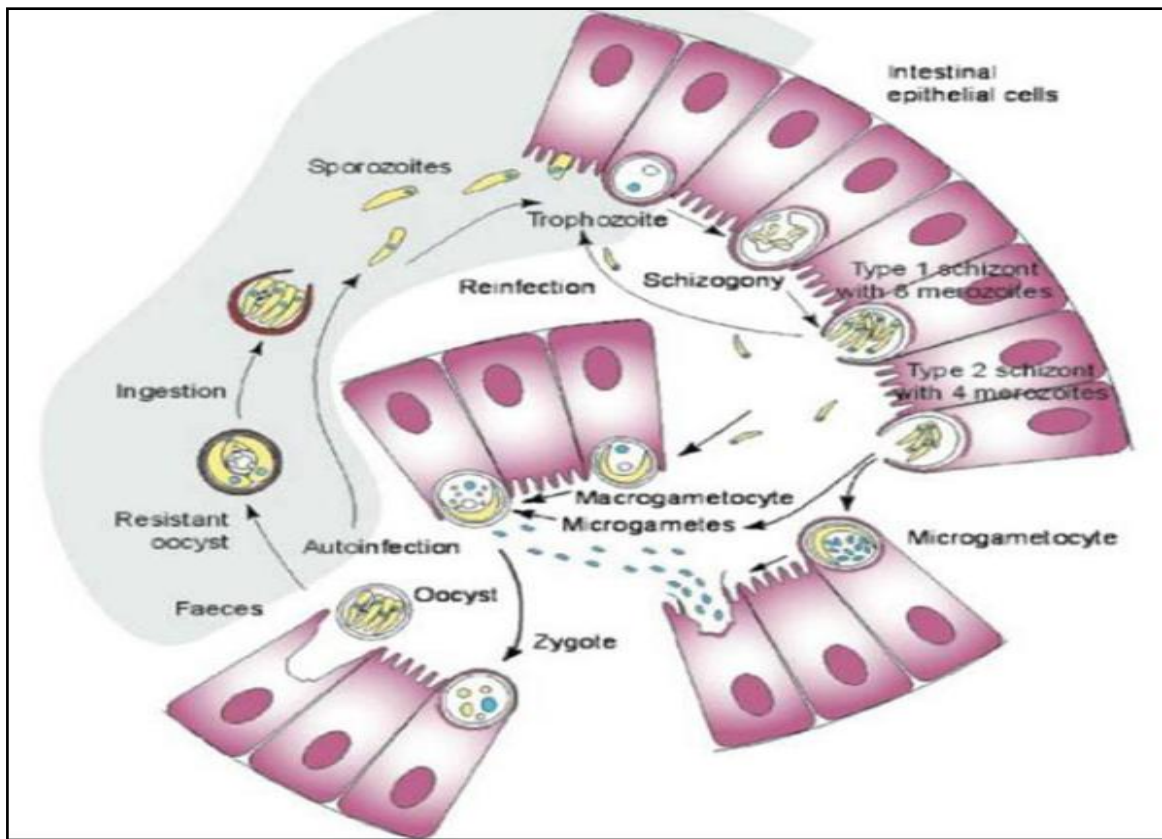


Figure 04 : Cycle biologique de *Cryptosporidium* (Smith et al., 2007).

1-2- Les coccidioses ovines

Très fréquentes en élevage ovin, les coccidioses sont dues au développement dans les cellules épithéliales de l'intestin de plusieurs espèces de coccidies. Douze espèces sont connues chez les ovins, *Eimeria ovinoïdalis*, *E. crandalis* et *E. ovis* sont les plus pathogènes. Les coccidies sont rejetées dans les matières fécales sous forme d'ookystes qui vont se transformer (sporulation) et être ingérés par un hôte sensible (Poncelet, 2008).

✓ Cycle évolutif

L'agneau s'infeste en ingérant des oocystes sporulés présents sur l'herbe. Les sporocystes sont libérés dans le tube digestif et donnent des sporozoïtes qui pénètrent dans les cellules épithéliales de l'intestin. Dans les entérocytes, les sporozoïtes se transforment en trophozoïtes puis en schizontes I. La rupture de l'entérocyte libère les mérozoïtes, qui envahissent d'autres cellules épithéliales, on assiste alors à la production de schizontes II, contenant une deuxième génération de mérozoïtes. La dernière génération se différencie en gamontes mâles ou femelles qui produisent des gamètes, dont la fécondation entraîne la formation d'un œuf qui sera éliminé directement dans les fèces (Brochot, 2009).

La sporulation des oocystes se fait dans le milieu extérieur en quelques jours dans les meilleures conditions. L'oocyste sporulé contient 4 sporocystes renfermant chacun 2 sporozoïtes (**Brochot,2009**).

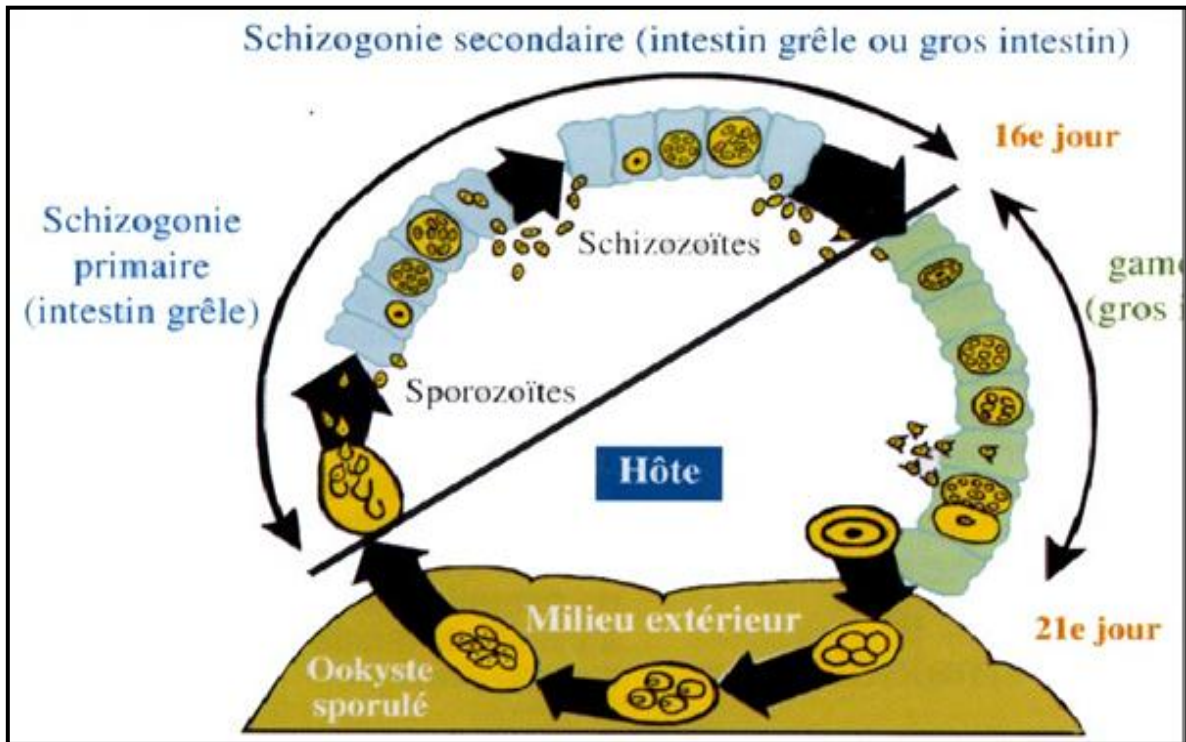


Figure05 : Cycle biologique des coccidies(William, 2001).

1-3- *Moniezia expansa*

L'adulte mesure 1 à 6 mètres, présente des segments courts et larges, avec une paroi fine et translucide. Les segments ovigères sont retrouvés dans les matières fécales des hôtes. Les œufs sont de forme triangulaire, ont une paroi épaisse et renferment un embryon hexacanthé, entouré d'un appareil piriforme (**Brochot, 2009**).

✓ Cycle évolutif

Les proglottis gravides passent dans les fèces du ruminant infesté et libèrent les œufs qui sont ingérés par les acariens orbatidés. Une larve cysticercoïde se développe en 4 mois environ. L'animal se contamine au pâturage en ingérant l'acarien contenant la larve cysticercoïde. Le scolex s'attache à la muqueuse de l'intestin grêle de l'hôte et devient un adulte (**Brochot, 2009**).

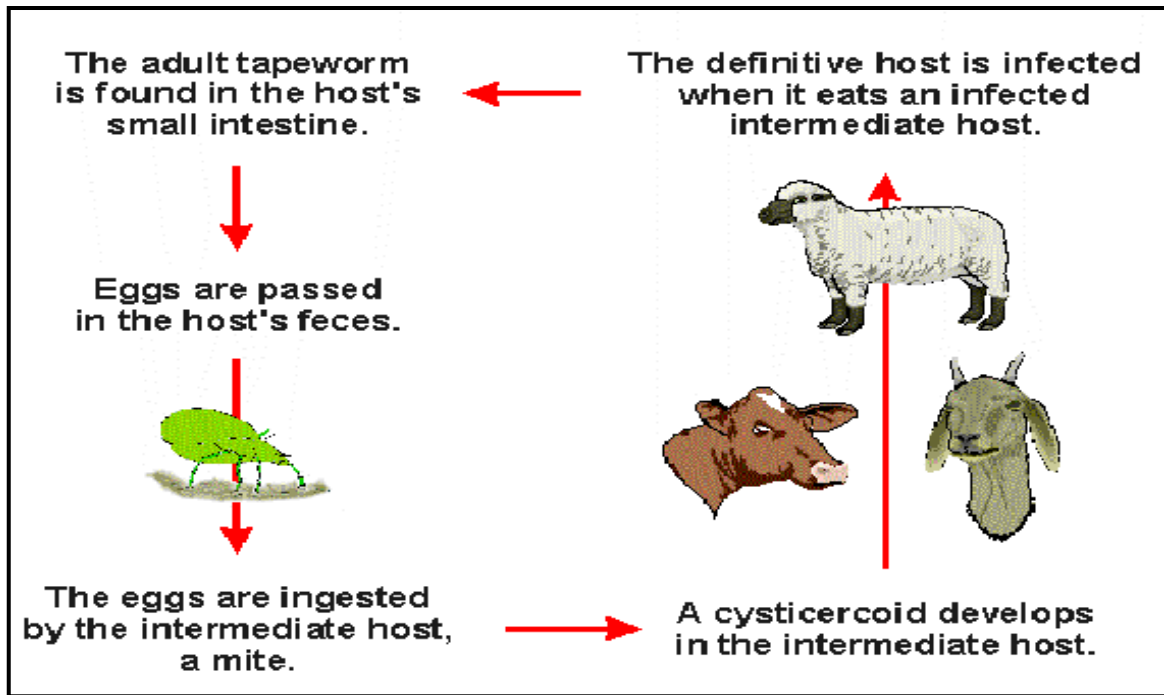


Figure06 : Cycle biologique de *Moniezia expansa*(Anonyme 1,2015).

1-4- *Fasciola hepatica*

C'est un ver plat de couleur claire, d'aspect foliacé, mesurant de 20 à 30 mm de long sur 8 à 13 mm de large. La cuticule est recouverte de petites épines. Ce sont des parasites hermaphrodites (Bendiaf, 2011).

Cycle évolutif

L'œuf passe du conduit biliaire au duodénum puis se retrouve sous forme non embryonnée dans les fèces et requiert toujours de l'eau pour éclore. Après l'éclosion, le miracidium cilié pénètre activement le mollusque. Il se transforme en sporocyste puis en rédies qui donnent ensuite des cercaires. Ces dernières s'échappent du corps du mollusque, et nagent à la recherche d'une plante aquatique (cresson, herbe) sur laquelle elles se fixent et se transforment en métacercaires (Triki-yamani, 2009).

L'HD s'infeste par ingestion de plantes aquatiques contenant les métacercaires. Ces derniers subissent un désenkystement dans le duodénum et donnent des douves juvéniles dans la cavité abdominale en 24 heures. Après leur migration dans le parenchyme du foie, les douves deviennent matures dans le conduit biliaire (Triki-yamani, 2009).

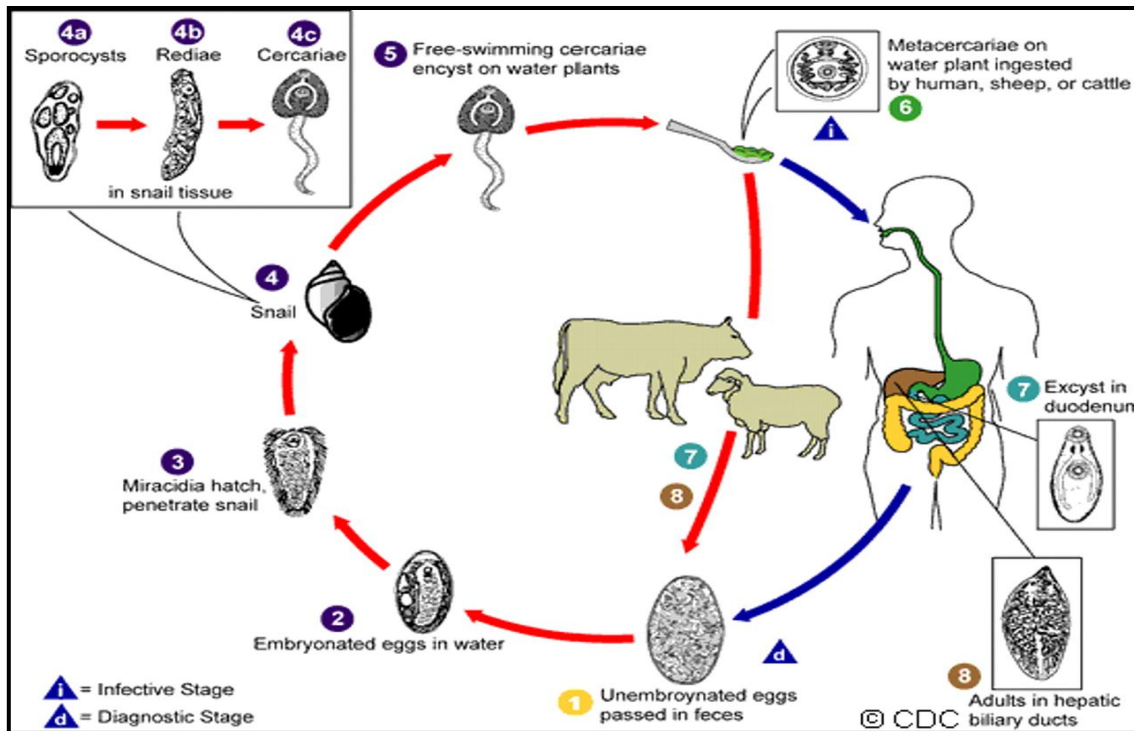


Figure 07: Cycle biologique de *Fasciola hepatica* (Kayoueche, 2009).

1-5- Strongyloses respiratoires

1-5-1- *Dictyocaulus filaria*

Ce sont des vers allongés et flexueux, mesurent 3 à 10 cm/1 mm. Ils se localisent dans la trachée et les grosses bronches où ils sont musophages (Bentounsi, 2008).

✓ Cycle évolutif

Les œufs larvés pondus par la femelle éclosent dans les poumons mais parfois ils sont expulsés par la toux et avalés dans le tractus digestif (Triki-yamani, 2009).

Les larves L1 sont généralement trouvées dans les fèces et deviennent L3 infectantes en 6 jours dans le pâturage. Les larves L3 ingérées par les ruminants pénètrent dans la paroi intestinale et sont transportées via les vaisseaux lymphatiques aux ganglions lymphatiques. Là elles muent en L4 qui migrent aux poumons où elles muent en L5 puis en adultes mâle et femelle. L'accouplement s'ensuit et la femelle pondra des œufs (Bonfoh, 1993).

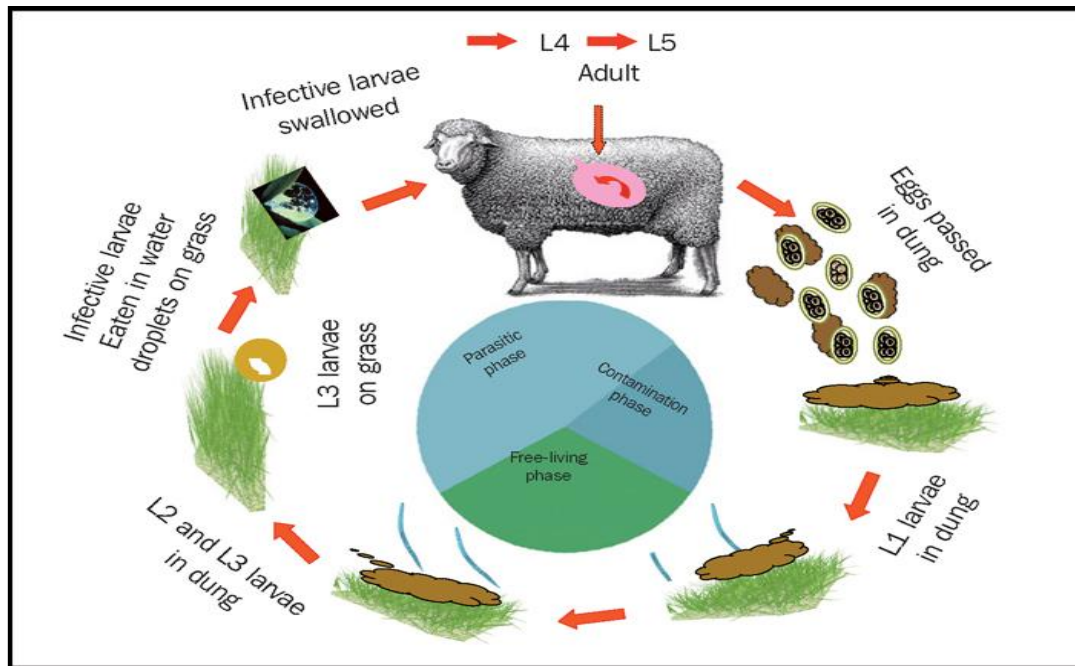


Figure08 : Cycle biologique de *Dictyocaulus filaria* (Elsheikha, 2004).

1-5-2- *Protostrongylus rufescens*

C'est un ver rougeâtre de 15 à 35 mm, qui se localise dans les bronchioles, les spicules sont droits et non articulés (Picoux, 2004).

1-5-3- *Muellerius capillaris*

Ver mesurant de 12 à 25 mm, localisé dans les alvéoles, l'extrémité du vers est spiralée, avec des spicules articulés incurvés et souvent entrecroisés (Chartier et al., 1994).

Cycle évolutif

Il nécessite le passage obligatoire par hôte intermédiaire. Les femelles pondent des œufs, qui éclosent sur place et les L1 sont rejetées avec les selles. Les larves L1 dans le milieu extérieur, pénètrent activement dans la masse pédieuse d'un mollusque gastéropode terrestre (*Helicella sp*, *Helix sp*, *Cepaea sp*, *Cochlicella sp*) ou diverses limaces (*Limax sp*, *Agriolimax sp*, *Arion sp*). Chez cet hôte intermédiaire se forme en 2-4 semaines, les L2 puis les L4 (Bentounsi, 2008).

L'animal s'infeste par ingestion de l'hôte intermédiaire parasité ou par la larve libérée par celui-ci. Les larves migrent par voie lymphatique puis sanguine vers le poumon. La période pré-patente est de 4 à 10 semaines selon les espèces. La longévité est d'au moins 2 ans pour *Protostrongylus rufescens* et de plus de 3 ans pour *Muellerius capillaris* (Chartier et al., 1994).

1-6- *Giardia duodenalis*

Est un protozoaire flagellé, se présente sous deux formes :

La forme végétative ou trophozoïte. 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 extérieure et de la contamination (Luján et Svärd, 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 discontinu, les kystes sont immédiatement infectants et résistent 2 mois ou plus dans l'environnement (Bareille et Fournier, 2010).

1-7- Strongles digestives

1-7-1-*Haemonchus contortus*

Les adultes sont fins et de petite taille 20-30 mm de longueur. Le mâle a une bourse caudale avec des lobes latéraux larges, un lobe dorsal asymétrique latéral et des spicules courts. La femelle a une vulve recouverte par des projections proéminentes, son oviducte blanc est entouré en spirale par les intestins rouges. Les œufs sont ovoïdes avec une coquille fine, ils contiennent 24 cellules (ou morula) et ils mesurent 70-85/41-48 microns (Machen et al., 2006).

✓ Cycle évolutif

Les œufs passent dans les fèces et éclosent sur le sol en libérant les larves L1 qui se transforment en L2 puis en L3. Ces dernières sont infestantes, elles peuvent être ingérées avec l'herbe par l'HD. Les larves L3 arrivent dans l'abomasum (caillette) ; envahissent les glandes gastriques et restent dans la lumière de la paramuqueuse sans migration. Les larves L3 muent en L4 dans les 2 jours qui suivent. L4 se nourrit du sang et atteint leur maturité. La période prépatente peut durer 2 à 3 semaines (Burke, 2005).

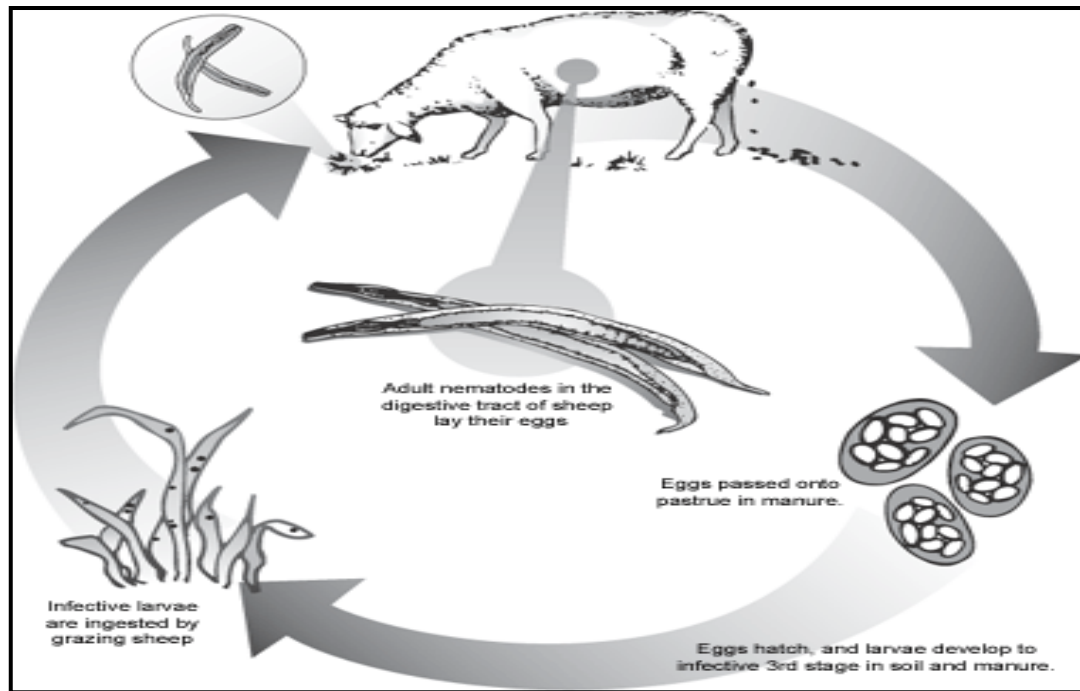


Figure 09 : Cycle biologique de *Haemonchus contortus* (Tritschler, 2004).

1-7-2-*Nematodirus helvetianus*

Adulte de corps très ténu possédant une extrémité antérieure dilatée avec des dents œsophagiennes dorsales. Le corps a 18 striations longitudinales, il mesure plus de 30 mm de long. La bourse caudale du mâle a 2 larges lobes latéraux, avec un lobe dorsal plus petit ou indéfini. Les spicules sont longs filiformes. L'œuf est large mesurant $250 \times 100 \mu\text{m}$. Il est entouré d'une coquille mince et contenant 1 à 8 cellules embryonnaires foncées (Boomker, 2013).

✓ Cycle évolutif

Les œufs passent dans les fèces. Les Larves muent et se développent dans l'œuf en L3, en 2 à 3 semaines, dépendant de la température et de l'humidité. La larve L3 peut rester dans l'œuf pendant longtemps, une fois écloit elle peut survivre presque une année. Après ingestion de L3 par un ovin, ce dernier est désenkysté dans la lumière paramuqueuse de l'intestin grêle puis mue en L4 ensuite en adulte. La période prépatente est de un mois (Meradi, 2012).

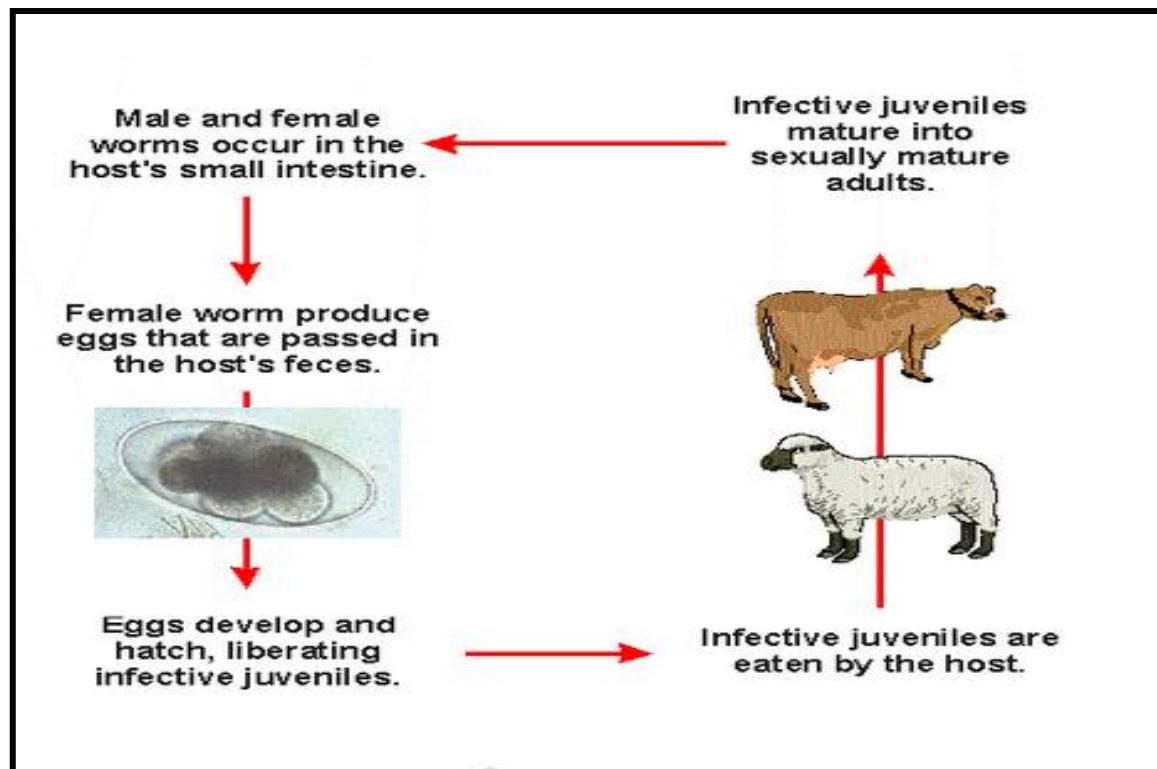


Figure 10 : Cycle biologique de *Nematodirus helvetianus* (Anonyme 2,2015).

1-8- *Echinococcus granulosus*

Est un petit ténia, de 3 à 7 mm de long ne comportant que 3 à 4 anneaux, dont le dernier présent un utérus ramifié remplis d'œufs contenant des embryophores. L'anneau terminal se détache activement puis s'élimine dans le milieu extérieur, libérant les embryophores contenant un embryon hexacanthé (Chabasse, 2009).

✓ Cycle évolutif

L'infestation des ovins se fait par l'ingestion d'œufs embryonnés éliminés dans le milieu extérieur par l'hôte définitif (canidés). L'embryon hexacanthé, libéré dans le tube digestif, traverse la paroi intestinale et gagne, par voie sanguine, le foie et les poumons (Chabasse, 2009).

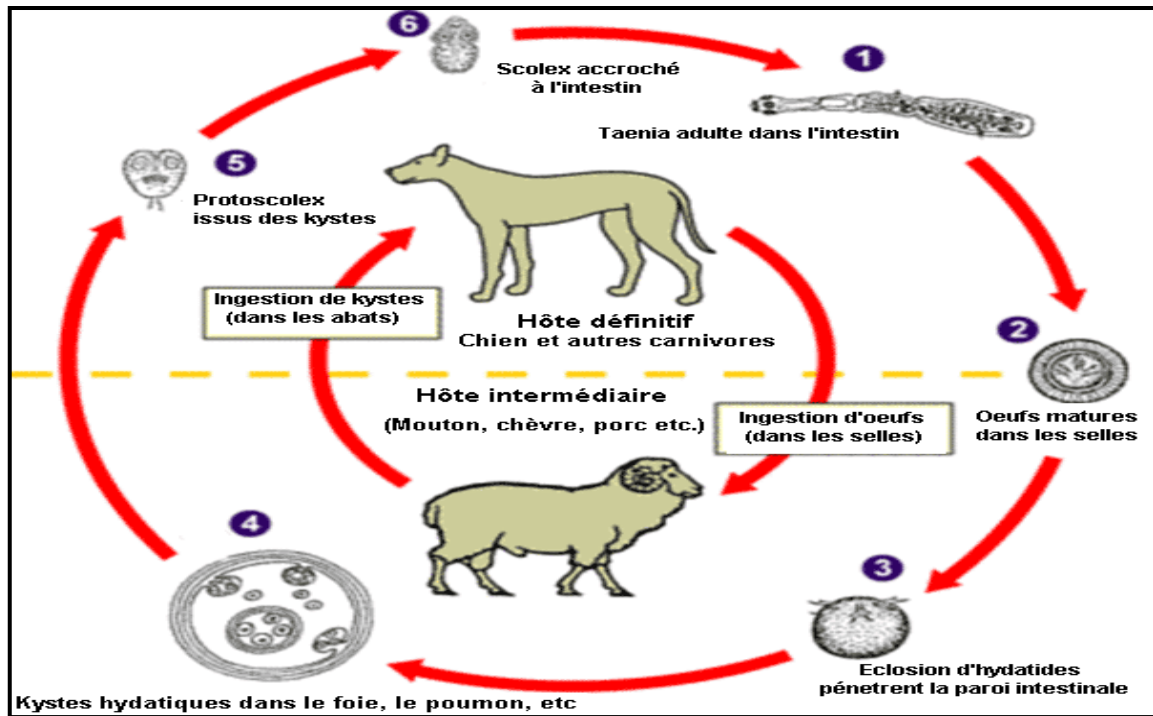


Figure 11 : Cycle biologique d'*Echinococcus granulosus* (Anonyme 3,2015).

1-9- *Bunostomum trigonocephalum*

L'adulte possède une extrémité antérieure inclinée dorsalement. La capsule buccale a 2 plaques ventrale tranchantes ; l'œsophage 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'œuf a une taille de 95-105 × 45-55 µm, avec une coquille mince et des cellules embryonnaires foncées (Hutchinson, 2009).

✓ Cycle évolutif

Les œufs 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 cœur aux poumons où ils muent en L4. Ces derniers passent dans l'intestin grêle et muent en L5 puis en adultes matures (Hutchinson, 2009).

1-10- *Oesophagostomum venulosum*

L'adulte est de couleur blanche. Les mâles sont de 6-16.5 mm et les femelles de 6.5-24 mm de long. L'œuf est de taille 100 × 50 µm, légèrement plus large que les autres, à coquille mince et renfermant une morula (Bonfoh, 1993).

✓ Cycle évolutif

Les œufs passent dans les fèces, les larves L 1 éclosent et se développent en L 3 infestantes dans l'environnement en 6-7 jours. Les larves L 3 sont ingérées par l'hôte définitif. Ces dernières pénètrent dans la paroi de l'intestin et s'enkystent dans un nodule qui devient souvent caséux et fibreux. Les Larves L 3 se transforment en L 4 dans le nodule puis deviennent des adultes matures (Hutchinson et Love, 2003).

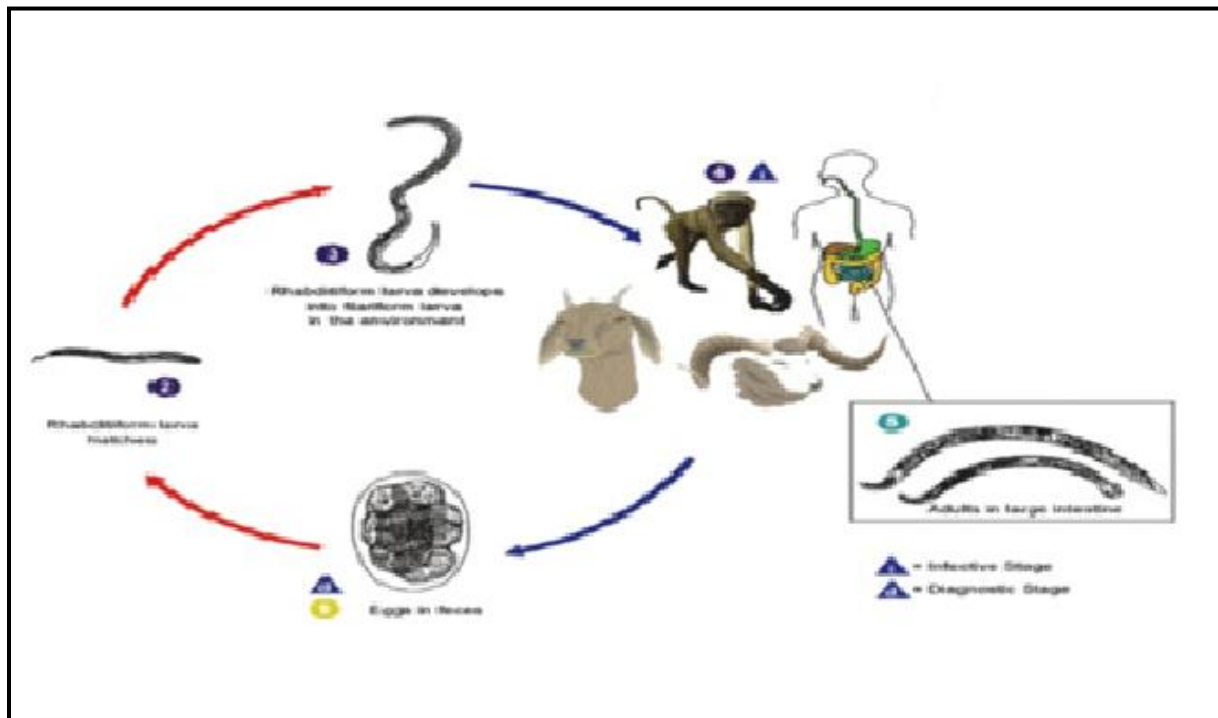


Figure 12 : Cycle biologique d'*Oesophagostomum venulosum* (Anonyme 4, 2015).

2- Les ectoparasites

Les parasites externes, ou ectoparasites, incluent une grande variété d'arthropodes parasites appartenant à l'ordre des acariens (tiques et mites) ou à la classe des insectes (puces, poux, diptères) (Mrad, 2011).

2-1- Mouches

2-1-1- *Melophagus ovinus*

Adulte de 4 à 7 mm de long, brun-rougeâtre, allure d'un acarien, corps divisé en 3 parties : tête, thorax et un abdomen volumineux. La pupa est ovoïde de 3-4 mm de long (Berrag, 2000).

✓ Cycle évolutif

La femelle de *Melophagus* attachée à l'hôte pond des œufs qui libèrent des larves. La pupation dure quelques heures. La longévité de la pupa est température-dépendante et dure 19-

36 jours. La copulation a lieu 3-4 heures après la pupaison, chaque femelle produit 10 à 15 larves. La femelle engorgée peut vivre plus de 8 jours sur l'animal (Berrag, 2000).

2-1-2-*Oestrus ovis*

L'adulte est environ 1 cm de long, gris-noirâtre avec de petites taches noires, L'appareil buccal est vestigial. La Larve est blanche, jaunâtre ou marron selon les stades, mesure 25-30 mm de long. Elle est caractérisée par des plaques stigmatiques réniformes (Menziés, 2010).

✓ Cycle évolutif

La femelle dépose les larves en plein vol sur le pourtour des narines durant toute la journée. La Larve de 1^{er} âge passe dans la cavité nasale et reste 2 semaines ou 9 mois (Hypobiose). La larve migre vers les sinus frontaux et se développe en L2 puis en L3. Cette dernière est rejetée dans le milieu extérieur à l'occasion d'éternuements, elle s'enfonce dans le sol pour subir une pupaison qui dure de 3-6 semaines. L'adulte émerge au printemps (Menziés, 2010).

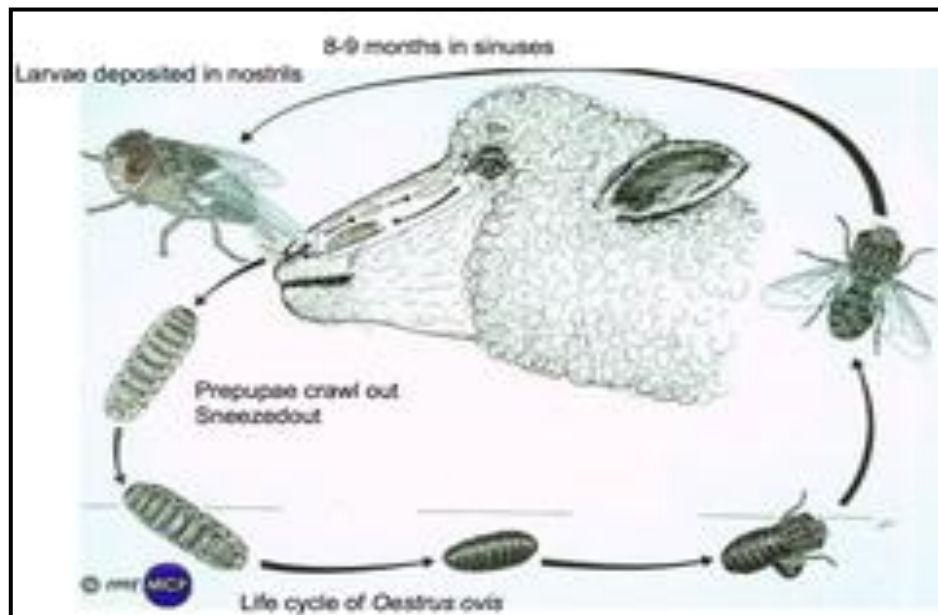


Figure 13 : Cycle biologique d'*Oestrus ovis* (Anonyme 5, 2015).

2-1-3-*Lucilia sericata*

Les adultes sont généralement de couleur vert métallique, le diamètre du corps est d'environ 8-10 mm. Le dos est velu et les squames à la base des ailes sont glabres. Les œufs sont habituellement blancs ou jaunes pâles. Ils sont allongés avec une extrémité légèrement conique, ils mesurent environ 1,5 mm de long. Les larves sont blanches ou jaunâtres et atteignent une taille maximale de 12 à 18 mm avant la nymphose. Les pupes sont de 9-10 mm de long avec une largeur allant de 3 à 4 mm (Beverley, 2012).

✓ Cycle évolutif

L'éclosion d'œufs prend environ 21 heures. Le développement larvaire nécessite environ quatre jours, il y a trois stades à travers lequel les larves se développent. Une fois pleinement développées, le 3eme stade larvaire quitte l'hôte et s'enfonce dans le sol ou le substrat qui l'entoure. Le développement de pupa dure environ 10 jours et la mouche adulte émerge. Après l'accouplement, les femelles adultes pondent des grappes de jusqu'à 200 œufs à la fois, sur l'hôte ou sur la carcasse (Anderson et al., 2011).

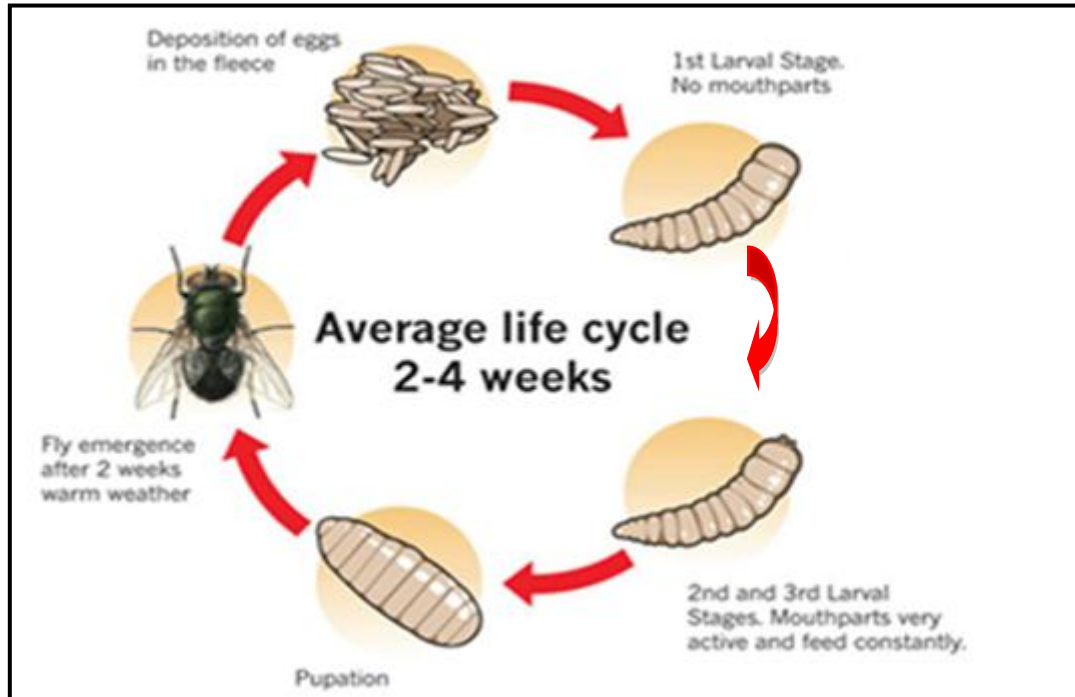


Figure 14 :Cycle biologique de *Lucilia sericata*(Anonyme 6,2015).

2-2- Acariens

A- Les gales

A-1- *Psoroptes ovis*

L'adulte est de forme ovale et de taille 0.25-0.4 mm de long. Il possède 4 paires de longues pattes et rostre long. Les mâles portent à leur bord postérieur deux lobes abdominaux, en avant desquels se trouvent sur la face ventrale deux ventouses copulatrices (Pangui, 1994).

✓ Cycle évolutif

Le cycle évolutif des agents de gales débute avec la ponte des œufs. De ces œufs vont éclore des larves hexapodes, qui après une mue, se transforment en nymphes. Celles-ci muent deux fois avant de devenir des adultes mâles et femelles, qui vont s'accoupler. La femelle ovigère va pondre des œufs, bouclant ainsi le cycle (Pangui, 1994).

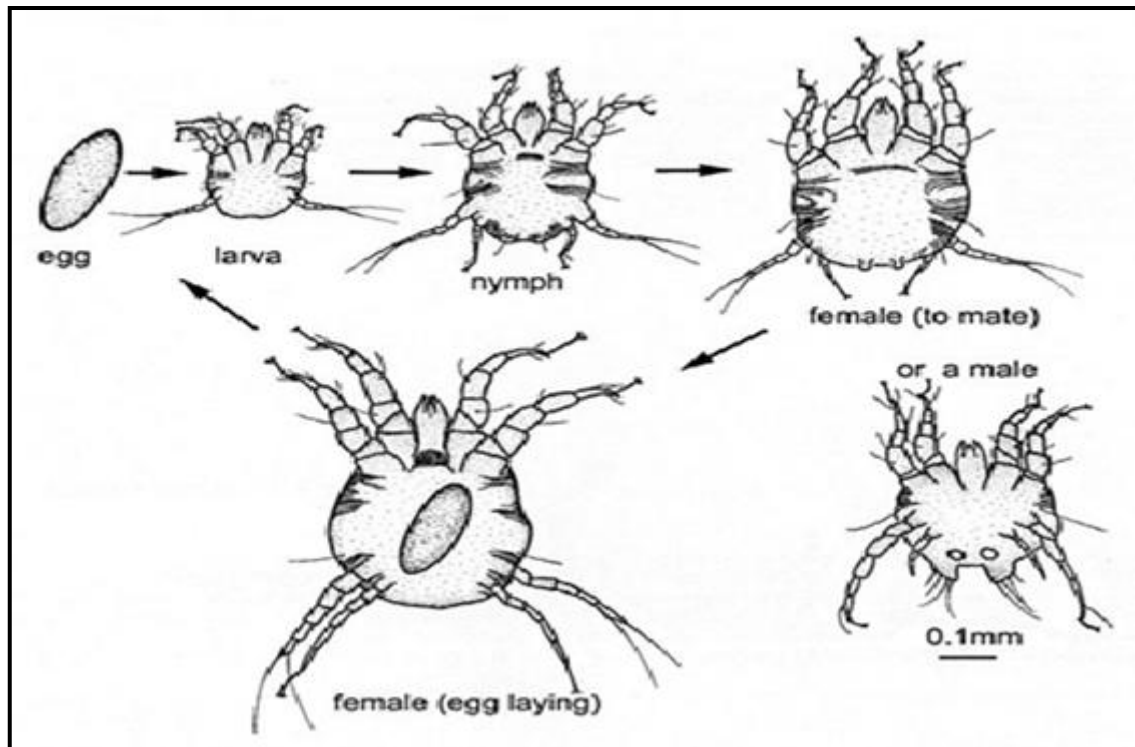


Figure 15 :Cycle biologique de *Psoroptes ovis* (Anonyme 7, 2015).

A-2- *Sarcoptes scabiei*

L'acarien *Sarcoptes scabiei* est l'agent de la gale sarcoptique. La taille est d'environ 0,4 mm pour la femelle et de 0,25 mm de long pour le mâle. Ces acariens sont de forme arrondie ou ovale et de couleur grisâtre (Love et Hutchinson, 2003).

✓ Cycle évolutif

Après enfouissement d'environ 1 à 2 mm, Les femelles déposent des œufs dans les galeries. Ecllosion des œufs 2 à 3 jours après la ponte et libération des larves qui muent en nymphes puis en adultes (Pangui, 1994).

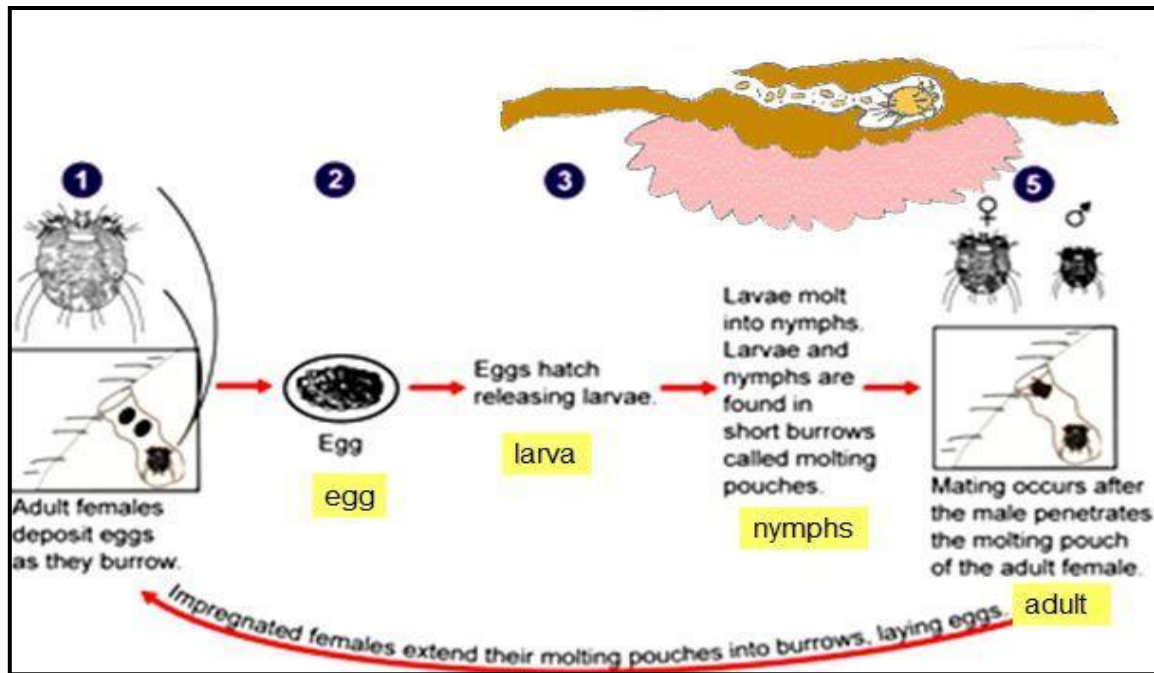


Figure 16 :Cycle biologique de *Sarcoptes scabiei* (Anonyme 8, 2015).

B. Tiques

Elles sont des acariens de grande taille (2-30). Les adultes et les nymphes ont 4 paires de pattes, tandis que les larves ont 3. Elles n'ont pas d'antenne, le corps n'est pas divisé en tête, thorax et abdomen mais se compose de deux parties la « tête » ou capitulum et le corps (idiosome) (Goodman et al., 2005).

✓ Cycle évolutif

Les tiques cherchent activement leurs hôtes vertébrés, pendant plusieurs jours selon les stades et les espèces, pour prendre un repas sanguin (Casati, 2005). Les œufs éclosent pour donner des larves. Ces dernières vont rechercher un hôte pour prendre un repas sanguin où elles restent de 03 à 05 jours. Ensuite, elles se détachent et tombent dans le sol puis après plusieurs semaines, elles se transforment en nymphes. Les larves sont caractérisées par trois paires de pattes (Walker et al., 2003). Les stades nymphaux ont le même comportement que celui des larves, elles vont rechercher un hôte pour se gorger de sang 4 à 8 jours, puis quittent leur hôte et habitent dans le sol dans des conditions favorables. Ces dernières se transforment en adultes soit mâles ou femelles (Cayouette et Bourassa, 1997).

2-3- Poux de mouton

2-3-1- *Bovicola ovis*

Le pou de corps de moutons est un insecte jaune pâle de 1,5 à 2 mm de long avec des bandes transversales brunes sur l'abdomen et une large tête brun-rouge. Les mâles sont plus petits que les femelles et ont l'abdomen plus pointu (**James, 2012**).

✓ Cycle évolutif

Les femelles atteignent la maturité de ponte dans les quatre jours de mue. Les poux passent leur vie entière sur la peau ou de la laine de moutons. Le cycle de vie prend environ 34 jours au minimum. Les poux femelles vivent environ 27 jours et les mâles environ 48 jours. Cependant, il ya des rapports qui ont constaté que les poux peuvent survivre pendant plus de 120 jours (**Levot, 2010**).

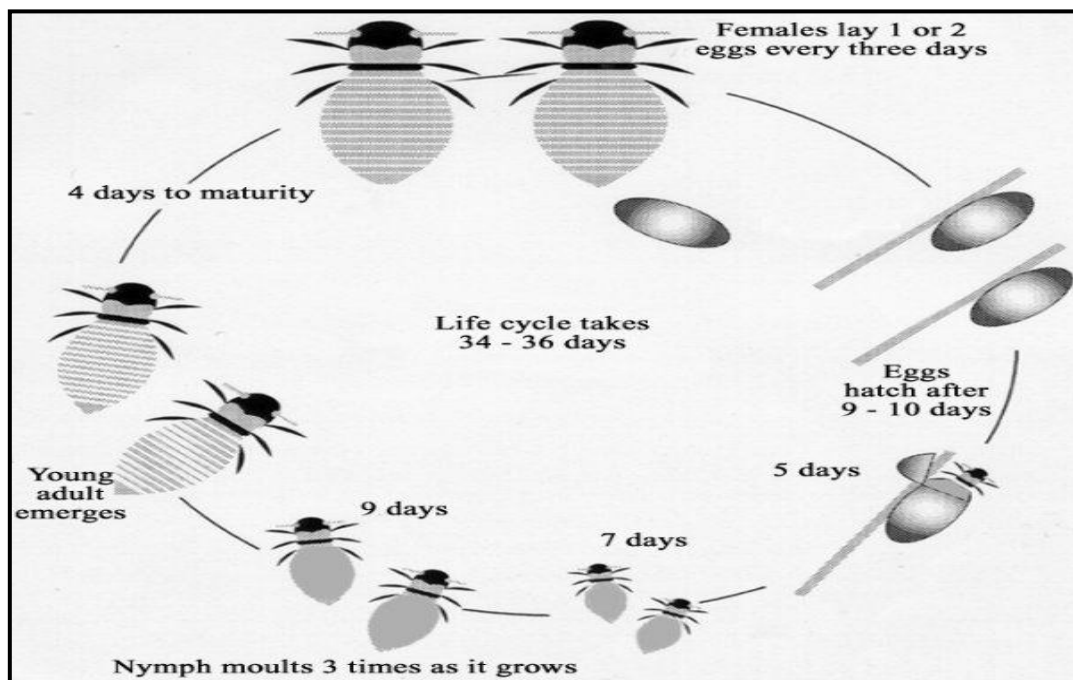


Figure 17 : Cycle biologique de *Bovicola ovis* (**James, 2012**).

Partie II

Matériel et méthodes

Partie III

Résultats

L'objectif de ce travail est d'une part d'évaluer la prévalence du parasitisme des ovins dans la wilaya de Laghouat et d'autre part d'étudier les facteurs de risques impliqués.

I- Résultats

I-1- Recherche des endoparasites

I-1-1- Observation microscopique

Après l'examen coprologique des matières fécales des ovins, nous avons relevé la présence des œufs de parasites appartenant à neuf genres: *Eimeriaspp.*, *Giardia spp.*, *Chabertiaspp.*, *Ostertagiaspp.*, *Stongyloidesspp.*, *Trichostrongylusspp.*, *Nematodiruspp.*, *Cryptosporidiumsp.*, et *Toxocaraspp.*



A : *Eimeria ovina*

- Oocystes ovoïdes, mesurant de 37-40 x 28-32 μm ;
- Embryon rond à contenu finement granulaire avec un cytoplasme apparaissant légèrement rosé ;
- Coquille lisse, mince et incolore.



B : *Eimeria parva*

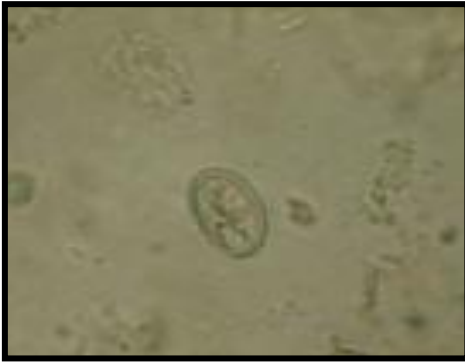
- Oocystes globuleux, mesurant de 19-27 x 18-23 μm ;
- Embryon rond à contenu finement granulaire au milieu ;
- Coquille lisse et incolore ;
- Cytoplasme apparaissant légèrement rosé.



C : *Eimeria intricata*

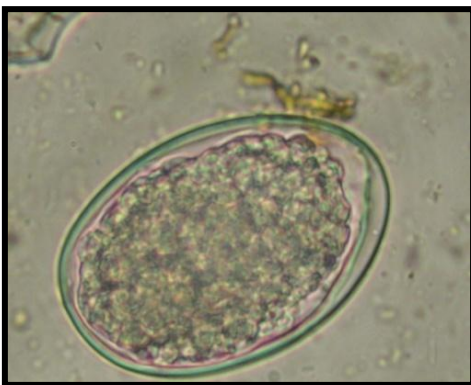
- Oocystes ellipsoïdes, mesurant de 34-40 x 28-32 μm ;
- Coquille lisse, épaisse et de couleur brune ;
- Embryon rond à contenu granulaire, qui ne remplit qu'une partie de l'intérieur.
- Cytoplasme apparaissant légèrement brun.

Photo 02 :Oocystes du genre *Eimeria* observés sous microscope optique (GX400) par l'examen direct (**Photo originale, 2015**).



Kyste de forme ovulaire, entouré d'une coque lisse et peu épaisse à double paroi. Il est composé de 4 noyaux.
Présence de reliquat de flagelles en forme de Set de 2 corps parabasaux en virgule.

Photo 03 : Kyste de *Giardia* spp. observé sous microscope optique (GX400) par l'examen direct
(Photo originale, 2015).



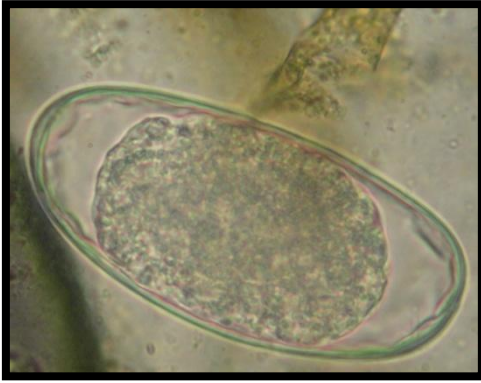
Oeuf de forme allongée à bouts très arrondis, entouré d'une paroi mince.
Embryon multicellulaire de couleur brun pâle.

Photo 04 : Oeuf de *Oostertagia* spp. observé sous microscope optique (GX400) par la technique de flottation (Photo originale, 2015).



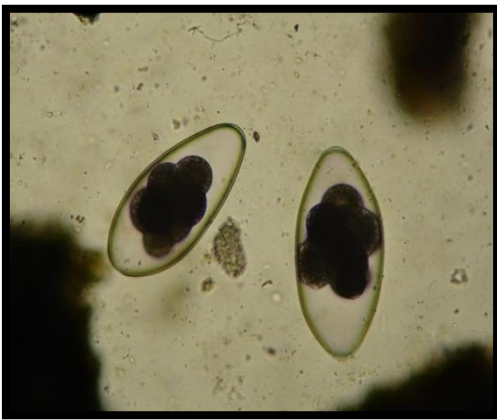
L'embryon a atteint son plein développement au moment de l'évacuation des matières fécales. Sa couleur est d'un gris relativement pâle qui le rend peu visible à l'examen microscopique.

Photo 05 : Oeuf de *Stongyloides* spp. observés sous microscope optique (GX400) par la technique de flottation (Photo originale, 2015).



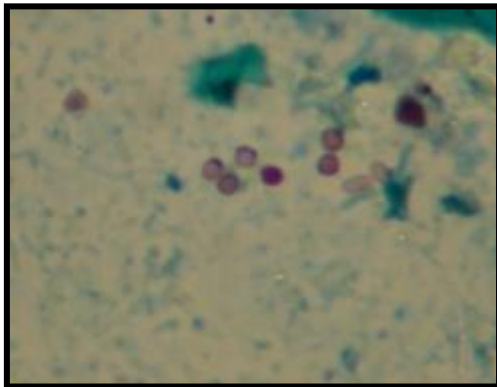
Œuf de taille moyenne. Pôles inégaux mais pas très larges, un des pôles plus arrondis que l'autre. Paroi mince, embryon multicellulaire de couleur brun pâle.

Photo 06 : Œuf de *Trichostrongylus* spp. observés sous microscope optique (GX400) par la technique de flottation (Photo originale, 2015).



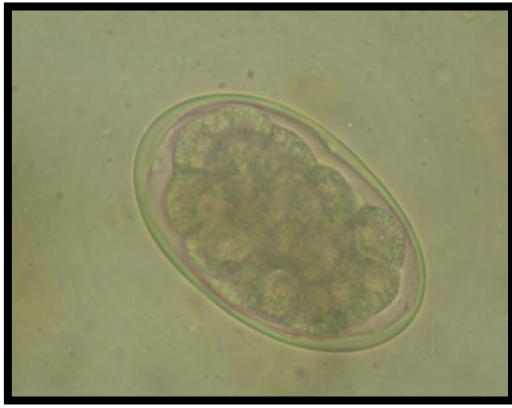
Œuf volumineux, de forme ovale allongée, à paroi bien distincte et pôles relativement aigus. Il contient un embryon constitué de huit blastomères très grands et de couleur foncée.

Photo 07 : Œuf de *Nematodirus* spp. observés sous microscope optique (GX400) par la technique de flottation (Photo originale, 2015).



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

Photo 08 : Oocystes de *Cryptosporidium* spp. observés sous microscope optique (GX1000) par la coloration de Ziehl Neelsen (Photo originale, 2015).



Œuf de forme ovale , à paroi légèrement bombée. Il contient un embryon constitué de 16 à 32 blastomères de couleur brun presque noir.

Photo 09 : Œuf de *Chabertia* spp. observés sous microscope optique (GX400) par la technique de flottation (Photo originale, 2015).



- Œuf globuleux à coquille épaisse, lisse à sa surface extérieure mais couverte d'ondulations sinueuses à l'intérieur. L'embryon a une cellule qui ne remplit pas l'œuf.

Photo 10 : Œuf de *Toxocara* spp. observés sous microscope optique (GX400) par la technique de Ritchie (Photo originale, 2015).

I-1-2- Prévalences parasitaires

a. Prévalence globale des endoparasites

Parmi les 100 ovins examinés au cours de l'étude, 84 sujets présentent des œufs de parasites dans leurs matières fécales, soit une prévalence totale de 84% (Figure 20).

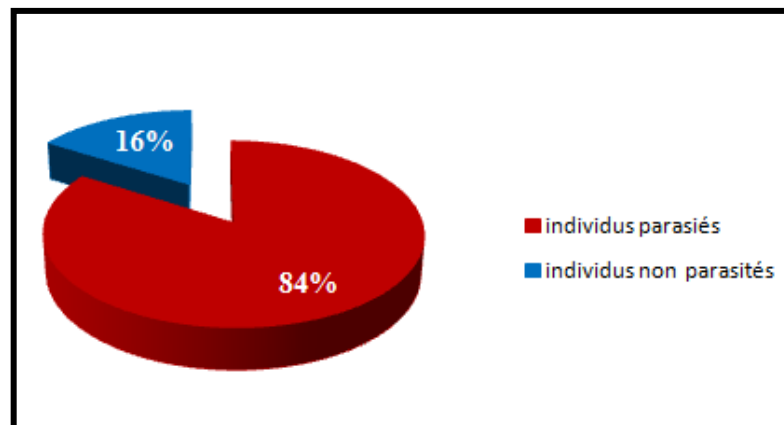


Figure 20 : Prévalence globale des endoparasites chez les ovins.

b. Prévalence pour chaque type d'endoparasites

Sur un total de 100 animaux étudiés, 84% sont parasités par les endoparasites. La prévalence la plus élevée est celle d'*Eimeria* (30%), suivie de *Nematodirus* (28%), *Cryptosporidium* (22%), *Strongyloides*, *Trichostrongylus*, *Oestertagia* et *Chabertia* avec des prévalences similaires de (11%), *Giardia* (4%) et en fin *Toxocara* avec une prévalence de (2%).

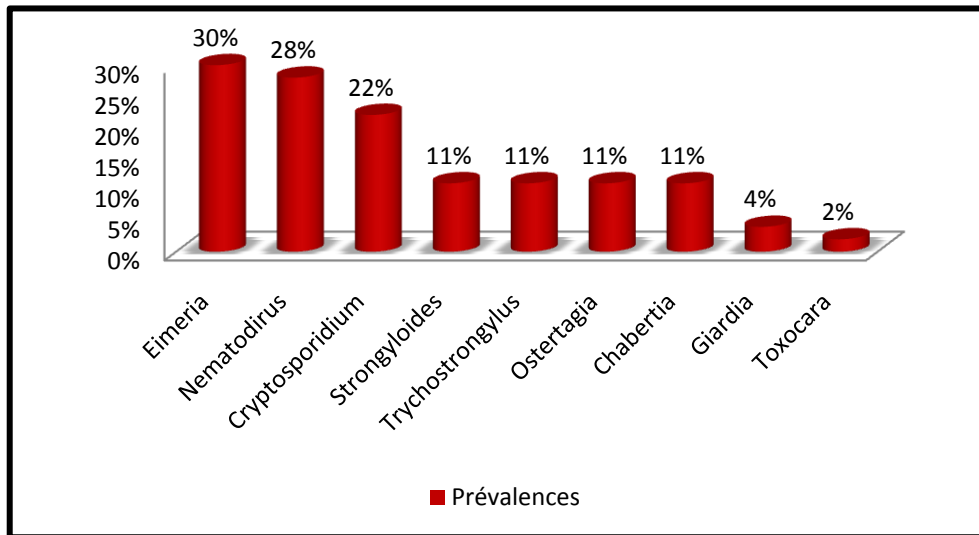


Figure 21 : Prévalence des différents genres d'endoparasites retrouvés.

I-1-3- Pourcentage d'association des parasites (polyparasitisme)

L'association de deux espèces parasitaires est constatée chez 32 individus (32%), suivie par trois espèces chez 13 individus (13%) et finalement l'association de quatre parasites est observée chez 5 individus (5%) (Figure 22).

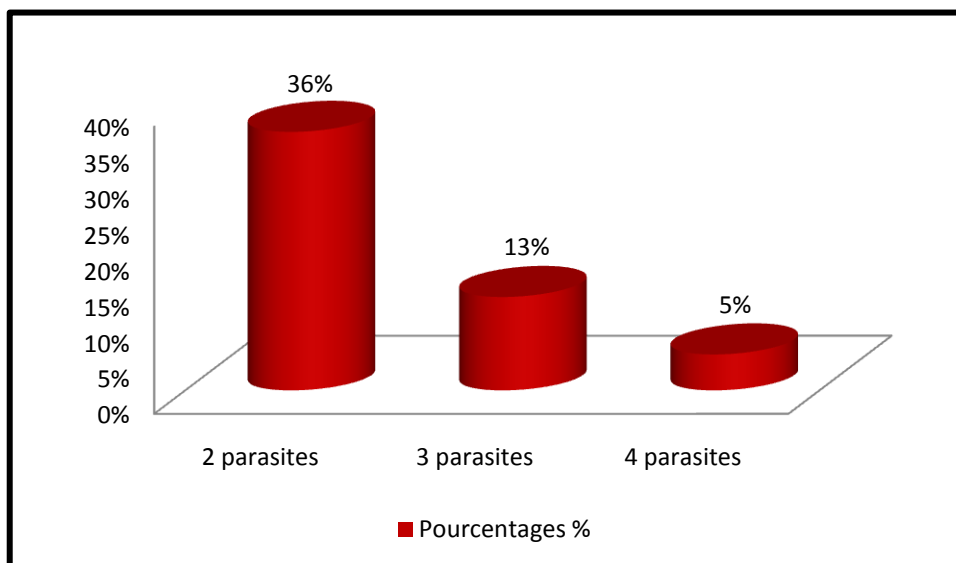


Figure 22 : Pourcentage d'association des parasites.

a. Association de deux parasites

Tableau 03 : Nombre d'association de deux genres parasitaires chez les ovins examinés

Association de 2 parasites	Nombre	Pourcentages %
<i>Eimeria</i> + <i>Nematodirus</i>	16	16%
<i>Eimeria</i> + <i>Chabertia</i>	1	1%
<i>Eimeria</i> + <i>Cryptosporidium</i>	6	6%
<i>Eimeria</i> + <i>Strongyloides</i>	3	3%
<i>Eimeria</i> + <i>Trichostrongylus</i>	1	1%
<i>Eimeria</i> + <i>Oestertagia</i>	1	1%
<i>Eimeria</i> + <i>Toxocara</i>	1	1%
<i>Trichostrongylus</i> + <i>Chabertia</i>	2	2%
<i>Trichostrongylus</i> + <i>Nematodirus</i>	1	1%

Le tableau montre que l'association d'*Eimeria* et *Nematodirus* chez les ovins est la plus fréquente avec un taux de 16%.

b. Association de trois parasites

Tableau 04 : Nombre d'association de trois genres parasitaires chez les ovins examinés

Association de 3 parasites	Nombre	Pourcentages %
<i>Eimeria</i> + <i>Nematodirus</i> + <i>Cryptosporidium</i>	3	3%
<i>Eimeria</i> + <i>Chabertia</i> + <i>Cryptosporidium</i>	2	2%
<i>Eimeria</i> + <i>Cryptosporidium</i> + <i>Trichostrongylus</i>	1	1%
<i>Eimeria</i> + <i>Strongyloides</i> + <i>Nematodirus</i>	1	1%
<i>Eimeria</i> + <i>Toxocara</i> + <i>Cryptosporidium</i>	1	1%
<i>Eimeria</i> + <i>Oestertagia</i> + <i>Chabertia</i>	1	1%
<i>Giardia</i> + <i>Toxocara</i> + <i>Cryptosporidium</i>	1	1%
<i>Trichostrongylus</i> + <i>Chabertia</i> + <i>Eimeria</i>	2	2%
<i>Strongyloides</i> + <i>Cryptosporidium</i> + <i>Oestertagia</i>	1	1%

Le pourcentage d'association d'*Eimeria*, *Nematodirus* et *Cryptosporidium* est plus élevé par rapport aux autres groupes parasitaires avec un taux de 3%.

c. Association de quatre parasites

Tableau 05 : Nombre d'association de quatre genres parasitaires chez les ovins examinés

Association de 4 parasites	Nombre	Pourcentages %
<i>Eimeria</i> + <i>Nematodirus</i> + <i>Cryptosporidium</i> + <i>Giardia</i>	1	1%
<i>Eimeria</i> + <i>Chabertia</i> + <i>Nematodirus</i> + <i>Strongyloides</i>	1	1%
<i>Eimeria</i> + <i>Oestertagia</i> + <i>Trichostrongylus</i> + <i>Nematodirus</i>	1	1%
<i>Trichostrongylus</i> + <i>Strongyloides</i> + <i>Nematodirus</i> + <i>Cryptosporidium</i>	1	1%
<i>Eimeria</i> + <i>Oestertagia</i> + <i>Chabertia</i> + <i>Trichostrongylus</i>	1	1%

Le tableau indique que le nombre d'association possible de quatre genres de parasites est toujours le même(1%).

I-1-4- La relation entre le parasitisme et les autres paramètres

Dans notre travail nous avons étudié l'influence de quelques paramètres sur le degré du parasitisme. Ces facteurs sont présentés par : le sexe, l'âge, l'hygiène et le BCS de l'animale, le statut clinique, le mode d'élevage et les sites d'étude.

a. Prévalence du parasitisme en fonction du sexe

Le taux de parasitisme chez les mâles est supérieure (92%) à celui des femelles (81%). Cependant, l'analyse statistique a relevé que l'écart n'est pas significatif ($p=0.18$).

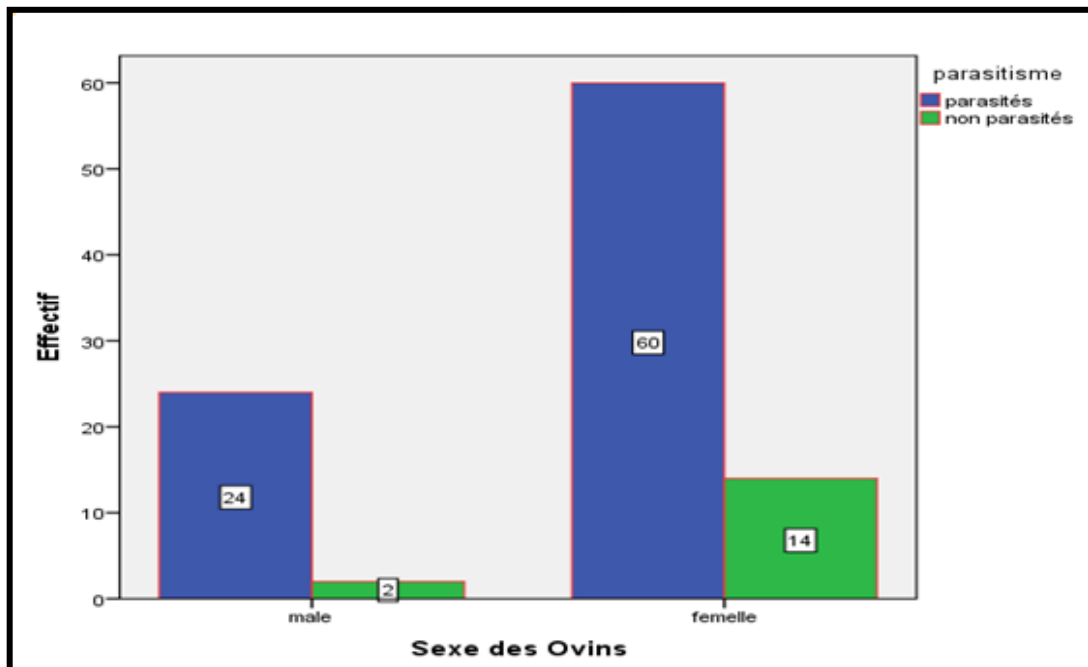


Figure 23 :Représentation de la relation entre le parasitisme et le sexe

b. Prévalence du parasitisme en fonction de l'âge

La relation entre le parasitisme et l'âge, illustrée dans la figure ci-dessous, montre que le taux d'infestation des adultes est supérieure (90%) à celui des jeunes (75%). La différence est significative avec un p de 0.037 ($p < 0.05$)

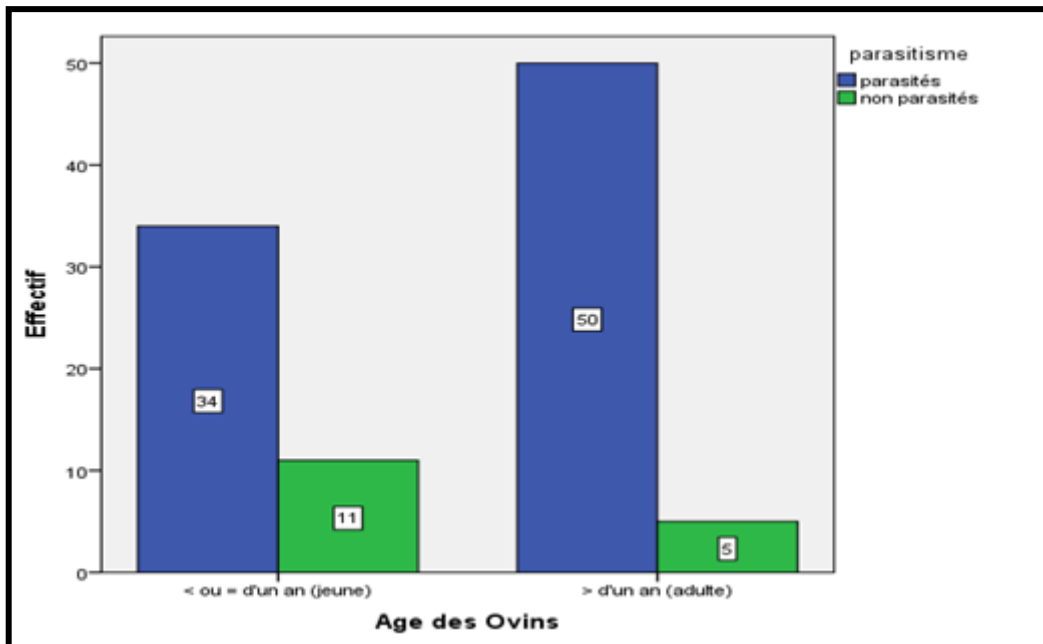


Figure 24 : Représentation de la relation entre le parasitisme et l'âge.

c. Prévalence du parasitisme en fonction de l'hygiène de l'animal

Le taux de positivité chez les animaux propres est de 81%, par contre il est de 88% chez les animaux de mauvais état d'hygiène. La différence n'est pas significative ($p=0.317$).

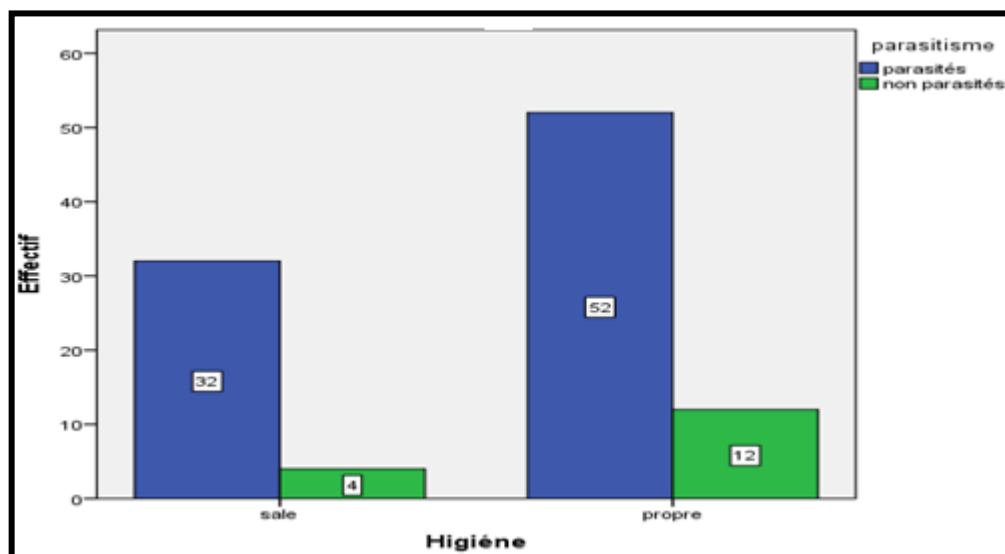


Figure 25 : Représentation de la relation entre le parasitisme et l'hygiène de l'animal.

d. Prévalence du parasitisme en fonction de BCS de l'animal

L'infestation parasitaire chez les normales animales est la plus fréquente (88%), suivie par celle des animaux de taille maigre (87%), puis celle des animaux gros (81%). L'analyse statistique montre qu'il n'y a pas une association significative ($p=0.655$).

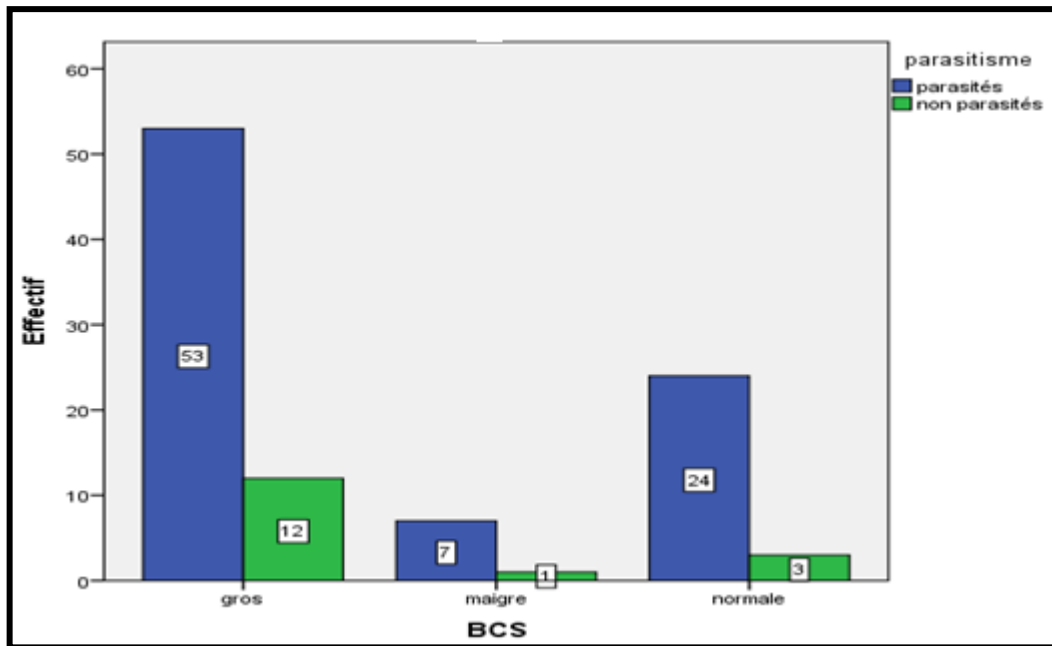


Figure 26 : Représentation de la relation entre le parasitisme et le BCS de l'animal.

e. Prévalence du parasitisme en fonction du statut clinique

Le pourcentage du parasitisme chez les animaux malades est de 6%, par contre il est de 82% chez les animaux en bon état général. L'association entre le statut clinique et le parasitisme n'est pas significative ($p=0.13$).

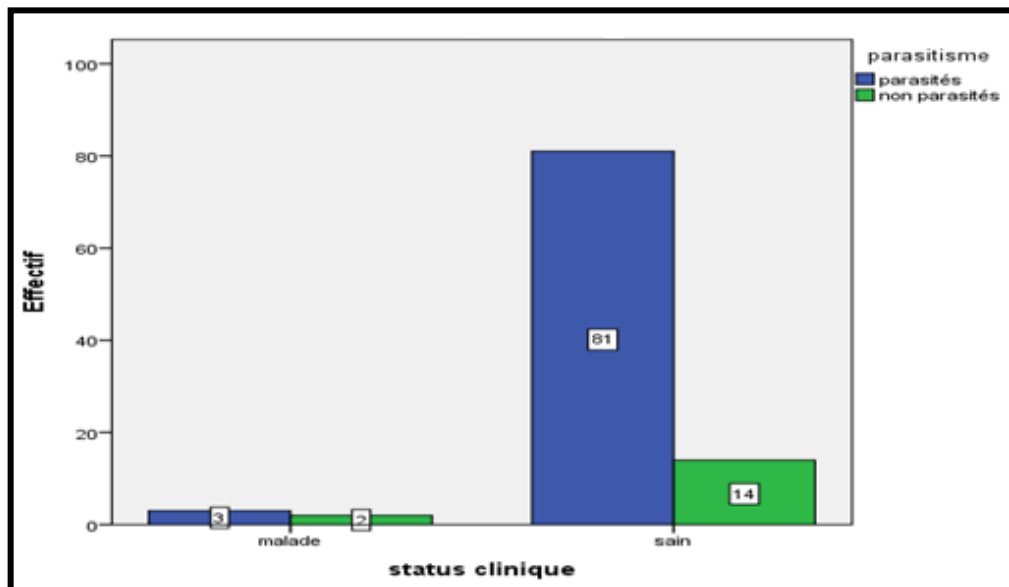


Figure 27 : Représentation de la relation entre le parasitisme et le statut clinique.

f. Prévalence du parasitisme en fonction de mode d'élevage

La prévalence du parasitisme en élevage semi intensif est la plus élevée (90%), par rapport à celle en élevage extensif (66%) et à celle en élevage intensif (100%). L'analyse statistique montre une différence très significative ($p = 0.01$).

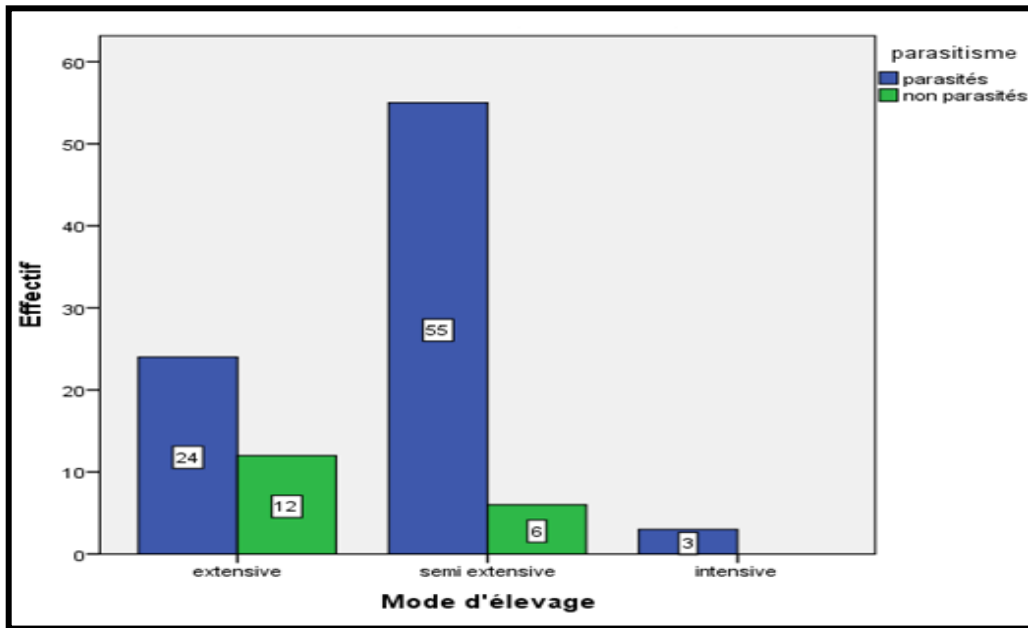


Figure 28 : Représentation de la relation entre le parasitisme et le mode d'élevage.

g. Prévalence du parasitisme en fonction des sites d'étude

Le taux de parasitisme dans les sites de Khneg (86%) et Ksar El Hiran (66%) est supérieur par rapport aux autres sites. La relation entre les sites d'étude et l'infestation par les parasites n'a pas révélé une influence significative ($P = 0.07$).

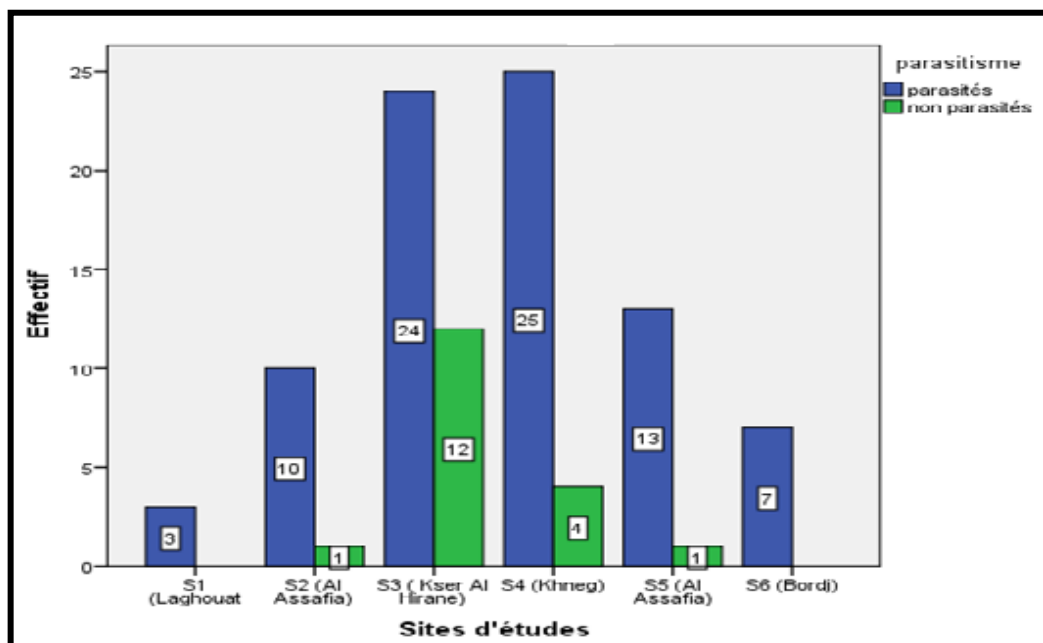
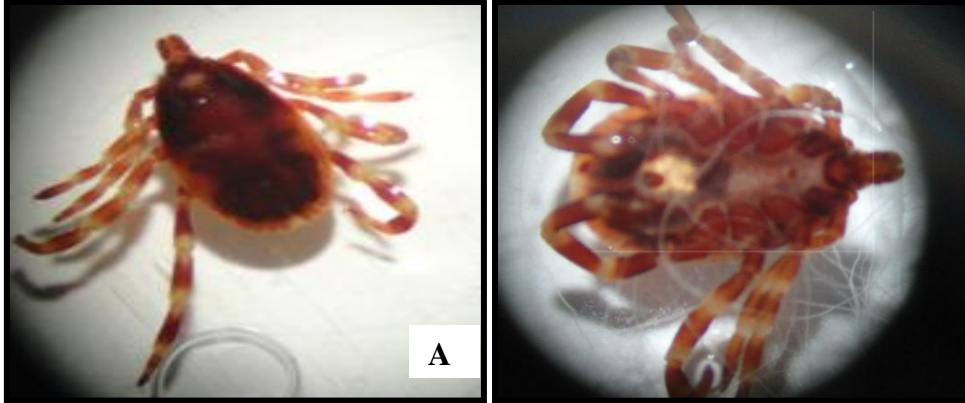


Figure 29 : Représentation de la relation entre le parasitisme et les sites d'étude.

I-2-Recherche des ectoparasites

I-2-1- Observation sous loupe binoculaire

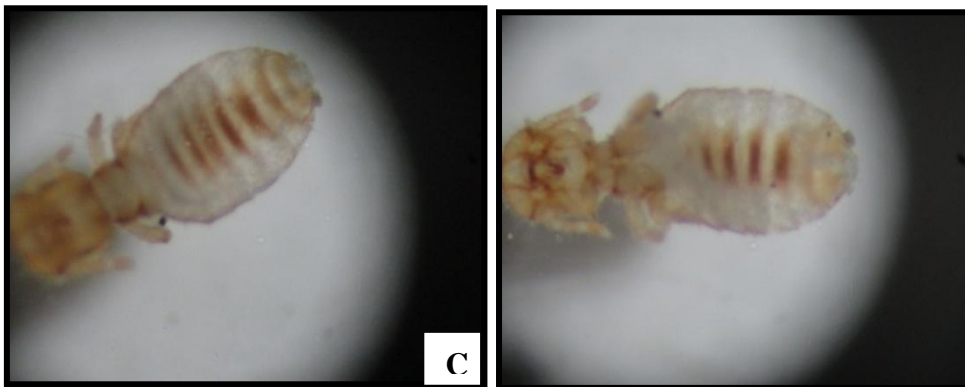
Sur l'ensemble des ectoparasites collectés, nous avons trouvé une seule espèce de tique (*Hyalommamarginatum*) et une espèce de pou (*Bovicolaovis*).



A :La face dorsale de la tique B :La faceventrale la tique

- la tique est visible à l'œil nu et pouvant atteindre de 0,5 à 12 mm de longueur ;
- Elle possède 3 paires de pattes au stade larvaire mais 4 aux autres stades ;
- La tête et le thorax sont fusionnés

Photo 11:Vue générale en faces dorsale (A) et ventrale (B) d'une tique de *Hyalommamarginatum* observées sous stéréoscope (GX 4) (Photo original, 2015).



C : La face dorsale du pou. D :La face ventrale du pou.

- Petits insectes sans ailes, aplatis dorso-ventralement et mesurant de quelques millimètres de longueur ;
- Tête plus large que le thorax, petites pattes courtes et peu développées, antennes courtes.

Photo 12 : Vue générale en faces dorsale (C) et ventrale (D) d'un pou de *Bovicolaovis* observés sous stéréoscope (G X 4) (photo original, 2015).

I-2-2- Prévalences parasitaires

a- Prévalence globale des ectoparasites

Les résultats obtenus montrent que la prévalence des ovins infestés par les ectoparasites était inférieure avec un taux de 3%.

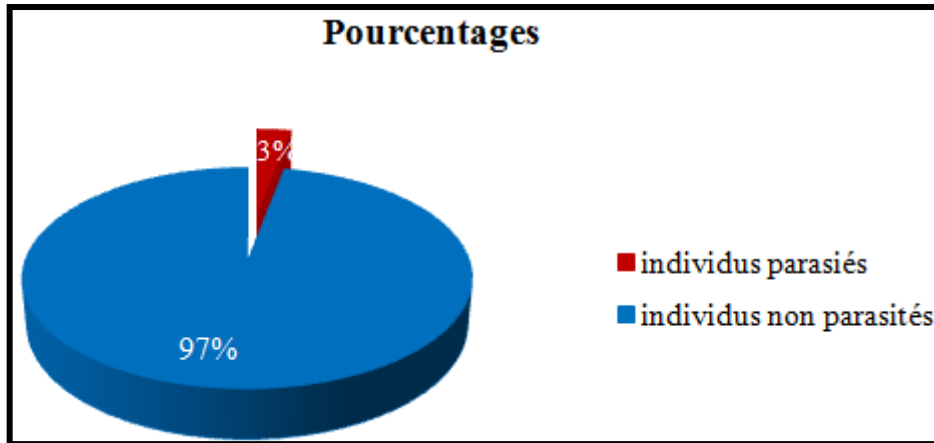


Figure30 :Prévalence totale des ectoparasites.

b- Prévalence pour chaque type d'ectoparasites

Parmi les 100 individus examinés 3 individus sont infectés par les ectoparasites qui sont présentés par 1% de *Hyalomma marginatum* et 2% de *Bovicola ovis*.

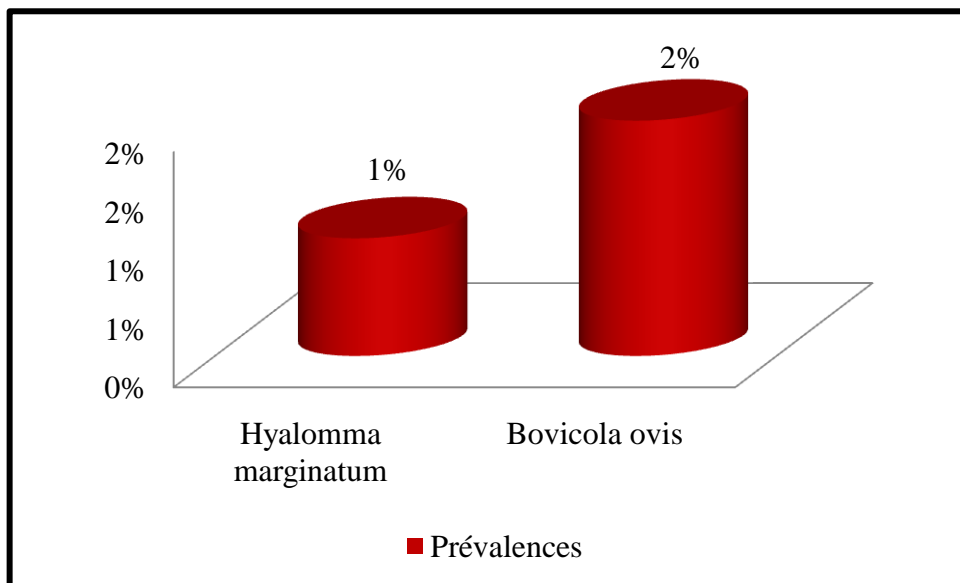


Figure 31 : Prévalence pour chaque type d'ectoparasites.

Partie IV

Discussion

II- Discussion

Notre travail consiste à étudier les endoparasites et les ectoparasites présents chez les ovins élevés dans la wilaya de Laghouat.

Notre choix de l'espèce animale qui est l'ovin est justifié par le peu de travaux menés sur cet animal dans la région de Laghouat et leur importance économique et sociale.

Pour cela, une investigation a été menée pendant une période de trois mois (depuis Février jusqu'au mois d'Avril 2015), sur un total de 100 têtes d'ovins.

Pour la recherche des parasites, nous avons utilisé la méthode de collecte manuelle pour les ectoparasites, et les techniques de coprologie microscopique pour le diagnostic des mésoparasites. A savoir, la flottation pour certains œufs d'endoparasites comme *Eimeria*, *Fasciola*, *Strongyloides*, *Nematodirus*...ect. La méthode de Ritchie pour sa spécificité et sa sensibilité au *Giardia* surtout après coloration par le Lugol. L'examen direct pour étudier les formes végétatives à l'état vivant. Et enfin la coloration de Ziehl Neelsen pour la recherche de *Cryptosporidium*.

D'après notre recherche bibliographique, Il n'ya aucune étude sur la prévalence des infestations parasitaires chez le cheptel ovin dans la région de Laghouat. Nos résultats ont montré une prévalence parasitaire totale de 84% chez les ovins. Cette valeur est plus importante que celles enregistrées à Ain d'hab (**Saidi et al., 2009**), à l'Iran (**Naem et Gorgani, 2011**) et au Cameroun (**Ntonifor et al., 2013**) avec des taux de 54%, 70% et 73.1% respectivement. Elle est plutôt comparable à celle calculée à Tiaret (78.9%) par **Boukhaboul et Moulaye en 2006**.

Neuf espèces d'endoparasites ont été trouvées avec des prévalences variables. La prévalence la plus élevée était celle d'*Eimeria* spp. (30%), suivie par *Nematodirus* spp. (28%), *Cryptosporidium* spp. (22%), *Strongyloides* spp. (11%), *Trichostrongylus* spp. (11%), *Ostertagia* spp. (11%), *Chabertia* spp. (11%) et enfin par *Giardia* spp. (4%) et *Toxocara* spp. (2%).

D'après nos résultats, la présence des œufs d'*Eimeria* spp. était prédominante avec un taux de 30%. Notre prévalence est comparable à celle enregistrée en Cameroun (28.8%) (**Ntonifor et al., 2013**). D'autres travaux ont noté des taux inférieurs de 10% à l'Iran (**Yakhchali et**

Golami, 2008) et de 11.7% en Ethiopie (**Ibrahim et al., 2014**). Par contre une investigation faite à Tiaret (**Boukaboul et Moulaye, 2006**) a révélé une prévalence supérieure de 44.5%.

Dans la présente enquête, nous avons détecté la présence de trois espèces d'*Eimeria* chez nos animaux: *E. ovina*, *E. parva* and *E. intricata*. Ces résultats correspondent avec ceux publiés par **Yakhchali et Golami (2008)**.

La fréquence d'infestation de nos ovins par *Eimeria* est plus élevée par rapport aux autres genres. Ceci pourrait être expliqué par le fait que les oocystes d'*Eimeria* sont directement infectieux et peuvent persister dans l'environnement pendant des périodes très longues sans perdre leur infectiosité (**Medema et al., 2006**). De plus, la nourriture et l'eau peuvent être des facteurs de dissémination de ces coccidies (**Lim et al., 2007**).

Pour *Nematodirus* spp., la prévalence était de 28%. Cette dernière est équivalente aux pourcentages calculés à Tiaret (27%) (**Boukaboul et Moulaye, 2006**) et en Chile (29.9%) (**Torres, 2006**). Elle est plutôt inférieure à celle enregistrée en Tunisie (52.78%) (**Akkari et al., 2012**). Cependant, elle est supérieure par rapport aux prévalences constatées en Iran (**Naem et Gorgani, 2011**), en Pakistan (**Razzaq et al., 2014**) et en Congo (**Bagalwa et al., 1996**) avec des taux de 14%, 7.58%, 0.6% respectivement.

La Nematodirose est une parasitose courante pendant le printemps et le début d'été. Ceci coïncide avec la période de notre enquête de terrain. Elle est due à une infestation brutale par de grandes quantités de larves de *Nematodirus*. Les œufs ont une résistance particulièrement forte à la dessiccation et au 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**).

En ce qui concerne *Cryptosporidium* spp., la prévalence trouvée dans notre recherche (22%) est moins importante par rapport à celle enregistrée aux Etats-Unis (77.4%) (**Santin et al., 2007**). En revanche, elle est plus importante que la prévalence notée en Iran (11.3%) (**Gharekhani et al., 2013**) et comparable au pourcentage constaté en chine (18.82%) (**Chen et Huang, 2011**).

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 (**Philippin, 2010**), ce qui justifie ce taux de prévalence.

Dans notre travail, Le taux d'infestation par *Strongyloides* spp. (11%) est comparable à celui rapporté en Pakistan (12.7%) (**AL-Shaibani et al., 2008**). Il est plus important que ceux calculés à Pakistan (4.42%) (**Razzaq et al., 2014**), à Tiaret (5%) (**Boukhaboul et Moulaye, 2006**) et à l'Iran (6%) (**Garedaghi et Bahavarnia, 2013**). Cependant il est inférieur que les taux mentionnés en Sénégal (16%) (**Ndao et al., 1995**), en Ethiopie (20.1%) (**Ibrahim et al., 2014**), en Cameroun (25%) (**Ntonifor et al., 2013**) et en Tunisie (58.35%) (**Akkari et al., 2012**).

A propos de *Trichostrongylus* spp., La prévalence enregistrée dans notre étude (11%) est faible en comparaison à celles citées à Tiaret (15%) (**Boukhaboul et Moulaye, 2006**), en Iran (16%) (**Naem et Gorgani, 2011**), en Pakistan (18%) (**AL-Shaibani et al., 2008**), en Cameroun (28.8%) (**Ntonifor et al., 2013**), en Ethiopie (46.7%) (**Kumsa et al., 2011**) et en Tunisie (77.80%) (**Akkari et al., 2012**). Elle est équivalente à celle rapportée en Iran (**Garedaghi et Bahavarnia, 2013**) avec une valeur de 12.3%. Tandis qu'elle est supérieure à celle signalée en Pakistan (2.33%) (**Razzaq et al., 2014**).

Concernant *Ostertagia* spp., Le taux de positivité noté dans le présent travail (11%), est similaire à celui observé chez les ovins en Cameroun (11.5%) (**Ntonifor et al., 2013**). Il est moins important que ceux constatés en Pakistan (15.7%) (**Al-shaibani.2009**), en Ethiopie (16.8%) (**Ibrahim et al., 2014**), en Egypte (27.5%) (**Abouzeid et al., 2010**), en Chile (36.7%) (**Torres, 2006**) et en Iran (38%) (**Naem et Gorgani, 2011**). Par ailleurs, il est supérieur par rapport au résultat trouvé en Congo (5.3%) (**Bagalwa et al., 1996**).

La prévalence de *Chabertia* spp. (11%) chez nos ovins, est semblable avec le pourcentage calculé en Congo (11.9%) (**Bagalwa et al., 1996**). Elle est inférieure par rapport aux prévalences signalées à Batna (21%) (**Meradi, 2012**), à Tiaret (21%) (**Boukhaboul et Moulaye, 2006**), en Egypte (27.5%) (**Abouzeid et al., 2010**) et en Tunisie (41.7%) (**Akkari et al., 2012**). Par contre, notre prévalence est supérieure à celles rapportées en Iran (2%) (**Naem et Gorgani, 2011**), en Ethiopie (4.2%) (**Ibrahim et al., 2014**), en Inde (4.57%) (**Mir et al., 2013**) et en Pakistan (4.8%) (**AL-Shaibani et al., 2008**).

D'après **Chartier et al. (1990)**, *Strongyloides*, *Trichostrongylus*, *Chabertia* et *Ostertagia* 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 leur survie chez l'hôte ou dans l'environnement. Ce phénomène semble être répandu chez les nématodes (**Naem et Gorgani, 2011**).

Au cours de notre étude, nous avons obtenu une prévalence de 4% pour *Giardia* spp. Cette dernière est inférieure aux résultats trouvés à Oran (7.14%) (**Moussa, 2012**), en Pakistan (16%) (**Imran et al., 2013**), en Brazil (18.75%) (**de Souza et al., 2012**), en Espagne (33%) (**Hermida et al., 2007**) et en Island (69.6%) (**Lassen et al., 2012**). Cependant, notre prévalence est supérieure à celle enregistrée en Sri Lanka (2.8%) (**Kandasamy et al., 2013**).

La dissémination de giardiose est liée essentiellement à la résistance de ses kystes qui par leur double paroi peuvent demeurer vivants pendant au moins deux mois dans des conditions favorables de température et d'humidité. La prévalence peut varier selon la région et l'espèce en cause (**Chevalier, 2003**).

Concernant *Toxocara* spp., la prévalence notée dans notre recherche était seulement de 2%. Cette valeur est proche à celle évaluée en Sri Lanka (**Kandasamy et al., 2013**) avec un taux de 3.1 %. Elle est inférieure par rapport au pourcentage indiqué dans une étude réalisée chez les ovins en Congo (11.9%) (**Bagalwa et al., 1996**),

Toxocara est un nématode plus fréquent chez les carnivores domestiques. Les œufs de ce parasite sont caractérisés par une résistance élevée dans la nature (**Gicnac, 2011**).

L'association de deux espèces parasitaires était observée chez 32 individus (32%), suivie par trois espèces chez 13 individus (13%) et finalement l'association de quatre espèces est observée chez 5 individus (5%). Nos résultats concordent avec les travaux réalisés par **Ntonifor et al. (2013)** qui ont constaté une infection mixte par plusieurs genres de nématodes en même temps que les coccidies chez les ruminants au Cameroun. De plus, selon **Meradi (2012)**, 34% des agneaux sont exposés en permanence à de multiples infestations digestives à la fois, avec plusieurs genres et espèces parasitaires, comme les strongles digestifs, les trichures, les cestodes et les coccidies.

Les conditions de vie des cheptels ovins dans la région de Laghouat conviennent très bien pour la survie des parasites et leur transmission. Les facteurs contribuant à la prévalence élevée des endoparasites peuvent être liés à une mauvaise gestion des élevages y compris les structures des bâtiments, le mode d'alimentation, les systèmes d'abreuvement et surtout l'état d'hygiène des fermes. De plus, les ovins inclus dans notre enquête vivaient en promiscuité avec les caprins, les ânes, les volailles ainsi que les chats et les chiens qui jouent un rôle important dans l'épidémiologie de plusieurs parasitoses, ce qui explique le polyparasitisme noté dans notre étude.

Ces parasites sont responsables de baisses importantes de production de lait et de viande, et peuvent causer des mortalités dans les élevages des ruminants (**Chartier et Hoste, 1994**). La maîtrise de ce type de parasitisme est considérée actuellement comme un élément essentiel de gestion de la santé d'un troupeau (**Cabaret, 2008**).

Nos résultats ont également montré que les ectoparasites étaient présents chez trois moutons (3%). Nous avons décelé deux types d'ectoparasites, à savoir les poux (*Bovicola ovis*) et les tiques (*Hyalomma marginatum*).

L'infestation de nos animaux par les tiques de *Hyalomma marginatum* était très faible (1%). Au sud d'Algérie, une étude réalisée à Adrar a révélé la présence de cette espèce chez les ovins avec un taux de 2.5% (**Bouhous et al., 2011**).

Les tiques de *Hyalomma marginatum* ont une capacité à soutenir un large éventail de température et d'humidité. Ils peuvent aussi s'adapter à une grande variété de conditions d'habitats, y compris les biotopes arides (**Latif et Walker, 2004**).

Les tiques identifiées lors de cette enquête, sont d'importants vecteurs d'agents pathogènes pour le bétail ainsi que les humains, en particulier ceux qui travaillent en contact étroit avec les animaux infestés (**Bouhous et al., 2011**).

Concernant *Bovicola ovis*, leur prévalence (2%) est inférieure que le taux enregistré en Ethiopie (48.2%) (**Kumsa et al., 2012**).

Les poux broyeur de *Bovicola ovis* sont responsables de plusieurs problèmes de santé chez les moutons. Ils peuvent causer des pertes de laine et des lésions cutanées en raison du grattage. Ils entraînent également une perte de poids chez les agneaux (**Kumsa et al., 2012**).

La prévalence des ectoparasites dans notre enquête n'est pas élevée, cela est du probablement à la période de récolte, enfin d'hivers et au printemps, cette période ne coïncide pas avec la saison d'activité des tiques et des poux (**Ouedraogo, 1975**). En effet, l'infestation par les ectoparasites est souvent massive en été et en automne (**Canto et al., 2013**).

L'association entre l'infestation parasitaire et certains paramètres qui sont le sexe, le BCS, l'hygiène et le statut clinique n'a révélé aucune corrélation significative. De même, **Razzaq et al. (2014)** ont constaté qu'il n'ya pas une différence statistiquement significative entre le parasitisme et le sexe des ovins en Pakistan.

La relation entre l'âge de nos ovins avec le taux de parasitisme, montre que l'infestation des adultes était significativement plus élevée (90%) par rapport aux jeunes (75%). Néanmoins, **Saidi et al. (2009)** annoncent que les agneaux sont plus sensibles à l'infestation parasitaire que les animaux adultes. Notre résultat peut s'expliquer par un nombre supérieur d'ovins adultes prélevés par rapport aux jeunes. Par ailleurs, le statut immunitaire et l'état physiologique de l'hôte influencent nettement sur le degré de l'infestation.

Concernant la relation entre le mode d'élevage et le taux de parasitisme, notre étude montre que l'élevage semi intensif est le plus touché (90%). Par contre, **Meradi (2012)** a trouvé que ce type d'élevage est basé sur l'addition d'une alimentation complémentaire, surtout durant les moments critiques de l'année comme l'hiver et parfois l'automne. Cette supplémentation sous forme de céréales concentrées renforce la résistance des animaux aux pathologies comme les parasitoses. Notre constatation est due peut être a une mauvaise conduite dans les élevages de Laghouat.

Nos résultats montrent aussi que le taux de positivité était plus marqué dans les sites de khneg et ksare el hirane avec des taux de 86% et de 66% respectivement. Cela est lié d'une part au nombre élevé des élevages visités dans ces sites, et d'autres parts à la surpopulation et à l'importance de la cohabitation des ovins avec d'autres espèces animales.

Conclusion

Ce travail consiste à étudier les endoparasites et les ectoparasites existant chez le cheptel ovin dans la région de Laghouat. Dans ce sens, nous avons analysé cent 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 2015.

Notre enquête, nous a donné un aperçu sur la prévalence des parasites dans les élevages enquêtés à la région de Laghouat. Nos résultats ont montré une prévalence totale de 84% révélant un haut niveau d'infestation, classant la zone étudiée parmi les régions où les conditions sanitaires sont loin d'être satisfaisantes.

L'examen coprologique a décelé la présence de neuf espèces de mésoparasites chez 84 individus prélevés. La prévalence la plus élevée était celle d'*Eimeriaspp.* avec un taux de 30 %, suivie par celles de *Nematodirus spp.* (28 %), de *Cryptosporidium spp.* (22 %), de *Strongyloides spp.*, *Trichostrongylus spp.*, *Oestertagia spp.* et *Chabertia spp.* avec des taux identiques de 11 %, ensuite celles de *Giardia spp.* (4 %) et *Toxocara spp.* (2 %).

En ce qui concerne les ectoparasites, 3% des sujets examinés ont été infestés par des poux de *Bovicola ovis* (2%) ainsi que des tiques de *Hyalomma marginatum* (1%).

Le polyparasitisme était très remarquable chez les moutons de la présente étude. L'association de deux parasites était la plus fréquente (32%), suivie par l'association de trois puis de quatre parasites avec des pourcentages de 13% et de 6% respectivement.

Nous avons également étudié les facteurs de risques qui peuvent influencer le degré de l'infestation parasitaire chez les ruminants. A savoir l'âge, le sexe, l'hygiène de l'animal, le BCS, le statut clinique, le mode d'élevage et les sites d'étude. Les ovins adultes vivant en élevage semi intensif étaient significativement les plus touchés.

En conclusion, cette étude améliore nos connaissances à propos des parasites infestant la population ovine dans la wilaya de Laghouat. Il faut savoir que ce parasitisme provoque un ralentissement important des performances de production affectant en conséquence la rentabilité de l'élevage.

Il serait intéressant à l'avenir de prospecter d'une façon approfondie le suivi du parasitisme chez les animaux de bétail dans le temps et dans l'espace pour avoir une image plus claire sur l'épidémiologie de ces parasitoses.

Annexes

Annexe 01

Fiche de renseignements des éleveurs

Wilaya :	
Daïra :	
Commune :	
Numéro d'ordre :	
Propriétaire :	
Age de propriétaire :	
Expérience professionnelle :	
Niveau scolaire :	
Formations :	
But de l'élevage : engraissement ou lait	
Quel type d'alimentation vous leur donnez :	
Pratiquez-vous une vermifugation régulière de vos animaux ?	
Si oui, à quel intervalle de temps vous les vermifugez ?	
Pratiquez-vous la vaccination de vos animaux ?	
Si oui, quelles sont les vaccinations faites ?	
Avez-vous observé des vers au niveau de la marge anale ou au niveau des matières fécales ces derniers temps ?	
Avez-vous observé des ectoparasites chez vos animaux ?	
Avez-vous observé un prurit anal et un envie de grattage de vos animaux ?	

Annexe 02

Fiche de renseignements des ovins

Région :	
Altitude :	
Date du prélèvement (mois et saison de prélèvement):	
Contexte climatique :	
Mode d'élevage :	
Nature de prélèvement :	
Espèce :	
Race :	
Robe :	
Age :	
Sexe :	
Stade physiologique :	
Destination de l'animal :	
Jugement clinique :	
Examen macroscopique :	Aspect Couleur Consistance (molle dure liquide)
Hygiène de l'animal :	
BCS :	
Caractère de l'animal :	
Existence d'anomalies cliniques :	
Citer les symptômes cliniques : lésions cutanées, toux, diarrhée, ...	

Annexe 03

Le matériel utilisé pour réaliser la partie expérimentale est le suivant :

- Microscope optique ;
- Stéréoscope ;
- Appareil photos numérique ;
- Lames et lamelles ;
- Pipettes pasteur ;
- Mortier et pilon ;
- Tamis ;
- Bécher ;
- Tubes secs ;
- Eprouvette ;
- Gants et masques.



Microscope optique



Stéréoscope

Références bibliographiques

Abouzeid N. Z., Selim A. M., El-Hady K. M. (2010). Prevalence of gastrointestinal parasites infections in sheep in the Zoo garden and Sinai district and study the efficacy of anthelmintic drugs in the treatment of these parasites . Egypt. Journal of American Science. Vol 6(11).

Adili N.(2014).Essai de détermination de l'espèce et de la race des animaux domestiques en fonction de la morphométrie des globules rouges. Thèse de doctorat. Batna .156p.

Akkari H., Gharbi M., Darghouth M. A. (2012). Dynamics of infestation of tracers lambs by gastrointestinal helminths Under a traditional management system in the North of Tunisia. Parasit. 19, 407-415.

Al-Shaibani I. R. M. S.(2009). Epidemiological study and evaluation of anthelmintic activity of indigenous plants on gastrointestinal nematodes of sheep in hyderabad district. Thèse de doctorat. Pakistan. 207 p.

Al-Shaibani I., Phulan M., Arijo A., Qureshi T.(2008). Epidemiology of ovine gastrointestinal nematodes in hyderabad District, Pakistan. Pakistan Vet. J. 28 (3) : 125-130.

Anderson M., Kaufman P. E.(2011). Common Green Bottle Fly or Sheep Blow Fly *Lucilia sericata* (Meigen) (Insecta: Diptera: Calliphoridae). EENY-502.

A.N.D.I, Laghouat.(2007). Agence Nationale de Développement de l'Investissement. Présentation de la Wilaya de Laghouat. 8p.

Ankarklev J. (2012). Inter and intra assemblage characterizations of *giardia intestinalis* from clinic to genome. Upsaliensis. 85 p.

Autef P. (2008). La Nématodirose ovine. Sngtv, fiche n° 138. 4p.

Babo D. (2000). Races ovines et caprines françaises. 1^{ère} édition. Edition agricole. 302p.

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 Zaïre. Tropicultura. 14, 4, 129-133.

Bareille S., Fournier R.(2010). La giardiose ovine. Sngtv, fiche N°150. 5P.

- Barr S., Bowman D.(1992).**Evaluation of two test procedures for diagnosis of giardiasis in dogs. Am. J. Vet. Res. 53. 2028-2031.
- Belaib I. (2012).** Caractérisation morphologique des troupeaux ovins dans la région de Sétif. Thèse magister. Sétif.234p.
- Bencheikh D., Soukehal, D. (1992).** Guide de l'élevage ovin en milieu steppique. Djelfa. 29p.
- Bendiaf H. (2011).** Contribution à l'étude de la ditromatose à *Fasciola hépatica* (Linné, 1758) : Aspect parasitologique et sérologique. Thèse magister. Constantine. 117p.
- Bentounsi B. (2008).** Parasitologie. Constantine. 110p.
- Berrag B. (2000).** Maladies parasitaire des moutons sur parcours. MADRPM/DERD. N° 69. PNTTA.
- Beverley A. H.(2012).**Morphological characters to identify adult *Lucilia sericata*(Meigen, 1826) and *L. cuprina* (Wiedemann, 1830) (Diptera : Calliphoridae).New Zealand Journal of Zoology.Vol. 18: 415-420.
- Bonfoh B. (1993).** Epidemiologie des nematodes gastro-intestinaux chez les petites ruminants de race Djallonke au Togo. Thèse de doctorat.108p.
- Boomker J. (2013).** Helminthes infections of ruminants. University of Prectoria. Faculty of science. 49p.
- Bouhous A., Aissi M., Harhoura k.(2011).**Prevalence of Ixodidae in sheep brought for slaughter in Adrar municipal abattoir, Southwest Algeria. Sci Parasitol 12(4):197-201.
- Boukaboul A., Moulaye K. (2006).** Parasitisme interne du mouton de race Ouled Djellal en zone semi-aride d'Algérie. Revue Élev. Méd. Vét. Pays trop. 59 (1-4) : 23-29.
- Brochet L. (2009).** Gestion du parasitisme interne des jeunes agneaux de plein air. Thèse doctorat. École nationale vétérinaire d'alfort.133P.
- Burke J. (2005).** Management of Barber pole worm in sheep and goats in the Southern U.S. J Am Vet Med Assoc. 15;233 (12):1913-9.

Cabaret J.(2008). Pro and cons of targeted selective treatment against digestive-tract strongyles of ruminants. *Parasite* 15(3), 506-509.

Canto G. J., Guerrero R. I., Olvera A., Milian F., Mosqueda J., Aguilar T. (2013). Prevalence of fleas and gastrointestinal parasites in freeroming cats in central Mexico. *Plos.PLoS One*. 8(4):e60744.

Casati S. (2005). Etude sur la diversité génétique des tiques *Rhipicephalus sanguineus* et *Ixodes ricinus*, et des Agents Pathogènes. Suisse. 175p.

Cassier P. (1998). Le parasitisme « un équilibre dynamique ». Paris. 366p.

Cayouette S., Bourassa, J-P. (1997). Les tiques, Arthropodes méconnus au Québec, le naturaliste canadien .Canada.

Chabasse D. (2009). Parasitoses et mycoses des régions tempérées et tropicales .Elsevier Masson. 2eme édition. France. 362p.

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

Chartier C., Bushu M., Lubingo M. (1990). Principaux helminthes des petits ruminants en Ituri (Haut-Zaire). *Ann Soc Belg Med Trop.* 70(1):65-75.

Chen F., Huang K. (2001). Prevalence and molecular characterization of *Cryptosporidium* spp. In dairy cattle from farms in China. *Veterinary Science. J. Vet. Sci.* 13 (1). 15-22.

Chevalie P. (2003). *Cryptosporidium*. Dans Fiche synthèse sur l'eau potable et la santé humaine. Institut national de santé publique du Québec. 9p.

Dang H., Beugnet F. (2000). Logiciel de la coproscopie chez les mammifères domestiques. Merial.

Dekhili M. (2010). Fertilité des élevages ovins type « hodna » mènes en extensif dans la région de Sétif. Université Ferhat Abbas. Sétif. 7p.

D.S.A. (2014). Direction des Services Agricoles.

- Dudouet, C. (2003).** La production du mouton. Edition France Agricole. 357p.
- Elshikha, H.M. (2004).** Persistent ovine parasite control. Veterinary times. 20-22p.
- Estrada-Pena A., Bouattour J., Camicas L., Walker A. R.** Ticks of domestic Animals in the mediterranean region. Aguide to identification of species. Spain. 131P.
- Fournier A. (2006).** L'élevage des moutons. Ed Artémis.Slovaquie. 94 p.
- Garedaghi Y., Bahavarnia S. R. (2013).** Prevalence and Species Composition of Abomasal Nematodes in Sheep and Goats Slaughtered at Tabriz Town, Iran. J. Anim. Sci. Adv.3(2): 37-41.
- Gati A. (1992).** Technique de Ziehl Neelsen modifiée par Henriksen et Pohlenz. Thèse doctorat. Paris. 153p.
- Gicnac L. (2011).** Traitement de la toxocarose larvaire des carnivores domestique .Thèse doctorat Vétérinaire. Alfort.178p.
- Gharekhani J., Heidari H., Yossefi M. (2013).** Prevalence of cryptosporidium infection in sheep in Iran. Tukiye Parasitol Derg. 3 : 22-5.
- Gredaal M. (2011).** Une première lecture des résultats préliminaires du recensement relatif aux élevages en Algérie.96P.
- Gueillan V. (2007).** Parasitologie. Auto-évaluation manipulations. Éd de Boeck. Bruxelles. p193.
- Henriksen S. A., Pohlenz J. (1981).** Staining of *Cryptosporidia* by a modified Ziehl-Neelsen technique. Acta Vet Scand. 22(3-4):594-6.
- Hermida J. A.C., Warleta M. G., Mezo M. (2007).** Natural infection by *Cryptosporidium parvum* and *Giardia duodenalis* in sheep and goats in Galicia (NW Spain). Vol 72, Issues 2-3, P: 96-100.
- Hutchinson, W G. (2009).** Nematode parasites of small ruminants, camelids and cattle. Diagnosis with emphasis on anthelmintic efficacy and resistance testing. Australia. 61P.

Ibrahim N., Tefera M., Bekele M., Alemu S. (2014).Prevalence of Gastrointestinal Parasites of Small Ruminants in and Around Jimma Town, Western Ethiopia. *Acta Parasitologica Globalis*. 5 (1) : 12-18.

Imran M., Ahmad I., Malik M. S., Hussain M., Khan M. J., Ahmad S., Ullah H. (2013). Prevalence of *Giardia lamblia* and Gastro-intestinal Parasites in Ruminants. *Global Veterinaria Pakistan* 11 (6): 708-713p.

Irola E.A.M. (2008).Le diagnostic et le traitement des parasitoses digestives des équidés. Thèse de doctorat : Ecole nationale vétérinaire d'Alfort.

James P.(2013). Biology of sheep lice (*Bovicola ovis*). Australian Wool Innovation Limited.8p.

Kandasamy G., Rajapakse R. P. V. J., Rajakaruna R. S. (2013).Gastrointestinal and blood parasites of a free grazing flock of sheep in Kaithady farm in the Jaffna District. Department of Zoology, Faculty of Science, University of Peradeniya, Peradeniya. *J.Natn.Sci.Foundation Sri Lanka* 41 (3): 195-201p.

Kayoueche F. Z. (2009).Épidémiologies de l'hydatidose et de la fasciolose chez l'animal et l'homme dans l'est algérien, thèse doctorat, Constantine, p155.

Kumsa B., Socolovschi C., Parola P., Rolain J. M ., Raoult D. (2012). Molecular Detection of Acinetobacter Species in Lice and Keds of Domestic Animals in Oromia Regional State, Ethiopia. *PLoS One*. 7(12).

Khelifi Y. (1999). Les productions ovines et caprines dans les zones steppiques algériennes. Zaragoza : CIHEAM, p. 245-247.

Khiati B. (2012). Etude des performances reproductives de la brebis de race rambi. Thèse doctorat. Batna. 188p.

Latif A. A., Walker A. R (2004). An introduction to the biology and control of ticks in Africa. International Consortium on ticks and tick borne diseases. 29 p.

Lassen B., Järvis T., Mägi E. (2012). Gastrointestinal parasites of sheep on Estonian Islands. Estonian University of Life Sciences, Institute of Veterinary Medicine and Animal Sciences. 8p.

- Levot G., Junk G., Joshua E. (2010).** Sheep lice. New south Wales.Primefact A3.9.31.
- Lim Y.,RohelaM.,ShukriM.(2007).**Cryptosporidiosis among birds and Bird handlers at zoo negara ,malaysia .vol 38.
- Love S., Hutchinson G. (2003).** Pathology and diagnosis of internal parasites in ruminants. Sydney. 16:309-33p.
- Luján D., Svärd H. (2011).** Giardia a model organism.417 P.
- Machen R., Graddock F., Graig T., Fuchs T. (2006).** A *Haemonchus conortus* managment plan for Sheep and Goats in Texas. *Agrilife* extension. 4-98p.
- Margolis I., Esch G.W ., Holmes J.C., Kuris A.M.and Shad, G.A., (1982).**The use ecological terms in parasitology (report of an ad hoc committee of the American Society of parasitologists).Journal of Parasitology. 68, p:131-133.
- Medema G., Teunis P., Blokker M., Deere D., Davison A., Charles Ph., Loret, J. F. (2006).***Cryptosporidium*.EHC.Cryptosporidium draft2.138p.
- Menzies P. (2010).**Handbook for the Control of Internal Parasites of Sheep.50p.
- Meradi S.(2012).**Les strongles digestifs des ovins de la région de Batna (Algérie) : Caractérisation, spécificités climatiques et indicateurs physiopathologiques.Thèse de doctorat. Batna.164P.
- Mir M R.,Chishti M. Z., Dar S. A., Rashid M. (2012).**Bionomics of Helminth Parasites in Goats of Subtropical Jammu Area of J&K, India. *Agric. Biol. J. N. Am.* 4(3) :316-319.
- Moussa D. (2012).** Étude parasitologique pour l'identification des agents responsables des diarrhées néonatales chez les agneaux et les veaux dans la région d'Oran. Thèse de magistère. Oran. p121.
- Mrad E. (2011).**Les antiparasites externes chez les carnivores domestiques. Thèse de doctorat : Ecole nationale de médecine vétérinaire de Sidi thabet .15p.
- Naem S., Gorgani T. (2011).**Gastrointestinal parasitic infection of salaughtered sheep (zel breed) in freidoonkenar city, Iran. *Veterinary research.* 2(4) 238-2413p.

Nadao M., Belot J., Zinsstag J., Pster K. (1995). Epidemiologie des helminthoses gastro-intestinales des petits Ruminants dans la zone sylvo-pastorale au Senegal.132-139p.

Ntonifor H. N., Shei S. J., Ndaleh N. W. and Mbunkur G. N. (2013). Epidemiological studies of gastrointestinal parasitic infections in ruminants in Jakiri, Bui Division, North West Region of Cameroon. Vol 5 (12), p: 344-352.

Ouedraogo A. M.(1975).Les tiques des animaux domestiques de Haute-volta.Thèse docteur vétérinaire.Ecole inter-etat des sciences à Dakar.127p.

Panguil J. (1994). Gales des animaux domestiques et méthodes de lutte. 1227-1247p.

Picoux J. B. (2004).Maladies des moutons. Edition France Agricole.2eme édition.287p.

Poncelet J. I.(2008). Les coccidioses ovines.Fiche N°1. p3.

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.

Saidi M., Ayad A., Boulgaboul A., Benbarek H.(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, p: 224-230.

Santin M., Trout J. M., FayerR.(2007). Prevalence and molecular characterization of *Cryptosporidium* and *Giardia* species and genotypes in sheep in Maryland. Veterinary Parasitology. 146, p: 17-24.

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.

SoltaniN.(2011). Etude des caractéristiques morphologiques de la race ovine dans la région de Tébessa. Mémoire de magister. Université Ferhat Abbas, Sétif.127P.

Souza M. F., Pimentel-Neto M., Silva R. M., Farias A. C. B., Guimarães M. P. (2012). Gastrointestinal parasites of sheep, municipality of Lajes, Rio Grande do Norte, Brazil. Rev. Bras. Parasitol. Vet. Jaboticabal, v. 21, n. 1, p: 71-73.

Tabouche L. (1985). Situation actuelle et méthodes d'intensification de l'élevage ovin en Algérie. Mémoire de docteur vétérinaire. ISV. Constantine. 174P.

Thomase F. (2007). Ecologie et évolution des systèmes parasites .2eme édition. de boeck. Paris. 427p.

Torres E. M. N. (2006). Identificación de los parásitos helmintos gastrointestinales presentes en ovinos, que llegan a los mataderos de exportación en la xiiia región de magallanes y antártica chilena, en un distrito agroclimático, de marzo a julio de 2005. Chile. 61p.

Tariki-Yamani B. R. (2009). Parasitoses des animaux domestiques. Université Saad Dahleb. Blida. 2 ème édition .189P.

Tritschler P. J. (2004). Internal parasite control in grazing ruminants. Virginia. Petersburg. (804) 524-5957.

Villeneuve A. (2003). Les zoonoses parasitaires. L'infection chez les animaux et chez l'homme. Les presses de l'université de Montréal. Québec. 499P.

Walker A. R., Bouattour A., Camicas J. L., Estrada A. (2003). Guide to identification of species. International consortium on ticks and tick borne diseases: Edinburgh. 221p.

William J. F. (2001). Veterinary parasitology. Reference manual. Fifth Edition. P: 17-63.

Yabrir B. (2014). Étude de la qualité du lait de brebis collecté dans la région de Djelfa : « effet des facteurs de production sur ses caractéristiques, évolution au cours de l'entreposage réfrigéré, aptitudes technologiques ». Thèse doctorat. Tizi-ouzou. p198.

Yakhchali M., Golami E. (2008). *Eimeria* infection (Coccidia: Eimeriidae) in sheep of different age groups in Sanandaj city, Iran. Vetrinarski Arhiv. Vol 78 (1), p. 57-64.

Zouyed I. (2005). Engraissement des ovins Caractéristiques des carcasses et modèle de classification. Mémoire de magister. Constantine. 102P.

Web références :

Anonyme 1 : <http://imgarcade.com/1/moniezia-benedeni/>

Anonyme 2 : <http://pixgood.com/trichostrongylus-life-cycle.html>.

Anonyme 3 : http://www.zoonose.wikibis.com/echinococcus_granulosus.php.

Anonyme 4 : <http://imgsoup.com/1/oesophagostomum-life-cycle/>.

Anonyme 5 : <http://www.jordanie-solidarite.org/actualite-90-sauvetage-du-troupeau-dabu-khaled.html>.

Anonyme 6 : <http://www.strikewise.com/blowfly.html>.

Anonyme 7 : <http://pixgood.com/mite-life-cycle.html>.

Anonyme 8 : <http://medecinetroppicale.free.fr/cyclegale.htm>.

Anonyme 9 : http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Dz_-_03-00_Wilaya_de_Laghouat_map_-_numbers.svg