



Université Mohamed Khider de Biskra  
Faculté des sciences exactes et de la nature et de la vie  
Département des sciences de la nature et de la vie  
Filière : Sciences biologiques

Référence ..... / 2018

# MÉMOIRE DE MASTER

Parasitologie

---

Présenté et soutenu par :  
**GHEDDAB Faiza et HAMDANE Asma**

Le:mardi 11 juin 2024

## Prévalence des parasites intestinaux chez les caprins dans la région de Biskra

---

Jury :

Titre	AMAIRI Toufik	<b>MCA</b>	Université de Biskra	Président
Titre	DAHMANE Abdeldjalil	<b>MAB</b>	Université de Biskra	Rapporteur
Titre	OTHMANI Ines	<b>MAB</b>	Université de Biskra	Examineur

Année universitaire : 2024-2023



# Remerciements

*À la fin de cette étude, nous remercions Dieu Tout-Puissant, qui nous a donné tant de courage, de patience pour compléter ces notes.*

*Tout d'abord, nous remercions chaleureusement les professeurs du Département des Sciences de la Nature et de Vie au sien de la Faculté des Sciences Exactes, Sciences de la Nature et de Vie et le fondateur , Dr. « **Dahmane Abdeldjalil** », de nous avoir permis de bénéficier de son encadrement, pour les encouragements, l'aide, la patience et la sympathie qu'il nous a témoignés et nous a soutenus tout au long de la période d'étude. Grâce à ses conseils, nous avons pu achever et compléter notre travail, sa compétence et son encadrement suscitent toujours notre profond respect pour nous, merci pour votre accueil et vos conseils avisés, vos qualités pédagogiques et humaines sont un modèle pour nous et votre gentillesse nous a toujours impressionnés.*

*Nous tenons également à exprimer notre gratitude aux membres du jury, au président. ... et à l'examinatrice. ...qui ont honoré la présidence de notre jury et accepté l'examen de nos travaux.*

*Nous remercions toutes les personnes qui nous ont aidés;*

*les éleveurs de caprins dont nous avons apporté les échantillons dans les quatre régions (Chetma, Tolga, El-hadjeb et Djamoura) et nos amis qui nous ont encouragés et sympathisé avec nous pour terminer nos recherches « **Mme FartasOurda**» et « **Touil Asma**».*

*Enfin, nous nous remercions de notre patience et de notre force.*

**Merci....**

## Dédicace

((وأخذ دعواها أحمداً العالمين))

إلى المعلم الأول الذي أثار بضياء هدايه بصائرنا وأخرجنا من ظلمات الجهل إلى نور العلم وأرشدنا لطريق العلم  
وبشر السائرين على هذا الطريق بالجنة فقال " ومن سلك طريقاً يلتمس فيه علماً سهل الله له به طريقه إلى الجنة)

((سيدنا محمد صل على وال وسل))

من قال إنا لها . . . نالها، وإنا لها أبت رغما عنها أتيت بها لم تكن الرحلة قصيرة ولا الطريق محفوفاً بالتسهيلات  
لكنني فعلتها فالحمد لله الذي يسر البدايات وبلغنا النهايات

اهدي هذا النجاح لنفسى الطموحة أولاً ابتذت بطموح وانتهت بنجاح ثم إلى كل من سعى معي لإتمام مسيرتي  
الجامعية متم لي سندا لا عمر له .

بكل حب اهدي ثمرة نجاحي وتخرجي

إلى ملاكي الطاهر وقوتي بعد الله داعمتي الأولى والأبدية "أمي" أهديك هذا الانجاز الذي لولا تضحياتك لما كان له  
وجود ممتنة لان الله اصطفاك لي من البشر اما يا خير سند وعوض

إلى من دعمني بلا مقابل وأعطاني بلا مقابل "أبي"

إلى ضلعي الثابت و أمان أيامي، إلى ملهمي نجاحي إلى من شددت عضدي بهم فكانوا لي يبابيع ارتوي منها . . . إلى  
خيرة أيامي و صفوتها إلى قرة عيني، أخواتي و إخواني الغاليين "ندى، نور، بشرى،

أيوب، أكرم، احمد، مهدي"

إلى أساتذتنا الكرام ممن لم يتوانوا في مد يد العون لنا . . . يا من صنعتنا لنا المجد .

لكل من كان عوننا لنا و سندا في هذا الطريق "خالاتي حورية، فتيحة، رحيمة، سليمة، وهيبه، صبرينة"

إلى بنات خالي العزيز "كوثر، أماني" و إلى بنات خالاتي "دعاء، ريتاج" و إلى أولاد خالتي "شاكرا، أمين، خالد"

للأصدقاء الأوفياء و رفقاء السنين وأصحاب الشدائد و الأزمان، إلى من فاضني بمشاعره و نصائحه" وردة، أسماء

(ح) ، أسماء (ط) ، أميرة، هديل "

للذين لا يأخذون الكلام بشكل شخصي، للذين يعذروني حين يروني على غير ما اعتادوه مني للذين يقرؤون في  
العيون "إني أريد البقاء وحدي" فيتركونني وشأني امتناني وكل حبي .

شكرا للأصدقاء الذين يلمسون نبرة التوجع من أصواتنا وصمتنا فلا يناقشون وإنما يفتشون عن أمور تسعدنا وتبعث  
البهجة في نفوسنا .

أهديك هذا الانجاز وثمره نجاحي الذي لطالما تمنيت، ها أنا اليوم أتمتأول ثمراته بفضل الله عزو جل . فالحمد لله  
على ما وهبني، وأن يعينني ويجعلني مباركة أينما كنت .

فايزة .....

"وَأخِرُ دَعْوَاهُمْ أَنِ الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ "

لم تكن الرحلة قصيرة ولا ينبغي لها أن تكون لم يكن الحلم قريبا ولا الطريق كان محفوفا بالتسهيلات لكني فعلتها ونلتها.

إلى من دعمتني بلا حدود وأعطتني بلا مقابل أمي، أهديك هذا النجاح الذي لولا تضحياتك لما كان له وجود. اهدي تخرجي هذا إلى روح والدي الذي يشاهدي وأنا أتوجه على هذه المرة فكم أتمنى أن تكون بجانبني في هذه اللحظة الجميلة من حياتي لكن وعد يا أبي سأرفع رأسك عاليا بكل عزم وإصرار.

أهدي تخرجي إلى ملهمي نجاحي، من ساندني بكل حب عند ضغطي و أزاح عن طريقي المتاعب ممهدًا لي الطريق زارعا الثقة و الإصرار بداخلي، سندي و الكتف الذي أستند عليه دائما لطالما كانوا الظل لهذا النجاح إخوتي "هبة , قصي". وأحب أن أختم الإهداء إلى أصحاب الفضل العظيم صديقات الرحلة والنجاح إلى من وقفوا بجانبني كامل أو شكت أن أتعثر صديقاتي وأخواتي "وردة،فايزة، أسماء".

و أخيرا من قال أنا لها نالها . . و أنا لها إن أبت رغما عنها أتيت بها، ما كنت لأفعل لولا توفيق من الله، ها هو اليوم العظيم هنا، اليوم الذي أجريت سنوات الذبابة الشاقة حاملة فيها حتى توصلت بمنته و كرمه لفرحة التمام، الحمد لله الذي به خيرا و أملا و أغرقنا سرورا و فرحا ينسيني مشيتي.

أسماء.....

# Table des matières

Remerciements .....	3
Dédicace .....	4
Listes des tableaux .....	I
Listes des Figures .....	II
Liste d'abréviations .....	II
Introduction .....	3
Partie Bibliographique .....	3
Chapitre 1 Généralité sur les caprins en Algérie .....	4
1.1. Classification .....	3
1.2. Les principales races caprines en Algérie .....	3
1.3. Production caprine .....	3
1.4. Elevage caprin en Algérie .....	3
1.5. Systèmes d'élevage du caprin .....	4
1.5.1. Dans les montagnes du Nord .....	4
1.5.2. Dans les steppes et les déserts .....	4
1.5.3. Dans les oasis .....	4
Chapitre 2 Généralités sur les parasites intestinaux chez les caprins .....	5
1.1 Protozoaire .....	5
1.1.1. <i>Cryptosporidium sp. et Giardia sp.</i> .....	5
1.1.2. <i>Eimeria sp.</i> .....	6
1.2 Helminthes .....	7
1.2.1. Nématodes .....	8
1.2.2. Trématode .....	9
1.2.3. Cestode .....	9
1.3. Symptômes .....	11
1.4. Diagnostic .....	11
1.4.1. Coprologie parasitaire .....	11
1.5. Traitement .....	12

Partie Expérimentale .....	14
Chapitre 3 Matériel et méthodes .....	10
1.1. Objectifs du travail .....	18
1.2. Présentation de la région d'étude .....	18
1.2.1. Localisation .....	18
1.2.2. Données climatiques .....	19
1.2.3. Population d'étude .....	19
1.2.4. Animaux et élevages étudiés .....	19
1.2.5. Collecte des matières fécales et conservation .....	19
1.3. Matériel et réactifs du laboratoire: .....	20
Le Matériel et réactifs du laboratoire utilisés sont bien illustrés dans l'annexe 1) .....	20
1.4. Méthodes .....	20
1.4.2. Analyse coproscopique .....	20
Chapitre 4 Résultats et discussions .....	22
1.1. Parasites intestinaux identifiés chez les caprins .....	24
1.2. Prévalence d'infestation des caprins par les parasites intestinaux .....	26
1.3. Etude de l'influence de certains paramètres sur l'infestation par les parasites intestinaux .....	28
1.3.1. Taux d'infestation selon le sexe .....	28
1.3.2. Taux chez prévalence selon la localité .....	28
1.3.3. Taux d'infestation selon le type d'élevage .....	29
1.3.4. Taux d'infestation selon traitement antiparasitaire .....	30
1.3.5. Taux d'infestation selon l'âge .....	31
3.6. Prévalence des caprins infestée selon l'espèce des parasites .....	33
Conclusion .....	37
Références Bibliographique .....	38
Annexes .....	44
Résumé .....	50

# Listes des tableaux

Tableau 1. Effet du traitement antiparasitaire sur la prévalence totale des parasites. ....	1
Tableau 2. Prévalence des parasites intestinaux chez les caprin dans la région de Biskra. ....	1
Tableau 3. Variation du taux d'infestation par les parasites intestinaux chez les caprins selon l'espèces des parasites. ....	1



# Listes des Figures

Figure 1. Principales races caprins en Algérie (Chekikene <i>et al.</i> , 2021). .....	1
Figure 2. Morphologie de parasite (A) <i>Giardia sp</i> . (B) Observation microscopique de parasite <i>Cryptosporidium sp</i> (Monis <i>et al.</i> , 2009). (Bellieni,2016.). .....	1
Figure 3. Cycle évolutif de (A) <i>Giardia intestinalis</i> et (B) Représentation schématique du cycle de vie de <i>Cryptosporidium parvum</i> (Benhassine, 2020; Toukmidine, 2021). .....	1
Figure 4. Cycle de vie généralisé des <i>Eimeria sp</i> .....	1
Figure 5. Larves L3 de <i>Trichostrongylus colubriformis</i> à différents âges. ....	1
Figure 6. Observation microscopique de (A) parasite <i>Oesophagostomum</i> (X400) (Redaksi,2019). .....	1
Figure 7. Observation microscopique de parasite <i>Moniezia sp</i> (X 400) (Redaksi,2019). .....	1
Figure 8. Situation géographique de la Wilaya de Biskra (Attir <i>et al.</i> , 2021). .....	1
Figure 9. (A) Prélèvement des matières fécale, (B) collecte et (C) conservation des échantillons des fèces issus des animaux d'élevage (photo original). .....	1
Figure 10: Technique de flottation (photo original). .....	1
Figure 11. Technique de Flottation (photo original). .....	1
Figure 12. Technique de Sédimentation (photo original). .....	1
Figure 13. Oocystes de Coccidies <i>Eimeria sp</i> . .....	1
Figure 14. Œufs de <i>Strongyloides sp</i> (A) et <i>Strongles sp</i> (B) (X400). Photo originale. ....	1
Figure 15. Œuf de <i>Strongles</i> (X400). Photo originale. ....	1
Figure 16. Œuf de <i>Skarjabinema sp</i> (A). et <i>Toxocara sp</i> (B) (X400). Photo originale. ....	1
Figure 17. Co- infection d'un caprin par différents parasites. ....	1
Figure 18. Prévalence globale des parasites intestinaux chez les caprins. ....	1
Figure 19. Taux d'infestation des parasites intestinaux chez les caprins selon le sexe. ....	1
Figure 20. Représentation graphique du taux d'infestation chez les caprins en fonction de région. ....	1
Figure 21. Variation des prévalences des parasites intestinaux chez les caprins selon le type d'élevage. ....	1
Figure 22. Variation du taux d'infestation par les parasites intestinaux chez les caprins selon les différentes tranches d'âge. ....	1
Figure 23. Variation du taux d'infestation par les parasites intestinaux chez les caprins selon l'espèces des parasites. ....	1
Figure 24: les appareil utilisée (photo original) .....	1
Figure 25: les réactif utilisée (photo personnel) .....	1
Figure 26: Les matériels utilisée (photo original) .....	1

# Liste d'abréviations

**C°** : Degré Celsius

**IC** : Intervalle de confiance à 95%

**HE** : Hôte examiné

**HP** : Hôte parasitaire

**Km** : kilomètre

**Mm** : Millimètre

**M** : Mitre

**Ns** : Non significatif

**N°** : Nombre d'effectifs

**ND** : Non déterminé

**NS** : Non significatif ( $P > 0.05$ )

**OR** : Odd Ratio

**P** : Parasite

**P** : Prévalence exprimée par pourcentage(%)

**>** : Supérieure

**<** : Inférieure

# **Introduction**

L'élevage des caprins en Algérie est l'une des activités agricoles les plus répandues en milieu rural, notamment dans les zones steppiques. Cela augmente les ressources pastorales, protège les systèmes de production et complète le rôle de l'élevage ovin et de l'élevage bovin (Sahraoui *et al.*, 2019).

La viande et le lait d'origine caprine sont de plus en plus demandés par les consommateurs. cela a impacté le secteur de l'élevage caprin qui peine à répondre à cette demande (Sahraoui *et al.*, 2019).

En général, la consommation de la viande caprine a augmenté au cours des deux dernières décennies en raison de ses propriétés nutritionnelles, en particulier de sa faible teneur en matières grasses et en cholestérol (Mouhous *et al.*, 2021).

De 2000 à 2018, les populations caprines ont augmenté de 56,7 %. Il est passé de 3 millions à 4,9 millions. Ce taux de croissance est supérieur à celui des bovins mais inférieur à celui des ovins sur la même période. Par ailleurs, la production de viande rouge repose généralement sur l'élevage bovin et ovin, tandis que l'élevage caprin reste secondaire. En 2015, l'Algérie a produit 19 115 tonnes de viande caprine, cela représente huit fois la production bovine ( 155 037 tonnes) ( Mouhous *et al.* , 2021).

L'infestation parasitaire exerce des effets néfastes sur la santé et la productivité du caprins. Les endoparasites comme les protozoaires et les helminthes entraînant une morbidité et une mortalité importantes sont responsables d'une diminution de la productivité. Les parasites intestinaux ayant des cycles de vie directs sont transmis principalement par voie orale par ingestion d'eau ou d'aliments contaminés. En général, la répartition et la prévalence de diverses espèces de parasites intestinaux diffèrent d'un pays à l'autre et même d'une région à l'autre en raison de plusieurs facteurs environnementaux, sociaux et géographiques (Sebaa *et al.*, 2021).

Nombreuses études dans différentes parties du monde intéressent aux facteurs du risque liés aux transmissions des parasites intestinaux chez les caprins, en particulier les infections aux protozoaires .En Algérie, très peu d'études qui portent sur la prévalence des infestations par les parasites intestinaux chez les caprins et les facteurs du risque associés, en particulier dans la région semi-aride telle que la wilaya de Biskra (Sebaa *et al.*, 2021).

L'objectif de cette étude est de déterminer la prévalence, la distribution et les facteurs du risque associés à l'infestation par les parasites intestinaux chez les caprins de zone sélectionnées dans la région de Biskra.

Ce document est constitué

- Une introduction,
- Un chapitre sur les caprins,
- Un autre chapitre sur les parasites intestinaux chez les caprins,
- Matériel et méthodes,
- Résultats et discussion
- Une conclusion.

# **Partie Bibliographique**

# **Chapitre 1**

## **Généralité sur les caprins en Algérie**

### 1.1. Classification

Les caprins appartiennent à la famille des Bovidés (ordre des Artiodactyles), ce sont des ruminants herbivores ils sont agiles et adaptés au saut, avec un poids de 15 à 20 Kg et des couleurs de pelage variées (Fournier, 2006).

### 1.2. Les principales races caprines en Algérie

Le cheptel caprin algérien est très hétérogène et se caractérise par des grandes différences entre les animaux locaux et les croisés (Maroua *et al.*, 2019; Sahraoui, 2023a). Il y a quatre races caprines plus importantes et plus répandues en Algérie ; la race Arabia, Kabyle, Makatia et M'zab. Plusieurs variétés à haut rendement ont été introduites en Algérie, notamment pour améliorer la productivité laitière. Les exemples incluent le Maltais, la Damasquine, la Murciana, la Toggenburg et plus récemment Alpine et Saanen. Dans certaines régions des hybrides existent entre ces races introduites et les populations caprines locales (AnGRgr, 2003).



**Figure 1.** Principales races caprines en Algérie (Chekikene *et al.*, 2021).

### 1.3. Production caprine

La FAO a estimé que la production nationale de viande caprine a plus de 19 000 tonnes en 2014, soit 4 % de la production totale de viande du pays. Depuis 2003, cela a entraîné une augmentation de la production totale de viande (Azeddine *et al.*, 2015).

Les chèvres sont d'excellentes productrices laitières puisqu'elles produisent jusqu'à 5 litres de lait de chèvre restant assez élevés (Guihard, 2006).

### 1.4. Elevage caprin en Algérie



L'élevage se fait principalement dans des pâturages. Des concentrés (son de blé, orge et maïs) sont disponibles comme sources supplémentaires chaque année, mais en petites quantités. Le foin n'est distribué qu'en petites quantités pendant les mois d'hiver (Azeddine *et al.*, 2015). L'élevage caprin est l'une des activités agricoles les plus importantes en milieu rural, notamment dans les zones marginales (Azeddine *et al.*, 2015). Les caprins représentent 15 % du cheptel total; leur population a dépassé 5,1 millions de têtes en 2014 (FAO, 2015) (Chekikene *et al.*, 2021).

### **1.5. Systèmes d'élevage du caprin**

Les différents types des systèmes d'élevage sont :

#### **1.5.1. Dans les montagnes du Nord**

L'élevage caprin est répandu dans la plupart des régions du nord algérien dans les exploitations agricoles, où il est utilisé pour valoriser les ressources sylvopastorales dans des systèmes à faible investissement (Sahraoui, 2023).

#### **1.5.2. Dans les steppes et les déserts**

L'élevage occupe une place importante dans la production nationale (Sahraoui, 2023); mais est rigoureux et difficile à mettre en place (Moustari *et al.*, 2022). Les éleveurs adoptent des systèmes de mobilité horizontale par une transhumance locale ou régionale. Ce type d'élevage est mieux adapté aux conditions écologiques des zones arides et semi-arides (Sahraoui, 2023).

#### **1.5.3. Dans les oasis**

L'élevage des caprins en oasis est de petite taille et sert à valoriser les espaces de culture réduits et ses résidus. La production est mixte, le lait est utilisé pour la consommation et la transformation, ou vendu directement après la collecte (Sahraoui, 2023).

**Chapitre 2**  
**Généralités sur les**  
**parasites intestinaux chez**  
**les caprins**

Plusieurs espèces de parasites internes peuvent affecter les caprins qui causé de maladies graves. La recherche bibliographique menée sur les parasites gastro-intestinaux chez les caprins montre une large diversité de parasites qui peuvent infecter ces animaux. Bien que les caprins soient généralement très résistants, ils sont sujettes à des pathologies dues aux parasites intestinaux qu'ils soient protozoaires ou helminthes (Boufenissa et al., 2023a)

### 1.1. Protozoaires

Les protozoaires sont des organismes unicellulaires trouvés dans le monde entier dans la plupart des habitats. Le phylum Apicomplexa constitue un large groupe comprenant plus de 6000 espèces intracellulaires obligatoires qui ont tous un cycle de vie parasitaire (Celi *et al.*, 2022). Ils peuvent infecter les chevreaux (âgés moins d'une semaine) et peuvent entraîner leur mort, si non un ralentissement de la croissance et donc une réduction de production de la viande (Fthenakis *et al.*, 2018).

#### 1.1.1. *Cryptosporidium sp.* et *Giardia sp.*

*Cryptosporidium* et *Giardia*, des pathogènes opportunistes, affectent les humains et les animaux et ne provoquent aucun symptôme le plus souvent. La cryptosporidiose peut être causée par plusieurs espèces et génotypes de *Cryptosporidium*. L'espèce zoonotique *C. parvum* affecte principalement les ruminants et les humains (Bennadji *et al.*, 2022).

*Giardia* peut aussi affecter plusieurs espèces animales y compris les humains et les caprins (Bertrand, 2005). Le genre *Cryptosporidium* est classé dans la famille des *Cryptosporidiidae* sous-ordre *Eimeriorina*, order des *Eucoccidiorida*, sous-classe des *Coccidiasina* et classe *Sporozoasida* (Paul, 2014). *Giardia* est un micro-organisme eucaryote appartenant au règne des protozoaires flagellés (Bertrand, 2005). *Giardia* appartient au phylum; *Sarcomastigophora*, classe; *Zoomastigophorea*, order ; *Diplomonadida*, genre; *Giardia* (Magne *et al.*, 1996).

1.1.1.1. Morphologie

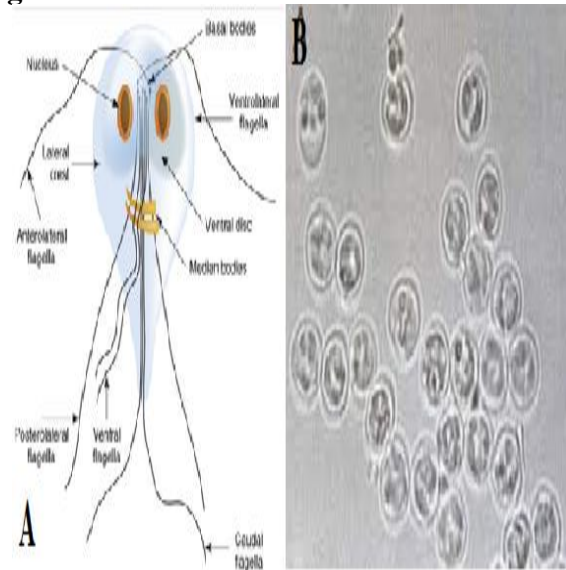


Figure 2. Morphologie de parasite (A) *Giardia sp.* (B) Observation microscopique de parasite *Cryptosporidium sp.* (Monis et al., 2009). (Bellieni, 2016.).

1.1.1.2. Cycle évolutif

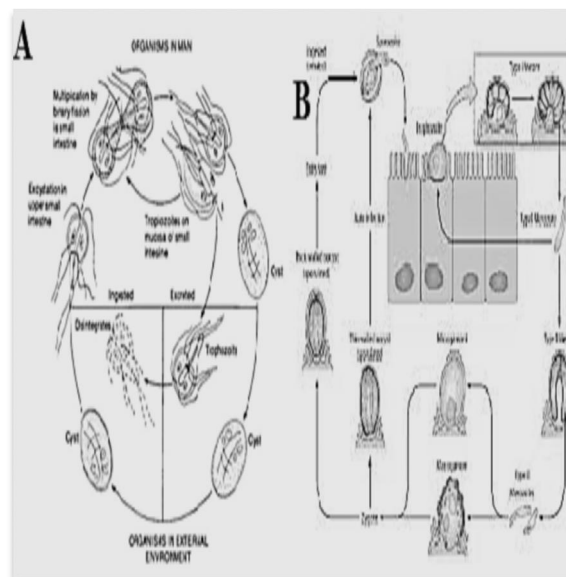


Figure 3. Cycle évolutif de (A) *Giardia intestinalis* et (B) Représentation schématique du cycle de vie de *Cryptosporidium parvum* (Benhassine, 2020; Toukmidine, 2021).

1.1.2. *Eimeria sp.*

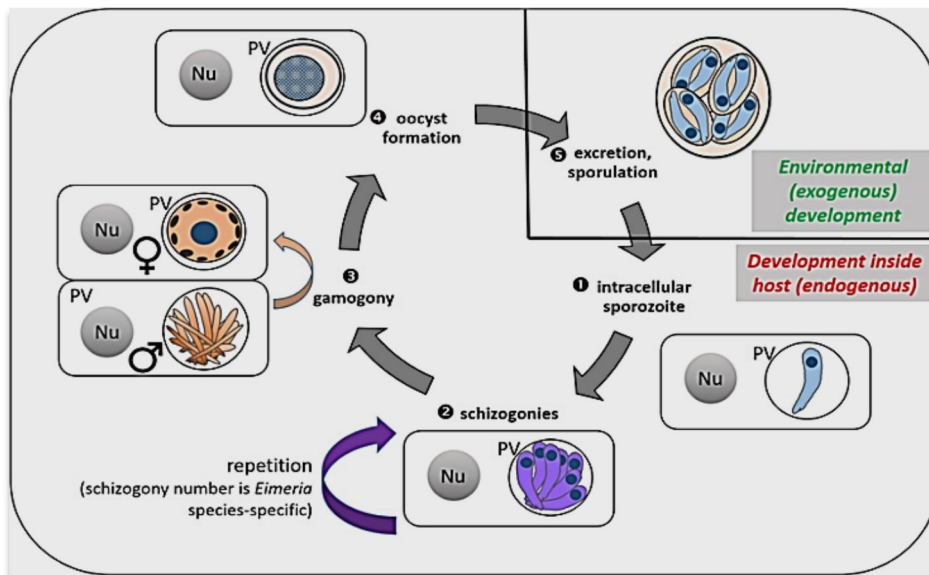
La Coccidiose des petits ruminants est causée par des parasites protozoaires coccidies du genre *Eimeria* et cette affection touche en particulier les jeunes animaux (Chartier *et al.*, 2012), en provoquant des symptômes tels que la diarrhée, la perte de poids et le retard de croissance (Celi *et al.*, 2022).

### 1.1.2.1. Classification due parasite

Ces protozoaires sont des organismes appartenant à la classe *Conoidasida* et la famille *Eimeridae*. *E.arloingi*, *E.christensenii*, *E.ninakohlyakimovae*, *E.capria* sont des espèces d'*Eimeria* hautement pathogènes des caprins. Il est souvent difficile d'identifier les espèces de coccidies en raison de leur taille et de leur forme similaires (Engidaw et al., 2015a).

### 1.1.2.2. Cycle évolutif

*Eimeria* subit une étape de maturation exogène (sporulation) à l'extérieur et une étape endogène chez l'hôte. Le potentiel prolifératif de parasite est très élevé et chaque hôte peut produire 30 millions d'oocystes. Les oocystes sporulés se forment en 2 à 7 jours et peuvent survivre même dans des conditions extrêmes. Une fois à l'intérieur du corps, ils subissent une excystation et se transforment en schizontes, formant des gamontes, des gamètes et des oocystes non sporulés (Chartier et al., 2012)



**Figure 4.** Cycle de vie généralisé des *Eimeria sp*

(Nu, le noyau de la cellule hôte; PV, la vacuole parasitophore) (Chartier et al., 2012).

## 1.2. Les helminthes

Gastro-intestinaux sont l'un des agents pathogènes les plus importants en médecine vétérinaire, en particulier dans l'élevage, et provoquent des dommages économiques en raison de la production réduite de viande, de lait et de laine. La plupart des animaux s'infectent par ces parasites en ingérant des larves ou des œufs libérés dans l'environnement avec les

excréments de l'hôte (Income *et al.*, 2021). Ces parasites intestinaux sont classés en deux grands groupes ; les nématodes (ou strongles), les cestodes et les trématodes.

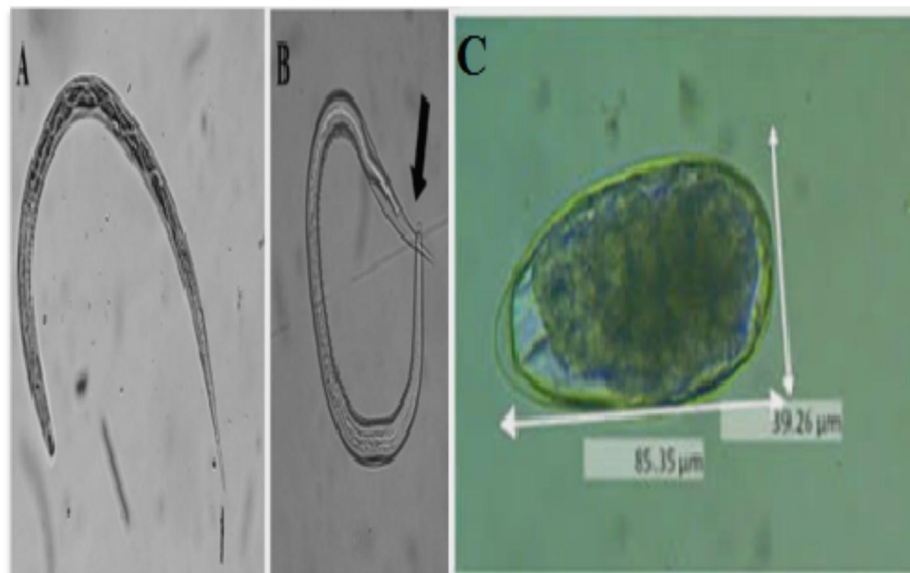
### 1.2.1. Nématodes

Ces parasites ont une symétrie bilatérale, vermiforme et cylindrique, et ils peuvent être petits ou grands. Ils entraînent des pertes économiques en limitant la productivité des systèmes de l'agriculture (Rozette, 2009).

#### 1.2.1.1. Taxonomie

Ce sont des nématodes appartenant à l'embranchement des Némathelminthes. Les mâles ont une bourse caudale soutenue par des côtes robustes. Les nématodes sont divisés en deux sous-classes et six ordres. Nous étudierons ici l'ordre Strongylida représentant les parasites infestant les ruminants. Il y'en a plusieurs espèces comme *Trichostrongylus colubriformis*, *Cooperia curticei*, *Oesophagostomum columbianum*, *Chabertia ovina* et *Trichuris sp* (Perchoux *et al.*, 2012).

Les nématodes intestinaux peuvent être classés en deux groupes selon leur localisation dans le tractus digestif (l'intestin grêle ou le gros intestin) ; *Trichostrongylus colubriformis*, *Cooperia curticei* et *Paramphistomum* dans l'intestin grêle, tandis que *Chabertia ovina*, *Oesophagostomum venulosum* et *Trichuris sp.* dans le gros intestin (Rozette, 2009).



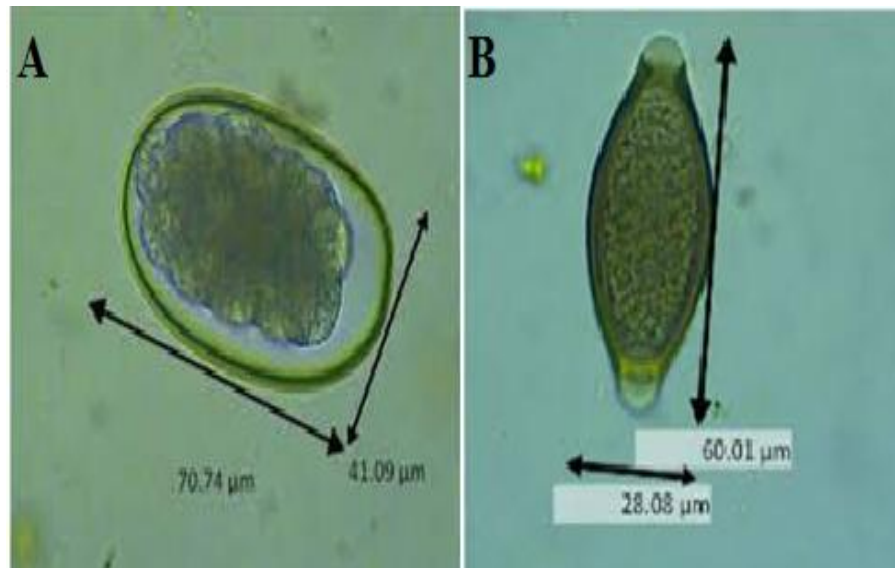
**Figure 5.** Larves L3 de *Trichostrongylus colubriformis* à différents âges.

Trois semaines d'âge : la larve a rempli complètement la gaine. (B) Dix semaines d'âge: la larve a rétréci à l'intérieur de la gaine montrant des espaces vides marqués par la flèche

noire (Mancilla-Montelongo et al., 2020).et (C) Observation microscopique de parasite *Trichostrongylus* (X 400) (Redaksi, 2019).

✓ ***Trichuris et Oesophagostomum***

Ces strongles vivent dans le gros intestin et mesurent 2 à 3 mm due long (Rozier, 2021).



**Figure 6.** Observation microscopique de (A) parasite *Oesophagostomum* (X400) (Redaksi,2019).

**1.2.1.2. Cycle de vie de Strongles**

Les quatre espèces mentionnées ont un cycle biologique monoxène. Ces puissants nématodes appartiennent de l'ordre des *Strongylida* et de la famille des *Trichostrongylidae*. Leur cycle se déroule en deux étapes et se produit sur un seul hôte. Le stade libre ou externe commence lorsque les œufs formés par la femelle parasite sont excrétés par l'hôte, suivi de deux stades larvaires successifs (Flower, 2016; Locher, 2022).

**1.2.2. Trématode**

✓ ***Paramphistome***

Ces *strongles* vivent dans l'intestin grêle au stade jeune puis dans le rumen au stade adulte correspondant des vers de 2 à 6 mm due long (Rozier, 2021).

**1.2.3. Cestode**

Les cestodes sont des vers plats dont le corps est plat dorsoventralement et divisé en bandes au stade adulte. Ils n'ont pas un système digestif, et sont complètement hermaphrodites et leur transformation comprend deux étapes ; le stade adulte et un ou plusieurs stades

larvaires. Les caprins peuvent héberger le stade larvaire du *ténia* dont l'hôte final est un carnivore (Chartier *et al.*, 2000a).

### 1.2.3.1. *Moniezia*

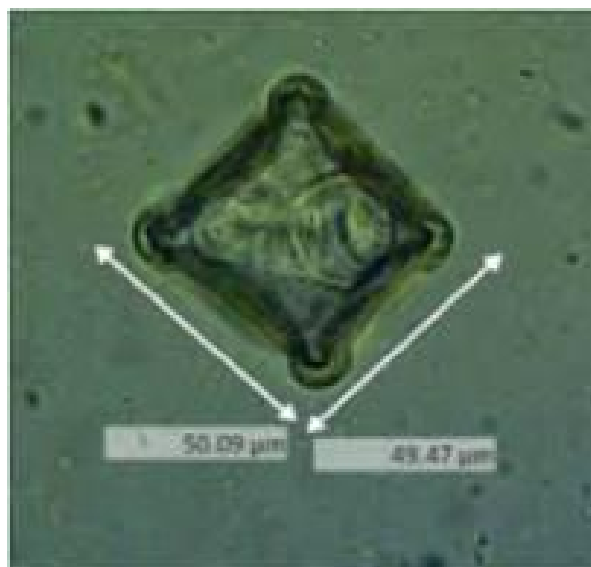
Ce parasite induit une forme de téniasis qui est saisonnière (été), souvent insidieuse, parfois accompagnée d'entérite, d'amaigrissement et d'anémie. Cela est dû à la présence d'astérocéphales dans l'intestin grêle, dont l'hôte intermédiaire est l'acarien coprophage 'Oribatidae'(Bentounsi, 2001).

### 1.2.3.2. Taxonomie

L'organisme en question appartient à l'ordre des *Syclophllidea*, la famille des *Anoplocephalidae*, et la sous-famille des *Anoplocephalinae* (Bentounsi, 2001).

### 1.2.3.3. Morphologie

*Les moniezia* sont de gros cestodes pouvant mesurer jusqu'à 6 m sur 15 mm. Ils apparaissent comme un long, blanc, ruban nacré composé de segments nettement plus grands que longs. Les adultes se localisent dans la lumière de l'intestin grêle. Les œufs jusqu'à 80 µm, ils ont une forme géométrique caractéristique et sont fréquemment observés sous forme d'œufs d'hexacanthé (Cockenpot, 2013).



**Figure 7.** Observation microscopique de parasite *Moniezia* sp (X 400) (Redaksi,2019).



### 1.3. Symptômes

La forme clinique se manifeste principalement par une diarrhée (Foreyt, 1990) Les protozoaires sont les principaux parasites responsables de la diarrhée chez l'agneau ou le chevreau, principalement les cryptosporidies dans le plus jeune âge (cinq jours à 2 semaines).

Les cryptosporidies parasitent la partie distale de l'intestin grêle (iléon) et provoquent une diarrhée et malabsorption chez les ovins et les caprins. *Giardia* a également été trouvé chez le chevreau et peut causer des épisodes de diarrhée (Celi *et al.*, 2022; Foreyt, 1990; Grinberg, 2010).

La contrainte majeure et la plus courante dans l'élevage des petits ruminants sont les nématodes. Ils sont responsables de la perte du poids, de la diarrhée et de l'anorexie chez les jeunes animaux (Babják *et al.*, 2017). La présence des vers (*Trichostrongylus*, *Oesophagostomum*) induit généralement une diminution de l'appétit et de la digestibilité des aliments (Faraj *et al.*, 2022).

### 1.4. Diagnostic

Un examen clinique basé sur les symptômes est suivi avant tout par l'examen coprologique (Kaci *et al.*, 2020) qui permet la mise en évidence des parasites quel que soit leur stade de développement (vers, œufs, oocystes), ce qui permet au clinicien de démarrer ou réajuster une démarche thérapeutique efficace et bien adaptée au malade (Faraj *et al.*, 2022).

#### 1.4.1. Coprologie parasitaire

La coprologie parasitaire est un examen de base consistant à analyser les selles à l'échelle macroscopique et microscopique. Elle permet de mettre en évidence les œufs d'helminthes, les oocystes de protozoaires et d'étudier les caractères de mobilité de leurs formes végétatives (Kaci *et al.*, 2020).

##### 1.4.1.1. Prélèvement des selles

Il faut les recueillir sans urines (celles-ci tuent les protozoaires) et dans un récipient propre, sec et transparent (Kaci *et al.*, 2020). Le prélèvement doit être de quantité suffisante afin de permettre la réalisation des différentes techniques nécessaires (Faraj *et al.*, 2022).

##### 1.4.1.2. Examen des selles

Tout compte-rendu d'examen coprologique doit comporter une description des selles (examen macroscopique) et un examen microscopique qui comprend ; un examen direct entre lame et lamelle d'une selle fraîche et un examen après concentration par deux méthodes complémentaires.

#### 1.4.1.2.1. L'examen macroscopique

Il renseigne sur la consistance des selles, la présence du mucus sanglant ou non (c'est dans le mucus que les formes hématophages *d'amibes* sont recherchées), la présence éventuelle de parasites adultes visibles à l'œil nu (*oxyures*, *ascaris*, anneaux de *ténia*) (Faraj *et al.*, 2022).

#### 1.4.1.2.2. L'examen microscopique

Un examen direct d'échantillons frais permet d'évaluer la motilité des amibes et des flagellés dans les liquides diarrhéiques, et d'observer les œufs, les larves, les protozoaires et les oocystes de coccidés (Faraj *et al.*, 2022).

##### ✓ Examen direct à l'état frais

La procédure simple consiste à observer les parasites, leur viabilité et leur mode de déplacement au microscope. Il permet d'étudier la mobilité de certaines formes végétatives de parasites (*amibes* et flagellés) et de détecter moins de kystes. (Faraj *et al.*, 2022).

##### ✓ Examen après concentration

Le but des techniques de concentration est de collecter dans un petit volume les parasites. Cela augmente les chances de détecter le parasite et facilite le diagnostic. En pratique, une analyse de qualité combine une analyse directe (état frais/coloration) avec des techniques de concentration différentes (Kaci *et al.*, 2020).

La méthode physique ou monophasée est basée sur la différence de densité entre l'élément parasite et le diluant. Avec cette technique, les selles doivent être diluées avec un liquide moins dense que les parasites qui se concentrent alors en précipité. On parle de concentration par sédimentation.

Si les matières fécales doivent être diluées avec un liquide plus dense, les parasites s'accumulent sur les surfaces ; on parle de concentration par suspension. Cependant, cela s'applique aux larves et aux œufs d'helminthes.

- **Sédimentation** : Méthode Faust et Ingalls (eau traitée à 0,5% de glycérol) ; facilite la détection de schistosomes.
- **Flottation** : Méthode Willis (solution saline hypertonique NaCl 25%) ; pour la récupération des œufs d'*Hymenolepis nana* et d'ankylostomes (Faraj *et al.*, 2022; Kaci *et al.*, 2020).

### 1.5. Traitement

Le traitement prophylactique est un axe important dans la gestion de parasitoses y compris la coccidiose. Les sulfamides constituent la classe la plus ancienne de médicaments anticoccidiens. Chez les caprins, la posologie est fixée à 100 µg/kg du poids vif pour une administration parentérale (Coenen, 2020). Il n'existe pas de traitement spécifique contre la cryptosporidiose chez les ruminants car il n'existe pas de molécules véritablement efficaces (Rieux, 2013), et contre la giardiose, il y'a des molécules disponibles comme métronidazole, albendazole ou tinidazole (Kaci *et al.*, 2020). Le traitement antiparasitaire contre les *Trichostrongylus* est le mébendazole ;100 mg deux fois par jour pendant 3 jours, ou l'albendazole ; 400 mg en dose unique (Coenen, 2020)

### **1.6. Prévention**

Pour lutter contre ces parasites intestinaux, il faut prendre une série de mesures pour limiter leur propagation et protéger les hôtes sensibles. La prévention est le meilleur moyen de minimiser le risque de cryptosporidiose chez les animaux en réduisant la présence d'oocystes et/ou de kystes dans l'environnement. Il est impératif, tout d'abord, de séparer les animaux malades des animaux sains (Benhassine, 2020). La lutte contre la coccidiose implique de maintenir de faibles doses d'infection, d'utiliser un traitement prophylactique pour les pertes de production subcliniques, et la prévention repose sur de bonnes pratiques d'hygiène, la gestion du stress, une nutrition appropriée et l'utilisation prophylactique d'antibiotiques (Droillard, 2021).

# **Partie Expérimentale**

# **Chapitre 3**

## **Matériel et méthodes**

### 1.1. Objectifs du travail

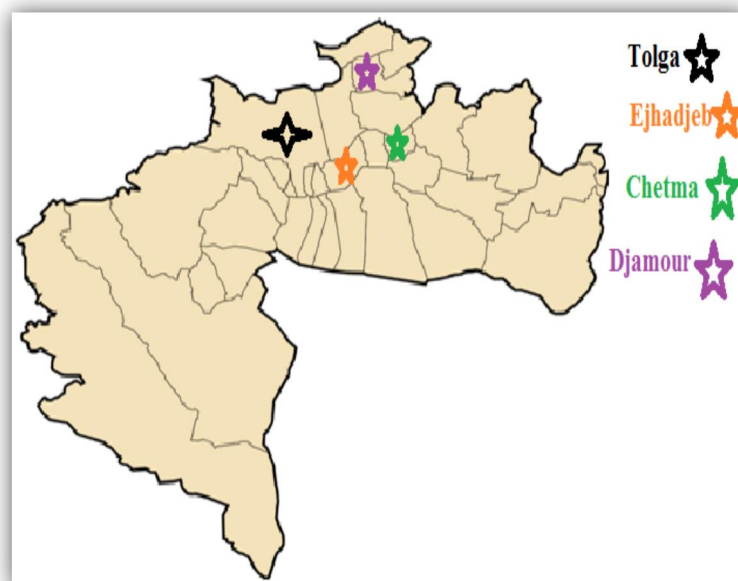
- Identifier les différents parasites intestinaux infestant les caprins dans la région de Biskra
- Déterminer la prévalence de ces parasites et les facteurs du risque associés ;
- Prescrire des recommandations pour limiter la propagation de ces parasites dans les élevages caprins dans cet environnement semi-aride

### 1.2. Présentation de la région d'étude

#### 1.2.1. Localisation

Notre étude a été réalisée de 2 mois (Mars et Avril 2024) dans la zone de Biskra. Dans la partie sud-est de l'Algérie, elle se situe là se situent les wilayas de Biskra, à environ 420 km de la capitale Alger, et elle occupe une superficie de 21 509,80 km<sup>2</sup>. C'est situé entre 4° 15' et 6° 45' de longitude Est et entre 35°15' et 33° 30' de portée Nord avec une altitude entre 29 et 1600 m. C'est zone d'élevage de petits ruminants sous un système le plus souvent.

La région de Biskra comprend environ 260 éleveurs de bétail. Il y a 4995 têtes bovins, 942900 moutons, 293000, caprins et 5000 camelins. Les petits troupeaux de ruminants sont principalement élevés sous la forme des systèmes nomades et semi-nomades les communes incluses dans la présente étude sont ; Tolga, El-'Hadjeb, Chetma et Djamoura. Les municipalités sélectionnées sont connues par des activités bien développées élevages de des petits ruminants, principalement caprin, dans de vastes zones pastorales.



**Figure 8.** Situation géographique de la Wilaya de Biskra (Attir *et al.*, 2021).

### **1.2.2. Données climatiques**

Le climat de cette région est saharien, peu pluvieux, chaud et sec en été ; froid et sec en hiver.

Les données thermiques obtenues d'après de l'office national de la météorologie montrent que les écarts de température sont importants en hiver et en été. La température moyenne annuelle est estimée à 22,80 °C, les minima mensuels sont durant le mois de janvier (6,79°C), alors que le mois le plus aussi chaud de l'année ; est le mois de juillet (jusqu'à 28,19°C).

Les maxima mensuels sont également faibles durant le mois de janvier avec une température moyenne de 17,56°C. Par contre, le mois le plus chaud de l'année est juillet (41,52°C).

Concernant les températures moyennes mensuelles de la période 2003 à 2013, elles sont également basses durant le mois de janvier (11,89°C), et elles. Sont élevées pendant le mois de juillet avec une température de 35,22°C.

La région des Ziban se caractérise par un standard de très faible intensité. La pluviosité est très irrégulière et inférieure à 200 mm/an. La pluviosité moyenne la plus élevée est enregistrée durant le mois d'octobre avec 26,81 mm, et la plus faible au mois de juillet (0,92 mm), avec ; la moyenne annuelle de 164,7 mm.

### **1.2.3. Population d'étude**

#### **1.2.3.1. Choix des fermes**

Les différents sites du prélèvement de matière fécale étaient les fermes en zone urbaine, périurbaine et rurale. La sélection des fermes était basée sur les critères suivants :

- ✓ Absence ou présence d'utilisation des produits antiparasitaires traditionnels ou modernes depuis au moins 6 mois,
- ✓ Volonté de l'éleveur à collaborer.

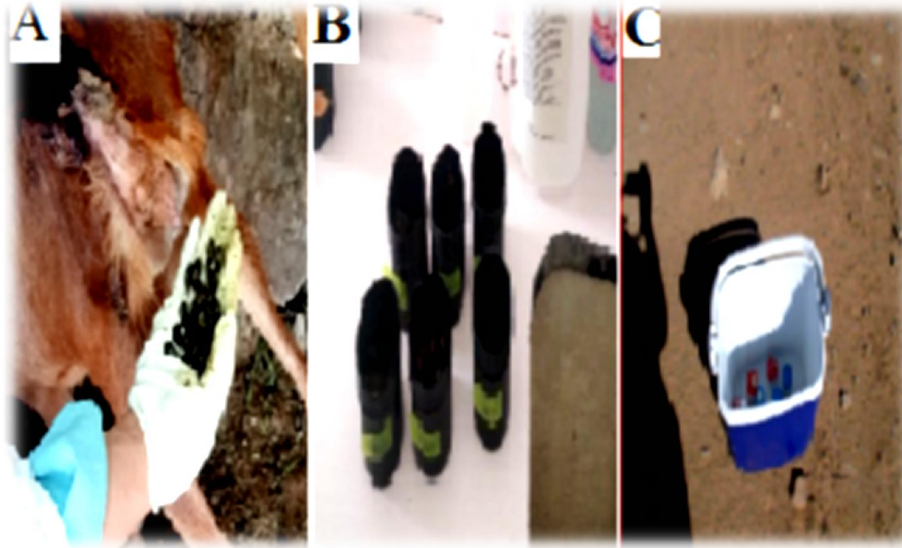
### **1.2.4. Animaux et élevages étudiés**

Les animaux sélectionnés au hasard sont classés selon le sexe, l'âge, la race, le poids, la région et le type d'élevage. On a sélectionné au hasard 63 têtes dont chaque prélèvement a été bien catégorisé en fonction des informations chez les femelles (71%) et chez les mâle (29%).

### **1.2.5. Collecte des matières fécales et conservation**

Les échantillons de matières fécales ont été prélevés directement du rectum des animaux sélectionnés. Chaque prélèvement a été étiqueté avec les informations nécessaires

(âge, région, poids, type d'élevage, vermifugé ou non) et mis dans une glacière avec accumulateurs du froid ou glaçons jusqu'à l'arrivée au laboratoire pour l'examen coprologique. Les matières fécales prélevées sont analysées le même jour ou le lendemain après les conserver au réfrigérateur à +4°C.



**Figure 9.** (A) Prélèvement des matières fécales, (B) collecte et (C) conservation des échantillons des fèces issus des animaux d'élevage (photo original).

### 1.3. Matériel et réactifs du laboratoire:

Le Matériel et réactifs du laboratoire utilisés sont bien illustrés dans l'annexe 1)

### 1.4. Méthodes

#### 1.4.2. Analyse coproscopique

Le prélèvement fécal de chaque animal était homogénéisé et 3 g étaient prélevés pour la recherche des œufs de strongle, de *Moniezia* et d'oocystes de coccidies basant sur la technique de flottation avec une solution saturée de chlorure de sodium d'une densité de 1,3. Les œufs de *trématodes* ont été recherchés par la technique de sédimentation qui consiste à mélanger 3 g de selles pilées à 42 ml d'eau distillé. Le mélange a été ensuite centrifugé dans des tubes coniques de 15 ml à la vitesse de 3000 tours/mn pendant 5 mn. Le surnageant a été versé et les œufs ont été recherchés dans le culot par l'observation d'une goutte entre lame et lamelle au grossissement X10. Les clés des ouvrages de Emanfo *et al.* (2016), et de Zajac *et al.*, et (Redaksi, 2019) ont permis d'identifier les genres et les espèces parasites. La préparation de la solution de Willis est bien illustré dans l'annexe.





**Figure 11.** Technique de Flottation (photo original).



**Figure 12.** Technique de Sédimentation (photo original).

#### 4.2. Analyses statistique

L'analyse statistique a été effectuée en utilisant "IBM SPSS Statistiques 22.0," IBM Corp., USA

Le degré de signification du lien entre la prévalence et l'âge, le sexe, le type d'élevage, le traitement antiparasitaire et la région d'étude a été réalisé par le test Fischer Exact où les valeurs dans une ou plusieurs cellules sont  $\leq 5$ . Ces liens ont été considérés comme significatifs pour  $P < 0,05$ . Le degré de dépendance de l'infestation sur différents facteurs a été déterminé par les Odds-Ratio (avec intervalles de confiance).

# **Chapitre 4**

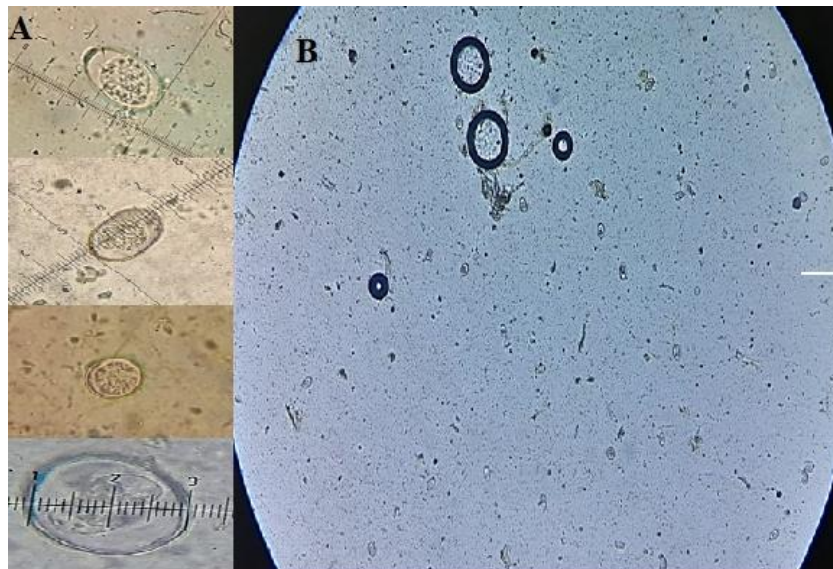
## **Résultats et discussions**

### 1.1. Parasites intestinaux identifiés chez les caprins

Après l'examen coprologique des matières fécales prélevées sur les caprins étudiés, on a relevé la présence des œufs des parasites appartenant à cinq genres regroupés sous les classes suivantes :

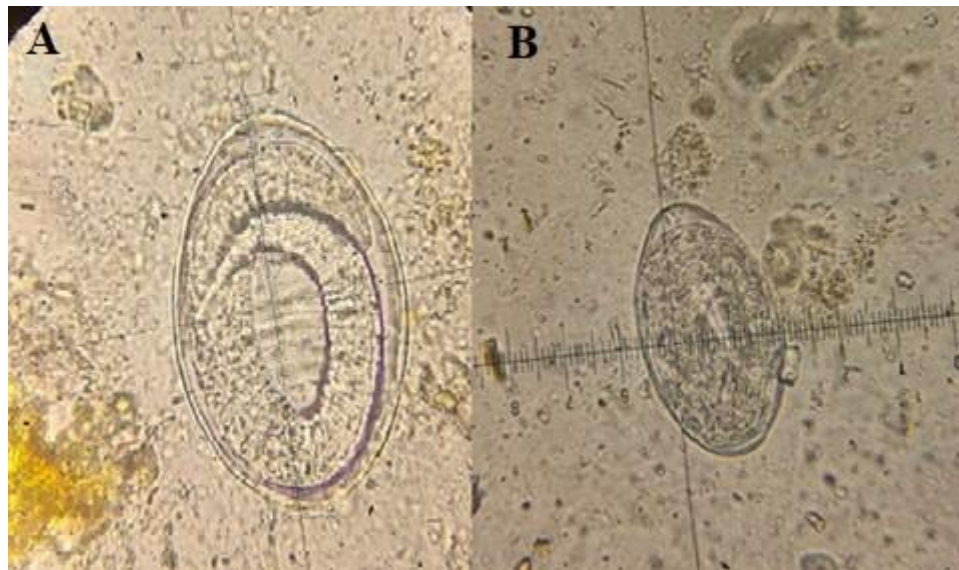
- 1) Classe des protozoaires (un seul genre) : *Eimeria sp*
- 2) Classe des nématodes (4 genres) : *Strongylus sp.*, *Strongyloides sp.*, *Skrjabinema sp.* et *Toxocara sp*

Les œufs des différents parasites identifiés sont présentés dans les figures ci-dessous (Figure13-17).

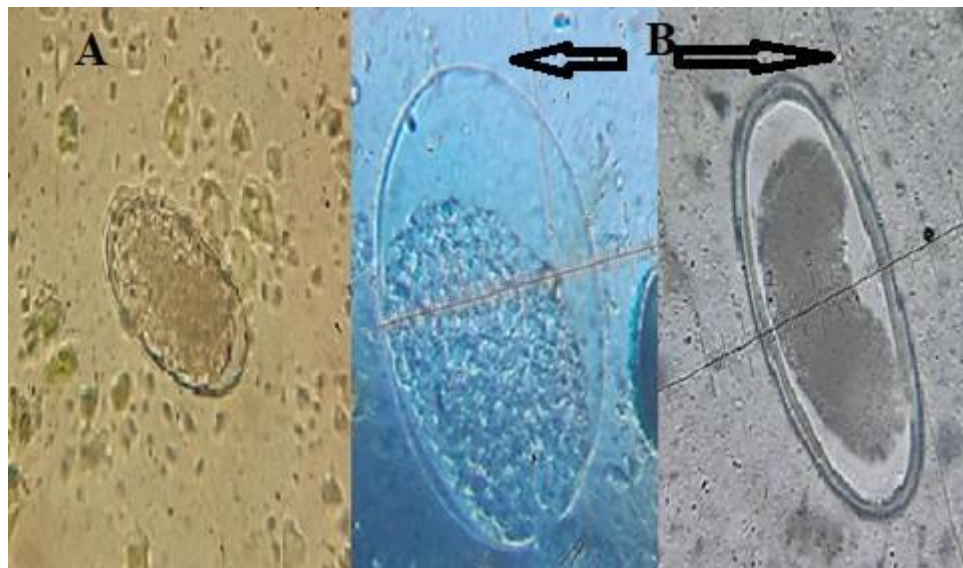


**Figure 13.** Oocystes de Coccidies *Eimeria sp.*

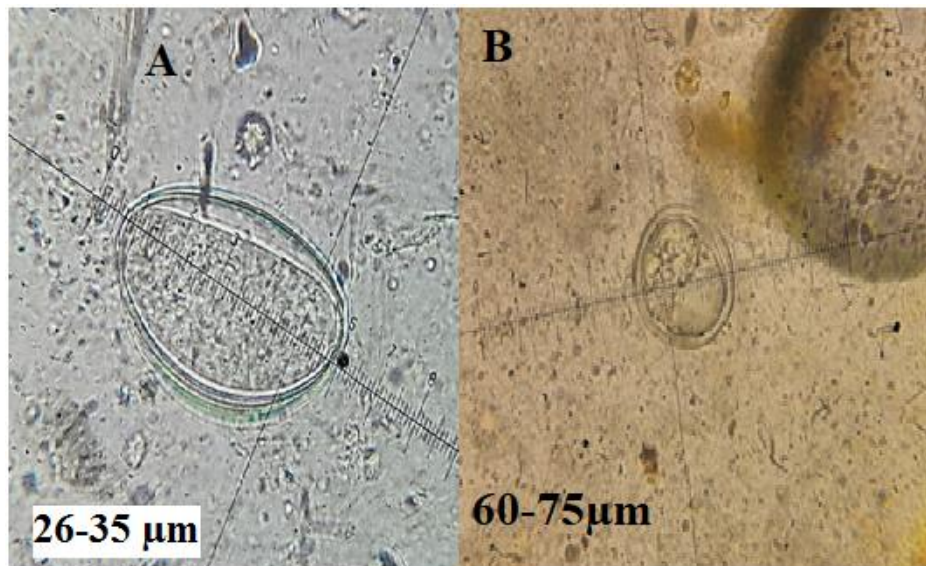
(29  $\mu\text{m}$  x 20  $\mu\text{m}$ ) (A) *Eimeriasp.* Observé sous grossissement X400 (B) infestation massive par *Eimeria sp.* Photo original.



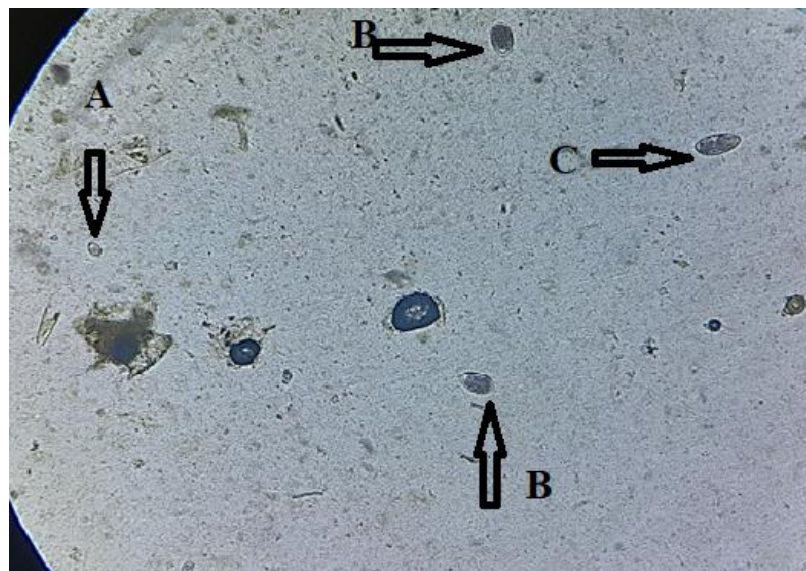
**Figure 14.** Œufs de *Strongyloides sp* (A) et *Strongles sp* (B) (X400). Photo originale.



**Figure 15.** Œuf de *Strongles* (X400). Photo originale.



**Figure 16.** Œuf de *Skarjabinema sp* (A), et *Toxocara sp* (B) (X400). Photo originale.

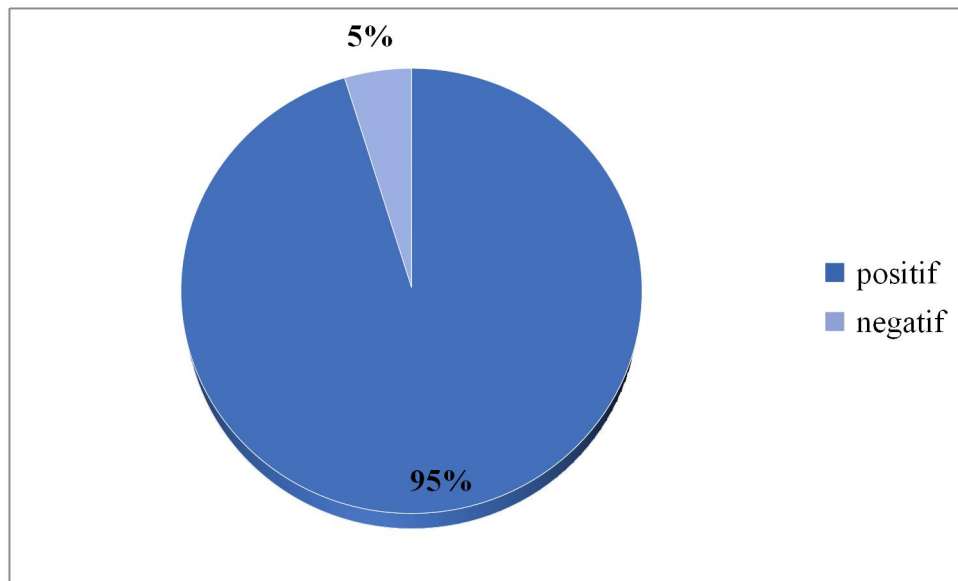


**Figure 17.** Co- infection d'un caprin par différents parasites.

(A) *Eimeria sp.* (B) *Strongylus sp.* et (C) *Strongyloides sp.* (X100). (Photo original)

### 1.2. Prévalence d'infestation des caprins par les parasites intestinaux

Parmi 63 caprins examinés, 60 ont été infestés par des parasites intestinaux, ce qui correspond à une prévalence globale de 95% (Figure19).



**Figure 18.** Prévalence globale des parasites intestinaux chez les caprins.

Un taux d'infestation élevé chez les caprins peut être lié aux conditions environnementales favorables à la reproduction des parasites comme le manque d'hygiène dans l'élevage ou les conditions météorologiques propices.

Il peut également refléter des pratiques insuffisantes dans la gestion du troupeau, telles que la surpopulation ou un programme de déparasitage inadéquat.

Cela peut signifier que les caprins nécessitent des traitements contre les parasites pour éviter des problèmes de santé plus graves.

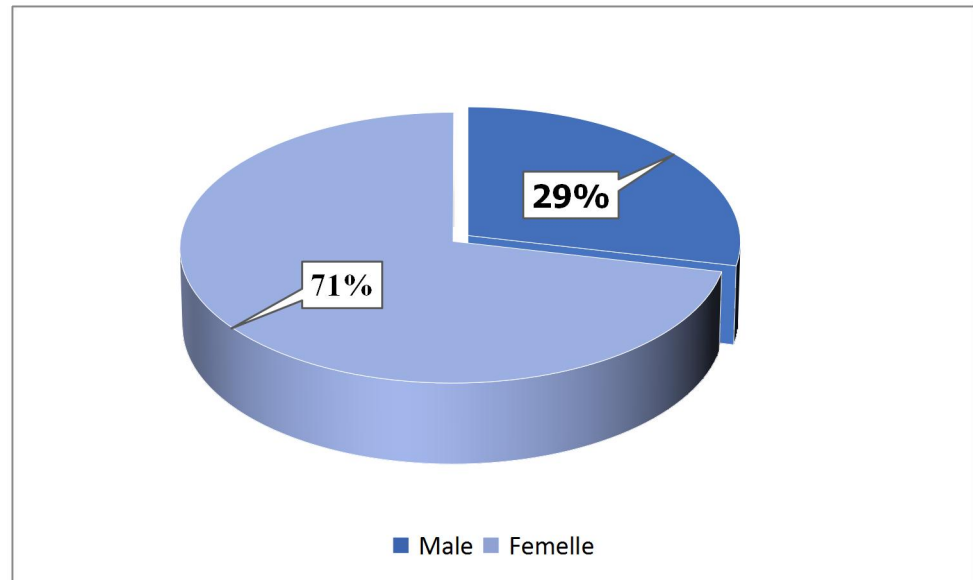
Il est important de surveiller régulièrement le taux d'infestation et d'agir en conséquence pour assurer la bonne santé des caprins et une productivité durable de l'élevage.

Ce taux d'infestation (95.23%) suggère que le taux d'excrétion d'œufs de strongles digestifs est très élevé, contrairement à ce qui a été révélé dans la région de Tiaret où la prévalence est faible de 23%. Cette différence peut être liée au période de la collecte des échantillons dans cette dernière étude dont le faible taux peut être dû au phénomène d'hypnotisme en hiver avec la présence des larves quiescentes (Bentounsi, 2001). De plus, le froid hivernal limitant le déplacement des animaux, qui sont gardés en bergerie, et diminue la population des parasites aux différents stades exogènes (œufs, larves) (Boulkaboul *et al.*, 2006). D'autre part, dans notre région d'étude, les animaux sont souvent en dehors des bergeries toute l'année ce qui augmente la chance d'être infestés par ces parasites qui arrivent à accomplir leurs cycles de vie, et ceci se traduit par une excrétion remarquable de ces parasites (au moins une seule espèce).

### 1.3. Etude de l'influence de certains paramètres sur l'infestation par les parasites intestinaux

#### 1.3.1. Taux d'infestation selon le sexe

D'une façon générale, le taux d'infestation chez les femelles (71%) était supérieur à celui des mâles (29%) (Figure 20 ).



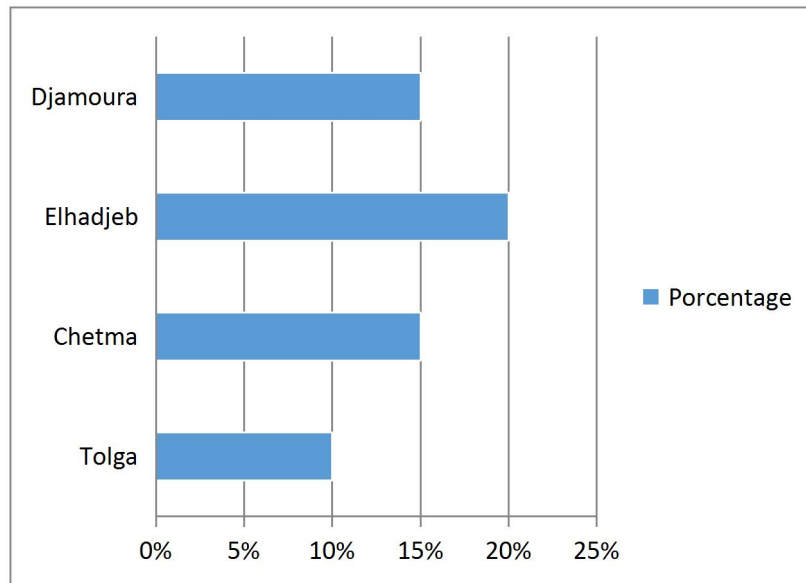
**Figure 19.**Taux chez prévalence des parasites intestinaux chez les caprins selon le sexe.

Le taux d'infestation est plus élevé chez les femelles que chez les mâles cette différence n'est pas significative ( $P > 0,05$ ) (Tableaux 3) indiquant que le sexe n'affecte pas la propagation des parasites chez les caprins, cela peut être en lien avec plusieurs facteurs comme l'état physiologique des caprins (Croissance, Gestation, Lactation). Les femelles pourraient avoir une température corporelle plus élevée, ce qui peut être attractif pour certains parasites (Doumenc, 2003).

Cela pourrait également être lié aux comportements des femelles qui passent plus de temps dans des zones infestées que les mâles, elles seront plus susceptibles d'être infestées.

#### 1.3.2. Taux chez prévalence selon la localité

Il ressort de la figure (21) que la prévalence la plus élevée a été observée dans la localité Elhadjeb avec un taux de 20%, tandis que la fréquence la plus basse a été observée au niveau de la localité de Chetma et celle de Djamoura (15%). La localité de Tolga montre un taux de 10%. L'analyse statistique montre qu'il n'y a pas de différence significative entre ces régions (Tableaux 3).

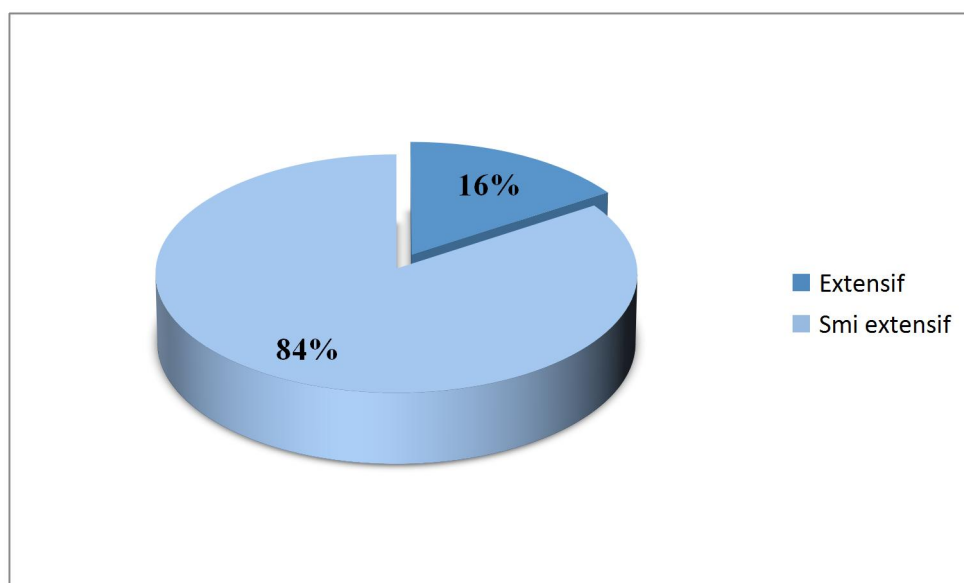


**Figure 20.** Représentation graphique du taux d'infestation chez les caprins en fonction de région.

La variation des taux d'infestation peut être liée aux de plusieurs facteurs tels que les conditions environnementales (climat, température...). Une infestation plus élevée dans la zone Elhadjeb pourrait être due à des conditions climatiques favorables à la prolifération des parasites.

### 1.3.3. Taux d'infestation selon le type d'élevage

Les résultats de la figure (22) montrent que la prévalence la plus élevée a été observée dans le type d'élevage " Extensif" avec un taux de 16% par rapport au type d'élevage "Semi extensif" avec un taux de 84%. L'analyse statistique montre que le type d'élevage n'influe pas sur la prévalence des parasites intestinaux ( $P > 0.05$ ).





**Figure 21.** taux chez prévalences des parasites intestinaux chez les caprins selon le type d'élevage.

Le taux d'infestation plus élevé dans les élevages semi extensifs par rapport aux élevages extensif peut être de plusieurs manières en lien avec l'environnement naturel, le contrôle de la population parasitaire et l'immunité naturelle des animaux.

Les élevages extensifs offrent généralement plus d'espace aux animaux et les exposent davantage à l'environnement extérieur, où les parasites peuvent être plus abondants.

Dans les élevages extensifs, il est souvent plus difficile de contrôler les parasites en raison de la nature ouverte des pâturages et des conditions environnementales variables.

Les animaux élevés en extérieur peuvent développer une immunité naturelle plus forte aux parasites à mesure qu'ils sont exposés à un environnement varié, mais cela ne signifie pas nécessairement qu'ils ne sont pas affectés par les parasites.

#### 1.3.4. Taux d'infestation selon traitement antiparasitaire

Le taux d'infestation en fonction de la pratique d'un traitement antiparasitaire, illustrée dans le tableau 01 montre que le taux d'infestation chez les caprins non traités (82,54 %) 94.23% (IC 95% ; (83.08-98.50) ) était inférieure à celui des caprins traités (17,46%) 100% (IC 95% ; 67.86-100).L'analyse statistique montre qu'il n'y a pas une différence significative entre les deux catégories ( $p > 0.05$ ) (Tableau 3).

**Tableau 1.** Effet du traitement antiparasitaire sur la prévalence totale des parasites.

Traitement			
Oui		Non	
Animaux Parasitée	Animaux Non Parasitée	Animaux Parasitée	Animaux Non Parasitée
11 (17,46%)	0%	49 (77,77%)	3 (4,76%)

L'interprétation du taux d'infestation selon le traitement antiparasitaire peut fournir des indications sur l'efficacité du programme de vermifugation mis en place et sur la résistance éventuelle des parasites aux traitements antiparasitaires utilisés.

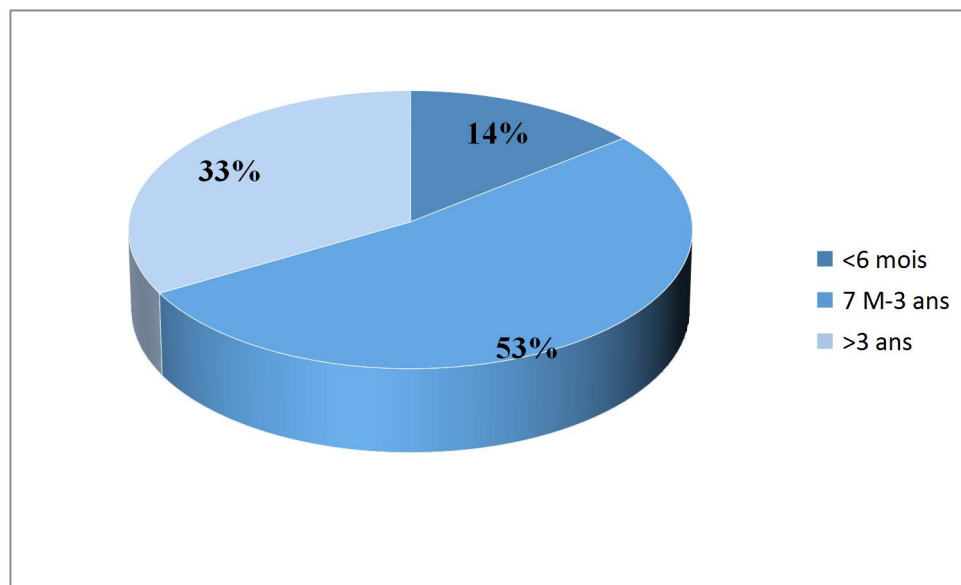
Ce taux d'infestation élevé malgré un traitement antiparasitaire régulier peut indiquer une inefficacité du traitement appliqué. Cela peut être dû à une mauvaise application du traitement, à une dose insuffisante et/ou irrégulière, à une résistance des parasites aux médicaments utilisés ou à d'autres facteurs.

Si les parasites développent une résistance aux traitements antiparasitaires couramment utilisés, ce phénomène est appelé résistance chimique (Doumenc, 2003), cela peut se traduire par un taux d'infestation persistant malgré les traitements donnés. Il est nécessaire de mettre en place des stratégies de rotation des traitements pour prévenir le développement de la résistance.

L'interprétation du taux d'infestation en fonction du traitement antiparasitaire nécessite une évaluation approfondie de l'efficacité des traitements utilisés et une adaptation des stratégies de déparasitage en fonction des besoins spécifiques du troupeau et des parasites présents (Doumenc, 2003).

#### **1.3.5. Taux d'infestation selon l'âge**

D'après la Figure 23, le taux d'infestation chez les animaux âgés de 7 mois à 3 ans est de (53%) et il était supérieur à celui du groupe d'âge de 3 à 6 ans (33%) et du groupe d'âge inférieur à 6 ans (14%).



**Figure 22.** Variation du taux chez prévalence par les parasites intestinaux chez les caprins selon les différentes tranches d'âge.

L'interprétation du taux d'infestation selon les différentes tranches d'âge des animaux peut fournir des informations précieuses sur la dynamique de l'infestation parasitaire dans un troupeau.

Les jeunes animaux peuvent être sensibles aux parasites en raison de leur système immunitaire moins développé. Un taux d'infestation élevé chez les jeunes animaux peut indiquer un besoin de mesures de prévention et de soins spécifiques, comme des programmes de déparasitage ou des pratiques de gestion améliorées pour réduire l'exposition des animaux aux parasites (Doumenc, 2003).

Chez les animaux adultes peuvent avoir développé une immunité plus forte aux parasites au fil du temps (Islam *et al.*, 2017a), mais un taux d'infestation élevé chez les adultes peut être liée à des conditions environnementales favorables qui augmentent la charge parasitaire.

Cela peut également indiquer que les mesures de contrôle actuelles ne sont pas efficaces et nécessitent une réévaluation.

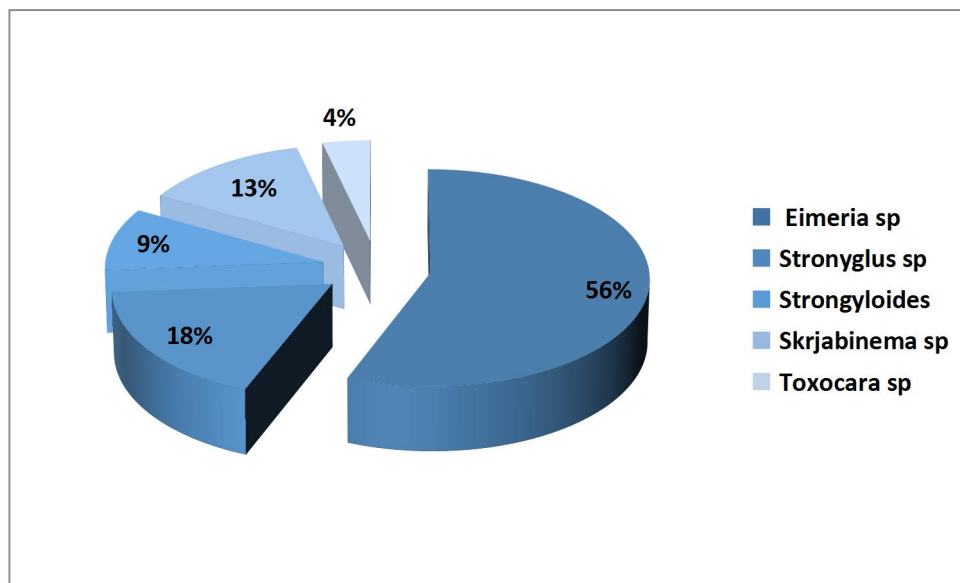
Chez les animaux âgés peuvent être aussi vulnérables aux parasites en raison de leur santé affaiblie (Benhassine, 2020). Un taux d'infestation élevé chez les animaux âgés peut nécessiter une considération particulière et des soins vétérinaires pour éviter des complications graves (Islam *et al.*, 2017a). L'analyse statistique montre que la prévalence ne se diffère pas significativement avec l'âge ( $P > 0.05$ ).

### 3.6. Prévalence des caprins infestée selon l'espèce des parasites

L'analyse fécale a révélé une prévalence globale d'infection parasitaire de 95,23% chez les caprins examinés. La prévalence la plus élevée était observée chez les caprins infestés par *Eimeria sp* (95,24%), suivies par *Strongylus sp* (30,16%), *Strongyloides sp* (15,87%), *Skrjabinema sp* (22,22%) et *Toxocara sp* (6,35%) (tableau 2).

**Tableau 2.** Prévalence des parasites intestinaux chez les caprins dans la région de Biskra.

<i>Genres</i>	<i>N d'animaux infestée \ total d'animaux (%)</i>
<i>Eimeria sp</i>	60\63 (95,24)
<i>Strongylus sp</i>	19\63 (30,16)
<i>Strongyloides</i>	10\63 (15,87)
<i>Skrjabinema sp</i>	14\63 (22,22)
<i>Toxocara sp</i>	4\63 (6,35)



**Figure 23.** Variation du taux d'infestation par les parasites intestinaux chez les caprins selon l'espèce des parasites.

La prévalence élevée de différents parasites peut être interprétée de plusieurs façons. Cela pourrait indiquer des conditions environnementales favorables à la reproduction des parasites, des pratiques sanitaires inadéquates, ou même des facteurs environnement

influençant l'exposition et la transmission des parasites. Une analyse approfondie des facteurs contribuant à cette prévalence élevée serait nécessaire pour une interprétation précise.

La fréquence très élevée de l'infestation par *Eimeriasp.* chez les caprins était en accord avec les résultats de (Ben hamza, 2020) qui trouve que les coccidies sont les parasites digestifs les plus fréquents avec un taux de 93%. Un taux proche à notre résultat est enregistré par Kouidri *et al.*, (2015) chez les caprins avec une prévalence de 77%. Ce taux élevé de coccidies s'explique par le cycle direct d'*Eimeriasp.* et la résistance des oocystes dans le milieu extérieur après sporulation (Chartier *et al.*, 2000b).

En Algérie, les régions steppiques, présentent une espèce *Marshallagia marshall* qui est bien fréquente dans les infestations des moutons et des chèvres (Meradi, 2012), mais ceci n'est pas signalé dans notre étude. Selon Aumont. (1995), il subsisterait une part importante de variation du parasitisme non expliquée par ces facteurs liée à l'histoire parasitaire, immunitaire et au potentiel génétique de résistance de chaque animal. La dominance de certaines espèces est conditionnée par les facteurs de pluviométrie, photopériodisme, végétation et disponibilité des ravageurs (Bentounsi, 2001).

D'autre part, la faible charge parasitaire observée chez certains individus peut être expliquée par la forte mortalité dans les populations des larves infectantes durant les mois de décembre à mars et la baisse de la ponte qui est associée à l'hypobiose (Wolstenholme *et al.*, 2004).

En plus, d'après Philippa *et al.* (2013), il faut prendre en compte que la concentration des œufs (par gramme de fèces) est influencée par la quantité journalière de fèces produite par l'hôte et par la distribution des œufs au sein de la matière fécale.

**Tableau 3.** Variation du taux d'infestation par les parasites intestinaux chez les caprins selon l'espèce des parasites.

Variable	Catégories	Nombre des caprins			Prévalence (%) (IC 95%)	OR	Valeur P	Signification
		Positif	Négatif	Total				
Sexe	Male	17	0	17	100 (77.08-100)	0	0.556	NS
	Femelle	43	03	46	93.48 (81.07-98.30)			
Age	< 6 mois	09	0	09	100 (62.88-100)			
	7 mois -3 ans	30	03	33	90.91 (74.53-97.62)	ND	0.389	NS
	>3 ans	21	0	21	100 (80.76-100)	0		
Type d'élevage	Extensif	10	0	10	100 (65.55-100)			
	Semi extensif	50	3	53	94.34 (83.37-98.53)	ND	1	NS
Traitement antiparasitaire	Non	49	3	52	94.23 (83.08-98.50)			
	Oui	11	0	11	100 (67.86-100)	0	1	NS
Région	Tolga	10	0	10	100 (65.55-100)			
	Djamoura	15	3	18	83.33 (57.73-95.59)	ND	0.072	NS
	Chetma	15	0	15	100 (74.65-100)	0		
	Elhadjeb	20	0	20	100 (79.95-100)			

OR : Odd Ratio ; IC95% : Intervalle de confiance à 95% ; ND : Non déterminé ; NS : Non Significatif (P>0.05)

La prévalence globale chez les caprins était de 95,23% à travers 4 emplacements différents. L'analyse statistique n'a relevé aucun effet des facteurs étudiés (âge, type

d'élevage, sexe, traitement antiparasitaire, région) sur la prévalence de parasites intestinaux (Tableau 03 et Figures 19,20,21,22 et 23), ce qui concorde avec le résultat de (Ferhat *et al.*, 2018).

Nous pensons donc qu'il existe d'autres facteurs interférant avec la propagation des parasites chez les caprines tels que la mal nutrition, La situation géographique et les conditions climatiques

Selon (Doumenc, 2003) ,il existe d'autres facteurs influençant la propagation des parasites tels que :

- Les races : toutes les races de caprins ne paraîtraient pas d'avoir la même sensibilité
- La végétation est un paramètre important dans le développement des parasites.

En effet, plus il y a d'animaux sur un terrain, plus les quantités de matières fécales contaminées sont importantes et plus les animaux consomment l'herbe située dans les zones de pollution par des matières fécales.

Le climat est aussi un paramètre fondamental car ce sont les conditions de température et d'humidité qui déterminent la survie et le développement des stades libres de parasites. D'une façon générale, les conditions extrêmes se prêtent mal au développement des parasites. L'humidité a également une influence non négligeable car les larves contenues dans les fèces pourront être libérées par l'action de la pluie.

# **Conclusion**



## Conclusion

L'objectif ce travail est d'étudier la prévalence des parasites intestinaux chez les caprins dans la région de Biskra. À cette fin, nous avons examiné 63 animaux en mois de Mars et Avril 2024. Notre contribution nous a permis d'avoir un aperçu sur la prévalence des parasites intestinaux en élevages caprins dans la région de Biskra, qui a été révélée très élevée (95.23%). La coproscopie a révélé la présence des cinq types de parasites. Le taux de prévalence enregistré par ordre décroissant était : 95,24% pour *Eimeria sp.*, 30,16% pour *Strongylus sp.*, 15,87% pour *Strongyloides sp.*, 22,22% pour *Skryabinema sp* et 6,35% pour *Toxocara sp.*

En ce qui concerne la relation entre l'infestation parasitaire et certains paramètres à savoir l'âge, le sexe, le traitement antiparasitaire et le type d'élevage, l'analyse statistique n'a pas révélé de différences significatives ( $P > 0,05$ ), mais on a pensé qu'il existe d'autres facteurs contribuant à la propagation des parasites tels que la malnutrition, le climat et la localisation géographique.

Enfin, nous suggérons pour les études à venir :

- ✓ Prolonger la période d'étude tout au long de l'année.
- ✓ Évaluation approfondie de l'efficacité des traitements utilisés et une adaptation des stratégies de déparasitage en fonction des besoins spécifiques du troupeau et des parasites présents.
- ✓ L'amélioration des pratiques d'hygiène et de gestion.
- ✓ Éviter la surutilisation des anthelminthiques pour prévenir le développement de résistances.
- ✓ Comprendre la prévalence et les facteurs de risque spécifiques aux parasites intestinaux dans cette région pour limiter cette propagation.

# **Références Bibliographique**

## Références bibliographiques

- AnGR, C. N. 2003a. Rapport national sur les ressources génétiques animales. Ministère de l'Agriculture et Du Développement Rural, Algérie/FAO, Italie.
- AnGR, C. N. 2003b. Rapport national sur les ressources génétiques animales. Ministère de l'Agriculture et Du Développement Rural, Algérie/FAO, Italie.
- Attir, B., Mammeri, A. 2021. An age-class study of sheep endoparasites in Biskra region (Algeria). *Veterinaria*, 70(1), 39–48.
- Azeddine, M., Ammar, K. S., Fatima, B. 2015. Stratégies d'adaptation des éleveurs caprines en zone montagneuse de tiziouzou (Algeries). *European Scientific Journal*, 11(2).
- Babják, M., Königová, A., Urda-Dolinská, M., Várady, M. 2017. Gastrointestinal helminth infections of dairy goats in Slovakia. *Helminthologia*, 54(3), 211–217.
- Bellieni, E. 2016. Indagine biomolecolare sulla presenza di *Cryptosporidium* spp. in campioni di feci canine.
- Ben hamza, S. 2020. Les parasites digestifs des ovins dans la région d'Ain zaatout (Biskra).
- Benhassine, S. 2020. Epidémiologie et potentiel zoonotique des protozoaires parasites, *Giardia* et *Cryptosporidium*, chez les animaux d'élevage dans la steppe algérienne: Cas de Laghouat et régions limitrophes.
- Bentounsi, B. 2001. Parasitologie vétérinaire: helminthoses des mammifères domestiques. *Veterinary Parasitology: Helminthosis of Domestic Mammals*. Département Sciences Vétérinaires, Université Mentouri, Algeria (in French).
- Bentounsi, B. 2001. Parasitologie. Université mentouri. Département Science Vétérinaires el Khroub.
- Bertrand, I. 2005. Détection et géotypage des kystes de *Giardia lamblia* à partir de matrices environnementales et d'échantillons biologiques.
- Boufenissa, I., et Marniche, F. 2023. Etude bibliographique sur les parasites Gastro-intestinaux chez les caprins. Alger: École Nationale Supérieure Vétérinaire.

## Références bibliographiques

- Boukaboul, A., et Moulaye, K. 2006. Parasitisme interne du mouton de race Ouled Djellal en zone semi-aride d'Algérie. *Revue d'élevage et de Médecine Vétérinaire Des Pays Tropicaux*, 59(1–4), 23–29.
- Celi, K., Guzmán, L., et Rey-Valeirón, C. 2022. Apicomplexans in Goat: Prevalence of *Neospora caninum*, *Toxoplasma gondii*, *Cryptosporidium* spp., *Eimeria* spp. and Risk Factors in Farms from Ecuador. *Animals*, 12(17), 2224.
- Chartier, C., Itard, J., et Morel, P.-C. 2000. *Précis de parasitologie vétérinaire tropicale*. Éditions Tec et Doc.
- Chartier, C., et Paraud, C. 2012. Coccidiosis due to *Eimeria* in sheep and goats, a review. *Small Ruminant Research*, 103(1), 84–92.
- Chekikene, A. H., Souames, S., Meklati, F., Idres, T., Karim, B., et Lamara, A. 2021. The local Algerian goats: the state of their breeding and their morphogenetic characters. *Livestock Research for Rural Development*.
- Cockenpot, A. 2013. Etude des facteurs de variation de l'excrétion parasitaire mesurée par analyse coproscopique chez le mouflon Méditerranéen (*Ovis gmelini musimon* x *Ovis* sp.) dans le massif du Caroux-Espinouse.
- Coenen, M.-C. 2020. Gestion de la coccidiose dans un élevage caprin laitier en zéro-grazing en Belgique.
- Doumenc, V. 2003. Helminthofaune des caprins en Saone-et-Loire. Influence du pâturage mixte avec les bovins.
- Droillard, N. 2021. Optimisation de la méthode de coproscopie sur échantillons de litière pour le diagnostic collectif des infections par les coccidies chez les agneaux [Other].
- El Amine Bennadji, M., Mimoune, N., Khalef, D., et Oumouna, M. 2022. Prevalence of cryptosporidiosis in goats in central Algeria. *Veterinarska Stanica*, 53(5), 0–0.

## Références bibliographiques

- Emanfo, A. S. A. (2016). Profil des parasites gastro-intestinaux du caprin au sud et au centre de la Côte d'Ivoire [ Profile of gastrointestinal parasites of goats in southern and central Côte d'Ivoire ]. 26(2).
- Engidaw, S., Anteneh, M., et Demis, C. 2015. Coccidiosis in small ruminants. African Journal of Basic et Applied Sciences, 7(6), 311–319.
- Faraj, P. A., Berbich, P. A., Lazrak, P. B., Chkili, P. T., Alaoui, P. M. T., Belmahi, P. A. 2022. Université Mohammed V Faculté De Médecine Et De Pharmacie Rabat
- Ferhat F. et Medjelled N. 2018. Contribution à l'étude de la prévalence des parasites à élimination fécale dans des élevages caprins de la région de Laghouat.
- Flower, Y. 2016. Caractérisation de la résistance aux strongyloses gastro-intestinales chez la chèvre Créole: cas particulier d'une infestation par *Haemonchus contortus*. France. Institut Polytechnique LaSalle Beauvais (UniLaSalle), FRA.
- Foreyt, W. J. 1990. Coccidiosis and Cryptosporidiosis in Sheep and Goats. Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice, 6(3), 655–670.
- Fournier, A. 2006. L'élevage des chèvres. Editions Artemis.
- Fthenakis, G. C., et Papadopoulos, E. 2018. Impact of parasitism in goat production. Small Ruminant Research, 163, 21–23.
- Grinberg, A. 2010. Epidemiological Studies of Cryptosporidiosis.
- Income, N., Tongshoob, J., Taksinoros, S., Adisakwattana, P., Rotejanaprasert, C., Maneekan, P., et Kosoltanapiwat, N. 2021. Helminth infections in cattle and goats in Kanchanaburi, Thailand, with focus on strongyle nematode infections. Veterinary Sciences, 8(12), 324.
- Islam, M., Hossain, M., Dey, A., Alim, M., Akter, S., et Alam, M. 2017. Epidemiology of gastrointestinal parasites of small ruminants in Mymensingh, Bangladesh. Journal of Advanced Veterinary and Animal Research, 4(4), 356.

## Références bibliographiques

- KACI, R., KHELOUAT, T., et KANA, N. 2020. Les parasitoses intestinales diagnostiquées au  
chez Nedir Mohamed de Tizi-ouzou.
- Les déterminants de la consommation de la viande caprine en Algérie, cas de la région de  
Tizi-Ouzou.2021.
- Locher, E. 2022. Le pâturage de plantain lancéolé: quels impacts sur la gestion du parasitisme  
gastro-intestinal et sur les performances des chèvres laitières.
- Magne, D., Chochillon, C., Savel, J., et Gobert, J. G. 1996. *Giardia intestinalis* et giardiose.  
*Journal de Pédiatrie et de Puériculture*, 9(2), 74–83.
- Mancilla-Montelongo, G., Castañeda-Ramírez, G. S., Can-Celis, A., Chan-Pérez, J. I.,  
Sandoval-Castro, C. A., et Torres-Acosta, J. F. D. J. 2020. Optimal age of  
*Trichostrongylus colubriformis* larvae (L3) for the in vitro larval exsheathment  
inhibition test under tropical conditions. *Veterinary Parasitology*, 278, 109027.
- Maroua, A., Deghnouche, K., et Boukhalfa, H. H. 2019. Caractérisation morphologique des  
caprins d'une région aride du Sud-Est de l'Algérie.
- Meradi, S. 2012. Les strongles digestifs des ovins de la région de Batna (Algérie):  
Caractérisation, spécificités climatiques et indicateurs physiopathologiques. [PhD  
Thesis, Université de Batna 2].
- Mohammedsalih, K. M., Khalafalla, A., Bashar, A., Abakar, A., Hessain, A., Juma, F.-R.,  
Coles, G., Krücken, J., & Von Samson-Himmelstjerna, G. (2019). Epidemiology of  
strongyle nematode infections and first report of benzimidazole resistance in  
*Haemonchus contortus* in goats in South Darfur State, Sudan. *BMC Veterinary  
Research*, 15(1), 184.
- Monis, P. T., Caccio, S. M., et Thompson, R. C. A. 2009. Variation in *Giardia*: towards a  
taxonomic revision of the genus. *Trends in Parasitology*, 25(2), 93–100.

## Références bibliographiques

- Mouhous, Azeddine and Djellal, Farid and Guermah, Hocine and Kadi, Si Ammar. 2021. Les déterminants de la consommation de la viande caprine en Algérie, cas de la région de Tizi-Ouzou.
- Moustari, A., Belhadi, A., Belhamra, M. 2022. Typologie et situation des systèmes d'élevage dans le nord de Biskra: Cas de la commune d'El-Outaya. *Journal Algérien Des Régions Arides*, 14(2), 32–41.
- Parasitisme interne du mouton de race Ouled Djellal en zone semi-aride d'Algérie | *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux*. 2006.
- Paul, S. (2014). Cryptosporidiosis in Goats: a Review. *Advances in Animal and Veterinary Sciences*, 2(3S), 49–54. doi: 10.14737/journal.aavs/2014/2.3s.49.54
- Redaksi, S. D. (2019). *Journal of Parasite Science* memuat tulisan ilmiah dalam bidang Parasitologi Frekuensi terbit dua kali satu tahun pada bulan Maret dan September. 3(2).
- Rieux, A. (2013). Cryptosporidiose chez les ruminants domestiques en France: épidémiologie moléculaire et potentiel zoonotique. Poitiers.
- Rozette, L. (2009). Strongles digestifs et pulmonaires chez les caprins. *Bulletin de l'alliance Pastorale*, 793, 2–8.
- Rozier, A. (2021). Parasites internes digestifs de la chèvre. Fiche technique.
- Sahraoui, H., Mamine, F., & Madani, T. (2019). Chaines de valeur caprines en Algérie. 123, 287–291.
- Sahraoui, Hossem. (2023a). Performances de la population caprine locale du Nord-Est algérien pour une mise en place d'un schéma de sélection.
- Sahraoui, Hossem. (2023b). Performances de la population caprine locale du Nord-Est algérien pour une mise en place d'un schéma de sélection.
- Sebaa, S., Behnke, J. M., Baroudi, D., Hakem, A., Abu-Madi, M. A. (2021). Prevalence and risk factors of intestinal protozoan infection among symptomatic and asymptomatic

## Références bibliographiques

- populations in rural and urban areas of southern Algeria. *BMC Infectious Diseases*, 21(1), 888. doi: 10.1186/s12879-021-06615-5
- Thompson, R. C. A., & Monis, P. T. (2004). Variation in *Giardia*: implications for taxonomy and epidemiology. *Adv Parasitol*, 58(95), 69.
- Toukmidine, K. (2021). Étude des facteurs de risque de la cryptosporidiose chez les jeunes veaux en élevages Bretons.
- Wolstenholme, A. J., Fairweather, I., Prichard, R., von Samson-Himmelstjerna, G., Sangster, N. C. (2004). Drug resistance in veterinary helminths. *Trends in Parasitology*, 20(10), 469–476.



# **Annexes**

## Annexes

### **1.1. Appareils**

- ✓ Microscope optique
- ✓ Balance électronique
- ✓ Centrifugeuse
- ✓ Agitateur



**Figure 24:** les appareil utilisée (photo original)

### **1.2. Réactifs**

- Eau distillée
- Colorant bleu de méthylène
- Chlorure de sodium (pour préparer le réactif de Willis « solution NaCl à 25 % ») ou Sel de table
- Huile d'immersion



**Figure 25:** les réactif utilisée (photo personnel)

### **1.3. Préparation de la solution de Willis**

C'est une solution saturée à 25% de chlorure de sodium. Préparer un litre de la solution en pesant 250g de NaCl pour une dilution dans 750 ml d'eau distillée dans une fiole jaugée



**Figure 26:** Les matériels utilisée (photo original)

## Annexes

<i>Nombre d'échantillons</i>	<i>Type de race</i>	<i>Poids</i>	<i>Age</i>	<i>Sexe</i>	<i>Type d'élevage</i>	<i>Vermifugé ou non</i>	<i>Région de prélèvement</i>
1	Arbia	moyenne	3ans	Femelle	Semi extensif	Non	<b>Djamoura.</b>
2	Arbia	moyenne	2ans	Femelle	Semi extensif	Non	<b>Djamoura.</b>
3	Kabyle	moyenne	1ans	Femelle	Semi extensif	Non	<b>Djamoura.</b>
4	Arbia	moyenne	1ans	Femelle	Semi extensif	Non	El'Hadjeb
5	Arbia	moyenne	2ans	Mâle	Semi extensif	Non	El'Hadjeb
6	Arbia	moyenne	5ans	Mâle	Semi extensif	Non	El'Hadjeb
7	Alpine	moyenne	1ans	Mâle	Semi extensif	Non	El'Hadjeb
8	Alpine	Moyenne	6ans	Femelle	Semi extensif	Oui	El'Hadjeb
9	Alpine	Moyenne	2ans	Femelle	Semi extensif	Oui	El'Hadjeb
10	Alpine	Moyenne	4ans	Femelle	Semi extensif	Oui	El'Hadjeb
11	Alpine	Moyenne	3ans	Femelle	Semi extensif	Oui	El'Hadjeb
12	Alpine	Moyenne	2mois	Mâle	Semi extensif	Oui	El'Hadjeb
13	Alpine	Moyenne	4ans	Femelle	Semi extensif	Non	El'Hadjeb
14	Alpine	Moyenne	2ans	Femelle	Semi extensif	Non	El'Hadjeb
15	Alpine	Moyenne	2mois	Femelle	Semi extensif	Non	El'Hadjeb
16	M'zab	Moyenne	4ans	Femelle	Semi extensif	Non	El'Hadjeb
17	Arbia	Moyenne	3mois	Femelle	Semi extensif	Non	El'Hadjeb
18	Arbia	Moyenne	4ans	Femelle	Semi extensif	Oui	El'Hadjeb
19	Arbia	Moyenne	4ans	Mâle	Semi extensif	Non	Chetma
20	Kabyle	Moyenne	3ans	Femelle	Semi extensif	Oui	Chetma
21	Kabyle	Moyenne	3ans	Femelle	Semi extensif	Oui	Chetma
22	Kabyle	Moyenne	3ans	Femelle	Semi extensif	Oui	Chetma
23	Kabyle	Moyenne	2ans	Femelle	Semi extensif	Oui	Chetma

## Annexes

24	Saanen	Moyenne	4ans	Mâle	Semi extensif	Oui	El'Hadjeb
25	Saanen	Moyenne	2ans	Femelle	Semi extensif	Oui	El'Hadjeb
26	Alpine	Moyenne	1ans	Femelle	Semi extensif	Oui	El'Hadjeb
27	Kabyle	Moyenne	2ans	Femelle	Semi extensif	Oui	El'Hadjeb
28	Kabyle	Moyenne	1ans	Femelle	Semi extensif	Oui	El'Hadjeb
29	Kabyle	Moyenne	2ans	Femelle	Semi extensif	Oui	Chetma
30	Kabyle	Moyenne	5ans	Femelle	Semi extensif	Oui	Chetma
31	Arbia	Moyenne	5ans	Femelle	Semi extensif	Oui	Chetma
32	Arbia	Moyenne	2mois	Mâle	Semi extensif	Non	Chetma
33	Arbia	Moyenne	1ans	Mâle	Semi extensif	Non	Chetma
34	Arbia	Moyenne	2ans	Femelle	Semi extensif	Non	Chetma
35	Arbia	Moyenne	1ans	Femelle	Semi extensif	Non	Chetma
36	Arbia	Moyenne	8mois	Femelle	Semi extensif	Non	Chetma
37	Arbia	Moyenne	2mois	Mâle	Semi extensif	Non	Chetma
38	Arbia	Moyenne	3ans	Femelle	Semi extensif	Non	Chetma
39	Arbia	Moyenne	3ans	Femelle	Extensif	Non	Tolga
40	Mazab	Moyenne	6ans	Femelle	Extensif	Non	Tolga
41	Mazab	Moyenne	6ans	Femelle	Semi extensif	Non	Djamoura.
42	Mazab	Moyenne	5ans	Femelle	Semi extensif	Non	Djamoura.
43	Mazab	Moyenne	6ans	Femelle	Semi extensif	Non	Djamoura
44	Mazab	Moyenne	3ans	Mâle	Semi extensif	Non	Djamoura
45	Arbia	Moyenne	4ans	Mâle	Extensif	Non	Tolga
46	Arbia	Moyenne	5ans	Femelle	Extensif	Non	Tolga
47	Arbia	Moyenne	5ans	Femelle	Extensif	Non	Tolga
48	Arbia	Moyenne	5ans	Mâle	Extensif	Non	Tolga
49	Arbia	Moyenne	6ans	Femelle	Extensif	Non	Tolga
50	Arbia	Moyenne	2mois	Femelle	Extensif	Non	Tolga
51	Arbia	Moyenne	3mois	Mâle	Extensif	Non	Tolga

## Annexes

52	<i>Arbia</i>	<i>Moyenne</i>	<i>8mois</i>	<i>Femelle</i>	<i>Extensif</i>	<i>Non</i>	<i>Tolga</i>
53	<i>Arbia</i>	<i>Moyenne</i>	<i>2mois</i>	<i>Mâle</i>	<i>Semi extensif</i>	<i>Non</i>	<i>Djamoura</i>
54	<i>Arbia</i>	<i>Moyenne</i>	<i>1ans</i>	<i>Femelle</i>	<i>Semi extensif</i>	<i>Non</i>	<i>Djamoura</i>
55	<i>Arbia</i>	<i>Moyenne</i>	<i>6ans</i>	<i>Femelle</i>	<i>Semi extensif</i>	<i>Non</i>	<i>Djamoura</i>
56	<i>Arbia</i>	<i>Moyenne</i>	<i>1mois</i>	<i>Femelle</i>	<i>Semi extensif</i>	<i>Non</i>	<i>Djamoura</i>
57	<i>Arbia</i>	<i>Moyenne</i>	<i>3ans</i>	<i>Femelle</i>	<i>Semi extensif</i>	<i>Non</i>	<i>Djamoura</i>
58	<i>Arbia</i>	<i>Moyenne</i>	<i>1,5ans</i>	<i>Mâle</i>	<i>Semi extensif</i>	<i>Non</i>	<i>Djamoura</i>
59	<i>Arbia</i>	<i>Moyenne</i>	<i>6mois</i>	<i>Mâle</i>	<i>Semi extensif</i>	<i>Non</i>	<i>Djamoura</i>
60	<i>Arbia</i>	<i>Moyenne</i>	<i>1ans</i>	<i>Femelle</i>	<i>Semi extensif</i>	<i>Non</i>	<i>Djamoura</i>
61	<i>Arbia</i>	<i>Moyenne</i>	<i>1ans</i>	<i>Femelle</i>	<i>Semi extensif</i>	<i>Non</i>	<i>Djamoura</i>
62	<i>Arbia</i>	<i>Moyenne</i>	<i>1ans</i>	<i>Mâle</i>	<i>Semi extensif</i>	<i>Non</i>	<i>Djamoura</i>
63	<i>Arbia</i>	<i>Moyenne</i>	<i>2ans</i>	<i>Femelle</i>	<i>Semi extensif</i>	<i>Non</i>	<i>Djamoura</i>

# Résumé

## **Résumé**

Le parasitisme intestinal, en particulier l'infection par les nématodes et les protozoaires, est un problème de santé majeur affectant les caprines dans le monde entier, entraînant des maladies cliniques et avec une perte de productivité. L'objectif de la présente étude était d'estimer la diversité et la prévalence des parasites intestinaux chez les caprins dans la région de Biskra, et d'évaluer si l'âge des animaux, la saison d'échantillonnage et le mode d'alimentation influencent ou non la distribution de l'infestation par des parasites intestinaux. Un total de 63 échantillons fécaux prélevés chez des caprins ont été analysés par la technique de flottation saline saturée et la méthode de sédimentation. Sur la base de l'observation morphologique des œufs et des oocystes, 4 genres de nématodes ont été identifiés: *Strongylus* sp., *Strongyloides* sp., *Skrjabinema* sp., et *Toxocara* sp. avec un seul genre de coccidies; *Eimeria* sp. Le taux global d'infestation par ces parasites était de 95% (60/63). Le taux d'infestation était pour *Eimeria* sp. (95,24%), suivies par *Strongylus* sp (30,16%), *Strongyloides* sp.(15,87%) ,*Skrjabinema* sp.( 22,22%) et les œufs des helminthes les moins répandus étaient *Toxocara* sp.(6,35%). Le sexe, l'âge et les régions étaient des facteurs de risque sans aucune influence significative sur l'apparition de parasites intestinaux chez les caprins. Sur la base de ces résultats, plusieurs stratégies sont recommandées afin de réduire efficacement cette infection, en particulier les bonnes pratiques d'élevage, l'éducation sanitaire axée sur les bonnes pratiques d'hygiène personnelle avec un assainissement adéquat.

Les mots clés : Caprins, Parasites intestinaux, Prévalence, Helminthes, Coccidien ; Évaluation des risques

## **Abstract**

Intestinal parasitism, in particular infection by nematodes and protozoa, is a major health problem affecting goats worldwide, leading to clinical diseases and with a loss of productivity. The objective of the present study was to estimate the diversity and prevalence of intestinal parasites in goats in the Biskra region, and to evaluate whether the age of the animals, the sampling season and the mode of feeding influence or not the distribution of the infestation by intestinal parasites. A total of 63 fecal samples taken from goats were analyzed by the saturated saline flotation technique and the sedimentation method. Based on the morphological observation of the eggs and oocysts, 4 nematode genera have been identified: *Strongylus* sp., *Strongyloides* sp., *Skrjabinema* sp., and *Toxocara* sp. with only one genus of coccidia; *Eimeria* sp. The overall rate of infestation by these parasites was 95% (60/63). The infestation rate was for *Eimeria* sp. (95.24%), in goats. Based on these results, several strategies are recommended in order to effectively reduce this infection, in particular good breeding practices, health education focused on good personal hygiene practices with adequate sanitation. followed by *Strongylus* sp(30.16%), *Strongyloides* sp.(15.87%), *Skrjabinema* sp.(22.22%) and the eggs of the least wide spread helminths were *Toxocara* sp.(6.35%). Sex, age and regions were risk factors with out any significant influence on the appearance of intestinal parasites

Key words: Goats, Intestinal parasites, Prevalence, Helminths, Coccidial; Risk assessment



## ملخص

يعد التطفل المعوي، وخاصة العدوى بالديدان الخيطية والأوليات، مشكلة صحية رئيسية تؤثر على الماعز في جميع أنحاء العالم، مما يؤدي إلى أمراض سريريّة وفقدان الإنتاجية. كان الهدف من هذه الدراسة هو تقدير تنوع وانتشار الطفيليات المعوية في الماعز في منطقة بسكرة، وتقييم ما إذا كان عمر الحيوانات، يؤثر موسم أخذ العينات وطريقة التغذية على توزيع الإصابة بالطفيليات المعوية أم لا. تم تحليل ما مجموعه 63 عينة برازية مأخوذة من الماعز بواسطة تقنية التعويم الملحي المشبع وطريقة الترسيب. بناء على الملاحظة المورفولوجي للبيض والبويضات، تم تحديد 4 أجناس من الديدان الخيطية: سترونجيلوس س.، سترونجيلويدسس، سكرجابينيماس، وتوكسوكارا س. مع جنس واحد فقط من الكوكسيديا. كان المعدل الإجمالي للإصابة بهذه الطفيليات 95 % (63/60). كان معدل الإصابة لإيميرياس (95.24%)، تليها سترونجيلوس سب (30.16%)، سترونجيلويدسسب (15.87%)، سكرجابينيماس (22.22%) وبيض الديدان الطفيلية الأقل انتشارا كانت توكسوكاراس (6,35%). كان الجنس والعمر والمناطق عوامل خطر دون أي تأثير كبير على ظهور الطفيليات المعوية في الماعز. بناء على هذه النتائج، يوصى بالعديد من الاستراتيجيات من أجل الحد بشكل فعال من هذه العدوى، ولا سيما ممارسات التربية الجيدة، والتثقيف الصحي الذي يركز على ممارسات النظافة الشخصية الجيدة مع الصرف الصحي المناسب.

**الكلمات المفتاحية:** الماعز، الطفيليات المعوية، الانتشار، الديدان الطفيلية، الكوكسيديا؛ تقييم المخاطر