



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة زيان-عاشور-الجللفة

Université Ziane Achour – Djelfa

كلية علوم الطبيعة والحياة

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

Département de Biologie

Projet de fin d'études

**En vue de l'obtention du Diplôme de Master en Parasitologie Option :
Parasitologie**

Thème

**Contribution à l'étude des parasites internes et
externes chez les caprins dans la région de Djelfa**

Présenté par : ADOUANE Amani

ZAAFRAN Siham

Devant le jury :

Président : M. BOUMEHRES. A. Maître de Conférences A (Univ. Djelfa)

Promoteur : M. LAATAMNA A.K. Professeur (Univ. Djelfa)

Examineur : M. BENMADANI S. Maître de Conférences A (Univ. Djelfa)

Année Universitaire 2023/2024

Remerciement

Avant tout, nous remercions ALLAH de nous avoir donné le courage, la patience et la volonté pour achever ce travail.

À l'issue de ce travail, nous souhaitons exprimer notre gratitude à notre directeur, le Professeur LAATAMNA A.K., pour avoir accepté de superviser ce projet. Nous le remercions chaleureusement pour sa disponibilité, sa confiance et, surtout, pour sa bienveillance, que nous avons grandement appréciée tout au long de cette année. Nous lui sommes profondément reconnaissants pour les connaissances qu'il nous a transmises et lui adressons nos plus sincères respects.

Nous tenons à exprimer notre chaleureuse reconnaissance envers M. BOUMEHRES. A., en tant que président du jury de cette soutenance,

Ainsi qu'envers M. BENMADANI S., Maître Assistante A, pour avoir accepté d'évaluer notre travail avec attention.

Enfin, nous adressons nos sincères remerciements à tous les professeurs qui nous ont enseigné et à toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

ADOUANE Amani et ZAAFRAN Siham

الإهداء

{وَأَنْ لَيْسَ لِلْإِنْسَانِ إِلَّا مَا سَعَى وَأَنْ سَعْيُهُ يَوْمَ يَرَىٰ}

بعد سنوات من السهر والتعب، وبعد عرقٍ جرى وأحلامٍ سهرت، ها أنا أقطف ثمار صبري واجتهادي. هذه اللحظة هي تتويج لكل تلك السنوات التي بذلت فيها كل ما أملك

إلى الله قبل كل شيء، الحمد لك كما ينبغي لوجهك وعظيم سلطانك

إلى نفسي التي لم تستسلم رغم العثرات والخسارات، شكرًا لك على الصبر والإصرار حتى الوصول إلى هذا النجاح

إلى من غاب جسده وبقي اسمه نورًا يهديني، أبي الحبيب عدوان أحمد، لقد فعلتها من أجلك لتبتهج بي في مثواك. رحمة الله عليك

إلى من كانت أباً وصديقة، إلى المرأة التي جعلت مني ما أنا عليه اليوم، كل كلمات الشكر لن تكفيك يا أمي

إلى يدي اليمنى ونصف روحي، أختي جهان، شكرًا لكونك الصخر الذي أستند عليه في أوقات ضعفي

شكرًا لعوني بعد الله، إخوتي وليد وبلال، الذين كانوا الدرع الواقى لي بعد أبي

إلى من بابتسامته تتبدد كل همومي، شكرًا لك يا صغيري، أخي إسلام

والى عمي العزيز عدوان بريك، ألف شكر على كل ما قدمته لي

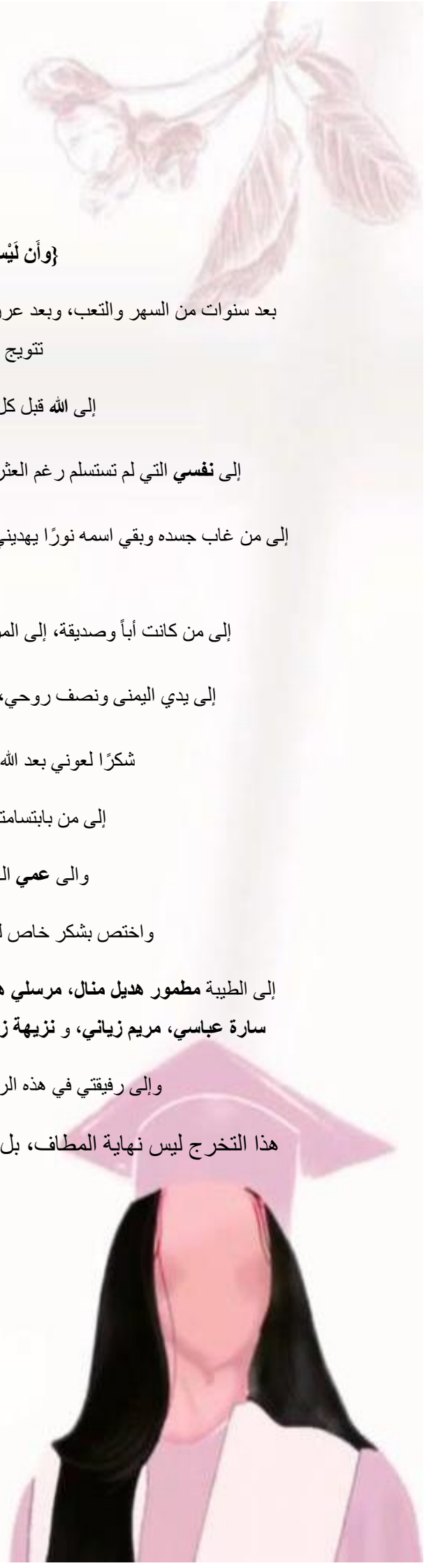
واختص بشكر خاص للمخبري مسيلي كمال، الذي كان له الأثر الكبير في مسيرتي

إلى الطيبة مطمور هديل منال، مرسلي هدى، و عدوان منى، و إلى صديقاتي العزيزات خولة بودالي، هاجر صولي، سارة عباسي، مريم زياني، و نزيهة زبار، لن أنسى يد عونكم شكرًا على كل لحظة من الدعم، وعلى كل كلمة طيبة

وإلى رفيقتي في هذه الرحلة زعفران سهام، شكرًا على روح التعاون التي سادت بيننا

هذا التخرج ليس نهاية المطاف، بل بداية رحلة جديدة. وأنا واثقة من أنني سأترك بصمة إيجابية في هذا العالم.

عدوان أماني



(واخر دعواهم ان الحمد لله رب العالمين)

الحمد لله حبا وشكرا وامتنانا على البديء والختام لم تكن الرحلة قصيرة

ولم يكن الحلم قريبا ولا الطريق محفوفا بالتسهيلات لكنني فعلتها فالحمد لله الذي يسر البدايات وبلغنا النهايات بفضلته وكرمه ولهذا اهدي ثمرة جهدي للذي لديه القدرة على فك المستحيل الى صانع الاقدار اليك يا الله أقدم شكري وجهدي فالحمد لله الذي يحكم بالحق ويجزي كل نفس بما تسعى

اهدي هذا النجاح **لنفسى** العزيزة لقد ظننت انني لا أستطيع ولكن من قال انا لها نالها وان ابنت رغما عنها اتيت بها وها انا اليوم اختم بحث تخرجي فاللهم اجعله خير بداية لطريق أعظم وبارك لنا في عملنا وانفعنا بما علمتنا

اهدي ثواب هذا البحث الى النور الذي اضاء دربي الى العزيز الذي حملت اسمه فخرا، الى معلمي الأول والرجل الذي سعى طوال حياته لتكون الأفضل (**ابي الغالي**) متعه الله بالصحة والعافية

الى من كانت الداعم الأول لتحقيق طموحي ملجئي ويدي اليمنى في هذه المرحلة، الى من ابصرت بها طريق حياتي واعتزازي الى القلب الحنون الى من كانت دعواتها تحيطني (**امي الحنونة**) متعها الله بالصحة والعافية

اهدي فضل الوصول ولذة النجاح لصاحب احن روح وأجمل قلب الى النور الذي اضاء طريقي وحمل ثقل الأيام عني الى من شد عضدي فكان خير معين وانيس **خطيبي** ونصفي الثاني حفظه الله لي من كل سوء

الى مصدر قوتي الداعمين والساندين الى خيرة ايامي وصفوتها الى ضلعي الثابت وامان ايامي اخوتي واخواتي الغاليين **عبد الباقي ورشيد وملجئي** من كل شدة اخي الكبير **عامر** واخيرا وبالأخص اخي **الطيب نعا**س واختي هدى (حفظهم الله) وأخي الذي لم تتجبه امي زوج اختي (**محمد**)

الى الملاك الذي رزقني الله به لأعرف من خلاله طعم الحياة الجميلة التي غيرت مفهوم الاخوة لدي سندي ومسندي اختي الصغيرة **ماريا**

الى النور الذي انار مشواري صاحبة الفضل العظيم صديقة الرحلة والنجاح التي عرفتها صدفة وكانت من أجمل صدف حياتي **عدوان اماني** حفظك الله يا غالية

وفي الأخير وختامها مسك الى من ساندوني عند حاجتي الى من جادو عليا بأوقاتهم وكرمهم ولطفهم صديقاتي الغاليات، وبالأخص **طيابوي خديجة، قمان جهيدة، حميدي عبير، بلكل عبير** رفاء الروح والقلب ممتنة لوجودكم في حياتي شكرا لكم ولدعمكم

زعفران سهام



Sommaire

Liste des abréviations	A
Liste des figures.....	B
Liste de tableaux	D
Introduction.....	1
Chapitre I: Généralités sur les principales parasitoses gastro-intestinales et externes des caprins	3
I.1. Les protozooses gastro-intestinales _____	4
I.1.1. Coccidiose _____	4
I.1.2. Cryptosporidiose _____	6
I.1.3. Giardiose _____	7
I.2. Helminthiases _____	10
I.2.1. Strongles gastro-intestinaux _____	11
I.2.2. Fasciolose _____	12
I.2.3. Moniézirose _____	14
I.3. Les parasitoses externes _____	15
I.3.1. Infestation par les poux _____	15
I.3.2. La gale: _____	16
I.3.3. Infestation par les tiques _____	18
Chapitre II: Matériel et Méthodes.....	20
Objectifs _____	21
II.1. Description de la région d'étude (Djelfa) : _____	21
II.1.1. Localisation géographique des sites de l'étude _____	22
II.2. Caractéristiques des élevages et caprins étudiés _____	28
II.3. Échantillonnage _____	31
II.3.1. Collecte des matières fécales _____	31

II.3.2. Collecte des échantillons de sang :	31
II.3.3. Recherche et collecte des ectoparasites :	33
II.4. Méthodes d'analyses	34
II.4.1. Examen macroscopiques des fèces	34
II.4.2. Examen microscopique des fèces	34
II.5. Méthodes d'exploitation des résultats par les indices parasitaire	42
II.5.1. Prévalence (P) ou taux de parasitisme (en %)	42
Chapitre III : Résultats	43
Chapitre IV: DISCUSSION	65
IV.1. Prévalence des parasites gastro-intestinaux	66
IV.2. Prévalence de l'infestation par les poux	68
Conclusion	70
Références bibliographiques	71
Résumé	81

Liste des abréviations

%	Pourcentage
°C	Degré Celsius
Cm	centimètre
E	est
EDTA	Acide éthylène diamine tétraacétique
En %	taux de parasitisme
F	<i>FASCIOLA</i>
Fig	<i>Figure</i>
H	effectif d'hôtes examinés
km	kilomètres
km²	Kilomètres au carré
m	mètres
ml	millilitre
N	nord
N	nombre d'hôtes parasités
Ni	le nombre d'individu observés
Nt	le nombre total des individus toutes espèces confondues.
OPG	Œufs Par Gramm
P	Prévalence
S	Richesse totale
SGI	Les strongles Gastro-Intestinaux

Liste des figures

Figure 1: Schéma montrant la Morphologie de la Giardiose (Hammedi, R. 2013)	8
Figure 2: schéma montrant le cycle de la Giardiose(CDC)	9
Figure 3: Cycle de Fasciolahépatica(D'après Tliba, 2001)	13
Figure 4: Carte montrant les localisations exactes des zones étudiées	21
Figure 5: générale du site écologique à Djelfa (Originale, 2024).	22
Figure 6: vue générale du site écologique à Ashberg (Originale, 2024)	23
Figure 7: Vue générale du site écologique à Guernini (Originale, 2024).	23
Figure 8: Vue générale du site écologique à Sidi Laâjil (Originale, 2024).	24
Figure 9: Vue générale du site écologique à Ain Oussera (Originale, 2024).	25
Figure 10: Vue générale du site écologique à Messâad (Originale, 2024).	25
Figure 11: Vue générale du site écologique à Zafran (Originale, 2024).	26
Figure 12: Vue générale du site écologique à Moudjbara (Originale, 2024).	27
Figure 13: Vue générale du site écologique à El Mâlba (Originale, 2024).	27
Figure 14: la race arabia (photo personnelle, 2024).	29
Figure 15: La race Makatia (MOULA et al. 2003)	29
Figure 16: la race croisée (photo personnelle, 2024).	29
Figure 17: la race arabe Ouled Djellal (photo personnelle, 2024).	30
Figure 18: la race Hijazi (photo personnelle, 2024).	30
Figure 19: la race syrienne (photo personnelle, 2024).	30
Figure 20: Les étapes de prélèvement des fèces de chèvre pour analyse parasitaire (Originale, 2024).	31
Figure 21: Palpation de la veine de la chèvre (Originale, 2024).	32
Figure 22: Prélèvement sanguin (Originale, 2024).	32
Figure 23: Conservation des échantillons de sang et (Originale, 2024).	33
Figure 24: Inspection minutieuse du pelage caprin à la recherche de parasites externes (Originale, 2024).	33
Figure 25: Procédure de retrait des parasites externes des chèvres (Originale, 2024).	34
Figure 26: Les étapes du Méthode d'examen direct (Originale, 2024).	35
Figure 27: Les étapes du processus de sédimentation (Originale, 2024).	36
Figure 28: Les étapes du la technique de flottation fécale en laboratoire (Originale, 2024).	37
Figure 29: Préparation des échantillons fécaux pour la coloration (confection de frottis) (Originale, 2024).	39
Figure 30: Différentes étapes de la coloration de Ziehl Neelsen modifiée (Originale, 2024).	40
Figure 31: Confection des frottis sanguins modifiée (Originale, 2024).	41
Figure 32: Ensemble des colorants utilisés pour la coloration des frottis sanguins (Originale, 2024).	41
Figure 33: Collecte et conservation des ectoparasites (Originale, 2024).	42
Figure 34: Taux d'infestation global par les parasites gastro-intestinaux.	44
Figure 35: Taux d'infestation global par les parasites gastro-intestinaux selon l'âge des caprins examinés.	46
Figure 36: Taux d'infestation global par les parasites gastro-intestinaux selon le type d'élevage.	47
Figure 37: Taux d'infestation global par les parasites gastro-intestinaux selon la cohabitation ou non des caprins examinés avec d'autres animaux d'élevage.	49
Figure 38 :Taux d'infestation global par les parasites gastro-intestinaux selon l'utilisation ou non des antiparasitaires chez les caprins examinés.	50
Selon les résultats mentionnés dans le tableau 9 et présenter dans la figure 39 , la race Arabie se révèle être la plus dominante parmi les neuf stations d'étude. Les races Saanen, Makatia et Higase affichent les taux de prévalence les plus élevés, atteignant 100%. Vient ensuite la race Syrie avec une prévalence de 82%. Enfin, les races Ouled Djellal et Croisé montrent la prévalence la plus faible, à 55,55%.Concernant la race Arabie, sur les 147 animaux examinés, 89 étaient infestés, ce qui représente un taux d'infestation de 61%	
Figure 39 :Taux d'infestation global par les parasites gastro-intestinaux selon la race des caprins examinés.	51
Figure 40: Oocystes d'Eimeria spp. observés au microscope optique en utilisant la méthode de flottation (Gx100 et Gx400) (Originale, 2024).	52

Figure 41: Oocystes de <i>Cryptosporidium</i>spp. Observés au microscope optique à l'aide de la coloration Ziehl-Neelsen modifiée (Gx1000) (Originale, 2024).	53
Figure 42: Les œufs de strongles observés au microscope optique en utilisant la méthode de flottation(Gx400) (Originale, 2024).	53
Figure 43: <i>Nematodirus</i> spp.observée au microscope optique en utilisant la méthode de flottation (Gx400) (Originale, 2024)	54
Figure 44: Oeufde <i>Mashallagia marshalli</i> observé au microscope optique en utilisant la méthode de flottation (Gx400) (Originale, 2024).	55
Figure 45: Oeuf de <i>Fasciolahepatica</i> observé au microscope optique en utilisant la méthode de sédimentation (Gx400) (Originale, 2024)	55
Figure 46: Oeuf de <i>Trichostrongylusaxe</i> i observé au microscope optique en utilisant la méthode de flottation (Gx400) (Originale, 2024).	56
Figure 47 : Œuf de <i>Toxocaravitulorum</i> observé au microscope optique en utilisant la méthode de sédimentation (Gx400) (Originale, 2024).	56
Figure 48: Taux d'infestation par les différents types de parasites chez les caprins examinés	57
Figure 49: Taux d'infestation des différentes espèces de poux identifiées chez les caprins infestés.	59
Figure 50 : <i>pediculus humanus capitis</i> (face dorsale) (Originale, 2024)	59
Figure 51 : <i>Pediculus humanus capitis</i> (face ventrale) (Originale, 2024)	59
Figure 52: <i>Liongnatus peliferus</i> (face dorsale) (Originale, 2024)	60
Figure 53: <i>Linognathus peliferus</i> (face ventrale) (Originale, 2024)	60
Figure 54: <i>Bovicola Bovis</i> (mallophage) (face ventrale) (Originale, 2024)	60
Figure 55: <i>Bovicola Bovis</i> (mallophage) (face dorsale) (Originale, 2024)	60
Figure 56: Taux d'infestation par les poux selon le type d'élevage des caprins	63

Liste de tableaux

<i>Tableau 1 : Types de gale chez les caprins (Losson, 2004)</i>	17
<i>Tableau 2: Caractéristiques des élevages caprins étudiés dans la wilaya de Djelfa</i>	28
Tableau 3: Prévalence globale des parasites gastro-intestinaux selon le sexe des caprins examinés	45
Tableau 4: Prévalence globale des parasites gastro-intestinaux selon l'âge des caprins examinés	45
Tableau 5: Prévalence globale des parasites gastro-intestinaux selon le type d'élevage des caprins examinés	46
Tableau 6: Prévalence globale des parasites gastro-intestinaux dans les différentes localités	47
<i>Tableau 7: Prévalence globale des parasites gastro-intestinaux selon la cohabitation ou non des caprins examinés avec d'autres animaux d'élevage</i>	48
<i>Tableau 8: Prévalence globale des parasites gastro-intestinaux selon l'utilisation ou non des antiparasitaires chez les caprins examinés</i>	49
Tableau 9: Prévalence globale des parasites gastro-intestinaux selon la race des caprins examinés	51
<i>Tableau 10 : prévalence global des ectoparasite chez les caprins</i>	58
Tableau 11: Taux d'infestation des différentes espèces de poux identifiées	58
<i>Tableau 12: Taux d'infestation par les poux selon l'âge des caprins</i>	61
<i>Tableau 13: Taux d'infestation par les poux selon le sexe des caprins</i>	61
<i>Tableau 14: Taux d'infestation par les poux selon l'utilisation des antiparasitaire des caprins</i>	62
<i>Tableau 15: Taux d'infestation par les poux selon le type d'élevage des caprins</i>	62
<i>Tableau 16: Taux d'infestation par les poux selon la race des caprins</i>	63
<i>Tableau 17: Taux d'infestation par les poux selon la présence ou l'absence d'autres animaux élevés avec les caprins examinés</i>	64

Introduction

Introduction

Les caprins sont parmi les premiers animaux qui ont été domestiqués par l'homme, et sont présentes dans nos vies depuis au moins 10 000 ans (Monteiro et al., 2018). Sa remarquable adaptation à divers environnements et climats leur a permis d'avoir une large distribution mondiale. On trouve une grande diversité de genres sur tous les continents, à l'exception de l'Antarctique. Ils sont présents principalement en Asie et en Afrique, où ils représentent 93,4 % de la population caprine mondiale (Aziz, 2010) . Ils jouent un rôle crucial pour les petits agriculteurs pauvres. Ces animaux polyvalents fournissent de la viande, du lait, des fibres et du fumier (Lohani & Bhandari, 2020) .

En Algérie, les caprins sont élevés presque dans toutes les régions, incluant les régions montagneuses au nord, connues pour leurs conditions difficiles, ainsi que les zones steppiques et désertiques. Cette répartition montre leur adaptabilité à différents environnements où ils jouent un rôle important dans l'économie agricole et l'alimentation des populations locales (Moustaria, 2008).

Les caprins sont des animaux de pâturage habiles dotés d'un système digestif unique qui leur permet de digérer une grande variété d'aliments. Ils préfèrent les plantes ligneuses et les arbres, et leurs besoins nutritionnels varient en fonction de facteurs tels que l'âge, le sexe, la race et le climat. Dépourvues d'incisives et de canines supérieures, les chèvres utilisent un coussinet dentaire et un rumen rempli de bactéries et de protozoaires pour aider à digérer les matières végétales (Sinn & Rudenberg, 2008).

Les chèvres sont intelligentes, indépendantes, agiles, tolèrent de nombreuses affections et elles peuvent prendre soin d'elles-mêmes. Cependant, elles ne sont pas à l'abri d'autres affections et pathologies d'origine différente. Ces pathologies peuvent être d'origine infectieuse, dont les infections parasitaires, qui sont dues à la présence de parasites internes ou externes vivant aux dépens de l'animal (Hoste et al., 2012) .

Les maladies parasitaires représentent un défi majeur pour la santé et le bien-être des caprins, influençant leur productivité (BARRE, 1980) .

Une large gamme de parasites, dont les plus courants comme les vers intestinaux, les coccidies et les parasites externes (poux, tiques, gale, vers ronds) sont infestants chez les caprins, en provoquant une symptomatologie variable (BARRE, 1980).

L'Algérie souffre d'un manque d'études sur les parasites digestifs chez les ruminants, y compris les caprins. Les études sur les parasites gastro-intestinaux chez les caprins se sont concentrées sur certaines régions spécifiques. Dans la région montagneuse de Jijel, une étude a révélé la présence de *Nematodirus spp.* et *Marshallagia marshalli*, avec des taux de prévalence atteignant respectivement 55,5% et 15% chez les jeunes caprins, et 20,2% et 18,8% chez les caprins adultes. De plus, le *Paramphistomum sp.* a été identifié comme le seul trématode, avec une prévalence de 13,56% chez les mâles et de 17,27% chez les femelles. Enfin, le *Moniezia sp.*, un cestode, a été détecté avec une prévalence faible dans les deux régions d'Alger et de Jijel, indiquant une distribution limitée (Saidi et al., 2023).

En Algérie, peu d'études sont relativement disponibles sur l'épidémiologie des différentes infections parasitaires chez les caprins. À cet effet, la présente étude vise principalement à l'estimation de la prévalence des principaux parasites gastro-intestinaux dans différents élevages de caprins situés dans la région de Djelfa, ainsi que l'inventaire des parasites externes infestants.

Le présent manuscrit est divisé en quatre chapitres. Le premier chapitre fournit des données générales sur les parasites gastro-intestinaux infectant les caprins. Le deuxième chapitre décrit le matériel et les méthodes utilisés dans cette étude, incluant principalement les caractéristiques des élevages étudiés, les techniques de prélèvement de fèces et les techniques d'examen parasitologique. Le troisième chapitre présente nos résultats obtenus au cours de la période d'étude. Les discussions sont présentées dans un quatrième chapitre, suivi enfin d'une conclusion générale.

Chapitre I : Généralités sur les principaux parasitoses gastro- intestinales et externes des caprins

I.1. Les protozooses gastro-intestinales

Les infections par des protozoaires gastro-intestinaux constituent une menace majeure pour la santé et la productivité des cheptels caprins à travers le monde. Ces parasites unicellulaires microscopiques se multiplient et colonisent le système digestif des caprins, entraînant une variété de maladies caractérisées par la diarrhée, la perte de poids, un état général affaibli, et dans les cas sévères, la mort.

I.1.1. Coccidiose

La coccidiose est une maladie parasitaire causée par un protozoaire du genre *Eimeria*, qui fait partie des Apicomplexa (sporozoaires). Ces parasites se développent dans l'intestin grêle et le gros intestin, affectant particulièrement les jeunes animaux. Chaque espèce de *Eimeria* est très spécifique à son hôte, ce qui signifie que les espèces qui infectent les moutons ne peuvent pas infecter les chèvres ou les bovins, et inversement (Demis et al., 2015)

Cette maladie a un impact économique significatif. Le parasite se répand à l'échelle mondiale, et les taux d'infection peuvent atteindre plus de 90 % dans certaines régions (Diao et al., 2022).

L'infection se manifeste fréquemment chez les jeunes animaux âgés de 4 à 6 mois. La gravité de la maladie dépend de plusieurs facteurs, y compris la dose infectante, l'espèce du parasite, le stress et l'état de santé de l'hôte. Il est important de comprendre cette maladie pour mettre en œuvre des mesures de prévention et de traitement efficaces (Mohammed et al., 2021a).

Au moins quatre espèces d'*Eimeria* infectent les caprins dont *Eimeria arloingi*, *E. christenseni*, *E. ninakohyakimovae* et *Eimeria caprinar*, qui sont parmi les plus pathogènes. Parmi ces espèces, *Eimeria arloingi* est particulièrement exprimée dans la coccidiose caprine et entraîne des taux de mortalité élevés chez les jeunes animaux (Tran Nguyen-Ho-Bao et al., 2022)

Le cycle de développement des coccidies chez les chèvres commence par une phase exogène, où les oocystes non sporulés sont excrétés avec les fèces dans le milieu extérieur. Sous des conditions idéales de température (24-32°C), d'humidité et d'oxygène, les oocystes non sporulés se transforment en oocystes sporulés en 2 à 5 jours. Ces oocystes sporulés peuvent rester viables pendant plus d'un an et résistent au gel à -5°C à -8°C pendant plusieurs mois. Une fois que l'hôte ingère les oocystes sporulés avec de la nourriture ou de l'eau contaminée, commence la phase endogène dans le tractus digestif. (Demis et al., 2015)

Les sporozoïtes se libèrent des oocystes dans l'intestin grêle grâce aux enzymes et au CO₂, puis pénètrent les cellules épithéliales de l'intestin. Ils subissent une série de divisions pour former des schizontes et des mérozoïtes, qui se déplacent vers le côlon pour entamer la reproduction sexuelle et former les gamètes. Les gamètes mâles (microgamètes) et femelles (macrogamètes) se rencontrent, entraînant la formation du zygote, qui se développe en un nouvel oocyste, excrété avec les fèces. (Gondipon & Malaka, 2021)

Les coccidioses chez les caprins sont largement répandus dans diverses régions du monde. Leur prévalence mondiale est estimée à environ 50 %, avec une probabilité accrue d'infection dans les environnements humides et tropicaux, particulièrement pendant la saison des pluies en raison de l'effet positif du temps chaud et humide. (Mohammed et al., 2021b)

Des épidémies de la maladie ont été signalées dans des pays comme le Nigeria, Sénégal, Ghana, Kenya, Tanzanie, Zimbabwe et Botswana, où les conditions sont favorables à la survie et à la reproduction des parasites. Les systèmes de production modernes, impliquant une forte densité d'animaux, augmentent le risque d'infection en raison des environnements contaminés par un grand nombre d'oocystes. De plus, les changements dans la gestion de l'alimentation et les stress environnementaux, tels que le transport ou les conditions météorologiques défavorables, augmentent l'exposition des agneaux et des chevreaux à l'infection. L'âge est également un facteur de risque majeur, les jeunes animaux, en particulier ceux âgés de deux à trois semaines après le sevrage, étant plus susceptibles de contracter la maladie. (Demis et al., 2015)

L'infection chez les caprins est caractérisée par la diarrhée non hémorragique, déshydratation, perte de poids et une diminution de l'appétit. Dans les formes graves, des cas de mortalité peuvent être observés (Guedes et al., 2024). Les lésions courantes incluent l'épaississement des parois intestinales et la formation de nodules.

Le diagnostic de l'infection est basé sur la détection et la quantification des oocystes dans fèces ainsi que par fois sur l'autopsie des animaux morts. Le diagnostic différentiel doit être pris en considération entre la coccidiose et d'autres infections gastro-intestinales. (Demis et al., 2015)

Le traitement consiste en l'administration des anticoccidiens comme les dérivés de triazine (diclazuril, toltrazuril), qui sont efficaces contre les espèces d'Eimeria chez les caprins (Guedes et al., 2024).

Pour prévenir l'infection, il est important d'éviter la surpopulation des animaux et de ne pas mélanger les agneaux et chevreaux de différents âges. Assurer une bonne nutrition pour les brebis et les chèvres afin qu'elles puissent fournir suffisamment de lait aux nouveau-nés. Il faut également gérer l'exposition aux coccidies de manière collective et ne pas introduire des agneaux et chevreaux naïfs dans les mêmes pâturages. Maintenir un haut niveau d'hygiène dans la ferme est essentiel, tout en utilisant des traitements qui suppriment l'infection plutôt que de l'éliminer complètement, car les brebis et les chèvres éliminent inévitablement des coccidies dans les pâturages par leurs excréments (Roger, 2012).

I.1.2. Cryptosporidiose

La cryptosporidiose est une maladie parasitaire qui affecte principalement les ruminants, causée par un protozoaire Apicomplexa (sporozoaire) appartenant au genre *Cryptosporidium*. L'espèce *Cryptosporidium parvum*, autrefois considéré comme un agent secondaire, est désormais reconnu comme la principale cause de la diarrhée néonatale chez les ruminants dont les chevreaux, entraînant des pertes économiques considérables. Une prévalence de *Cryptosporidium* chez les chevreaux non diarrhéiques avant le sevrage variant entre 5 % et 30 % (Paraud et Chartier, 2012 ; Delling et Dauschies, 2022).

Cryptosporidium complète son cycle évolutif chez un seul hôte, dont tous les stades (asexués et sexués) se déroulent chez ce dernier. Donc il est de type direct et monoxène et comporte deux phases ; une phase interne (endogène) qui se déroule à l'intérieur de l'organisme de l'animal infesté et une phase externe se caractérise par l'élimination dans le milieu extérieur des éléments parasitaires infectants. Durant la phase interne, quatre étapes essentielles se succèdent ; l'excystation, mérogonie, gamogonie et sporogonie. Dans l'environnement, l'animal infecté élimine des oocystes sporulés (chacun contenant quatre sporozoites) qui sont infectants pour d'autres hôtes sains (Laatamna, 2014).

L'infection par *Cryptosporidium* est très largement répandue dans le monde, spécifiquement chez les ruminants, affectant principalement les jeunes avec une prévalence accrue chez les nouveau-nés. Les conditions sanitaires et d'hygiène dans les fermes influencent la propagation de l'infection, les fermes aux conditions médiocres enregistrant les taux les plus élevés. Les infections sont plus fréquentes au printemps, et les animaux adultes porteurs asymptomatiques du parasite représentent une source principale d'infection (Sanz Ceballos et al., 2009).

La cryptosporidiose chez les caprins est caractérisée par une diarrhée aiguë (diarrhée néonatale), qui représente le symptôme principal de l'infection, apparaissant entre 5 et 20 jours après la naissance. Chez les chevreaux infectés, il existe une corrélation entre le nombre d'oocystes excrétés et la gravité de la diarrhée (Paraud et al., 2010).

Le diagnostic de l'infection par *Cryptosporidium* est basé sur plusieurs méthodes incluant l'examen microscopique par la coloration de Ziehl Neelsen modifiée, le test ELISA permettant de détecter les antigènes du parasite dans les fèces de chèvre et aussi la technique de chromatographie immunologique. Le diagnostic moléculaire par PCR et séquençage est utilisé pour déterminer les espèces et les sous types (Paul et al., 2014).

Actuellement, il n'y a pas de traitement spécifique contre la cryptosporidiose des ruminants. Le traitement de soutien comprend l'administration de liquides pour compenser la déshydratation causée par la diarrhée, ainsi qu'une alimentation complémentaire et des antidiarrhéiques. Cependant, plusieurs médicaments ont été évalués pour leur activité cryptosporicide, tels que α -Cyclodextrin, β -Cyclodextrin, Decoquinat, Nitazoxanide, Tilmicosin, lactate d'halofuginone et le sulfate de paromomycine (Paul et al., 2014).

La prévention contre la cryptosporidiose chez les chèvres consiste à suivre de bonnes pratiques d'hygiène. Cela inclut l'amélioration des conditions de vie, l'offre d'une alimentation équilibrée, des examens réguliers, ainsi que la fourniture d'eau propre et l'isolement des animaux malades. Ces mesures favorisent la santé générale et réduisent les risques d'infection (Shahiduzzaman et Dauschies, 2012).

I.1.3. Giardiose

La giardiose est une infection causée par un protozoaire flagellé du genre *Giardia*, qui infecte une grande variété d'hôtes, y compris les mammifères, les oiseaux et les amphibiens. Actuellement, huit espèces de *Giardia* sont reconnues dont *G. microti*, *G. cricetidarum*, et *G. muris* infectant les rongeurs, *G. ardeae* et *G. psittaci* infectant les oiseaux, *G. agilis* infectant les amphibiens, *G. peramelis* infectant les marsupiaux comme les kangourous et *G. duodenalis* (également connu sous les noms de *G. intestinalis* et *G. lamblia*) infectant la plupart des vertébrés, y compris les humains et les ruminants. (Santin, 2020). *G. duodenalis* est l'un des parasites intestinaux les plus courants chez l'homme, provoquant environ 280 millions de cas de gastro-entérite par an, avec des taux d'infection plus élevés dans les pays en développement. Chez les caprins, *G. duodenalis* peut entraîner des problèmes de santé tels que la diarrhée et la

malnutrition, ce qui affecte leur santé et leur production. Par conséquent, *G. duodenalis* est un parasite important qui a un impact économique significatif (Santin, 2020).

Giardia duodenalis est un protozoaire flagellé avec des caractéristiques morphologiques distinctives. Le trophozoïte a une forme de poire ou de pyramide, mesurant généralement entre 12 et 15 micromètres de longueur et entre 5 et 10 micromètres de largeur. Il possède un disque adhésif pour se fixer à la paroi intestinale, quatre paires de flagelles qui lui permettent de se déplacer, ainsi que deux noyaux. L'appareil de fixation et les flagelles permettent au trophozoïte de se fixer à l'épithélium intestinal et de se déplacer dans le tractus digestif. Les kystes sont de forme arrondie ou ovale, mesurant entre 8 et 12 micromètres, et contiennent quatre noyaux protégés par une paroi résistante. Ces kystes constituent la forme infectieuse du parasite, capable de survivre dans l'environnement pendant une longue période (Adam, 2021).

Le cycle de vie de *Giardia duodenalis* commence lorsque les kystes infectieux sont excrétés avec les selles de l'hôte infecté. Ces kystes sont résistants aux conditions environnementales et peuvent contaminer l'eau et les aliments. Lorsqu'un nouvel hôte ingère les kystes contaminés, ceux-ci atteignent l'intestin grêle où ils se déchiffrent, libérant deux trophozoïtes. Ces trophozoïtes adhèrent à la paroi intestinale à l'aide de leur disque antérieur et se nourrissent du contenu intestinal, tout en se reproduisant par fission binaire. Après plusieurs jours, les trophozoïtes se transforment en kystes qui sont excrétés avec les selles et prêts à infecter d'autres hôtes. Les kystes sont infectieux immédiatement après leur excrétion, et le cycle de vie peut être complété en aussi peu que 72 heures (A.Makawi et Yasin Jassim, 2023).

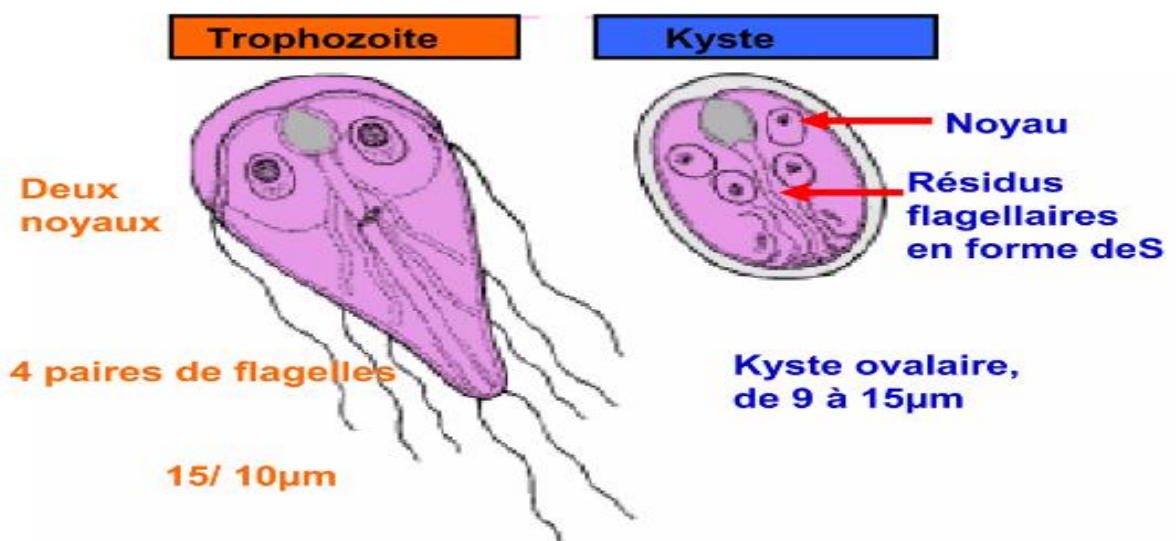


Figure 1: Schéma montrant la Morphologie de la Giardiase (Hammedi, R. 2013)

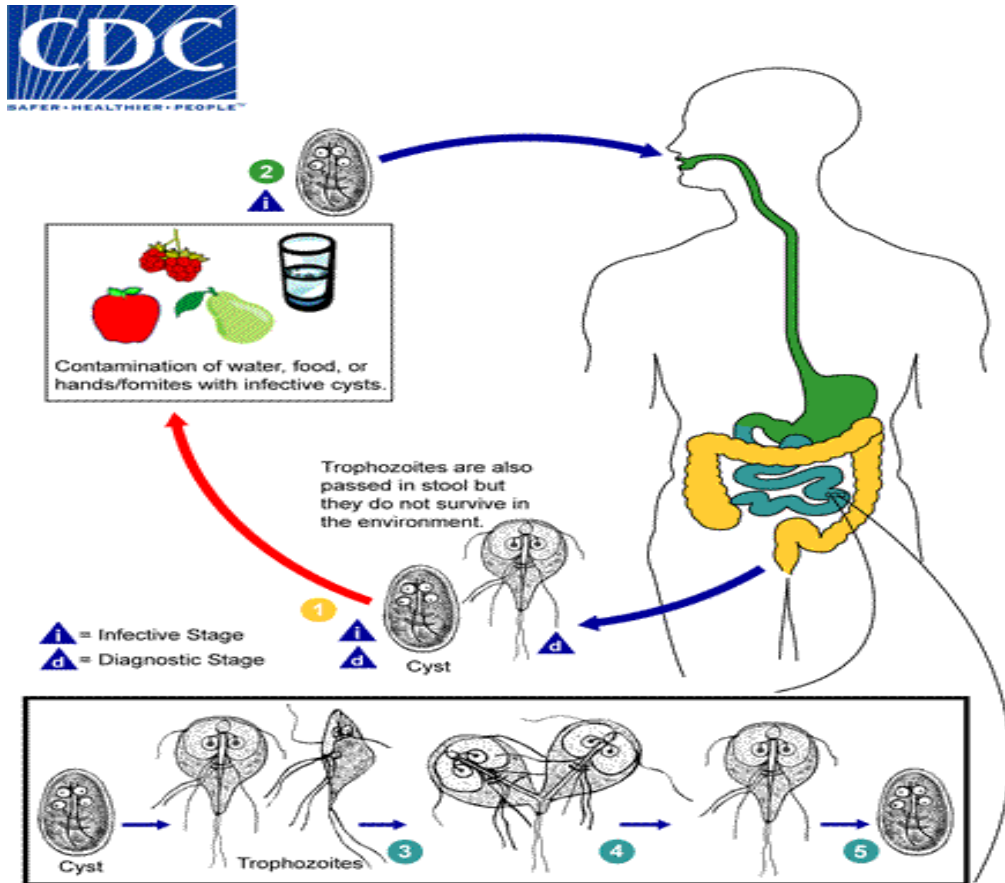


Figure 2: schéma montrant le cycle de la Giardiase(CDC)

La giardiase est une parasitose courante chez les ruminants comme les chèvres, avec des taux d'infection variant entre environ 1% et 60% selon les études. Dans les études longitudinales, l'incidence cumulative peut atteindre 100%. Les taux de prévalence varient en fonction des pratiques de gestion, de l'âge des animaux et des méthodes de détection, les taux les plus élevés étant observés chez les jeunes animaux, et les techniques comme la PCR et l'ELISA montrant des taux d'infection plus élevés que la microscopie (Santin, 2020).

La giardiase chez les ruminants, particulièrement chez les nouveaux nés, se manifeste par des symptômes tels que la diarrhée, la perte de poids et une mauvaise absorption des nutriments. En plus de ces symptômes, des infections asymptomatiques sont également courantes, où les animaux ne montrent pas de signes évidents malgré la présence du parasite. Même en l'absence de symptômes, ces infections peuvent avoir des effets négatifs sur la

performance et la productivité, entraînant une croissance réduite et une diminution de la production(Santin, 2020) .

Le diagnostic de la giardiose repose principalement sur l'examen microscopique des échantillons de selles pour détecter les kystes et les trophozoïtes. Il peut être nécessaire d'examiner plusieurs échantillons pour améliorer la précision du diagnostic, et l'utilisation de techniques de concentration peut aider à obtenir de meilleurs résultats. Bien que la microscopie soit rapide et peu coûteuse, elle nécessite une expertise et peut être moins sensible lorsque le nombre de kystes est faible. D'autres méthodes, telles que les tests d'antigènes et la PCR, offrent une sensibilité et une spécificité plus élevées, avec la possibilité d'identifier les assemblages de manière précise. Cependant, la PCR est principalement utilisée dans la recherche plutôt que dans le diagnostic routinier (Santin, 2020)

Le traitement de l'infection chez les chèvres est un sujet controversé. Bien que des médicaments tels que le fenbendazole, l'albendazole et le paromomycine puissent être efficaces pour réduire les symptômes de l'infection, le traitement seul est insuffisant en raison de la rapidité de la réinfection et de la forte contamination environnementale (Santin, 2020) .Il n'existe actuellement aucun médicament approuvé pour traiter la giardiose chez les ruminants, bien que certains médicaments aient montré une efficacité chez les veaux (A.Makawi & Yasin Jassim, 2023) . Le traitement peut être coûteux et entraîner une résistance aux médicaments, nécessitant des améliorations dans la gestion de l'élevage (Santin, 2020). En ce qui concerne la prévention, il n'existe pas de vaccins approuvés contre la giardiose. La prévention repose principalement sur l'amélioration de la gestion des exploitations, y compris le nettoyage et la désinfection réguliers, l'utilisation de surfaces de sol faciles à nettoyer, et l'élimination rapide des excréments dans les logements pour animaux. Il est également important d'utiliser des zones de vèlage séparées pour chaque animal et de garantir un apport adéquat de colostrum pour assurer un transfert suffisant de l'immunité passive (Santin, 2020) .

I.2. Helminthiases

Les helminthes sont des vers multicellulaires de trois groupes taxonomiques dont les ténias cestodes, les vers ronds nématodes et les douves trématodes (McSorley et al., 2012). Seules les principales helminthiases affectant les caprins seront développées dans cette partie.

I.2.1. Strongles gastro-intestinaux

Les strongles Gastro-intestinaux (SGI) des ruminants sont des vers ronds (nématodes) parasitant la caillette, l'intestin grêle ou le gros intestin. Ces parasites sont ubiquistes et contaminent les ruminants lorsqu'ils commencent à pâturer. Plusieurs espèces de strongles appartenant au différents genres infectent les ruminants dont les caprins (Tanguy, 2011; Bussi ras et al., 1995).

Les strongles chez les petits ruminants présentent un cycle très simple et très efficace. Les deux principaux facteurs de variation sont l'immunité des animaux et les facteurs climatiques qui conditionnent la persistance des larves et leur vitesse de développement. Les larves se concentrent dans les cinq premiers centimètres de l'herbe, tout surpâturage favorise la contamination (Boris et al., 2018). Les ovins ou les caprins peuvent être parasités par différentes espèces de strongles, les plus fréquentes étant *Haemonchus* dans la caillette et *Trichostrongylus* dans l'intestin grêle. Tous partagent un cycle comparable avec excrétion des œufs dans les fèces qui  closer et se transforment en L3, larves qui seront ingérées pour boucler le cycle. Les larves se développent selon la température, l'optimal se situant entre 25 et 30 C. Le cycle peut donc varier de 1 à 4 semaines en fonction du milieu. Avec des climatiques favorables de l'humidité et une température clémente, plusieurs cycles consécutifs sont observés et la contamination des pâtures. Seuls des épisodes de sécheresse ou le froid hivernal cassent cette dynamique. (Boris et al., 2018)

Les strongles gastro-intestinaux représentent l'une des pathologies dominantes des chèvres laitières élevées au pâturage qui constitue la source de contamination des animaux. L'importance économique de ces parasitoses tient aux pertes de reproduction associées (Hoste et Chartier, 1993) et s'explique aussi par le coût des traitements anthelminthiques appliqués afin de contrôler l'infestation. (Chartier et al., 1998).

Les agneaux et les chevreaux n'ayant jamais été en contact avec les parasites sont les principaux animaux touchés. Ils vont présenter de l'amaigrissement, une baisse de l'ingestion et de la diarrhée. En cas de contamination par *Haemonchus*, la diarrhée est absente mais une anémie rapide et parfois fatale s'installe. Un animal parasité peut perdre plus d'un litre de sang en quelques semaines. Pour l'éleveur, les critères d'alerte sont un affaiblissement des jeunes, des muqueuses blanches, des œdèmes de l'auge voire des mortalités soudaines (Boris et al., 2018).

Les tests disponibles pour le diagnostic des strongyloses peuvent être classés en trois catégories incluant les techniques microscopiques classiques, les dosages sériques, les tests pour la détection des résistances aux anthelminthiques. Selon les objectifs du diagnostic et les possibilités de réalisation, les prélèvements proviennent d'animaux vivants (recherche d'œufs ou de larves de parasites par coproscopie), soit d'animaux morts (autopsies helminthologiques), soit de l'environnement extérieur (recherche de larves infestantes sur les pâturages) (Kerboeuf et al., 2004).

Le traitement des strongyloses est basé sur l'utilisation de 3 familles d'antiparasitaires anthelminthiques incluant les benzimidazoles, les imidazoloquinolines et les lactones macrocycliques (ivermectine, doramectine, moxidectine) (Robert et al., 2023). La lutte contre les strongles gastro-intestinaux repose essentiellement sur l'administration de vermifuges à titre préventif, qui éliminent et réduisent le nombre des parasites ainsi que limitent le recyclage parasitaire lorsqu'ils sont rémanents (Boris et al., 2018).

I.2.2. Fasciolose

La Fasciolose est l'une des principales maladies parasitaires zoonotiques des herbivores, qui apparaît sous forme chronique et parfois aiguë, entraînant des dommages considérables à l'industrie de l'élevage. Cette parasitose est mondialement répandue et atteint de nombreux mammifères, principalement les ruminants. Elle est due à un trématode du genre *Fasciola*, qui se développe dans les canaux biliaires du foie. Le genre *Fasciola* comporte deux espèces dont *F. hepatica* et *F. gigantica*, qui ont un cycle évolutif hétéroxène (Chauvin et al., 2004).

Cycle biologique :

L'ingestion de métacercaires par l'hôte définitif déclenche la libération de douves immatures qui migrent vers le foie pour atteindre les canaux biliaires et devenir douve adulte. *Fasciola hepatica* pond des œufs qui sont éliminés dans les matières fécales (RONDELAUD et al., 2001). En fin, ils s'embryonnent dans l'eau. Quand les conditions sont favorables il y a l'éclosion du miracidium (KAYOUECHE, 2009). Le cycle évolutif de cette parasitose nécessite l'intervention des hôtes intermédiaires ou mollusques car ils assurent la multiplication des formes larvaires (HAMMAMI et AYADI, 1999).

Le miracidium pénètre dans la cavité pulmonaire du mollusque, se transforme en [sporocyste, rédies, cercaires]. Elles constituent alors la forme infestant du parasite : une métacercaire enkystée (VASSILIADES, 1981 et MASADE, 2010).

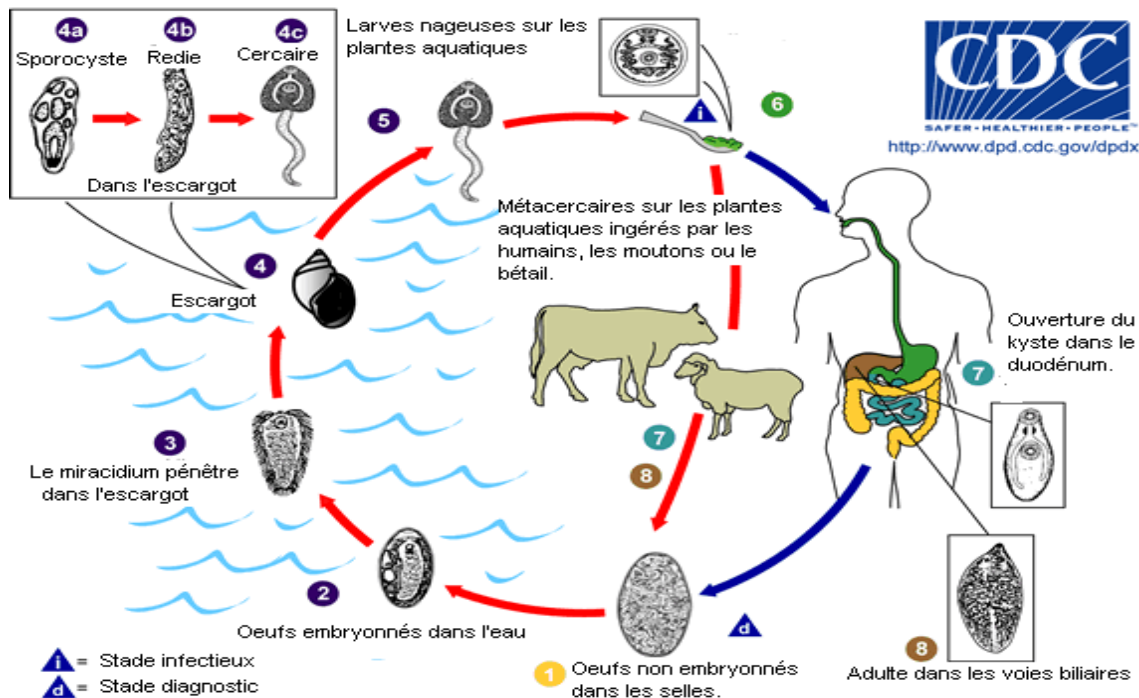


Figure 3: Cycle de *Fasciolahépatica* (D'après Tliba, 2001)

La fasciolose est considérée comme une maladie grave surtout du fait de l'importante des pertes économiques qu'elle engendre. En effet chez les animaux d'élevage, elle entraîne une baisse de production incluant une mauvaise croissance, chute de production laitière, une diminution des capacités de traction chez le buffle, des saisies de foies dans les abattoirs et parfois la mortalité des animaux infestés. De plus, la fasciolose est une zoonose où l'homme s'infeste en consommant des végétaux poussant en milieu aquatique ou humide (Chauvin et al., 2004).

La fasciolose peut se manifester par différentes formes cliniques dont la forme suraiguë la plus grave, forme subaiguë modérée et une forme chronique la plus fréquente (Gharbi et al., 2019).

Le diagnostic de la fasciolose peut être envisagé après l'anamnèse et la présence d'une éosinophilie. Au niveau des abattoirs, la maladie est diagnostiquée facilement par la mise en présence des douves dans les canaux biliaires et certaines lésions hépatiques caractéristiques (dessin lobulaire, canaux de migration filiformes de couleur rougeâtre ou grise-blanche, voies

biliaires épaissies). La forme chronique de la maladie peut être diagnostiquée par un examen coprologique (méthode de sédimentation) (Birrer et al., 2021)

Le traitement et la prévention contre la fasciolose des ruminants sont basés essentiellement sur l'utilisation raisonnée des différents douvicides à titre curatif et préventif (Gharbi et al., 2019)

I.2.3. Moniézirose

La moniézirose est causée par le ténia *Moniezia expansa*, qui est localisé dans l'intestin grêle des petits ruminants. Elle se développe principalement chez les jeunes au pâturage. Le parasite s'implante dans la muqueuse de l'intestin grêle par la fixation du scolex. L'extension en longueur de *Moniezia* entraîne un encombrement du tube digestif. Le parasite provoque une réaction traumatique par l'irritation de la muqueuse intestinale, spoliatrice des nutriments tel le calcium, la vitamine B et secrète des substances toxiques. (Mage.,2018)

Moniezia expansa mesure environ de 3 à 5 cm de long sur 1 à 2 cm de largeur et il est de couleur blanchâtre. Cette espèce est constituée d'anneaux contenant des œufs qui sont rejetés avec les fèces dans les prairies. L'évolution biologique se poursuit chez un hôte intermédiaire l'Oribase qui est un acarien vivant dans le sol des pâtures. Les orirates ingèrent les œufs de *Moniezia* et plusieurs stades larvaires se succèdent pour atteindre celui de cysticerques. Ce stade de développement larvaire dure de 1 à 3 mois lorsque la température est comprise entre 25-30 °C et de 3 à 5 mois entre 18-20 °C. Ceci est le dernier stade évolutif de *Moniezia* dans l'oribate. Après l'ingestion de l'hôte intermédiaire avec l'herbe par les petits ruminants, la larve est libérée dans l'intestin grêle, elle se fixe à la muqueuse par le scolex (tête du *Moniezia*) pourvue de quatre ventouses. Les cysticerques se développent en *Moniezia* adulte avec une succession d'anneaux. Les plus anciens sont repoussés vers l'extrémité postérieure du ver pour la production de nouveaux anneaux à partir du scolex (Mage.,2018)

Les symptômes se manifestent principalement sur les jeunes d'herbe par une perte d'état corporel rapide et importante. Les animaux présentent un ventre ballonné, une laine séchante et terne. La diarrhée apparaît avec de temps à autre des morceaux blanchâtres qui sont des anneaux de *Moniezia*. Cette pathologie se complique parfois par une entérotoxémie. Les signes cliniques sont rares chez les brebis et chèvres (Mage., 2008).

L'infestation est diagnostiquée par la présence d'anneaux blanchâtres de *Moniezia* dans les fèces. Le diagnostic visuel est praticable 4 à 6 semaines après une primo-infestation d'agneaux

à l'herbe. Ce procédé est le plus précoce pour détecter l'infestation. Le diagnostic peut être effectué par la recherche d'œufs de *Moniezia* dans les fèces par l'examen coprologique. L'excrétion des œufs est irrégulière et l'examen coproscopique peut être négatif (Mage., 2008).

Le traitement est basé sur l'administration des antiparasitaires actifs, principalement l'albendazole et le praziquantel (Mage., 2008). La suppression des oribates (hôtes intermédiaires) dans le sol est impossible. Le pâturage sur des prairies temporaires d'une durée de 4 à 5 ans n'interrompt pas le cycle évolutif du *Moniezia*. Seule la prévention thérapeutique peut être entreprise. Elle consiste à traiter les jeunes animaux de première année d'herbe, qui sont sensibles à l'infestation (Mage., 2008).

I.3. Les parasitoses externes

Les infections par les ectoparasites constituent aussi une menace majeure pour la santé et la productivité des cheptels caprins à travers le monde. Ces ectoparasites sont variés incluant les poux, les tiques et les acariens agents de gale. En plus de leur action directe sur l'animal, les ectoparasites peuvent être des vecteurs de nombreuses maladies infectieuses à transmission vectorielle.

I.3.1. Infestation par les poux

Les poux sont des parasites qui causent des infections cutanées chez les animaux à sang chaud, y compris les chèvres, et représentent un problème économique majeur pour de nombreuses espèces de bétail et de volaille. Les poux peuvent entraîner des dommages cutanés en raison des démangeaisons et des grattages constants (Meguini et al., 2018).

Il existe généralement deux espèces différentes de poux chez les chèvres dont *Damalinia caprae* (pou broyeur qui se nourrit de débris cutanés) et *Linognathus stenopsis* (pou piqueur se nourrit exclusivement du sang) (Losson, 2004 ; Meguini et al., 2018).

Le cycle de vie des poux commence par la ponte des œufs (lentes) par la femelle, qui s'attache fermement aux cheveux. Les œufs éclosent en 5 à 10 jours, libérant des larves qui traversent trois stades de développement sur une période d'environ dix jours, se nourrissant de sang pour donner des lymphes. Après ces stades, la nymphe devient un pou adulte, capable de vivre jusqu'à trois mois et de pondre 5 à 10 œufs par jour, assurant ainsi la continuité du cycle de vie et la multiplication des générations (Alexia et al., 2012).

La propagation des poux chez les caprins est influencée par plusieurs facteurs, notamment la densité des animaux, le manque d'hygiène et les conditions environnementales (Christophe, 2010). Les poux se trouvent principalement dans des conditions inadéquates, et l'infestation peut se répandre rapidement dans les troupeaux en contact étroit, surtout dans des environnements surpeuplés (Paulette et al., 2004). L'activité des poux augmente particulièrement en hiver en raison des températures basses et de la densité élevée du pelage des chèvres (Bitar, 1998 ; Fentahun et al., 2012). De plus, le stress causé par de mauvaises conditions environnementales ou une mauvaise alimentation accroît la probabilité d'infestation (Paulette et al., 2004 ; Franc, 1994).

Les symptômes d'infestation par les poux chez les chèvres comprennent un prurit intense, entraînant des comportements tels que le grattage et le toilettage excessif. Les animaux infestés présentent souvent un pelage terne et emmêlé. En outre, des signes de léthargie peuvent être observés, et dans les cas graves, la perte de sang causée par les poux suceurs peut conduire à une anémie (Franc, 1994).

Pour traiter une infestation par les poux, il est essentiel d'isoler l'animal infecté du troupeau afin d'éviter la propagation de l'infection. Le matériel doit être nettoyé et traité avec un insecticide, et il est conseillé de tondre les zones touchées et de nettoyer la peau pour optimiser le traitement. Un traitement local à base d'insecticide, sous forme de shampooing ou de solution, doit être appliqué (DELERUE.M .2022).

I.3.2. La gale :

La gale est une infestation cutanée due à un acarien microscopique et représente un problème vétérinaire courant dans les élevages caprins (Drogoul et Germain, 1998). Le cycle de vie de l'acarien chez les ruminants commence lorsque la femelle pond des œufs dans des galeries qu'elle creuse dans la peau de l'animal. Ces œufs éclosent pour donner naissance à de petites larves qui se nourrissent des tissus cutanés. Les larves muent à plusieurs reprises pour devenir des nymphes, puis des adultes. Une fois adultes, les femelles pondent à nouveau des œufs, perpétuant ainsi le cycle. Ce cycle de vie complet dure généralement entre 10 et 12 jours. Les acariens adultes, les nymphes et les œufs se trouvent principalement dans ces galeries cutanées

où ils se nourrissent des tissus et des liquides de la peau. Cette activité alimentaire provoque de fortes démangeaisons chez l'animal en raison des sécrétions de l'acarien et de la réaction allergique de l'hôte (Drogoul et Germain, 1998).

Le tableau ci-dessous présente les principaux types de gale qui affectent fréquemment les chèvres.

Tableau 1 : Types de gale chez les caprins (Losson, 2004)

Caractéristique	<i>Gale sarcoptique</i>	<i>Gale chorioptique</i>
Cause	Sarcoptes scabiei (variété caprine)	<i>Chorioptes bovis</i>
Description	Un petit acarien invisible à l'œil nu. Il creuse des galeries dans la couche superficielle de la peau où la femelle fécondée dépose ses œufs et ses excréments.	Un acarien difficile à voir à l'œil nu, qui vit à la surface de la peau et se nourrit de squames et de débris cutanés.
Saison	Hiver, favorisée par les rassemblements d'animaux.	Hiver, favorisée par les rassemblements d'animaux.
Symptômes	Commence généralement au niveau de la tête et du cou, puis se généralise rapidement. Se manifeste par des lésions sévères, épaisses et adhérentes. En l'absence de traitement, l'animal peut mourir en raison du déclin général.	Petites croûtes apparaissent sur le bas des membres, surtout autour des onglons. Parfois, la mamelle ou le scrotum sont touchés, ce qui peut entraîner des problèmes de fertilité chez les mâles.
Diagnostic	Basé sur l'apparence et la localisation des lésions (diagnostic clinique) et l'examen microscopique de l'acarien ou de ses œufs dans un échantillon de grattage	Basé sur la localisation des lésions et l'identification de l'acarien à partir de prélèvements cutanés.

	cutané (diagnostic étiologique).	
Traitement	Utilisation de produits systémiques comme l'ivermectine ou ses dérivés (doramectine, moxidectine, éprinomectine (Khalafallah et al., 2020)	Il est nécessaire d'utiliser une solution acaricide sous forme de pulvérisations répétées.

I.3.3. Infestation par les tiques

Les tiques sont des arthropodes hématophages, ectoparasites de vertébrés. Elles appartiennent à la classe des Arachnides, au sous-ordre des Ixodida. En tant que groupe taxonomique, le nombre d'espèces de tiques est d'environ 900, dont à peu près 700 dans la famille des Ixodidae (tiques dures) et 200 dans la famille des Argasidae (tiques molles). Les tiques sont considérées parmi les principaux vecteurs de divers agents pathogènes incluant des bactéries (spirochètes, Rickettsia), virus (flavivirus, nairovirus), et parasites (*Babesia*, *Theileria*), les pathogènes connus sont en majorité responsables de zoonoses (McCoy et Boulanger, 2015).

Les trois principales espèces de tiques observées chez les caprins, tout comme chez les autres ruminants, sont *Ixodes ricinus*, *Dermacentor marginatus* et *Rhipicephalus bursa*. Chez les chèvres, les tiques sont généralement peu nombreuses et s'attachent principalement à la tête, notamment au niveau des oreilles, du chignon et du museau (CHRISTOPHE, 2010). L'infestation par les tiques chez les petits ruminants a un impact économique majeur pour le développement des populations rurales. Cela est dû à l'effet néfaste sur la production animale, soit dû à la transmission d'agents infectieux tels que des parasites protistes (theilériose, babésioses) et des rickettsies (anaplasmose), soit directement dû à leur action spoliatrice. En cas d'infestations massives, les pertes en production de viande et de lait peuvent être importantes en raison de la spoliation sanguine, des abcès surinfectés et de l'incapacité des femelles à faire téter les nouveaux nés (McCoy and Boulanger, 2015).

La lutte contre les tiques au moyen d'acaricides appliqués sur l'animal reste de loin le meilleur outil de prévention. Néanmoins, la faible durée d'action de certaines molécules oblige la répétition fréquente de ces traitements (Péter et al., 1998).

Chapitre II

Matériel et Méthodes

Objectifs

Cette étude vise à identifier les principaux parasites gastro-intestinaux dans les élevages de chèvres de la wilaya de Djelfa à travers l'analyse d'échantillons de matières fécales et de sang, ainsi que l'examen des parasites externes. Elle se concentre également sur l'analyse des taux de prévalence des parasites et l'impact des facteurs environnementaux sur la santé des troupeaux, contribuant ainsi à l'amélioration des stratégies de contrôle et de prévention.

II.1. Description de la région d'étude (Djelfa) :

Cette étude a été réalisée dans différentes localités de la wilaya de Djelfa, caractérisées par une diversité écologique qui permet d'étudier la propagation des parasites dans différentes conditions. Les sites d'étude ont été sélectionnés en raison de leur proximité avec la zone de recherche et de la facilité d'accès, ainsi que de la présence abondante de chèvres. Ces sites offrent une diversité de conditions environnementales et d'activités agricoles implorantes. 9 localités ont été incluses dans la présente étude (**Fig4**).

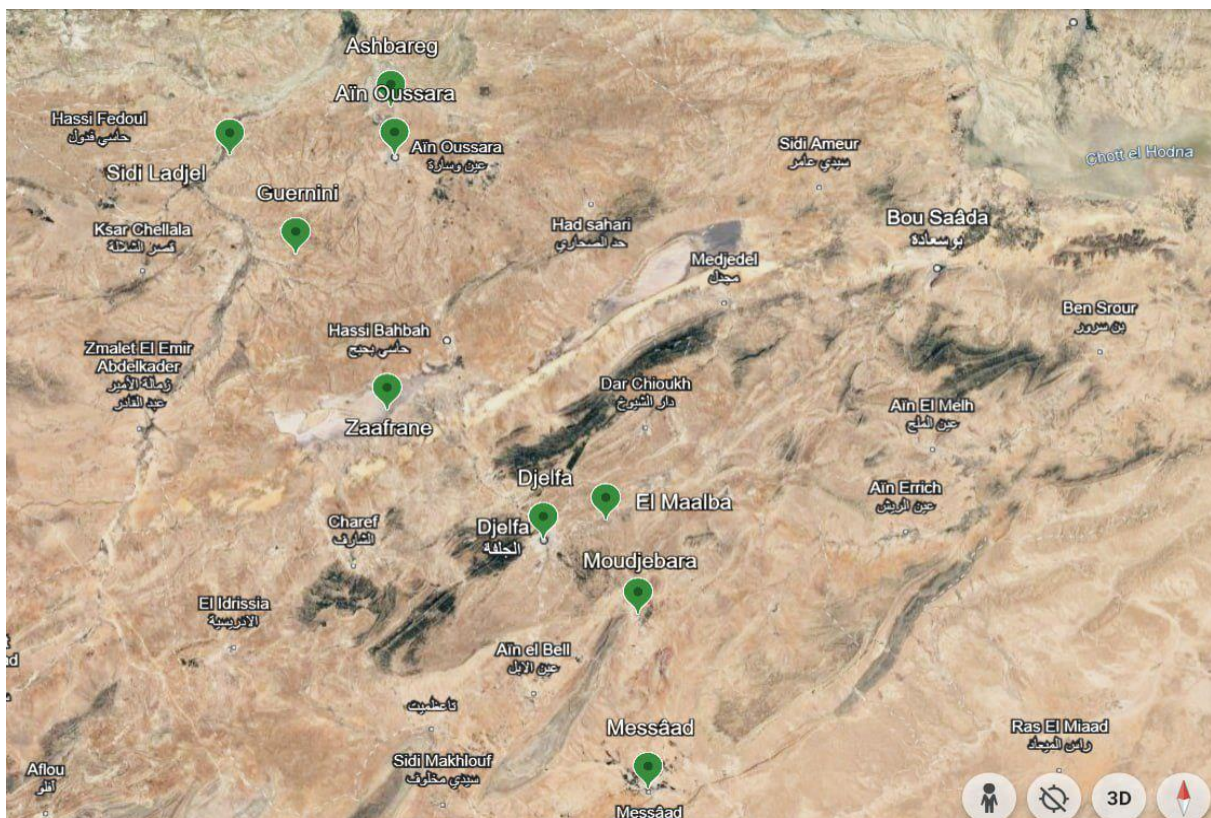


Figure 4: Carte montrant les localisations exactes des zones étudiées

II.1.1. Localisation géographique des sites de l'étude

II.1.1.1. Vile de Djelfa

La wilaya de Djelfa, en Algérie, compte une population de 289 226 habitants. Les coordonnées géographiques de Djelfa sont 34° 40' 0" de latitude nord et 3° 15' 0" de longitude est. La superficie de la région est de 54 217 hectares, soit 542,17 km², avec une altitude de 1 150 mètres. Djelfa a un climat semi-aride. La distance entre Djelfa et Alger est de 235 kilomètres. (<https://fr.db-city.com/>)

La région de Djelfa est à la fois agricole et pastorale par excellence, caractérisée par la culture des céréales (*Triticum durum*) et des fourrages (*Hordeum vulgare*).



Figure 5: générale du site écologique à Djelfa (**Originale**, 2024).

II.1.1.2. La région d'Ashberg

Localité se trouve à proximité de l'aéroport d'Aïn Oussera, et elle est située au nord de la wilaya. Ashberg fait partie des hauts plateaux, bénéficie d'un climat semi-aride avec des hivers froids et des étés chauds et secs. Les précipitations sont irrégulières en hiver, et la région connaît des vagues de chaleur intenses en été. À environ 650 mètres d'altitude, le climat est légèrement adouci par rapport aux zones désertiques voisines. Les coordonnées de cette région sont 35° 31' 31.50" de latitude nord et 2° 52' 43.40" de Longitude est (<https://fr.db-city.com/>).

La région est connue pour la présence de l'arbre de jujubier (*Ziziphus jujuba*), communément appelé "seder". Ses fruits, appelés « nabg », sont de petites baies sucrées qui changent de couleur du vert au brun à maturité.



Figure 6: vue générale du site écologique à Ashberg (Originale, 2024)

II.1.1.3. La région de Guernini

Elle est située précisément à Aïn Oussera avec une population de 4 594 habitants. Les coordonnées géographiques sont 35° 11' 60" de latitude nord et 2° 40' 55" de longitude est. La superficie de la région est de 52 390 hectares, soit 523,90 km², avec une altitude de 768 mètres. Guernini bénéficie d'un climat semi-aride (<https://fr.db-city.com/>).

La région est célèbre pour la plante *Aristida pungens*, qui préfère généralement les sols sablonneux ou secs.



Figure 7: Vue générale du site écologique à Guernini (Originale, 2024).

II.1.1.4. Sidi Laâjil

Sidi Laâjil est situé Au nord-est de l'État de Djelfa de la wilaya de Djelfa, avec a une population de 13 661 habitants. Les coordonnées géographiques de Sidi Laâjil sont 35° 25' 60" de latitude nord et 2° 30' 0" de longitude est. La superficie de la région est de 37 311 hectares, soit 373,11 km², avec une altitude de 693 mètres. Sidi Laâjil bénéficie d'un climat semi-aride, caractérisé par des étés chauds et des hivers froids, avec des températures pouvant parfois descendre en dessous de zéro (<https://fr.db-city.com/>).

Sidi Laâjil est caractérisée par la présence de races de chèvres locales, issues de lignées ancestrales, qui se distinguent par leur capacité à s'adapter aux conditions environnementales difficiles et à la désertification.



Figure 8: Vue générale du site écologique à Sidi Laâjil (Originale, 2024).

II.1.1.5. Aïn Oussera

Aïn Oussera est située dans le nord de la wilaya de Djelfa, se trouvant aux coordonnées géographiques 35° 26' 56" de latitude nord et 2° 54' 16" de longitude est. La région d'Aïn Oussera couvre une superficie de 80 949 hectares, équivalente à 809,49 km². L'altitude varie de 650 mètres à 950 mètres, avec une moyenne de 800 mètres. se caractérise par un climat semi-aride, avec des températures élevées en été et relativement froides en hiver, ainsi que la possibilité de tempêtes de sable pendant les saisons de transition. La population d'Aïn Oussera est d'environ de 101 239 habitants. Cette station est une zone à vocation agricole (<https://fr.db-city.com/>).

Se caractérise par la culture de légumes et de fruits comme les abricots (*Prunus armeniaca*), notamment dans la région de Sersou.



Figure 9: Vue générale du site écologique à Ain Oussera (Originale, 2024).

II.1.1.6. Messâad

Messâad est située dans sud de la wilaya de Djelfa, compte une population de 102 453 habitants. Les coordonnées géographiques sont 34° 10' 0" de latitude nord et 3° 30' 0" de longitude est. Sa superficie est de 14 776 hectares, soit 147,76 km². L'altitude varie de 750 mètres à 1010 mètres, avec une moyenne de 880 mètres. Son climat est semi-aride (<https://fr.db-city.com/>).

Cette région célèbre pour la culture de fruits, notamment *prunus armeniaca* et *punica granatum*.



Figure 10: Vue générale du site écologique à Messâad (Originale, 2024).

II.1.1.7. Zaâfrane

Zaâfrane est situé ouest de la wilaya de Djelfa, compte une population de 12 972 habitants. Les coordonnées géographiques sont 34° 51' 3" de latitude nord et 2° 51' 25" de longitude est. La superficie de cette localité est de 119 780 hectares, soit 1 197,80 km², avec une altitude de 852 mètres La région est caractérisée par un climat semi-aride (<https://fr.db-city.com/>).



Figure 11: Vue générale du site écologique à Zaâfrane (Originale, 2024).

II.1.1.8. Moudjbara

Moudjbara est située à l'est la wilaya de Djelfa, possédant une population de 14 052 habitants. Les coordonnées géographiques sont 34° 30' 13" de latitude nord et 3° 28' 14" de longitude est. La superficie est de 73 770 hectares, soit 737,70 km². L'altitude moyenne est de 1 040 mètres. Cette localité bénéficie d'un climat aussi semi-aride (<https://fr.db-city.com/>). Cette station est une zone à vocation agricole caractérisée par la culture du blé et de l'orge et aussi certains légumes comme *Solanum tuberosum* et *Cucurbita pepo*.



Figure 12: Vue générale du site écologique à Moudjbara (Originale, 2024).

II.1.1.9. La région d'El Mâalba

La région d'El Mâalba (34° 40' N; 3° 20' E) est située dans l'est de Djelfa, appartenant à la commune de Moudjbara. Elle s'éloigne de Djelfa de 17 km et sa superficie est de 11364 ha avec une altitude de 1169 m (<https://fr.db-city.com/>).

Cette localité se distingue comme une zone agricole de premier plan, renommée pour l'abondance de ses fermes et la diversité de ses cultures.



Figure 13: Vue générale du site écologique à El Mâalba (Originale, 2024).

II.2. Caractéristiques des élevages et caprins étudiés

Notre étude a été menée sur 168 têtes de chèvres, réparties en 44 mâles et 124 femelles, issues de 20 élevages, qui sont répartis dans les différentes localités décrites ci-dessus. Les élevages visités sont composés de 02 à 40 têtes et la majorité parmi eux sont de type semi-extensif. Les caprins inclus dans notre étude sont de différentes races (Arabia, Makatia, Race croisée, Higase), âgés de 20 Jour et 07 ans

Notre étude a également été réalisée dans plusieurs élevages, certains étant mixtes où les chèvres sont élevées avec d'autres animaux comme des vaches, des moutons ou des chiens, et d'autres étant non mixtes où les chèvres sont élevées seules. Le tableau ci-joint présente la répartition du nombre de chèvres et des types de systèmes d'élevage par région.

Tableau 2: Caractéristiques des élevages caprins étudiés dans la wilaya de Djelfa

Région	Nombre d'échantillons	Nombre de mâles	Nombre de femelles	Type d'élevage
Djelfa ville	67	24	43	Extensif (dans un seul élevage) Intensif (dans un seul élevage) (Les autres élevages étaient semi-extensifs)
Aïn Oussera	05	01	04	Semi-extensif
Ashberg	15	02	13	Semi-extensif
Guernini	13	00	13	Semi-extensif
Sidi Laâjil	07	03	04	Semi-extensif
Messâad	09	04	05	Semi-extensif
Moudjbara	10	04	06	Semi-extensif
El Mâalba	33	05	28	Extensif (dans un seul élevage) Intensif (dans un seul élevage) (les autres élevages étaient semi-extensifs)
Zaâfrane	09	01	08	Semi-extensif

Différentes races des caprines étudiées :

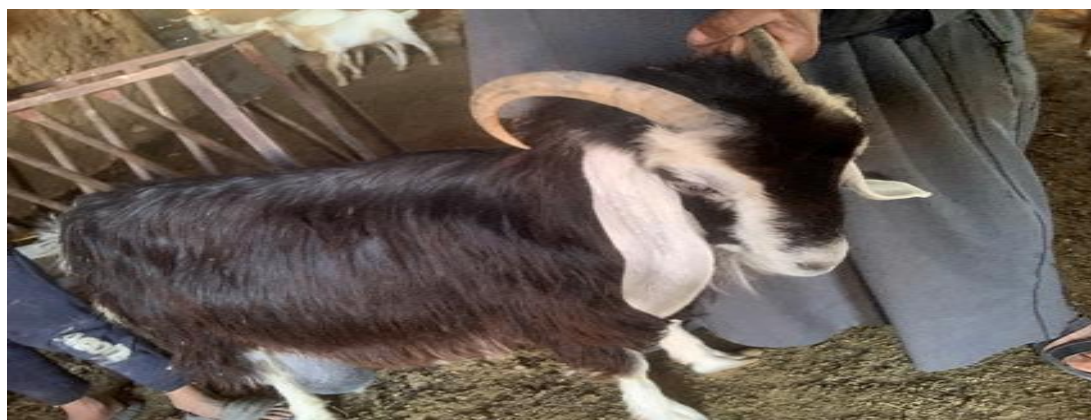


Figure 14: la race arabia (photo Originale, 2024).



Figure 15: La race Makatia (MOULA et al. 2003)



Figure 16: la race croisée (photo Originale, 2024).



Figure 17: la race arabe Ouled Djellal (photo Originale, 2024).

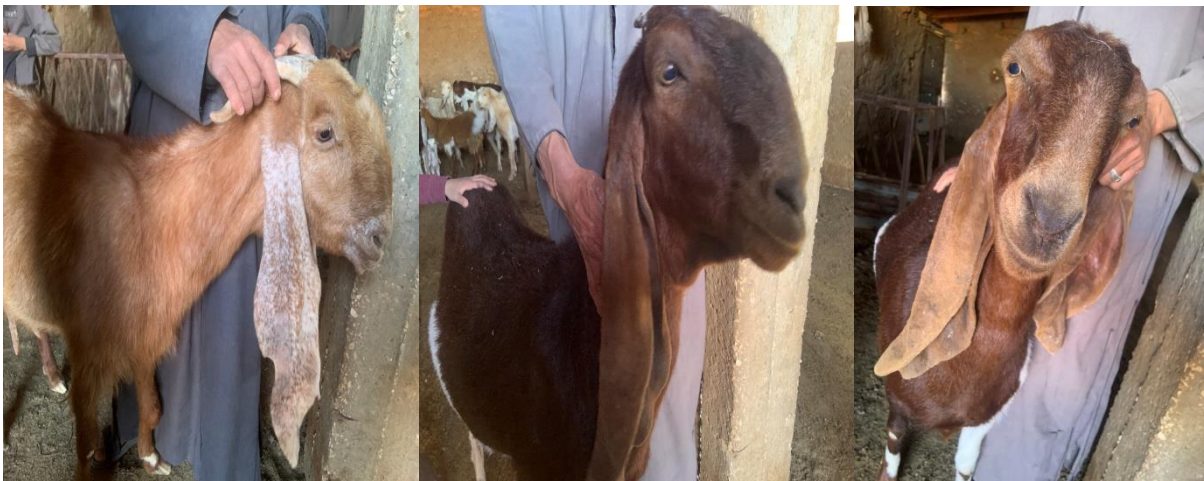


Figure 18: la race Hijazi (photo Originale, 2024).



Figure 19: la race syrienne (photo Originale, 2024).

II.3. Echantillonnage

II.3.1. Collecte des matières fécales

Les fèces ont été collectés directement à partir de rectum des caprins ou fraîchement après leur défécation, puis elles ont été mises dans des pots stériles et transportées le jour même au laboratoire de la faculté. Chaque échantillon est identifié avec les détails de l'animal incluant l'âge, sexe, race, le statut clinique (présence ou absence de la diarrhée). Si les fèces n'ont été pas analysées le jour même du prélèvement, elles ont été conservées dans du bichromate de potassium à 2,5%. Après l'analyse, les échantillons ont été conservés au réfrigérateur avec du bichromate de sodium pour stabiliser les parasites et les œufs. Cela permet une réutilisation en cas de tests supplémentaires.



Figure 20: Les étapes de prélèvement des fèces de chèvre pour analyse parasitaire (Originale, 2024).

II.3.2. Collecte des échantillons de sang :

Les aiguilles et seringues ont été préparées. Une veine appropriée a été choisie en fonction de l'état de l'animal



Figure 21: Palpation de la veine de la chèvre (Originale, 2024).

Le site d'injection a été désinfecté pour éviter toute contamination externe, après repérage de la veine (**la veine jugulaire**), l'aiguille a été insérée délicatement pour prélever la quantité nécessaire de sang



Figure 22: Prélèvement sanguin (Originale, 2024).

Comme anticoagulant, les tubes ont été doucement agités pour éviter la coagulation, et chaque tube a été étiqueté avec les informations nécessaires sur l'animal.
Conservation des échantillons au réfrigérateur.



Figure 23: Conservation des échantillons de sang et (Originale, 2024).

II.3.3. Recherche et collecte des ectoparasites :

Une fois les ectoparasites sont observés, des pinces entomologiques ont été utilisées pour les retirer avec précaution sans causer de dommages aussi bien chez l'animal que chez le parasite



Figure 24: Inspection minutieuse du pelage caprin à la recherche de parasites externes (Originale, 2024).



Figure 25: Procédure de retrait des parasites externes des chèvres (Originale, 2024).

II.4. Méthodes d'analyses

II.4.1. Examens macroscopiques des fèces

L'examen macroscopique est réalisé à l'œil nu, qui permet d'évaluer les qualités physiques des fèces dont la consistance (diarrhée, constipation), coloration (présence ou non de sang, pigments), présence de mucus, et présence de débris alimentaires (Euzeby, 1981).

II.4.2. Examen microscopique des fèces

II.4.2.1. Examen microscopique direct

L'examen direct des fèces est indispensable pour la recherche des parasites, car c'est la seule méthode qui permet de détecter les trophozoïtes, les formes végétatives, ainsi que d'autres formes de protozoaires vivants. Cette approche représente la méthode la plus simple pour l'analyse coproscopique (Raymond, 2003). Après la collecte des matières fécales, une petite quantité de fèces est agitée dans dix volumes d'eau physiologique. La solution obtenue est versée dans un tube à essai. À l'aide d'une pipette Pasteur, une goutte de cette dilution est déposée sur une lame, à laquelle on ajoute ensuite une goutte de Lugol, avant de recouvrir le tout avec une lamelle (Allen et Ridley, 1970). Enfin on arrive à l'étape d'observation à l'aide d'un microscope optique, d'abord au faible grossissement (x100), et à chaque fois qu'on repère un élément intéressant on passe au grossissement x 400.



1 : Prendre une partie de selles

2 : Mélanger dans dix volumes d'eau physiologique et verser la dilution dans un verre à

3: Mettre une goutte de dilution entre lame et lamelle

4 : Mettre une goutte de dilution avec une goutte de lugol

5 : Observer la lame au microscope en commençant par un grossissement de x10, puis passer à un grossissement de x40.

Figure 26: Les étapes du Méthode d'examen direct (Originale, 2024).

II.4.2.2. Techniques de sédimentation (formol-Ether ou méthode de Ritchie simplifiée)

Cette méthode de sédimentation formol-Ether est utilisée pour isoler des œufs ou les kystes parasitaires de densité importante. Brièvement, les fèces sont mélangées à une solution de formol à 10%. Le surnageant est récupéré dans un tube conique, ensuite 3 ml d'éther sont

ajoutés au surnageant. Une centrifugation pendant 5 minutes à 2500 tours/mn est réalisée. A la fin, on obtient un sédiment au fond du tube où se concentrent les éléments parasitaires

(Zajac et Conboy, 2011)



Figure 27: Les étapes du processus de sédimentation (Originale, 2024).

II.4.2.3. Technique de flottation

La technique d'enrichissement par flottation utilise un liquide de densité supérieure à celle des œufs de parasites, permettant ainsi aux œufs de remonter à la surface tandis que les débris tombent au fond. Plus le liquide est dense, meilleure est la sensibilité pour détecter les œufs. Toutefois, un liquide trop dense peut également faire remonter les débris, compliquant la lecture. Le matériel utilisé est le suivant : solution NaCl (densité = 1,2%), passoire, balance, verre gradué, crottes, mortier, tubes à essai, lames et lamelles, microscope optique (Zajac et Conboy, 2011).



Figure 28: Les étapes de la technique de flottation fécale en laboratoire (Originale, 2024).

II.4.2.4. Coloration de Ziehl Neelsen modifiée

Cette technique est considérée comme la coloration de référence pour la mise en évidence des cryptosporidies (Henriksen et Pohlenz, 1981). Elle peut être associée ou non la technique de Ritchie simplifiée. Cette coloration est réalisée comme suit :

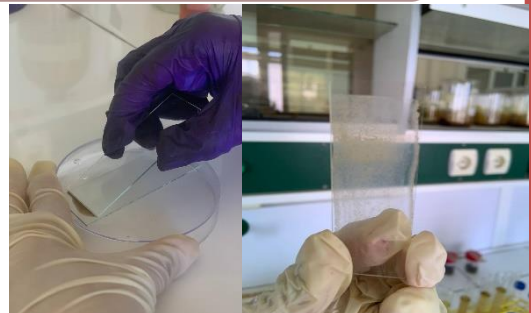
- Confection d'un frottis fécal : une goutte du culot obtenu par la technique simplifiée de Ritchie est pipetée sur une lame bien dégraissée. Puis, à l'aide d'une autre lame, la goutte est étalée le long de la lame.
- Laisser sécher le frottis à l'air libre.
- Fixer le frottis avec le méthanol pendant 5 minutes et sécher à nouveau.
- Colorer la lame avec le fuschine de Ziehl pendant 1 heure ;
- Rincer la lame sous l'eau du robinet ;
- Différencier la lame avec de l'acide sulfurique à 2% pendant 20 secondes ;
- Rincer la lame sous l'eau du robinet ;
- Colorer la lame avec 5% de vert malachite pendant 5 minutes ;
- Rincez à nouveau la lame et laissez-la sécher à l'air.
- Avec de l'huile d'immersion, le frottis coloré (lame) est examiné au microscope (grossissement x1000).



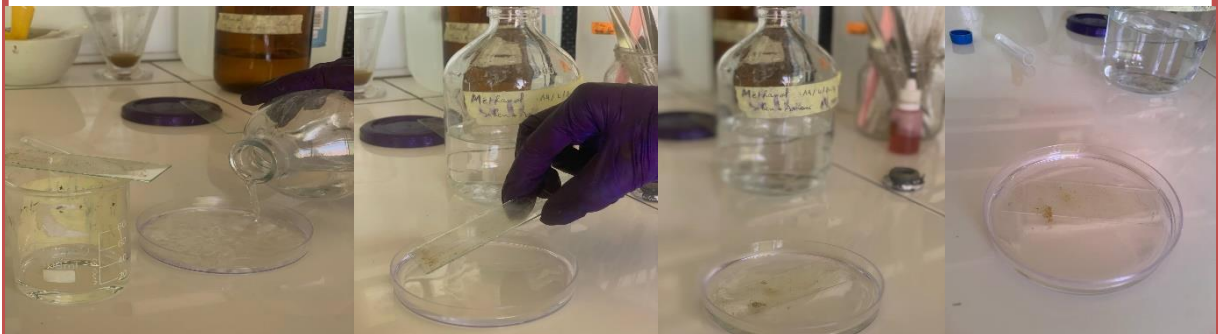
1. Prendre une petite quantité de matière fécale et la mélanger avec du le physiologique



2. Filtrer le mélange Déposer une goutte du mélange sur le bord d'une lame



3. Étaler uniformément le mélange sur la lame pour former un frottis mince et laisser sécher



4. Fixer le frottis dans du méthanol pendant quelques minutes

5. Après cela, vous pouvez procéder à la technique de coloration pour l'analyse

Figure 29: Préparation des échantillons fécaux pour la coloration (confection de frottis) (Originale, 2024).



Figure 30: Différentes étapes de la coloration de Ziehl Neelsen modifiée (Originale, 2024).

II.4.2.5. Confection des frottis sanguin et méthode de coloration

L'objectif de la préparation des frottis sanguins est d'obtenir une répartition homogène des cellules sanguines, facilitant ainsi la détection des parasites présents dans le sang. Cette répartition permet d'identifier la présence de parasites sanguins, et améliore la précision du diagnostic des maladies parasitaires en évaluant les caractéristiques des cellules infectées. Selon Valensi (2005), le frottis est préparé à partir d'un échantillon de sang contenant un anticoagulant. Le frottis se compose de plusieurs zones incluant le début épais, le corps qui contient la zone de lecture, et les franges où les éléments sont distribués de manière non homogène.

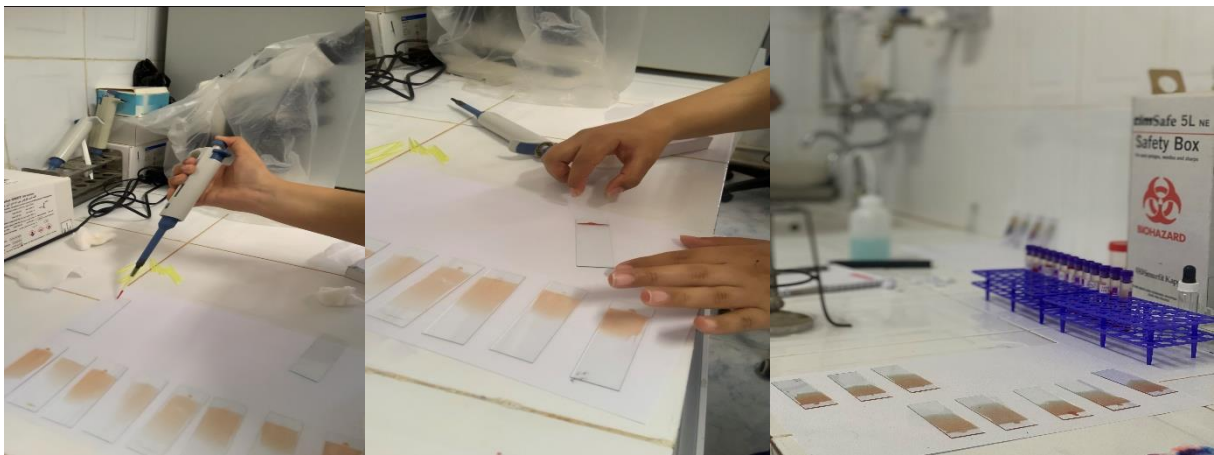


Figure 31: Confection des frottis sanguins modifiée (Originale, 2024).

Après la confection des frottis, la coloration des peut être réalisée manuellement ou de manière automatisée en utilisant la coloration May-Grunwald-Giemsa (MGG), qui contient du bleu de méthylène (colorant basique) et de l'éosine (colorant acide) (Valensi.,2005).



Figure 32: Ensemble des colorants utilisés pour la coloration des frottis sanguins (Originale, 2024).

II.4.2.6. Identification des ectoparasites

Après leur détachement de l'hôte, les ectoparasites sont récupérés et conservés dans tubes contenant l'éthanol à 70 %. Leur identification été réalisée par une loupe binoculaire afin d'observer et comparer les caractéristiques morphologiques. L'identification se fait en suivant les clés de détermination, en commençant par la famille, puis le genre, et enfin l'espèce. De plus, le stade parasitaire (adulte mâle et femelle, nymphe et larve) a été déterminé pour chaque espèce d'ectoparasites.



Figure 33: Collecte et conservation des ectoparasites (Originale, 2024).

L'identification des espèces des poux a été basée sur l'observation de certains caractères morphologiques, tels que la tête, le thorax et l'abdomen, en suivant la clé de détermination Duvall et al. (2017).

II.5. Méthodes d'exploitation des résultats par les indices parasitaires

II.5.1. Prévalence (P) ou taux de parasitisme (en %)

C'est le pourcentage d'hôtes infestés par un type parasitaire spécifique par rapport au nombre total des hôtes examinés. Elle se calcule selon la formule :

$$P \% = (N/H) \times 100$$

H = effectif d'hôtes examinés

N = nombre d'hôtes parasités

Chapitre III : **Résultats**

III. Résultats

Les résultats de notre étude sont divisés en deux parties, incluant les résultats de l'infestation par les endoparasites et ceux de l'infestation par les ectoparasites.

III.1. Résultat de l'infection par les endoparasites

III.1.1. Prévalence globale des parasites gastro-intestinaux

Parmi les 168 échantillons fécaux examinés, 62 (37%) étaient microscopiquement négatifs, tandis que 106 (63%) ont montré une infestation au moins par un type parasitaire.

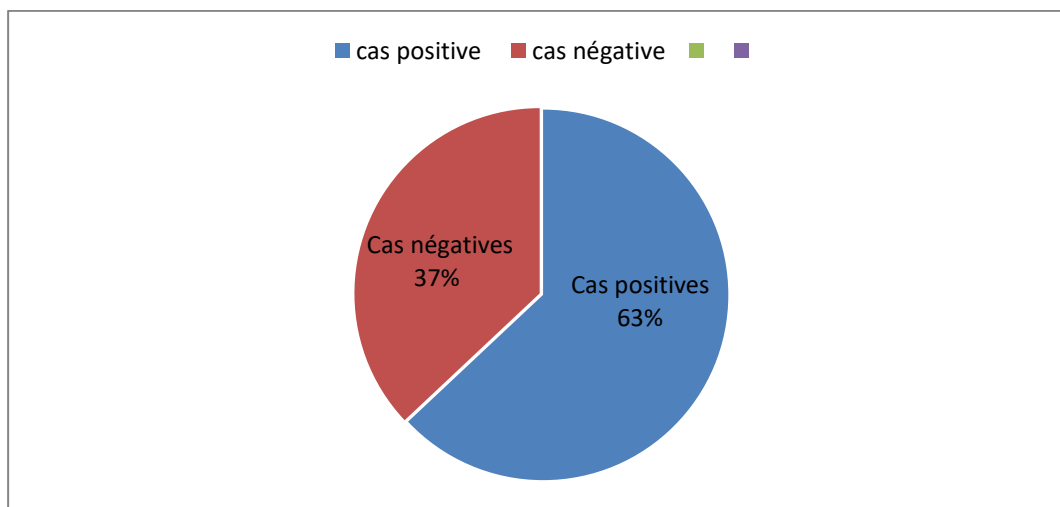


Figure 34: Taux d'infestation global par les parasites gastro-intestinaux.

III.1.2. Prévalence globale des parasites gastro-intestinaux en fonction de facteur de risque

III.1.2.1. Sexe

Parmi les 124 femelles examinées, 78 (62,90 %) présentaient une infestation parasitaire, tandis que sur les 44 mâles examinés, 28 (63,63 %) étaient infectés. Les mâles ont montré un taux d'infestation légèrement supérieur à celui des femelles.

Tableau 3: Prévalence globale des parasites gastro-intestinaux selon le sexe des caprins examinés

	Mâle	Femelle
Nombre de caprin examinés	44	124
Nombre de caprin infectés	28	78
Prévalence (%)	63,63%	62.90%

III.1.2.2. Age

En tenant compte de la capacité des caprins à se reproduire, de leur consommation alimentaire et de leur adaptation aux autres animaux, trois groupes d'âge ont été définis. Le premier groupe inclut les caprins de la naissance jusqu'à 6 mois, le second regroupe ceux âgés de 6 mois à 3 ans, et le troisième concerne les caprins de plus de 3 ans. Le taux d'infection global pour chaque groupe est indiqué dans le tableau 08 correspondant. Il a été observé que les caprins du premier groupe (naissance à 6 mois) présentent les taux d'infection les plus élevés.

Tableau 4: Prévalence globale des parasites gastro-intestinaux selon l'âge des caprins examinés

	<6mois	6mois -3ans	>3ans
Caprins positive (%)	13(72%)	47(60%)	46(64%)
Caprins négative (%)	5(28%)	31(40%)	27(38%)
Total des caprins examiné	18	78	72

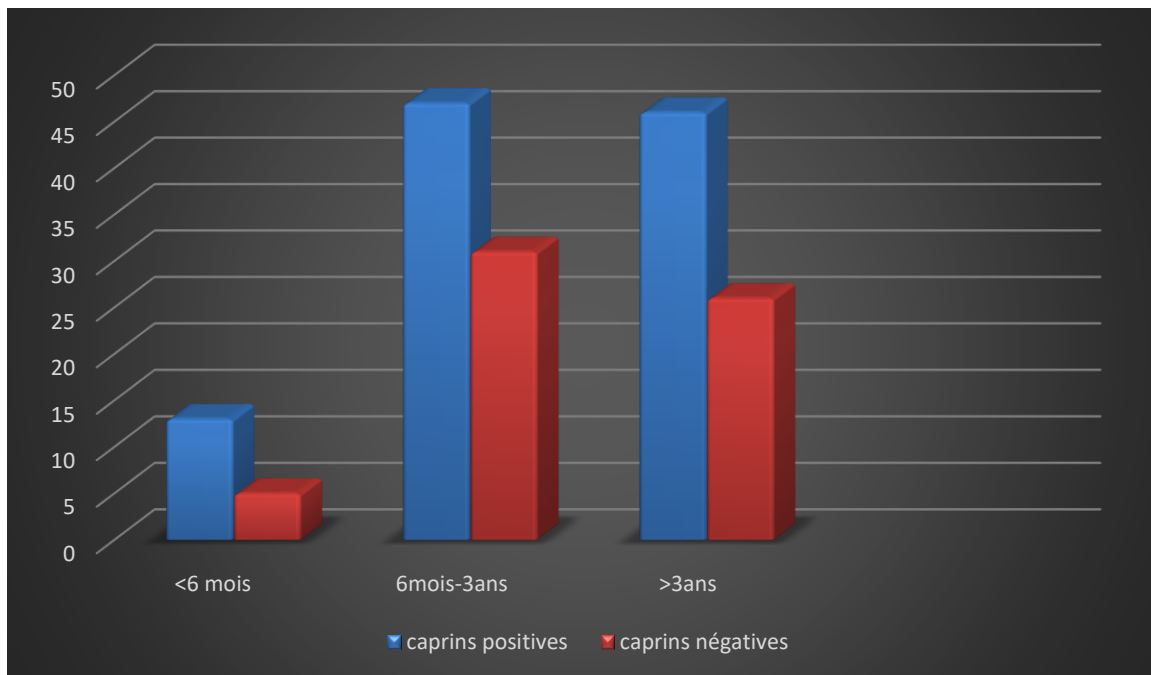


Figure 35: Taux d'infestation global par les parasites gastro-intestinaux selon l'âge des caprins examinés.

III.1.2.3. Type d'élevage

Parmi les 168 échantillons analysés, 142 caprins provenaient d'élevages semi-extensifs, 14 d'élevages intensifs, et 12 d'élevages extensifs. Les taux d'infestation observés étaient respectivement de 67 % pour l'élevage semi-extensif, 29 % pour l'élevage intensif, et 58 % pour l'élevage extensif.

Tableau 5: Prévalence globale des parasites gastro-intestinaux selon le type d'élevage des caprins examinés

	Semi extensif	Intensif	Extensif
Caprins positive	95(67%)	4(29%)	7(58%)
Caprins négative	47(33%)	10(71%)	5(42%)
Total des caprins examinés	142	14	12

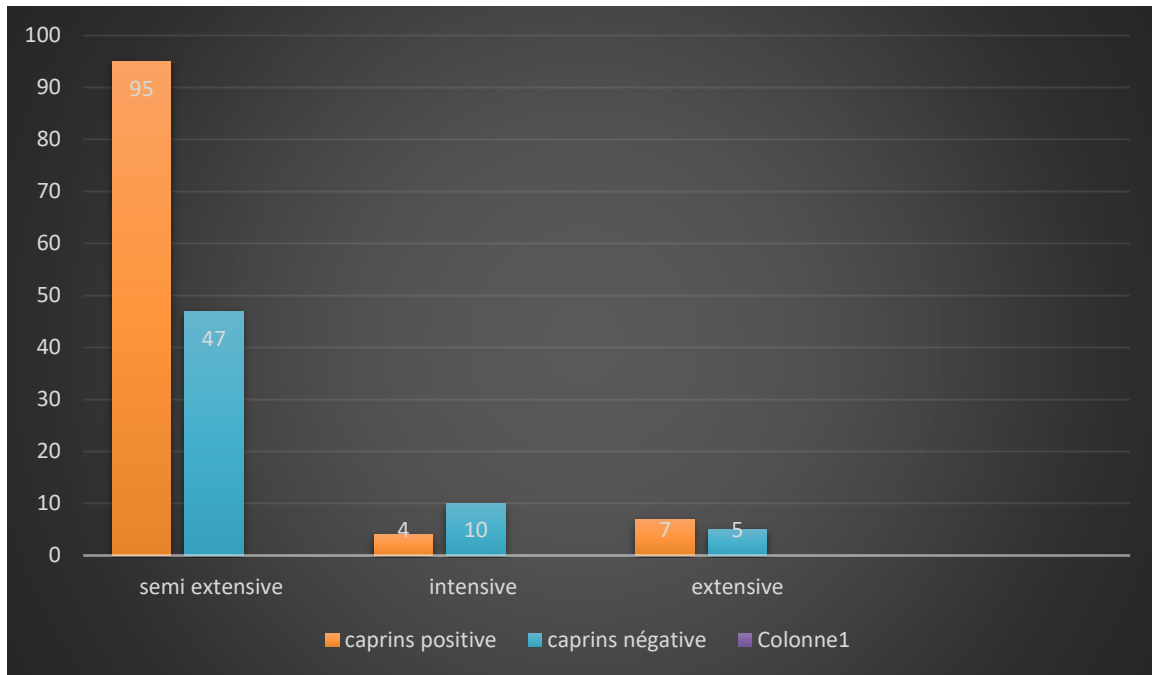


Figure 36: Taux d'infestation global par les parasites gastro-intestinaux selon le type d'élevage.

III.1.2.4. Localisation de la ferme (région)

Le nombre et le taux d'infestation des caprins dans chaque localité est présenté dans le (tableau 6). L'infestation la plus grave a été constatée dans la région d'Ain Oussara, avec un taux de prévalence de 100 %, suivi par la région de Moudjbara avec une prévalence de 90% tandis que la région de Djelfa affichait le taux d'infestation le plus bas, à 32 %.

Tableau 6: Prévalence globale des parasites gastro-intestinaux dans les différentes localités

	Djelfa	Ain oussara	zaafrane	maalba	Sidi ladjele	moudjebara	messaad	aschebarg	guernini
Cas positives	32(48%)	5(100%)	8(89%)	19(58%)	5(71%)	9(90%)	7(78%)	11(73%)	10 (77%)
Cas négatives	35(52%)	0(0%)	1(11%)	14(42%)	2(29%)	1(10%)	2(22%)	4(27%)	3(23%)
Nombre total des caprins examinées	67	5	9	33	7	10	9	15	13

III.1.2.5. Présence d'autres animaux

Il existe deux types d'élevage de caprins incluant l'élevage mixte, où les caprins sont élevés avec d'autres animaux comme les ovins, et l'élevage exclusif de caprins. Parmi les 168 caprins analysés, 120 étaient élevés avec d'autres animaux et 48 étaient élevés sans présence d'autres espèces animales. Les élevages de caprins en cohabitation avec d'autres animaux ont montré les taux d'infection les plus élevés.

Tableau 7: Prévalence globale des parasites gastro-intestinaux selon la cohabitation ou non des caprins examinés avec d'autres animaux d'élevage

	Présence d'autres animales	Absence les autres animaux
Caprins positives	81(68%)	25(52%)
Caprins négative	39(32%)	23(48%)
Totales des caprins examinés	120	48

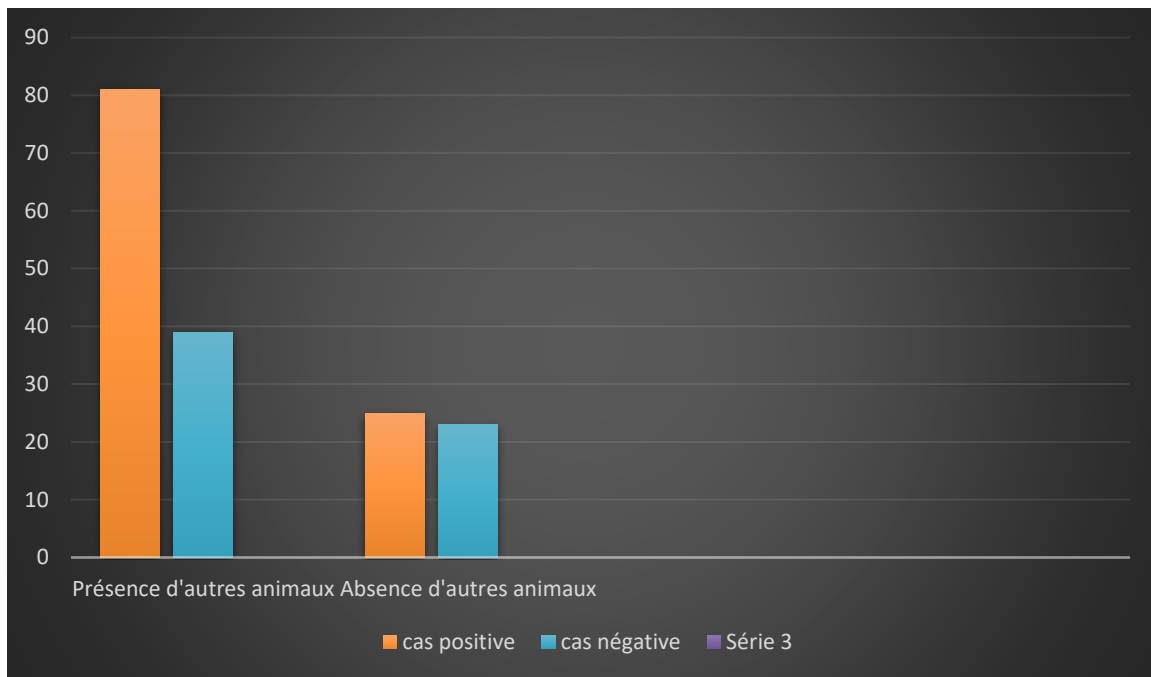


Figure 37: Taux d'infestation global par les parasites gastro-intestinaux selon la cohabitation ou non des caprins examinés avec d'autres animaux d'élevage.

III.1.2.6. Utilisation des antiparasitaires

Parmi les 168 caprins examinés, 81 ont reçu un traitement antiparasitaire (une fois par an ou tous les six mois) comme (l'ivermectine et antiparasitaires externes), tandis que 87 n'ont subi aucun traitement ni médication antiparasitaire. Le taux d'infestation enregistré chez les caprins traités était légèrement plus élevé par rapport celui enregistré chez les caprins non traités.

Tableau 8: Prévalence globale des parasites gastro-intestinaux selon l'utilisation ou non des antiparasitaires chez les caprins examinés

L'utilisation des antiparasitaire	oui	Non
Caprins positive	53 (65)	53 (61)
Caprins négative	28 (35)	34 (39)
Totale des caprins examiné	81	87

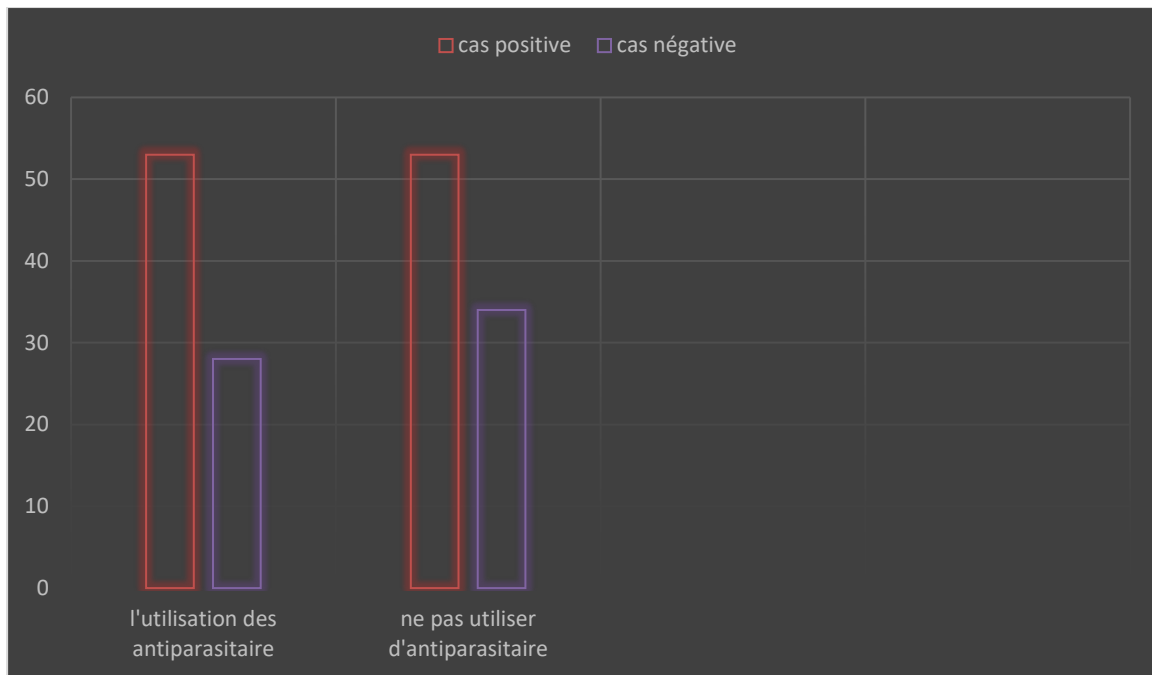


Figure 38 : Taux d'infestation global par les parasites gastro-intestinaux selon l'utilisation ou non des antiparasitaires chez les caprins examinés.

III.1.2.7. Race

Selon les résultats mentionnés dans le **tableau 9** et présenter dans la **figure 39**, la race Arabie se révèle être la plus dominante parmi les neuf stations d'étude. Les races Saanen, Makatia et Higase affichent les taux de prévalence les plus élevés, atteignant 100%. Vient ensuite la race Syrie avec une prévalence de 82%. Enfin, les races Ouled Djellal et Croisé montrent la prévalence la plus faible, à 55,55%. Concernant la race Arabie, sur les 147 animaux examinés, 89 étaient infestés, ce qui représente un taux d'infestation de 61%

Tableau 9: Prévalence globale des parasites gastro-intestinaux selon la race des caprins examinés

La race	Caprins positive	Nombre totale des caprins examine	Prévalence
Arabie	89	147	61%
Syrie	9	11	82%
Ouled Djellal	1	2	50%
Croisé	1	2	50%
Higasé	1	1	100%
Makatia	3	3	100%
Saanen	2	2	100%

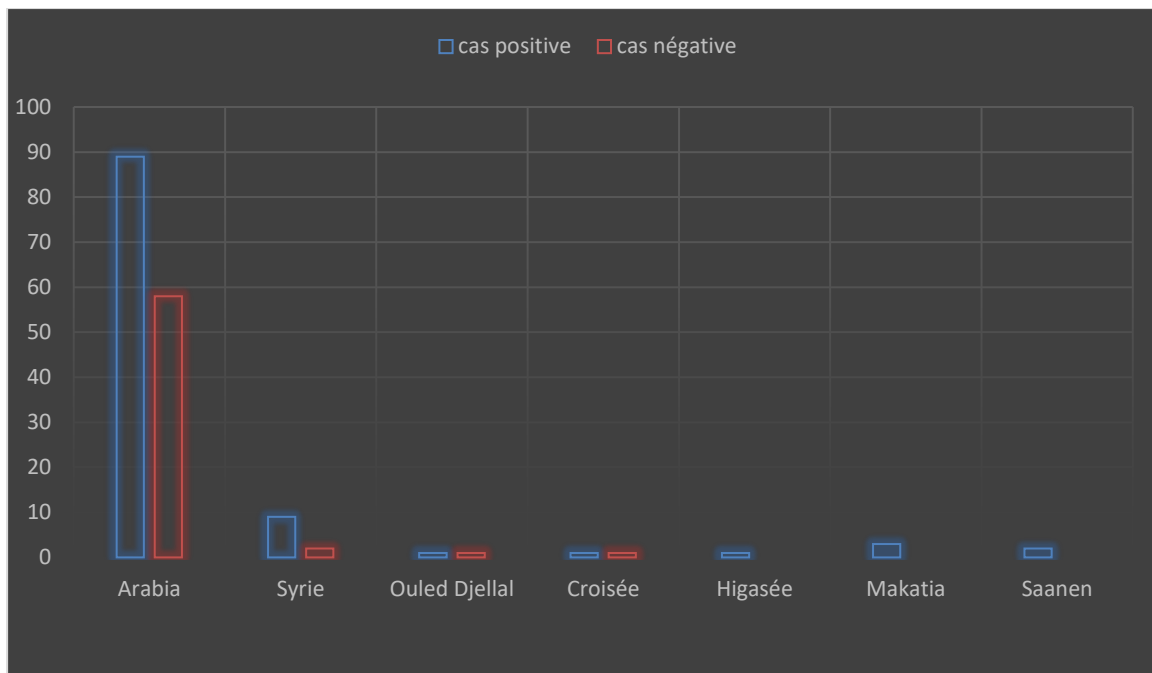


Figure 40 : Taux d'infestation global par les parasites gastro-intestinaux selon la race des caprins examinés.

III.1.3. Prévalence des différentes espèces parasitaires identifiées

III.1.3.1. *Eimeria* spp.

Parmi les 168 échantillons analysés, *Eimeria* spp. a été détecté chez 82 caprins, soit un taux d'infestation de 49 %.

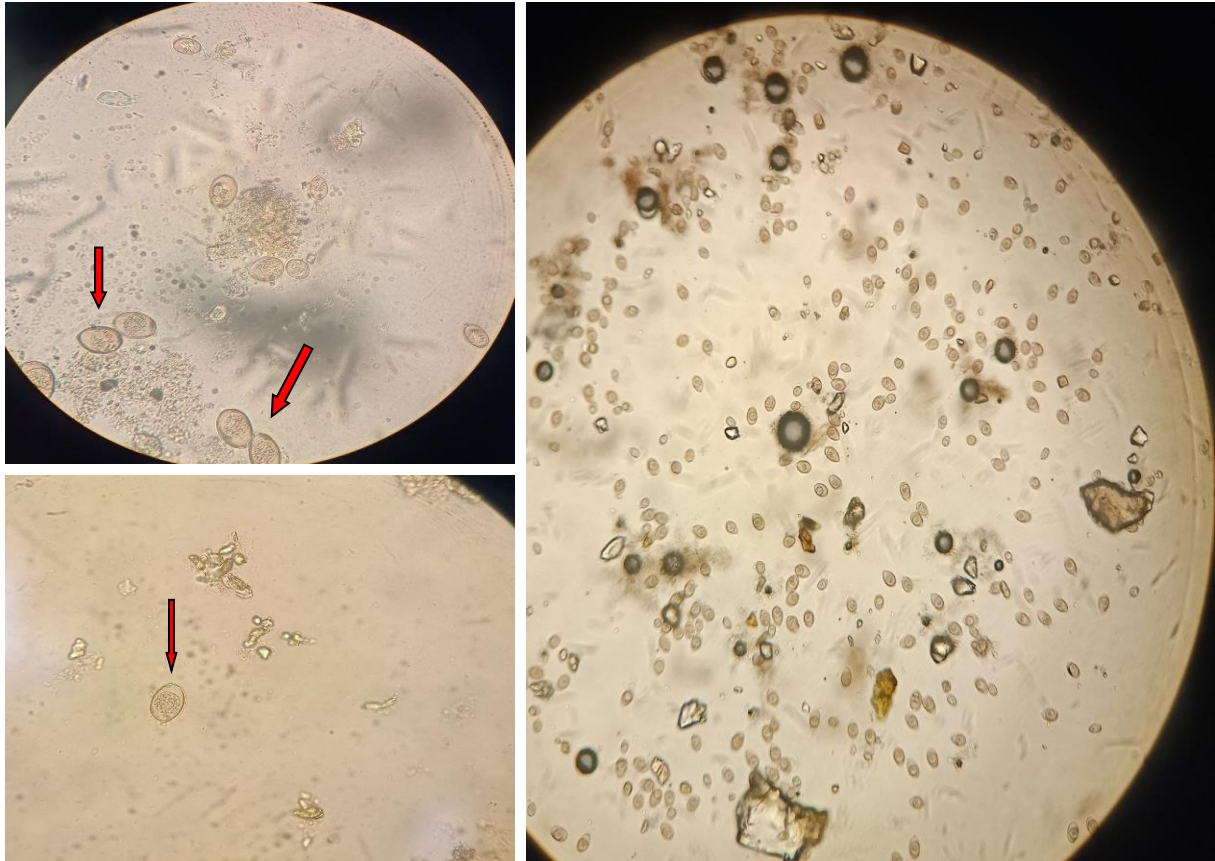


Figure 41: Oocystes d'*Eimeria* spp. Observés au microscope optique en utilisant la méthode de flottation (Gx100 et Gx400) (Originale, 2024).

III.1.3. 2. *Cryptosporidium* spp.

Parmi les 168 échantillons analysés, 3 caprins ont été testés positifs pour *Cryptosporidium* spp., soit un taux d'infestation de 1.80%.



Figure 42: Oocystes de *Cryptosporidium spp.* Observés au microscope optique à l'aide de la coloration Ziehl-Neelsen modifiée (Gx1000) (Originale, 2024).

III.1.3. 3. Œufs de strongles

Sur les 168 échantillons analysés, les œufs de strongles ont été détectés chez 47 caprins, soit un taux d'infestation de 28 %. De plus, les larves de strongles ont été observées chez un seul caprin.



Figure 43: Les œufs de strongles observés au microscope optique en utilisant la méthode de flottation (Gx400) (Originale, 2024).

III.1.3. 4. *Nematodirus* spp.

Parmi les 168 échantillons examinés, 6 caprins ont été testés positive pour *Nematodirus*, soit un de 4%.

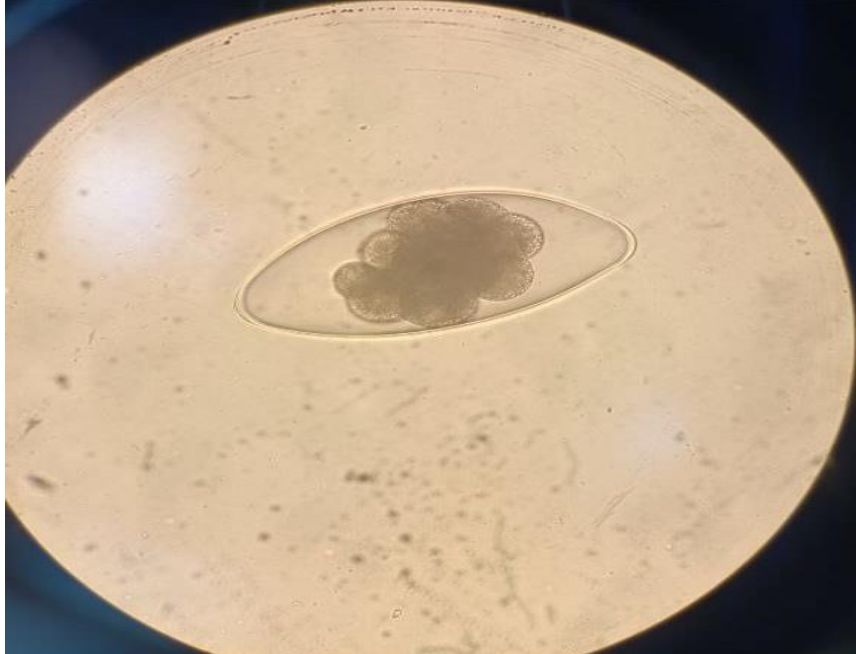


Figure 44: *Nematodirus* spp. observée au microscope optique en utilisant la méthode de flottation (Gx400) (Originale, 2024)

III.1.3. 5. *Ostertagia ostertagie*

Parmi les 168 échantillons analysés, un seul caprin a été positif.

III.1.3. 6. *Mashallagia marshalli*

Parmi les 168 échantillons analysés, un seul caprin a été aussi positif pour l'espèce *Mashallagia marshalli*.



Figure 45: Œuf de *Mashallagia marshalli* observé au microscope optique en utilisant la méthode de flottation (Gx400) (Originale, 2024).

III.1.3. 7. *Fasciola hepatica*

Parmi les 168 échantillons analysés, un seul caprin a été aussi positif pour *Fasciola hepatica*



Figure 46: Oeuf de *Fasciola hepatica* observé au microscope optique en utilisant la méthode de sédimentation (Gx400) (Originale, 2024)

III.1.3. 8. *Trichostrongylus axei*

Un seul cas parmi 168 échantillons analysés a été identifié comme un œuf de *Trichostrongylus axei*

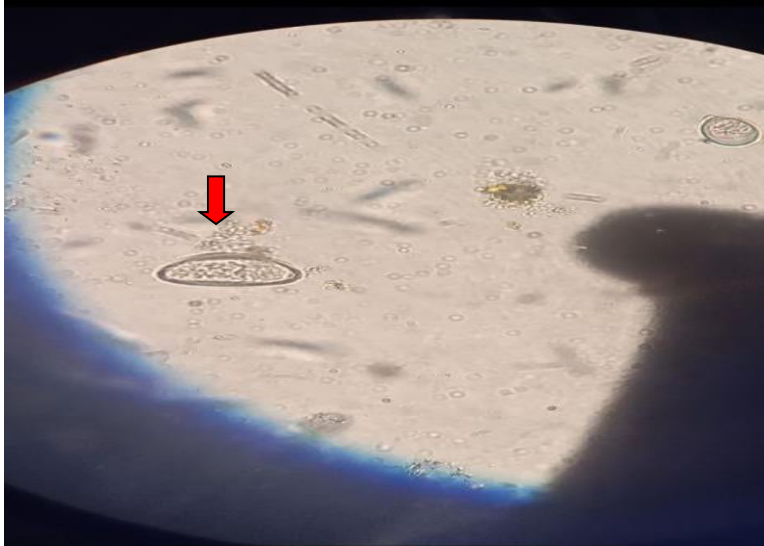


Figure 47: Oeuf de *Trichostrongylus axei* observé au microscope optique en utilisant la méthode de flottation (Gx400) (Originale, 2024).

III.1.3. 9. *Toxocara vitulorum*

Aussi, un seul cas parmi 168 échantillons analysés a été identifié comme un œuf de *Toxocara vitulorum*.



Figure 48 : Œuf de *Toxocara vitulorum* observé au microscope optique en utilisant la méthode de sédimentation (Gx400) (Originale, 2024).

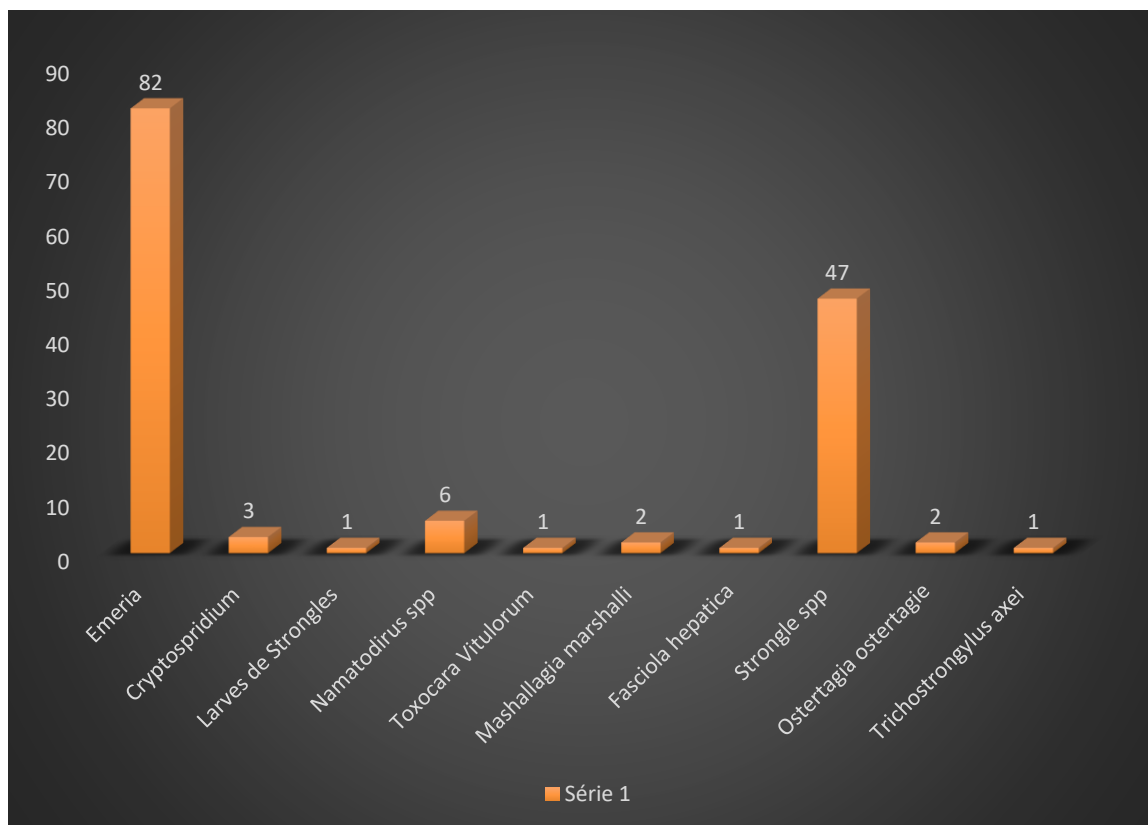


Figure 49: Taux d'infestation par les différents types de parasites chez les caprins examinés

III.1.3.10. Infections mixtes

26 caprins ont montré une infection mixte avec deux types parasitaires incluant *Eimeria* spp. Et les œufs de strongles, soit un taux de prévalence de 15, 5 %. 5 caprins ont montré une infection mixte multiple incluant l'association d'*Eimeria* spp., les œufs de strongles et *Nematodirus* spp., soit un taux de prévalence de 3 %.

III.1.4. Parasites de sang

Lors de cette étude, aucune identification des parasites du sang n'a été effectuée chez les caprins prélevés.

Seuls les poux parmi les ectoparasites connus chez les caprins ont été identifiés dans la présente étude.

III.2.1. Prévalence globale de l'infestation par les poux

Parmi les 168 caprins examinés visuellement, 22 caprins ont montré la présence des poux sur leur corps

Tableau 10 : prévalence globale des ectoparasites chez les caprins

Caprins examinés	Caprins infestés	Caprins non infestés
Nombre de cas	22	146
Prévalence (%)	13%	87%

III.2.2. Prévalence des différentes espèces des poux identifiées

Trois espèces différentes incluant *Pediculus humanus capitis*, *Bovicola bovis* (poux mallophage) et *Linognathus peliferus* ont été déterminées chez les caprins infestés. Le taux d'infestation pour chaque espèce de poux est indiqué dans le tableau suivant. A noter que les taux d'infestation par chaque espèce de poux ont été calculé par rapport le total des caprins examinés.

Tableau 11: Taux d'infestation des différentes espèces de poux identifiées

	<i>Pediculus humanus capitis</i>	<i>Bovicola bovis</i> (mallophage)	<i>Linognathus peliferus</i>
Nombre des caprins infestés	19	7	1
Prévalence (%)	11%	4%	1%

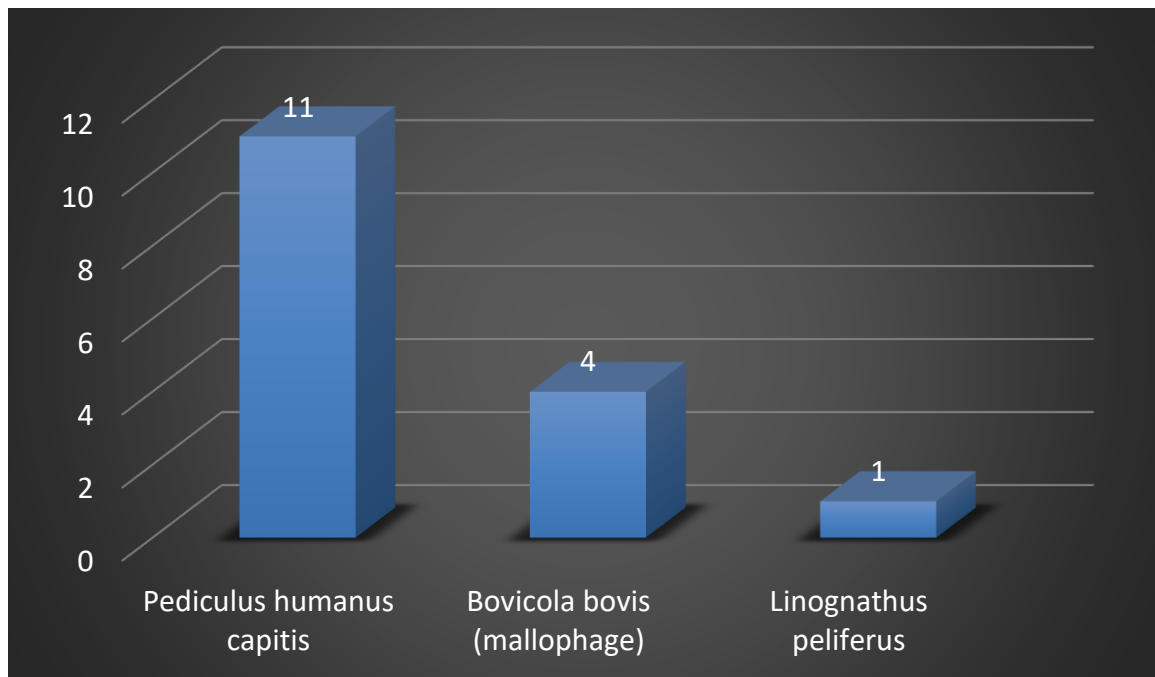


Figure 50: Taux d'infestation des différentes espèces de poux identifiées chez les caprins infestés.

Les figures ci-dessous présentent quelques photographies des espèces de poux identifiées sur les caprins examinés.



Figure 51 : *pediculus humanus capitis* (face dorsale) (Originale, 2024)



Figure 52 : *Pediculus humanus capitis* (face ventrale) (Originale, 2024)



**Figure 53: *Liongnathus peliferus*
(face dorsale) (Originale, 2024)**



**Figure 54: *Linognathus peliferus*
(face ventrale) (Originale, 2024)**



**Figure 56: *Bovicola Bovis*
(mallophage) (face dorsale)
(Originale, 2024)**



**Figure 55: *Bovicola Bovis*
(mallophage) (face ventrale)
(Originale, 2024)**

Durant notre échantillonnage, les caprins infestés sont originaires des deux localités incluant Djelfa ville et la station d'Aschebarg.

III.2.3. Prévalence de l'infestation par les poux selon les facteurs de risque

III.2.3.1. Age

Tableau 12: Taux d'infestation par les poux selon l'âge des caprins

	<6mois	6mois -3ans	>3ans
Total des caprins examinés	18	78	72
Nombre de caprins infectés	1	14	7
Prévalence	2%	18%	10%

III.2.3.2. Sexe

Les mâles étaient plus infestés (20%) par rapport aux femelles 11%.

Tableau 13: Taux d'infestation par les poux selon le sexe des caprins

	Mâles	Femelles
Nombre de caprin examinés	44	124
Nombre de caprins infestés	9	13
Prévalence	20%	11 %

III.2.3.3. Utilisation des antiparasitaires

L'infestation par les poux était plus prononcée chez caprins non traités avec des antiparasitaires.

Tableau 14: Taux d'infestation par les poux selon l'utilisation des antiparasitaires des caprins

L'utilisation des antiparasitaire	Oui	Non
Total des caprins examinés	81	87
Caprins infestés par les poux	4	18
Prévalence (%)	5%	21%

III.2.3.4. Types d'élevage

L'infestation par les poux a été observée seulement chez les caprins originaires des élevages semi-extensifs.

Tableau 15: Taux d'infestation par les poux selon le type d'élevage des caprins

Type d'élevage	Semi extensif	Intensif	Extensif
Totales des caprins examinés	142	14	12
Caprins infestés	22	0	0
Prévalence	15%	0	0

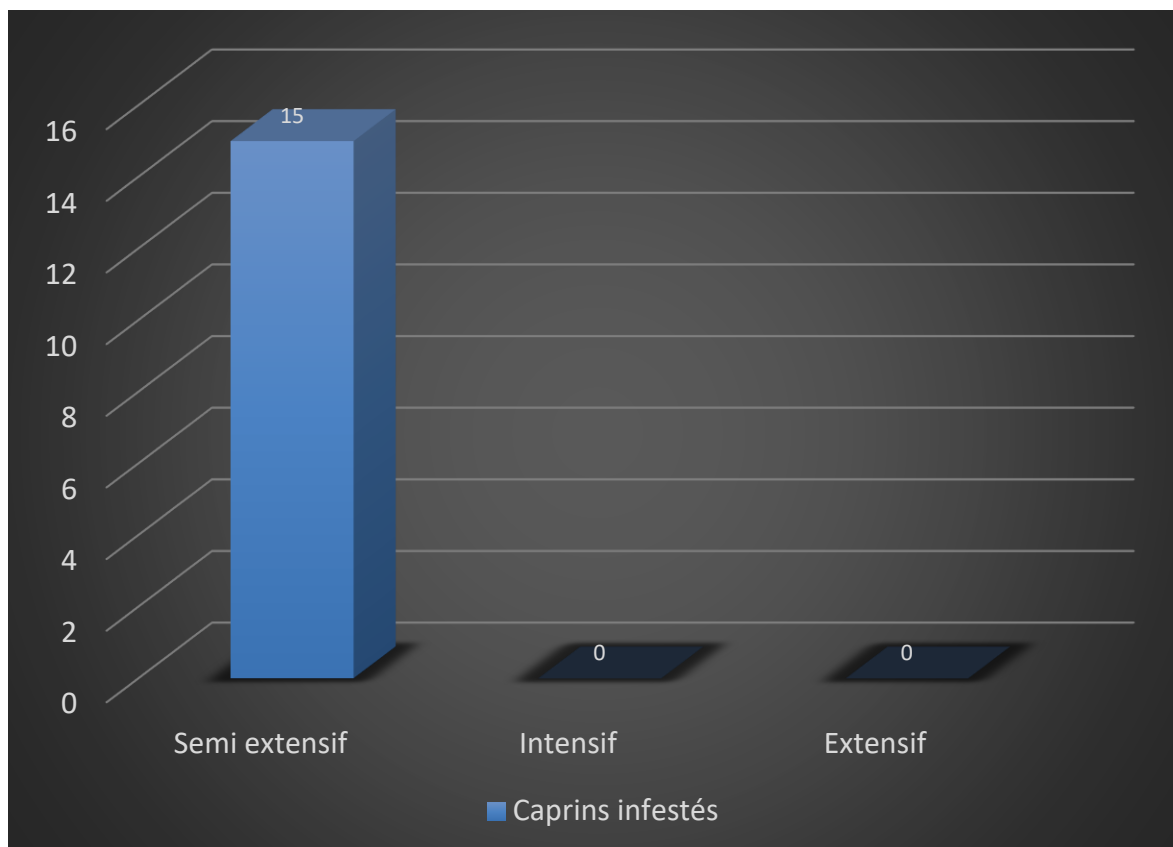


Figure 57: Taux d'infestation par les poux selon le type d'élevage des caprins

III.2.3.5. Race

Il est important de souligner que l'infestation par les poux a été enregistrée chez les deux races incluant l'Arabie et la Syrie.

Tableau 16: Taux d'infestation par les poux selon la race des caprins

Les races infectées par les ectoparasites	Arabie	Syrie
Nombre totale des caprins examinés	147	11
Nombre des caprins infestés	14	8
Prévalence	10%	73%

III.2.3.6. Présence d'autres animaux

L'infestation a été observée chez les caprins élevés seuls en comparaison avec les caprins élevés avec d'autres espèces animales.

Tableau 17: Taux d'infestation par les poux selon la présence ou l'absence d'autres animaux élevés avec les caprins examinés

Présence d'autres animaux	Oui	Non
Nombre totale des caprins examinés	120	48
Caprins infestés	12	10
Prévalence	10%	21%

III.2.4. Infections mixtes :

04 caprins ont montré une infection mixte avec deux types parasitaires incluant *pediculus humanus capitis*. Et *Bovicola Bovis*, soit un taux de prévalence de 18,2 %. 1 caprins ont montré une infection mixte multiple incluant de *pediculus humanus capitis*., et *Liongnatus peliferus* ., soit un taux de prévalence de 4,5 %.

Chapitre IV

DISCUSSION

IV. DISCUSSION

IV.1. Prévalence des parasites gastro-intestinaux

Dans notre étude portant sur 168 échantillons fécaux de chèvres dans la wilaya de Djelfa, nous avons observé que 106 échantillons étaient positifs pour des infestations parasitaires, ce qui correspond à un taux de prévalence de 63 %. Ce résultat est cohérent avec les recherches antérieures, telles que celle de Triki-Yamani et Bachir Bacha (2010), qui ont rapporté des taux d'infestation variant entre 82 % et 92 % dans différentes régions d'Algérie. De plus, Bentounsi et al. (2001) ont constaté des taux d'excrétion de parasites atteignant 100 OPG dans la région du Constantinois, mettant en lumière l'impact des conditions environnementales sur la propagation des parasites. Par ailleurs, l'étude menée par Boulkaboul et Moulaye (2006) a révélé des niveaux d'infestation de 800 OPG en mars et de 1081 OPG en novembre. De plus, une étude menée par Radfar (2011) en Iran a confirmé que 89,27 % des échantillons étaient positifs pour des infestations parasitaires intestinales. En Éthiopie, une étude de Terefe (2012) a enregistré un taux de positivité de 100 % dans les selles de chèvres. El Shahawy (2016) a rapporté un taux de positivité de 65,07 % pour les infestations parasitaires intestinales en Haute-Égypte, tandis que Hassan (2019) a trouvé dans le gouvernorat de Gizeh un taux de positivité de 76,89 %.

Ainsi, il existe une prévalence élevée des parasites intestinaux chez les chèvres, avec des variations selon les régions et divers facteurs comme l'âge et le sexe.

Notre étude a montré une prévalence élevée d'*Eimeria* spp. (49%). Cette prévalence est cohérente avec les études antérieures qui ont également rapporté des taux d'infection élevés. En Égypte, Abdelaziz (2021) a enregistré un taux de prévalence de 40,63 %. Avec des taux allant jusqu'à 76,89% dans le gouvernorat de Gizeh (Hassan) En Iran, Radfar et al., (2011) ont trouvé une positivité de 89,27%. En Éthiopie Terefe et al., (2012) ont rapporté un taux d'infection de 100 %. Les résultats de notre étude dans la wilaya de Djelfa sont également concordants avec ceux de Melo et al. (2022), qui indiquent que la prévalence d'*Eimeria* dans les environnements semi-arides peut être élevée, comme a été observé dans l'État de Paraíba au Brésil. Cette prévalence accrue est due aux conditions environnementales du climat semi-aride, qui favorisent l'accumulation des parasites et augmentent l'exposition des animaux en raison du manque d'humidité et de précipitations.

Dans notre étude réalisée dans une région à climat semi-aride, une seule infection par *Trichostrongylus* spp. a été enregistrée au printemps. En comparaison, une étude à Chefchaouen, au Maroc Berrag.,(1995), a révélé que *Trichostrongylus* spp. représentait environ 42,66% des parasites de l'abomasum, avec un pic d'infestation en décembre et janvier. Cette différence s'explique par le fait que les conditions froides et humides favorisent la reproduction des parasites, tandis que la sécheresse dans notre région limite leur survie et reproduction.

Dans notre étude, une seule infection par *Fasciola hepatica* a été enregistrée chez un caprin, ce qui est bien inférieur aux taux observés dans d'autres études, comme celles de Kwestan et al., (2021) et Tasawar et al., (2007), qui ont rapporté des taux d'infection allant jusqu'à 43,67% au Pakistan. De plus, une étude en Égypte Elseify et al., (2021) a enregistré un taux de 3,64%. De manière similaire, une étude menée à Chefchaouen Berrag ., (1995) a montré un taux élevé d'infestation par *Fasciola hepatica* atteignant 35,9%, avec des taux plus élevés chez les adultes par rapport aux jeunes, particulièrement pendant l'automne et l'hiver, lorsque les conditions humides et froides sont propices à la reproduction du parasite.

Le taux d'*Ostertagia* spp. Observé dans notre étude est considérablement inférieur à celui rapporté dans une étude antérieure, où Khan et al., (2010) ont enregistré un taux d'infection de 16%. Concernant *Toxocara vitulorum*, le taux dans notre étude était également inférieur à celui révélé par une étude précédente, où Bagalwa et Ntumba, (1996) avaient enregistré un taux d'infection de 11,9%. En ce qui concerne *Marshallagia marshalli*, le taux observé dans cette étude était légèrement inférieur à celui mentionné dans le nord-ouest de l'Algérie, où Saidi et Baazizi., (2020) avaient rapporté un taux d'infestation de 3,9%.

Les différences entre nos résultats et ceux observés dans les études internationales peuvent être expliquées par plusieurs facteurs, notamment le design de l'étude et la méthodologie utilisée, le site géographique (incluant les facteurs climatiques et environnementaux), ainsi que le nombre d'animaux et d'élevages surveillés, qui varient considérablement d'une étude à l'autre.

Les chevreaux (moins de 6 mois) ont montré des taux d'infestation plus élevés par rapport aux chèvres plus âgées, ce qui peut être attribué à une immunité plus faible chez les jeunes ou à une absence d'exposition préalable aux parasites, ce qui est en accord avec les rapports précédents Rahmani et al., (2023).

L'étude a révélé une légère différence entre l'infestation des mâles et des femelles, indiquant que le sexe de l'animal n'est pas un facteur majeur dans le degré d'infestation. Le type de système d'élevage semble jouer un rôle important, avec une infestation plus élevée dans les systèmes semi-intensifs en raison de la concentration plus élevée d'animaux, ce qui facilite la transmission des parasites. En revanche, les systèmes intensifs, avec un meilleur contrôle des conditions environnementales et sanitaires, présentent moins d'infestations. Les élevages extensifs, exposés à l'environnement naturel, peuvent entraîner une augmentation de l'exposition aux parasites. Les chèvres élevées avec d'autres animaux montrent des taux d'infection plus élevés, probablement en raison de la transmission entre espèces et des pratiques sanitaires variées.

IV.2. Prévalence de l'infestation par les poux

Dans l'étude actuelle, la prévalence des parasites externes chez les chèvres un taux bien inférieur (13%) à celui rapporté dans l'étude menée en Malaisie, où 100 % des chèvres en élevage étaient infestées par des poux Yusof, (2018).

Dans l'étude actuelle, l'espèce *Linognathus peliferus* (1%) a été identifiée chez les chèvres, tandis que l'étude de Benattia et al., (2024) a rapporté la présence de *Linognathus africanus* avec une prévalence de 21,5 %. Ces différences pourraient refléter une variation dans les espèces de parasites en fonction des différences environnementales ou des conditions de gestion des chèvres qui influencent la diversité des parasites.

Dans l'étude actuelle, on observe variation entre les régions de Djelfa et Ashbareg reflète l'influence des pratiques de gestion des élevages ainsi que des conditions environnementales et alimentaires sur la répartition des parasites. Cela concorde avec les résultats de Guechtouli et al. (2021).

L'étude actuelle a montré une variation légère de l'infestation par les parasites externes entre les groupes d'âge, avec un effet marqué du sexe, les mâles étant plus souvent infectés. Cependant, Benattia et al., (2024) a indiqué que les jeunes animaux pourraient être plus susceptibles aux infestations, et il n'y avait pas de différences significatives dans les taux d'infestation entre les mâles et les femelles dans son étude. Benattia et al., (2024) a également noté que les animaux dans les systèmes d'élevage intensifs pourraient être moins exposés aux **parasites externes**, ce qui est en accord avec les résultats de l'étude actuelle. En ce qui concerne les antiparasitaires, l'étude a révélé que les chèvres non traitées étaient plus susceptibles d'être

infestées par rapport à celles qui étaient traitées, ce qui contraste avec l'étude de Benlarbi et al., (2023).

Conclusion

En conclusion de cette étude sur les parasites internes et externes affectant les chèvres dans la région de Djelfa, l'importance de ce sujet et son impact direct sur la santé et la productivité des chèvres ont été mis en lumière. À travers l'analyse des échantillons et la collecte de données provenant de différentes zones, ainsi que l'utilisation de plusieurs méthodes d'analyse en laboratoire telles que la flottation, la sédimentation, la coloration, l'examen direct et microscopique, les résultats ont révélé une grande diversité parasitaire. Dix types différents de parasites ont été identifiés, avec *Eimeria* et les strongles étant les plus courants parmi les parasites internes. Quant aux parasites externes, le pou *Pediculus humanus capitis* s'est révélé le plus répandu, en particulier dans la région d'Ashbareg qui a enregistré le taux le plus élevé d'infestation, surtout dans les systèmes d'élevage semi-extensifs.

Cette étude a montré que les fermes situées dans des zones au climat semi-aride nécessitent des stratégies de prévention plus avancées, tout en soulignant l'importance de l'amélioration des pratiques de gestion de l'alimentation et de l'élevage pour réduire les infestations parasitaires. Les conclusions de l'étude recommandent d'élargir les recherches avec un échantillonnage plus vaste dans diverses régions géographiques afin d'étudier l'impact des variations climatiques et d'offrir de nouvelles recommandations pour la prévention et le traitement.

De notre point de vue, cette recherche a approfondi notre compréhension des défis liés à l'élevage des chèvres dans les zones arides et a amélioré nos compétences en matière de collecte et d'analyse d'échantillons. Nous espérons que ces résultats contribueront à l'amélioration de la santé des chèvres et à l'augmentation de leur productivité grâce à l'application des recommandations issues de cette étude, qui pourra servir de base pour des recherches futures plus détaillées.

Références bibliographiques

Références bibliographiques

1. **A. MAKAWI, Z., & YASIN JASSIM, S.** (2023). Prevalence and Risk Factors for Giardia Species in Livestock Animals of Iraq. *Bionatura*, 8(3), 1-6.
2. **ABDELAZIZ, A. R.** (2021). Prevalence and Associated Risk Factors of Eimeria spp. Infection in Goats at Northern and Southern Egypt. 9(5), 30-37.
3. **ADAM, R. D.** (2021). Giardia duodenalis: Biology and Pathogenesis. *Clinical Microbiology Reviews*, 34(4), e00024-19.
4. **AISSAOUI M, DEGHNOUCHE K, BEDJAOUI H et BOUKHALFA H H.,** 2019- Caractérisation morphologique des caprins d'une région aride du Sud-est de l'Algérie. *Revue Méd. Vét.*170, 7-9. pp:149-163.
5. **ALEXIA, A., MELANIE, M., NICOLE, E., & LAURENCE TOUTOUS, L. T.** (2012, avril 4). Prise en charge des pédiculoses en 2012.
6. **ALLEN A.V.H. et RIDLEY D.S.** (1970). Further observations on the formol ether concentration technique for fecal parasites. *J. Clin. Pathol.* 23: 545-546.
7. **ARBOUCHE, F.,** La race ovine D'man. Etude comparative des performances de la race D'man et la race Ouled Djellal. Thèse Ing. Etat Agro., INA, Alger, 1978.
8. **AZIZ, M. A.** (2010). Present status of the world goat populations and their productivity. Vol. 45((2)), Page 42.
9. **BAGALWA, M, B., K., & NTUMBA, K.** (1996). Prévalence de parasites gastro-intestinaux et inventaire de mollusque dans les Hauts-plateaux d'Uvira, Zaïre. *Tropicicultura., Masunga, M,* 14, 129-133.
10. **Barre, N.** (1980). PARASITES DES ANIMAUX DOMESTIQUES A LA -REUNION.
11. **BENATTIA, S., SAIDI, R., ARRACHI, M. A., REZIGUI, M., GOUZI, H., MECHEROUK, C., BELALA, R., et MIMOUNE, N.** (2024). Survey and characterization of mesoparasites, ectoparasites, and hemoparasites diversity in goats from a semi-arid region of algeria. 6(11), 863-878.
12. **BENLARBI, F., MIMOUNE, N., CHAACHOUAY, N., SOUTTOU, K., SAIDI, R., MOKHTAR, M. R., KAIDI, R., & BENAÏSSA, M. H.** (2023). Ethnobotanical survey of the traditional antiparasitic use of medicinal plants in humans and animals in Laghouat (Southern Algeria). *Veterinary World*, 16(2), 357-368.
13. **BENSOUILAH R.,** Conception de la carte berceau des races ovines algérienne. 2002.
14. **BENTOUNSI, MECIF ET KOHIL. ,** 2001. Evolution du parasitisme ovin sur un élevage de la région du Khroub. Université Mentouri Constantine, Algérie. Département Vétérinaire. Faculté des Sciences. Sciences & Technologie R N°16, pp. 51-54.
15. **BENYOUCEF M.T. et al,** Aspects organisationnels et techniques d'un programme d'étude génétique de la race ovine Hamra dans la région de l'Ouest (Algérie), CIHEAM Option méditerranéennes, 1995Version 11, P215 – 224.
16. **BERRAG, B., RHALEM, A., SAHIBJ, H., & KICHOU, F.** (1995). Parasitoses caprines dans la région de Chefchaouen : Épidémiologie et prophylaxie. 16((1)), 11-22.

17. **BEY D et LALOUI.,** 2005-Les teneurs en cuire dans les poils et l'alimentation des chèvres dans la région d'El-Kantara (w. Biskra), Thèse. Doct. Unvi. Batna. Algérie.160p.
18. **BIRRER, S.,** 2021. Douves : microcoeliose / fasciolose. Département fédéral de l'intérieur DFI Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires OSAV Santé animale 4.
19. **BITAR T.,** 1998- Contribution à la lutte contre Les principaux ectoparasites du mouton au Sénégal: utilisation de la doramectine (dectomax n d).Thèse. Doct. Vétér. Uni. Cheikh Anta Diop Dakar. Sénégal. 85p.
20. **BORIS, B.,** 2017. La petite douve du foie, GDS Creuse. <http://www.gdscreuse.fr/wp-content/uploads/2022/01/cropped-Genisses-charolim-AD GDS23-1-1170x198.jpg>
21. **BORIS, B., MARIEN, B.** 2018. Strongles gastro-intestinaux en élevage ovin Analyser pour raisonner vos interventions. GDS Creuse
22. **BOULKABOUL A., MOULAYE K.,** (2006) Parasitisme interne du monton de race Ouled Djellal en zone semi-aride d'Algérie. Rev. Elev. Méd. Vet. Pays trop. 59 (14), 23-29.
23. **BOUTONNET, J.P.,** La spéculation ovine en Algérie. Série note et documente.1989, n°1, 90.INRA.
24. **BUSSIERAS J. CHERMETTE R.** 1991. Abrégé de parasitologie vétérinaire. Parasitologie générale. Alfort : Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfo, Service de parasitologie. 75 p
25. **BUSSIÉRAS J. et CHERMETTE R.** (1995). Abrégé de parasitologie vétérinaire, III Maisons Alfort : Service de parasitologie, Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort. ISBN 978-2-900793-04-6
26. **CHAUVIN, A., ZHANG, W., MOREAU, E.,** 2007. La fasciolose des ruminants : Immunité, immunomodulation et stratégie de prévention. bavf 160, 85–92.
27. **CHARTIER, C., PORS, I., HUBERT, J., ROCHETEAU, D., BENOIT, C., et AMP; BERNARD, N.** (1998). Prévalence of anthelmintic résistant nématodes in sheep and goats in Western France. Small Ruminant Research, 29(1), 33–41. doi : 10.1016/s0921-4488(97)00116-8Elev. Méd. vét. Pays trop. , 34 (2): 169-177
28. **CHELSEA, M., WILLIAM, A., PETRI, JR.**2023. Distomatoses hépatiques, MD,PhD, University of Virginia School of Medicine.
29. **CHRISTOPHE C.,** 2010- Pathologie caprine- du diagnostic à la prévention. Ed. du point vétérinaire; 296p.
30. **COURTIOUX, B.,** 2019. La puce, un vecteur pathogène et infectieux. Actualités Pharmaceutiques 58, 40–44.
31. **DEDIEU, B., FAVERDIN, P., DOURMAD, J. Y., & GIBON, A.** (2008). Système d'élevage, un concept pour raisonner les transformations de l'élevage. INRAE Productions Animales, 21(1), 45-58.
32. **DELERUE, M.** (2022). "Comment diagnostiquer une infestation par les poux." IFCE

33. **DEMIS, C., ANTENEH, M., & MULUGETA, M.** (2015). Coccidiosis in Small Ruminants. 7((6)), 311-319. <https://doi.org/DOI: 10.5829/idosi.ajbas.2015.7.6.96202>
34. **DIAO, N.-C., ZHAO, B., CHEN, Y., WANG, Q., CHEN, Z.-Y., YANG, Y., SUN, Y.-H., SHI, J.-F., LI, J.-M., SHI, K., GONG, Q.-L., & DU, R.** (2022). Prevalence of Eimeria Spp. Among Goats in China: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 12, 806085.
35. **DROGOUL, C., & GERMAIN, H.** (1998). Santé animale : Bovins, ovins, caprins: Vol. 8th edition. Educagri éd.
36. **DUQUESNEL R., PARISOT D. , PIROT G., MIALOT JP., SABOUREAU L, ETIENNE P., DELAVAL J., GUERAUD JM., PRENGERE E., DEMONTIGNY G., GERRAULT P., PERRIN G., HUMBLLOT P., DE FONTAUBERT Y., CHEMINEAU P.,** 1992 La pseudogestation chez la chèvre *Ann. Zoot.*, 41,P 407-410
37. **DUVALLET G., FONTENILLE D. ET VINCENT R.** (2017). Entomologie médicale et vétérinaire. [Marseille : IRD Éditions, 439-449).
38. **EBERT RA., SOLAIMAN SG,** 2010 Animal Evaluation In : Goat Science and Production Ed : Willey-Blackwell,2010, P 212-2114 N° d'édition à vérifier pour les autres livres
39. **EL SHAHAWY, I. S., Coproscopic Study on Enteric Protozoan Parasites of Goats (Capra hircus L., 1758) Pakistan Journal of Zoology,** 2016. 48 (5): p. 1477-1483.
40. **ELSEIFY, M., ABD ALRAHMAN, N., SULTAN, K., & ABDEL AZIZ, A.** (2021). Helminthes Parasites in Small and Large Ruminants at Sohag Governorate, Egypt : Prevalence and Seasonal Dynamics. *SVU-International Journal of Veterinary Sciences*, 4(4), 85-100.
41. Enjeux et outils du traitement raisonné contre les strongles gastro- intestinaux chez les bovins et les petits ruminants. *INRA Prod. Anim.* 30, 57–76.
42. **FARIZY P., 1970.** Intérêt d'un traitement anthelminthique au thiabendazole chez la chèvre en lactation. *Rec. Med. Vêt.*, 146, 258- 260
43. Fasciolose chez l'animal et l'homme dans l'est algérien. Thèse Doctorat Sci. Epid., Univ. Mentouri, Fac. Sci. Nat. Vie, Dép. Sci. Vet. Constantine, 127p.
44. **FELIACHI K.,** 2003 - Rapport national sur les ressources génétiques animales Commission Nationale. A.N.G.R. Algérie. 46p.
45. **FENTAHUN T, WOLDEMARIAM F, CHANIE M et BERHAN M.,** 2012- Prevalence of Ectoparasites on Small Ruminants in and Around Gondar Town. *American-Eurasian. J. Scie. Research.*7 (3). pp:106-111.
46. **FRANC M.,** 1994-Poux et méthodes de lutte. *Rev .Sci. Tech .off. Epiz,* 13(4): 1039-1051.
47. **Gharbi, M., Rekik, M., Darghouth, M.A.,** 2019. La fasciolose ovine.
48. **GONDIPON, R., & MALAKA, R.** (2021). Overview of coccidiosis in sheep : History of Disease Incidence in the World and Life Cycle. *Hasanuddin Journal of Animal Science (HAJAS)*, 3(1), 42-51.
49. **GUECHTOULI, S., MIMOUNE, N., MESSAI, C.-R., SALHI, O., KAIDI, R., & KHELEF, D.** (2021). Cryptosporidium sp. Infection in the broiler chickens and turkeys on farms in north central Algeria. *Veterinarska stanica*, 53(4), 403-418.

50. **GUEDES, A. C., CONDE-FELIPE, M., BARBA, E., MOLINA, J. M., DEL CARMEN MUÑOZ, M., FERRER, O., MARTIN, S., HERMOSILLA, C., TAUBERT, A., & RUIZ, A.** (2024). Metaphylactic strategies using toltrazuril against coccidiosis in goat kids. *Veterinary Parasitology*, 327, 110133.
51. **HABBI W.**, 2014- Caractérisation phénotypique de la population caprine de la région de Ghardaïa. Mém. Master. Dépar. Scie. Agro, Uni KASDI MERBAH. OUARGLA. 93p.
52. **HADOU-SANOUN G., ARAB A., LEK-ANG S. & LEK S.** (2012). Impact de *Ligula intestinalis* (L.1758) (Cestode) sur la croissance de *Barbus setivimensis* (Cyprinidae) dans un système lacustre Algérien. *Comptes Rendus Biologies*, 335(4), 300R309.
53. **HAMMAMI H. et AYADI A.**, 1999 –Ecologie de *Lymnaea truncatula* Muller, hôte intermédiaire de *Fasciola hepatica* Linné dans le microclimat de Tozeur
54. **HAMMEDI, R.** (8 janvier 2013). Giardiose
56. **HASSAN, N. M.**, et. al., Prevalence assessment of gastrointestinal parasitic infections among goats in Giza Governorate, Egypt. *Bulletin of the National Research Centre*, 2019. 3(1): p. 1-7.
57. **HENRIKSEN, SV.AA., POHLENZ, J.F.L.**, 1981. Staining of Cryptosporidia by a Modified Ziehl-Neelsen Technique. *Acta Vet Scand* 22, 594–596.
58. **HOSTE, H., EHRHARDT, N., PARAUD, C., RIEUX, A., MERCIER, P., VALAS, S., ANDROLETTI, O., CORBIERE, F., SCHELCHER, F., LACROUX, C., DE CREMOUX, R., ALVINERIE, M., & CHARTIER, C.** (2012). Recherche en pathologie caprine : Applications et perspectives. *INRAE Productions Animales*, 25(3), 245-258.
59. **KADI, S.A., MOUHOUS, A., DJELLAL, F., GANI, F.**, 2019. Caractérisation de l'élevage caprin dans la région désertique de Bechar en Algérie.
60. **KAYOUECHE F-Z., 2009** –Epidémiologie de l'hydatidose et de la
61. **KERBOEUF, D.**, 2004. Apport des tests de laboratoire dans le diagnostic des strongyloses gastro-intestinales des ruminants et le choix des traitements. *bavf* 157, 17–23.
62. **KHALAFALLAH, S. S., METAWEA, Y. F., & EL SAYAD, E. E. M.** (2020). "Epidemiology and control of mange in sheep and goat in Menofia Governorate. 111-116.
63. **KWESTAN, N.A., HAWSAR, M., & NAWROZ, A.K.** (2021). Liverfluke Coprological Cross-Sectional Survey in Cattle, Sheep and Goats in Sharazur District Kurdistan- Iraq. *AL-Anbar Journal of Veterinary Sciences*,. 14, 29-40.
64. **LOHANI, M., & BHANDARI, D.** (2020). The Importance of Goats in the World. Volume 6(Number 2), 9_21.
65. **LOSSON, B.** (2004). Le parasitisme externe chez la chèvre. *L'éguide* 34.
66. **MAGE, C., 2008.** Parasites des Moutons : Prévention, Diagnostic, Traitement, Manuel pratique. Editions France Agricole.
67. **Maîtriser durablement les parasites de pâtures chez les ovins et les caprins**, 2019.
68. **MASADE S.**, 2010 –PARASITOSEES TRANSMISEES PAR LES VISCERES ANIMAUX INCIDENCE CHEZ L'HOMME. Thèse Doc. Pharmacie, Univ. HENRIP OINCARE -NANCY 1, 102 p.

69. **MCCOY, K.D., BOULANGER, N. (EDS.)**, 2015. Tiques et maladies à tiques : Biologie, écologie évolutive, épidémiologie. IRD Éditions.
70. **MCSORLEY, H.J., MAIZELS, R.M.**, 2012. Helminth Infections and Host Immune Regulation. *Clin Microbiol Rev* 25, 585–608. <https://doi.org/10.1128/CMR.05040-11>
71. **MEGUINI, M. N., RIGHI, S., ZEROUAL, F., SAIDANI, K., & BENAKHLA, A.** (2018). Inventory of lice of mammals and farmyard chicken in North-eastern Algeria. *Veterinary World*, 11(3), 386-396.
72. **MELO, L. R. B., SOUSA, L. C., LIMA, B. A., SILVA, A. L. P., LIMA, E. F., FERREIRA, L. C., FEITOSA, T. F., & VILELA, V. L. R.** (2022). The diversity of *Eimeria* spp. in cattle in the Brazilian Semiarid region. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, 31(3), e006422.
73. **MOHAMMED, N. H., ALOBAIDII, W. A., & HASAN, M. H.** (2021). Coccidiosis in sheep and goats (review). *Assiut Veterinary Medical Journal*, 67(171), 33-39.
74. **MONTEIRO, A., COSTA, J. M., & LIMA, M. J.** (2018). Goat System Productions : Advantages and Disadvantages to the Animal, Environment and Farmer. In S. Kukovics (Éd.), *Goat Science*. InTech.
75. **MOULA N, PHILIPPE F, AIT KAKI A, LEROY P et ANTOINE–MOUSSIAUX N S D.**, 2003- Les ressources génétiques caprines en Algérie. Univ de Liège .1p.
76. **National Center** for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases (NCEZID), Division of Parasitic Diseases and Malaria. (2024). Giardiasis
77. **OUATTARA, L. & DORCHIES, P.H.** (2001). Helminthes gastro-intestinaux des moutons et chèvres en zones subhumides et sahéliennes du Burkina Faso. *Revue Productions Animales*. 75-80.
78. **OUATTARA, L. & DORCHIES, P.H.** (2001). Helminthes gastro-intestinaux des moutons et chèvres en zones subhumides et sahéliennes du Burkina Faso. *Revue Productions Animales*. 75-80.
79. **PARAUD, C., PORS, I., & CHARTIER, C.** (2010). Evaluation of oral tilmicosin efficacy against severe cryptosporidiosis in neonatal kids under field conditions. *Veterinary Parasitology*, 170(1-2), 149-152.
80. **PAUL, S., SHARMA, D. K., & SINGH, R. P.** (2014). Cryptosporidiosis in Goats : A Review. *Advances in Animal and Veterinary Sciences*, 2(3S), 49-54.
81. **PAULETTE L, RICHARD A, DONALD W et PAUL J.**, 2004- Fleas and lice of mammals in -New Mexico. Gen. Tech. Rep. RMRS-GTR-123. Fort Collins, CO: U.S. D. A, Forest Service, Rocky Mountain Research Station. 57 p.
82. **PETER, O. BROSSARD, M.**1998. Lutte contre les tiques : Médecine et Maladies Infectieuses Volume 28, Issue 4, Supplement 1, May 1998, Pages 383-386.
83. **PHILIPPE, J., LEA, B., AGATHE, C., FLAVIE, T., GENIEVE, B., LAURENCE, S.**, 2022. Lutte contre les strongles digestifs. Laurence Sagot, Idele/CIIRPO 15pages.
84. **PONEL** (1983). Contribution à la connaissance des communautés des arthropodes psammophiles de l'isthme de Genieus. *Trav. Sci, parc natio. Port-Cros*. 9 : 149-142.
85. Précoce d'une Fasciolose expérimentale chez le rat. Thèse Doc. Vet., Université de tours, 215p.

86. **RADFAR, M. H, SAKHAE, E.,; SHAMSADDINI BAFTI, M, & HAJ MOHAMMADI, H.** (2011). Study on gastrointestinal parasitic infections of Raeini goats. 12(1), 74_80.
87. **RAHMANI, M, M., MIMOUNE, & N., SAIDI, R, et al.** (2023). Study of helminths in sheep in the Laghouat region in Southern Algeria. *Veterinarska stanica*,. 54(1), 59-67.
88. **RAMADE F.**, (1984). *Éléments d'écologie - Ecologie fondamentale*. Ed. Mc. Graw-Hill, Paris, 397 p
89. **RAVINET, N.**, 2015 Fiche n°9 - Quels sont les moyens à notre disposition pour lutter contre l'infestation par les strongles gastro- intestinaux. L'institut de l'élevage idèle
90. **RAVINET, N., CHARTIER, C., HOSTE, H., MAHIEU, M., DUVAUCHELLE-WACHE, A., MERLIN, A., BAREILLE, N., JACQUIET, P., CHAUVIN, A.**, 2018.
91. **RAYMOND R.** (2003). Les étapes importantes pour la réalisation d'une coprologie parasitaire. *Spectra biologie*, 133 :49-54.
92. **ROBERT V.** (2010). Puce, pathogène vectorise et maladies associée, module d'écoledoctorale : Biologie et contrôle des vecteurs. Montpellier, 24 p.
93. **ROBERT, M., CHÂTEAUROUX, C.**, 2023. La gestion des strongles digestifs en élevage ovin. L'action sanitaire ensemble GDS centre.2pages
94. **ROGER, P.** (2012). Management and treatment of coccidiosis in sheep and goats. 9.
95. **RONDELAUD D., VIGNOLES P., ABROUS M., DREYFUSS G.**, 2001 – Recherches
96. **SAADI-IDOUHAR, H., et BOUFENISSA, I.** (2023). Prévalences des parasites gastro-intestinaux chez les caprins dans deux régions (ENSV et quelques sites à Jijel). École Nationale Supérieure Vétérinaire. sur les hôtes intermédiaires de *Fasciola hepatica* dans des cressonnières sauvages lorsque *Limneaculum catula* est absente. *Bulletin de la société française de parasitologie*.19(1): 1-2
97. **SAIDI, R, M., N., BAAZIZI, R., ET AL.** (2020). . Contribution to studying ecto and mesoparasites in goats in Southern Algeria. *Veterinaria*,. 69, 23-29.
98. **SANTIN, M.** (2020). *Cryptosporidium* and *Giardia* in Ruminants. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, 36(1), 223-238.
99. **SANZ CEBALLOS, L., ILLESCAS GOMEZ, P., SANZ SAMPELAYO, M. R., GIL EXTREMERA, F., et OSORIO, R.** (2009). Prevalence of *Cryptosporidium* infection in goats maintained under semi-extensive feeding conditions in the Southeast of Spain. *Parasite*, 16(4), 315-318.
100. **SHAHIDUZZAMAN, MD., et DAUGSCHIES, A.** (2012). Therapy and prevention of cryptosporidiosis in animals. *Veterinary Parasitology*, 188(3-4), 203-214.
101. **SINN, R., et RUDENBERG, P.** (2008). *Raising goats for milk and meat* (New rev. ed). Heifer International.
102. **TANGUY I.** (2011). Évaluation de la résistance des strongles digestifs aux anthelminthique dans les élevages ovins en Bretagne. Thèse d'exercice, Médecine Vétérinaire, Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort - ENVA, 2011.
103. **TASAWAR, Z., RAUF, B., HAYAT, C. S., & LASHARI, M. H.** (2007). Prevalence of psoroptes ovis in sheep around multan, pakistan. 27(4), 199-200.

104. **TEREFE, D.**, et al. (2012). A prevalence study of internal parasites infecting Boer goats at Adami Tulu agricultural research center, Ethiopia. *Journal of Veterinary Medicine and Animal Health*, 4(4), 12-16.
105. **TLIBA O.**, 2001 –Caractéristique de la réponse immunitaire hépatique durant la phase
Tunisienne). *Parasitologie*, 2047,1-3p.
106. **TOUMBA, G.** (1989). Les coccidioses intestinales chez la chèvre de Sahel. Thèse de doctorat en science et médecine vétérinaire, Université Chikh Anta Diop de Dacar.
107. **TRAN NGUYEN-HO-BAO, TIEN AI LU, et HUNG HUU NGUYEN.** (2022). Studies on Molecular Characteristics of *Eimeria arloingi* in Goats (*Capra hircus*) in Vietnam. *Journal of Science, Engineering and Technology (JSET)*, 10(1), 19-28.
108. **TRIKI et BACHIR-PACHA**, 2010. Cinétique mensuelle du parasitisme ovin en Algérie : résultats de trois années d'enquêtes sur le terrain (2004-2006). Université Saad Dahleb-Blida. Faculté Agro-vétérinaire. *Revue Méd. Vét.*, 161, 4, 193-200.
109. **VALENSI, F.** (2005). Morphologie des cellules sanguines normales. *EMC - Hématologie*, 2(1), 1-13.
110. **VASSILIADES, G.** 1981. Parasitisme gastro-intestinal chez le mouton du Sénégal. .S.R.A. Laboratoire National de l'Elevage et de Recherches Vétérinaires, Service de Parasitologie, B.P. 2057, Dakar,Rép. Du Sénégal. 177.
111. **VAYSSIER-TAUSSAT, M.**, 2016. Les tiques : infections, co-infections et moyens de prévention. *Bulletin de l'Académie Nationale de Médecine* 200, 1337–1348.
- **YUSOF, A. M.** (2018). First Report of lice Infestation Among Saanen Goats in Kuantan, Malaysia. *Journal of Entomology*, 15(2), 62-68.
112. **ZAJAC, A. M., et CONBOY, G. A.** (2011). *Veterinary Clinical Parasitology*. 323. .

المساهمة في دراسة الطفيليات الداخلية والخارجية لدى الماعز في منطقة الجلفة

الملخص

تهدف دراستنا إلى التحقيق في الطفيليات الداخلية والخارجية لدى 168 ماعزًا عبر تسع بلديات في ولاية الجلفة من أبريل إلى يونيو 2024. تم جمع عينات وتحليلها للكشف عن التنوع الطفيلي في المنطقة. من بين 168 عينة براز تم فحصها، وُجد أن 62 عينة سلبية ميكروسكوبياً، بينما أظهرت 106 عينات إصابات طفيلية. حددت النتائج عشرة أنواع من الطفيليات، بما في ذلك بيض السترونغل، *Nematodirus spp.*، *Ostertagia ostertagi*، *Fasciola hepatica*، *Marshallagia marshalli*، يرقات السترونغل، بالإضافة إلى *Trichostrongylus axei*، *Toxocara vitulorum*، *Eimeria spp.*، و *Cryptosporidium spp.* تم تسجيل 82 حالة من *Eimeria*، تمثل 49% من الإصابات لدى الماعز. أما بالنسبة للطفيليات الخارجية، فقد أظهرت النتائج 146 عينة سلبية و 22 عينة إيجابية، مع الطفيليات المحددة كونها *Pediculus humanus capitis* و *Bovicola bovis* (mallophage) و *Linognathus peliferus*. كانت *Pediculus humanus capitis* الأكثر انتشارًا بنسبة 11%.

كشفت الدراسة أن معدلات الإصابة كانت مشابهة بين الجنسين، حيث كانت 62.90% في الإناث و 63.63% في الذكور. كانت أعلى نسبة إصابة (72%) في الماعز الأقل من 6 أشهر. أظهر النظام التربوي نصف المكثف أعلى معدل إصابة (66%)، بينما كان المعدل في التربية المكثفة 29%. كانت مدينة الجلفة هي الأكثر انتشارًا، بينما كانت الماعز التي تعيش مع حيوانات أخرى أكثر عرضة للإصابة (68%) مقارنة بتلك التي تعيش بمفردها (52%). بالإضافة إلى ذلك، لم تكن فعالية استخدام الأدوية المضادة للطفيليات كاملة، حيث أظهرت 65% من الماعز المعالجة إصابات طفيلية، مما يبرز الحاجة إلى استراتيجيات تحكم أكثر فعالية.

الكلمات المفتاحية: الطفيليات، الداخلية، الخارجية، الماعز، الجلفة، *Ostertagia ostertagi*، *Nematodirus spp.*، *Fasciola hepatica*، *Eimeria spp.*، *Pediculus humanus capitis*، الإصابة، الجنس، التربية نصف المكثفة، الأدوية المضادة للطفيليات، استراتيجيات التحكم

Contribution to the Study of Internal and External Parasites in Goats in Djelfa Region

Abstract

Our study aims to investigate the internal and external parasites in 168 goats across nine municipalities in Djelfa Province from April to June 2024. Samples were collected and analyzed to reveal the parasitic diversity in the region. Among the 168 fecal samples examined, 62 were found negative microscopically, while 106 showed parasitic infections. The results identified ten types of parasites, including strongyle eggs, *Nematodirus spp.*, *Ostertagia ostertagi*, *Fasciola hepatica*, *Marshallagia marshalli*, strongyle larvae, as well as *Trichostrongylus axei*, *Toxocara vitulorum*, *Cryptosporidium spp.*, and *Eimeria spp.* A total of 82 cases of *Eimeria* were recorded, representing 49% of infections among goats. Regarding external parasites, the results showed 146 negative samples and 22 positive samples, with identified parasites being *Pediculus humanus capitis*, *Bovicola bovis* (mallophage), and *Linognathus peliferus*. *Pediculus humanus capitis* was the most prevalent at 11%. The study revealed that infection rates were similar between genders, with 62.90% in females and 63.63% in males. The highest infection rate (72%) was found in goats less than 6 months old. Semi-intensive farming showed the highest infection rate (66%), while the rate in intensive farming was 29%. The city of Djelfa had the highest prevalence, while goats living with other animals were more susceptible to infection (68%) compared to those living alone (52%). Additionally, the use of antiparasitic drugs was not fully effective, as 65% of treated goats showed parasitic infections, highlighting the need for more effective control strategies.

Key words: parasites, internal, external, goats, Djelfa, *Nematodirus spp.*, *Ostertagia ostertagi*, *Fasciola hepatica*, *Eimeria spp.*, *Pediculus humanus capitis*, infection, gender, semi-intensive farming, antiparasitic drugs, control strategies.

Contribution à l'étude des parasites internes et externes chez les caprins dans la région de Djelfa

Résumé

Notre étude vise à enquêter sur les parasites internes et externes chez 168 caprins dans neuf municipalités de la province de Djelfa d'avril à juin 2024. Des échantillons ont été collectés et analysés pour révéler la diversité parasitaire dans la région. Parmi les 168 échantillons fécaux examinés, 62 se sont révélés négatifs au microscope, tandis que 106 ont montré des infections parasitaires. Les résultats ont identifié dix types de parasites, y compris les œufs de strongles, *Nematodirus* spp., *Ostertagia ostertagi*, *Fasciola hepatica*, *Marshallagia marshalli*, larves de strongles, ainsi que *Trichostrongylus axei*, *Toxocara vitulorum*, *Cryptosporidium* spp., et *Eimeria* spp. Un total de 82 cas d'*Eimeria* a été enregistré, représentant 49 % des infections chez les caprins. Concernant les parasites externes, les résultats ont montré 146 échantillons négatifs et 22 échantillons positifs, avec les parasites identifiés étant *Pediculus humanus capitis*, *Bovicola bovis* (mallophage), et *Linognathus peliferus*. *Pediculus humanus capitis* était le plus prévalent avec 11 %.

L'étude a révélé que les taux d'infection étaient similaires entre les sexes, avec 62,90 % chez les femelles et 63,63 % chez les mâles. Le taux d'infection le plus élevé (72 %) a été trouvé chez les caprins de moins de 6 mois. L'élevage semi-intensif a montré le taux d'infection le plus élevé (66 %), tandis que le taux dans l'élevage intensif était de 29 %. La ville de Djelfa avait la prévalence la plus élevée, tandis que les caprins vivant avec d'autres animaux étaient plus susceptibles à l'infection (68 %) par rapport à ceux vivant seuls (52 %). De plus, l'utilisation de médicaments antiparasitaires n'était pas entièrement efficace, car 65 % des caprins traités ont montré des infections parasitaires, soulignant la nécessité de stratégies de contrôle plus efficaces.

Mots clés : parasites, internes, externes, caprins, Djelfa, *Nematodirus* spp., *Ostertagia ostertagi*, *Fasciola hepatica*, *Eimeria* spp., *Pediculus humanus capitis*, infection, sexe, élevage semi-intensif, médicaments antiparasitaires, stratégies de cont