

N°d'ordre.....

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

People's Democratic Republic of Algeria

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Ministry of Higher Education and Scientific Research



معهد العلوم البيطرية
Institute of Veterinary
Sciences

جامعة البليدة - 1

University Blida-1



Mémoire de Projet de Fin d'études en vue de l'obtention du
Diplôme de Docteur Vétérinaire

Etude liminaire sur les parasites gastro-
intestinaux dans les fèces de dromadaire
dans la région d'El Bayadh

Présenté par

Abdelli Hassen Abdelkadir

Soutenu le 30/06/2024

Présenté devant le jury :

Président :	Kelanmer Rabeh	MCA	ISV Blida 1
Examineur :	Boukert Razika	MCA	ISV Blida 1
Promoteur :	Sahraoui Naima	Professeur	ISV Blida 1

Année universitaire 2023/2024

N°d'ordre.....

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

People's Democratic Republic of Algeria

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Ministry of Higher Education and Scientific Research



معهد العلوم البيطرية
Institute of Veterinary
Sciences

جامعة البليدة - 1

University Blida-1



Mémoire de Projet de Fin d'études en vue de l'obtention du
Diplôme de Docteur Vétérinaire

Etude liminaire sur les parasites gastro-
intestinaux dans les fèces de dromadaire
dans la région d'El Bayadh

Présenté par

Abdelli Hassen Abdelkadir

Soutenu le 30/06/2024

Présenté devant le jury :

Président :	Kelanmer Rabeh	MCA	ISV Blida 1
Examineur :	Boukert Razika	MCA	ISV Blida 1
Promoteur :	Sahraoui Naima	Professeur	ISV Blida 1

Année universitaire 2023/2024

Remerciements

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude à toutes les personnes qui ont contribué à la réalisation de ce travail

Tout d'abord, je remercie chaleureusement ma promotrice Madame **Sahraoui N**, pour son encadrement précieux et ses conseils avisés. Son expertise et ses orientations ont été essentiels pour mener à bien ce projet.

Je souhaite profondément remercier Madame **Boukert R** pour sa bienveillance, son aide a été déterminante pour la réalisation de mon travail et aussi pour avoir examiné mon projet.

Je remercie Monsieur **Kelahnmer R** pour avoir accepté de présider le jury de soutenance de mon mémoire, ma profonde gratitude pour votre temps précieux

Enfin, je tiens à exprimer mes remerciements à mes collègues **Abdelaziz** et **Loubna** pour leur soutien collectif, leur camaraderie et leur esprit d'équipe

Dédicace

À mes chers parents **Nadjia et Bouhafs**

Pour votre soutien infatigable, vos sacrifices silencieux et votre amour inconditionnel qui ont illuminé chaque étape de ma vie et mon parcours.

À mon petit frère **Mohamed Ali**

Ta joie de vivre et ton sourire contagieux ont toujours été une source d'inspiration et de réconfort pour moi.

À ma grande famille,

Pour votre encouragement constant, vos prières sincères et votre fierté qui ont renforcé ma détermination à aller de l'avant.

À tous mes amis et collègues, surtout **Abdelaziz, Ibrahim Youcef et Samy**

Pour les rires partagés, les conseils précieux et les moments de complicité qui ont rendu ce chemin si enrichissant et mémorable.

À tous ceux qui m'ont entouré de leur affection, de leur patience et de leur confiance, ce travail vous est dédié, en témoignage de gratitude et d'amour pour tout ce que vous avez apporté à ma vie.

Résumé

Cette étude porte sur l'analyse coproscopique des fèces de dromadaire, avec pour objectif principal de déterminer la prévalence et la diversité des parasites qui peuvent infecter ces animaux dans la région d'El Bayadh. L'étude a été réalisée à partir de prélèvements de fèces collectés de 30 dromadaires, les échantillons ont été analysés au laboratoire selon des méthodes coproscopiques pour identifier les parasites présents. Les résultats ont révélé la présence de 4 différents parasites avec des prévalences notables ***Strongylus spp.*** (40%), ***Nematodirus spp.*** (23,33%), ***Balantidium spp.*** (16,67%) et ***Eimeria spp.*** (13,34%). avec des variations en fonction de l'âge, le sexes et d'autres facteurs Cette étude met en lumière l'importance des pratiques de gestion sanitaire dans la prévention des infections parasitaires chez les dromadaires. Les données recueillies offrent des perspectives pour l'amélioration des stratégies de contrôle parasitaire, contribuant ainsi à la santé et au bien-être des dromadaires dans la région d'El Bayadh.

Mots clés : parasites, coproscopie, fèces, dromadaire, El Bayadh.

Abstract

This study focuses on the coproscopic analysis of dromedary feces, with the primary objective of determining the prevalence and diversity of parasites that can infect these animals in the El-Bayadh region. The study was conducted using fecal samples collected from 30 dromedaries, and the samples were analyzed in the laboratory using coproscopic methods to identify the parasites present. The results revealed the presence of 4 different parasites with notable prevalences: *Strongylus* spp. (40%), ***Nematodirus* spp.** (23.33%), *Balantidium* spp. (16.67%), and *Eimeria* spp. (13.34%), with variations depending on age, sex, and other factors. This study highlights the importance of sanitary management practices in the prevention of parasitic infections in dromedaries. The data collected offer insights for improving parasite control strategies, thereby contributing to the health and well-being of dromedaries in the El Bayadh region.

Keywords: parasites, coproscopy, feces, dromedary, El bayadh

ملخص

تتمحور هذه الدراسة حول التحليل البرازي للديدان الطفيلية في روث الجمال، بهدف رئيسي يتمثل في تحديد معدل انتشار وتنوع الطفيليات التي يمكن أن تصيب هذه الحيوانات في منطقة البيض. أجريت الدراسة باستخدام عينات من الروث تم جمعها من 30 جملاً، وتم تحليل العينات في المختبر باستخدام طرق التحليل البرازي لتحديد الطفيليات الموجودة. كشفت النتائج عن وجود 4 ، مع وجود اختلافات حسب العمر والجنس وعوامل أخرى. تسلط هذه (13.34%) *Eimeria* spp. و(16.67%) *Balantidium* spp.، (23.33%) *Nematodirus* spp.، (40%) *Strongylus* spp. :طفيليات مختلفة مع انتشار ملحوظ الدراسة الضوء على أهمية ممارسات الإدارة الصحية في الوقاية من الإصابات الطفيلية لدى الجمال. توفر البيانات التي تم جمعها رؤى لتحسين استراتيجيات مكافحة الطفيليات، مما يساهم في الحفاظ على صحة الجمال في منطقة البيض

كلمات مفتاحية: طفيليات، تحليل براز ، براز، جمل، البيض

Liste des tableaux

Tableau 1 : Classification du dromadaire	04
Tableau 2 : prévalence des parasites dans les dromadaires échantillonnés	21
Tableau 3 : les résultats de l'examen microscopique	29

Liste des Figures

Figure 1 : aperçue de dromadaire (<i>Camelus dromedarius</i>)	03
Figure 2 : La distribution mondiale des camélidés	05
Figure 3 : boucherie de la viande cameline à Tindouf.....	08
Figure 4 : Collection de lait de chamelle à Tindouf	09
Figure 5 : Comparaison anatomique de l'appareil digestif des camélidés et les ruminants.....	11
Figure 6 : anatomie des intestins de dromadaire	12
Figure 7 : Protocol de méthode de flottation simple (méthode de Willis 1921)	14
Figure 8 : photo de la population cible.....	16
Figure 9 : La région d'étude	16
Figure 10 : photo des échantillons après transfert au laboratoire.....	18
Figure 11 : œuf de <i>Strongylus vulgaris</i> (photo personnelle)	20
Figure 12 : oocyte de <i>Eimeiria spp</i> (photo personnelle).....	20
Figure 13 : œuf de <i>Nematodirus spp</i> (photo personnelle)	20
Figure 14 : kyste de <i>Balantidium coli</i> (photo personnelle)	20
Figure 15 : les prévalences pour chaque genre parasitaire	22
Figure 15 : nombres des animaux infestées selon le sexe	22
Figure 15 : prévalence des parasites selon l'âge	23

SOMMAIRE**RESUME****INTRODUCTION..... 01****I- PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE 02****CHAPITRE I : Généralités sur le dromadaire 03**

1- Définition de l'espèce dromadaire.....	03
1.1 - Historique et origine.....	03
2- Classification du dromadaire.....	04
2.1 - Taxonomie.....	05
3- Situation géographique et effectif	05
3.1 Dans le monde	06
3.2 En Afrique.....	06
3.3 Dans la région d'El-Bayadh.....	07
4- Races de dromadaire en algerie	07
5- Stabilisation et types d'élevages	08
6- Alimentation.....	08
7- Les productions de dromadaire.....	09
7.1 Viande.....	09
7.2 Lait.....	10
7.3 Poil.....	10
7.4 Travail et transport.....	10

CHAPITRE II : Etude de l'anatomie de tube digestif de dromadaire11

1- Cavité buccale	11
2- Œsophage.....	11
3- Estomac	11
4- Intestin grêle	12
5- gros intestin.....	13

CHAPITRE III : Agents parasites rencontrés dans le tube digestif de dromadaire.....14

1- Les protozoaires	14
1.1 - Les coccidies.....	14
1.2 - Les trypanosomes	14
2- Les helminthes	14
2.1- Nematodirus.....	14
2.2 Les strongles gastro intestinales.....	14

II -PARTIE EXPERIMENTALE15**CHAPITRE I : Matériel et méthodes**16

1- Objectifs.....	16
2- Région d'étude et aperçue d'élevage visité	16
3- Matériel et méthodes.....	17
4- prélèvement des echantillons	17
5- Examen macroscopique.....	18
6- Examen microscopique.....	18
7- Observation microscopique.....	20

CHAPITRE II : Résultats et discussion.....21

1- Résultats.....	21
2- Discussion	26
3- Conclusion	27
4- Recommandation.....	28

REFERENCES29

Introduction

Le dromadaire est une espèce emblématique des régions arides et semi-arides d'Algérie. Connu pour sa capacité exceptionnelle à s'adapter aux conditions environnementales extrêmes **(1)**, le dromadaire joue un rôle vital dans l'économie et la culture des populations nomades et sédentaires de ces zones **(2)**. L'élevage de dromadaires en Algérie est souvent de type extensif, avec des animaux pâturent sur de vastes étendues de terres désertiques **(8)**. Cette méthode d'élevage, bien qu'adaptée aux conditions locales, expose les dromadaires à divers défis sanitaires, notamment les infections parasitaires. Les parasites internes, tels que les nématodes, les cestodes et les protozoaires, peuvent affecter gravement la santé des dromadaires, entraînant des pertes de productivité, des retards de croissance, une diminution de la fertilité et, dans les cas graves, la mort. Les infections parasitaires chez les dromadaires représentent une problématique majeure en termes de santé animale et de gestion des élevages en Algérie. Les parasites internes, en particulier, posent des défis complexes. Les pratiques de gestion actuelles, souvent basées sur des connaissances empiriques et traditionnelles, peuvent ne pas être suffisantes pour contrôler efficacement ces infections **(19)**. Le but de cette étude est de déterminer la prévalence et la diversité des parasites qui infectent ces animaux, d'identifier les facteurs de risque associés, et de proposer des recommandations pour améliorer les pratiques de gestion sanitaire.

Etude bibliographique

Chapitre 01

Généralités sur le dromadaire

1. Définition de l'espèce dromadaire

Le chameau d'Arabie (*Camelus dromedarius*) (figure 01) est l'animal le plus important du bétail dans les zones semi-arides des pays du Nord d'Afrique **(1)**. Le dromadaire est un tylopode, digitigrade, herbivore et ruminant **(2)**. Il vit dans des conditions difficiles, principalement sous la responsabilité d'éleveurs très mobiles. Les dromadaires sont capables de marcher de longues distances dans le désert et peuvent se passer de boire pendant plusieurs jours **(3)**.



Figure 1. aperçu de dromadaire (*Camelus dromedarius*) (4)

1.1. Historique et origine

Le dromadaire aurait pénétré en Afrique par le Sinaï jusqu'à la Corne de l'Afrique, puis en Afrique du Nord jusqu'à l'Atlantique, il y a 2 ou 3 millions d'années. Cependant, il aurait disparu du continent africain pour n'y être réintroduit que beaucoup plus tard, à la faveur de la domestication **(2)**.

2. Classification

Le dromadaire appartient à la famille des Camélidés, genre *Camelus*, qui comprend deux espèces *Camelus dromedarius* (dromadaire à une bosse) et *Camelus bactrianus* ou chameau de Bactriane (à deux bosses). Le premier est un animal des déserts chauds d'Afrique, du Proche et Moyen Orient, et on le retrouve jusqu'au désert du Thar en Inde, soit en tout 35 pays en possède. Le second en revanche est un animal des déserts froids d'Asie Centrale, et se rencontre jusqu'en Mandchourie (5).

2.1 Taxonomie

La classification des Camélidés est rapportée dans le tableau (3).

Tableau 01: classification de dromadaire

Règne	Animal
Embranchement	Chordé vertébré
Classe	Mammifère
Ordre	Cétartiodactyle tylopode
Famille	Camelidé
Genre	<i>Camelus</i>
Espèce	<i>Camelus dromedarius</i>

3. Situation géographique et effectif actuel

3.1. dans le monde

En 2022, l'effectif mondial des camelins était estimé à environ 41 millions de têtes (7). La majorité de ces animaux se trouve en Afrique (figure2). où ils jouent un rôle crucial dans les économies locales.

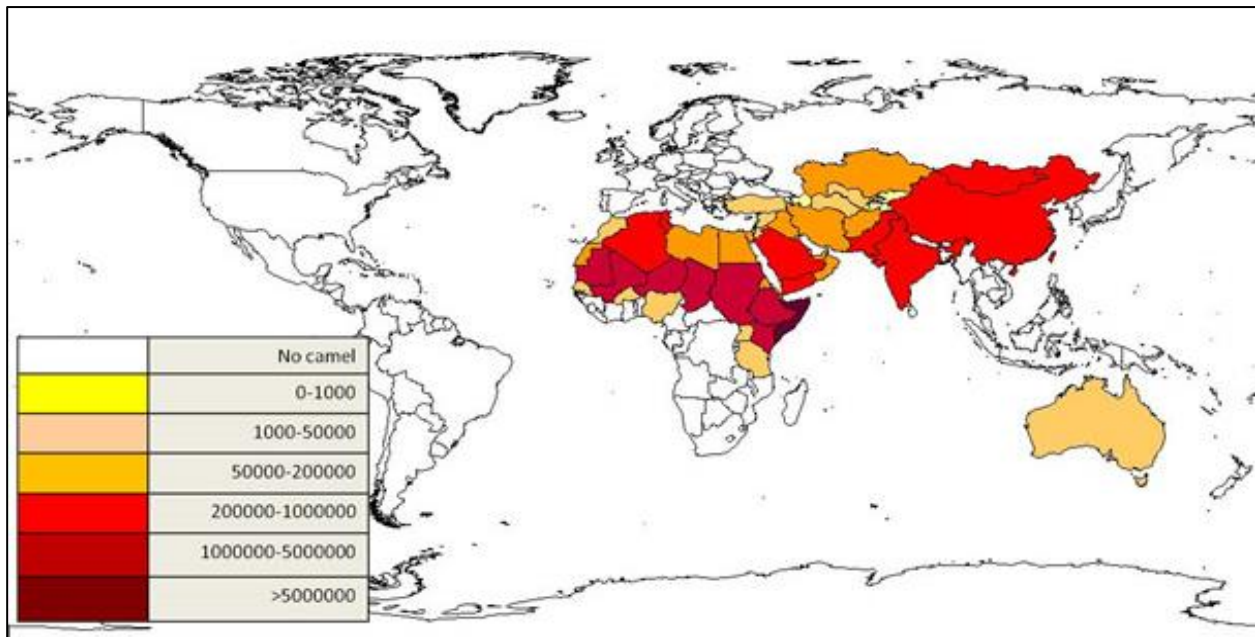


Figure 2. La distribution mondiale des camélidés (6)

3.2. En Afrique

87% du cheptel mondiale se trouve en Afrique avec environ de 35 millions animales (7), les pays de la Corne de l'Afrique (Somalie, Soudan, Ethiopie, Kenya, Djibouti) abritent environ 60 % de la population camelin mondiale. Les dromadaires sont bien adaptés aux conditions difficiles du désert, ce qui les rend indispensables pour les populations vivant dans ces environnements.

3.3. En Algérie

En Algérie, les dromadaires sont principalement présents dans les régions sahariennes avec un pourcentage de 92.15% de cheptel notamment dans les wilayas de Tamanrasset, Adrar, et Tindouf. Le reste 7.84% se localise dans dans les régions steppiques. L'effectif national des dromadaires en 2022 a était estimé à environ 459 milles têtes (7).

3.4 Dans la région d'El-Bayadh

La wilaya d'El-Bayadh est située au Sud-ouest de pays couvrant une superficie de 71 697 km², soit 3 % du territoire national, administrativement la wilaya est constituée de 8 daïras et 22 communes, Elle est limitée

Au Nord par: Saida et Tiaret

A l'Est par: Laghouat et Ghardaïa

A l'Ouest : Sidi Bel Abbés et Naâma

Au Sud : Bechar et Adrar.

L'effectif du cheptel camelin local qui est de 16250 têtes (7).

1. Races camelines en Algérie

En Algérie, il existe plusieurs races de dromadaires, chacune adaptée aux conditions spécifiques de leur région, selon (8) on cite:

- **Le Chaambi:** Très bon pour le transport, moyen pour la selle. Sa répartition va du grand ERG Occidental au grand ERG Oriental. On le retrouve aussi dans le Metlili des Chaambas.
- **L'Ouled Sidi Cheikh:** C'est un animal de selle. On le trouve dans les hauts plateaux du grand ERG Occidental.
- **Le Saharaoui:** Est issu du croisement Chaambi et Ouled Sidi Cheikh. C'est un excellent méhari. Son territoire va du grand ERG Occidental au Centre de Sahara.
- **L'Ait Khebbach :** Est un animal de bât. On le trouve dans l'aire Sud-Ouest. Le Chameau de la Steppe: Il est utilisé pour le nomadisme rapproché. On le trouve aux limites Sud de la steppe.
- **Le Targui :** ou race des Touaregs du Nord Excellent. C'est un méhari, animal de selle par excellence souvent recherché au Sahara comme reproducteur. Réparti dans le Hoggar et le Sahara Central.
- **L'Aier:** Bon marcheur et porteur. Se trouve dans le Tassili n'ajjer.
- **Le Reguibi:** Très bon méhari. Il est réparti dans le Sahara Occidental, le SudOrnanais (Béchar, Tindouf). Son berceau: Oum El Assel (Reguibet).
- **Le Chameau de l'Aftouh :** Utilisé comme animal de trait et de bât. On le trouve aussi dans la région des Reguibet (Tindouf, Bechar).

2. Stabilisation et types d'élevages

Les dromadaires sont élevés selon les trois systèmes d'élevage existants: Sédentaire, nomade et transhumant. Compte tenu des zones écologiques dans lesquelles ils vivent, les deux derniers systèmes sont de loin les plus fréquents avec toutefois prédominance du mode transhumant. Un troupeau peut être composé uniquement de dromadaires mâles destinés au bât, ou bien des femelles destinées à la reproduction avec un ou plusieurs mâles, ou d'un étalon accompagné de plusieurs femelles suitées ou non et de dromadaires de bât hongres ou entiers. Ces derniers ne doivent pas entrer en lutte avec l'étalon chef du troupeau. Les dromadaires sont libres de chercher leur nourriture en marchant, généralement. Les femelles ne s'écartent pas beaucoup de l'étalon, qui surveille le troupeau et marche toujours à l'arrière. Dans l'extrême Sud de l'Algérie où les grandes distances permettent aux familles de s'isoler dans l'immensité, on laisse souvent aux dromadaires une liberté complète. Ils connaissent les puits où ils peuvent trouver le berger qui leur donne à boire et ils y reviennent assez régulièrement quand ils ont soif. A ces systèmes d'élevage, s'ajoutent les habitudes propres à chaque famille d'éleveurs. Nous notons, toutefois, l'évolution d'un nouveau mode d'élevage ou plutôt d'exploitation des dromadaires **(8)**.

3. Alimentation de dromadaire

L'alimentation du dromadaire basée sur différents types de parcours sahariens est le paramètre clé sur lequel est basé le système d'élevage camelin extensif **(9)**. Cet élevage, considéré parmi les principales activités de la population est pratiqué pour répondre aux besoins locaux et régionaux en produits animaux. Ceci ne peut se faire, qu'à travers une utilisation rationnelle du couvert floristique des parcours par les troupeaux camelins. Le dromadaire consomme 13 espèces différentes de plantes appartenant à 10 familles dans le Sahara algérien avec de larges variations saisonnières: 9 espèces en été, 6 au printemps, 3 en automne et en hiver. Une Poacée, le Drinn (*Stipagrostis prungens*) est préférée en toutes saisons et représente de 23 à 43 % du régime selon la station. Pour une station donnée, 3 espèces représentent entre 67,75 % et 100% des quantités consommées. Pour les

quantités consommées, les variations sont moindres entre 4,0 et 39,4 kg représentant de 2,7 à 3,4 kg MS/ 100 kg/jour. Le régime alimentaire du dromadaire en milieu extensif est marqué par sa grande variabilité, spatiotemporelle, elle-même liée à une certaine variabilité des ressources fourragères caractéristiques de son milieu naturel. Pour se nourrir dans ce milieu, le dromadaire s'appuie sur la diversité, la sélectivité des espèces végétales pâturées, ainsi que la stabilité relative de ses quantités ingérées, quel que soit le nombre d'espèces broutées **(10)**.

4. Les productions du dromadaire

1.1 La Viande

En Algérie, on abat en moyenne 7.284 têtes chaque année soit, 4,2% de l'effectif estimé (150.000) (figure 3) considérant que 75% de ces viandes sont produites et consommées essentiellement par les populations Sahariennes dont le nombre est estimé à 1.500.000, la consommation de viandes camelines par habitant et par an serait de 1,76 Kg **(8)**.



Figure 3 boucherie de la viande cameline à Tindouf (11)

1.2 La production laitière

La production de lait des chamelles (figure 4) varie selon la région, la race, l'individu, l'alimentation, et d'autres facteurs. Selon certaines estimations, la production quotidienne peut aller de 0,5 à 10 kg, avec des périodes de lactation s'étendant de 12 à 18 mois **(12)**.



Figure 4 Collection de lait de chamelle à Tindouf (13)

1.3 Production de poil

En Algérie, la production de poil de dromadaire est une activité traditionnelle qui joue un rôle important dans certaines régions, notamment les zones sahariennes et steppiques. La couleur du pelage du dromadaire varie selon la race et selon les régions. Elle est d'autant moins foncée que l'on se rapproche du Sud, la production de poil de dromadaire en Algérie n'est pas directement quantifiée dans les résultats de recherche fournis. Cependant, il est mentionné que le poil de dromadaire, appelé "Ouber" en Algérie, est très apprécié par la population du sud algérien, en particulier dans la région de Djelfa, qui est le berceau de la production d'étoffes **(8)**.

1.4 Transport et travail

En plus de produire du lait et de la viande, les dromadaires sont avant tout utilisés comme moyen de transport. Les dromadaires sont essentiels dans les régions désertiques pour le transport des marchandises et aidant les populations nomades à se déplacer. Ils jouent aussi un rôle dans le tourisme, offrant des promenades dans le désert. **(8)**

Chapitre 02

Etude de l'anatomie de tube digestif de dromadaire

1. la cavité buccale

Le dromadaire possède des canines et des lèvres extrêmement mobiles et sensibles, lui permettant de sélectionner précisément les pâturages. Sa lèvre supérieure fendue facilite la préhension des aliments, tandis que sa langue est étroite et très mobile comporte 5 à 7 papilles d'environ 1 cm de diamètre. Le voile palatin est très développé, et les glandes salivaires sont de taille similaire, les plus grandes étant les parotides, suivies des glandes maxillaires et molaires, tandis que les glandes linguales et sublinguales sont insignifiantes **(14)**.

2. l'œsophage

L'œsophage du dromadaire est un long tube musculieux de grande capacité qui amène le bol alimentaire mastiqué depuis le larynx jusqu'à l'estomac. Dans cette espèce, il peut mesurer entre 1,65 et 2,15m selon les individus du fait de la grande longueur du cou. La muqueuse interne est tapissée de glandes qui sécrètent un mucus abondant pour faciliter le passage des fourrages en les lubrifiants **(15)**

3. l'estomac

L'estomac du chameau a plus d'1 m de long et a plusieurs fonctions. Il comprend trois compartiments principaux : le sac du rumen, le réticulum et un troisième avec une forme intestinale comprenant le feuillet (omasum) et la caillette (abomasum), difficile à distinguer par leur aspect macroscopique. Ce qui au final donne au chameau une anatomie digestive un peu différente de celle des autres ruminants. Son estomac est composé de :

- un grand compartiment dit C1 (correspondant à la panse ou rumen) qui est divisé par une bride transversale musculaire dorsale puissante entre la partie crâniale et la partie caudale

- un compartiment relativement petit de forme de rein dit C2 (correspondant au réseau ou réticulum), pas complètement séparée du C1
- un compartiment tubulaire C3 (comme le feuillet) qui provient du C2, situé sur le côté droit du rumen et consistant en un long tube de forme intestinale avec une partie distale légèrement distendue **(16)**.

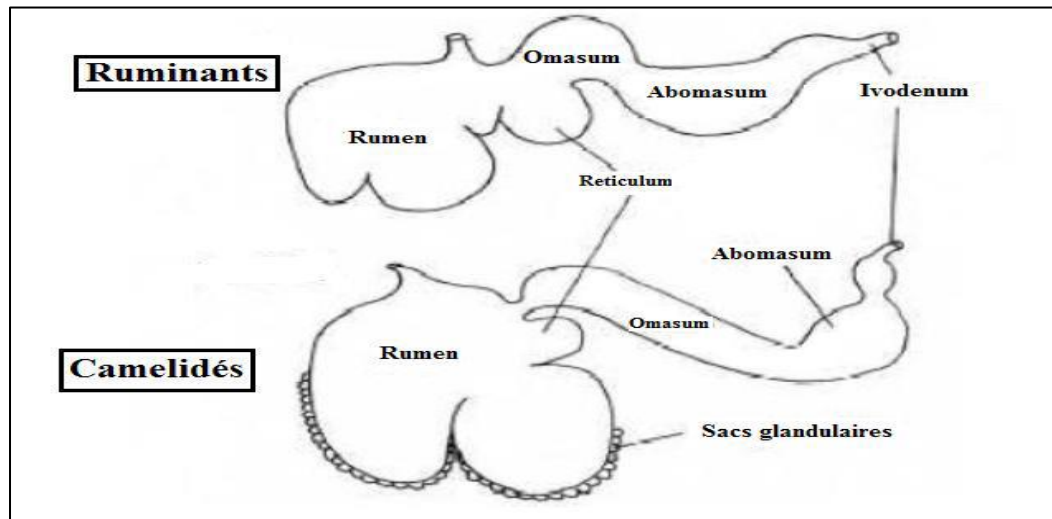


Figure 5 Comparaison anatomique de l'appareil digestif des camélidés et les ruminants (2)

4. L'intestin grêle et le gros intestin

4.1 L'intestin grêle

L'intestin grêle du dromadaire est long d'environ 40 mètres et comprend 3 parties comme chez les autres ruminants: duodénum, jéjunum et iléon. L'intestin grêle reçoit les sécrétions pancréatiques et biliaires qui aident à la digestion. La plupart des processus digestifs complétant ceux survenant dans les estomacs, se déroulent à ce niveau, et la plupart des nutriments sont absorbés au travers des villosités intestinales (sorte de projections de la muqueuse intestinale en forme de doigt) vers le sang et le système lymphatique **(17)**.

4.2 Le gros intestin

Le gros intestin du dromadaire est long d'environ 20 mètres et comprend également 3 parties : colon, caecum et rectum. Le colon du dromadaire a une configuration particulière car il est hellicoïdal ce qui permet une ré-absorption accrue de l'eau du contenu intestinal et le changement de ce contenu fluide en boulette fécale assez dure, très peu hydratée. Le caecum est un sac aveugle partant du début du colon. Le rectum est large et long et son contenu consiste en boulettes fécales prêtes à l'excrétion (17).

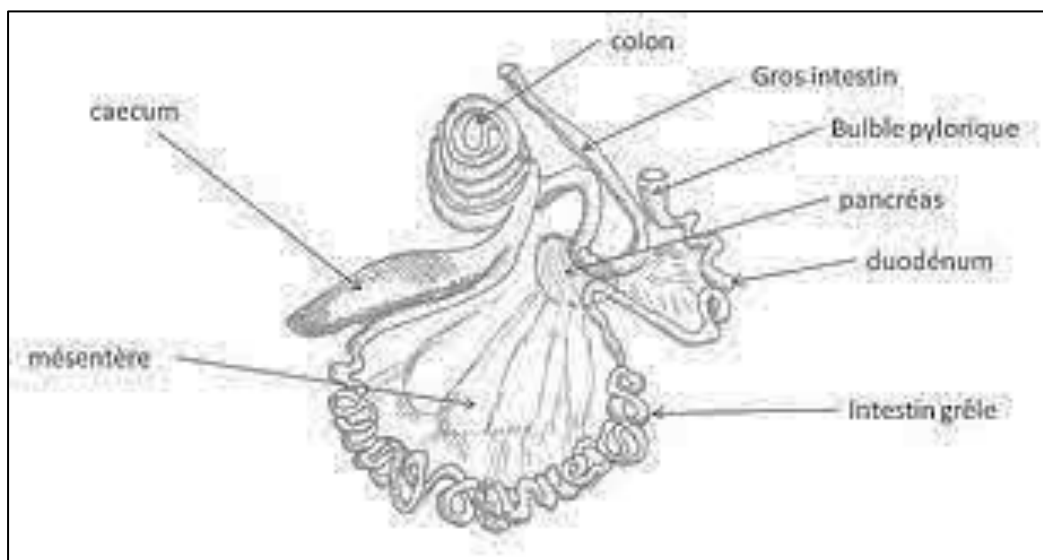


Figure 6 anatomie des intestins de dromadaire (6)

Chapitre 03

Agents parasitaires rencontrés dans le tube digestif de dromadaire

Parmi les agents parasitaires que nous pouvons rencontrer dans le tube digestif du dromadaire :

1. Les protozoaires

1.1 Les coccidies : se développent à l'intérieur de cellules épithéliales du tube digestif, les oocystes d'Eimeria sont les coccidies les plus fréquemment retrouvées dans des coproscopies par flottation. La période prépatente est variable selon les espèces entre 9 et 25 jours **(18)**.

1.2 Les Trypanosomes : La Trypanosomose est la maladie cameline qui cause le plus de pertes en Afrique elle est due à un protozoaire Trypanosoma evansi elle appartient à l'embranchement des Protozoa, classe des Zoomastigophorea et famille des Trypanosomatidae **(19)**.

2. Les helminthes :

La faune helminthique du tractus digestif des camélidés est très riche. Elle compte en effet près de cinquante espèces **(19)**.

2.1 Les nématodirus c'est un nématode appartenant à la classe des Secernentea, à l'ordre des Strongylida et la famille des Trichostrongylidae. Parasite de l'intestin grêle, le ver est très fin de 10 à 30 mm de longueur pour 200 à 300 µm de diamètre, est représenté par quatre espèces dont la plus fréquente est N. spathiger des ovins et du dromadaire **(20)**.

2.2 Strongles gastro-intestinaux : sont des Nématodes parasites qui appartiennent à l'ordre des Strongylida Les infections par les strongles gastro-intestinaux peuvent provoquer des symptômes tels que des diarrhées, une perte de poids, une anémie, une diminution de l'appétit **(21)**.

La méthode de flottation simple est souvent utilisée pour la mise en évidence de présences de certaines espèces parasitaires.

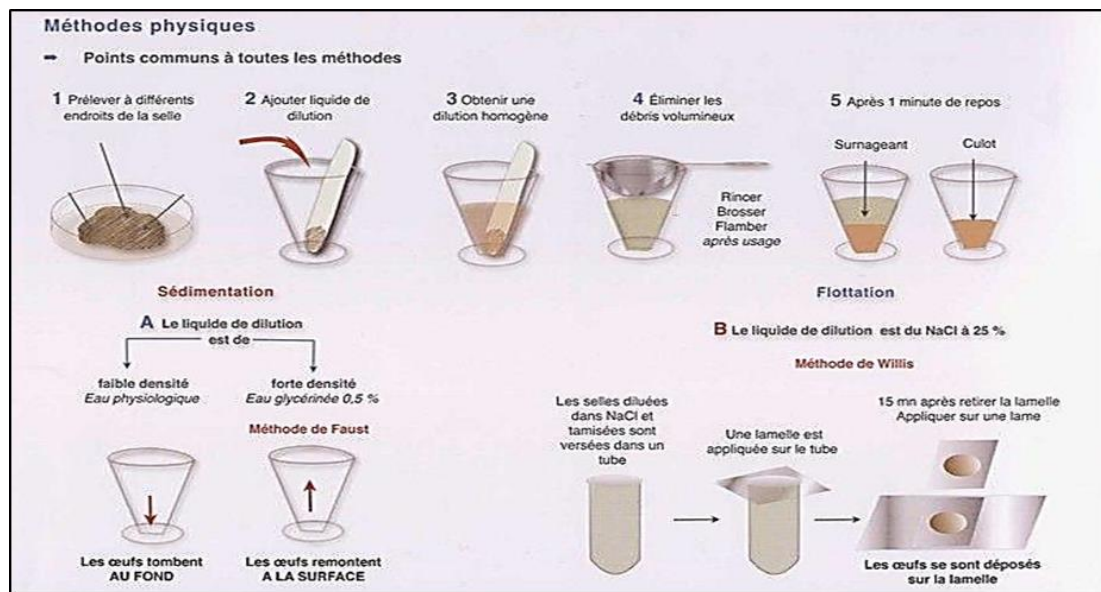


Figure 7 Protocol de méthode de flottation simple (méthode de Willis 1921) (22)

Etude expérimentale

Chapitre 01

Matériel et méthodes

1. Objectif

Pour mener cette étude, nous nous sommes assignés l'objectif de la réalisation d'une investigation visant à étudier et évaluer la prévalence de quelques endoparasites ainsi que la diversité des espèces parasitaires susceptibles d'infecter les dromadaires dans la région d'El-Bayad.

2. La région d'étude et aperçue d'élevage visité

La présente étude a été réalisée dans un élevage de type extensif semi-sédentaire qui se situe à la région de Bougtob dans la wilaya d'El Bayadh (**figure 08**), avec un effectif de 106 dromadaires de la race « reguibi » constitués d'un seul mâle adulte, plusieurs femelles adultes et le reste sont des jeunes mâles et femelles. L'éleveur exploite cet endroit pour vendre le lait frais aux passagers. D'après lui les animaux de cet élevage ont rarement fait l'objet d'une consultation par un vétérinaire et ne sont pas déparasités.



Figure 8 photo de la population cible

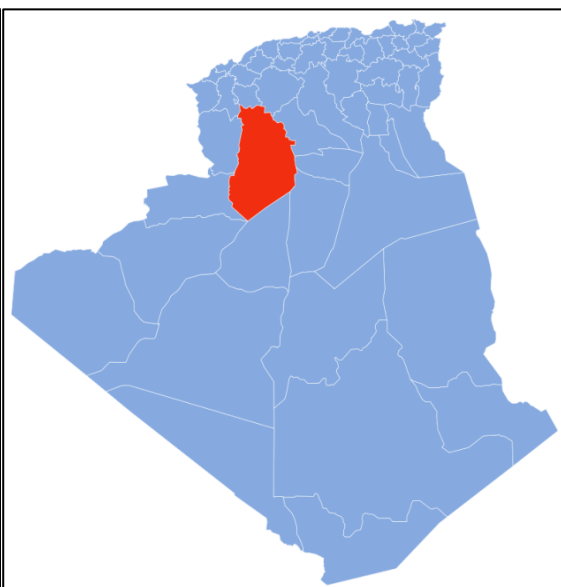


Figure 9 la région d'étude

3. Matériel et méthodes

3.1 Matériel non biologique

L'examen coproscopique nécessite le matériel suivant :

- Des gants stériles
- Des flacons stériles
- Lames et lamelles
- une balance
- cuillère
- pilon et mortier
- une passoire
- pipettes
- un microscope optique
- tubes à essai
- tubes tubes à centrifuger
- des bécher
- centrifugeuse
- Solution saline (NaCl 25%)
- Solution de sulfate de zinc ($ZnSO_4$)

3.2 Matériel biologique :

Notre étude a été menée sur les fèces de : 1 male adulte, 15 femelles adultes, 4 males jeunes, 5 femelles jeunes, 3 males très jeunes et 2 femelles très jeunes. La plupart des animaux étaient sains avec quelque dromadaire qui avaient des diarrhées.

4. Collection des échantillons :

30 échantillons de matières fécales fraîches obtenues directement du rectum en utilisant des gants à usage unique ou bien ramassé immédiatement du sol pendant la défécation de l'animal en éliminant la partie en contact avec le sol pour éviter le faux

positif. Une fois ramassés, ces échantillons ont été mis dans des flacons en plastique, accompagnés d'une fiche de renseignements comportant un numéro d'identification, l'âge et le sexe de l'animal. Ces échantillons ont été transportés immédiatement sous glace au laboratoire en vue de l'analyse coprologique (**figure 9**).



Figure 10 photo des échantillons après transfert au laboratoire

5. Examen macroscopique :

L'examen macroscopique des fèces des dromadaires peut fournir des informations sur la présence potentielle de parasites dans le tube digestif, on observe :

- La Consistance : soit molles, dures, pâteuses ou liquides. Les selles peuvent être homogènes ou hétérogènes.
- La présence de mucus ou sang : peut-être un indicateur des infections parasitaires de tractus digestif
- La présence des parasites macroscopique si visibles
- La couleur

6. Examen microscopique

6.1 préparation des échantillons pour l'observation microscopique

On a utilisé comme méthode la flottation simple (méthode de Willis 1921) afin de mettre en évidence les éléments parasitaires dans les fèces collectés, cette méthode repose sur le principe de différence de densité entre les œufs de parasites et les autres matières fécales en suivant les étapes **(figure 10)**. Cette méthode consiste en :

6.1.1 Préparation de l'échantillon

- Peser environ 2 à 4 grammes de fèces et les placer dans un mortier.
- Ajouter environ 30 ml d'eau distillée dans un bécher.
- Bien mélanger avec un pilon pour obtenir une suspension homogène.

6.1.2 Filtration

- Filtrer la suspension à travers une passoire à thé.

6.1.3 Flottation

- Transférer la suspension filtrée dans un tube à essai.
- Placer délicatement une lamelle couvre-objet sur le ménisque et laisser reposer pendant environ 20 minutes.

6.1.4 Observation microscopique

- Retirer délicatement la lamelle et placer sur une lame pour l'observation microscopique

On a aussi utilisé la méthode de flottation à $ZnSO_4$ pour d'autres oocytes qui ont trop lourd pour la densité de $NaCl$, le protocole de cette méthode est le même que méthode de Willis sauf qu'on doit centrifuger avant la flottation et remplacer la solution chlorure de sodium par sulfate de zinc

7. Observation microscopique



Figure 11 oeuf de *Strongylus vulgaris* (photo personnelle)



Figure 12 oocyte de *Eimeria* spp (photo personnelle)

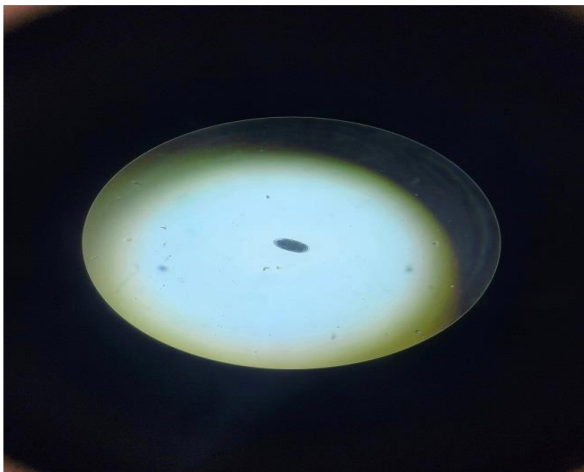


Figure 13 oeuf de *Nematodirus* spp (photo personnelle)

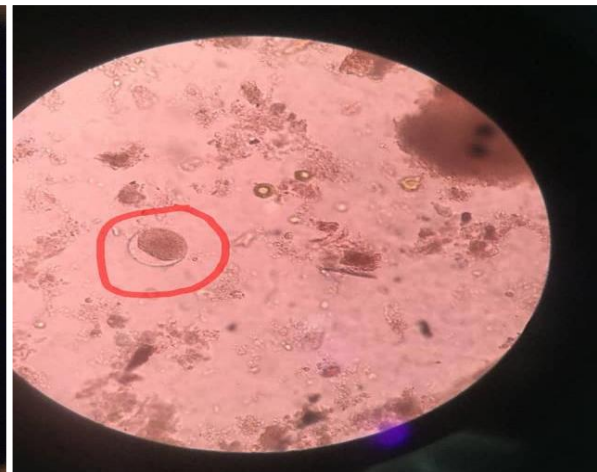


Figure 14 kyste de *Balantidium coli* (photo personnelle)

Chapitre 02

Résultats et discussion

7 Résultats

La prévalence des agents parasitaires rencontrés chez les dromadaires sont rapportés dans le tableau suivant

Tableau 02 : prévalence des parasites dans les dromadaires échantillonné

Parasites	Genre	Prévalence (%)
Helminthe	<i>Nematodirus spp.</i>	23.33
	<i>Strongylus spp.</i>	40
Protozoaire	<i>Balandtidium spp.</i>	16.67
	<i>Eimeria spp.</i>	13.34
Multi-parasitisme	-	10
Négatifs (absence de parasites)		16.67

Le graph suivant (figure 15) montre la prévalence selon les genre des parasites

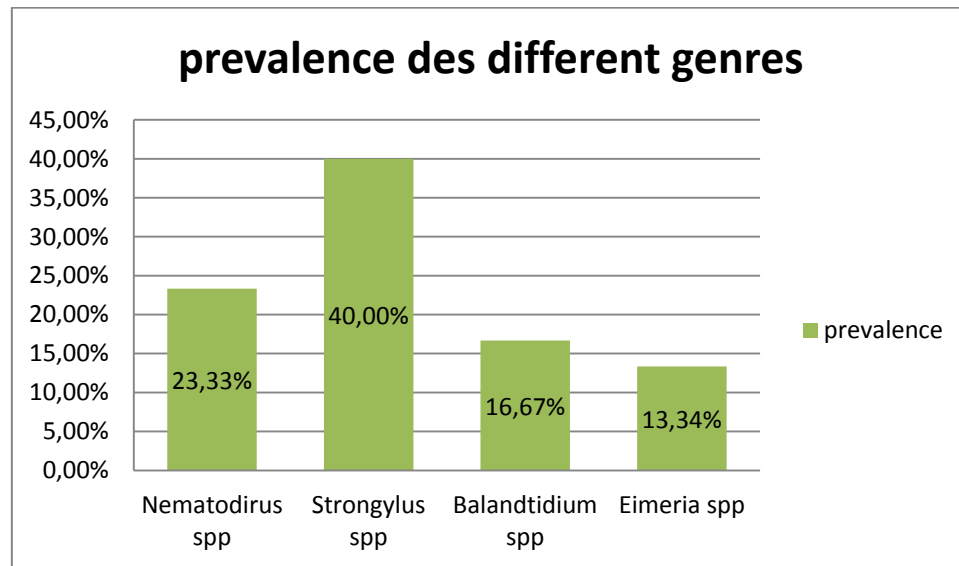


Figure 15 les prévalences pour chaque genre parasitaire

Strongylus spp. représente la plus grande prévalence (40%) ensuite ***Nematodirus spp.*** (23.33%) après ***Balantidium spp.***(16.67%) et enfin ***Eimeria spp.***(13.34%)

Le graphe suivant (figure 16) aborde l'effet de sexe sur la prévalence parasitaire

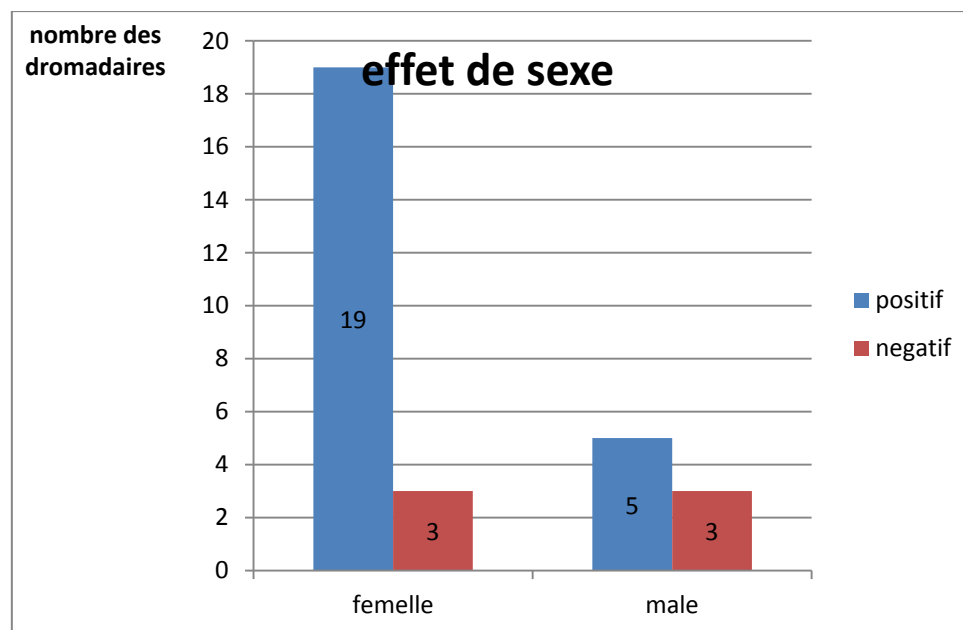


Figure 16 nombres des animaux infestées selon le sexe

Il figure que les femelles présentent un taux d'infestation plus importants que les males.

Ce graphe montre l'effet de l'âge sur la prévalence

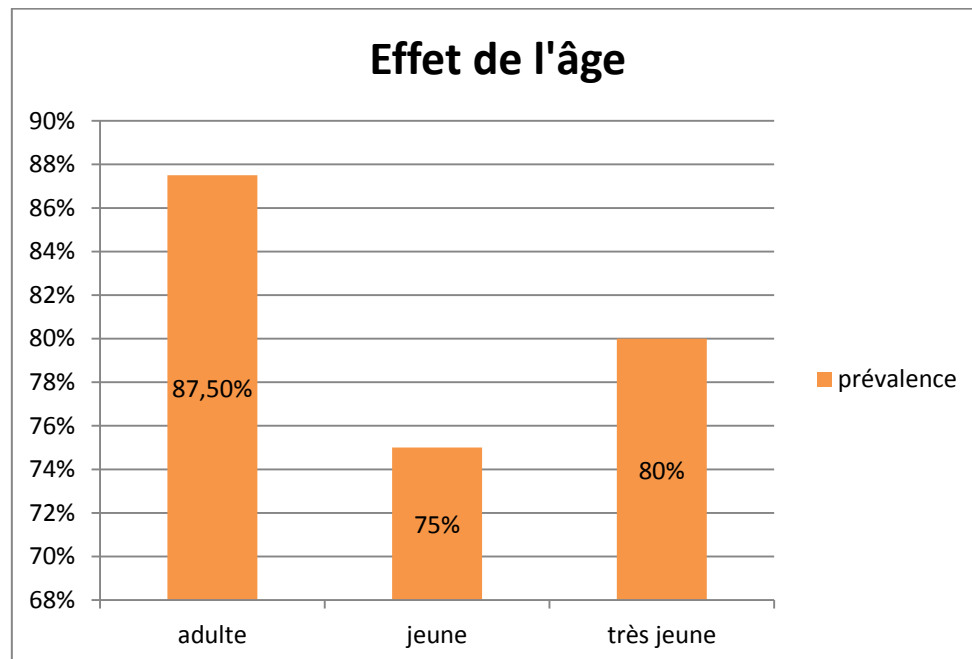


Figure 17 prévalence des parasites selon l'âge

On observe que les adultes sont plus prédisposés aux infestations parasitaires par rapport aux autres classes d'âge.

8 Discussion

Notre étude de coproscopie menée dans la région d'El-Bayadh a révélé la présence de quatre principaux parasites chez les dromadaires *Strongylus spp.* (40%), *Nematodirus spp.* (23,33%), *Balantidium spp.* (16,67%) et *Eimeria spp.* (13,34%). *Strongylus spp.* a été le parasite le plus fréquemment identifié, Ce nématode gastro-intestinal est connu pour provoquer des ulcérations et des coliques, affectant ainsi la santé et la productivité des dromadaires. de plus *Nematodirus spp.* a montré une prévalence de 23,33%. Ce parasite est particulièrement préoccupant chez les jeunes animaux, causant des troubles gastro-intestinaux sévères, des diarrhées et une perte de poids. En deuxième position *Balantidium spp.* se présente, c'est un protozoaire cilié présent dans 16,67% des échantillons, est souvent asymptomatique mais peut provoquer des

dysenteries sévères en cas d'infestation massive. Enfin, *Eimeria spp.* un protozoaire responsable de la coccidiose, a été trouvé dans 13,34% des échantillons. Cette parasitose est particulièrement dangereuse pour les jeunes dromadaires, entraînant des diarrhées hémorragiques et une déshydratation sévère. Le multi-parasitisme présente un pourcentage faible de (10%) représenté essentiellement par les espèces parasitaires suivantes.

L'effet de sexe

En ce qui concerne l'effet du sexe, nos résultats ont montré des différences dans la prévalence des parasites entre les mâles et les femelles, Les dromadaires femelles présentaient une prévalence plus élevée (86%) que celle des males (62.5%). Cette différence peut être attribuée aux différences physiologiques et comportementales entre les sexes.

L'effet de l'âge

L'effet de l'âge sur la prévalence des parasites est également notable. Les dromadaires adultes présentaient la prévalence la plus élevée à 87,5%, suivis des très jeunes dromadaires à 80%, et des jeunes animaux à 75%. En comparant avec (23) ou ils ont pas trouvé aucune difference Plusieurs facteurs peuvent expliquer ces différences. Les dromadaires adultes peuvent avoir une plus grande exposition cumulative aux parasites au cours de leur vie, augmentant ainsi leur charge parasitaire, Les très jeunes dromadaires, avec une prévalence de 80%, sont également particulièrement vulnérables en raison de leur système immunitaire encore en développement, qui peut être moins efficace pour combattre les infections parasitaires ainsi que d'autres facteurs tels que les pratiques de gestion, et l'environnement.

La région

Ces résultats sont comparables avec des études effectuées dans d'autres régions arides, à savoir la région de Djelfa, M'sila, Laghouat, et Biskra. Toutefois, la prévalence parasitaire est légèrement supérieure à celle observée par (23) avec

une prévalence de (48.26%), par contre à une autre étude au Maroc **(24)** dans laquelle la prévalence était très faible.

Le contraste des prévalences pourrait être dû à des différences écologiques ou de gestion des troupeaux, ces derniers dans la région d'étude telles que le pâturage intensif, le regroupement nocturne des dromadaires, le manque de suivi vétérinaire et traitements déparasitant réguliers pourraient favoriser la transmission de parasites gastro-intestinaux. De plus, les conditions environnementales arides limitent la diversité des pâturages, en augmentant la probabilité d'exposition aux œufs et larves parasitaires.

9 Conclusion

Le dromadaire est un animal robuste et résistant aux différentes pathologies. Cette étude a permis de mettre en évidence une prévalence importante de différents agents de parasites gastro-intestinaux chez les dromadaires de la région d'El Bayadh par examen coproscopique, nous avons pu isoler 4 genres parasitaires *Strongylus spp.*, *Nematodirus spp.*, *Balantidium spp.* et *Eimeria spp.* Les résultats montrent des variations notables de la prévalence en fonction de l'âge et du sexe des animaux. Ces observations soulignent l'importance d'un suivi vétérinaire régulier et de pratiques de gestion adaptées pour contrôler et prévenir les infestations parasitaires chez les dromadaires. Les différences de prévalence selon l'âge et le sexe des animaux indiquent la nécessité de stratégies de déparasitage spécifiques pour chaque groupe, ainsi que des mesures de gestion améliorées pour réduire l'exposition aux parasites.

10 Recommandations

Nous recommandons de :

- mener d'autres études plus approfondies afin de déterminer la prévalence réelle de ces parasitoses avec réalisation d'un diagnostic parasitaire spécifique chez cette espèce.

- Des recherches complémentaires pour mieux comprendre les interactions entre le sexe, l'âge, l'immunité et la résistance aux différents parasites chez le dromadaire.
- Identifier les autres espèces parasites qui peuvent infester le dromadaire dans cette région d'étude.
- Sensibilisation des chameliers de différentes méthodes de déparasitage pour améliorer la gestion des troupeaux et pour mieux exploiter le grand potentiel de cet animal.

Les références

1. KAPPELER, S., FARAH, Z., & PUHAN, Z., 1998. Sequence analysis of Camelus dromedarius milk casein. Journal of Dairy Research, 65.
2. FAYE B., 1997. Le guide de l'élevage du dromadaire. CIRAD-EMVT, Montpellier, première édition, 126 p
3. Bengoumi, M., Faye, B., De La Farge, F., Olson, W.G., & Rico, A.G. Clinical enzymology in the dromedary camel (Camelus dromedarius). Part I. Enzyme activities and distributions of AST, ALT, GGT, AP and LDH in liver, kidney, muscle, myocardium and bloodJ. Camel Pract. Res. 1997 ; 4, 19-23
4. www.aquaportail.com
5. FAOSTAT Crops and livestock products 2022 (<https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>)
6. www.Cirad.fr 2018.
7. Direction des Services Agricoles – El bayadh 2019.
8. Ben Aissa R., 1989. Le dromadaire en Algérie. CIHEAM.
9. CHEHMA, A., 2005. Etude floristique et nutritive des parcours camelins du Sahara septentrional algérien Cas des régions de Ouargla et Ghardaia.
10. Slimani N, Chehma A, Faye B et Huguenin J 2013: Régime et comportement alimentaire du dromadaire dans son milieu naturel désertique en Algérie. Livestock Research for Rural Development. Volume 25, Article #213.
11. www.lexpressquotidien.dz, 2022.
12. Niamey, Atelier sur la filière laitière caméline en Afrique. 5 - 8 Novembre, 2003. FAO
13. www.algerie-eco.com, 2017.
14. JOURNAL ALGERIEN DES REGIONS ARIDES, 2008.
15. Nadipour A., Khanzadi S., Gaasemi M.J., 2001. Anatomical and histological studies of esophagus of one-humped camel. J. Fac. Vet. Med. Tehran. Univ., 56(4), 113-117.
16. Lechner-Doll M., Von Engelhardt W., Abbas A.M., Mousa H.M., Luciano L., Peale E., 1995. Particularities in forestomach anatomy, physiology and biochemistry of camelids compared to ruminantia. In: Tisserand JL (Ed.). Elevage et alimentation du dromadaire. Camel production and nutrition, Options Méditerranéennes.Série B: Etudes et recherché n°13, CIHEAM, 19-32.
17. Dellmann H.D., Blin P.C., Fahmy M., 1968. Contribution à l'étude de l'anatomie microscopique du tube digestif chez le chameau. Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop., 21(1), 1-32.
18. Ollagnier, 2007
19. A Dakkak, H Ouhelli - Rev. sci. tech. Off. int. Epiz, 1987
20. Kane, Y., Kadja, M. C., Bada-Alambédji, R., Bezeid, O. E. M., Akakpo, J. A., & Kaboret, Y. (2005). Lésions et bactéries des poumons du dromadaire (Camelus dromedarius) à l'abattoir de Nouakchott en Mauritanie. *Revue d'élevage Et De médecine vétérinaire Des Pays Tropicaux*, 58(3), 145–150.
21. H.T Yacob, Ph Dorchie, Ph Jacquiet, C Bleuart, F Prevot, C Grisez, J.P Bergeaud, H Hoste, Concurrent parasitic infections of sheep: depression of Trichostrongylus colubriformis populations by a subsequent infection with Oestrus ovis, Veterinary Parasitology, Volume 121, Issues 3–4, 2004, Pages 297-306.
22. Gillaume Viviane – Parasitologie 2007
23. Bouragba, Messaoud & Laatamna, Abdelkarim & Cheddad, Fatma & Baroudi, Djamel & Houali, Karim & Hakem, Ahcene. (2020). Gastro-intestinal Parasites of Dromedary Camel (Camelus dromedarius) in Algeria.

24. Coudray, Alexandre. "Nématodes de l'abomasum du dromadaire au Maroc : une enquête épidémiologique." (2006).

Annexe 01: Tableau 03 les résultat de l'examen microscopique

Dromadaire	Sexe	Age	Etat de fèces	Résultat de coproscopie
1	M	Adulte	Normal	-
2	F	Adulte	Normal	<i>Nematodirus spp+</i>
3	F	Adulte	Diarrhée	<i>Strongylus spp+</i>
4	F	Adulte	Sèches	-
5	F	Adulte	Normal	<i>Strongylus spp+</i>
6	F	Adulte	Normal	<i>Nematodirus spp+</i>
7	F	Adulte	Diarrhée	<i>Eimeria spp+</i>
8	F	Adulte	Normal	<i>Srongylus spp+</i>
9	F	Adulte	Diarrhée	<i>Nematodirus spp+</i>
10	F	Adulte	Normal	<i>Strongylus spp+</i>
11	F	Adulte	Normal	<i>Balantidium spp+</i>
12	F	Adulte	Diarrhée	<i>Eimeria spp+, strongylus spp+</i>
13	F	Adulte	Diarrhée	<i>Strongylus spp+, Nematodirus spp+</i>
14	F	Adulte	Normal	<i>Nematodirus spp+</i>
15	F	Adulte	Normal	<i>Strongylus spp+</i>
16	F	Adulte	Normal	<i>Strongylus spp+</i>
17	F	Jeune	Normal	-
18	M	Jeune	Normal	<i>Balantidium spp+</i>
19	M	Jeune	Diarrhée hémorragique	<i>Balantidium spp+</i>
20	F	Jeune	Normal	<i>Strongylus spp+</i>
21	F	Jeune	Normal	<i>Balandtidium spp+</i>
22	F	Jeune	Normal	<i>Strongylus spp+</i>
23	M	Jeune	Normal	-
24	M	Jeune	Diarrhée	<i>Nematodirus spp+</i>
25	F	Jeune	Normal	<i>Balantidium spp+</i>
26	M	Très jeune	Normal	-
27	F	Très jeune	Diarrhée	<i>Eimeria spp+, Nematodirus spp+</i>
28	F	Très jeune	Diarrhée	<i>Eimeria spp+</i>
29	M	Très jeune	Normal	<i>Strongylus spp+</i>
30	M	Très jeune	Normal	<i>Strongylus spp+</i>

