



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

Référence / 2022

MÉMOIRE DE MASTER

Spécialité : Parasitologie

Présenté et soutenu par :
FRAIH Samah et HALIS Ferial

Le : 28/06/2022

Situation actuelle d'utilisation des antiparasitaires dans les différents élevages de la wilaya de Biskra

Jury:

Mme.	GHITTI hassina	MCB	Université de Biskra	Président
Dr.	ATTIR Badreddine	MCA	Université de Biskra	Rapporteur
Mme	GUELLATI chérifa	MCB	Université de Biskra	Examineur

Année universitaire: 2021-2022

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

﴿ قالوا سبحانك لا علم لنا الا ما علمتنا

﴿ انك انت العليم الحكيم

صدق الله العظيم

الآيه (32) سورة البقره

Remerciements

Avant tout, nous remercions ALLAH tout puissant, de nous avoir accordé la force, le courage et les moyens pour la réalisation de ce travail.

Un grand merci à notre encadreur Dr. ATTAR Badreddine maître de conférences au département S.N.V. Biskra pour la confiance qu'il nous accordée en acceptant d'encadrer ce travail, pour ses multiples conseils, orientations judicieuses, et pour toutes les heures qu'il a consacrées à diriger cette recherche.

A Madame DAĞNOUÇE Kahramen. Professeur de science agronomique à l'Université de Biskra, pour ses précieux conseils accordé pour l'élaboration de Ce travail .Aussi nous exprimons toute notre gratitude aux membres du jury; pour l'honneur qu'elle nous a fait en acceptant de présider le jury pour avoir accepté d'examiner ce travail.

Merci madame OULATTI ET GHATTI

Nous remercions également, les vétérinaires de la wilaya de BISKRA, qui ont eus la patience et la volonté de travailler avec nous et qui nous ont toujours accueilli chaleureusement.

Nous remercions Toutes les personnes qui de prêt ou de loin nous ont aidés d'un service, d'un conseil, d'encouragement pour mener à bien ce travail.

Dédicace

Je dédie Ce modeste travail à:

Mes chers parents pour leur amour, soutien et encouragement, pour leurs soutiens aussi bien moral que financier et pour leurs sacrifices. Que dieu les protège.

A ma très chère sœur que Allah l'accepte au paradis

A Mes sœurs ET frères

A toute ma famille et mes ami (e) s.

A Mes camarades de la ROMO

SAMAH

Dédicace

Je dédie ce modestes travail à

Mes parents, vous resterez le professeur le plus important de ma vie, et je ne cesserai d'apprendre de vous tous les jours. Vous avez toujours été là pour moi, et vous n'avez jamais cessé de me combler d'amour et d'encouragement tout au long des différentes étapes de ma vie. Pour votre patience dans les moments difficiles et votre amour constant.

qu'Allah les garde pour moi.

Mes frères: MOHAMED et ABD ELMOUMEN

Mes sœurs : FATIMA et LILIA

Mes très chères amies : SALSABILE, KHAOULA, AMINA, KHAOULA, SOUNDOS, SOUMIA et AMIRA

Qu'Allah les gardes pour moi

En fin, je peux dire dans cette épreuve où seul le courage et la maîtrise des connaissances ne suffisent pas, la force qui donne l'impulsion ne peut provenir que d'ALLAH.

Feriel

Sommaire

Remerciements	
Dédicace	
Sommaire	
Liste des tableaux	I
Liste des figures	II
Liste des abréviations	III
Introduction	1

Partie Bibliographique

Chapitre 1 : Parasitisme en élevage

1.1. Définition de l'élevage	3
1.2. Maladies parasitaires	3
1.2.1. Protozoaires	3
1.2.1.1. Classification	3
1.2.1.2. Protozoaires plus fréquents chez les petits ruminants	4
1.2.2. Nématodes	4
1.2.2.1. Classification	5
1.2.2.2. Strongles gastro- intestinaux	5
1.2.3. Cestodes	5
1.2.3.1. Téniasis des ruminants	6
1.2.4. trématodes	6
1.2.4.1. Classification	7
1.2.4.2. Principaux trématodes	8
1.2.5. Arthropodes	8

1.2.5.1. Classification des arthropodes.....	9
1.2.5.2. Arthropodes ectoparasites	9
1.3. Antiparasitaires.....	10
1.3.1. Définition	10
1.3.2. Efficacités des antiparasitaires.....	10
1.3.3. Phénomène de la Résistance parasitaire	11
1.3.3.1. Définition de la résistance.....	11
1.3.3.1.1. Situation mondiale.....	12
1.3.3.1.2. Situation en Algérie.....	12
1.3.3.2 Mécanisme de la résistance.....	13

Partie Expérimentale

Chapitre II : Matériel et méthodes

.2.1. Présentation de la région d'étude.....	14
2.2. Méthodologie d'étude.....	15
2.3. Exploitation des résultats.....	18

Chapitre III : Résultats

3.1. Localisation de vétérinaire.....	19
3.2.Répartition de l'expérience des vétérinaires.....	20
3.3.Les animaux les plus parasités.....	20
3.4. Localisation des parasites	21
3.5. Pathogénie et signes cliniques	22
3.6. Parasitisme et production	22
3.7. Les molécules antiparasitaires	23
3.8. Types d'élevage et parasitisme.....	23
3.9. Efficacités Des antiparasites utilisés en élevage.....	24

3.10. Influence saisonnière au parasitisme en élevage	24
3.11. La résistance antiparasitaire.....	25
3.12. Les espèces parasites résistant au traitement antiparasitaires	25
3.13. Utilisation des antiparasitaires	26
3.14. L'apparition de la résistance des parasites en élevage.....	26
3.15. Les molécules antiparasitaires les plus utilisé en élevage et leur efficacité.....	27
Chapitre VI : Discussion	
4.1. Parasitisme en élevage	28
4.2. Discussion selon la localisation des parasites.....	28
4.3. Les symptômes fréquents	29
4.4. Type d'élevage et parasitisme	29
4.5. Parasitisme et saison.....	30
4.6. Infection parasitaire et la production	31
4.7. Molécules plus utilisées et l'efficacité.....	31
4.8. Espèces parasites et l'apparition de la résistance.....	32
4.9. Fréquence d'utilisation des antiparasites et l'émergence de la résistance.....	34
Conclusion.....	36
Références bibliographiques	38
Annexes

Liste des tableaux

Tableau 1. Les principaux trématodes.....	8
Tableau 2. Classification des arthropodes ectoparasites	10
Tableau 3. Principaux helminthes chimio résistants chez les animaux de rente ou de loisir	12
Tableau 4. Effectif des animaux d'élevage (têtes).....	14
Tableau 5. Répartition des vétérinaires visités	19

Liste des figures

Figure 1. Classification des protozoaires, (figure modifiée).....	3
Figure 2. Anatomie des mâle et femelle des strongles digestifs	4
Figure 3. Systématique des Nématodes.....	5
Figure 4. <i>Moniezia expansa</i> (A: proglottis matures; B: (Oeuf de <i>M. expansa</i>	6
Figure 5. <i>Fasciola hépatica</i> adulte: les systèmes digestif (1a) et reproducteur (1b)	7
Figure 6. Classification des trématodes.....	7
Figure 7. Classification des arthropodes	9
Figure 8. Répartition par classes thérapeutiques des spécialités vétérinaires	11
Figure 9. Situation de la Wilaya de Biskra	14
Figure 10. l'expérience des vétérinaires visités	20
Figure 11. Proportion du parasitisme en fonction de leur dominance dans différents élevages....	21
Figure 12. Répartition des parasites selon leur dominance et localisation.....	21
Figure 13. Les symptômes les plus souvent rencontré lors d'une infestation parasitaire	22
Figure 14. influence parasitisme sur la production	23
Figure 15. Les Molécules antiparasitaires plus utilisées en élevage	23
Figure 16. Type d'élevage plus exposé aux parasitisme.....	24
Figure 17. Efficacité des molécules antiparasitaires	24
Figure 18. Proportion du parasitisme en fonction du saison	25
Figure 19. Les parasites les plus résistants.....	25
Figure 20. Espèces plus résistant.....	26
Figure 21. Fréquence d'utilisation des antiparasites.....	26
Figure 22. La résistance antiparasitaire.....	27
Figure 23. Efficacité de traitements antiparasitaires	27

Liste des abréviations

FECR Taux de réduction de l'excrétion fécale

SGI Strongle gastro intestinale

Introduction

Introduction

L'élevage est l'une des principales activités entreprises par l'homme pour faire face au problème de sécurité alimentaire. Il contribue à l'économie mondiale en générale et des pays africains en particulier (Ogni et al., 2014) .

En Algérie, les systèmes d'élevage sont à l'origine de la production de viandes, ces dernier son fournit par les ovins, bovins, caprins, camelins. (85%) de la production est assurer par les deux premier avec prédominance très nette des viandes ovines (58% du total), les disponibilités actuelles en protéines animales issues de la seule production nationale peuvent être estimées à 28, 4 gr/habitant/jour (Yerou, 2013).

Au niveau des oasis l'élevage est dominé par les petits ruminants,(Yakubu et al, 2010),Selon D.S.A.Biskra (2020)l' Effectif des animaux d'élevage est de 1 164900 (ovins) , 5085(bovins), 537300 (caprins) et 3850 (camelin) .L' élevage est confronté à des multiples pathologies (Pautric,2003).Parmi ces pathologies, les parasitoses occupent une place en raison des pertes qu'elles occasionnent sur la productivité des animaux (Krecek et Waller, 2006; Chiejina et al., 2010), en effet, elles impactent la santé et le bien-être des animaux, ainsi que l'économie de l'élevage (Sochat, 2015).

Ces animaux sont exposés aux multiples pathologies parasitaires comme les strongyloses (*Nématodirus*, *Heamonchus*, *Trichostrongylus*,.....) et cestodoses (*Moneizia expansa*), ces parasites sont responsables des pertes économiques en particulier sur la viande , la laine et de lait. Donc pour préserver la santé animale contre ces parasites, les éleveurs utilisent des molécules antiparasitaires dans l'élevage et limiter les carences dues à ces maladies (Eichstadt, 2017),ces molécules ont été découvertes ou mises au point pour le traitement de ces infestations et permettant de réduire les pertes économiques.

Mais depuis quelques années (le début des années 60 pour les premiers cas décrits dans la littérature), on constate l'apparition de résistances aux molécules antiparasitaires utilisées, ces résistances sont devenues un facteur limitant de la production du fait de la non-efficacité des traitements et de ses conséquences, et du coût de ces traitements(Pautric, 2003).

La mise sur le marché de nouveaux antiparasitaires a permis une gestion thérapeutique efficace des maladies parasitaires mais a aussi occulté des phénomènes de résistance aujourd'hui

de répartition mondiale, c'est ainsi que la résistance aux antiparasitaires concerne de plus en plus de familles de parasites (Coudert, 2019).

Il est important de noter que la valeur de ces traitements est infime si une bonne gestion sanitaire (notamment la gestion des pâtures) n'est pas envisagée dans le même temps (Sochat, 2015).

Notre étude a pour objectif principale qui consiste à déterminer la situation actuelle d'utilisation des molécules antiparasitaires pour la gestion du parasitisme en élevage de la wilaya de Biskra.

L'étude comporte quatre chapitre le premier traite les principaux parasites affectant les animaux d'élevage, des notions générales des molécules les antiparasitaires et de la résistance.

Deuxième chapitre, Il s'agit d'une enquête sous forme d'un questionnaire destiné aux 40 vétérinaires cabinaires répartie sur les différentes communes de la wilaya Biskra

Troisième chapitre porte une description des résultats sous forme d'histogrammes et courbe et cercles, et le dernier chapitre comporte la discussion des résultats obtenus, Le document est finalisé par une conclusion suivi par des perspectives de recherche.

Partie Bibliographique

Chapitre I :

Parasitisme en élevage

Chapitre I: Parasitisme en élevage

1.1. Définition de l'élevage :

Le terme "élevage" est l'action d'élever des animaux domestiques. En toute rigueur (Vallerand, 1989), Selon L'encyclopédie agricole (1981) l'élevage est défini comme l'ensemble des méthodes qui produisent des animaux et satisfaire les besoins de l'homme, est une activité à la fois très ancienne et universelle.

1.2. Maladies parasitaires

D'après (Combes, 1995), le parasitisme est une forme d'association possible entre deux organismes et une relation hétérosécifique qui implique des interactions étroites et durables entre les partenaires de l'association, et parfois décrit comme un phénomène de « micro-prédation », où le parasite serait le prédateur et l'hôte la proie (Chunleau, 1995).

1.2.1. Protozoaires

André et Pierre (2004), définit les Les protozoaires comme des organismes unicellulaires ; Une seule cellule très spécialisée capable de remplir toutes les fonctions vitales, ils sont eucaryote, microscopique, hétérotrophes. Tous les animaux supérieurs sont infectés par une ou plusieurs espèces de protozoaires, les infections vont de l'asymptomatique à la mort (R. G. Yaeger, 2011).

1.2.1.1. Classification: La classification des protozoaires est illustrée selon la figure ci-dessous

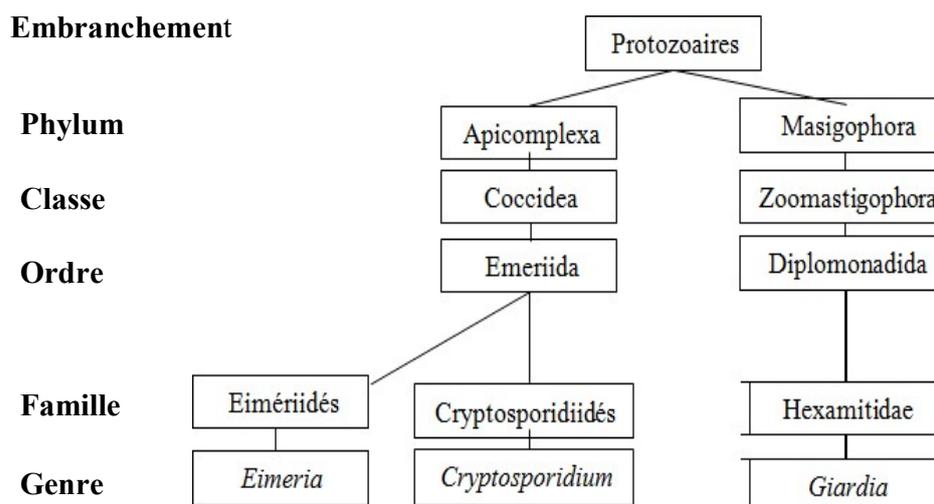


Figure 1. Classification des protozoaires (Thienpont et al , 1979; Vanhoutert et al.,1995 ;Taylor et al ,2016), (figure modifiée).

1.2.1.2. Protozoaires plus fréquents chez les petits ruminants

Eimeria chez les petits ruminants sont parmi les maladies parasitaires le plus fréquents de classe coccidies. Sont des protozoaires appartenant à l'embranchement des Apicomplexa et à la famille des Eimeriidae, *Eimeria ovinoïdalis* et *Eimeria crandalis* (ovins), *Eimeria arloingi* et *Eimeria ninakohlyakimovae* (caprins) sont les plus pathogènes (fanny, 2015), se caractérisé par la destruction des cellules épithéliales, induisant des diarrhées hémorragiques (Schelcher et al., 2008).

1.2.2. Nématodes

Selon (Bentounsi et al. 2012). Les nématodes sont des vers non segmentés, cylindriques pseudo-coelomate, pourvu de tube digestif complet, a sexes séparés. ils Sont aquatiques, terrestres ou parasites de vertébrés à sang chaud (Durette-Desset et Chabaud, 1993).

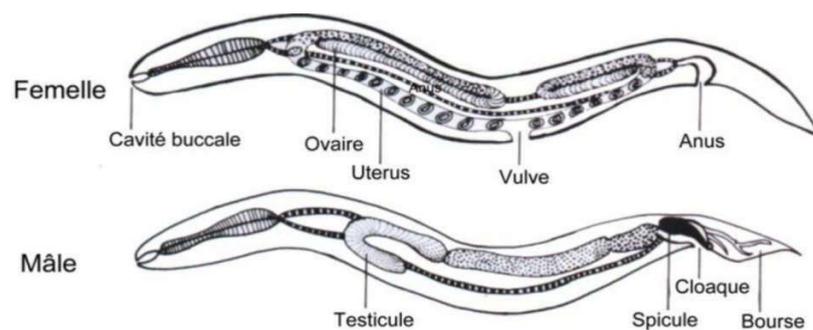


Figure 2. Anatomie des mâle et femelle des strongles digestifs (Urquhart et coll., 1996).

1.2.2.1. **Classification** La classification des nématodes est illustrée selon la figure ci-dessous

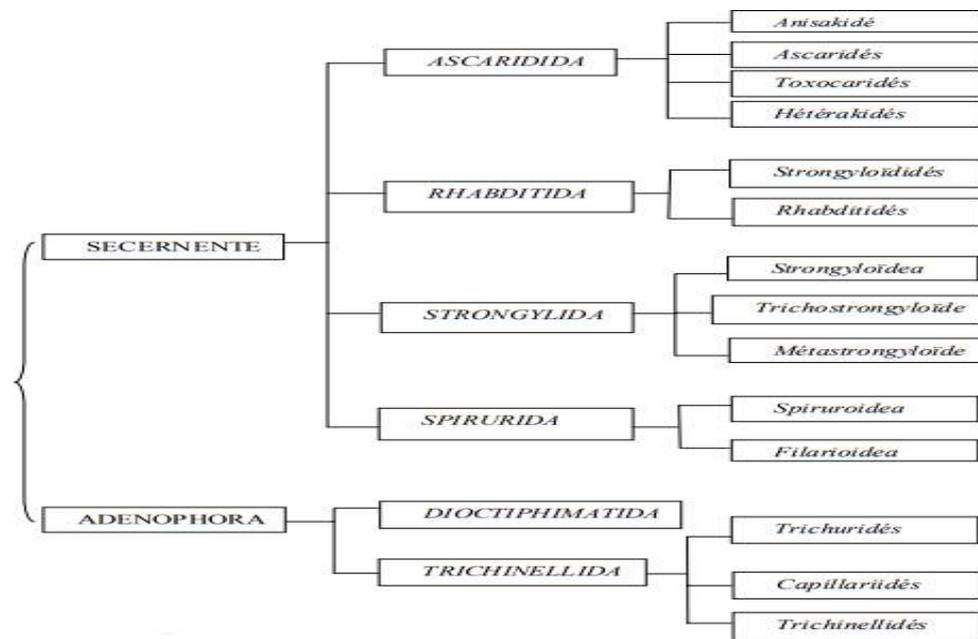


Figure 3. Systématique des Nématodes (Raharinosy et al , 1999)

1.2.2.2. Strongles gastro- intestinaux

Chez les petits ruminants les nématodes parasites du tractus digestif ou strongles gastro intestinaux font partie d'un ensemble appartenant à deux super familles (Strongyloidea, et Trichostrongyloidea) (Durette-Desset et Chabaud., 1993) , qui se localisent dans la caillette et les intestins (Meradi,2012),les principales altérations physiopathologiques associées a strongyloses sont la réduction de la motilité intestinale et la diminution de la secretion d'acide par l'estomac (Rinaldi et al., 2011), La diarrhée, la malnutrition et même la mort (Flore, 2012).

1.2.3. Cestodes

Les cestodes sont des plathelminthes, d'aspect rubané, dépourvus de tube digestif et parasites à tous les stades de leur développement (Euzéby, 1966; Schmitdt, 1986; Khalil et al., 1994),ce sont des parasites obligatoires qui peuvent atteindre plusieurs mètres de long. (Belem et al, 2001).

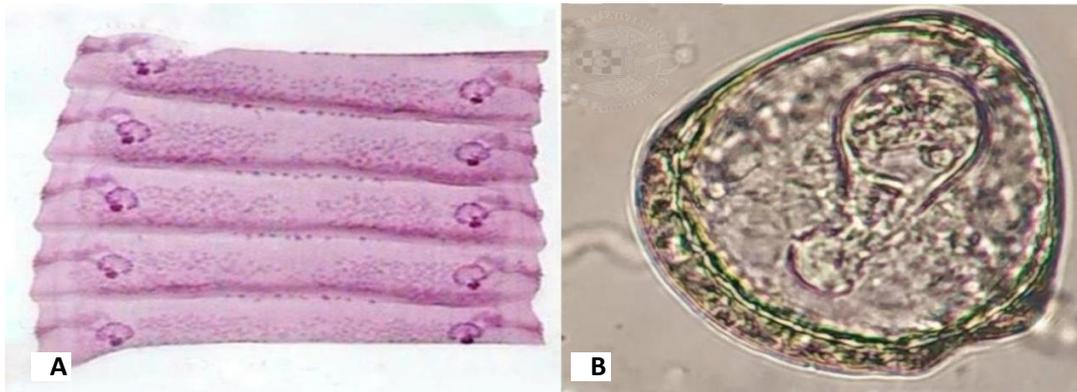


Figure 4. *Moniezia expansa* (A: proglottis matures (Boudras, 2020); B: (Oeuf de *M. expansa* (Bastiaensen et al.2003).

1.2.3.1. Téniasis des ruminants

Le téniasis des ruminants est une helminthose digestive due à la présence et au développement dans la lumière de l'intestin grêle, les canaux biliaires et plus rarement dans l'estomac de cestode de la famille des Anoplocéphalidés (Chartier et al., 2000), les cinq principales espèces sont les suivantes: *Moniezia expansa*; *Stilesia globipunctata*; *Avitellina centripunctata*; *Thysaniezia ovilla* (Vassiliades, 1978). Ce téniasis est parfois accompagné d'entérite avec amaigrissement et anémie (Bentounsi, 2001).

1.2.4. Trématodes

Sont des Plathelminthen non segmentés, munis d'un organe de fixation représenté par une ventouse, appelés aussi Douves, sont des endoparasites des vertébrés, localisent les cavités organiques des animaux qu'ils parasitent (Robert Duriez, 2021).

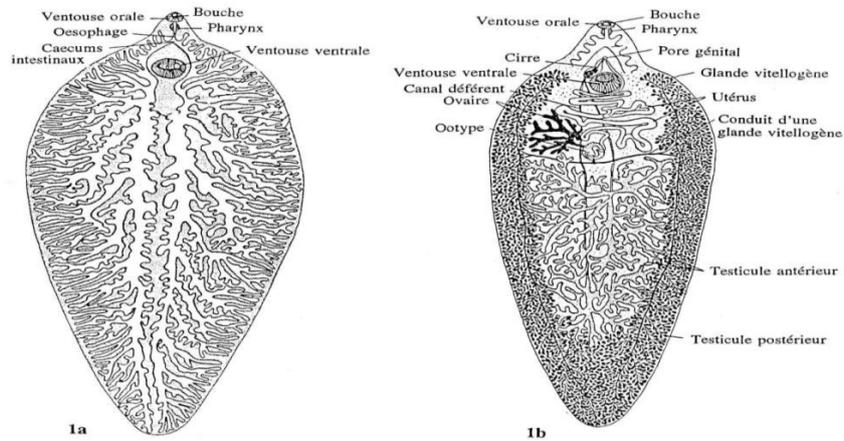


Figure 5. *Fasciola hépatica* adulte (d'après soulsby, 1982, modifié): les systèmes digestif (1a) et reproducteur (1b).

1.2.4.1. Classification

La classification des trématodes est illustrée selon la figure ci-dessous

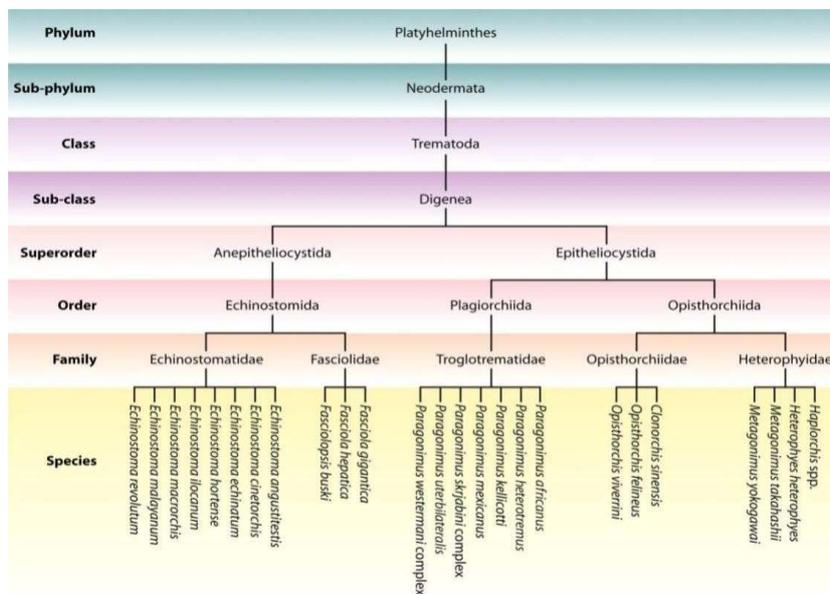


Figure 6. Classification des trématodes (Keiser et al , 2009).

1.2.4.2. Principaux trématodes

Les douves sont des vers plats parasitent les cavités des vertèbres, *Fasciola hepatica* et *Dicrocoelium dendriticum* se situent dans les canalicules biliaires du foie (Jolivet, 2020). (tab .1).

Tableau 1: Les principaux trématodes (Ali dahmani, 2021/5; Fournier , 2006 ; Meyer et al . , 2012 ; Triki - Yamani , 2005 ; Zanzani et al . , 2004).

Agent pathogène	Morphologie	Cycle	Niche	Symptôme
<i>Fasciola sp</i>	Œuf : ovale allongé Couleur : Légèrement marron à jaune Taille : (130-150) μm \times (60- 90) μm Adulte : vers plats hématoophage Couleur : Brune grisâtre Taille : 3 cm	HD : ovins, bovins et autres ruminant HI : les mollusques genre lymnée SI : métacercaire enkystée MI : ingestion des métacercaires	-Foie au niveau des canaux biliaires	- Diarrhée et anémie - Amaigrissement - Œdème sous la mâchoire
<i>Dicrocoelium sp</i>	Œuf : ellipse irrégulière Couleur : foncée Longueur : 38-45 μm Largeur : 22-30 μm . Adulte : vers plat Couleur : Noir Taille : 1cm de long	HD : ovins, les bovins, porcins, lapins HI : Fourmies et mollusques SI : métacercaires MI : ingestion de fourmi contenant des métacercaires	-Foie au niveau des canaux biliaires	- Amaigrissement et dégradation de l'état générale

1.2.5. Arthropodes

Sont des métazoaires, pluricellulaires et possédant des tissus différenciés, Insectes, arachnides mollusques et crustacés, pouvant se présenter sous formes adultes (imago) mâles et femelles, œufs et larves (nymphe) (ANOFEL, 2014).

1.2.5.1. Classification des arthropodes

Les maladies parasitaires provoquées par les arthropodes sont extrêmement fréquentes, ces arthropodes sont subdivisés en deux sous embranchements chelicerata et mandibulata, la (Fig.7) explique plus la subdivision.

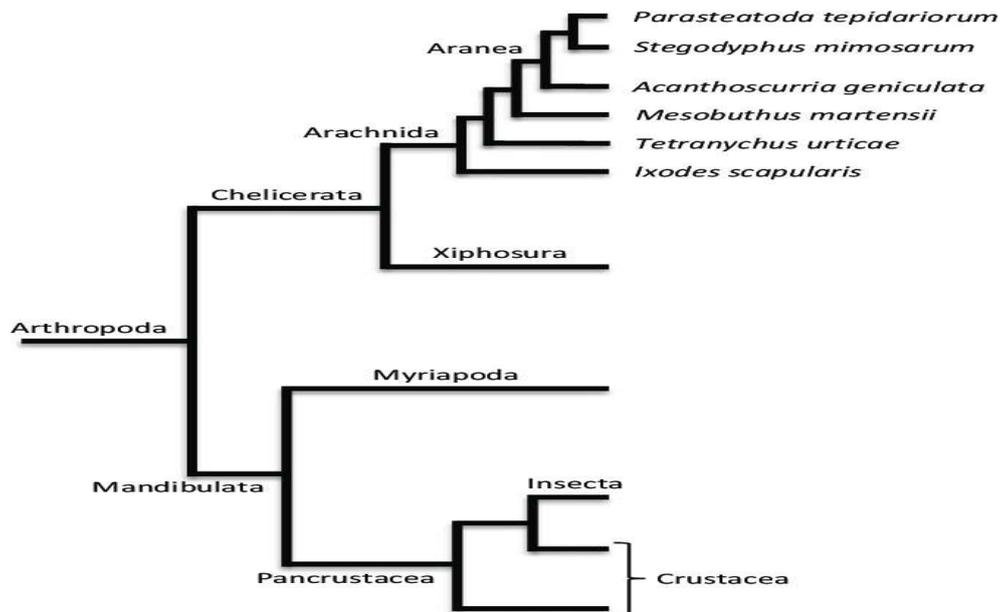


Figure 7. Classification des arthropodes (Bechsgaard *et al.*, 2015).

1.2.5.2. Arthropodes ectoparasites

En entomologie médicale et vétérinaire; les insectes et les arachnides sont les plus importants soit par le rôle de vecteur d'organismes pathogènes, soit comme hôtes intermédiaires (Kabbout, 2017) (tab .2).

Tableau 2: Classification des arthropodes ectoparasites (Wall R et Shearer D, 2012).

Phylum	Classe	Ordre
Arthropodes	Insectes	Diptera
		Phthiraptera (poux)
		Siphonaptera (puce)
	Arachnida-acari	Astigmata (mites)
		Prostigmata (mites)
		Mesostigmata (mites)
		Metastigmata (tiques)

1.3. Antiparasitaires

1.3.1. Définition :

Le médicament antiparasitaire n'est qu'une composante de la gestion du parasitisme (Laugier, 2015).revendiquent une action antiparasitaire externe avec une action létale sur le parasite (Deloison, 2019), selon Scott et Sutherland (2010) ce sont des médicaments vermifuges utilisés contre les infestations parasitaires empêcher l'installation des larves L3.

1.3.2. Efficacités des antiparasitaires

L'évaluation des données d'efficacité est fondée sur la numération des parasites (forme adulte ou formes larvaires) aux fins de détermination et de confirmation de la posologie proposée d'un médicament anthelminthique (DMV, 2003).

L'appréciation de l'efficacité d'Ivermectine et l'albendazole calculer selon la méthode de Kochapakdee (1995), à l'aide de formule suivants: $FECRT (\%) = 100 (1 - (T2/T1))$.

T1: nombre moyen d'œufs par gramme (OPG) des fèces de l'animal non traité (témoin).

T2: nombre d'œufs par gramme (OPG) des fèces de l'animal après le traitement.

Les anthelminthiques (l'albendazole et l'ivermectine) sont efficaces si (FECR > 95% quel que soit la méthode de calcul utilisée), le FECR; le pourcentage de réduction du taux d'excrétion des œufs (Fecal Egg Count Reduction Test) (FECR) (Boukhalfi, 2020).

Au cours des 40 dernières années Les travaux majeures des médicaments vétérinaires ont couvert de nombreuses aires thérapeutiques mais l'essentiel des progrès observés est concentré sur le traitement des maladies infectieuses et parasitaires (Mallem et al., 2013). C'est ce que montre la (fig. 8).

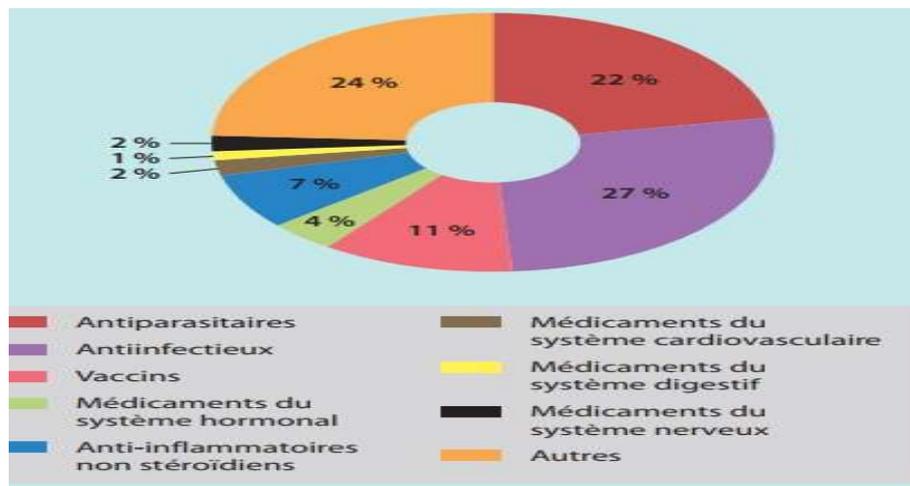


Figure 8. Répartition par classes thérapeutiques des spécialités vétérinaires.

1.3.3. Phénomène de la Résistance parasitaire

1.3.3.1. Définition de la résistance

La résistance aux antiparasitaires est un phénomène d'importance croissante en médecine vétérinaire, toutes les espèces animales domestiques sont affectées sur tous les continents. Elle concerne plusieurs familles thérapeutiques utilisées à l'encontre de nombreuses espèces parasites: champignons, protozoaires, helminthes et arthropodes. (Gilles Bourdoiseau, 2015). Pour les parasites: « Une population chimiorésistante est une population de parasites ayant génétiquement acquis la capacité de résister à des concentrations d'antiparasitaires habituellement létales pour des individus de cette espèce » (Kelly et Hall., 1979).

Selon Boukaboul (2008) est une diminution de la sensibilité d'une population d'helminthes exposés à l'action d'un anthelminthique. Elle se manifeste en pratique par la baisse d'efficacité du produit en question.

Tableau 3 : Principaux helminthes chimiorésistants chez les animaux de rente ou de loisir (d'après Beugnet et Kerboeuf, 1997) .

Espèces hôtes	Parasites	Antiparasitaires concernés
Ovins, Caprins	SGI: toutes espèces, surtout <i>H. contortus</i> , <i>T. colubriformis</i> , <i>T. circumcincta</i> , <i>Cooperia</i> sp., <i>Nematodirus</i> sp. <i>Moniezia</i> : suspicion <i>F. hepatica</i> : importance économique encore limitée	benzimidazoles, probenzimidazoles, pyrantel, morantel, lévamisole, endectocides, niclosamide, closantel, triclabendazole
Bovins	SGI: <i>Ostertagia ostertagi</i> , <i>Cooperia</i> sp. <i>Moniezia</i> : suspicion <i>F. hepatica</i> : importance économique encore limitée	benzimidazoles, probenzimidazoles, morantel (bolus), endectocides
Porcins	SGI: <i>Oesophagostomum</i> sp.	flubendazole, pyrantel, lévamisole, pipérazine, ivermectine
Equins	SGI: <i>Cyathostominae</i>	Benzimidazoles, lévamisole, pyrantel

SGI: strongle gastro intestinale

1.3.3.1.1. Situation mondiale

La résistance des parasites aux anthelminthiques est un phénomène mondialement décrit, sa fréquence est plus ou moins grande sur le plan géographique, qu'au niveau des espèces de parasites affectées et du spectre des molécules impliquées (Sangster., 1996).

1.3.3.1.2. Situation en Algérie

Le premier cas de résistance en Algérie a été observé aux benzimidazoles en 2003 chez les ovins de la ferme pilote El Baraouia (El Khroub) (Bentounsi et al., 2006).

1.3.3.2 Mécanisme de la résistance

- **Les mécanismes non spécifiques:**

Plusieurs mécanismes de détoxification existent chez les parasites pour exprimer la résistance à un agent thérapeutique. et leur permettent d'excréter le toxique sous sa forme initiale ou dégradée par des enzymes, en composés secondaires moins toxiques ,la détoxification est un phénomène non spécifique (Pautric, 2003).

- **Les mécanismes spécifiques**

Ces mécanismes consistent en une modification de la cible cellulaire de l'anthelminthique selon les familles d'anthelminthiques, la cible est différente (la tubuline pour les Benzimidazoles, les récepteurs à acétylcholine pour les imidazothiazoles et les récepteurs au glutamate pour les endectocides), Les modifications de la cible cellulaire sont le résultat d'une mutation (amplification ou inactivation / délétion d'un gène, mutation ponctuelle) (Pautric, 2003).

Partie Expérimentale

Chapitre II :

Matériel et méthodes

Chapitre II: Matériel et méthodes

2.1. Présentation de la région d'étude:

La Wilaya de Biskra se situe au Sud-est de l'Algérie, au sud des monts des Aurès, elle apparaît comme un véritable espace tampon entre le Nord et le Sud, sa superficie est de 21 509,80 km², son altitude est de 120 mètre du niveau de la mer. Elle est limitée au Nord par la wilaya de Batna et M'sila, au Sud par la wilaya de Ouargla et El Oued, à l'Est par la wilaya de Khenchela, et à l'Ouest par la wilaya de Djelfa, selon la carte présentée dans la (fig. 9), (A.N.A.T, 2009).

L'élevage dans la région repose surtout sur l'activité pastorale. Dans la région des Ziban on rencontre plusieurs espèces: Ovins, Caprins, Bovins, Camelins et petits élevages (aviculture), une diversité des espèces animales avec une prédominance de l'espèce ovine. Dans cette région agropastorale, les trois espèces animales, ovines, caprines et bovines, coexistent, le (tab.4) montre que le gros élevage est prédominé par l'espèce ovine et caprine.

Tableau 4. Effectif des animaux d'élevage (têtes) *D.S.A.Biskra (2020)*

Espèce	Ovin	Bovin	Caprin	Camelin
Effectifs	1164900	5085	537300	3850

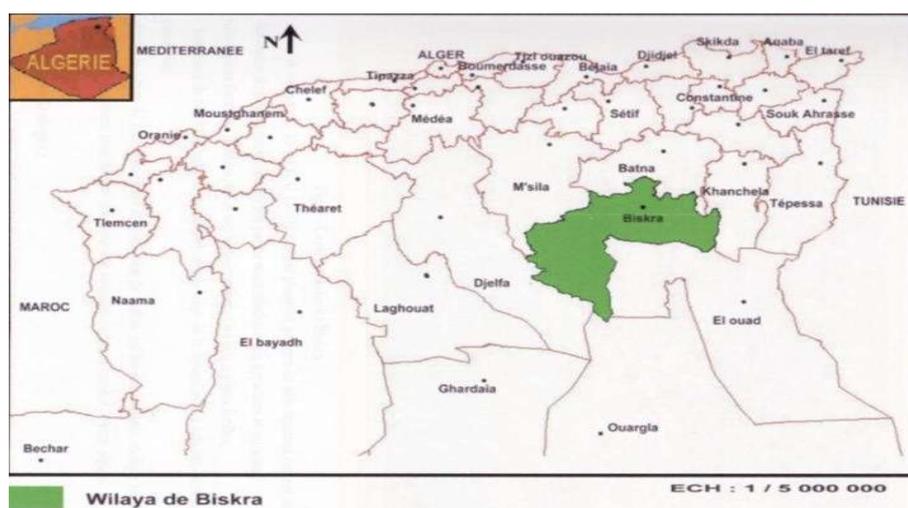


Figure 9. Situation de la Wilaya de Biskra (A.N.A.T, 2009).

2.2. Méthodologie d'étude

Période de l'étude, lieu, type enquête

Le travail a été réalisé sous forme d'enquête en se basant sur un questionnaire destinées aux 40 médecins vétérinaires de la wilaya de Biskra, répartie sur 11 communes (Sidi Okba ,Zeribet el oued , Ain naga ,Tolga , lyoua , Bouchagroun, Foughala ,Elhadjeb ,Leghrous, Lichana et Biskra), une fiche d'étude a été élaborée pour le bon déroulement de notre étude. Cette fiche conçue sous forme d'un questionnaire support d'aide au recueil de l'information englobant plusieurs parties; parasitisme en élevage Biskra, molécules antiparasitaire en élevage, la résistance des parasites au antiparasitaire (utilisation, efficacité), afin de récolter le maximum d'informations et répondre au 12 questions, la période d'étude s'étend entre 12-02-2022 jusqu'à 28/03/2022.

2.3. Exploitation des résultats:

- Les résultats d'enquête ont été collectés.
- Les données récoltées ont été traitées par Microsoft Excel 2007.
- La saisie et la mise en forme du document ont été réalisées grâce au logiciel de traitement de texte Word.
- Une discussion de chaque résultat des paramètres étudiés a été effectuée.

Chapitre III:

Résultats

Chapitre III: Résultats

3.1. Localisation de vétérinaire

Le (tab. 06) indique le nombre d'enquête, date et localisation des vétérinaires visités, (Alors que Biskra et Tolga sont les deux régions les plus enquêtées),

Tableau 5. Répartition des vétérinaires visités

N° enquête	date	communes	durée de l'expérience
1	19/02/2022	Biskra	09 ans
2	19/02/2022	Biskra	09 ans
3	19/02/2022	Biskra	5 ans
4	19/02/2022	Biskra	20 ans
5	20/02/2022	Biskra	30 ans
6	21/02/2022	Sidi Okba	10 ans
7	20/02/2022	Biskra	23 ans
8	20/02/2022	Biskra	5 ans
9	20/02/2022	Sidi Okba	3 ans
10	26/02/2022	Z'ribet El oued	7 ans
11	26/02/2022	Z'ribet El oued	26 ans
12	26/02/2022	Z'ribet El oued	22 ans
13	24/02/2022	Ain Naga	15 ans
14	26/02/2022	Z'ribet El oued	19 ans
15	26/02/2022	Z'ribet El oued	15 ans
16	28/02/2022	Sidi Okba	09 ans
17	26/02/2022	Sidi Okba	28 ans
18	22/02/2022	Biskra	07 ans
19	14/03/2022	Z'ribet El oued	20 ans
20	14/03/2022	Z'ribet El oued	19 ans
21	21/03/2022	Tolga	7 ans
22	21/03/2022	Tolga	8 ans
23	03/03/2022	Tolga	5 ans
24	21/02/2021	Tolga	20 ans
25	17/02/2022	Tolga	3 ans
26	17/02/2021	Tolga	17 ans
27	08/03/2022	Elhadjeb	2 ans
28	09/03/2022	Elhadjeb	6 ans
29	09/03/2022	Tolga	20 ans
30	15/03/2022	Foughala	12 ans
31	13/03/2022	Tolga	2 ans
32	13/03/2022	Lichana	20 ans
33	13/03/2022	Leghrousse	17 ans

34	17/02/2021	Tolga	26 ans
35	28/02/2021	Tolga	11 ans
36	28/02/2021	Lyoua	14 ans
37	16/02/2021	Leghrousse	8 ans
38	16/02/2021	Tolga	21 ans
39	27/03/2022	Bouchagroun	18 ans
40	28/03/2022	Elhadjeb	10 ans

3.2. Répartition de l'expérience des vétérinaires

L'expérience est variée entre le moins expérimenté (2 à 9) ans vers les plus expérimentés 30 ans, dont 16 vétérinaires sur 40 avec une expérience de (2 à 9) ans, 17 vétérinaires sur 40 avec une expérience de (10 à 20) ans et 07 vétérinaires sur 40 ont plus de 20 ans d'expérience, comme indiqué dans le cercle relatif (fig. 10).

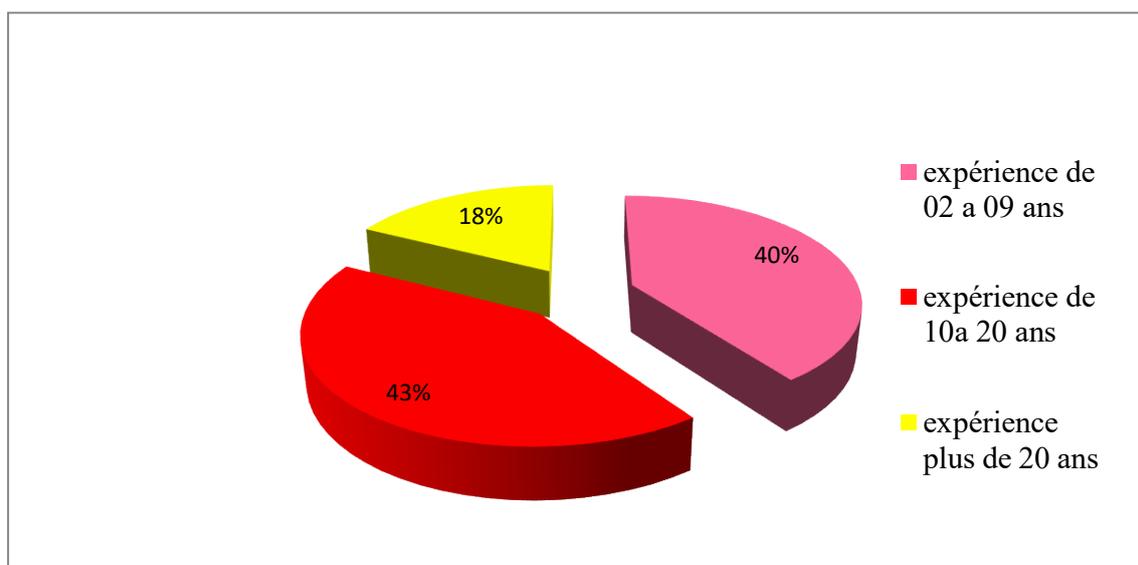


Figure 10. l'expérience des vétérinaires visités

3.3. Les animaux les plus parasités

L'analyse des résultats de l'enquête nous indique que les animaux les plus parasités sont les ovins et les caprins avec presque les mêmes pourcentages de 33 % et 32% respectivement par rapport aux bovins (19%), les camélins et les volailles qui sont moins parasités par pourcentage de (9%) et (7%) respectivement, les vétérinaires ont ajouté en plus de ces animaux d'élevage d'autres animaux qu'ils considéraient également comme vulnérables aux parasites tels que les chiens et les lapins. comme indiqué dans la présentation (fig. 11) :

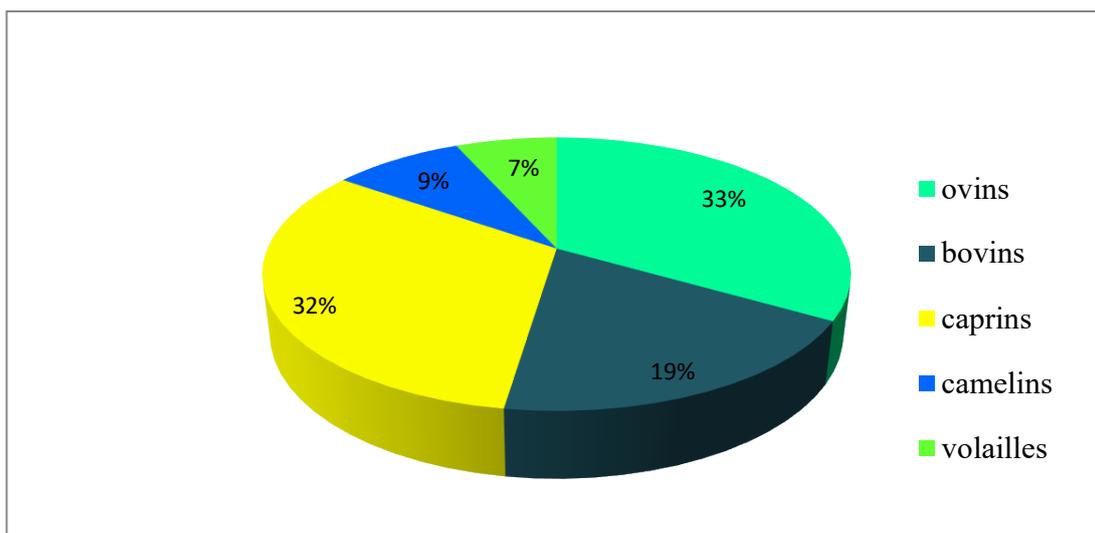


Figure 11. Proportion du parasitisme en fonction de leur dominance dans différents élevages

3.4. Localisation des parasites

Le cercle relatif (fig. 12) montre que les parasites cutanée et digestif sont les plus fréquents en élevage et occupent une pourcentage de (36%) pour les parasites cutanée et (32 %) pour les parasites digestif , aussi les parasites pulmonaire existent avec (20 %) , les parasites hépatique sont les moins fréquents en élevage avec pourcentage de (12%).

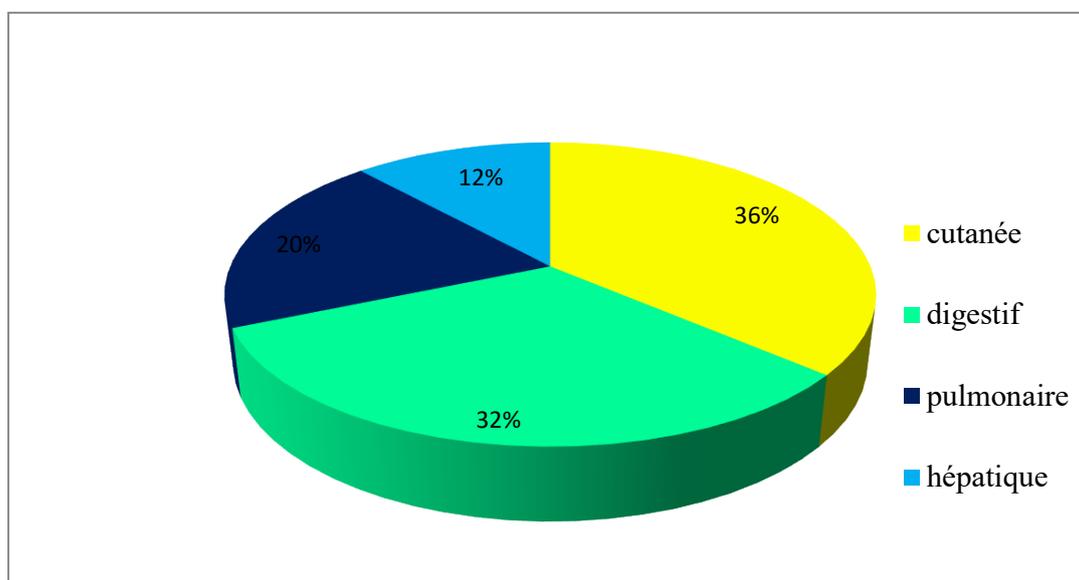


Figure 12. Répartition des parasites selon leur dominance et localisation

3.5. Pathogénie et signes cliniques

Lors de l'infection parasitaires des animaux d'élevage, plusieurs symptômes apparaissent, indiquant que le troupeau a été infecté par des maladies parasitaires, d'après les résultats de l'enquête représenté sous forme d'un histogramme les symptômes suivant sont les plus fréquents, la (figure 13) montre que lorsque les animaux d'élevage sont exposés à une infection parasitaire, les symptômes les plus courant qui apparait chez l'animal est l'amaigrissement (90 %), diarrhée (65%) et toux (48%). Les vétérinaires ont répondu avec d'autres symptômes qui pourraient être considérés comme des complications des symptômes précédents ou de nouveaux symptômes qui sont les suivants: prurit, anémie, perte appétit, érosion poils et chute de la laine.

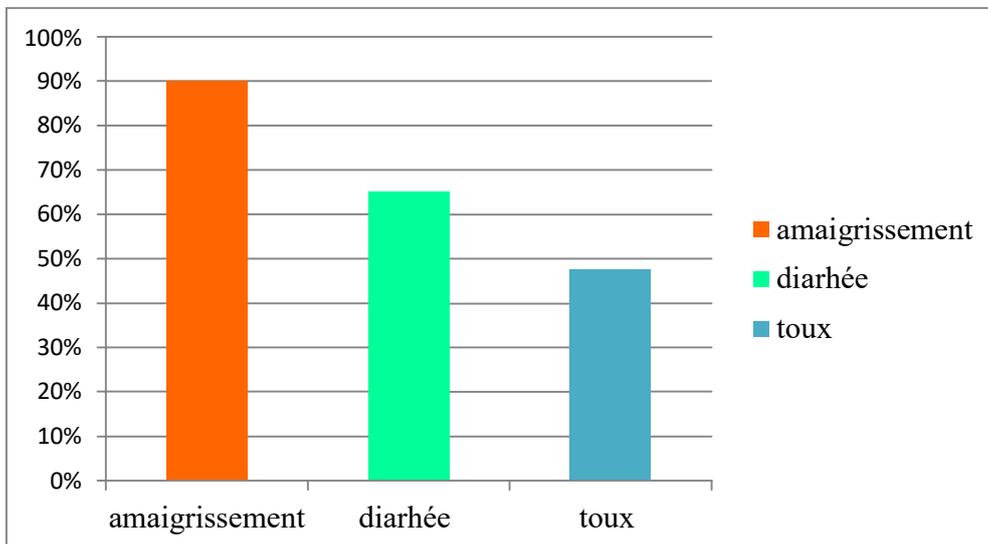


Figure 13. Les symptômes les plus souvent rencontré lors d'une infestation parasitaire

3.6. Parasitisme et production:

Les parasites affectent la production par ordre d'importance La viande en première classe (68%) puis la laine occupe la deuxième position avec (45%) et ensuite le lait (33%), le parasitisme affecte également la fertilité, selon quelques vétérinaires (fig 14).

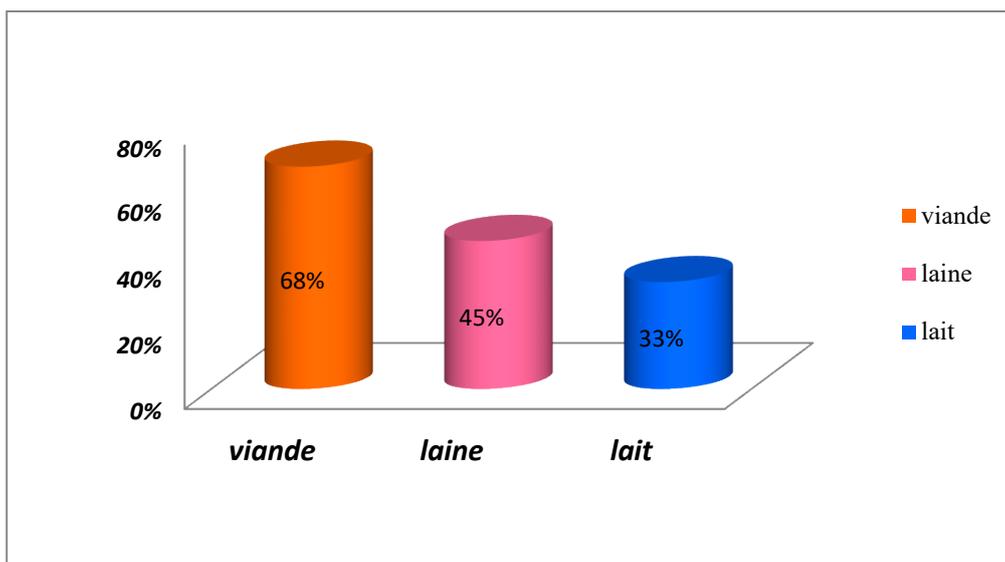


Figure 14. influence parasitisme sur la production

3.7. Les molécules antiparasitaires

D'après les vétérinaires la molécule d'Ivermectine est la plus utilisée (58 %), ensuite la molécule d'Albendazole avec pourcentage (42 %) (fig .15), les vétérinaires ont mentionné autres molécules antiparasitaires comme plus utilisées après l'ivermectine comme doramectine , closantel , sebacil (phoxim), fenbendazole , abamectine , nitroxinil , chlorsulion , praziquantel.

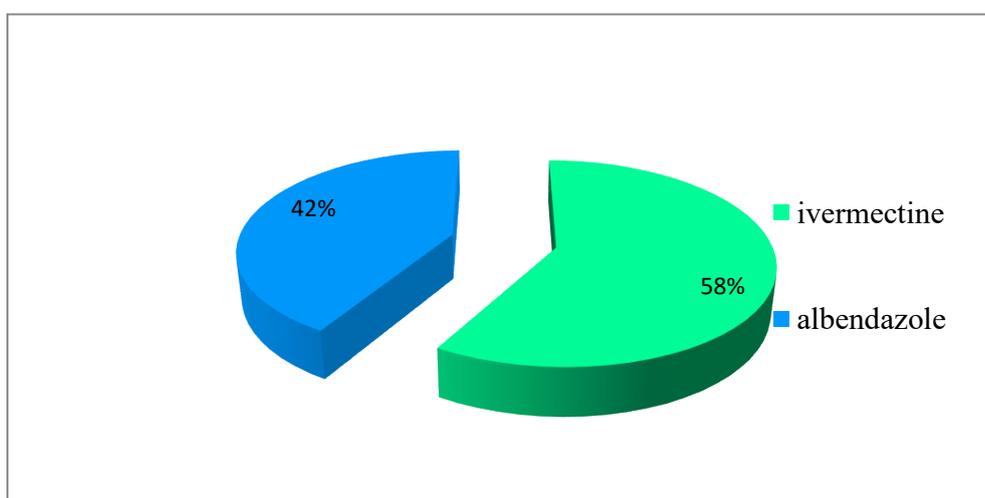


Figure 15. Les Molécules antiparasitaires plus utilisées en élevage.

3.8. Types d'élevage et parasitisme

L'élevage le plus exposé au parasites est l'extensif (58%) puis l'intensif (42 %), certains vétérinaires ont signalé que les deux types sont exposés aux parasites (fig .16).

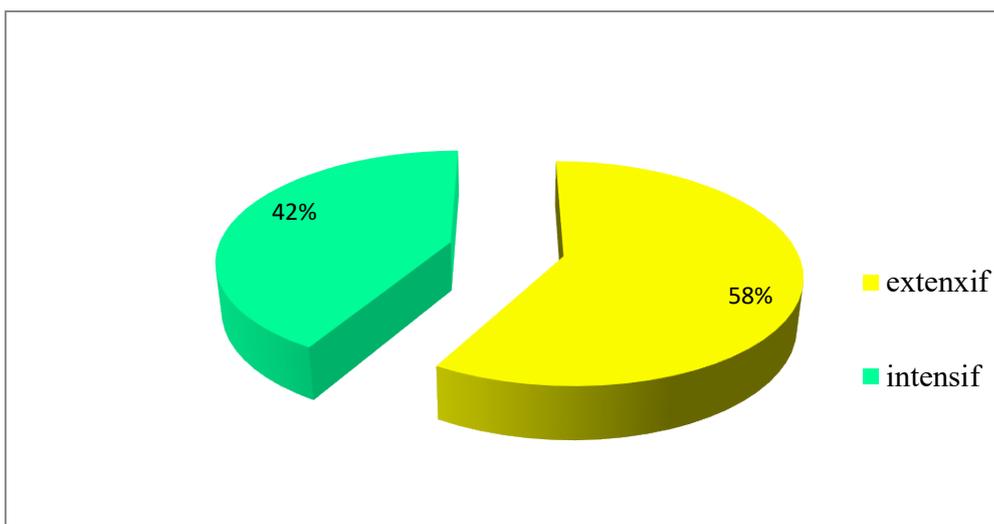


Figure 16. Type d'élevage plus exposé aux parasitisme

3.9. Efficacités Des antiparasites utilisés en élevage

La majorité des vétérinaires ont répondu que l'ivermectine (74%) est la molécule la plus efficace contre les parasites par rapport l'albendazole (26%) (et par rapport autres molécules comme les suivantes (Doramectine, , Abamectine, Closantel, Fenbendazole). (Fig .17).

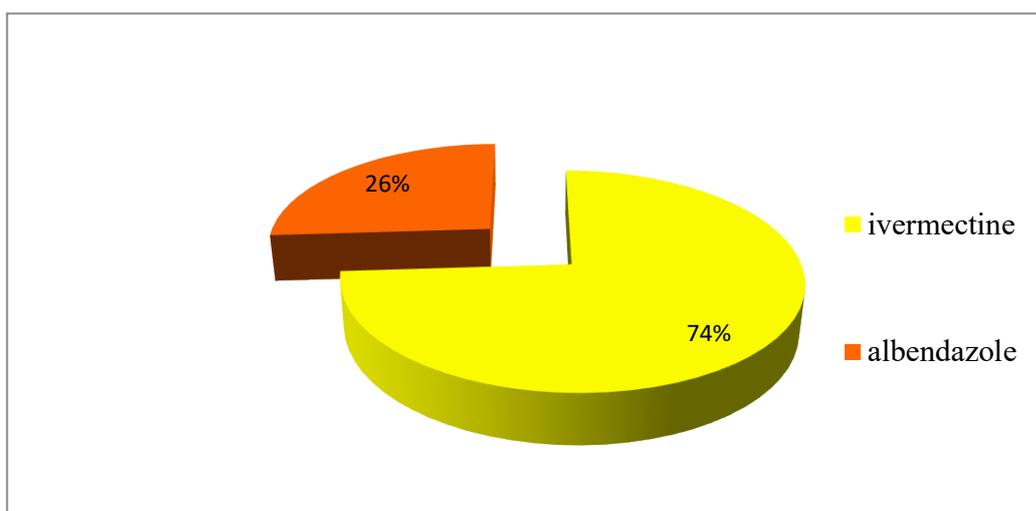


Figure 17. Efficacité des molécules antiparasitaires

3.10. Influence saisonnière au parasitisme en élevage

Le cerle relatif montre que les deux saison Printemps (49%) et été (28%) représente une forte parasitisme, le parasitisme dans l'hiver et l'automne est faible (14%) et (9%) successivement (Fig .18).

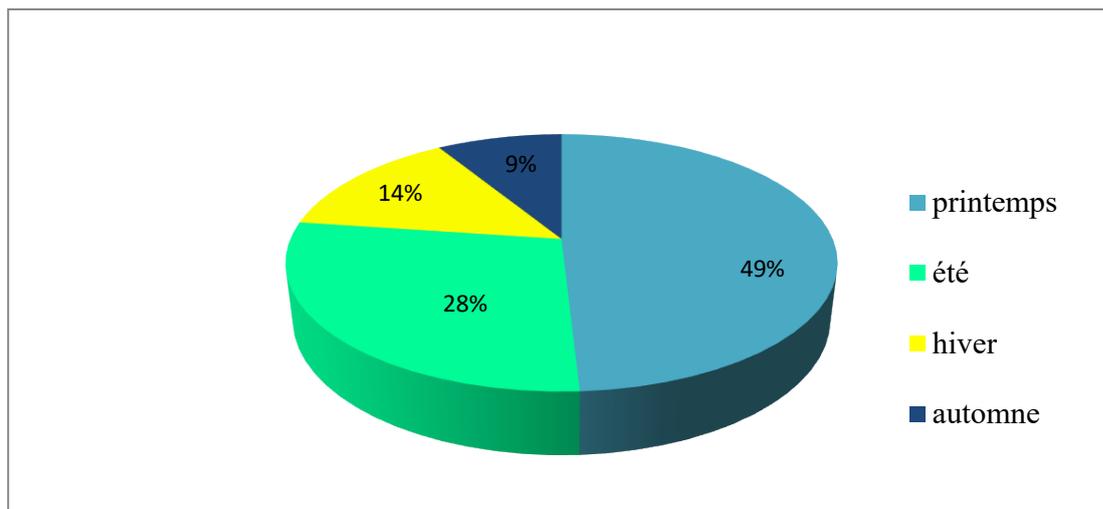


Figure 18. Proportion du parasitisme en fonction du saison

3.11. La résistance antiparasitaire

L'analyse des résultats obtenus nous a permis de conclure que les parasites hépatiques sont les plus résistants (34 %), puis les parasites pulmonaires et cutanées représente une résistance identique (24 %) et les parasites digestif sont sensible par rapport les précédents (18 %) (fig .19).

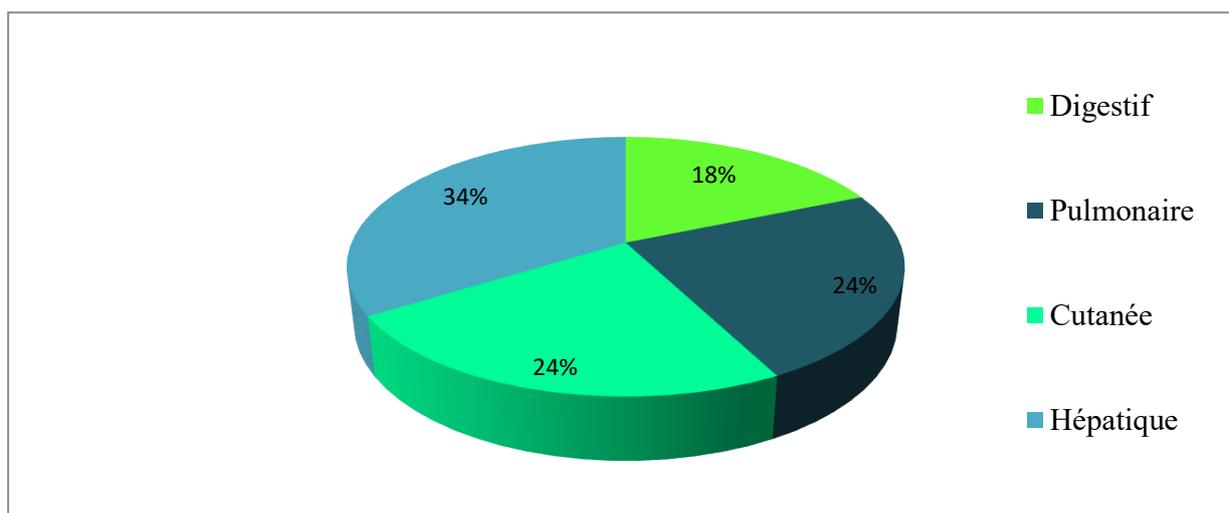


Figure 19. Les parasites les plus résistants

3.12. Les espèces parasites résistant au traitement antiparasitaires

Selon les réponses récoltés, les Cestodes sont l'espèce plus résistants (36%) puis les Protozoaires (28 %), ensuite les Nématodes (19 %) et les Trématodes (17 %) comme indique la presentation (Fig. 20).

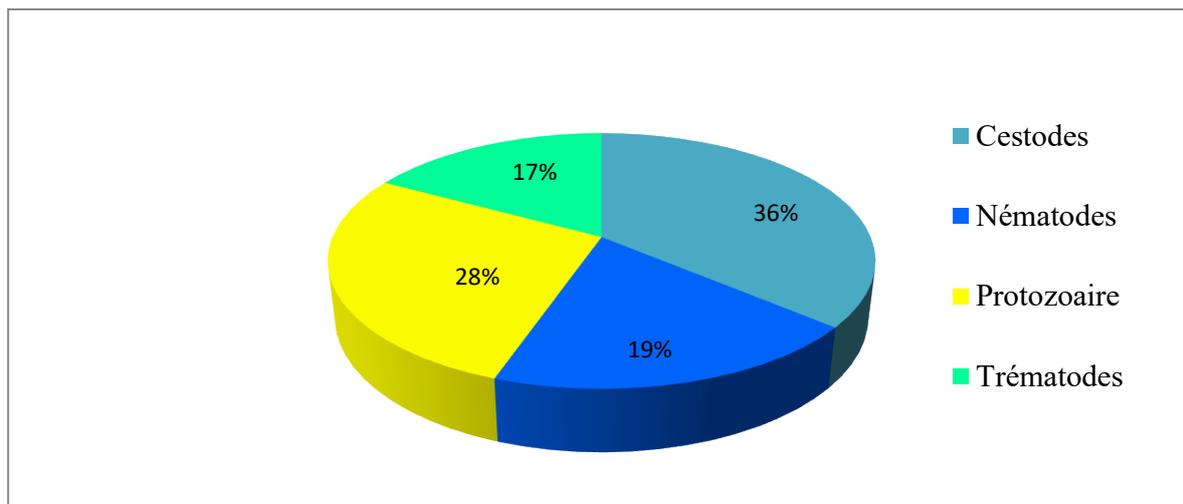


Figure 20. Espèces plus résistant.

3.13. Utilisation des antiparasitaires

La fréquence d'utilisation des antiparasites est de deux fois et plus, selon les vétérinaires elle peut atteindre 4 fois et rarement une seule fois (fig .21).

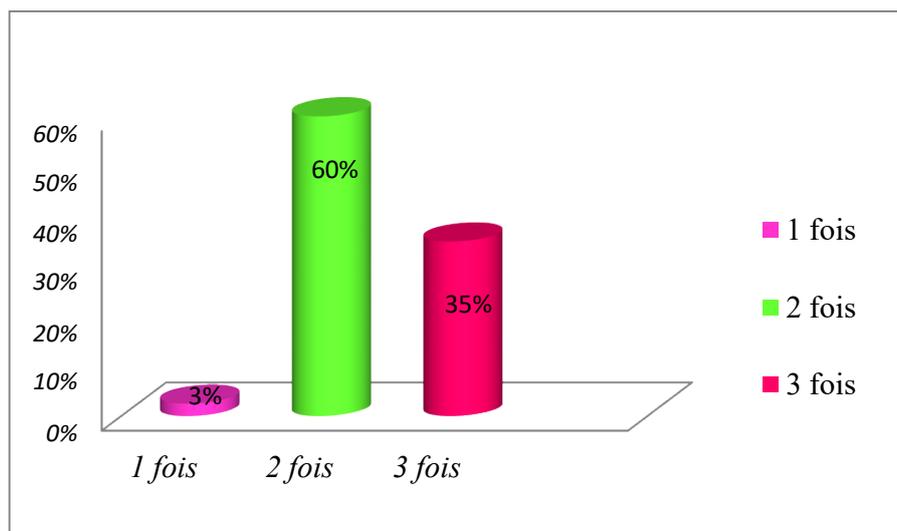


Figure 21. Fréquence d'utilisation des antiparasites

3.14. L'apparition de la résistance des parasites en élevage

Selon les résultats de présentation (fig .22) , les parasites cutanée et digestif sont plus fréquents en élevage avec une faible résistance dont les parasites digestifs constituent un pourcentage de (28%) et considéré comme le moins résistant par rapport aux autres parasites , contrairement aux parasites moins fréquents qui représentent une résistance élevée , on parle des parasites hépatique qui sont les plus résistants (50%) , la résistance peut être identique entre les parasites plus

fréquent et les moins fréquents on parle des parasites cutanées et pulmonaires avec (35%) de pourcentage .

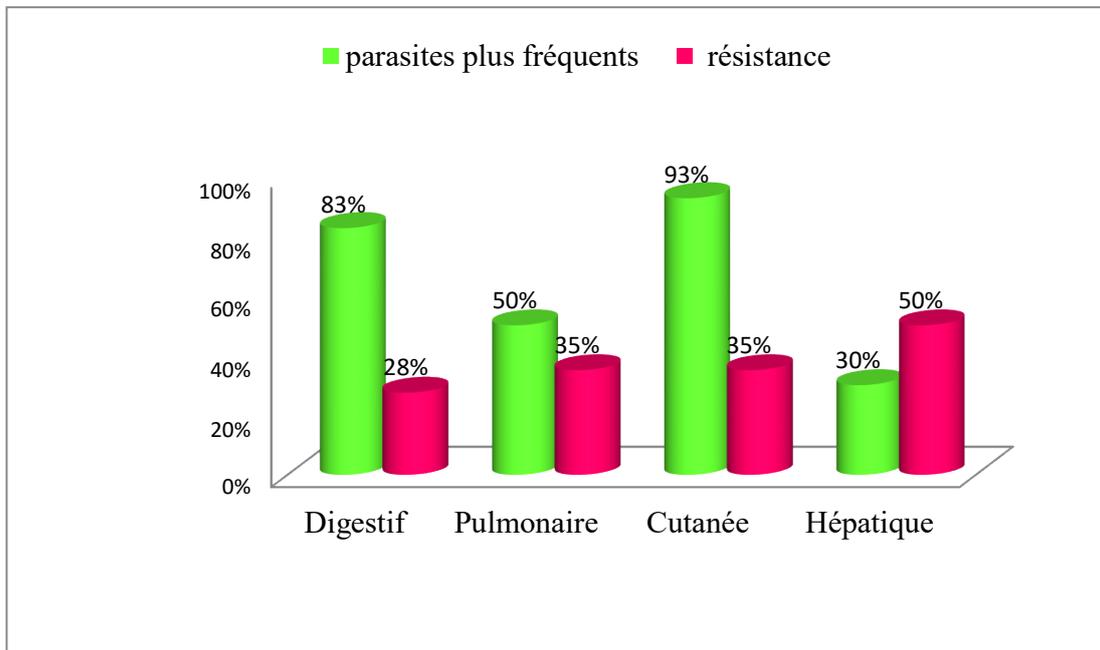


Figure 22. La résistance antiparasitaire

3.15. Les molécules antiparasitaires les plus utilisées en élevage et leur efficacité:

La présentation (fig 23) révèle que l'Ivermectine est la molécule la plus utilisée contre les parasites digestifs et cutanés avec un taux d'efficacité atteint (93%) par rapport à l'Albendazole qui représente une faible efficacité (33%).

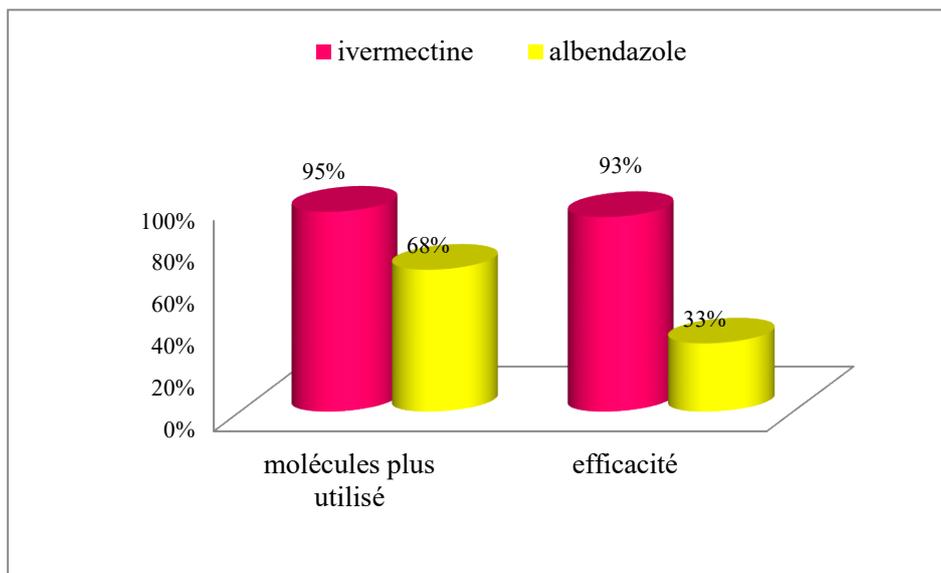


Figure 23. Efficacité de traitements antiparasitaires

Chapitre VI

:Discussion

Chapitre IV : Discussion

4.1. Parasitisme en élevage

Notre résultats nous a permis de conclure que les ovins et les caprins sont les animaux les plus parasités en élevage lors de la réalisation de cette enquête dans un région pastorale (Biskra), selon Deghnouche (2011), c'est une région a vocation agricole (production dattes et légumes saisonnières), mais l'élevage des petits ruminant (ovins, caprins) teint une place particulièrement important dans son économie. et vue leur accès au pâturage sur une large partie de l'année ils sont de se fait exposés à divers parasites externes tell que les agents de la gales, les poux et les tiques et internes comme les parasites respiratoire, sanguine et digestifs (Tabel et al., 2009) . Aussi notre enquete a révélé que les bovins , camelins et volailles sont moins parasitées par des pourcentage differents l'un a l'autre selon Boucheikhchoukh et al, (2012) les bovins sont exposées aussi au infection parasitaire mais au faible pourcentage, Ces infections parasitaires sont considérées comme l'un des problèmes de santé les plus importants qui perturbent la productivité des animaux. Les volailles aussi représentent une faible pourcentage de parasitisme, mais cela ne signifie pas qu'ils ne souffrent pas des parasites, malgré la prédominance de l'élevage ovin et caprin dans la région de Biskra, l'activité intensive de l'aviculture est encore moins connue et moins développée par la majorité de la population (DPAT-Biskra, 2007), divers facteurs peuvent affecter la santé des volailles, y compris les maladies parasitaires, un problème majeure dans l'aviculture, aux pertes économiques (Colebrook et Wall, 2004).

4.2. Discussion selon la localisation des parasites

Les parasites digestifs et cutanés sont les plus fréquents en élevage selon notre résultats ce qui supporté par des auteurs , Meradi (2012), les parasitoses digestives des petits ruminants sont des affections cosmopolites et très fréquentes et d'après Boudras (2020) Elles sont responsables de différents types de lésions au niveau de tube digestif, en ce qui concerne les parasites cutanées les résultats du questionnaires montre que ce sont les plus fréquents par rapport les parasites digestif en élevage ovins et caprins cela confirmé par Articide (2012) qui montre que les parasites externes des ovins et des caprins sont essentiellement les acariens (agents de gales, les tiques), les poux et les larves de mouches (agents de myiases). Les strongles digestifs domine l'infestation digestive, car il s'agit d'infestations aux pâturages conformément aux résultats de (Suarez et Cabaret en 199)1. Les helminthoses digestives constituent une dominante pathologique chez les petits ruminants entretenus au pâturage et peuvent parfois entraîner des

perdes de production importantes, il est donc indispensable de contrôler au mieux le parasitisme (Doumenc, 2003).

Notre résultats est similaire aussi a celle de Meradi (2012) dans la région de Batna la dominance d'infestation digestif en élevage ovins dont le taux d'infestation globale de 100% a reflété une importance certaine du parasitisme digestif des ovins dans cet region.

4.3. Les symptômes fréquents

Notre résultats a montré que les symptômes majeurs sont l'amaigrissement, diarrhée, plusieurs auteurs confirmé notre résultats comme Brochot (2009) qui a montré que *Moniesia expansa* localise l'intestin grêle et entraîne de l'amaigrissement, une alternance de diarrhée, Les infestations massives se traduisent par des diarrhées abondantes, selon Mage (2008) le parasite s'implante dans le muqueuse de l'intestin grêle par la fixation du scolex ce qui provoque l'amaigrissement et diarrhée, d'après Tabel et al(2009) les parasites gastro intestinale restent des facteurs non négligeable d'amaigrissement , mauvais état général, des troubles digestifs et colique plus ou moins sévères, ces infestation se traduisent généralement par des diarrhées, l'infestation par les strongles peut induire une diarrhée, chaque espèce de nématode ayant d'ailleurs un impact plus ou moins fort selon sa localisation dans le tube digestif (Cabaret, 2004).

Les vétérinaire sont signalé aussi d' autre symptômes comme l' anémie , perte laine , érosion et perte des poils , prurit cet dernier selon Aristide (2012) est cause par la gale sarcastique débute par un prurit violent, il en résulte un besoin de grattage, cela confirme bien notre résultats concerne les parasites les plus fréquents ; digestif et cutanée qui traduit cliniquement par des trouble digestif, diarrhée et amaigrissement (parasites digestif) et par infections cutanée prurigineuse (parasites cutanée), aussi confirme bien les réponses des vétérinaires on ce qui concerne les symptômes qui sont généralement l'amaigrissement , diarrhée , prurit et autre symptômes .

4.4. Type d'élevage et parasitisme

A travers cette étude nous avons constaté que l'élevage extensif est le plus exposé au parasitisme, Sur le plan parasitaire, les pâturages constituent un microclimat ambiant pour le développement des stades libres des parasites, l'irrigation des pâturages favorise le développement des parasites, l'aspersion favorise *Haemonchus contortus* et *Trichostrongylus spp* (Bullick et Anderson., 1978 ; Gruner et Berbigier., 1988), , l'immersion aussi a un effet favorable (Suryahadi., 1986), le sol humide, et/ou la végétation humide favorisent le déplacement des

larves infestantes, aussi, les larves de nématodes gastro-intestinaux peuvent migrer activement sur le couvert herbacé humide, ce qui favorise le risque d'infestation (Wallace., 1961), le mode d'élevage extensif qui cour dans tout les pays expose le mouton à un poly parasitisme intense ,environ 30 espèces classées en parasites internes et externes (Berrag, Juin 2000) ,aussi les strongles gastro-intestinaux est un problème très étroitement lié au pâturage (Chartier *et al.*, 1992),l'ingestion de larves L3 est facilitée par le fait qu'elles peuvent se déplacer le long des brins d'herbe (Smith et Sherman, 1994), les infestations par les nématodes digestifs, sont les plus importantes, en raison de l'exploitation des pâturages infestés par des formes libres de parasites (Chartier et Hoste., 1994), les troupeaux de moutons utilisant les pâturages sont exposé au parasitisme gastro intestinal (Eichstadt, 2017).

4.5. Parasitisme et saison

Les deux saisons printemps et été représentent une forte parasitisme comme indique nos résultats, d'après les travaux de Kates en 1950 et Wallace en (1961) les conditions climatiques influent sur les stades libres des parasites comme les œufs et les larves infestantes (stade L3), en France le pic d'infestivité des pâtures au printemps est plutôt dû à *Teladorsagia* selon les enquêtes de (Hubert et al, en 1979) et (Gruner et al., en 1977) ,aussi la forte présence de *Teladorsagia circumcincta* en Août au Maroc en 2006, le taux d'infestation par les nématodes gastro-intestinaux dépasse 68% en hiver et en automne et 40.7% au printemps (Paliargues et *al* ; 2007), au Sénégal une étude en (1991) a révélé que les animaux examinés étaient infestés 100% , l'infestation des animaux par les nématodes gastro intestinaux est très élevé en saison des pluies (Nao et *al.*, 1995). Beaucoup de travaux ont été réalisés pour déterminer les périodes à risque. Toutefois, il semble difficile d'être très précis sur ce sujet car ces périodes dépendent de nombreux facteurs de variation, les plus importants étant le climat et le mode d'élevage des animaux (Doumenc, 2003). Selon des études réalisées par Neghiche (2021), l'infestation saisonnière des ovins par les vers adultes est très forte au mois d'Avril (50%) en comparaison avec le mois de Mars (29%) et Mai (21%). Par contre, le taux le plus élevé d'infestation des caprins par ces cestodes est marqué au mois de Mai (50%) par rapport à Mars (21%) et Avril (29%), selon Cabaret et Gruner (1983) les périodes à risque probable pour les principales parasitoses : Petite douve : printemps et automne, Grande douve : (avril-mai), juillet et automne, *Moniezia*: début d'été et fin d'automne, *Nematodirus* : surtout début de printemps, Strongles digestifs : juin-juillet et début d'automne, Dictyocaulus : fin de printemps et automne, Protostrongles : mai-juin et fin d'automne ,d'après (Barger, 1999) les variations climatiques influencent le parasitisme,certains parasites comme *Haemonchus contortus*

ou *Oesophagostomum columbianum* sont plus sensibles que d'autres au froid (Kates, 1950), aussi les stades libres des strongles gastro-intestinaux (œufs et larves) sont régis par les variations climatiques selon Wallace en 1961 et Kates en 1965. Au printemps, les larves ou les œufs ayant survécu à l'hiver assurent la source de contamination des animaux, l'augmentation de la température et l'humidité favorise l'augmentation des populations larvaires sur les pâturages (Kates, 1950), le climat est un paramètre fondamental car ce sont les conditions de température et d'humidité qui déterminent la survie et le développement des stades libres de parasites (Doumenc, 2003).

4.6. Infection parasitaire et la production:

Le parasitisme en élevage affectent la production viande, laine et lait selon notre résultats et cela confirmé par (Chartier, 1995 ; Hoste et al., 1995 ; Chartier et Hoste, 1996) qui montre que le parasitisme affecte généralement négativement les productions animales et leur qualité (qualité organoleptique, propriétés technologiques des produits, etc.) et d'après Coop et al., (1996) ,le parasitisme interne largement connu chez le bétail fait intervenir divers parasites à l'origine de pathologies endémiques, sources de pertes par le retard de croissance, la chute des productions en viande, en lait, laine. Les maladies parasitaires vont altérer l'état générale et diminuer les capacité de production de troupeau (Meradi, 2012), Les ressources génétiques animales, des régions arides en général et des oasis en particulier, ont assuré la sécurité alimentaire des populations, du fait que la viande des petits ruminants est la source principale de protéines d'origine animale pour les oasiens (Meradi et al, 2016).

Hoste et Chartier (1993) ont en effet montré que l'infestation parasitaire entraînait une baisse de 18% de la production de lait chez les chèvres ,les nématodes sont responsables de baisses importantes de production de lait et de viande, et peuvent causer des mortalités dans les élevages ovins et caprins (Chartier et Hoste., 1994). La maîtrise de ce type de parasitisme est considérée actuellement comme un élément essentiel de gestion de la santé d'un troupeau (Cabaret. 2004).

Les vétérinaire montre aussi que l'infestation parasitaire peuvent aussi affectent la fertilité des animaux d'élevage ,qui signalé aussi par boulkaboul (2008) ;l'infestation parasitaire peut aussi avoir effet sur la fertilité et la fecondation , l'amaigrissement et la réduction de statut alimentaire efficace pendant la gestation .

4.7. Molécules plus utilisées et l'efficacité

L'analyse de notre résultats a révélé que l'ivermectine est la molécules la plus utilisé et plus efficace ,selon les vétérinaires, les éleveurs utilisent autres molécules tel que l'Albendazole, doramectine ,fenbendazole, phoxim , closantel , praziquantel et autre ... , nos résultat est

similaire à celle qui a été déjà signalés sur les ruminants de même région d'étude (Biskra) au niveau de la station de l'ITDAS (Slatnia, 2019) ces résultats s'accorde avec nos résultats en ce qui concerne l'efficacité de l'ivermectine sur les différents types des parasites digestifs chez les troupeaux ovins et caprins, aussi les résultats obtenus en Algérie par Boukoboul et al. (2006) et Okombe et al. (2013), qui montrent que l'ivermectine possède une bonne efficacité sur les parasites digestifs et surtout les nématodes, Par contre au étude réalisé par Boukhalfi (2019) pour Evaluer l'efficacité des anthelminthiques de deux type :L'**ivermectine** injectable sous le nom commerciale (Baymec)[®] et L'**albendazole** est vendu sous le nom commercial (Dalben 1.9)[®] sur les strongles parasites des ovins de la race " OuledDjellal" montrent que l'albendazole est nettement plus efficace que l'ivermectine, selon Bentounsi et al., (2003), les efficacités ne sont pas corrélées ni à la dose ni au coût du produit, Mais en raison des faibles infestations rencontrées, la dose, le volume d'administration, la charge parasitaire et la vacuité du tube digestif, sont susceptibles de faire varier l'efficacité du traitement (Slatnia, 2019).

Selon (Eichstadt, 2017) ces molécules antiparasitaires nous a permis de contrôler la charge parasitaire dans l'élevage pour réserver la santé animale contre les parasites et limiter les carences dues à ces maladies.

2785 millions de dollars par (an) dont 540 millions pour les anthelminthiques est la consommation d'antiparasitaires au niveau mondial (Witty, 1999), d'après Bentounsi et al (2009), ce parasitisme coûte aussi cher et range les antiparasitaires en deuxième position derrière les produits avicoles en Algérie, dans la part du marché de l'importation du médicament vétérinaire, notamment avec l'ivermectine.

4.8. Espèces parasites et l'apparition de la résistance

Selon nos résultats les espèces protozoaires et cestode sont les plus résistants au antiparasitaire avec des pourcentages successifs (28%) et (36%) , des recherches de biologie moléculaire ont été déjà très approfondies sur les protozoaires (Congress Protoz., 1973), pour préciser le site d'action des substances parasitocides actuellement employées, ceci peut conduire, selon (Newton ,B, A 1976) d'une part à modifier la structure chimique des médicaments pour améliorer leur activité sélective, d'autre part à mieux discerner les différences de leur métabolisme dans le parasite à détruire et dans l'hôte définitive, Les cestodoses de ruminants ont une distribution cosmopolite, provoquant des effets nocifs importants, et parfois très négatives, sur leur développement et sur l'économie du producteur (Cordero del Campillo et col ,1999), selon Malone (1997), Marquez (2003), la connaissance de l'épidémiologie *Moniezia sp*, et une bonne gestion de l'élevage peut

réduire l'infection à un niveau bas et contrôler la maladie avec une faible fréquence de traitement, le développement de la résistance aux anthelminthiques dépend essentiellement de la pression de sélection efficace (Marquez 2003), avec la sélection continue d'individus résistants qui est produite par l'utilisation répétée des antiparasitaires, la fréquence des gènes de résistance dans une population augmente, jusqu'à produire le remplacement de la population sensible par une population résistante au médicament avec l'échec conséquent de l'anthelminthique (Romero et al 1998).

Selon Sievers et Alocilla (2007), l'administration régulière d'antiparasitaires s'est établie comme une routine effectuée de manière incontrôlable et sans aucun critère technique, ce qui est la principale cause d'augmentation de la résistance anthelminthique des parasites, après chaque traitement, un petit nombre d'individus résistants au médicament utilisé survivent et sont les seuls à réussir à se reproduire et à contaminer les pâturages avec leurs œufs (Jackson, 1993)

Certains vétérinaires n'ont pas répondu à cette question, considérant que le rôle essentiel de médecin vétérinaire est de déterminer les maladies parasitaires en élevage et choisir le traitement antiparasitaire nécessaire pour les contrôler, mais en ce qui concerne l'évaluation de l'efficacité et la détermination des espèces résistantes nécessite études parasitologiques, le contrôle du parasitisme chez les ruminants s'appuie essentiellement sur l'utilisation de molécules anthelminthiques, dont l'efficacité n'a cessé d'augmenter au fur et à mesure du développement de nouvelles familles. Mais parallèlement à un emploi croissant et pas toujours raisonné de ces produits, de plus en plus de parasites sont devenus résistants aux antiparasitaires (Doumenc, 2003), des résistances sont apparues à travers le monde (Richelme et Greil, 2019). Cette résistance est en constante progression, notamment chez les ovins (Tanguy, 2011), même si la résistance est devenue fréquente dans la plupart des régions du monde, ces phénomènes de résistances sont émergents aussi en Algérie (Bentounsi et al., 2006 et 2007), et a été décrit chez les ovins pour les benzimidazoles (Bentounsi et al., 2006), puis retrouvé fortement prévalent dans les fermes des zones steppiques de l'Est algérien pour les benzimidazoles et l'ivermectine (Bentounsi et al., 2005 et 2007), selon (Odden, Enemark, et al., 2018) une étude sur l'essai d'efficacité contrôlé confirmant la résistance au toltrazuril dans un isolat de terrain d'*Eimeria* spp. ovins. Où l'isolat d'*Eimeria* testé était résistant au toltrazuril, et la résistance a été observée à la fois chez les espèces pathogènes et non pathogènes, aussi selon (Lamb et al., 2017) une étude sur la résistance aux anthelminthiques à large spectre de *Haemonchus contortus* dans le nord de la Nouvelle-Galles du Sud en Australie où la résistance

aux anthelminthiques à large spectre a été confirmée sur ce site avec des efficacités de traitement allant de 21,3 % à 93,8 % contre la souche *H. contortus.*, dans le but de préserver l'efficacité des produits existants et de limiter l'expansion du phénomène de résistance, des méthodes alternatives doivent être envisagées et mises en place dans un avenir proche. (Doumenc, 2003), cette phénomène est étroitement liée à la repartition géographique, à la prévalence et l'incidence (Nari, 1999).

Le développement des résistances aux antiparasitaires, et par conséquent la prise de conscience de l'intérêt d'évaluer l'efficacité des traitements entrepris, ainsi que la mise au point de nouvelles techniques de diagnostic des parasitoses digestives sont à l'origine des multiples interrogations chez les petits ruminants (Eichstadt, 2017).

4.9. Fréquence d'utilisation des antiparasites et l'émergence de la résistance:

Les résultats d'enquête ont montré que la fréquence d'utilisation des antiparasitaires est de deux fois et plus et rarement une seul fois, notre résultats est presque similaire a celle en Maroc qui est de deux à six fois par an (Berrag et al., 2009), en France, elle peut y aller jusqu'à une fois par mois pour les agneaux et deux à trois fois par an pour les brebis (Cabaret et al., 2009), les vétérinaires ont rapporté que l'utilisation déraisonnable de molécules antiparasitaires par les éleveurs conduit à une moindre efficacité des molécules et l'apparition de la résistance. Cela nous a été confirmé par un des éleveurs qui a demandé au vétérinaire de lui donner de l'ivermectine sans lui montrer l'état de l'animal d'élevage ni le mode d'emploi de molécule ,selon Boulkaboul (2008) ,l'apparition de la résistance est le plus souvent liée l'emploi répété des antiparasitaires qui augmente la pression de selection, le risque maximal est représenté par une utilisation a une fréquence correspondant a la période prépatente, aussi le sous et surdosage permet la survie de individus qui avec le temps deviennent résistants, des surdosages peuvent aussi provoquer la sélection d'individus résistants, parmi les facteurs de developpement de la réssitance aussi les associations de deux antiparasitaires de familles différentes semblent retarder l'apparition de la résistance , aussi des cycles de vie rapides , une grande prolifération des parasites peuvent favoriser l'emergence de populations résistantes .

Bien que des études aient montré que l'utilisation de la combinaison et de l'alternance de médicaments avec différents modes d'action peut être efficace contre les parasites résistants, cette possibilité présente le risque de produire une résistance multiple aux médicaments (Mottier et Lanusse 2001, Meaney et al 2007, McConville et al 2009 , Hutchinson et al 2009).

La réduction de la fréquence du traitement peut également réduire la possibilité de développement d'une résistance aux médicaments (Brennan et al 2007), il peut être nécessaire de développer des schémas thérapeutiques stratégiques qui minimisent la fréquence des traitements et surveillent l'efficacité du traitement (Mottier et Lanusse 2001).

Conclusion

Conclusion

Le Parasitisme constitue une menace réelle en élevage de la wilaya de Biskra, en particulier les ovins et les caprins ou leur élevage est dominant en raison de sa contribution à l'économie. Ces parasites sont à l'origine de la baisse de productivité de ces animaux, notamment de leur impact sur la production de viande, de laine et de lait, et cela est confirmé par les réponses des vétérinaires.

A travers cette étude on peut conclure les points suivant:

- Le type d'élevage, qu'il soit intensif ou extensif contribue également au parasitisme Les animaux qui paissent dans les pâturages sont plus sensibles au parasitisme, qui sont sévère à l'une des saisons,
- Printemps et l'été sont les deux saisons dont le parasitisme est fort Printemps (49%) et été (28%) par rapport aux saisons d'hiver et d'automne.
- Les parasites affectent fortement les productions animale (viande, laine et lait), l'éleveur doit protéger son troupeau en utilisant des molécules antiparasitaires pour limiter leur propagation,
- L'ivermectine est l'une de ces molécules, avec (58%) plus que l'albendazole (42%), c'est la plus efficace contre les parasites cutanés et digestive.
- Les protozoaires et les cestodes sont les espèces les plus résistants au antiparasitaire avec (28%) et (36%) successivement.
- Selon leur Localisation, les parasites hépatique sont les plus résistants au antiparasitaire (34%) et les parasites digestif sont les moins résistants (18%).
- La fréquence d'utilisation des antiparasitaires est varié de 2 fois jusqu'au 4 fois et plus pour limiter ou réduire l'apparition de la résistance de ces parasites et pour la lutte contre les différents stades des parasites.
- Pour réduisez l'apparition de la résistance il est préférable d'appliquer la combinaison et de l'alternance de médicaments avec différents modes d'action peut être efficace contre les parasites résistants, mode d'élevage ,rotation du pâturage
- Le contrôle efficace des parasites peut être atteint avec une bonne gestion des pâturages et l'utilisation stratégique et minimale d'antiparasitaires.
- La réduction de la fréquence du traitement et surveillent l'efficacité du traitement.

Perspectives

Cette étude ouvre des perspectives pour d'autres recherches visent à sortir la wilaya de Biskra du danger de parasitisme en élevage, d'autant plus que cette région est pastorale par excellence et que son économie est liée à ce secteur.

1. Élargir le nombre de vétérinaires dans chaque commune ainsi que d'autre zone climatique déférente.
2. Développer plus de question qui touche plusieurs aspects liés à l'usage des antiparasitaires.
3. Réalisation de l'enquête dans d'autres régions, où d'autre type d'élevage est domine.
4. Il est préférable d'appliquer une analyse statistique comme ANOVA ou KHI 2 pour voir les interactions entre les facteurs de risque parasitaire et certains paramètres comme la localisation des parasites et les symptômes.

Références bibliographiques

Références bibliographiques

1. Ali dahmani, R.-R. T. Y. (2021). Atlas de cas cliniques vétérinaires maladies aviaires (vol. volume ii.).
2. André B, Pierre C. (2004). Livre de biologie animale tom1 (éd. 3ème édition).
3. A.N.A.T, (Agence Nationale de l'Aménagement du Territoire) Biskra (2009). Schéma directeur des ressources en eau. Rapport de synthèse. 56p. Mémoire de master. En science agronomique : Diagnostic Système D'élevage Ovin Région Du Ziban.université de Biskra.
4. Aristide, H. H. (2012). Méthodes endogènes de lutte antiparasitaire en élevage de petit ruminant au sud Benin : inventaire floristique et protocole de verification Benin Université d'Abomey clavi ecole polytechnique d'Abomey-Calavi departement de production et santé animale.
5. Barger, I.A. (1999). the role of epidemiological knowledge and grazing management for helminth control in small ruminants. *International Journal for Parasitology*, 29, 41 47.
6. Bastiaensen P., Dorny P., Batawuik. Boukaya A., Napala A. et Hendrickx G. (2003). Parasitisme des petits ruminants dans la zone périurbaine de Sokodé, Togo des Ovins. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.* 56(1-2): 43-50.
7. Belem, A. M. G., Ouédraogo, O. P., & Bessin, R. (2001). Gastro-intestinal nematodes and base.
8. Bentounsi B., (2001). Cours parasitologie vétérinaire. 99-102.
9. Bentounsi B., Zouiouech H., Benchikh-Elfegoun M.C., Kohil K., Cabaret J., (2003). Efficacité comparée des spécialités d'albendazole distribuées en Algérie. *Rec. Méd. Vét.* 154(10), 649-652.
10. Bentounsi B., Attir B., Saidi L., Allam M., Kouhil K., Cabaret J., (2005). Prévalence de la chimiorésistance aux anthelminthiques chez les ovins dans les fermes pilotes de l'est algérien. *Congrès de la société française de parasitologie.* Besançon, 25- 26 mai 2005.
11. Bentounsi B., Trad R., Gaouz N., Kohil K., Cabaret J., (2006). Gastrointestinal nematode resistance to benzimidazoles on a sheep farm in Algeria. *Vet. Rec.* 158, 634 - 635.

12. Bentounsi B., Attir B., Meradi S., Cabaret J., (2007). Repeated treatment faecal egg counts to identify gastrointestinal nematode resistance in a context of low-level infection of sheep on farms in eastern Algeria. *Vet. Parasitol.* 144, 104-110.
13. Bentounsi B., Ouksel M., Kachtarzi B. (2009). Efficacité comparée sur les strongles digestifs et respiratoires des ovins de douze spécialités d'ivermectine commercialisées en Algérie. *Rev. Méd. Vét.*, 160, 7, 329-334.
14. Bentounsi, B., Meradi, S., & Cabaret, J. (2012). Towards finding effective indicators (diarrhoea and anaemia scores and weight gains) for the implementation of targeted selective treatment against the gastro-intestinal nematodes in lambs in a steppe environment. *Veterinary parasitology*, 187(1-2), 275-279.
15. Berrag B., (2000). Maladies parasitaires du mouton sur parcours. transfert de technologie en agriculture.
16. Berrag B., Ouzir M., Cabaret J., (2009). Meat sheep farm structure and the acceptability of targeted selective treatments for controlling digestive-tract strongyles in Morocco. *Vet. Parasitol.* 164, 30-35.
17. Beugnet F., Kerboeuf D., (1997). La résistance aux antiparasitaires chez les parasites des ruminants. *Point Vet. Numéro spéciale. Parasitologie des Ruminants.* 28, 167-174.
18. Boucheikhchoukh, M., Righi, S., Sedraoui, S., Mekroud, A., & Benakhla, A. (2012). Principales helminthoses des bovins: enquête épidémiologique au niveau de deux abattoirs de la région d'El Tarf (Algérie). *Tropicultura*, 30(3), 167-172.
19. Boudras K. N., (2020). Contribution à l'étude de l'influence du parasitisme digestif sur certains paramètres sanguins hématologiques, chez des ovins abattus au niveau de l'abattoir municipal de Barika (willaya de Batna). Mémoire de master. Université Mohamed Khider de Biskra. 12p.
20. 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.
21. Boulkaboul A. (2008). Evolution du parasitisme par les strongles digestifs et de l'efficacité du traitement anthelminthiques chez les ovins dans la région de Tيارت. Thèse de doctorat, université d'OraneEssenia.
22. Boukhalfi, A. (2020). Evaluation de la résistance des strongles gastro intestinaux des petits ruminants' aux anthelminthiques dans la région de tolga biskra. Mémoire de

- master. Université Mohamed Khider de Biskra, Département des sciences de la nature et de la vie.
23. Bourdoiseau, G. (2015). La résistance aux antiparasitaires: risques, prévention. Bulletin de l'Académie Vétérinaire de France.
 24. Brennan GP, Fairweather I, Trudgett A, Hoey E, McCoy, McConville M, Meaney M, Robinson M, McFerran N, Ryan L, Lanusse C, Mottier L, Alvarez L, Solana H, Virkel G, Brophy PM. (2007). Understanding triclabendazole resistance. *Exp Mol Pathol* 82, 104-109.
 25. Brochot L. (2009). Gestion du parasitisme interne des jeunes agneaux de plein air these pour le doctorat vétérinaire.
 26. Bullick G. R., Anderson F. L., (1978). Effect of irrigation on survival of third-stage *Haemonchus contortus* larvae (Nematoda: Trichostrongylidae). *Great Basin Nat.* 38, 369-378.
 27. Cabaret, J. et Gruner, L. (1983). Utilisation de l'herbe et parasitisme interne des ovins et des caprins. In: Exploitation des fourrages verts par les ovins et les caprins. Paris, France, 7-8 déc. 231-254.
 28. Cabaret, J., (2004). Parasitisme helminthique en élevage biologique ovin : réalités et moyens de contrôle. *INRA Prod. Anim.*, 17 (2), 145-154.
 29. Cabaret J., Benoit M., Laignel G., Nicourt C., (2009). Current management of farms and internal parasites by conventional and organic meat sheep French farmers and acceptance of targeted selective treatments. *Vet. Parasitol.* 164, 21-29.
 30. Chartier, C.; Lefrileux, Y.; Pors, I.; Chardes, M.C. (1992). Influence du mode d'élevage des chevrettes sur le parasitisme gastro-intestinal : comparaison des conduites au pâturage et en chèvrerie. *Revue Méd. Vét.*, (1992), 143, 6, 523-528.
 31. Chartier, C. et Hoste, H. (1994). Anthelmintic treatments against digestive-tract nematodes in dairy goats with high or low levels of milk production. *Veterinary Research*, 1994, 25, 450-457.
 32. Chartier, C. (1995). Production laitière et helminthoses digestives chez les ruminants. *Revue Méd. Vét.*, 1995, 146, 1, 23-28.

33. Chartier, C. et Hoste, H. (1996). Impact des helminthoses gastro-intestinales sur la Physiologie digestive et sur la production laitière chez les caprins. Bull. GTV, 1996, 3, 85-93.
34. Chartier C., Itard J., Morel P., Troncy, (2000). Précis de parasitologie vétérinaire tropicale. (Edition médicales Internationales, techniques et documentation; Paris). 773p.
35. Chiejina SN, Behnke JM, Musongong GA, Nnadi PA, Ngongeh LA. (2010). Resistance and resilience of West African Dwarf goats of the Nigerian savanna zone exposed to experimental escalating primary and challenge infections with *Haemonchus contortus*. *Vet. Parasitol.* 171: 81-90.
36. Chunleau, Y. (1995). Manuel pratique d'élevage caprin: UCARDEC.
37. Colebrook E., Wall R. (2004). Ectoparasites of livestock in Europe and the Mediterranean region. *Vet Parasitol* 120: 251-274.
38. Combes C. (1995). Interactions durables écologie et évolution du parasitisme. P.524. Paris: Masson-Dunod.
39. Cordero del Campillo M, F Rojo, A Martinez, M Sanchez, S Hernandez, S Navarrete, P Diaz, H Quiroz, M Carvalho. (1999). *Parasitología Veterinaria*. McGraw-Hill Interamericana, Madrid, España, Pp 229-234.
40. Coop R. L., Holmes P. H., (1996). Nutrition and parasite interaction. *Int. J. Parasitol.*, 26: 951-962.
41. Coudert, P. (2019). Gestion et choix des antiparasitaires en médecine vétérinaire. Université d'Auvergne, Faculté de pharmacie, 28 place Henri-Dunant, 63001 Clermont-Ferrand, France.
42. Deghnouche K. (2011). Etude de Certains Paramètres Zootechniques et du metabolisme Energetique de La Brebis dans Les regions arides (BISKRA): science de nutrition. Thèse de doctorat d'état, Université de El Hadj lakhdar, Batna. 35p.
43. Doumenc V., (2003). Helminthofaune des caprins en Saone-et-Loire influence du pâturage mixte avec les bovins. Thèse, pour obtenir le grade de Docteur vétérinaire. 75p.
44. D.M.V (2003). (Direction des médicaments vétérinaires), Canada.
45. D.P.A.T, (Direction de la planification et de l'Aménagement du Territoire) Biskra (2017). Monographie de la wilaya de Biskra.

46. D.S.A, (Direction des services agricoles) Biskra (2020). Rapport de statistiques sur les effectifs de ruminants dans la région de Biskra.
47. Durette-Desset M. C., Chabaud A. G. (1993). Nomenclature of Strongylidae above the family group. *Annales de parasitologie humaine et comparée* 68(2):111-112.
48. Eichstadt, M. (2017). Evaluation de la Résistance Des Strongles Gastro-intestinaux aux Anthelminthiques dans quatre élevages Ovins Allaitants de Corrèze: sciences Vétérinaires. Thèse de doctorat d'état, Ecole Nationale Vétérinaire de TOULOUSE. 157 pages.
49. Encyclopédie agricole (1981).
50. Euzéby, (1966). Schmitdt, 1986; Khalil & al., 1994. Maladies dues aux Platyhelminthes. (Vigotfrères Ed), Paris, tome II, fas 1. 236p.
51. Fanny, S. (2015). Evaluation d'un nouveau liquide dense. l'université paul-sabatier de toulouse.
52. Flore A. P. (2012). Diagnostics sérologiques de l'ostertagiose chez la vache laitière en Normandie. Thèse doctorat d'état, la faculté de médecine de Créteil France.
53. Fournier, A. (2006). *L'élevage des chèvres*: Editions Artemis.
54. Gruner L., Foix J., Taranchon P., (1977). Influence des particularités climatiques de 1976 sur le développement de l'haemonchose ovins en Limousin. In « Pathologie des ovins et des caprins » 3e Jour. Rech. Ovine et caprine, 30 nov-1er dec 1977. itovicspeoc Eds. Paris, 25-28.
55. Gruner L., Berbigier P., (1988). Conséquences écologiques de l'irrigation des pâturages sur les parasites internes des ruminants. In : Conditions et effets des axes d'eau en Agriculture. Séminaire. Pp. 289-311, Paris, 9-11 oct. 1985. Ed. INRA Pub.
56. Hoste, H. et Chartier, C., (1993). Comparison of the effects on milk production of concurrent infection with *Haemonchus contortus* and *Trichostrongylus colubriformis* in high- and low-producing dairy goats *Am. J. Vet. Res.*, 1993, 54, 1886-1893.
57. Hoste, H.; Chartier, C.; Coutineau, H.; Griers, P. ; Pors, I. ; Pellet, M.P. ; Benoit, C. ; Koch, C., (1995). Conséquences d'infestations parasitaires par des trichohelminthes sur la production de lait chez les caprins. *Renc. Rech. Ruminants*, 1995, 2, 291-294.
58. Hubert J., Kerboeuf D., Gruner L., (1979). Study of gastro-intestinal strongylosis in a sheep flock on permanent pasture. 1. Sheep parasitism in 1977. *Ann. Rech. Vet.* 10, 503-518.

59. Hutchinson GW, K Dawson, CC Fitzgibbon, PJ Martin. (2009). Efficacy of an injectable combination anthelmintic (nitroxylin+clorsulon+ivermectin) against early immature *Fasciola hepatica* compared to triclabendazole combination flukicides given orally or topically to cattle. *Vet Parasitol* 162, 278-84.
60. Jackson F. (1993). Résistance anthelminthique - l'état des lieux. *Br Vet J* 149, 123-138.
61. Jolivet, L. (2020). Evaluation des alternatives à la gestion médicamenteuse du parasitisme digestif chez les bovins: essai d'un bolus à base de plantes de minéraux et de vitamines chez les génisses laitières en première saison de pâturage. [Thèse de doctorat, Université de Claude-Bernard-Lyon1].
62. Kabbout N. (2017). Contribution à l'étude bio écologique des insectes d'intérêt médical dans le nord-est Algérien. Université Larbi ben M'hidi Oum Bouaghi.
63. Kates K.C., (1950). Survival on pasture of free-living stages of some common gastrointestinal nematodes of sheep. *Proc.helm.Soc. Wash*, 17, 39-58
64. Kates K.C., (1965). Ecological aspects of helminth transmission in domesticated animals. *Am. Zoologist*. 5, 95-130.
65. Keiser J, Utzinger J. (2009). Food-borne trematodiasis. *Clin Microbiol Rev*; 22:466–83.
66. Kelly J.D., Hall C.A. (1979). Resistance of animal helminths to anthelmintics. *Adv Pharmacol Chemother*. 16, 89-128.
67. Krecek RC, Waller PJ. (2006). Towards of implementation of the “basket of option” approach to helminth parasite control of livestock: Emphasis of the tropics / subtropics. *Vet. Parasitol*. 139: 270- 282.
68. Lamb, J., Elliott, T., Chambers, M., & Chick, B. (2017). Broad spectrum anthelmintic resistance of *Haemonchus contortus* in Northern NSW of Australia. *Veterinary parasitology*, 241, 48-51.
69. Mage, C. (2008). Parasites des moutons *France Agricole*.
70. Mallem Y., Laval A. , Desfontis J. , Pouliquen H., Dominique J.,(2003). Avancées majeures dans le domaine du médicament vétérinaire au cours des 40 dernières années Unité de pharmacologie et de toxicologie École nationale vétérinaire, agroalimentaire et de l'alimentation de Nantes Atlantique-Oniris Atlanpôle La Chantrerie BP 40706, 44307 Nantes .

71. Malone JB. (1997). The landscape epidemiology of fasciolosis: geographic determinants of disease risk. In: Boray, J.C. (Ed.), Immunology, Pathobiology and Control of Fasciolosis. MSD AGVET, Rahway, NJ, 65–81.
72. Marquez D. (2003). Resistencia a los antihelminticos: origen, desarrollo y control. *corpoica* 1, 55-71.
73. McConville M, GP Brennan, A Flanagan, HW Edgar, RE Hanna, M McCoy, AW Gordon, R Castillo, A Hernández-Campos, I Fairweather. (2009). An evaluation of the efficacy of compound alpha and triclabendazole against two isolates of *fasciola hepatica*. *vet parasitol*, 162, 75-88.
74. Meaney M, J Allister, B McKinsty, K McLaughlin, GP Brennan, AB Forbes, I Fairweather. (2007). *Fasciola hepatica*: ultrastructural effects of a combination of triclabendazole and clorsulon against mature fluke. *Parasitol res.* 100, 1091-1104.
75. Meradi S. (2012). Les strongles digestifs des ovins de la région de Batna (Algérie): Caractérisation, spécificités climatiques et indicateurs physiopathologiques. Thèse de doctorat en sciences, Université de Batna, Algérie.
76. Meradi, S Z. B., F Chekkal, M. A., MS Ziad, F. M., & Halis, Y. (2016). L'élevage ovin dans les zones oasiennes; cas de la wilaya de Biskra (Algérie). *Journal Algérien des Régions Arides (JARA)*.
77. Meyer, J. M., Ejendal ,K. F., Avramova, L. V., Garland-Kuntz, E. E., Giraldo-Calderón, G. I., Brust, T. F., Hill, C. A. (2012). A “genome-to-lead” approach for insecticide discovery: pharmacological characterization and screening of *Aedes aegypti* D 1-like dopamine receptors. *PLoS Negl Trop Dis*, 6(1), e1478.
78. Mottier L, C Lanusse.(2001). Bases moleculares de la Resistencia a fármacos antihelminticos. *Medicina Veterinaria*, 82, 74-85.
79. Nari, A. (1999). Resistance of ecto- and endoparasites: current and future solutions.
80. Neghiche, D. I. (2021). Contribution à l'étude des cestodes des petits ruminants abattus dans deux abattoirs de la wilaya de Guelma. Algerie. Mémoire de master. Université 8 MAI 1945 Guelma département de biologie.
81. Newton (B. A.). (1976). The biochemistry of parasites and host parasite relationships. Van den Bossche, Academic Press Edit.,

82. Ndao et, Belot, Zinsstag, Pfister. (1995). Épidémiologie des helminthoses gastrointestinales des petits Ruminants dans la zone sylvo-pastorale au Sénégal. *Veterinary Research. BioMed Central.* 26 (2), pp.132-139.
83. Odden, A., Enemark, H. L., Ruiz, A., Robertson, L. J., Ersdal, C., Nes, S. K., Stuen, S. (2018). Controlled efficacy trial confirming toltrazuril resistance in a field isolate of ovine *Eimeria* spp. *Parasites & vectors*, 11(1), 1-11.
84. Ogni A., Kpodekon T., Dassou G., Boko K., et Koegninou A. (2014). Inventaire ethnopharmacologique des plantes utilisées dans le traitement des pathologies dans les élevages extensifs et semi-intensif du Bénin. *Int J Biol Chem Sci.*8(3) :1089.
85. Okombe, Pongombo. (2013). Suspicion de la résistance aux benzimidazoles chez les strongles gastro-intestinaux du caprin à Lubumbashi, R.D. Congo : *Biochimie* 7(6): 2426-2433.
86. Paliargues T, Mage C, Boukallouch A, Khallaayoune K., (2007). Étude épidémiologique du parasitisme digestif et pulmonaire des ovins au Maroc.. *Méd. Vét.* 151, 1-5.
87. Parasitologie médicale Généralités et définitions, Association Française des Enseignants de Parasitologie et Mycologie (ANOFEL), 411p.
88. Pautric T. (2003). Données récentes sur la résistance aux antihelminthiques des strongles gastro-intestinaux des ruminants: Médecine vétérinaire. Thèse de doctorat d'état, Ecole vétérinaire de Tolerance.p17-32.
89. Progress in protozoology (1973). Proceeding /Vth /nt. Congress Protoz.
90. Raharinosy, Hanitriniaina Sylvie. (1999). Les Helminthoses digestives des bovins aux alentours de la réserve spéciale de Bezamahafaly. Mémoire de fin d'études, . ESSA Département Elevage.
91. Richelme et Greil. (2019). Évaluation de la résistance des strongles gastro-intestinaux aux anthelminthiques dans sept élevages ovins allaitants du Limousin. Thèse de doctorat, l'Université Paul-Sabatier de Toulouse.
92. Rinaldi L., Maurelli M.P., Musella V., Santaniello A., Coles G.C., Cringoli G. (2011). FLOTAC: an improved method for diagnosis of lungworm infections in sheep. *Veterinary Parasitology*: 395-398.

93. Robert Duriez, Y. G. (2021). Bilharzioses ou schistosomiasis Retrieved from <https://www.universalis.fr/encyclopedie/bilharzioses-schistosomiasis/>.
94. Romero J, C Boero, R Vásquez, MT Aristizábal, A Baldo. (1998). Estudio de la Resistencia a antihelmínticos en majadas de la Mesopotamia Argentina. Rev Med Vet 70, 342-346.
95. Sangster N., (1996). Pharmacology of anthelmintic resistance. Parasitol. 113 Suppl, 201-216.
96. Schelcher F., Guillot J. (2008). La coccidiose. Maladie des bovines 4èmes éditions, chapitre III maladies parasitaires générales, Institut de l'élevage, Ed. France agricole. Paris, 131- 135 p.
97. Scott I., Sutherland I. (2009). Gastrointestinal nematodes of sheep and cattle: biology and control. John Wiley& Sons.
98. Sievers, G. et Alocilla, A. (2007). Determinación de Resistencia antihelmíntica frente a Ivermectina de nematodos del bovino en dos predios del sur de Chile. Arch. Med. Vet. 39: 67-69.
99. Slatnia, T. B. (2019). Etude de l'efficacité d'un antiparasitaire de type ivermectine (Baymec) ® sur les parasites digestifs des ovins et des caprins au niveau de la station de Biskra Algerie. Mémoire de master. Université mohamed khider département de science de la nature et de la vie
100. Smith, M.C. et Sherman, D.M (1994). Goat Medecine, Baltimore, USA.
101. Sochat F. (2015). Evaluation d'un Nouveau liquide Dense pour le diagnostic Coproscopique des Infestations des ruminants par les Trématodes: Thèse de doctorat d'état, l'Université Paul-Sabatier de Toulouse. 188 p.
102. Soulsby, E.J.L., (1982). Helminthes arthropods and protozoa of domesticated animals. Tandall edition. London 7th edition. 12-18.40-50.
103. Suarez., Cabaret J., (1991). Similarities between species of the Ostertaginae (Nematoda : Trichostrongyloidea) in relation to host-specificity and climatic environment. Syst. Parasitol. 20, 179-185.
104. Suryahadi., (1986). Effets de l'irrigation par submersion des pâturages sur l'écologie des strongles gastro-intestinaux et la localisation spatio-temporelle du risque

- d'infestation des ovins. Thèse Doctorat de troisième cycle, Université des sciences et Techniques du Languedoc, Acad. De Montpellier, 137p.
105. Tabel J., Sauve C., Cortet J., Tournadre H., Thomas Y., Cabaret J. (2009). Fonder l'évaluation de lathérapeutique sur l'individu ou sur le groupe un exemple: homéopathie et strongles digestifs des ovins. *Innovations Agronomiques*: 61-65p.
106. Tanguy, S. (2011). Évaluation de la résistance des strongles digestifs aux anthelminthiques dans les élevages ovins en Bretagne. Thèse de doctorat vétérinaire, Ecole nationale vétérinaire d'Alfort, la faculté de médecine de Créteil.
107. Taylor, M. A., Coop, R. L., & Wall, R. L. (2016). Part 1: General parasitology including taxonomy, diagnosis, antiparasitics. In *Veterinary Parasitology Fourth Edition*. (pp. 1-160). Wiley Blackwell.
108. Thienpont, D., F. Rochette, Vanparijs, O. F. J., & Janssen research foundation. (1979). Le diagnostic des verminoses par examen coprologique. Janssen Research Foundation.
109. Triki-Yamani, R. (2005). Parasitoses des animaux domestiques. *Edition OPU*.
110. Urquhart G. M., Armour j., Duncan J.L., Dunn A.M., Jennings F.W., (1996). *veterinary parasitology*. 2nd ed., Blackwell Science Ltd. United Kingdom, 292pp.
111. Vallrand F., (1989). Eléments méthodologiques pour l'identification et l'analyse des systèmes méditerranéens d'élevage ovin et caprin. INRA-LR DE, France. pp:67- 107.
112. VanHoutert, M. F. J., Barger, I. A., Steel, J. W., Windon, R. G., & Emery, D. L. (1995). Effects of dietary protein intake on responses of young sheep to infection with *Trichostrongylus colubriformis*. *Veterinary Parasitology*, 56, 163-180.
113. Várady, M., Papadopoulos, E., Dolinská, M., & Königová, A. (2011). Anthelmintic resistance in parasites of small ruminants: sheep versus goats. *Helminthologia*, 48(3), 137-144.
114. Vassiliades G., (1978). Les affections parasitaires dues à des helminthes chez les bovins du Sénégal. *Revue Élevage de Médecine Vétérinaire des pays tropicaux*. 31 (2) : 157-163.
115. Wallace H. R., (1961). The bionomics of the free-living stages of zoo-parasitic and phyto-parasitic nematodes, a critical survey. *Helmin. Abstracts*. 30, 313-326.
116. Wall R, Shearer D. (2012). *Veterinary ectoparasites biology pathology and control*. 262. Paris: Blackwell science.

117. Witty D., (1999). Society for Anti- infective Pharmacology. Ninth International Symposium. 3-4 July, Birmingham, UK, IDrugs. 2, 874-876.
118. Yakubu, A., Idahor, K. O., Haruna, H. S., Wheto, M., & Amusan, S. (2010). Multivariate analysis of phenotypic differentiation in Bunaji and Sokoto Gudali cattle. *Acta Agric Slov* , 96 (2), 75–80.
119. Yaeger, R. G. (2011). Protozoa: structure, classification, growth, and development.
120. Yerou, H. (2013). Dynamique des systèmes d'élevage et leur impact sur l'écosystème steppique: cas de la région de Naâma (Algérie occidentale). Thèse Doctorat, Université Abou Bakr Belkaid, Tlemcen, Algérie, 135p.
121. Zanzani, S. A., Gazzonis, A. L., Di Cerbo, A., Varady, M., & Manfredi, M. T. (2014). Gastrointestinal nematodes of dairy goats, anthelmintic resistance and practices of parasite control in Northern Italy. *BMC veterinary research*, 10(1), 1-10.

Annexes

Formulaire d'enquête (questionnaire)

Thème de mémoire: Situation actuelle d'utilisation des antiparasitaires dans différents élevages de la wilaya de Biskra.

Questionnaire destinée au vétérinaires de cabinet

- 1-Depuis quand de temps exercez-vous votre profession (année) ?
- 2-Quels sont les animaux les plus parasités
- a- Ovins
 - b- Bovins
 - c- Caprins
 - d- Camelins
 - e- Volailles
 - f- Autre (précis)
- 3-Quels sont les parasites les plus fréquents (selon la localisation)
- a- Digestifs
 - b- Pulmonaires
 - c- Cutanés
 - d- Hépatique
 - e- Autre (préciser)
- 4-Quels sont les symptômes les plus fréquents
- a- Diarrhée
 - b- Toux
 - c- Amaigrissements
 - d- Autres (préciser)
- 5-L'influence des parasites sur la production (réponse par ordre)
- a- Viande
 - b- Laine
- 6-Les molécules les plus utilisées :
- a- Ivermectine
 - b- Albendazol
 - c- Autre (citer)
- 7-Quel type d'élevage le plus exposés aux parasites
- a- Intensif
 - b- Extensif
- 8-L'efficacité des antiparasites (quel est la molécule la plus efficace)
- a- Albendazol
 - b- Ivermectine
 - c- Autre
- 9-Saison: quelle saison représente une forte parasitisme :
- a- Hiver
 - b- Printemps
 - c- Été
 - d- Automne
- 10-Quels sont les parasites les plus résistant:
- a- Pulmonaire
 - b- Digestif
- c- Lait
d- Autre (préciser)

- c- Hépatique
 - d- Cutanée
- 11- Quels sont les espèces de parasites les plus résistants :
- A- Nématodes
 - B- Céstodes
 - C- Trématodes
 - D- Protozoaires
 - E- Autre

12- Fréquence d'usage des antiparasites :

- a- Une fois par an
- b- Deux fois
- c- Trois fois
- d- Autre (précis)

Date (cachet et signature)

Merci pour votre collaboration

Annexes:

Les produits de traitement anthelminthiques



ALBENDAZOLE



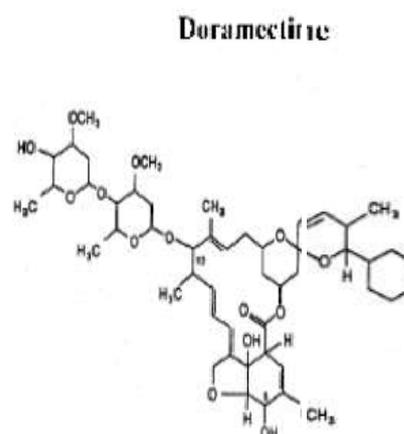
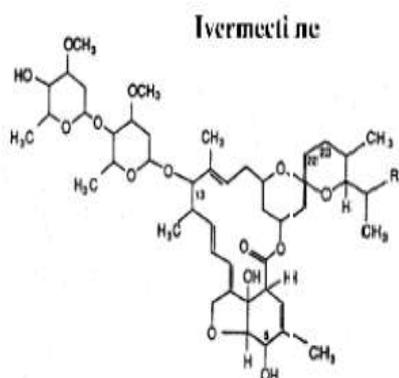
IVERMECTINE

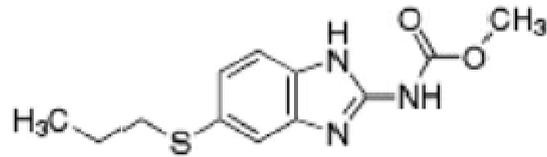
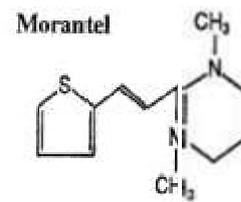
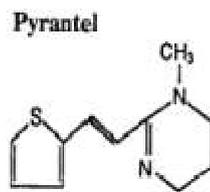
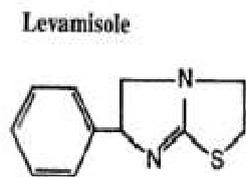
Principaux anthelminthiques utilisés chez les ovins (Meradi, 2012).

Famille	Molécule	Mode d'action	Posologie et voie d'administration
Benzimidazoles et pro-benzimidazoles	Oxfendazole Fenbendazole Albendazole Fébantel	Inhibiteurs de la polymérisation de la β -tubuline	5mg/Kg VO 5mg/Kg VO 3.8 mg/Kg VO 5mg/Kg VO
Imidazothiazoles	Lévamisole	Cholinomimétique	7.5mg/Kg VO
Salicylanilidés (action contre les strongles hématophages)	Closantel Nitroxinil	Découpleur de la phosphorylation oxydative	10mg/Kg VO 10mg/Kg SC
Lactones macrocycliques	Ivermectine Doramectine Moxidectine	Agoniste GABA énergétique	0.2 mg/Kg VO 0.2 mg/Kg SC 0.2 mg/Kg IM/SC 0.2 mg/Kg VO/SC

VO: voie orale; SC: sous cutané; IM: intramusculaire

Structure chimique des avermectines (boukhalfi, 2020).



Structure chimique de l'albendazole (boukhalfi, 2020)**Structure chimique de Imidazothiazoles et tétrahydropyridines (boukhalfi ,2020)**

ملخص

سمحت لنا هذه الدراسة بتقييم حالة استخدام الجزيئات المضادة للطفيليات للسيطرة على التطفل في المزارع المختلفة بولاية بسكرة ، وقد تم جمع المعلومات من استبيانات مخصصة لـ 40 طبيباً بيطرياً بخبرات تتراوح بين 2 و 9 سنوات وأولئك الذين تزيد أعمارهم عن 30 سنة ، أظهرت النتائج أن: الأغنام والماعز أكثر تطفلاً بنسبة (33%) و (32%) على التوالي مقارنة بالماشية (19%) والدواجن (7%) والإبل (9%) والطفيليات الهضمية أكثر شائعة (36%) ، ثم طفيليات الجلد (32%). وهذا ما يؤكد أن الأعراض التي تظهر غالباً أثناء الإصابة بالطفيليات هي: فقدان الوزن (90%) ، الإسهال (65%) ومعدل (48%) ، بالإضافة إلى الأعراض الأخرى التي أبلغ عنها الأطباء البيطريون ، الحكة ، تساقط الشعر والصوف ، تأكل الصوف وفقر الدم. الربيع والصيف هما الموسمان اللذان يمثلان تطفلاً قوياً (49%) ، (28%) على التوالي مقارنة بالفصول الأخرى ، تتعرض حيوانات التربية الموسعة للتطفل (58%) مقارنة بالنمط المكثف (42%) . تسبب العدوى الطفيلية خسائر في جودة اللحوم بنسبة (68%) والصوف (45%) والحليب (33%) ، ومن أجل هذه العواقب يمارس المربيون جزيئات مضادة للطفيليات مثل الإيفرمكتين (58%) والألبيندازول (42%) ، وفقاً بالنسبة لفعالية الجزيئات ، يمثل الإيفرمكتين الجزيء الأكثر فاعلية (74%) مقارنة بالألبيندازول (26%) ، والديدان الخيطية والأوليات هي الأنواع الطفيلية القادرة على تطوير مقاومة لمكافحة الآفات.

الكلمات المفتاحية: تحقيق علمي، تطفل، تربية، إيفرمكتين، البندازول ، مقاومة الطفيليات ، بسكرة

Résumés

Cette étude nous a permis d'évaluer la situation d'utilisation des molécules antiparasitaires pour contrôler le parasitisme en différents élevages dans la wilaya de Biskra, Les informations ont été collectées à partir de questionnaires destinées au 40 vétérinaires ont des expériences variées entre 2, 9 ans et les plus 30 ans , Les résultats obtenus montrent que : les ovins et les caprins sont plus parasités avec un taux de (33%) et (32%) respectivement par rapport les bovins (19%) , les volailles (7%) et les camelins (9%) , les parasites digestifs sont plus fréquent (36 %) , puis les parasites cutanés (32%). Ceci est confirmé les symptômes les plus souvent rencontré lors d'une infestation parasitaires sont: amaigrissement (90%), diarrhée (65%) et taux (48%), en plus d'autre symptômes ont été signalé par les vétérinaires prurit, perte poils et laine, érosion laine, anémie. Printemps et été sont les deux saisons qui représente une forte parasitisme (49%), (28%) respectivement par rapport les autre saisons, les animaux d'élevage extensive sont exposés au parasitisme (58%) par rapport le mode intensif (42%). Les infections parasitaires provoquent des pertes sur la qualité de viande avec (68%) laine (45%) et de lait (33%), pour ces conséquences les éleveurs pratiquent des molécules antiparasitaires comme l'ivermectine (58%) et l'albendazole (42%), selon l'efficacité des molécules l'ivermectine représente la molécule la plus efficace (74%) par rapport l'albendazole (26%), les cestodes et les protozoaires sont les espèces parasitaires capables de développer une résistance aux antiparasitaires.

Mots clés: Enquête, Parasitisme, Élevage, Ivermectine, Albendazole, Résistance, Biskra.

Summary

This study allowed us to evaluate the situation of use of antiparasitic molecules to control parasitism in different farms in the wilaya of Biskra, The information was collected from questionnaires intended for 40 veterinarians with experiences varying between 2, 9 years and those over 30 years old, The results obtained show that: sheep and goats are more parasitized with a rate of (33%) and (32%) respectively compared to cattle (19%), poultry (7%) and camels (9%), digestive parasites are more common (36%), then skin parasites (32%). This is confirmed the symptoms most often encountered during a parasitic infestation are: weight loss , (90%)diarrhea (65%) and rate (48%), in addition to other symptoms have been reported by veterinarians pruritus, loss hair and wool, wool erosion, anemia. Spring and summer are the two seasons which represent a strong parasitism (49%), (28%) respectively compared to the other seasons, the animals of extensive breeding are exposed to parasitism (58%) compared to the intensive mode (42%). Parasitic infections cause losses in the quality of meat with (68%), wool (45%) and milk (33%), for these consequences breeders practice antiparasitic molecules such as ivermectin (58%) and l albendazole (42%), according to the effectiveness of the molecules, ivermectin represents the most effective molecule (74%) compared to albendazole , (26%)cestodes and protozoa are the parasitic species capable of developing resistance to pest control.

Keywords Survey: Parasitism, Breeding, Ivermectin, Albendazole, Resistance, Biskra.