

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire



Domaine : Sciences de la nature et de la vie

Filière : Sciences vétérinaires

Mémoire de fin d'études

Pour l'obtention du diplôme de Docteur

en

Médecine vétérinaire

THEME

**ETUDE DES PARASITES INTERNES CHEZ L'ESPECE
CAPRINE DANS LA REGION DE BORDJ EL BAHRI-
ALGER**

Présenté par :

Melle BORDJI NARDJES

Melle BENYAHIA INAS NOR EL IMANE

Soutenu publiquement, le **29 Novembre 2020**

Devant le jury :

Dr GHAOUI Hichem Dr

Maitre de conférence B (ENSV)

Président

BOUDJELLABA. Sofiane

Maitre de conférence B (ENSV)

Examineur

Dr IDRES Takfarinas

Maitre de conférence B (ENSV)

Promoteur

2019-2020

Dédicace

Gloire à Dieu, le tout puissant, le miséricordieux, le maître de l'univers.

On rend grâce à ALLAH pour la vie et la santé qu'il nous accorde.

On dédie notre travail ;

A nos chers parents qui nous ont toujours poussé et motivé dans nos études. Qu'ils trouvent ce travail le témoignage de notre sincère gratitude et profonde reconnaissance.

A nos chères sœurs, qui n'ont pas cessé de nous conseiller, encourager et soutenir tout au long de nos études. Que Dieu les protège et leur offre la chance et le bonheur.

A nos chers frères, pour leur intense amour, tendresse et soutien.

A tous nos chères amies, source de joie et pour leur soutien et encouragements.

Remerciements

Nous remercions ALLAH le tout puissant qui nous a offert santé, courage, patience et volonté afin de mener à terme ce présent travail.

Nous tenons à remercier Dr. IDRES TAKFARINAS notre promoteur, Maître de conférence à l'École Nationale Supérieure Vétérinaire - Alger, qui nous a fait l'honneur de diriger ce travail de recherche. Merci pour votre compétence, votre patience et votre disponibilité.

Nos vifs remerciements aux membres de jury, pour le grand honneur qu'ils nous font en acceptant de juger ce travail.

Mr SOFIANE BOUDJELLABA, Maître assistant à l'École Nationale Supérieure Vétérinaire - Alger, de nous avoir fait l'honneur de présider le jury de la soutenance.

A Mr GHARBI HICHEM, Maître assistant à l'École Nationale Supérieure Vétérinaire -Alger, pour nous avoir fait l'honneur d'être l'examineur dans notre jury.

Nous remercions tout particulièrement Mme FAIZA MARNICHE, pour son aide, ses encouragements, ses conseils et sa disponibilité qui nous ont permis de réaliser ce travail dans les meilleures conditions.

Nos remerciements s'adressent également à nos familles pour leurs encouragements, nos chers amis et à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'accomplissement de ce travail.

Liste des tableaux

Tableau 01 : Evolution du cheptel caprin dans le monde.

Tableau 02 : Répartition du cheptel caprin dans les grandes zones géographiques algériennes.

Tableau 03 : Tableau représentatif des dimensions du logement caprin.

Tableau 04 : Principaux chiffres de la physiologie de reproduction chez la chèvre.

Tableau 05 : Principaux strongles des petits ruminants.

Tableau 06 : Anthelminthiques à action immédiate.

Tableau 07 : Anthelminthiques à action rémanente.

Tableau 08 : Principaux douvicides.

Tableau 09 : Moyens météorologiques de la commune de Bordj El Bahri « Alger ».

Tableau 10 : Matériel utilisé sur terrain et au laboratoire.

Tableau 11 : Systématique des parasites présents après les analyses coprologique.

Tableau 12 : Tableau représentatif des résultats de la coprologie des fèces caprins obtenus de la région de Bordj el Bahri wilaya d'Alger.

Tableau 13 : Prévalences, les intensités et les taux d'infestation des caprins pour chaque classe de parasite.

Tableau 14 : Prévalences et les fréquences des endoparasites présents chez les caprins en fonction des espèces parasitaires.

Liste des figures

Figure 01 : Chèvre de la race Alpine.

Figure 02 : Troupeau de la race Alpine.

Figure 03 : Troupeau Saanen.

Figure 04 : Chèvre Saanen.

Figure 05 : Race Arabia.

Figure 06 : Bouc de la race Makatia.

Figure 07 : Race de M'ZAB.

Figure 08 : Chèvre Kabyle.

Figure 09 : Evolution des effectifs des chèvres an Algérie.

Figure 10 : Evolution de l'élevage caprin en Algérie de 2015 à 2017 par tête.

Figure 11 : Chèvres en parcours.

Figure 12 : Chèvres au pâturage Azazga « Algérie ».

Figure 13 : Chèvres en stabulation.

Figure 14 : Chèvres en stabulation Béchar « Algérie ».

Figure 15 : Représentation schématique de l'action du photopériodisme sur la reproduction.

Figure 16 : Cycle biologique d'*H. contortus* chez les caprins.

Figure 17 : Situation géographique de la région d'étude.

Figure 18 : Température de la région de Bordj El Bahri.

Figure 19 : Troupeau des chèvres et de l'élevage étudié.

Figure 20 : Etapes suivies lors de la technique de Flottaison.

Figure 21: Situation géographique de la région d'étude.

Figure 22: Température de la région de Bordj El Bahri.

Liste des figures

Figure 23: Troupeau des chèvres et de l'élevage étudié

Figure 24: Etapes suivies lors de la technique de flottaison.

Figure 25 : Principaux œufs de parasites et oocystes présents chez les ruminants.

Figure 26 : Différentes espèces parasitaires et non parasitaires présentes dans les matières fécales observées au microscope optique au grossissement $\times 10$ et $\times 40$.

Figure 27 : Graphe des effectifs totaux des parasites internes retrouvés selon les échantillons.

Figure 28 : Effectifs totaux des parasites internes présents chez les caprins en fonction de l'espèce.

Figure 29 : Prévalences des endoparasites trouvée chez les caprins en fonction de la classe.

Figure 30 : Prévalences et les fréquences des endoparasites présents chez les caprins en fonction des espèces parasitaires.

Liste des abréviations

ADN : Acide Désoxyribonucléique.

Bv : Bovin.

° C : Degrés Celsius.

CNRS : Centre National de la Recherche Scientifique.

Cp : Caprin.

FSH : Follicule Stimulating Hormone.

GI : Gros Intestin.

H : Heures.

J : Jours.

LH : Luteinizing Hormone.

MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle.

OPG : Œufs Par Gramme.

Ov : Ovin.

SGI : Strongles Gastro-intestinaux.

UGA : Université Grenoble Alpes.

ULG : Université de Liège.

Table de matière

Introduction générale	1
Etude bibliographique	
Chapitre I : étude de l'élevage caprin	
Introduction	2
I Systématique et historique	2
I.1 Systématique de la chèvre	2
I.2 Historique et origine de la chèvre.....	3
II Races caprines.....	4
II.1 Dans le monde.....	4
II.1.1 Races Européennes	4
II.1.1.1 Race Alpine	4
II.1.1.2 Race Saanen	5
II.1.2 Races caprines en Algérie.....	5
II.1.2.1 Population locale.....	5
II.1.2.1.1 Chèvre Arabia.....	5
II.1.2.1.2 Chèvre Makatia	6
II.1.2.1.3 Chèvre du M'ZAB.....	7
II.1.2.1.4 Chèvre Kabyle.....	7
II.1.2.1.5 Montagnarde des Aurès	8
II.1.2.2 Population introduite	8
III Evolution et répartition du cheptel caprin.....	8
III.1 Dans le monde.....	8
III.2 En Algérie	9
IV Répartition géographique du cheptel caprin	11
V Système d'élevage caprin en Algérie.....	11
V.1 Elevage caprin pastoral	11
V.2 Elevage caprin intensif	12
V.3 Elevage caprin semi-intensif.....	13
V.4 Normes d'un bâtiment d'élevage caprin.....	13
V.4.1 Implantation	14
V.4.2 Ambiance dans les bâtiments.....	14
V.4.2.1 Températures.....	14

Table de matière

V.4.2.2	Humidité	14
V.4.2.3	Isolation	14
V.4.2.4	Ventilation.....	14
V.4.2.5	Eclairage.....	14
V.4.2.6	Dimensions.....	15
V.5	Contraintes de l'élevage caprin en Algérie.....	15
V.6	Alimentation.....	16
V.6.1	Méthodes d'alimentation	16
V.6.1.1	Alimentation au pâturage.....	16
V.6.1.2	Alimentation en stabulation	17
V.7	Reproduction	17
V.7.1	Activité sexuelle chez les Caprins.....	18
V.7.2	Puberté	18
V.7.3	Durée du cycle sexuel.....	18
V.7.4	Gestation	20
VI	Production caprine	20
VI.1	Lait.....	20
VI.2	Viande	21
VI.3	Laine.....	21
VI.3.1	Fils du Mohair	21
VI.3.2	Fils du cachemire.....	21
Conclusion.....	22

Chapitre II: les pathologies parasitaires en élevage caprin

introduction	23
I	C'est quoi le parasitisme ?	23
II	Types des maladies parasitaires chez les caprins.....	24
II.1	Maladies parasitaires digestives.....	24
II.1.1	Parasitoses gastro-intestinales	24
II.1.1.1	Strongyloses gastro-intestinales	24
II.1.1.2	L'Haemonchose	32
II.1.1.3	Nématodirose	36
II.1.2	Strongyloïdose	37

Table de matière

II.1.3	Moniézirose.....	39
II.1.4	Coccidiose.....	40
II.1.5	Cryptosporidiose chez les caprins.....	42
II.2	Maladies parasitaires pulmonaires.....	43
II.2.1	Dictyocaulose.....	43
II.2.2	Protostrongylose.....	44
II.3	Maladies parasitaires du foie.....	45
II.3.1	Fasciolose ou maladie de la Grande Douve.....	45
II.3.2	Dicrocoeliose ou maladie de la Petite Douve.....	47
II.4	Cestodoses larvaires.....	49
II.4.1	Cysticercoses.....	49
II.4.2	CÆNUROSE.....	50
II.4.3	Echinococcose.....	51
II.5	Maladies parasitaires externes.....	52
II.5.1	Gale.....	52
II.5.2	Teigne.....	54
II.5.3	Myiases.....	55
II.5.4	Infestation par les Poux.....	56
II.5.5	Infestation par les Tiques.....	57
	conclusion.....	58

Etude expérimentale

Matériels et Méthodes

I	Présentation du milieu d'étude.....	59
II	Matériel utilisé.....	60
II.1	Matériel biologique.....	60
II.2	Matériel de laboratoire.....	61
III	Méthodes utilisées.....	62
III.1	Sur le terrain.....	62
III.1.1	Récolte des crottes.....	62
III.2	Méthodes utilisées au laboratoire.....	62
III.2.1	Technique de flottation.....	62
III.2.2	Technique de Mac-Master.....	64

Table de matière

III.2.3	Identification des endoparasites.....	64
III.2.4	Utilisation des indices écologiques de composition	65
III.2.4.1	Fréquence centésimale (%).....	65
III.2.4.2	Test statistique : Indice parasitaire (QP).....	65
III.2.4.3	Prévalence (P%).....	65
III.2.4.4	Intensité parasitaire moyenne (IM).....	66
Résultats et discussion		
I	Les résultats obtenus par la technique de flottaison	67
I.1	Exploitation des résultats totaux des matières fécales.....	72
I.2	Exploitation des résultats coprologiques par une méthode d'analyse statistique.....	73
I.2.1	Les indices parasitaires.....	73
II	Discussion générale	75
Conclusion générale.....		77

Introduction générale

L'agriculture est un élément fondamental, faisant partie des objectifs principaux de développement en Afrique. Elle est considérée comme l'un des piliers d'une croissance solide et durable, ainsi qu'un axe majeur dans le fondement d'un système de base, qui fournit des aliments nutritifs, sûrs et accessibles pour tous.

L'élevage en Algérie représente au moins 25% du revenu agricole total. Ce secteur joue un rôle vital tant sur le plan économique que social. (Soler J., 2003)

Une bonne gestion des élevages assurera une production finale satisfaisante qui se traduira, par la suite, à des gains économiques évidents. Pour arriver à cela, plusieurs facteurs doivent être pris en considération.

Parmi ces facteurs, « le manque d'hygiène au sein des élevages » est le principal obstacle entravant leur développement. . En Algérie, l'espèce caprine n'a bénéficié ni d'encadrement sanitaire, ni d'intérêt de recherches en matière de santé animale.

Le mode de conduite des troupeaux caprins et les forts déplacements dans les zones montagneuses sont les causes favorisant la contagion par des diverses maladies.

Parmi les maladies les plus répandues dans les troupeaux caprins, sont les maladies parasitaires, externes (gale, ascardiose..) ou internes, dont le parasitisme gastro-intestinal fait partie.

Notre travail se divise en deux parties :

La première partie est une recherche bibliographique : une étude de l'élevage caprin dans le premier chapitre et les principales parasitoses dans les cheptels caprins dans le deuxième chapitre.

La deuxième partie est une étude décrivant les espèces parasitaires infestantes au sein de l'élevage étudié à Bordj El Bahri (identification et dénombrement).

Enfin, une conclusion, qui va permettre de faire une synthèse des résultats obtenus.

Etude bibliographique

*Chapitre 01 – étude de l'élevage
caprin*

Introduction

Le système d'élevage forme une intéressante activité économique dans les systèmes agricoles d'Afrique, où le bétail occupe une importante place pour les agriculteurs, par ses fonctions de production et de la protection qu'il peut offrir contre les aléas bioclimatiques et socioéconomique. (BACISEZE P., 2011). L'élevage repose généralement sur des systèmes fourragers où l'herbe constitue la principale ressource alimentaire du troupeau (Sinclair et Agabriel., 1998). La production de l'herbe est très sensible aux aléas climatiques et notamment aux épisodes de sécheresse qui rendent les ressources disponibles pour le troupeau insuffisantes et qui peuvent accroître la fragilité économique des élevages. (Ruguet et *al.*, 2006 ; Boyer., 2008)

L'importance de cette activité économique dépend de la production caprine, que ce soit par le lait ou ses sous-produits : la viande, la toison ou même la peau, constituant des produits de haute qualité trop demandés sur le marché mondial.

En Algérie, la chèvre peut être élevée dans toutes les zones du pays, au nord dans les régions montagneuses, et dans les régions steppiques et subdésertiques avec un effectif beaucoup plus important. (Moustaria., 2008)

I Systématique et historique

I.1 Systématique de la chèvre

La chèvre est un ruminant domestique herbivore, peuplant le monde entier, connu comme une espèce très agile ce qui explique sa présence de plus en plus dans les régions montagneuses.

Cette espèce est surtout élevée pour ses bénéfices de production laitière, de viande et de cachemire. (Universalis., 2019)

D'après Linnaeus (1758), la chèvre domestique est connue scientifiquement sous le nom de « *Capra hircus* » et appartient au genre des *Capra*, dont la sous famille est les *Caprinés* et de la famille des *bovidés* qui suit le sous ordre des ruminants, ces derniers appartiennent à la classe des mammifères. (Wikipedia., 2019)

Les chèvres sont des animaux maigres avec des pattes fines et des os pointus remarquables, le museau est long et parfois busqué. On remarque le plus souvent une barbe et des pampilles ou pendeloques « des excroissances de la peau au niveau du cou ». Dans le cas où elle porte des cornes, ils sont le plus souvent pointus et acérés. (Universalis., 2019)

En ce qui concerne le pelage, la chèvre se diffère des autres ruminants par ses poils ras avec des colorations variées selon les types de race. (Universalis., 2019)

Le poids de la chèvre suit les diversités des races et il varie de 25 kg à 100 kg, avec une taille entre 50 cm et 1 mètre. (Universalis., 2019)

I.2 Historique et origine de la chèvre

L'origine précoce de la chèvre était considérée comme l'un des objets mystérieux jusqu'à le 8 juillet 2018, les chercheurs de CNRS, du MNHN et de l'UGA ont publiés des résultats affirmant l'existence de cette espèce en état sauvage avant la première domestication qui a été faite par les humains depuis 10500 ans pour profiter de ses bénéfices alimentaires. (Mashkour M., 2018)

La chèvre serait apparue au Proche et Moyen Orient et en Asie centrale, les chercheurs ont indiqués que toutes les races caprines de nos jours sont les descendants de 2 souches préhistoriques sauvages « chèvre à bezoar ou chèvre aegagre ». (Mashkour M., 2018)

Ces deux espèces ont été domestiquées au Néolithique lors de l'émergence de l'agriculture. (UGA., 2018)

Aujourd'hui, il existait au moins 3 lignées domestiquées de différentes origines : une au Levant Sud, une en Anatolie et une sur le Plateau Iranien, les analyses de l'ADN montrent que les agropasteurs ont réalisé une séparation par une sélection des couleurs depuis 8000 ans. (Mashkour M., 2018)

II Races caprines

II.1 Dans le monde

II.1.1 Races Européennes

II.1.1.1 Race Alpine

Cette race est originaire du massif alpin de France et suisse, c'est une forte productrice de lait, produit la moyenne de 750kg par lactation. (anonyme 01., 2011)

Elle est aujourd'hui la chèvre la plus répandue en France et dans le parc national. (Cavennes., 2019)

La chèvre alpine se caractérise par une taille moyenne où la femelle pèse entre 50 et 80kg et les mâles entre 80 et 100kg, elle est longiligne avec une poitrine haute, un bassin large, et des mamelles volumineuses et bien attachées. La robe est d'une couleur soit noire ou brune « couleur chamoisée » avec des poils ras et des pattes noires. (Wikipedia., 2019)

Cette race s'adapte bien en stabulation, au pâturage ou à la vie montagnaise. (anonyme 01., 2011)



Figure 01 : Chèvre de la race alpine.



Figure 02 : Troupeau de la race alpine.

(DOUGUET, CLEMENT., 2013)

II.1.1.2 Race Saanen

C'est une race originaire de la vallée de Saane, suisse, elle a été implantée dans divers pays, c'est une excellente laitière qui donne la moyenne de 800 litres par lactation, elle est considérée aujourd'hui la chèvre la plus répandue dans le monde entier et la 2^{ème} race productrice en France. (Cavennes., 2019)

Elle se caractérise par une couleur uniforme blanchâtre et des poils courts, une tête de profil droit dépourvue de cornes, elle a une poitrine profonde, longue et large avec des épaules larges et des mamelles bien attachées. (wikipedia., 2019)

La chèvre Saanen est l'exemple de l'animal solide et calme, elle peut s'adapter avec tous les modes d'élevages et surtout l'intensif. (anonyme 01., 2011)



Figure 03 : Troupeau Saanen



Figure 04 : Chèvre Saanen

(DOUGUET, CLEMENT., 2013)

II.1.2 Races caprines en Algérie

Le cheptel caprin en Algérie regroupe des populations de différentes origines que ce soit locales, introduites ou croisées.

II.1.2.1 Population locale

En ce qui concerne la population locale, elle est représentée par 4 populations qui sont :

II.1.2.1.1 Chèvre Arabia

La race la plus prédominante de la population Arabo- Maghrébine, se localise surtout dans les zones steppiques ou semi-steppiques, cette race est élevée pour la viande vu que sa production

laitière est faible, elle se caractérise par une robe d'une couleur noire à poils longs avec des pattes blanches et des raies blanches et fauves sur le visage. (Tedjani K., 2010)



Figure 05 : Race Arabia. (Photo originale par BENYOUB K., 2016)

II.1.2.1.2 Chèvre Makatia

Cette race descend des races méditerranéennes, elle est peu résistante aux parcours.

La chèvre Makatia est élevée pour sa production laitière et pour son adaptation à l'environnement, elle se caractérise par une robe polychrome, avec des poils courts, et des oreilles tombantes. (Tedjani K., 2010)



Figure 06 : Bouc de race Makatia. (Photo ITElv. Cité par Moula et *al.*, 2014)

II.1.2.1.3 Chèvre du M'ZAB

Localisée le plus souvent dans la région du sud, cette race est considérée comme étant une bonne productrice de lait et comme un animal très fertile. (Tedjani K., 2010)

C'est une race de production laitière relativement importante environ 400-450 litres par 8 mois de lactation, elle se caractérise par une peau fine, une robe de couleur brune et des poils ras, avec une ligne de poils noirs le long de la partie dorsale, elle a une petite tête avec des tâches blanchâtres sur la partie faciale. (Houari A., et *al.* , 2016)



Figure 07 : Race de M'Zab (photo d'ITELV. cité par Moule et *al.*, 2014)

II.1.2.1.4 Chèvre Kabyle

Se rencontre dans les régions montagneuses de la Kabylie et des Aurès, une chèvre autochtone, robuste et massive, se caractérise par une petite taille, une couleur noire ou blanchâtre avec des poils longs. (Tedjani K., 2010)

La tête de la chèvre kabyle est fine et porte des cornes dirigées vers l'arrière et, elle est considérée comme une mauvaise laitière, elle est élevée pour sa viande qui est de qualité appréciable. (Guelmaoui, Abderehmani., 1995)



Figure 08 : Chèvre Kabyle (BENYOUB K., 2016)

II.1.2.1.5 Montagnarde des Aurès

Ressemble à la chèvre kabyle, elle est très appréciée pour la qualité et la longueur de ses poils, elle se diffère de celle de la Kabylie par la forme allongée des oreilles et par la longueur des poils. (Tedjani K., 2010)

II.1.2.2 Population introduite

En vue d'améliorer génétiquement la population locale, l'Algérie a fait introduire des races étrangères telles que la maltaise, la damasquine, la murciana, la toggenbourg et plus récemment avec l'alpine et la saanen. (INRAA., 2003)

Ces méteissages ont créé de nouvelles populations par croisement se caractérisant par une taille moyenne, une carcasse pleine, des poils courts, des gestations gémellaires avec une production laitière appréciable. (Khelifi Y., 1997)

III Evolution et répartition du cheptel caprin

III.1 Dans le monde

Selon les statistiques de la F.A.O, le cheptel caprin mondial est estimé au environ 870 millions de têtes. Il est concentré dans le continent Asiatique avec un effectif 58.2% suivi par le continent

Africain avec 36.1% et en dernier lieu avec un effectif faible dans les régions de l'Amérique et de l'Europe avec respectivement 3.4% et 1.5% de l'effectif caprin mondial.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Evolution 2009/2014
Monde(en millions de têtes)	952	954	955	930	949	1006	+54
Asie	570	565	561	586	537	586	+16
Afrique	323	330	334	306	319	364	+41
Amérique	37	37	37	35	35	35	-2
Europe	17	17	16	17	16	16	-1

Tableau 01: Evolution du cheptel caprin dans le monde (F.A.O stat., 2014 in Benyoub Kh., 2016)

III.2 En Algérie

À l'échelle nationale, le cheptel caprin est estimé à 5 129 839 têtes en 2014 (FAO Stat, 2014). Il arrive en seconde position, derrière l'ovin.

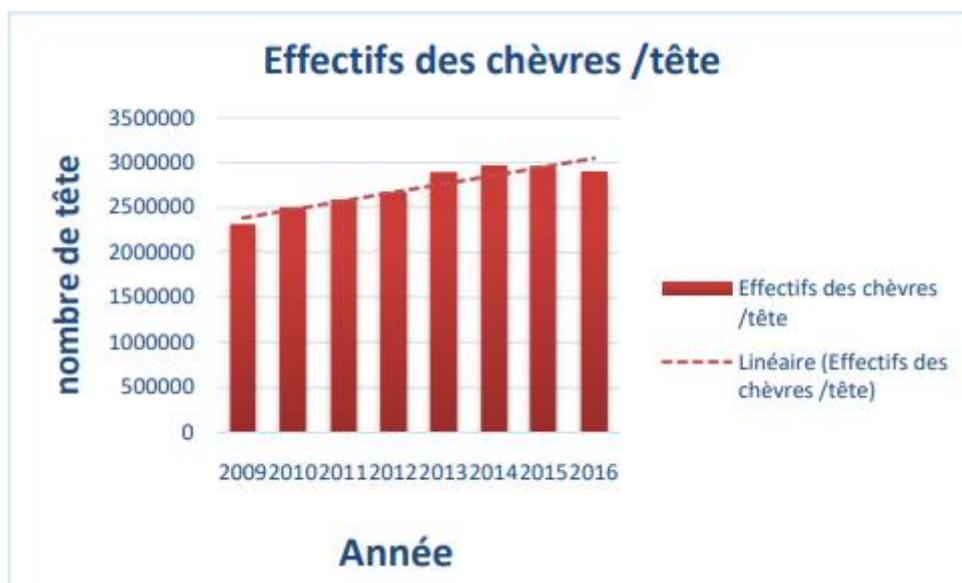


Figure 09: Evolution des effectifs des chèvres en Algérie MADR, (2018)

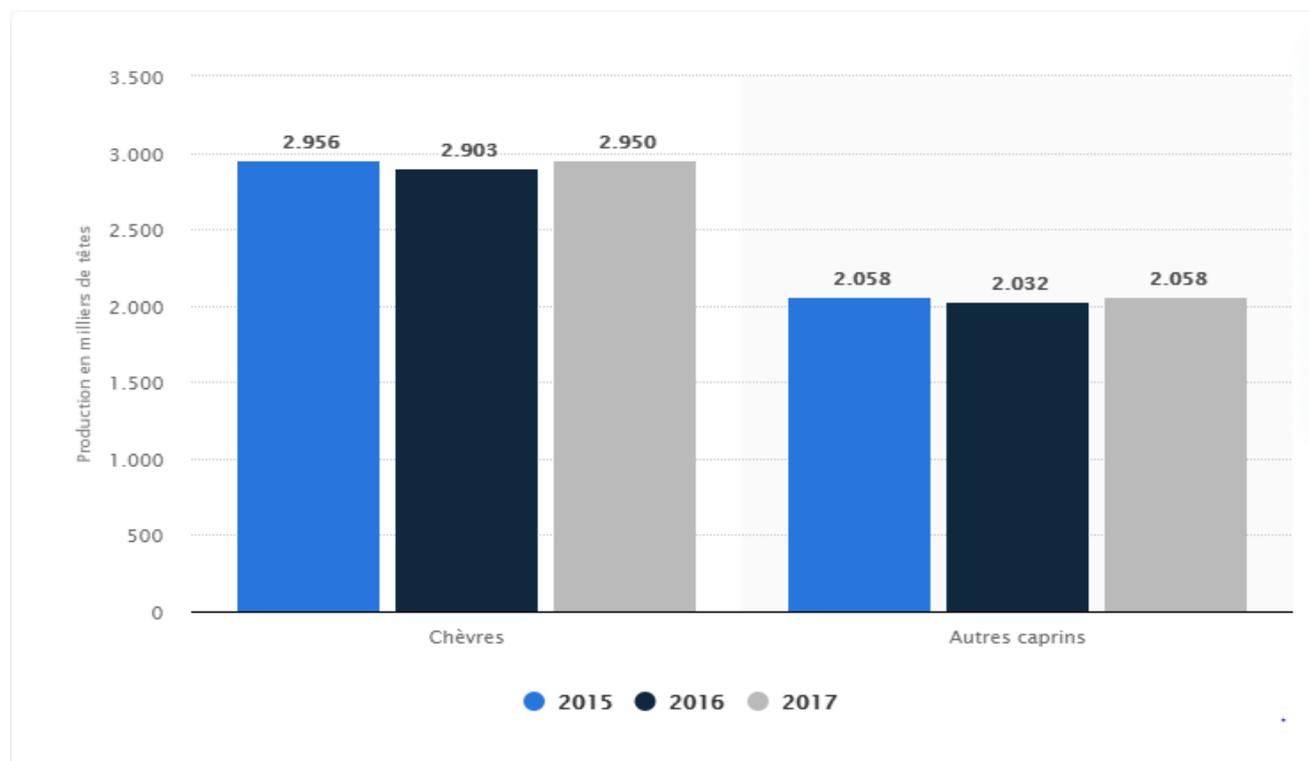


Figure 10 : Evolution de l'élevage caprin en Algérie de 2015 à 2017 par têtes « en milliers ». (Statista., 2019)

IV Répartition géographique du cheptel caprin

L'élevage caprin est généralement localisé dans les régions à accès difficiles, steppes, oasis et montagnes.

Essentiellement dans les zones montagneuses, steppiques et Sahariennes, et à un faible effectif dans la zone littorale et Sub-littorale. (Korchi., 2014)

Zones écologiques	Effectifs	Part en %
Littoral et sub-littoral	212.801	8,62
Atlas Tallien	462.831	18,76
Haute plaines telliennes	439.611	17,82
Hautes plaines steppiques	531.495	21,54
Atlas saharien et Sahara	820.726	33,26

Tableau 02 : Répartition du cheptel caprin dans les grandes zones géographiques algériennes (Kerboua et *al.*, 2003).

V Système d'élevage caprin en Algérie

En Algérie, l'élevage des petits ruminants joue un rôle primordial, fortement enraciné dans le développement de l'agriculture. (Benabdelaziz., 2003 in Manallah I., 2012)

L'élevage des chèvres en Algérie est très répandu, associé généralement à celui des ovins, il représente une des activités agricoles et pastorales les plus habituelles pratiquée dans les zones montagneuses. (Hafid., 2006), avec des techniques traditionnelles. (Manallah I., 2012)

Parmi les différents types d'élevage pratiqué en Algérie, nous citons :

V.1 Elevage caprin pastoral

Le système pastoral caprin est largement dominant à l'échelle nationale par rapport à d'autres systèmes d'élevage.

L'élevage extensif s'exerce surtout dans les steppes et les parcours sahariens. Les animaux présents toute l'année à l'extérieur.

La bâtisse n'est pas un élément essentiel, constitue un simple abri uniquement aux périodes froides et humides.

Ce mode d'élevage est de type familial, destiné principalement à garantir l'autoconsommation en protéines d'origine animale. (Dahmani Y., 2013)



Figure 11 : Chèvres en parcours.
(<https://www.reussir.fr/chevre/paturer-des-parcours-un-savoir-faire>) (02/11/2020)



Figure12 : Chèvres au pâturage Azazga « Algérie ». (Photo originale par FIOUANE R, GANI F., 2016)

V.2 Elevage caprin intensif

Dans ce type d'élevage, les animaux sont élevés en chèvrerie « z'riba ». (Dahmani Y., 2013)

Les animaux sont nourris par une alimentation à base de concentré, de foin et de paille. (Commission Nationale AnGR., 2003)

Ces élevages sont trouvés autour des grandes villes du Nord et dans certaines régions de l'intérieur. (Commission Nationale AnGR., 2003)

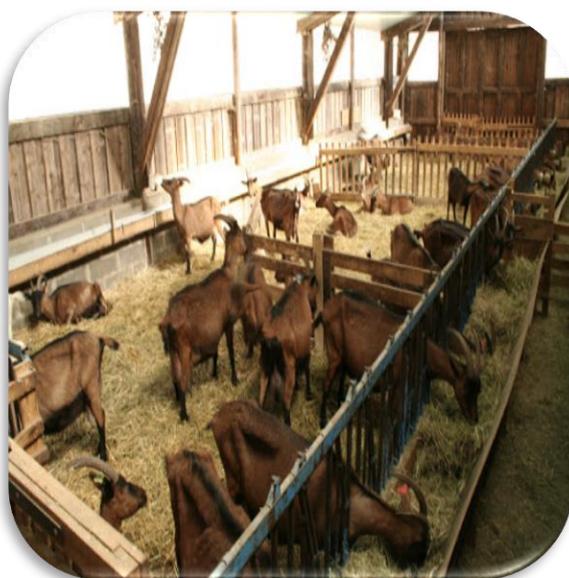


Figure 13 : Chèvres en stabulation.

(<http://lajaroussiere.free.fr/>)

(02/11/2020)



Figure 14 : Chèvres en stabulation

« Béchar » Algérie (Photo originale par FIOUANE R, GANI F., 2016)

V.3 Elevage caprin semi-intensif

Ce système utilise de manière appropriée les intrants représentés par les aliments et les médicaments vétérinaires.

Son emplacement spatial est similaire à celui de la principale zone de culture, le produit principal étant un sous-produit et fournissant de l'engrais. (Commission Nationale AnGR., 2003)

V.4 Normes d'un bâtiment d'élevage caprin

Dans une ferme caprine, la constitution d'une grange caprine est un élément de base pour la bonne gestion du troupeau assurant un bon confort et est économiquement réalisable.

V.4.1 Implantation

L'orientation de la bâtisse doit tenir compte des vents dominants et de la clarté naturelle. La disposition dans l'axe sud-ouest, nord-est et sud-nord est la plus fréquente. (ANOC, Maroc., 2012)

V.4.2 Ambiance dans les bâtiments

V.4.2.1 Températures

Les températures pour un bâtiment sont:

Optimum : 10à 12° C, éviter les variations brutales.

Minimum : éviter que les abreuvoirs gèlent.

Maximum : 27° C.

V.4.2.2 Humidité

L'humidité dans une chèvrerie ne doit pas dépasser 80% de l'humidité relative.

V.4.2.3 Isolation

L'isolation de la toiture permet une meilleure régularité de l'air.

V.4.2.4 Ventilation

Le renouvellement de l'air doit être de 30m cubes par heure par animal en hiver, et de 120 à 150 en été. Eviter les fortes ventilations qui entraînent des courants d'air.

V.4.2.5 Eclairage

Naturel

Les ouvertures doivent représenter le 1/20^{ème} de la surface au sol avec éclairage latéral de préférence.

Artificiel

Pour éclairer les animaux, un double néon pour deux travées dans l'axe de l'air de couchage, avec 1 W/m. (ANOC, Maroc., 2012)

V.4.2.6 Dimensions

Quelques normes sur le logement des chèvres laitières.

		Superficie (m ² /tête)	Longueur de la mangeoire (cm/tête)
Logement	Chèvre adulte	1,5	40
	Chevrette de 7 à 12mois	1,0	35
	Chevrette de 2 à 7mois	0,8	33
	Bouc	3,00	45
	Aire d'attente	0,25 à 0,30	--

Tableau 02 : Tableau représentatif des dimensions du logement caprin. (ANOC, Maroc., 2012)

V.5 Contraintes de l'élevage caprin en Algérie

Loin de réaliser un élevage caprin biologique et confortable pour le bien-être et la bonne gestion des animaux, la situation en Algérie est délicate compte tenu de divers défis auxquels les éleveurs font face.

Principaux facteurs limitant de l'élevage caprin en Algérie :

Un bâtiment mal mené, traditionnel, non sophistiqué et ne répondant à aucun critère d'hygiène, ce qui entraîne la fragilisation du statut immunitaire des animaux et donc un abri des agents nocifs, origine de plusieurs maladies. (Gouami N., Hamadene A., 2015)

Les crises sanitaires de l'exploitation posent un problème colossal devant la maîtrise des principales maladies et surtout «les parasitoses », auxquelles le troupeau peut être confronté en raison de leur effet désastreux sur les performances zootechniques de l'élevage. (Gouami N., Hamadene A., 2015)

Elevages strictement pastoraux, d'accès difficiles (zones montagneuses). (Commission Nationale AnGR., 2003)

Le peu d'intérêt porté à l'élevage caprin en comparaison à l'ovin et le bovin. (Commission Nationale AnGR., 2003)

V.6 Alimentation

L'alimentation est une base incontournable dans un élevage Caprin biologique. Elle a pour but de couvrir les besoins d'énergie et de tous les éléments nutritifs des chèvres pour qu'elles puissent exprimer les performances attendues en étant en bonne santé (Chèvres laitières bio., 2020 ITAB).

L'alimentation des caprins est constituée principalement de fourrage et de concentré. (Fournier A., 2006)

Etablir des rations dont les valeurs sont identifiées en fonction de la chèvre, du stade physiologique et de la production voulue est en exigence. (ITELV., 2016)

V.6.1 Méthodes d'alimentation

Dans un élevage caprin, on distingue deux modes d'alimentation :

V.6.1.1 Alimentation au pâturage

Les chèvres trouvent leurs propres nourritures et adoptent ce mode d'alimentation du printemps à l'automne, ce qui correspond à la période d'approvisionnement en fourrage frais. (Carl J et Kees V., 2004).

Au cours de la saison sèche, les chèvres ne trouveront dehors que des plantes sèches ou des résidus de culture dans les champs. Ils leur fournissent de l'énergie mais leur teneur en protéines est faible, les chèvres auront besoins d'un apport supplémentaire de protéines, de

vitamines et de minéraux, par exemple les légumineuses arborés, les aliments concentrés et la mélasse pour l'énergie. (Carl J et Kees V., 2004)

V.6.1.2 Alimentation en stabulation

Les chèvres sont gardées à l'étable et sont entièrement nourries par l'éleveur. (Carl J et Kees V., 2004) Dans ce mode d'alimentation, le foin est l'aliment de base et éventuellement combiné à un concentré. (Fournier A., 2006)

Quel que soit le système d'alimentation choisi, il est indispensable de fournir aux chèvres du foin engrangé, de l'ensilage ou de la paille pendant les périodes maigres de l'année, lorsque les réserves saisonnières sont épuisées.

V.7 Reproduction

Les Caprins sont des animaux à activité sexuelle saisonnière, cela signifie que leur activité de reproduction est restreinte à une période de l'année. (Audrey Chanvailon., 2012)

L'espèce Caprine est sensible à la photopériode. (Changement de la durée d'éclairage quotidien) La mélatonine, le chef d'orchestre des changements saisonniers de l'activité sexuelle, hormone sécrétée par la glande pinéale. Elle est stimulée seulement la nuit ce qui fait qu'au printemps lorsque les nuits sont courtes, la sécrétion est infime alors qu'en automne la sécrétion devient plus importante ce qui déclenche la fonction noble de reproduction. (Lucbert J et al., 2012)

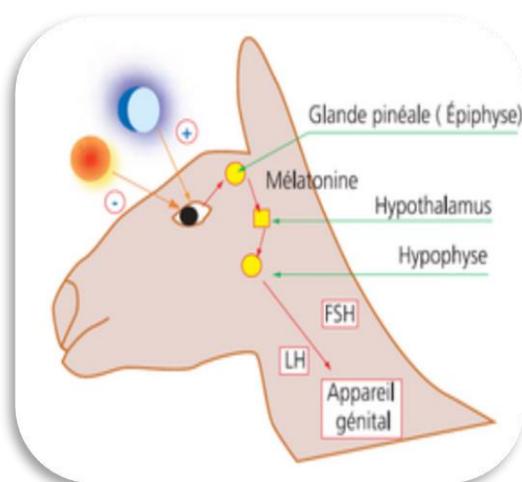


Figure 15 : Représentation schématique de l'action du photopériodisme sur la reproduction (Brice., 2003).

V.7.1 Activité sexuelle chez les Caprins

La saison sexuelle s'étend du début du mois d'Octobre jusqu'à la deuxième moitié de Janvier. (Lucbert J et *al.*, 2012)

L'anoestrus saisonnier est la période du repos sexuel qui s'étend de Février à Aout. (Lucbert J et *al.*, 2012)

Chez le bouc, la spermatogenèse est continue pendant toute l'année. Durant la saison sexuelle, des variations de cette activité sont observées, elles consistent, entre autre, en l'augmentation du volume de l'éjaculat et de sa concentration en sperme. (ANOC, Maroc).

V.7.2 Puberté

Une chevrette exprime ses premières chaleurs vers 6-7 mois. Sa puberté est étroitement liée à son poids, un poids voisin de 28 à 35 kg selon les races. (Aundrey Ch et Renée D., 2011) Une sous-alimentation des chèvres peut provoquer un retard de puberté. (ANOC, Maroc 2012)

Le bouc atteint sa maturité sexuelle à l'âge de 5 mois. Un poids voisin de 36kg semble parfait pour sa mise à la reproduction.

V.7.3 Durée du cycle sexuel

Le cycle sexuel est l'intervalle entre deux œstrus consécutifs, d'une durée de moyens 21 jours, alors que chez la chevrette celui-ci est plus cours. (Bélangier Y., 2010)

Les signes de l'œstrus sont plus marqués chez la chèvre que chez la brebis. La chèvre en chaleur est agitée et bêle fréquemment. En absence de mâle, les chaleurs sont difficiles à détecter. (Zarrouk A et *al.*, 2001)

Les chaleurs durent environ 2 à 3 jours. (Fournier A., 2006), l'ovulation se produit 24 à 36 heures après le retour de ces dernières. (Zarrouk A et *al.*, 2001)

Vers l'âge de 8 mois, les chevrettes peuvent être saillies si elles ont abouti un poids cible jusqu'à 70% du poids adulte. (Bélanger Y., 2010)

L'accouplement a lieu dès le début de l'œstrus, généralement avant l'ovulation. Les spermatozoïdes peuvent être stockés jusqu'à 3 jours dans le col de l'utérus et sont libérés continuellement dans l'utérus avec une durée de 30 heures. La durée de survie de l'œuf est de 10 à 25 heures. L'œuf fécondé atteint l'utérus 72 heures après l'ovulation. (Zarrouk A et *al.*, 2001)

La puberté	5-6 mois pour le jeune bouc. 6-7 mois pour la chevrette : poids conseillé de la mise à la reproduction est de 35kg.
Le cycle sexuel	21 jours (de 15 à 28 jours).
Les chaleurs	36 heures (de 24 à 48 heures).
La durée de gestation	152 jours (plus ou moins 10 jours).

Tableau 04 : Principaux chiffres de la physiologie de reproduction chez la chèvre (Audrey Ch , Renée D.,2012).

V.7.4 Gestation

La gestation chez la chèvre a une durée d'environ 5 mois (153 à 155 jours en moyenne). Durant cette période, il est indiqué d'isoler l'animal pour éviter tout choc pouvant être à l'origine d'avortement. (Fournier A., 2006)

L'espèce caprine présente une caractéristique importante concernant la sécrétion de la progestérone qui est assurée exclusivement par le corps jaune, contrairement aux autres ruminants chez les quels cette sécrétion est assurée aussi par le placenta. De ce fait, la mise-bas chez la chèvre est déclenchée par la lutéolyse. (Cartier., 1983)

VI Production caprine

VI.1 Lait

La chèvre produit un lait de haute valeur et d'une bonne qualité, riche de nombreux nutriments essentiels, ce qui lui donne une capacité de remplacer le lait de la vache dans la consommation humaine, ce lait affirme sa richesse thérapeutique prouvée sur les personnes anémiques, les personnes souffrant de mal absorption post-résection chirurgicale de l'intestin ou de désordres intestinaux, pour les malades cardiovasculaires, les personnes de malnutrition et les personnes en surpoids. (Apaqw.be., 2019)

La courbe annuelle de la production laitière est en relation au fur et à mesure avec la mise-bas de la chèvre, et vue que la chèvre est un animal saisonnier, le cycle de production passe par une période d'arrêt de la traite pendant 1 à 2 mois « entre octobre et décembre ».

Après la mise-bas, la lactation augmente pour atteindre son maximum dans le 2^{ème} mois, les pointes de production à ce moment sont de l'ordre de 3 à 5 kg avec le maximum de 7kg pour les meilleures chèvres dont les lactations dépassent 1500 et parfois même 2000 kg.

Elle marque ensuite une diminution progressive jusqu'à l'ordre de 2 à 3kg, puis la production se baisse d'une façon plus rapide et plus importante.

La production laitière est aussi dépendante du tarissement qui intervient au terme et aux conditions climatiques. (HENNANE M., KARI L., 2012)

Le lait de chèvre est riche en éléments de base tels que les protéines, lipides et glucides. (Raveneau., 2005)

VI.2 Viande

La viande caprine est considérée parmi les viandes de bonne qualité protéique, par rapport aux autres viandes, c'est une viande maigre, sa matière grasse contient peu d'acides gras saturés avec un taux bas de cholestérol, ce qui la rend intéressante pour les personnes soumises à un régime hypocalorique et hypocholestérolémique. (Fadila M ., 2014)

VI.3 Laine

VI.3.1 Fils du Mohair

La toison de la chèvre Angora participe dans la fabrication du Mohair, ce dernier est une sorte de laine de très haute qualité, considéré comme un très bon isolant thermique.

Cette toison est utilisée pour fabriquer des vêtements très légers à porter, et des couvertures de bonnes qualités. (Wikipedia., 2019)

Les chèvres sont tendues deux fois par an, dont la production est en moyenne de 5kg pour une chèvre et de 8kg pour un bouc. (Corcy J.c., 1991)

VI.3.2 Fils du cachemire

Le cachemire est obtenu par le tissage des poils de la chèvre cachemire. Cette toison est beaucoup plus douce, chaude et iso-thermique que celle de laine du mouton.

La récolte du cachemire se fait au printemps, quand l'air se réchauffe. A ce moment les chèvres commencent à perdre ses poils lors d'une mue annuelle, et c'est la meilleure période pour faire récolter complètement la précieuse laine de cachemire. (création mohair., 2008)

Cette opération est réalisée par deux façons :

La méthode artisanale et écologique, pour les chèvres qui sont encore sauvages, elle est faite par le frottement des chèvres contre les rochers pour accélérer sa mue.

L'autre méthode c'est celle utilisée dans les élevages artisanaux de la Mongolie, où les chèvres sont peignées et tendues par les humains.

La production mondiale des cachemires est environ 0.5 % de celle de la laine des moutons, cela reste donc une étoffe d'exception. (création mohair., 2008)

Conclusion

En Algérie, malgré les valeurs nobles que l'élevage caprin amène à la société, il n'a bénéficié d'aucune politique qui oriente, encourage et veille à conforter les obstacles qui font face à cette filière, pareillement à des programmes réalisés aux bénéfices de l'ovin et du bovin qui sont jugés jusqu'à présents prioritaires.

Il est certain que cet animal ajoute des produits appréciés mais le facteur majeur qui entrave ce domaine, c'est que les produits de la chèvre ne font pas l'objet d'échanges internationaux (Jaouen J.I., 1990) surtout le lait dont ces qualités sont en premier ordre.

Un soutien financier, technique et organisationnel doit être assuré par l'état algérien. La mise en place des programmes de construction d'infrastructures pour l'élevage et de stratégies commerciales pour la commercialisation des produits du caprin (Debbouz I., Idir h ., 2015) peuvent être effectués comme une première ébauche qui fait face au cahot du développement de l'élevage caprin.

*Chapitre 02 –les pathologies
parasitaires en élevage caprin*

Introduction

La diversité des parasites rencontrés dans les élevages caprins est à l'origine de la diversité des maladies parasitaires, constituant l'agent causal des importantes pertes économiques qui rassemblent les pertes en nature, directement par mortalité, mais surtout les pertes insidieuses par amaigrissement, retard de croissance, baisse de reproduction et enfin les pertes dues à l'engagement de moyens pour leur prévention.

Dans ce chapitre on arrive à présenter les différents types de parasitisme rencontrés dans les élevages des petits ruminants, avec une description des modes d'infestation liée à chaque maladie, les méthodes de diagnostic et leur interprétation afin d'englober une recherche qui facilite la manipulation parasitaire en Algérie.

I C'est quoi le parasitisme ?

Le parasitisme : est une stratégie de vie, symbiotique dont un des protagonistes (le parasite) tire profit en se nourrissant, en s'abritant ou en reproduisant d'un ou de plusieurs autres organismes (hôte).

Le parasite : est un organisme qui prélève sa nourriture sur un autre être vivant appelé hôte.

Hôte : est un organisme qui héberge un parasite, un partenaire mutuel ou commensal nécessaire à son évolution (cycle de vie). (Ahrou, Pr.y. DIENG., 2018)

Types du parasitisme

Il existe plusieurs modes d'action des parasites qui se différencient selon des multiples critères. On s'intéresse sur la classification selon la localisation du parasite sur l'hôte :

1. **Les endoparasites** ce sont les parasites qui vivent à l'intérieur de l'hôte (tube digestif, poumon, foie, cœur).
2. **Les ectoparasites** les parasites vivent sur l'hôte, sur la peau, les poils.

II Types des maladies parasitaires chez les caprins

II.1 Maladies parasitaires digestives

II.1.1 Parasitoses gastro-intestinales

Les strongles de ce type sont propres du tube digestif et se localisent essentiellement dans la caillette et l'intestin grêle. (MAGE C., 1998)

Les caprins peuvent être infestés par plusieurs genres de strongles gastro-intestinales qui ont le même développement sur les pâturages, mais quelque uns parmi eux sont très pathogènes que les autres. (MAGE C., 1998)

Parmi les maladies parasitaires digestives connues, on distingue quatre catégories

1. La strongylose gastro-intestinale due aux *Ostertagia*, *Trichostrongylus*, *Coopéria*, *Chabertia*, *Trichuris*, *Æsophagostomum* ;
2. L'Haemonchose due à *Haemonchus contortus* ;
3. La Nématodirose due à *Nématodirus* ;
4. La Strongyloïdose due aux *Strongyloides*.

II.1.1.1 Strongyloses gastro-intestinales

La strongylose gastro-intestinale est une maladie qui est à l'origine d'une perte économique lourde si elle n'est pas suivie par un traitement efficace. (Luc Rozette., 2009)

Elle est peut être déclenchée par un ou plusieurs strongles digestifs représentés principalement par les *Ostertagia*, les *Haemonchus* et les *Trichostrongylus*, se localisent dans la caillette, ou les *Coopéria* et les *Nématodirus* qui se localisent dans l'intestin grêle. (MAGE C., 1998)

La prévalence en Nématodes du tube digestif n'a aucune différence entre les petits ruminants.

Et selon Armour, les mêmes helminthes peuvent infester tout les espèces des petits ruminants car ils partagent les mêmes zones de pâturage. (CHARTIER C et al., 1990)

Les principaux strongles des petits ruminants sont représentés dans le tableau suivant

Tableau 05 Principaux strongles des petits ruminants. (MAGE C., 1998)

Caillette	<i>Ostertagia</i> <i>Haemonchus</i> <i>Trichostrongylus</i>
Intestin Grêle	<i>Coopéria</i> <i>Trichostrongylus</i> <i>Nématodirus</i> <i>Bunostomum</i> <i>strongyloides</i>
Cœcum-Colon	<i>Æsophagostomum</i> <i>Chabertia</i> <i>trichuris</i>

Les caprins sont plus sensibles aux strongles car ils ont une défense immunitaire moins efficace que celle des ovins. (agridea., 2012)

La strongylose gastro-intestinale peut se développer dans quelques semaines après un traitement antiparasitaire, ce qui entraîne l'élimination des strongles suite à une immunité acquise du caprin, suivie d'une réinfestation massive prend place au moment de la période de pâturage. (MAGE C., 1998)

Biologie des strongles gastro-intestinaux

Le cycle évolutif des strongles GI comporte deux phases

Exogène

Endogène

a. Exogène

Cette phase commence par l'élimination des œufs dans le milieu extérieur « prairies de pâturage » par les matières fécales. (BONFOH B., 1993)

L'œuf ne subit son développement que dans le milieu extérieur, et il peut résister à un certain temps grâce à une coque qui lui entoure et lui donne une protection contre les éléments préjudiciables. (MAGE C., 1998)

La transformation de l'œuf en larve est liée à la température favorable, l'humidité et le taux d'oxygénation, il tolère mieux le froid que la chaleur et la sécheresse. (MAGE C., 1998)

L'œuf commence par la transformation en larve L1 qui va subir plus tard une éclosion, après quelques heures elle se débarrasse de sa cuticule pour qu'elle devienne une larve de stade L2, cette dernière va subir une mue qui la transforme en larve infestante de stade L3. (BONFOH B., 1993)

Les larves à ce stade peuvent résister à l'extérieur en moyenne de 6-8 mois en automne-hiver. (MAGE C., 1998)

Les larves infestantes L3 se caractérisent par une grande mobilité qui leur permet de se déplacer sur la surface du sol et sur les végétaux qui sont orientés par des divers tropismes

1. **Hygrotropisme positif** permet aux larves de chercher les endroits humides.
2. **Phototropisme négatif** lui dirige vers la direction qui s'oppose à la lumière.
3. **Géotropisme négatif** indique la tendance à s'éloigner du sol. (CROFTON., 1954)

Les larves utilisent ces tropismes pour qu'elles s'éloignent de la lumière de soleil. Tandis qu'avant 9h et après 18h, elles occupent beaucoup plus les surfaces des végétaux car leur géotropisme négatif et leur hygrotropisme positif ne sont pas contrariés par l'ensoleillement.

4. Par contre aux moments où les rayons de soleil sont très vifs, les L3 occupent surtout la surface du sol et la base des végétaux. (CROFTON., 1954)

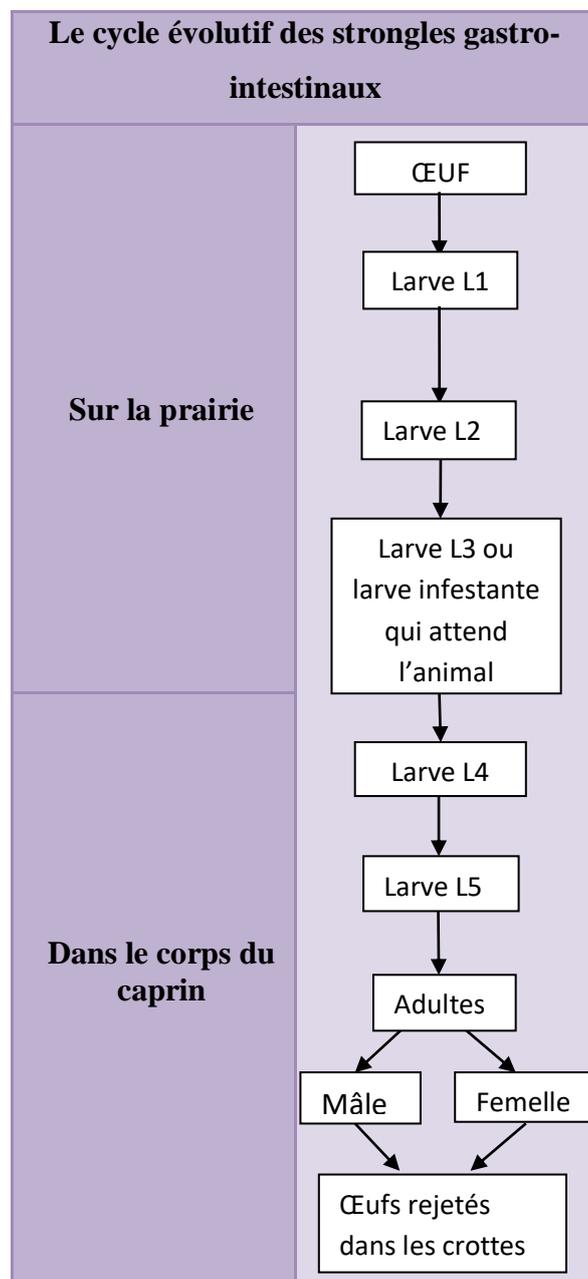
b. Endogène

L'infestation des caprins se fait par l'ingestion des larves infestantes L3 qui vont se débarrasser de leur gaine cuticulaire dès qu'elles passent dans l'intestin ou la caillette, les larves *trichostrongylidés* vont pénétrer la muqueuse duodénale et subissent une mue juste après

quelque jours de l'infestation, les transmettre en larves de stade L4 qui restent environ 10 à 14j au niveau de la muqueuse.

Les larves à ce stade vont subir après une émergence et une transformation en stade larvaire L5 ou « le stade adulte immature » pour qu'elles commencent à produire des œufs plus tard.

La plus part des *trichostrongylides* commencent à produire des œufs 3 semaines après l'infestation, ce phénomène permet la naissance d'un nouveau cycle évolutif de la parasite. (BONFOH B., 1993)



Symptômes

Les symptômes de strongylose se manifestent principalement par le syndrome anémique qui s'exprime par une perte d'appétit accompagné d'une faiblesse des réactions de défenses.

L'examen clinique permet de remarquer la pâleur accusée des régions à peau fine tel que les muqueuses conjonctivales, buccales et génitales. Des conjonctives prennent une couleur blanc porcelaine à cause de la diminution du nombre des hématies dans le sang, il s'agit d'anémie hypochrome de type microcytaire ou macrocytaire. (BAKER ET CALL., 1959)

Syndrome gastro-entérite

Caractérisé par une diarrhée profuse abondante, son aspect se varie en fonction des parasites en cause

noirâtre due aux *Haemonchus* ;

mucoïde, jaunâtre parfois striée de sang dû aux *Strongyloïdes* ;

Séreuse, verdâtre, d'odeur nauséabonde et en jet liquide « *Cesophagostomum* ».

La coloration noirâtre de cette diarrhée se fait par la présence du sang digéré.

Cette diarrhée est accompagnée le plus souvent par un état de déshydratation et surtout chez les jeunes animaux malgré qu'on remarque une augmentation très remarquable de la soif.

(ANDREWS., 1939)

L'évaluation de la maladie en stade chronique se fait d'une manière très lente où l'état général des animaux passe du bien au mauvais par un amaigrissement progressif, faiblesse générale, adynamie avec une sécheresse des poils.

Un état de cachexie se traduit en particulier par des œdèmes en régions déclives « ligne inférieure de l'abdomen, extrémités des membres et surtout espaces intermaxillaires ». L'évaluation en stade aigue est plus rare, observée le plus souvent chez les sujets jeunes.

L'évaluation en stade subaigüe se manifeste le plus souvent après une infestation par les *Trichostrongylus* et les *Nématodirus* et provoque un retard de croissance et une diminution de leur rendement. (BONFOH B., 1993)

Diagnostic

Ante-mortem

Ce genre d'examen est basé sur les symptômes indiquant une suspicion d'une atteinte par les strongles GI.

Associé par un examen coprologique individuel réalisé sur des caprins non immunisés. On utilise la technique de MC. Master ou la technique calanel-soulé ou de mélange, le dénombrement des œufs de strongles GI se fait par gramme de crottes (OPG) et qui indique le niveau d'infestation des jeunes animaux jusqu'à 7-9 mois, sur les autres catégories des caprins les résultats de l'examen coprologique ne sont pas extrapolables à un nombre de strongles hébergés par l'animal.

L'excrétion des œufs est très élevée chez les sujets malades qui ont un état d'agonie. (MAGE C., 1998)

Post-mortem

Se fait par une autopsie dans un laboratoire vétérinaire et qui repose sur la réalisation d'un bilan parasitaire se fait par la numération et l'identification des strongles présents au niveau de la caillette et l'intestin. (MAGE C., 1998)

Prévention

La prophylaxie des SGI consiste à contrôler l'infestation des animaux avec des performances zootechniques. (MAGE C., 1998)

Par la conduite des animaux sur des prairies propres et saines (ULG., 2019), exemple les repousses d'ensilage, de foin ou sur des dérobées, ce qui permet le bon suivi de l'infestation. (MAGE C., 1998)

Il est important de mettre le troupeau sous surveillance tout au long du printemps et de l'été. On réalise des analyses coproscopiques deux fois durant la période de pâturage.

Privilégier les pâtures mixtes qui permettent de diminuer la pression parasitaire. (agridea., 2012)

Pour une bonne prévention il faut l'adhérence d'une intervention thérapeutique constituer de :

Les stronglycides à action immédiate

Ont la capacité de détruire les strongles GI chez les petits ruminants, mais ils n'empêchent pas la réinfestation faite par les prairies contaminées par les larves L3, et pour avoir des bons résultats il faut prendre en considération le stade de développement des strongles, stade adulte ou larvaire. (MAGE C., 1998)

Tableau 06 : Anthelminthiques à action immédiate. (MAGE C., 1998)

Famille	Matière active
Benzimidazoles	Albendazole
	Fenbendazole
	Mébendazole
	Oxibendazole

	Oxfenbendazole
	Thiabendazole
Guanidine	Fébantel
Imidazothiazoles	Lévamisole
	Tétramisole
Nitrophénylguanidine	Nétobimin
Thioallophanate	Thiophanate

Les strongylicides à action rémanente

Constitué de 3 catégories d'anthelminthique qui servent à éliminer les strongles GI, et exercent un contrôle de la réinfestation des caprins par les larves présentes dans les prairies pendant toute la durée de rémanence, cette élimination est à l'origine d'une absence d'excrétion d'œufs de strongles dans les crottes pendant toute la durée active du strongylicide, assure plus tard une réduction de la contamination des prairies de pâturage. (MAGE C., 1998)

Tableau 07 : Anthelminthiques à action rémanente. (MAGE C., 1998)

Famille	Matière active	Durée de rémanence
Avermectine	Ivermectine	15-21 jours
Mylbémécine	Moxidectine	35 jours
Salycinalinide	Closantel(1)	6-8 semaines

Traitement

Le traitement se fait par les strongylicides à action immédiate (tableau 06), ou avec les strongylicides à action rémanente (tableau 07). (MAGE C., 1998)

II.1.1.2 L'Haemonchose

Cette parasitose est due à un type de strongles sous le nom de *Haemonchus Contortus* fait partie de la famille des *trichostrongylidae*. (CHRETIEN A, Céline., 2011) Se localise dans la caillette et infecte les petits ruminants (ovin, caprin). (MAGE C., 1998)

Cette maladie est caractérisée par une évolution très rapide après l'infestation (LAURENCE S., 2012) et elle se manifeste dans tous les élevages entre juin et septembre (MAGE C., 1998) d'où le nom de la parasitose d'été des petits ruminants. (LAURENCE S., 2012)

Les jeunes animaux, les sujets en mauvais état corporel ou les femelles allaitantes pendant la période de printemps sont les plus sensibles à l'infestation par l'*Haemonchus*, par contre les femelles gestantes ou même vides mais en bon état corporel pendant l'été sont faiblement infestées. (MAGE C., 1998)

La manifestation clinique se caractérise par des symptômes sont l'origine d'une importante perte de production dans les élevages des petits ruminants.

On remarque le plus souvent une dégradation de l'état corporel des animaux après une apparition des troubles digestifs et des diarrhées qui entraînent une perte de poids, laine de mauvaise qualité et une atteinte des capacités de reproduction.

L'apparition du signe de la bouteille « constitue l'œdèmes sous-glossien », une anémie d'une évaluation très rapide vers la mort rencontrée le plus souvent chez les jeunes animaux au pâturage. (MAGE C., 1998)

Biologie

Le ver adulte de l'*Haemonchus Contortus* est facilement reconnaissable à l'œil nu grâce à la coloration brun-rosé qui fait suite à son mode de nutrition hématophage. Il mesure entre 15-35 mm de long et de 0.4-0.6 de diamètre. (CHRETIEN A, Céline., 2011)

Ce parasite se caractérise par un cycle évolutif de type monoxène « absence de l'hôte intermédiaire » divisée en deux phases exogène et endogène.

a. Exogène

Après la ponte des œufs par les vers femelles, cette phase commence par l'excrétion des œufs dans les matières fécales de l'hôte.

Les œufs s'éclosent plus tard pour libérer les larves de stade L1, qui réalisent une mue en larves L2 se nourrissent par les matières organiques et les micro-organismes présents dans les matières fécales.

Les deux stades qui précèdent sont peu résistants dans le milieu extérieur ce qui entraîne une mortalité larvaires fréquente à ces stades. (CHRETIEN A, Céline., 2011)

Le cycle évolutif se poursuit par une 2eme mue qui sert à passer au stade des larves infestantes L3, la larve L3 est très résistante dans le milieu extérieur car elle reste protégée à l'intérieur de la gaine ou exuvie de la L2, et grâce à son réserve lipidique, elle gagne une capacité de survivre plusieurs mois sur une pâture. (CHRETIEN A, Céline., 2011)

Le développement des larves de *Haemonchus* est lié à la température ambiante qui doit être limitée entre 20 et 30° C qu'elle soit optimale. (VEGLIA., 1916)

La baisse de la température empêche le développement larvaire de *Haemonchus*. (COYNE, SMITH., 1992)

b. Phase endogène

Cette phase se déclenche le temps où l'hôte ingère les larves L3 qui vont se débarrasser de leur exuvie lors de son passage dans le rumen.

Elles pénètrent ensuite les sacs glandulaires abdominaux, le lieu où elles vont réaliser la 3^{eme} mue en larve L4. (CHRETIEN A, Céline., 2011)

Ce stade est considéré comme le moyen qui assure la survie du parasite dans la période hivernale (BLITZ, GIBBS., 1971 ; BARGER, JAMBER., 1988) à ce stade-là, les larves s'enkystent dans la muqueuse digestive et retardent leur développement, c'est le phénomène de l'hypobiose larvaire ou le développement retardé des larves. (CHRETIEN A, Céline., 2011)

Les larves L4 regagnent à nouveau la lumière de l'organe pour qu'elles atteignent le stade juvénile suivi de stade adulte.

La fécondation et la ponte se fait juste après et les œufs excrétés vont réinfester les prairies de pâturage. (CHRETIEN A, Céline., 2011)

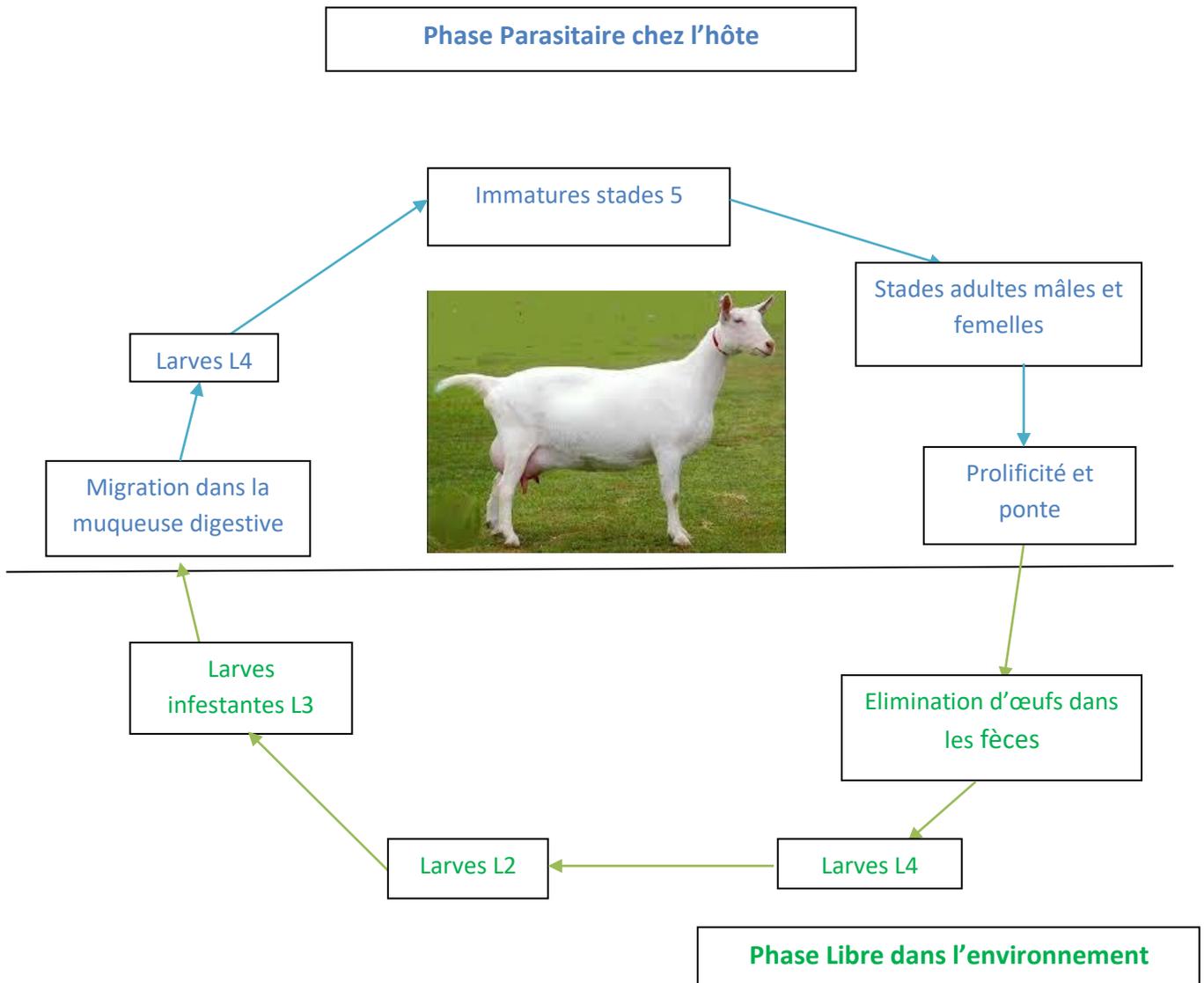


Figure 20 : Cycle biologique d'*H. Contortus* chez les caprins. (CHRETIEN A, Céline., 2011)

Diagnostic

a. Ante-mortem

Se fait par l'observation des signes cliniques spécifiques de cette parasitose sur les animaux du troupeau, cette méthode constitue l'un des seuls moyens pour diagnostiquer la maladie et pour la décision d'une intervention thérapeutique. (MAGE C., 1998)

La recherche des larves *Haemonchus* sur l'herbe peut servir à diagnostiquer la maladie mais les résultats seront plus tardifs que la maladie. (MAGE C., 1998)

On peut aussi réaliser une coproculture qui sera faite par l'évolution des œufs récoltés dans les matières fécales en larves infestantes pour qu'il soit possible à identifier le genre du strongle

Les fèces doivent être très riches en œufs et prélevés de plusieurs animaux avec une quantité suffisante. (BRARD, CHARTIER., 1997)

b. Post-mortem

Se fait en autopsie par le dénombrement des *Haemonchus* dans la caillette, les strongles sont visibles à l'œil nue grâce à la morphologie spécifique. (MAGE C., 1998)

Prévention et traitement

La prophylaxie se fait par le contrôle du développement de l'*Haemonchus* effectuer par l'administration des stronglycides rémanentes la période d'été.

Le traitement de cette maladie se fait par l'administration d'un des stronglycides donnés dans le tableau 06 qui entraine le plus souvent des guérisons totales. (MAGE C., 1998)

II.1.1.3 Nématodirose

C'est une parasitose saisonnière provoquée par les strongles de *Nématodirus*, qui se localisent dans l'intestin grêle.

Affecte les jeunes animaux et se manifeste dans la période entre mai et juin, elle se caractérise par une évolution très rapide et grave, entraine des diarrhées abondantes avec du mucus salissant l'arrière-train et la queue, les sujets atteints présentent des douleurs abdominales, déshydratation avec œil enfoncé et traduit une mortalité importante dès le 2^{ème} et le 3^{ème} jour après l'apparition des premiers symptômes. (MAGE C., 1998)

Biologie

Les strongles de *Nématodirus* vivent dans la lumière du tube digestif, se collent à la muqueuse pour qu'elles soient capables de se nourrir au chyme ou aux débris alimentaires.

Le cycle évolutif de cette parasite ressemble aux autres strongles intestinaux, les œufs de *Nématodirus* sont identifiables par rapports aux autres strongles et ils sont très résistants au froid qui leur donne une capacité à survivre jusqu'à deux ans. (MAGE C., 1995)

Diagnostic

Elle est diagnostiquée par les symptômes spécifiques rencontrés et parfois on utilise les analyses coproscopiques. (MAGE C., 1995)

II.1.2 Strongyloïdose

C'est une parasitose due à un Nématode de l'espèce *strongyloïdes papillosus*, infecte le plus souvent les sujets jeune des petits ruminants. (AUTEF P., 2008)

Elle se localise dans l'intestin grêle (MAGE C., 1998) et tolère bien les climats chauds et humides. (AUTEF P., 2008)

Le développement de la maladie est pénalisant dans les premières semaines de vie (AUTEF P., 2008) et se manifeste par une entérite aigue et parfois hémorragique, des diarrhées avec du mucus jaunâtre ou noirâtre s'il ya une hémorragie, ces animaux vont subir une dégradation de poids suite à une soif intense et une perte d'appétit. (MAGE C., 1998)

Les petits ruminants adultes sont considérés comme des porteurs sains et constituent le réservoir de l'infestation. (AUTEF P., 2008)

Biologie

Les vers adultes des *strongyloïdes* sont très fins, mesure de 3.5 à 6 mm de longueur. (MAGE C., 1998)

Ils sont présents dans la muqueuse de l'IG sous forme des femelles parthénogénétiques.

Les strongles des *strongyloïdes* se caractérisent par un cycle évolutif complexe formé par plusieurs voies de contamination

1. La voie transcutanée à partir du sol lors du couchage « percutanée » ;
2. La voie orale classique pour les Nématodes ;
3. La voie galactogène de la mère au jeune par le colostrum ou le lait infestant en L3 tissulaires. (AUTEF P., 2008)

Cycle évolutif

Dans le milieu extérieur, les œufs s'éclosent pour libérer des larves de stade L1 vont subir deux voies de développement

4. Des mues successives de stades L1 au stade L3 infestant ;
5. Des stades larvaires successifs de L1 à L4 qui donne naissances à des vers adultes des deux sexes vivent libres dans le sol et qui vont donner des œufs se développent par la suite en stade L3 infestantes pour réinfester d'autres hôtes. (AUTEF P., 2008)

Les larves infestantes L3, pénètrent la peau et réalisent une migration tissulaire complexe, se commence par le passage dans les voies lymphatiques passant à la veine cave qui les transmettent au cœur droit et finalement les poumons où elles réalisent une 3^{ème} mue en L4.

Les larves à ce stade suivent la trachée jusqu'à l'intestin grêle où elles se transforment en femelles parthénogénétiques pondent à leur tour des œufs embryonnés. (AUTEF P., 2008)

L'infestation par ingestion se fait directement à partir du sol, ou après une tétée des mamelles contaminées.

Parfois les larves arrêtent leur migration au niveau du tissu adipeux péri mammaires se qui entraîne le passage de quelques femelles parthénogénétiques dans le colostrum et le lait, c'est l'infestation galactogène des nouveaux nés. (AUTEF P., 2008)

Diagnostic

Se fait essentiellement par les symptômes qui apparaissent et la recherche des œufs effectuée par les examens coprologiques

Les œufs des *strongyloïdes* sont identifiables par leur petite taille par rapport aux autres strongles. (MAGE C., 1998)

Prévention et traitement

La prophylaxie est réalisée par la désinfection du bâtiment d'élevage à l'aide de l'eau bouillante à haute pression.

Le traitement de la maladie s'effectue par l'administration d'un des strongylicides connus précédemment (tableau 06). (MAGE C., 1998)

II.1.3 Moniézirose

La Monieziose est une maladie parasitaire due à la localisation de *Moniezia Expansa* dans l'intestin grêle des chevreaux aux pâturages. (MAGE C., 1998)

Biologie

Le *Moniézia* se localise dans l'intestin grêle constitué d'anneaux contenant des œufs qui sont rejetés par les matières fécales sur la prairie. son évolution nécessite un acarien vivant dans le sol des pâtures. Les oribates ingèrent les œufs de *Moniézia* et plusieurs stades larvaires se succèdent pour atteindre celui de cysticerque, la durée de l'évolution dépend de la température ambiante (MAGE C., 1998).

Le caprin ingère l'herbe contaminé par l'oribate, la larve est libérée dans l'intestin grêle, se fixe à la muqueuse par le scolex. Les cysticerques se développent en *Moniézia* adulte avec des anneaux (MAGE C., 1998).

Les animaux s'infestent au pâturage par ingestion des oribates avec l'herbe (MAGE C., 1998).

Symptômes

Le parasite provoque une irritation de la muqueuse intestinale. Elle se manifeste principalement chez les animaux d'herbe. On observe une cachexie sévère, une laine sèche et des diarrhées blanchâtres. Cette affection peut se compliquer par une entérotoxémie. (MAGE C., 1998)

Diagnostic

L'infestation est diagnostiquée par la présence d'anneaux blanchâtres de *Moniézia* dans les crottes. Le diagnostic peut être réalisé par la recherche des œufs de *Moniézia* dans les crottes « coprologie ». (MAGE C., 1998)

Prévention

Seule la prévention thérapeutique peut être entreprise. (MAGE C., 1998)

II.1.4 Coccidiose

La coccidiose est une affection parasitaire d'un amble transmissible (gds-paca.org., 2019) due à la multiplication dans la muqueuse intestinale de coccidies pathogènes du genre *Eimeria*, provoquant une destruction des cellules épithéliales de l'intestin puis une desquamation de la muqueuse. (MAGE C., 1998) Les *coccidies* sont présentes dans tous les élevages aussi bien en élevage traditionnel qu'en élevage industriel. (MAGE C., 1998)

L'importance de l'infestation et l'intensité des symptômes sont variables (gds-paca.org., 2019). Au sein d'un élevage, la coccidiose est incriminée lors de diarrhée hémorragique ou noirâtre, parfois une constipation ou mauvais état général des animaux (gds-paca.org., 2019) Les conditions hygiéniques de la bâtisse servent l'évolution et la survie du parasite. (MAGE C., 1998)

La nourriture, les stress et diverses interventions thérapeutiques sont des facteurs majeurs aidant le développement de la maladie chez les chevreaux. (MAGE C., 1998)

Biologie

Les *coccidies* sont des protozoaires microscopiques (gds-paca.org., 2019), localisée dans les cellules épithéliales de l'intestin et libèrent des ookystes rejetés dans le milieu extérieur avec les crottes. (MAGE C., 1998) La survie de l'ookyste varie selon les conditions climatiques plusieurs mois dans un milieu humide, 3 à 5 jours en milieu sec. (MAGE C., 1998)

L'ookyste sporulé contient des sporozoïtes trouvés partout « la litière, les murs, les mangeoires.. ». Après ingestion de l'ookyste par les chevreaux, la bile et la trypsine dégradent l'enveloppe du parasite, quitte le duodénum et entre dans les cellules épithéliales de l'intestin grêle. La première génération, Mérontes, est issue d'une multiplication asexuée « schizogonie ». Le cycle se poursuit dans le gros intestin par l'évolution d'une seconde génération de *coccidies* Gamogonie. La durée du cycle varie selon l'espèce et la période pré patente est de 16 à 18 jours. (MAGE C., 1998)

L'infestation naturelle se demeure essentiellement dans le bâtiment d'élevage. La contamination des chevreaux s'effectue dès les premières heures de vie par ingestion des

éléments parasitaires présents dans le milieu ou par un simple contact buccal avec la litière, le sol ou du matériel contaminé. Cette contamination est inévitable car les jeunes et même les adultes excrètent des parasites. (MAGE C., 1998)

Une infestation élevée entre 1 mois et demi et 5 mois et à partir de 5 à 6 mois, le parasitisme par les coccidies diminue et devient faible sans être nul chez les adultes. L'infestation entraîne une absorption et une diminution de la digestion des protéines en modifiant le rapport entre les globulines et favorisant le développement d'une flore anaérobie de l'intestin avec présence de *clostridies*. (MAGE C., 1998)

Diagnostic

a. Sur le vivant de l'animal

La forme clinique est rare, se manifeste par une diarrhée hémorragique entraînant une déshydratation rapide et puis la mort de l'animal. Elle survient soit lors d'une infestation massive par les parasites présents dans le milieu extérieur ou bien lors de stress important des chevreaux (une multiplication intense dans l'intestin des *coccidies*). La coccidiose est asymptomatique chez les animaux adultes.

Le diagnostic est confirmé par les examens coproscopiques quantitatifs effectués aux laboratoires, consistent en la recherche d'ookystes dans les selles avec le pourcentage de l'espèce la plus pathogène sur un groupe d'animaux. (MAGE C., 1998)

b. Sur l'animal mort

S'effectue par l'autopsie des chevreaux morts à partir des lésions intestinales. (MAGE C., 1998)

Prévention

- Réduire l'infestation coccidienne lors des périodes de risque est indispensable afin d'assurer une croissance optimale des chevrettes et celle-ci est réalisée par une bonne hygiène de l'élevage ;

- Changement régulier des litières pour maintenir un milieu propre ;

- ❖ Nettoyage des auges et abreuvoirs pour limiter les souillures des aliments et de l'eau de boisson par les matières fécales ;
- ❖ Respecter les normes de densité animale ;
- ❖ Bonne aération du bâtiment. (MAGE C., 1998)

Traitement

Dès les signes cliniques de coccidiose apparaissent sur les chevreaux, le traitement doit être pratiqué rapidement sur tous les animaux du lot. L'administration de l'un des anticoccidiens est à faire durant 5 jours consécutifs. (MAGE C., 1998)

II.1.5 Cryptosporidiose chez les caprins

La cryptosporidiose est une protozoose zoonotique due à *Cryptosporidium Parvum*. Chez les chevreaux, elle se manifeste par une diarrhée aigue verdâtre ou noirâtre entre 3 à 5 semaines d'âge avec un taux élevé de morbidité et mortalité. (Hélène, Michèle C., 2006)

Les lésions provoquées par la cryptosporidiose à la surface de l'intestin grêle entraînent un dysfonctionnement de l'absorption digestive, déclenchant une diarrhée sévère. (MAGE C., 1998)

La maladie apparait surtout chez les chevreaux immunodéprimés. L'affaiblissement de l'animal évolue rapidement vers la mort en présence de plusieurs vecteurs. (MAGE C., 1998)

Biologie

Les ookystes de *Cryptosporidium Parvum* sont massivement rejetés dans le milieu extérieur dans les fèces d'animaux infectés. Ces ookystes sont très résistants et peuvent être ingérés accidentellement par les humains (Hélène, Michèle C., 2006).

Les chevreaux nouveau-nés s'infestent en ingérant les ookystes qui, dans l'appareil digestif libèrent des sporozoïtes s'attachant aux cellules épithéliales, en développant ensuite en trophozoïtes, qui par multiplication asexuée donnent des mérontes qui parasitent à leur tour autres cellules et produisent une nouvelle génération de mérontes. (MAGE C., 1998)

Diagnostic

Un diagnostic clinique n'est pas possible « absence de symptomatologie caractéristique de la cryptosporidiose ».

Un diagnostic au laboratoire par la mise en évidence des ookystes dans les fèces, réalisé par la technique de la coprologie « flottaison ou sédimentation ». (MAGE C., 1998)

Prévention

La prévention consiste à appliquer d'une manière rigoureuse les mesures d'hygiène qui sont essentielles pour minimiser le risque d'apparition de la cryptosporidiose en élevage. (MAGE C., 1998)

Traitement

Pas de médicament efficace contre la cryptosporidiose. (MAGE C., 1998)

II.2 Maladies parasitaires pulmonaires

Ce genre du parasitisme se fait essentiellement par plusieurs types de strongles à localisation bronchique ou pulmonaire, et se caractérise par un développement saisonnier. (MAGE C., 1998)

Elle est due à deux types de strongles appartiennent à l'ordre des *strongylida*

1. Super famille des *trichostrongyloïdea*, famille des *dictyocaulidés* « dictyocaulose ».
2. Super famille des *Metastrongyloidea*, famille des *Protostrongylidés* *Protostrongylus rufescens*, *Muelleriuscapillaris*, *Cystocaulusocreatus*, *Neostongyluslinearis* « regroupés sous l'entité clinique de protostrongyloses » (Vetea., 2019)

II.2.1 Dictyocaulose

Cycle évolutif

Se caractérise par un cycle monoxène, une fois l'hôte ingère les larves infestantes L3.

Elles gagnent les ganglions mésentériques où elles vont réaliser une mue en L4, ces derniers vont atteindre ensuite les poumons, le système lymphatique et se finir par le cœur droit où elles vont réaliser une 4^{ème} mue en L5 qui précède le stade adulte.

Les vers adultes pondent des œufs qui évoluent en L1 au niveau des bronches avant qu'ils passent au tube digestif pour qu'ils s'éliminent dans les matières fécales.

Dès l'élimination des œufs en L1 dans le milieu externe, les œufs cherchent un hôte intermédiaire pour réaliser deux mues donnant naissance au stade infestant des larves L3.

Symptômes

Cette parasitose se manifeste par des toux et de jetage, accompagnés par une dyspnée et des complications par des surinfections bactériennes qui sont possibles. (Vetea., 2019)

II.2.2 Protostrongylose

Elle s'effectue par un cycle de type dixène. Le cycle commence par l'ingestion des petits ruminants, les hôtes intermédiaires « escargot ou limace » qui sont porteurs des larves infestantes L3.

Les premières étapes du cycle ressemblent à celle du *D.filaria* mais se diffèrent dans la localisation finale qui se fait dans les petites bronches pour *P.rufescens* et *C. ocreatus*, et dans les alvéoles pour *M.capillaris* et *N.linearis*.

Les œufs sécrétés se développent en stades L1 et sont dégluties après et éliminés dans les fèces.

Dans le milieu extérieur, le déroulement est identique à celle des *D.filaria*.

Symptômes

Cette maladie entraîne la dégradation de l'état général et l'amaigrissement.

Le parasite est l'origine d'une réaction granulomateuse de type éosinophilique chez l'hôte, connue sous le nom « grain de plomb ». (Vetea., 2019)

II.3 Maladies parasitaires du foie

II.3.1 Fasciolose ou maladie de la Grande Douve

Parmi les maladies parasitaires internes les plus répandues et les plus pathogènes chez les petits ruminants et surtout chez les caprins est, la fasciolose hépatique, responsable de la formation des lésions dans le foie. Son impact sur la santé et sur la croissance des animaux peut être sévère, l'origine de pertes économiques majeures dans les élevages. (ANOC MAROC., 2012)

La Fasciolose est une grave helminthose hépatobiliaire, débutée par la migration dans le parenchyme, puis l'accumulation des parasites dans les voies biliaires de *Fasciola Hépatica*. (Aissi M., 2019)

Biologie

La Grande Douve ou *Fasciola Hépatica* est un ver plat, non segmenté avec un cône céphalique antérieur (Aissi M., 2019) de couleur gris-jaunâtre. Les œufs apparaissent colorés en jaune, produits par les grandes douves et éliminés sur la prairie avec les crottes. (MAGE C., 1998) Ces derniers ont besoin d'eau, d'oxygène et d'une température élevée « zone humide » pour éclore en une larve miracidium. (MAGE C., 1998)

Celle-ci sera ingérée par un petit escargot aquatique, hôte intermédiaire LIMNEA TRUNCATULA, pour poursuivre son évolution. (MAGE C., 1998)

Dans le mollusque, une spore se crée, donne rapidement des rédies qui évoluent en cercaires. (Aissi M., 2019) Les cercaires quittent le mollusque et vont se fixer sur la végétation en transformant en kystes appelés métacercaire, prêts à rencontrer l'hôte définitif, les animaux ingèrent les métacercaires, qui se dés- enkystent dans le tube digestif et les larves de la Grande Douve évoluent. (MAGE C., 1998)

Les jeunes douves traversent le péritoine et migrent vers le foie, traversent le tissu hépatique et gagnent les canaux biliaires où elles poursuivent leur maturation. (MAGE C., 1998)

Les caprins s'infestent au pâturage en ingérant des métacercaires présents dans les plantes à proximité des endroits humides où vivent les hôtes intermédiaires de la Grande Douve. La contamination est maximale à l'automne. (MAGE C., 1998)

Symptômes

Le parasite exerce une action spoliatrice en se nourrissant par le sang « perte de globules rouges » provoquant le syndrome d'anémie aigue et un dysfonctionnement du foie, l'organe noble jouant un rôle primordial dans la plupart des voies métabolique. (MAGE C., 1998)

Une baisse d'appétit, amaigrissement, chute de la production laitière et des retards de puberté ainsi que des fertilités « augmentation du nombre de métrites » sont aussi observés lors d'une infestation modérée « forme chronique ». (MAGE C., 1998)

Diagnostic

Le diagnostic de l'infestation peut s'effectuer à partir des signes cliniques « amaigrissement, anémie ».

Un examen coprologique qui consiste à une numération des œufs de *Fasciola Hepatica*, nécessite la présence de douves adultes, « l'infestation par des douves immatures n'est pas identifiée par la coprologie ».

Un examen sérologique ainsi qu'un diagnostic thérapeutique spécifique ont un intérêt pour confirmer la maladie. (MAGE C., 1998)

Prévention

Les mesures préventives sont :

-Réduire les sources d'infestation des caprins pour éliminer l'hôte intermédiaire « drainage des zones humides ». (MAGE C., 1998)

Thérapeutique :

-Débarrasser les animaux parasités pour éviter l'impact zootechnique négatif et limiter l'infestation des parcelles ;

-Utilisation des traitements douvicides systématiques. (MAGE C., 1998)

Traitement

Le traitement doit être réalisé dès le moment de l'apparition des symptômes de Fasciolose sur les animaux malades, voire même sur le lot pour empêcher des nouvelles infestations. (MAGE C., 1998)

Tableau 07 : Principaux douvicides. (MAGE C., 1998)

Famille	Matière active	Nom commerciaux
Benzimidazole	Triclabendazole	Fascinex
	Albendazole	Valbazen-Disthelm
Nitrophénim	Nitroximil	Dovenix
	Bithionoloxide	Disto 5
Salycilanilide	Clostantel	Séponver L.A
	Oxyclosanide	Zanil

II.3.2 Dicrocoeliose ou maladie de la Petite Douve

La maladie de la Petite Douve se manifeste chez les animaux élevés aux pâturages secs, suite à une infestation massive et répétée. (MAGE C., 1998) Cette affection parasitaire est provoquée par la migration des formes immatures dans le parenchyme hépatique et l'accumulation dans les voies biliaires de la forme adulte d'un Trématode *Dicrocoelium Lanceolatum*. (Thierry Duclairoir., 2011).

Biologie

La Petite Douve est un ver plat de forme fuselée et de couleur brune. (MAGE C., 1998) Le parasite adulte vit dans les canaux biliaires du caprin où il pond des œufs qui sont excrétés dans le milieu extérieur avec les matières fécales. (MAGE C., 1998)

Deux hôtes intermédiaires sont incriminés dans le cycle parasitaire. Un mollusque terrestre xérophile « aime les climats chauds et secs », puis une fourmi *Formica Nigricans*. (Thierry Duclairoir., 2011)

L'escargot terrestre présente un premier hôte intermédiaire, ingère les œufs qui éclosent dans son intestin libèrent le miracidium qui se transforme en sporocyste qui évolue en cercaire. Les cercaires quittent l'escargot par des sécrétions de mucus. Les boules de mucus fixées à la végétation sont ingérées par une fourmi « *Formica nigricans* », second hôte intermédiaire. Les cercaires s'enkystent et deviennent des métacercaires. (MAGE C., 1998)

Les caprins s'infestent par ingestion de Fourmies contenant des métacercaires. Ces derniers gagnent le foie par voie sanguine, se développent dans le parenchyme hépatique, puis se fixent dans les voies biliaires où l'on retrouve alors la forme adulte. (Thierry Duclairoir., 2011)

Le surpâturage favorise l'infestation des animaux. (MAGE C., 1998)

Symptômes

Les animaux infestés présentent des troubles caractéristiques une perte d'état corporel « amaigrissement », une sous-productivité une diarrhée et parfois de l'anémie. (MAGE C., 1998)

Les signes cliniques se manifestent essentiellement en été et début d'automne.

Diagnostic

- Pas de symptomatologie caractéristique, toute suspicion est à confirmer par des analyses. (MAGE C., 1998)
- La coprologie qui repose sur la mise en évidence des œufs de *Dicrocoelium Lanceolatum* dans les crottes. Les prélèvements des crottes sont à réaliser sur plusieurs animaux du troupeau. (MAGE C., 1998)

Prévention

Parmi les moyens les plus efficaces de la prévention, est la suppression des sources d'infestation. Un control régulier de l'infestation dans les saisons critiques (Octobre-Novembre). (MAGE C., 1998)

Traitement

Le traitement est illustré par l'utilisation des douvicides. (MAGE C., 1998)

II.4 Cestodoses larvaires

Les cestodoses larvaires sont des parasitoses dues au parasite de Ténias, incrimine comme un hôte intermédiaire, un petit ruminant (ex caprin) et comme un hôte définitif les Canidés (ex le chien). (TAHENNI S., 2015)

II.4.1 Cysticercoses

C'est une parasitose due à une forme larvaire *Cysticercus Ovis* de *Taenia Ovis*, parasite du chien. La chèvre peut être infectée par *C.Ovis*, par *C.Bovis* et par *C.Dromedarii*. (Aissi M., 2019)

Symptômes

Il n'existe pas de symptômes pathognomoniques de la Cysticercose sur le vivant de l'animal.

On observe parfois des lésions hépatiques suite à la migration du parasite, accompagnées de complications bactériennes. (MAGE C., 1998)

Cycle évolutif

Le chien s'infeste par ingestion de Cysticerques en mangeant de la viande. Le scolex se libère dans les intestins et se fixe par son crochet à sa paroi. Le ténia se développe en formant des anneaux où mûrissent les œufs et sont excrétés par le chien dans l'herbe.

Le caprin, l'hôte intermédiaire, ingère avec l'herbe les œufs qui poursuivent leur évolution. Ces derniers passent dans la circulation sanguine vers les organes et les muscles en formant des kystes. (TAHENNI S., 2015)

Diagnostic

Un diagnostic clinique est difficile à réaliser.

Le contrôle est effectué par les inspecteurs sanitaires sur les carcasses des animaux à l'abattoir. (MAGE C., 1998)

Traitement

Aucun moyen biologique ni thérapeutique pour éliminer les kystes. (TAHENNI S., 2015)

II.4.2 CŒNUROSE

C'est une parasitose due au développement de larves multiceps du chien dans le tissu nerveux des ruminants (ov, bv,cp). (TAHENNI S., 2015)

C'est une maladie très pathogène, Elle se localise dans la moelle épinière et provoque des compressions au niveau des centres nerveux. (MAGE C., 1998)

Biologie

Le cycle commence par l'infestation du chien après l'ingestion des viandes contaminées ou enkystées par les futurs cestodes de la Cœnure. (TAHENNI S., 2015) Au niveau de l'intestin grêle du chien, le tænia multiceps assure son développement par la formation d'anneaux et d'œufs qui vont être éliminé par la suite dans le milieu extérieur, ils se caractérisent par une résistance qui leur permet de survivre plusieurs mois à l'extérieur. (TAHENNI S., 2015)

Dès qu'ils sont excrétés à l'extérieur, les œufs de tænia vont contaminer les prairies de pâturage des petits ruminants « hôtes intermédiaires », ce qui explique l'infestation des caprins par la suite. Les embryons portés par les œufs de tænia vont traverser la muqueuse du tube digestif vers le système nerveux par le biais de la circulation sanguine, vont former des kystes au niveau de l'encéphale et la moelle épinière. (TAHENNI S., 2015) (MAGE C., 1998)

Symptômes

La maladie de Cœnurose se manifeste parfois par une forme aigüe à évolution rapide vers la mort, mais parfois l'évolution de la maladie se développe d'une façon lente par : (TAHENNI S., 2015)

1. apparition des cas de tournis où l'animal tourne en rond avec port de tête de côté ; (TAHENNI S., 2015)
2. Une encéphalite aigue dans le cas d'infestation massive ; (MAGE C., 1998)
3. Incoordination motrice, chutes fréquentes, cécité, cachexie ; (TAHENNI S., 2015)
4. Une paralysie du train postérieur si les larves se localisent dans la moelle épinière ; (MAGE C., 1998)
5. La mort de l'animal intervient après 3 à 4 semaines après l'infestation. (TAHENNI S., 2015)

Diagnostic

Chez les petits ruminants, le diagnostic est basé sur les lésions qui apparaissent par la mise en évidence des kystes et des vésicules du système nerveux par le biais d'une autopsie. (TAHENNI S., 2015)

Chez le chien, le diagnostic se fait le temps où il ya l'apparition des éléments blanchâtres dans les matières fécales. (MAGE C., 1998)

Traitement

Il n'y a pas de traitements actifs pour cette maladie chez les petits ruminants. (TAHENNI S., 2015) (MAGE C., 1998)

II.4.3 Echinococcose

Appelée aussi Hydatitose, est une parasitose due au ténia d'Echinococcus granulosus des carnivores, une maladie très pathogène se présente sous forme de kystes au niveau du foie, des poumons et d'autres organes.

Le cycle évolutif de ce parasite inclue un hôte intermédiaire qui peut être un ruminant, les porcins, les chevaux ou même l'homme. (TAHENNI S., 2015)

La maladie se manifeste parfois par des troubles hépatiques ou une gêne respiratoire. (MAGE C., 1998)

Biologie

L'infestation prend place dès l'ingestion des viscères contaminés par des kystes échinocoques. Le parasite se localise dans l'intestin grêle.

Les œufs du parasite sont rejetés à l'extérieur en adhérence avec la végétation. Ils sont très résistants dans milieu extérieur.

Infestation de l'hôte intermédiaire se fait par l'ingestion des végétaux souillés par les œufs, qui vont se localiser au niveau du foie et les poumons et forment des kystes larvaires. (TAHENNI S., 2015)

II.5 Maladies parasitaires externes

A côté des différentes parasitoses internes dont les animaux souffrent dans les élevages dès leurs premières heures de vie, les parasitoses externes sont des maladies relativement fréquentes, ont un aspect médical important, provoquant des pertes économiques « manque de gain pour l'éleveur du fait de la perturbation des animaux qu'elles entraînent », une diminution des capacités de défense de l'animal ainsi qu'une chute de la production laitière. (Céline, Anne Bousquet., 2005)

Parmi ces parasitoses externes, on note :

II.5.1 Gale

La Gale est due à plusieurs parasites. On distingue trois types de Gale :

Gale Psoroptique

La Gale *Psoroptique* est une ectoparasitose hautement contagieuse, caractérisée par un prurit violent et des lésions cutanées marquées sur tout le corps de l'animal, suite à une infestation par un acarien du genre *Psoroptes*. (B. Losson., 2002b in Lachichi A., 2009)

Gale Sarcoptique

La Gale *Sarcoptique* est une dermatose parasitaire prurigineuse, contagieuse provoquée par un acarien, le Sarcopte. (MAGE C., 1998)

Gale Chorioptique

La Gale *Chorioptique* est due à un acarien, le Choriopte, débute en général au niveau de la région inférieure des membres. (L.J.Pangui., 1994) Les lésions sont discrètes. La peau est recouverte de squames. (MAGE C., 1998)

Biologie

Les Psoroptes sont des acariens allongés, volumineux, avec un rostre long et des pattes débordant largement du corps. (MAGE C., 1998) Les Psoroptes vivent à la surface de l'épiderme, à la base des poils ou à l'abri sous les croutes. Leur nutrition est assurée par les débris cellulaires présents à la surface des cellules kératinisées. (L.J.Pangui., 1994 in Lachichi A., 2009)

Les Sarcoptes ont une forme ronde, de petite taille avec un rostre court, les pattes sont courtes et les postérieurs sont souvent invisibles. (L.J.Pangui., 1994 in Lachichi A., 2009) L'acarien vit à la surface de la peau, se nourrit principalement de débris cutanés et de sérosités. (Van Neste,D et Salson,J.,1978 in Lachichi A., 2009)

Les chorioptes ont une petite taille, vit à la surface de la peau. Une seule espèce ChoriopteBovis, parasite des animaux domestiques « petits ruminants, équidés et bovins ». (L.J.Pangui., 1994 in Lachichi A., 2009)

L'infestation naturelle se déroule par contact entre les animaux dans la bâtisse d'élevage. (MAGE C., 1998)

Symptômes

La Gale frappe surtout les animaux qui sont en mauvais état général et une mauvaise hygiène.

Les signes cliniques sont discrets en début d'infestation, évoluent rapidement provoquant un prurit violent et il en résulte un besoin de grattage irrésistible. La peau s'apaisait et se forme une induration du derme dans les croutes. (MAGE C., 1998)

Diagnostic

Un examen clinique révèle prurit, perte de laine, des croûtes jaunes. (MAGE C., 1998)

Prévention

La prévention s'effectue par la désinfection systématique et annuelle des bâtiments d'élevage avant l'entrée des animaux. (MAGE C., 1998)

Traitement

Lors d'infestation d'un ou plusieurs animaux, le traitement est réalisé sur tous les animaux du lot.

Des Organophosphorés, Formamidine, Ivermectine et Moxidectine éliminent des acariens « psoroptes surtout » dominants de la chèvre. (MAGE., 1998)

II.5.2 Teigne

La Teigne est une maladie cutanée, provoquée par la multiplication des champignons du genre *Trichophyton Verrucosum*. (MAGE C., 1998)

Biologie

Trichophyton Verrucosum est un champignon extrêmement résistant sous forme de spores dans le milieu extérieur pendant plusieurs mois. (MAGE C., 1998)

La transmission de la maladie se fait à partir d'un animal infesté « contact direct » ou d'un milieu contaminé « litière ». (MAGE C., 1998)

Symptômes

La Teigne se manifeste sous forme des lésions circulaires, une dépilation et un épaissement de la peau. (MAGE C., 1998)

Diagnostic

Le diagnostic se fait par la forme des lésions. Un examen microscopique identifie les dermatophytes à partir de raclage des lésions « croutes », s'effectue entre lame et lamelle sur le contenu du prélèvement. (MAGE C., 1998)

Prévention

Une désinfection systématique des bâtiments d'élevages et du matériel. (MAGE C., 1998)

Traitement

Traiter immédiatement tout cas de Teigne pour stopper la contamination de l'environnement.

Application d'une pommade fongicide tous les jours jusqu'à la guérison. (MAGE C., 1998)

II.5.3 Myiases

Une infestation cutanée par les larves de mouches diptères, appartiennent à plusieurs espèces *Lucilia*, *Wohlfartia*. Principalement observée en été par temps chaud et humide « Les Maladies Parasitaires Des Petits Ruminants ». (MAGE C., 1998)

Symptômes

La Myiase se caractérise par la présence d'asticots dans différents endroits du corps de l'animal l'orifice du rectum, de la vulve et entre les onglons. Les animaux présentent un prurit de plus en plus violent avec un arrachage de la laine, une baisse de l'état général et une inappétence. (MAGE C., 1998)

Biologie

Les insectes du genre *Lucilia* sont de coloration brillante avec un abdomen homogène. Les mouches pondent les œufs sur les plaies ou sur des cadavres. Les larves éclosent 10 heures après la ponte et évoluent en 2 jours en L3. Ces derniers tombent sur le sol pour la pupaison « 24 jours » et évoluent en adultes. (MAGE C., 1998)

Les insectes du genre *Wohlfartia* sont de couleur grisâtre avec un abdomen clair. Cette mouche ne peut se développer que sur des matières organiques en décomposition, déposent des larves

mobiles qui se nourrissent de tissus sains et de lymphes. Après une courte période, les L3 se retrouvent au sol pour effectuer leur pupaison en 5 à 7 jours. (MAGE C., 1998)

Diagnostic

Un examen attentif de l'ensemble des animaux pendant les périodes chaudes de l'été. Un examen visuel consiste à observer la toison, la vulve, les bases des cornes et les oreilles. (MAGE C., 1998)

Prévention

La suppression des lieux de ponte et de développement larvaire est la meilleure prévention. Pour les Myiases dues à *Lucilia Sericata*, détruire les cadavres et pulvériser d'insecticide dans la bâtisse. (MAGE C., 1998)

Traitement

Le traitement consiste à nettoyer les plaies par des désinfectants puis appliquer un insecticide. Lors d'infestation grave, une antibiothérapie par voie générale est recommandée. (MAGE C., 1998)

II.5.4 Infestation par les Poux

L'infestation du caprin par les Poux est provoquée par des poux piqueurs, Anoploures et des Poux broyeurs, Mallophages. (MAGE C., 1998)

Biologie

Le développement de l'insecte ne nécessite pas un hôte intermédiaire, il se déroule entièrement sur le caprin. Les femelles pondent ses œufs qui se fixent au poil. Après 6 jours, une petite larve est libérée, muée et atteint rapidement le stade adulte. La durée du cycle est de 18 jours. Les bâtiments d'élevage sont les principales sources d'infestation des caprins par les poux. (MAGE., 1998)

Symptômes

Les Anoploures causent une irritation de la peau qui provoque le grattage du caprin et chute de la laine. Les Mallophages causent de la démangeaison de la peau, amenant l'animal à se gratter. On peut observer un retard de croissance et un amaigrissement. (MAGE C., 1998)

Diagnostic

Le diagnostic de l'animal se fait visuellement, consiste à séparer des morceaux de laine sur le dos des animaux ou sous l'encolure pour voir les poux. (MAGE C., 1998)

Prévention

Il est conseillé de pratiquer une pulvérisation à haute pression à l'eau bouillante des murs. (MAGE C., 1998)

II.5.5 Infestation par les Tiques

Les Tiques sont des parasites minuscules, se fixent dans la peau des mammifères, en particulier les petits ruminants. (Commission Européenne., 2005 in Kélétigui K., 2007)

Biologie

Les Tiques vivent dans le milieu extérieur. Certains nécessitent un, deux ou même trois hôtes pour le poursuit de leur cycle. la femelle ponte ses œufs dans un endroit sombre. les œufs s'éclosent après une incubation de 2 à 36 semaines, puis une larve sort de chaque ouf qui se positionne sur un brin d'herbe en attendant le passage des animaux.

Elle se fixe sur l'hôte avec ces pattes avec son rostre prend son repas sanguin pendant quelques jours puis se laisse tomber sur le sol. après quelques semaines de vie sur le sol, elle subit une mue et transforme en nymphe.

La nymphe se fixe sur un hôte pour son repas sanguin pendant quelque jours, tombe sur le sol et mue en mâle ou femelle.

La durée totale du cycle est de 3 à 4 mois. (MAGE C., 1998)

L'infestation des animaux s'effectue au pâturage surtout dans les prairies. (MAGE C., 1998)

Symptômes

L'infestation provoque un prurit et des retards de croissance chez les jeunes animaux. (MAGE C., 1998)

Diagnostic

Le diagnostic consiste à l'observation des Tiques sur le corps des animaux. L'identification des espèces est réalisée par la récolte de Tiques sur les prairies. (MAGE C., 1998)

Prévention

La destruction des Tiques dans le milieu extérieur est difficile à réaliser. (MAGE C., 1998)

Conclusion

Une mauvaise alimentation et une mauvaise hygiène sont la principale source de la plupart des infestations parasitaires chez les chèvres.

Des séquelles sur le futur des jeunes animaux « retard de croissance, amaigrissement » et sur les adultes aussi « problèmes de fertilité », ainsi qu'un impact économique négatif pour l'éleveur résultent et qui doivent être contrôlé avant que les dégâts se lèvent.

Partie expérimentale

Matériels et méthodes

I Présentation du milieu d'étude

Notre étude est réalisée au niveau de la commune de Bordj El Bahri, qui se situe dans la Banlieue Est d'Alger à environ 20km. (Journal officiel de la république Algérienne. 1984)

La commune de Bordj El Bahri est limitée à l'ouest par la mère méditerranée, à l'est par Ain Taya et Rouiba, au nord par El marsa et au sud par Bordj El Kiffan.

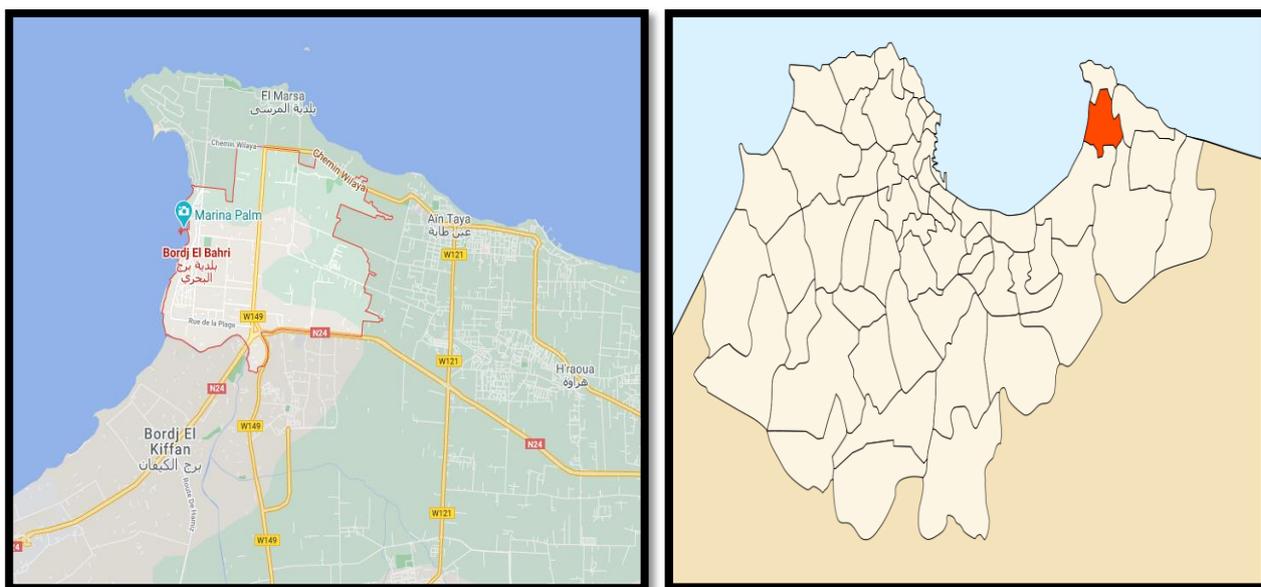


Figure 21: Situation géographique de la région d'étude. (Google Earth)

Le climat de cette commune est méditerranéen chaud avec un été sec, est une température moyenne annuelle de 17.5°C et les précipitations sont en moyenne de 645.2mm.

Diagramme climatique

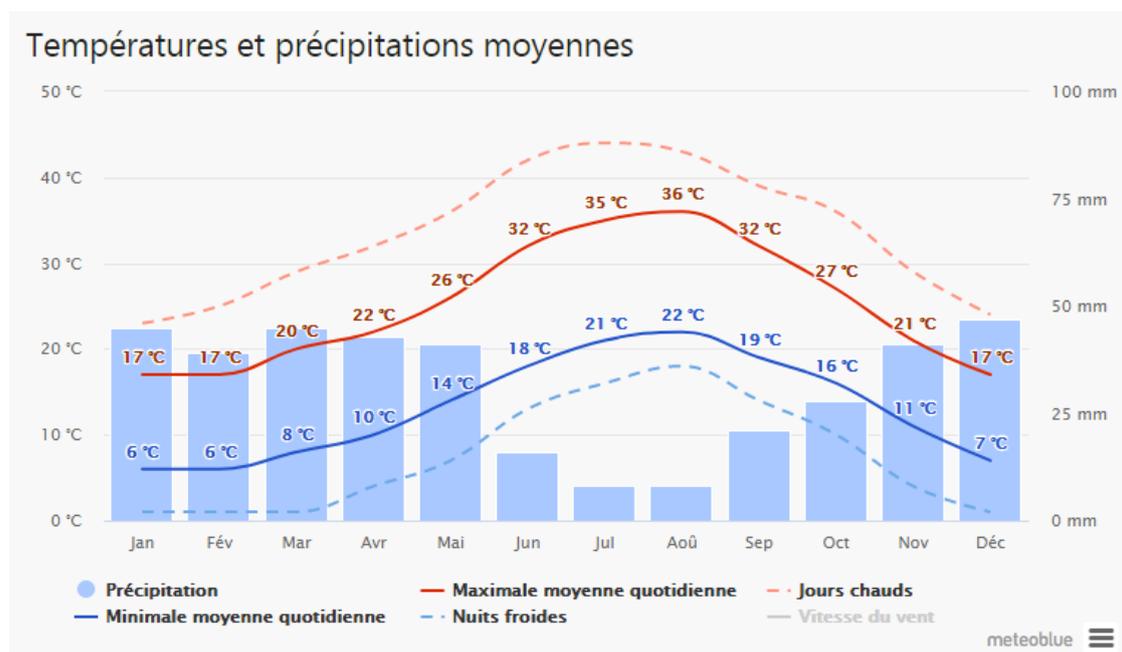


Figure 22: Température de la région de Bordj El Bahri. (<https://www.meteoblue.com/>)

Les moyennes météorologiques

Mois	Max/Min (°C)	Pluie
Mars	19 ⁰ /7 ⁰	8 jr
Avril	21/9	6 jr
Mai	24 ⁰ /12 ⁰	5 jr
Juin	18 ⁰ /16 ⁰	1 jr

Tableau 09 : Moyennes météorologiques de la commune de Bordj El Bahri « Alger ». (NOAA)

II Matériel utilisé

II.1 Matériel biologique

Notre étude a été faite dans un élevage mixte qui porte :

17 ovins, 4 bovins, et un groupe de 14 caprins formé de 3 males, 1 chevreau et 10 femelles, dont la race est Kabyle.



Figure 23: Troupeau des chèvres de l'élevage étudié (photo originale).

II.2 Matériel de laboratoire

Le matériel utilisé est représentés dans le tableau suivant :

Appareils	Produits de réaction	Matériels
<ul style="list-style-type: none">➤ Une balance de précision➤ Centrifugeuse➤ Microscope photonique muni d'objectifs : $\times 10$, $\times 40$	<ul style="list-style-type: none">➤ Solution de NaCl	<ul style="list-style-type: none">➤ Pots de coprologie➤ Mortier de laboratoire➤ Bécher➤ Passoire à thé➤ Tubes de centrifugation➤ Tubes en verre➤ Lame porte objet➤ Lamelle couvre objet➤ Lame Mc Master➤ pipette

Tableau 10 : le matériel utilisé sur terrain et au laboratoire.

III Méthodes utilisées

III.1 Sur le terrain

III.1.1 Récolte des crottes

Cette récolte a été faite d'une façon aléatoire sur tout le cheptel des caprins, le ramassage était fait après la déjection des fèces dans des pots de coprologie munies d'étiquettes où était mentionnés le numéro de prélèvement.

Ces crottes étaient ensuite acheminées directement au laboratoire pour commencer les analyses coprologiques.

III.2 Méthodes utilisées au laboratoire

Pour mener notre travail, nous avons utilisé 23 échantillons et on a basé sur deux techniques, la technique de flottation et celle de quantification Mac-Master.

III.2.1 Technique de flottation

But : fait remonter les éléments parasitaires « œufs, larves, kystes des protozoaires » tout en laissant couler les débris fécaux.

Principe : il repose sur le fait que les éléments parasitaires soient de faible densité pour flotter à la surface de la solution NaCl.

Ce qui permet le collage de ces éléments sur la lamelle.

Réalisation

1. Peser 5 grammes d'échantillons avec la balance de précision.
2. Broyer les crottes dans un mortier en ajoutant un volume de 75ml de NaCl.
3. Filtrer le mélange plus au moins homogène avec une passoire à thé.
4. Verser le liquide filtrer dans les tubes de centrifugation et centrifuger à 3000 tour pendant 3 minutes.
5. Récupérer le surnageant à l'aide d'une pipette et remplir les tubes en verre jusqu'à la formation d'un ménisque convexe.

6. Crever les bulles d'aire à la surface s'il ya lieu.
7. Couvrir avec une lamelle, et laisser au repos de 15à 20 minutes.
8. Poser cette lamelle sur une lame porte objet.
9. Observer au microscope photonique au grossissement $\times 10$ et $\times 40$.



A : Broyage des matières fécales



B : Filtration de la suspension



C : Verser dans des tubes de centrifugation



D : Centrifugation



E : Récupération des surnageant et la mise en place des lamelles



F : observation sous microscope

Figure 24: Etapes suivies lors de la technique de flottaison. (Photos originales)

III.2.2 Technique de Mac-Master

Dans notre étude cette méthode est utilisée après avoir observé un nombre qui dépasse 30 éléments parasitaires par lamelle.

But : cette méthode consiste à compter le nombre d'éléments parasitaires présent dans la suspension de matières fécale on utilisant une lame de Mc-Master

Cette lame est composée de deux compartiments contigus séparée par une cloison, chacun d'entre eux ayant un volume de 0.15ml, le plafond de chaque compartiment est divisé en 6 cellules de 1.7mm de largeur.

Réalisation

Elle est basée sur la même méthode de la flottation qualitative, ensuite on doit remplir à l'aide d'une pipette les deux chambres de la cellule de comptage.

1. Poser la lame sur la platine du microscope et attendre 5min environ que les œufs remontent.
2. Observer au microscope à grossissement $\times 10$.
3. Compter le nombre de parasites en suivant les colonnes.

Calcul du nombre d'œufs/gramme de fèces (OPG)

Chaque cellule a un volume connu de 0.15ml pour obtenir le nombre d'œufs par gramme, on multiplie le résultat obtenu lors du comptage sur un compartiment par un facteur 100

NB : $OPG = \text{nombre d'œufs dans les deux compartiments} \times 50$.

III.2.3 Identification des endoparasites

La détermination des endoparasites a été faite par le professeur MARNICHE F de l'ENSV Alger, à l'aide des clés d'identification de Foreyt WJ., 2001 représentés dans la figure 25.

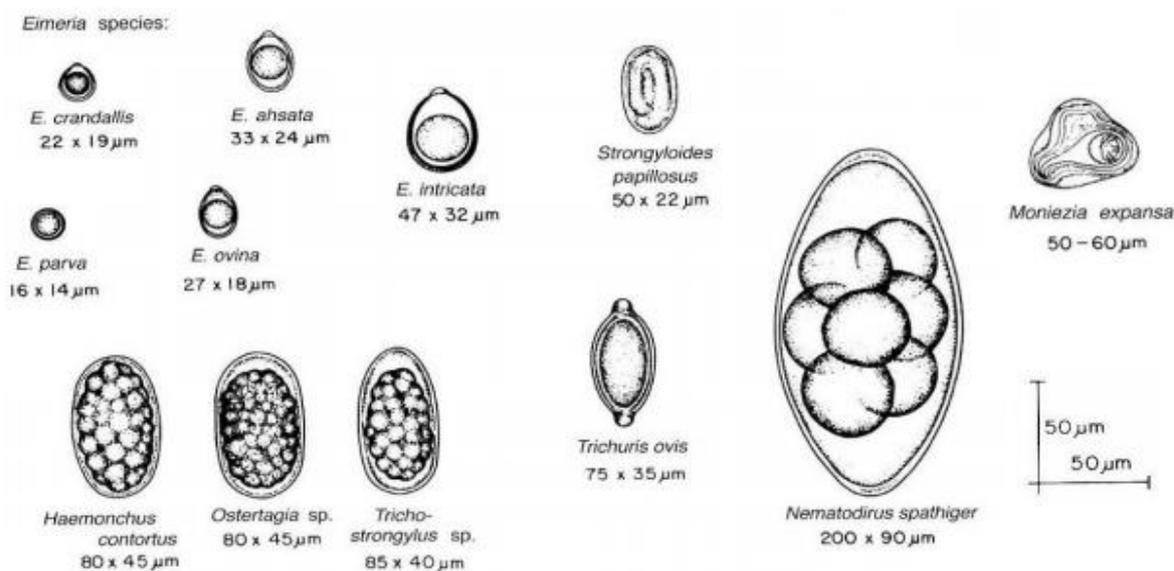


Figure 25 : Principaux œufs de parasites et oocystes présents chez les ruminants. (Foreyt J., 2001)

III.2.4 Utilisation des indices écologiques de composition

Représenté par la fréquence :

III.2.4.1 Fréquence centésimale (%)

La fréquence centésimale est le pourcentage des individus d'une espèce n_i par rapport au total des espèces observées N_i (Dajoz., 1971). La formule de cette fréquence est la suivante

$$F\% = \frac{n_i}{N} * 100$$

III.2.4.2 Test statistique : Indice parasitaire (QP)

Pour cette étude nous avons utilisé les indices parasitaires, Ces tests ont été réalisés à l'aide du logiciel Quantitative Parasitology V 3.0. (ROZSA *et al.*, 2000).

III.2.4.3 Prévalence (P%)

C'est le rapport du nombre d'hôtes infestés par une espèce donnée de parasite sur le nombre d'hôtes examinés.

Elle est exprimée en pourcentage : $P = \frac{n}{h}$, dont

h : l'effectif de l'échantillon d'hôte.

n : nombre d'hôtes infestés.

III.2.4.4 Intensité parasitaire moyenne (IM)

Rapport du nombre total d'individu d'une espèce de parasite dans un échantillon d'hôtes (P) sur le nombre d'hôtes infestés dans un échantillon (n).

C'est donc le nombre moyen d'individus d'une espèce parasite par l'hôte parasité dans l'échantillon : **$I = p/n$**

Résultats et discussion

Dans cette partie on va exposer les résultats obtenus par les analyses coprologiques des matières fécales et l'identification des parasites internes. Ces résultats sont exploités à l'aide des indices écologiques, statistiques et parasitaires.

I Résultats obtenus par la technique de flottaison

Cette technique nous a permis de détecter plusieurs espèces parasitaires infestant notre troupeau étudié, et qui sont représentés dans le tableau 11 et la figure 26.

Après la réalisation de cette méthode on a pu identifier 11 espèces parasitaires différentes appartenant à 3 embranchements, 3 classes, 4 ordres, et 6 familles.

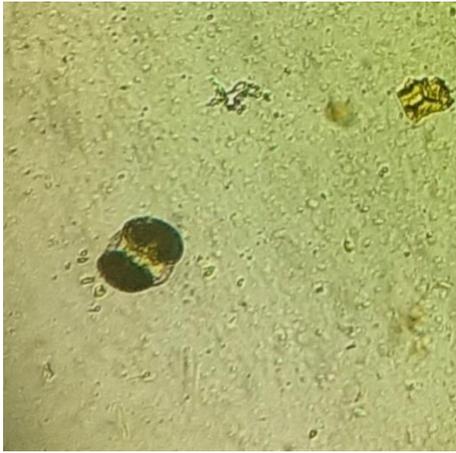
D'après le tableau on trouve que les 2 classes des sporozoasides et des nématodes sont les plus rencontrés (5 espèces pour chaque une), suivi par la classe des cestodes avec une seule espèce qui est la *Moniezia sp*, sans oublier la présence des larves des nématodes spécifique à l'espèce *trichostrongylus sp*, des grains de pollens et des débris végétaux.

Tableau 11 : Systématique des parasites présents après les analyses coprologiques.

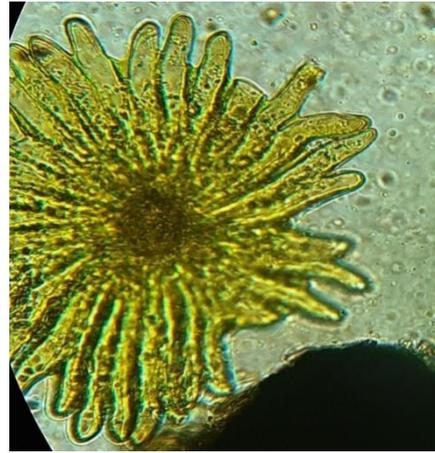
embranchement	classe	ordre	famille	espèce
Apicomplexa	sporozoasida	Eucoccidiorida	Eimeriidae	<i>E arloinji</i>
				<i>E caprina</i>
				<i>E ninakahyakimovae</i>
				<i>E alijevi</i>
				<i>E zurnii</i>
Plathemintha	Cestoda	Cyclophylidea	Anoplocephalidae	<i>moniezia sp</i>
Nemathelmintha	Nematoda	Rhabdiasidea	Strongyloididae	<i>Strongyloides sp</i>
		Strongylidea	Ancylostomidae	<i>bunostomum sp</i>
			Cyathostomidae	<i>Œsophagostomum sp</i>
			Trichostrongylidae	<i>Trichostrongylus sp</i>
Total =3	3	4	6	11

L'identification des endoparasites a été faite à l'aide des clés d'identification de Foreyt WJ., 2001, en fonction de la forme, la couleur et la taille, les parasites digestifs qu'on a trouvés sont représentés dans la figure 26.

Résultats et discussion



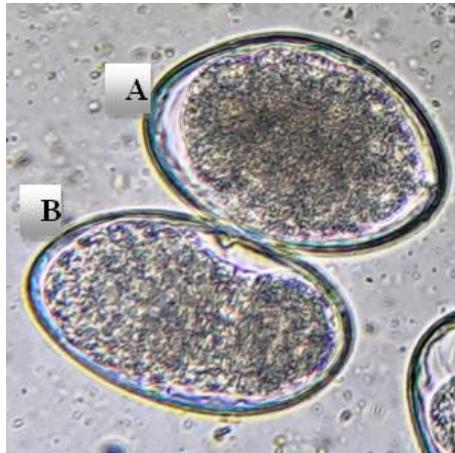
Grain de pollen



Débris végétal



Œufs de *Trichostrongylus sp*



A : Œuf d'*Oesophagostomum sp*

B : Œuf d'*ostertagia sp*



A : *Eméria caprina*

B : *Trichostrongylus sp*



Œuf d'*Eméria arloinji*

Œuf de *Trichostrongylus sp*



Trichostrongylus
embryoné



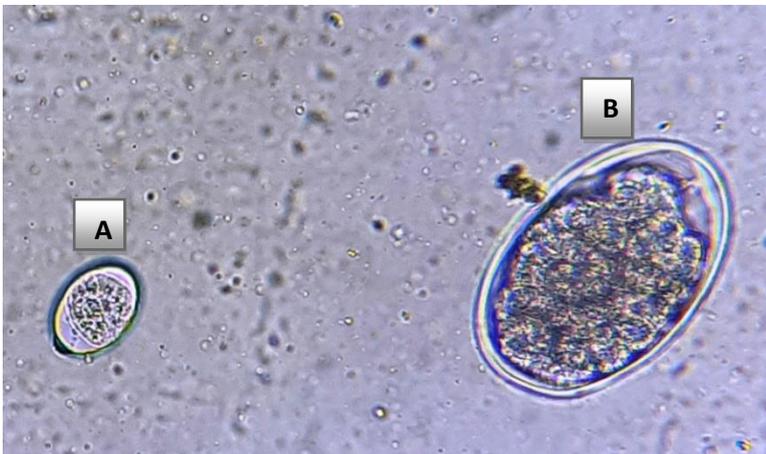
Trichostrongylus sp. (embryonné)



Strongyloides sp.



Strongyloides sp.
embryonné



A : Œuf d'*Eméria arloinji* sporulée

B : Œuf *ostertagia sp*



Œuf de *Bunostomum sp*



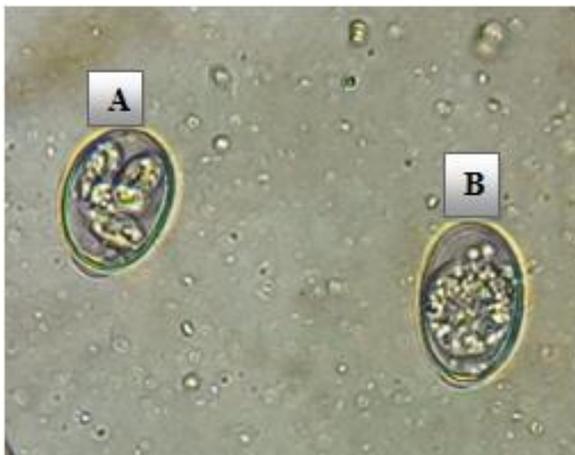
Œuf d'*Eimeria alijevi*



Œuf d'*Eméria ninakohyakimovae*



Œuf de *Moniezia sp*



Œufs d'*Eméria arloinji* : A : *E.arloinji* sporulée

B : *E.arloinji* non sporulée



Œuf d'*Eimeria alijevi*



Eimeria zurnii sp



Larve de *trichostrongylus sp.*



Œuf d'*Eimeria caprina*

Figure 26 : Différentes espèces parasites et non parasites présentes dans les matières fécales observées au microscope optique au grossissement $\times 10$ et $\times 40$ (**photos originales**).

I.1 Exploitation des résultats totaux des matières fécales

Le total des espèces parasites trouvés après l'analyse coprologique selon notre étude, marque une diversité de l'effectif parasites en fonction du numéro d'échantillon où on observe l'infestation massive de l'échantillon 10 par les parasites digestifs, suivi par les échantillons 13 et 20, contrairement aux autres échantillons qui sont moyennement infestés, jusqu'à l'arrivée au échantillon le plus faiblement infesté qui est le 15^{ème}.

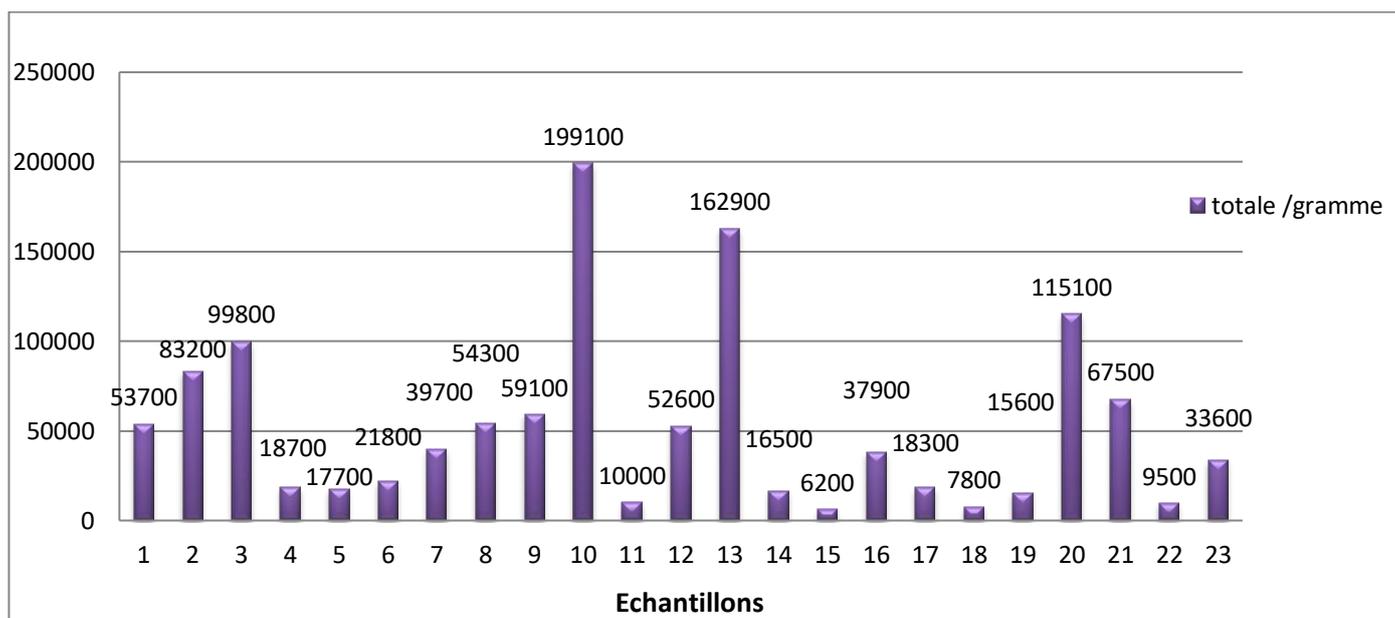


Figure 27 : Graphe des effectifs totaux des parasites internes retrouvés selon les échantillons.

L'effectif de la faune parasite trouvé dans notre expérimental est représenté dans le tableau 12 (Annexe) et la figure 28

D'après les résultats obtenues, nous constatons qu'il y'a une dominance de l'espèce *Trichostrongylus* sp avec 602300 OPG en moyenne de 26186,96 OPG, suivi par les *Strongyloides* sp par un nombre de 463700 OPG en moyenne de 20160,87, ensuite on trouve l'espèce *Eimeria arloinji* avec un effectif de 127500 OPG en moyenne de 5543,48, par rapport à ces espèces, les œufs d'*Ostertagia* sp, *Æsophagostomum* sp, *eimeria Alijevi*, *Eimeria caprina*, *Eimeria Zurnii*, *Eimeria ninakahyakimovae*, *Bonustumum* sp et *moniezia* sp, sont présent avec des effectifs plus faibles qui vari de 2400 OPG jusqu'à 100 OPG.

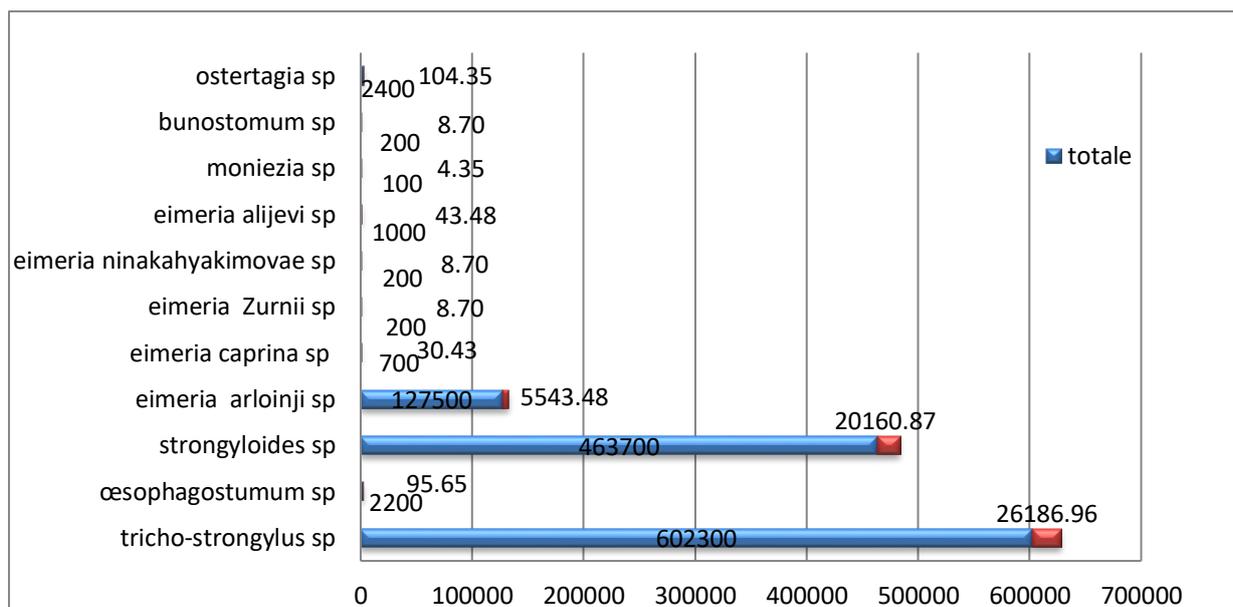


Figure 28 : Effectifs totaux des parasites internes présents chez les caprins en fonction de l'espèce.

I.2 Exploitation des résultats coprologiques par une méthode d'analyse statistique

Cette méthode est représentée par l'analyse parasitologique est la prévalence et l'intensité moyenne.

I.2.1 Indices parasitaires

La prévalence et l'intensité moyenne des parasites internes détectés dans les matières fécales par l'analyse coprologique sont représentées dans le tableau 13 et la figure 29.

Classes	l'état de l'hôte		prévalence(%)	Catégories	intensité moyenne	Catégories
	totale	infesté				
Cestoda	23	1	4,35%	Rares	1.00	Très faible
sporozoasida	23	23	100%	Dominantes	1.00	Très faible
Nematoda	23	23	100%	Dominantes	1.00	Très faible

Tableau 13 : Prévalences, intensités et les taux d'infestations des caprins pour chaque classe de parasite.

D'après le tableau 13 nous avons remarqué que sur un total de 23 échantillons, seulement un seule représente l'infestation par les Cestodes (4,35%), cette classe appartient au phylum des plathelminthes et est notée comme espèce rare, par contre l'infestation par les nématodes et les sporozoasida (Coccidie du genre *Eimeria*) atteint 100%, tout les échantillons qui ont une prévalence plus de 50% appartient à la classe des espèces dominantes.

En ce qui concerne l'intensité moyenne elle est de 1.00 et est considéré comme très faible pour les Cestodes, nématodes et les sporozoasida.

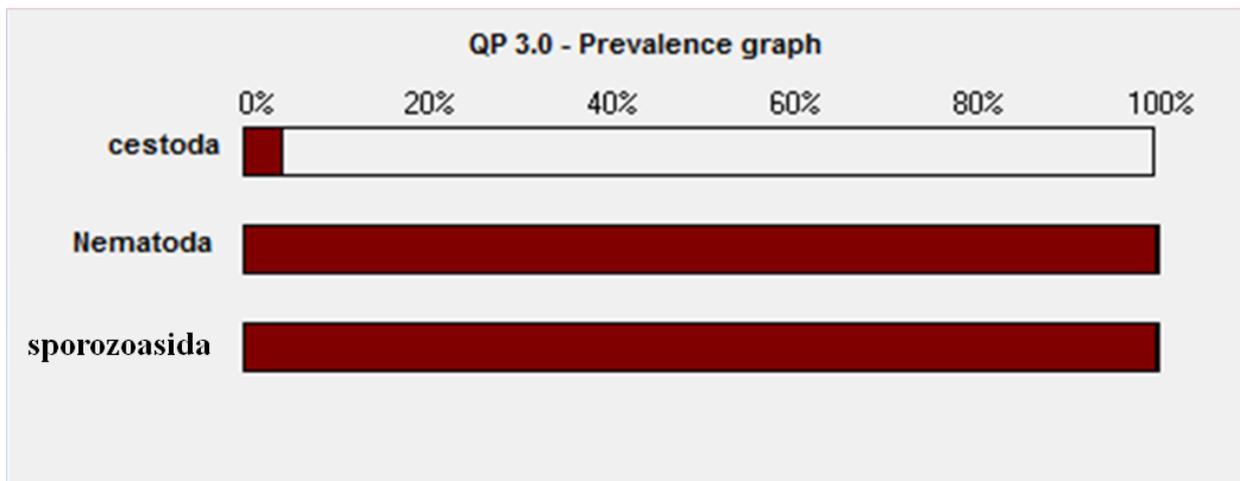


Figure 29 : Prévalences des endoparasites trouvée chez les caprins en fonction de la classe. avec le logiciel (Quantitative Parasitology V 3.0.).

II Discussion générale

Dans cette partie on s'intéresse essentiellement à la discussion des résultats obtenues dans notre étude expérimentale, réalisée à l'aide de différentes techniques et méthodes associés à quelques indices parasitaires employés pour réaliser une étude des endoparasites présents chez les caprins dans la région de BORDJ EL BAHRI Alger, le 06 novembre (2019).

En Algérie, très peu d'études ont été réalisées sur les infestations parasitaires des petits ruminants, et la plupart d'entre elles s'intéresse aux ectoparasites et parmi eux Zeghdoudi et *al.*, (2015) à Tébessa et Kelailia (2015) à Blida.

Notre travail vise beaucoup plus sur l'étude des parasites internes chez l'espèce caprine, par l'identification et la quantification des espèces parasitaires présentes dans les excréments des chèvres, ce qui nous a permis d'obtenir des informations sur la composition de la faune parasitaire présente dans la région d'étude.

Au cours de cette étude, on a remarqué un parasitisme notable dans l'élevage étudié, où on a trouvé une prédominance des nématodes et des coccidies retrouvés dans la totalité des échantillons analysés, cela corrobore avec les résultats de Chartier (1996) qui a trouvé 100000 OPG et qui a indiqué que les valeurs de la charge parasitaire supérieure à 10000 OPG sont considérées élevées, les résultats de Lamrioui (1994) au Maroc prouvent nos résultats, ce dernier trouve pendant son enquête sur les Nématodes une infestation massive sur l'espèce caprine.

Les parasites digestifs retrouvés par la technique de flottaison dans les matières fécales récoltées, sont au nombre de 11 espèces appartenant à 6 familles, 4 ordres, 3 classes et 3 embranchements.

Où on a identifiés principalement les espèces suivantes *Trichostrongylus* sp, *Strongyloides* sp, *Ostertagia* sp, *Cesophagostomum* sp, *Bunostomum* sp pour les Nématodes, *Moniezia* sp pour les Cestodes. Ces résultats correspondent à ceux données par Duval, (1994) au Canada. Il a identifié 12 espèces, et se diversifie à ce que nous avons trouvés par 5 espèces pour les nématodes, il s'agit de *Haemonchus*, *Cooperia*, *Chabertia*, *Protostrongylus*, *Dictyocaulus*, et on a pu identifiés 6 espèces de nématodes identiques à ce que Doumenc, (2003) a trouvé sur un total de 16 espèces différents.

En ce qui concerne les cestodes, nos résultats conviennent à ceux donnés par Doumec, (2003) qui ont identifiés 2 espèces de cestodes, dont une est différentes de ce que nous avons trouvés, et il s'agit de *Cysticercus Tenuicollis*.

L'étude épidémiologique du parasitisme menée en Guinée sur 102 caprins de race Djalloké par Barry et al (2002) a indiqué la présence de 11 espèces d'helminthes : *Haemonchus Contortus*, *Trichostrongylus Colubriformis*, *Æsophagostumum columbianum*, *Cysticercus Tenuicollis*, *Trichostrongylus axei*, *Cooperia* sp, *Trichuris ovis*, *Moniezia* sp, *Gaigeria pachyscelis*, *Strongyloides papillosus* et *Paramphistomum* sp, dont 6 espèces ne sont pas pareilles à ce que nous avons trouvés.

Les coccides qu'on a pu identifiés sont les 5 espèces citons *Eimeria arloinji*, *Eimeria alijevi*, *Eimeria ninakahyakimovae*, *Eimeria caprina*, *Eimeria zurnii* . Selon Taumba (1989) en Cameroun, le nombre des espèces de coccidies trouvé est de 10.

Notre étude a révélé une importante prévalence pour les nématodes et pour les coccidies atteint 100%, suivi par un pourcentage faible des cestodes de 4,35%, nos résultats corrobore avec les résultats de Grilles et al., (1997) pour les nématodes où ils ont diagnostiqué des valeurs varient de 80% à 100%, ces résultats sont supérieurs à ce que Bastiaens en (2003) a trouvé au Togo où il a diagnostiqué une prévalence de 31% pour les coccidies et de 85% pour les nématodes gastro- intestinaux et 10% pour les Trématodes *Paraphistomum* sp et *Dicrocoelium* sp.

Conclusion générale

Conclusion générale

Le parasitisme gastro-intestinal des chèvres compte parmi les affections importantes dans la gestion d'élevage. La présente étude nous a permis d'apprécier la charge parasitaire infestante au sein de l'élevage étudié, par l'identification de la faune parasitaire.

Le manque d'hygiène semble être la source principale d'apparition de ces pathologies, qu'elles soient cliniques ou sub-cliniques.

Dans cet état actuel, le point commun à tous les systèmes de contrôle intégré au parasitisme gastro-intestinal est indiscutable. Une prophylaxie rigoureuse est recommandée, associée à un Protocole de vermifugation par des médicaments anthelminthiques doivent être adoptés le plus rapidement possible.

Références bibliographiques

A

1. **Agridea. (2012).** (publiée en mars 2012). petits ruminants strongles gastro-intestinaux [en ligne].disponible sur : URL « www.agridea.ch » [consulté le 20/11/2019].
2. **Aissi, M. (2019).** AISSI M, directrice de l'ENSV Alger. pathologie parasitaire, cours de 4ème année médecine vétérinaire à l'Ecole Nationale Vétérinaire à Alger.
3. **ANDREWS. (1939).** Andrews J.S. Expérimental trichostrongylus in sheep and goats J.Agric Res., 1939(58), pp. 761-770.
4. **AnGR. (2003).** Commission Nationale AnGR. Rapport National sur les ressources Génétiques Animales. Algérie.
5. **ANOC, Maroc (2012).** Référentiel technique de l'élevage caprin.
6. **Anonyme 01. (2011).** Copyright fromage d'Elise 2011. les races de chèvres Européennes [enligne].
URL (http://chevrette.com.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=24&Itemid=19&lang=fr). [consulté le 20/11/2019].
7. **Audrey Chanvailon. (2012).** Institut de l'élevage. la physiologie de la reproduction chez les caprins (24/ 10/ 2012).
8. **Audrey, Ch., Renée D. (2011).** Institut d'élevage IDELE.
9. **AUTEF P. (2008).** AUTEF Pierre(2008). la nématodirose ovine. Fiche n° 138, ovine parasitisme tube digestif agneaux, fiche strongles digestifs n° 115 p.4.

B

10. **BACISEZE K., 2011 :** Baciseze Karume (2011), directeur : ass.Rodrigue AYAGIRWE. thème : « Impact du système d'élevage des caprins sur la production de la viande ».

Travail présenté en vue de l'obtention du diplôme de gradué en sciences agronomiques et environnement, année académique : 2010/2011

11. **BAKER ET CALL. (1959).** Baker N.F, Cook E.F, Dauglas J.R, Corneluts C.E

The pathogenesis of trichostrongyloid parasites. 3 some physiological. Observations in lambs suffering from acute parasitic gastro-entéritis. Int. J. parasitol., 1959, 45 :643-651.

12. BARGER, JAMBER. (1988). Barger I.A, Jamber L.F., 1988, régulation of H.C population in sheep : mortality of established worms. Int J parasitol 18, 269-273.

13. Bélanger, Y. (2010). la production de chevreau de boucherie, l'explorer pour mieux la connaître.

14. Benabdelaziz. (2003) in Manallah, I. (2012). Benabdelaziz (2003).Caractérisation morphologique des caprins dans la région de Sétif. Mémoire de Magister des sciences de la nature et de la vie. Université Ferhat Abbas.Algerie.

15. BENYOUB, K. (2016). 2015/2016.Caractérisation Morphologique. « Typologie de l'élevage caprin et étude physico-chimique de son lait au niveau de la Wilaya de Tlemcen. Mémoire, Département Biologie. Tlemcen.

16. BLITZ, GIBBS. (1971). Blitz N.M, Gibbs H.C., 1971, An observation on the maturation of arrested H.C larvae in sheep. Can J camp Med 64, 129-132.

17. BONFOH, B. (1993). Bassirou Bonfoh, thèse soutenu le 6 janvier. 1993. Sous le titre de : « Epidémiologie des nématodes gastro-intestinale chez les petits ruminants de race DJALLONKE au Togo (région des plateaux).l'école INTER. Etats des sciences et médecine vet ELSMV.

18. Boyer. (2008). Boyer P., 2008. « assurer les calamités agricoles ? » notes et étude économiques, 30, pp, 7-32.

19. BRARD, CHARTIER. (1997). Brard C, Chartier C., 1997. quand suspecter une strongylose digestive chez les ovins et les caprins et conduite à tenir, le point vétérinaire, numéro spécial parasitologie des ruminants, 1997, 28 : 1865-1870.

20. Brice. (2003). La physiologie de la reproduction caprine. Institut de l'élevage.

℘

21. Carl , J et Kees, V. (2004) . L'élevage des chèvres dans les zones tropicales.

- 22. Cartier, S. (1983).** Physiologie de la reproduction chez la chèvre, aspects particulier de son endocrinologie.
- 23. Céline, Anne Bousquet. (2005).** Pathologie caprine en Deux-Sèvres, état des lieux et impact sur les niveaux de réforme et de mortalité. Thèse pour obtenir le grade de Docteur Vétérinaire, université de Toulouse.
- 24. CHARTIER, C et al. (1990).** C Chartier, M Bushu, M Lubingo (en 1990). « Principaux Helminthes des petits ruminants ». bureau de projet Ituri.B.P.245, Bunia, zaïre EnITURI (Zaut. Zoire).
- 25. CHRETIEN, A et Céline. (2011).** Chretien Aline, Céline (2011). « cinétique comparée des phénomènes physiologique et de la réponse immune chez des ovins résistants (Martinik Black Belly) ou sensibles au cours d'une primo-infestation par *Haemonchus Contortus* ». thèse pour obtenir le grade de docteur vétérinaire, présentée et soutenue publiquement devant l'université Paul-Sabatier de Toulouse, 140p.
- 26. Commission Européenne. (2005).** Santé animale, ravage des tiques.
- 27. Corcy, J.c. (1991).** La chèvre, Ed: La maison rustique, 255p.
- 28. COYNE, SMITH. (1992).** the developement and mortality of the free living stages of *Haemonchus contortus* in laboratory culture InT J parasitol 22, 641-650.
- 29. Création mohair. (2008).** Création mohair(2008) publiée le 16 décembre 2008. [enligne].URL « [www. création mohair.com](http://www.création mohair.com) » [consulté le 20/11/2019].
- 30. CROFTON. (1954).** the vertical migration of infective larvae of strongyloid nematodes, J Helminthal., 1954,28 :35-38.



-
- 31. Dahmani Y. (2013).** L'arthrite encéphalite caprine, statut sérologique de quelques élevages de la wilaya de Jijel et d'Alger. Mémoire de projet de fin d'études, Ecole Nationale Vétérinaire.Alger, 70p.

32. Debbouz, I., Idir, h. (2015). la séroprévalence de l'arthrite encéphalite caprine dans les régions d'Aokas et de Toudja. Thèse pour l'obtention du grade de docteur vétérinaire à l'école nationale supérieure vétérinaire, Alger, 78p.

33. DOUGUET, CLEMENT. (2013). Résultats de Contrôle Laitier – Espèce caprine – 2012. Institut de l'Élevage / France Conseil Élevage, Paris, 2013, 19p.

F

34. Fadila M. (2014). « Consommation de viande caprine : le cabri séduit les étals de boucherie » [enligne]. publié dans le Quotidien d'Oran le 21/07/2014.

35. F.A.O 2014 STATS : Données statistiques sur l'élevage.

36. FIOUANE, R et GANI, F. (2016). FIOUANE Rabah & GANI Fouad (2016). Spécialité : Nutrition animale et produits animaux, « Comparaison des performances de l'élevage caprin dans les régions de Tizi-Ouzou et de Béchar ».thèse Présenté en vue de l'Obtention du Diplôme de Master académique.

37. Foreyt, WJ. (2001). J. Foryet William 2001, professeur à l'université de la médecine vétérinaire Washington state university, prof de parasitologie, « veterinary parasitology ».

38. Fournier, A. (2006). L'élevage des chèvres, Artémis (eds). Slovaquie.

G

39. Gouami, N et Hamadene A. (2015). L'arthrite encéphalite caprine, statut sérologique de quelques élevages de la wilaya de Jijel et d'Alger. Mémoire de projet de fin d'étude, Ecole Nationale Vétérinaire. Alger, 70p.

40. Guelmaoui, Abderehmani. (1995). Contribution à la connaissance des races algériennes. Mèm. Igro.INA el Harrach, Alger. 107 p.

H

41. Hafid, N., 2006 in Manallah I. (2012). L'influence de l'âge, de la saison et de l'état physiologique des caprins sur certains paramètres sanguins. Mémoire en sciences vétérinaires. Université de Batna, 120p.

42. Hélène et Michèle C. (2006). La cryptosporidiose du chevreau, données bibliographiques et essai thérapeutique de la NITAZOXONDINE. Thèse de doctorat en médecine vétérinaire à l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort.

43. HENNANE, M et KARI L. (2012). 2011/2012. « lait cru de chèvre ».exposé : 1er année de master microbiologique alimentaire et santé intitulé.

44. Houari, A et al. (2016). Houari Abdrazak, Mme Khebibeche , Saadi Rebiha(2016). La chèvre M'ZAB « le brune de M'ZAB » un patrimoine ancestral à protéger. département conservation et reproduction ITELV Baba Ali.



45. INRAA. (2003). alimentation des bovins ovins et caprins. Paris.

46. ITAB. (2020). Chèvres laitières bio 2020 ITAB : Agridea/ FIB2.

47. ITELV. (2016). Institut technique des élevages, alimentation du caprin laitier.



48. Jaouen, J.I. (1990). Données récentes sur le lait de chèvre et les fabrications de produits laitiers caprins. International Dairy Congress 10/08/2012. Montréal, Québec.

49. Journal officiel de la république Algérienne. (1984) . Délimitation du territoire de la commune de Bordj El Bahri le 19/12/1984, p 1558.



50. Kélétioui, K. (2007). Les tiques parasites des ovins dans les élevages des régions du centre et du sud de la cote d'ivoire. Thèse pour obtenir le grade de Docteur vétérinaire, université d'Akar, 80p .

51. Kerboua et al. (2003). Kerboua M., Feliachi K., Abdelfettah M., Ouakli K., Selhab F., Boudjakdji A., Takoucht A., Benani Z., Zemour A., Belhadj N., Rahmani M., Khecha A., Haba A., Ghenim H. (2003). Rapport National sur les Ressources Génétiques Animales : Algérie. Commission national AnGR, Point focal algérien pour les ressources génétiques, p 29-30.

52. Khelifi, Y. (1997). Les productions ovines et caprines dans les zones steppiques algériennes. Options Méditerranéennes, série A, Séminaires Méditerranéens n° 38, p 245-247.

53. Korchi.(2014). Cours de l'Ecole Nationale d'Agronomie. El Harrache.

L

54. Lachichi, A. (2009). La gale sarcoptique et psoroptique chez les ovins. Thèse pour obtenir de grade de Docteur Vétérinaire, Université de Taref.

55. LAURENCE, S. (2012). « Haemonchose, le parasite de l'été des ovins et des caprins ». Laurence Sagot, institut de l'élevage IDEL publié le 18 juin 2012.

56. Linnaeus. (1758). « Chèvre domestique ». Capra Hircus Linnaeus, 1758 bouquetin des alpes

57. Losson, B. (2002) in Lachichi A. (2009). Les gales du mouton et de la chèvre, le point vétérinaire, volume spécial pathologie ovine et caprine.

58. Luc Rozette.(2009). Strongles digestifs et pulmonaires chez les caprins. Bulletin de l'Alliance pastorale n°793.

59. Lucbert, J. (2012). L'élevage des chèvres, GFA éditions, France, 330p.

M

60. MADR. (2018). Statistique agricoles, l'évolution de l'effectif et de la production nationale de cheptel caprin en Algérie. Ministère d'agriculture et de développement durable. (2018)

61. MAGE, C. (1998). Mage Christian ingénieur docteur en sciences(1998). parasite des moutons: prévention, diagnostic, traitement. , 80p.

62. Mashkour, M. (2018). Marjan Mashkour chercheuse CNRS (22/08/2018). « l’homme et la chèvre, histoire de la domestication.

63. Moula et al.(2014). Moula N., Philippe F. -X., Ait Kaki A., Leroy P, Antoine-Moussiaux N. 2014. Les ressources génétiques caprines en Algérie. 12^{ème} journée internationales des sciences vétérinaire 6 & 7 décembre 2014, ENSV-Alger.

64. Moustaria. (2008). Identification des races caprines des zones arides en Algérie Rev. Rég. Arid., 21 : 1378-1382.

N

65. NOAA : National centers for environmental information.

P

66. Pangui, L.J. (1994). Gale des animaux domestiques et méthodes de lutte, Revue Scientifique Technique de l’office International des Epizooties, 100p.

R

67. Raveneau. (2005). Alain Raveneau (2005). « évolution de la production laitière ». Le livre de la chèvre, Editions Rustica. Paris.

68. Ruget et al. (2006). Ruget F, Novak S, Granger S.,2006. « Du modèle STICS au modèle ISOP pour estimer la production fourragère. Adaptation à la prairie, application spatialisée », fourrage, 186, pp 241-256.

S

69. Sinclair et Agabriel. (1998). Sinclair K.D, Agabriel J., 1998. « the adaptation of domestic ruminants to environmental constraints Under extensive conditions » annales de zootechnie, 47, pp .347-358.

70. Statista. (2019). Production de l'élevage caprin par têtes en Algérie 2015-2017

Publié par Statista Research Department, 10 mai 2019.

71. Soler, J. (2003). les grands secteurs de l'agriculture algérienne. Edité par le gouvernement général. Revu et augmenté par les soins de l'office algérien d'action économique et touristique OFALAC-40 Rue d'Isly, Alger.

T

72. TAHENNI, S. (2015) . Tahenni S., 2015, l'information élevage par l'alliance pastorale.

73. Tedjani, K. (2010). (13/02/2010). les races caprines en Algérie. le poids de la tradition.

U

74. UGA. (2018). Université Grenoble Alpes 06/03/2018. article « des chemins » évolutifs similaires pour la domestication de la chèvre et du mouton.

75. ULG : Université de Liège GMV1.les maladies parasitaires des petits ruminants.

V

76. VEGLIA, F. (1916). Francis Veglia., 1916, the anotomy and life history of H.C (Rud).Report of the director of veterinary research, departement of agriculture, union of south Africa, 349-500.

77. Van Neste, D et Salmon, J. (1978). Circulation antigen antibody complexes in scabies. Dermatologica, 765p.

Z

78. Zarrouk, A et al. (2001). Zarrouk A., Souilem O., Drion p., Beckers J (2001). Caractérisation de la reproduction des l'espèce caprine. Annales de médecine vétérinaire.

Sites Web :

1. [en ligne] <http://www.universalis.fr/encyclopedie/chèvre/>. [Consulté le 27/11/2019].
2. [en ligne] [Fr.wikipedia.org/wiki/chèvre](http://fr.wikipedia.org/wiki/chèvre). [Consulté le 20/11/2019].
3. [en ligne] <https://www.cavennes-parcnational.fr> [consulté le 27/11/2019].
4. [en ligne] [Fr.wikipedia.org/wiki/alpine-\(race-caprine\)](http://fr.wikipedia.org/wiki/alpine-(race-caprine)) [consulté le 28/11/2019].
5. [en ligne] [Fr. wikipedia.or/wiki/saanen-\(race-caprine\)](http://fr.wikipedia.org/wiki/saanen-(race-caprine)) [consulté le 28/11/2019].
6. [en ligne] Apaqw.be/Fromages. [Consulté le 28/11/2019].
7. [en ligne] www.Wikipedia.com [consulté le 28/11/2019].
8. [en ligne] <https://gds-paca.org/maladie-coccidiose/> [consulté le 28/11/2019].
9. [en ligne] <https://www.vetea.fr/publication/show.aspx?item=1179> [consulté le 27/11/2019].

Annexes

Annexes

tube 15	3700	0	2500	0	0	0	0	0	0	0	0	6200
tube 16	21900	0	16000	0	0	0	0	0	0	0	0	37900
tube 17	9900	0	5900	2500	0	0	0	0	0	0	0	18300
tube 18	4200	0	3600	0	0	0	0	0	0	0	0	7800
tube 19	8700	300	5800	0	0	0	0	300	0	100	400	15600
tube 20	70100	0	21000	23700	0	0	0	300	0	0	0	115100
tube 21	35400	0	30000	2100	0	0	0	0	0	0	0	67500
tube 22	4000	0	3700	1800	0	0	0	0	0	0	0	9500
tube 23	15200	0	14900	3500	0	0	0	0	0	0	0	33600
totale	602300	2200	463700	127500	700	200	200	1000	100	200	2400	1200600
moyenne	26186,96	95,65	20160,87	5543,48	30,43	8,70	8,70	43,48	4,35	8,70	104,35	52200,00
fréquence%	50,17	0,18	38,62	10,62	0,06	0,02	0,02	0,08	0,01	0,02	0,20	

Annexes

Tableau 14 : les prévalences et les fréquences des endoparasites présents chez les caprins en fonction des espèces parasitaires.

	fréquence%	prévalence%
<i>E arloinji</i>	10,62	60,87
<i>E caprina</i>	0,06	8,70
<i>E ninakahyakimovae</i>	0,02	4,35
<i>E alijevi</i>	0,08	17,39
<i>E zurnii</i>	0,02	8,70
<i>moniezia sp</i>	0,01	4,35
<i>Strongyloides sp</i>	38,62	100
<i>bunostomum sp</i>	0,02	8,70
<i>Æsophagostomum sp</i>	0,18	8,70
<i>Trichostrongylus sp</i>	50,17	100
<i>Ostertagia sp</i>	0,2	8,70

Résumé

Notre étude parasitologique est menée sur 23 échantillons d'excréments des caprins, dans la région de Bordj El Bahri, Alger-est. Elle nous a permis d'identifier 11 espèces de parasites intestinaux, appartenant à 6 familles, 4 ordres, 3 classes et 3 embranchements, afin d'obtenir des informations sur la composition de la faune parasitaire présente dans la région étudiée. Une étude réalisée à l'aide de différentes techniques et méthodes (coproscopie et méthode de MC. Master) associée à quelques indices parasitaires.

Mots clés : caprin, parasites intestinaux, faune parasitaire.

Abstract

Our parasitological study is carried out on 23 samples of goat excrement, in the Bordj El Bahri region, Algiers-est. It enabled us to identify 11 species of intestinal parasites, belonging to 6 families, 4 orders, 3 classes and 3 branches, in order to obtain information on the composition of the parasitic fauna present in the region studied. A study carried out using different techniques and methods (coproscopy and MC. Master method) associated with some parasitic indices.

Key words: goats, intestinal parasites, parasitic fauna.

المخلص

تجري دراستنا الطفيلية على 23 عينة من براز الماعز في منطقة برج البحري في الجزائر شرق. وقد سمح لنا بتحديد 11 نوعا من الطفيليات المعوية، التي تنتمي إلى 6 عائلات، 4 ترتيبات، 3 فئات و 3 فروع، من أجل الحصول على معلومات عن تكوين الحيوانات الطفيلية الموجودة في منطقة الدراسة. دراسة باستخدام تقنيات وأساليب مختلفة المرتبطة ببعض القرائن الطفيلية.

الكلمات الرئيسية: الماعز، الطفيليات المعوية، الحيوانات الطفيلية.