



Université Mohamed Khider de Biskra
Faculté des sciences exactes et sciences de la nature et de
la vie
Département des sciences de la nature et de la vie

MÉMOIRE DE MASTER

Domaine : Sciences de la nature et de la vie

Filière : Sciences biologiques

Spécialité : Parasitologie

Réf. :

Présenté et soutenu par :
Khadidja Nadjat BOUDRAS

Le : mercredi 30 septembre 2020

Thème

**Contribution à l'étude de l'influence du
parasitisme digestif sur certains paramètres
sanguins hématologiques, chez des ovins
abattus au niveau de l'abattoir municipal de
Barika (willaya de Batna).**

Jury :

M.	Abdelhamid MOUSSI	Pr	Université de Biskra	Président
Mme.	Fadjeria YAAKOUB	MAA	Université de Biskra	Rapporteur
Mme.	Bahia BACHA	MAA	Université de Biskra	Examineur

Année universitaire : 2019 - 2020

Remerciements

Il est primordial de remercier « **ALLAH** » le Tout-Puissant de tout ce qu'il nous apporte dans la vie et de nous avoir donné la volonté, la patience et fourni l'énergie nécessaire pour mener à bien ce travail.

Au terme de ce travail, je tiens à remercier vivement :

Madame **Yaakoub Fadjeria** le promoteur de cette thèse, pour avoir assuré mon encadrement qui m'a donné l'opportunité de me lancer dans cette aventure qu'est la recherche scientifique ainsi ses compétences, ses qualités scientifiques, son dynamisme, ses idées et conseils précieux.

Monsieur **Moussi Abdelhamid** pour avoir accepté de présider le jury qui évaluera notre travail, et Madame **Bacha Bahia** d'avoir accepté d'être membre du jury.

Sincères reconnaissances à :

Monsieur **khelifi Zouhir**, médecin à Etablissement Public Hospitalier -Slimane Amirat Barika, qui m'ont aidé et toutes l'équipe de laboratoire.

Madame **Belkacem Lilia**, Docteur à l'université de Batna département de vétérinaire pour le soutien et les conseils qu'elle m'a prodigués tout au long de ce parcours de recherche.

Mon collègue **Mansouri Hamza**, étudiant diplômé de l'université de Djelfa pour les orientations et l'aide qu'il ma donner et ce qui m'a été d'une très grande utilité.

Enfin, mes remerciements à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'accomplissement de ce travail.

Dédicace

Je dédie ce travail...

A ceux auxquels je dois ma réussite, A la personne la plus chère dans ce monde pour son dévouement et son soutien tout au long de ces années universitaires, Qu'il trouve ici l'expression de ma gratitude.

A toi mon chère père Ammar, merci infiniment pour tout. Pour l'éducation que tu m'as donnée, pour l'enseignement de la vie, pour ton Dévouement et pour les sacrifices que tu t'es imposé pour m'assurer la belle vie Et ceci grâce à vous et au diplôme m'a soutenu pour le prendre.

A ma mère, pour ton éternel et incommensurable soutien. Merci pour tes encouragements sans faille tout au long de ces années difficiles, qui m'ont permis de voir enfin le bout du tunnel. Cette vocation, c'est toi qui me l'as transmise.

A mes frères Hamada, Allaà Edin, Islam

À ma sœur nihed. Et mon âme sœur Manal qui est toujours à mes côtés, par le soutien moral et pécuniaire

Ma raison de mon bonheur et de ma joie, A vous mes princesses Bouchra, FouFa, Ala-Elrahmen que dieu vous garde. Sans oublier mes chéris Jouri et Taline Asil.

A mes copines, Khawla , Khadidja , Ikrame et sabrine

Et tous ceux que je n'ai pas cité, tous ceux qui par leur présence à mes côtés ont été d'une valeur inestimable, ils se reconnaîtront, qu'ils trouvent et je l'espère, ici l'expression de mon immense estime et affection ...

Khadidja

Table des matières

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

Première partie: SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE

Chapitre 1 : L'élevage ovin en Algérie

Systeme d'élevage.....	3
1. Aperçu sur l'élevage ovin en Algérie.....	3
1.1. Races ovines	3
1.2. Distribution géographique	3
1.3. Contraintes de l'élevage ovin	4

Chapitre 2 : Données générales sur les paramètres : hématologiques et parasitoses chez les petits ruminants

2.1. paramètre hématologiques chez ovins	5
2.1.2. Profil hématologique chez l'ovin.....	5
2.1.3. Les globules rouges (Erythrocyte)	5
2.1.4. L'hémoglobine	6
2.1.5. L'hématocrite	6
2.1.6. Globules blancs	6
2.2. Les parasitoses chez les petites ruminantes	Error! Bookmark not defined.
2.2.1. Helminthes.....	9

PARTIE EXPERIMENTALE

Chapitre3 : Matériel et Méthodes

3.1. Objectif	14
3.2. Présentation de la zone d'étude sur l'abattoir	14

3.3. Fonctionnement de l'abattoir	14
3.3.1. Réception des animaux	14
3.3.2. Préparation des animaux.....	15
3.4. L'abattage proprement dit	15
3.5. Protocole expérimental.....	15
3.5.1. Choix des animaux.....	15
3.5.2. Méthodologie	17
3.5.2.1. Inspection sanitaire	17
3.5.2.2. Les différents stades de l'inspection sanitaire	17
3.6. Prélèvements biologiques.....	18
3.6.1. Prélèvements sanguins.....	18
3.6.2. Examen coproscopique.....	21
3.6.3. Coproculture.....	Error! Bookmark not defined.
3.6.4. Autopsie	32

Chapitre 4 : Résultats et Discussion

4.1. Résultats des indices complémentaires.....	30
4.2. Résultats de l'étude coprologique	30
4.2.1. Résultats d'analyse Microscopique	30
4.3. Les résultats de coproculture et Méthode de Baermann.....	35
4.4. Les résultats de Mac Master.....	37
4.5. Les résultats d'autopsie.....	38
4.6. Les lésions	41
4.7. Résultats de l'étude hématologique	43
Conclusion	52
Perspectives	52
Références.....	54
Annexes.....	60

Résumé..... 61

Liste des tableaux

Tableau 1– Normes hématologique chez les ovins	5
Tableau 2– Les caractéristiques des cellules sanguines étudiées	8
Tableau 3 – Localisation, morphologie, fréquence et pouvoir pathogène des principales espèces de strongles digestifs de l’ovine	12
Tableau 4 – Fiche d'accompagnement des prélèvements	18
Tableau 5 - Les résultats du test FAMACHA	30
Tableau 6 – Observation microscopique des éléments parasitaires identifiés par méthode de flottation.....	30
Tableau 7 – Les parasitaires non identifiés.....	32
Tableau 8 – Prévalence (P) ou taux coproscopique	34
Tableau 9 – Les larves recensé chez les ovins	35
Tableau 10 – Proportions moyennes des larves identifiées	37
Tableau 11 – Moyenne d’OPG.....	38
Tableau 12 – Les différentes espèces parasitaires adultes.....	39
Tableau 13 – les variations des valeurs hématologiques	43

Liste des figures

Figure 1 – Polynucléaire éosinophile chez ovin	8
Figure 1 – Proglottis mature de <i>Moniezia expansa</i>	11
Figure 2 – Proglottis mature de <i>Moniezia benedeni</i>	11
Figure 3 – Photo prise de L’abattoir de Barika	14
Figure 4 – Charte de Famacha	16
Figure 5 – Prélèvements sanguins	19
Figure 6– Tubes EDTA après les prélèvements sanguins	19
Figure 8 – Analyseur automatique d’hématologie (Mindray BC 3000 plus)	21
Figure 9 – Mode opératoire de la méthode de flottation	23
Figure 10 – Méthode de flottation	24
Figure 11 – Schéma d’une lame de Mac- Master.	24
Figure 12 – Observation microscopique sur une lame Mac master	25
Figure 13 – Schéma de mode opératoire de méthode de Mac Master	25
Figure 14 – Dispositif proposé pour réaliser la coproculture	Error! Bookmark not defined.
Figure 15 – Schéma du montage de Baermann	Error! Bookmark not defined.
Figure 16 – Conservations des vers récoltés (original)	29
Figure 17 – Prévalence des endoparasites trouvés dans les matières fécales des	35
Figure 18 – Proportions moyennes des larves identifiées	37
Figure 19 – Les taux d’infestation des animaux en fonction des différents groupes	39
Figure 20 – Caillette gonflé Rougé	Figure 21 - l’œsophagostomose nodulaire..... 41
Figure 22 - Tuberculose des carcasses.....	42
Figure 23 - Pneumonie interstitielle (Ovin âgé de 6 ans)	Figure 24– Des kyste hydatiques (Hydatidose)..... 42
Figure 25 - une bronchopneumonie suppurée nécrosante	42
Figure 26 – Variations ovins du nombre de : Leucocyte et Lymphocyte	43
Figure 27– Variations ovins du nombre de : Hémoglobine, Hématocrite et Globule Rouge...	45
Figure 28– Variations ovins du nombre de : Granulocytes.....	46

Liste des abréviations

%	Pourcentage
PPR	La peste des petits ruminants
G	Gramme
L	Litre
T/l	Téra par litre
O ₂	Dioxygène
CO ₂	Dioxyde de carbone
GR	Globule Rouge
Ht	Hématocrite
PAF	Facteur d'Activation des plaquettes
µm	Micromètre
J	Jour
L1	Larve de stade 1
L2	Larve de stade 2
L3	Larve de stade 3
Ans	Année
ml	Millilitre
dl	Décilitre
FNS	Numération-Formule Sanguine
EDTA	Ethyl Diamine Tétr Acétate
E.P.H	Etablissement Public Hospitalier
VGM	Volume globulaire moyenne

OPG	Œuf par gramme
N	Nombre d'œufs lus dans les deux chambres
GB	Globules blancs
IgE	Immunoglobulines epsilon
IgG	Immunoglobulines gamma
IGA	Immunoglobulines alpha
HB	Hémoglobine
HCT	Hématocrite
°	Degré
°C	Degré Celsius
Cm	Centimètre
m.	Mètre
Mm	Millimètre
Min	Minute

Introduction

Introduction

L'élevage des ovins constitue l'unique revenu du tiers de la population de l'Algérie (Guerzou *et al*, 2017). Cette activité est concentrée beaucoup plus en milieu rural (Tetaouine, 2015). Cet élevage est géré de manière traditionnelle dans la quasi-totalité des exploitations privées et certaines fermes étatiques, subit les affres des aléas climatiques, nutritionnels et pathologiques (Bencherif, 2011). Le développement de ce secteur est nécessaire pour promouvoir l'économie nationale.

Sur le plan économique, Le parasitisme, est considéré comme un élément essentiel de la gestion d'un troupeau de ruminants (Cabaret, 2004).

Les maladies parasitaires vont altérer l'état général et diminuer les capacités de production du troupeau (retard de croissance, surmortalités des brebis et des agneaux). Parmi ces maladies, les parasitoses digestives des petits ruminants peuvent être valablement appréciées par des paramètres sanguins. Sont des affections cosmopolites, très fréquentes. (Meradi, 2012) Elles sont responsables de différents types de lésions Au niveau de tube digestif ce qui entraîne la saisie de certains organes au niveau des abattoirs.

La caractérisation hématologique des animaux est d'un intérêt particulier pour établir le diagnostic de nombreuses maladies (Oduye, 1985) et (Popoff, 1981) notamment, les formes subcliniques, ainsi que pour établir un pronostic. Les études traitant de l'infestation des animaux par divers agents pathogènes (Ahmed *et al*, 1988) tel que les strongles, les ascarides, etc. peuvent engendrer des perturbations, plus ou moins sévères, des valeurs hématologiques, (Kadja, 2016) comme dans le cas des heamonchose causant des anémies. Ces perturbations sanguines, peuvent être dans certains cas de bons indicateurs, et aider à poser un diagnostic et permettre au clinicien de corriger au moment opportun, le trouble causé par la parasitose.

C'est ainsi que nous nous sommes proposés de réaliser cette étude dans le but d'abord :

□ D'évaluer les variations de certains paramètres hématologiques chez les ovins abattus aux niveaux de l'abattoir de Barika (Wilaya de Batna).

□ D'établir un lien éventuel de ces paramètres avec quelques parasitoses digestives communes chez ovins.

Cette étude comporte deux parties : la première est une étude bibliographique qui se compose de deux chapitres :

- Le premier chapitre expose la situation générale du cheptel ovin en Algérie et les Contraintes de l'élevage ovin.

- Le deuxième chapitre aborde l'hématologie clinique chez l'ovine et les parasitoses Digestives chez les petits ruminants.

Quant à la deuxième partie, c'est une étude expérimentale comportant des méthodes de dosage hématologique chez ovins. Ainsi qu'une étude coprologique et nécrosique du tube digestif, permettant la caractérisation spécifique des espèces d'helminthes.

En parallèle nous avons évalué l'intérêt des méthodes thérapeutiques classiques basées sur les indicateurs physiopathologiques de l'estimation de l'infestation par les strongles en conditions locales comme : l'anémie (FAMACHA©) (Van Wyk et Bath, 2002) et (Reynecke *et al*, 2011), et l'indice de diarrhée (DISCO) (Larsen *et al*, 1994) et (Cabaret *et al*, 2006). Ces outils seront utilisés pour la détection des animaux les plus infestés dans le but d'orienter le diagnostic vers un traitement plus ciblé.

Enfin nous pouvons établir des corrélations entre les parasitoses digestives et les différentes variations enregistrées entre les aspects hématologiques.

Synthèse

Bibliographique

Chapitre 01

L'élevage ovin en Algérie

Système d'élevage

1. – Aperçu sur l'élevage ovin en Algérie

En Algérie, l'élevage ovin constitue une véritable richesse nationale pouvant être appréciée à travers son effectif élevé par rapport aux autres spéculations animales et particulièrement la multitude de races présentes, ce qui constitue un avantage et une garantie sûre pour le pays (Dekhili, 2010).

Le cheptel ovin, premier fournisseur en Algérie de viande rouge, est dominé par 3 races Principales bien adaptées aux conditions du milieu (Mamine , 2010).

1.1. – Races ovines

Selon Chellig, (1992)

- La race arabe blanche Ouled Djellal, la plus importante, environ 58% du cheptel national, adaptée au milieu steppique, présente des qualités exceptionnelles pour la production de viande et de laine.
- La race Rumbi, des djebels de l'Atlas Saharien, à tête et membres fauves, représente environ 12% du cheptel.
- La race rouge Béni Ighil (dite Hamra en rappel de sa couleur) des Hauts plateaux de l'Ouest, 21% du cheptel, race berbère très résistante au froid, autochtone d'Afrique du Nord.

Quatre races secondaires ovines existent également en Algérie :

- La race Berbère à laine Zoulai de l'Atlas Tellien adaptée au parcours montagnard.
- La race D'men, saharienne de l'Erg Occidental très intéressante par sa prolificité élevée.
- La race Barbarine, saharienne de l'Erg Oriental.
- La race Targuia-Sidaou, sans laine, race peul, élevée par les touaregs du Sahara Central (Mamine, 2010).

1.2. – Distribution géographique

La répartition géographique du cheptel ovin dans le territoire national est très inégale en effet, la majeure partie des ovins est concentrée dans les régions steppiques, le reste

de l'effectif se trouve au niveau des régions telliennes et une minorité est localisée dans les régions sahariennes (statistique agricole, 1998) cité par Zouyed, (2005).

1.3. – Contraintes de l'élevage ovin

1.3.1. – Contraintes pathologiques (Tamssar, 2006)

L'élevage des petits ruminants est confronté au problème de maladies infectieuses, nutritionnelles et parasitaires. Les principales affections autres que les parasitoses helminthiques gastro-intestinales pouvant atteindre les troupeaux.

1.3.1.1. – Les maladies nutritionnelles

Les carences alimentaires survenant en saison sèche sont à l'origine de divers troubles métaboliques. Ce sont pour la plupart des carences vitaminiques, phosphocalciques, protéiques et glucidiques. Le plus souvent elles sont associées et il en est de même pour les troubles qui en résultent et qui sont par ailleurs sporadiques et très variable suivant l'âge des animaux. C'est ainsi que chez les jeunes prédominent des troubles de croissance et chez les adultes, l'amaigrissement est le signe le plus fréquent.

1.3.1.2. – Les maladies infectieuses

➤ La peste des petits ruminants (PPR) : Elle sévit à l'état enzootique et pose un problème médical et économique sérieux à l'élevage des petits ruminants. La mise en oeuvre d'un programme de vaccination est justifiée par l'ampleur des dégâts qu'elle occasionne.

➤ Les pneumopathies : Elles constituent une des causes majeures de mortalité chez les petits ruminants (Ngue, 1997). Sur le plan clinique elles sont l'expression de maladies virales et de parasitoses respiratoires (oestrose ovine en particulier) ou d'étiologie mal définies.

➤ L'ecthyma contagieux : C'est une maladie due à un poxvirus et qui survient en toute saison sur des moutons de tout âge.

1.3.1.3. – Les maladies parasitaires (Les helminthoses)

On rencontre chez les ovins les helminthes, parasites gastro-intestinaux responsables des helminthoses que nous allons aborder dans le chapitre suivant.

Chapitres 02

Données générales sur les paramètres : hématologiques et parasitoses chez les petits ruminants

2.1. Paramètre hématologiques chez ovins

Le sang est un tissu constitué de : cellules sanguines ou d'éléments figurés libres en Suspension dans un milieu liquide : le Plasma. (Bacha et Bacha, 2000) et (Gautrand, 2003). Chez les animaux domestiques le sang constitue environ 7 % du poids corporel (Kolb, 1975). L'analyse systématique des composants sanguins est connue sous le nom du profil hématologique, Nous présenterons les cellules sanguines successivement.

2.1.2. Profil hématologique chez l'ovin

Les normes biologiques du profil hématologique chez les ovins sont représentées sur le (tableau 1)

Tableau 1– Normes hématologique chez les ovins (Jeanne Bru Gère-Picoux, 2004)

Les paramètres :	Valeurs normales : Unités internationales
Hémoglobine	90-130 (g /l)
Hématocrite	27-41 %
Erythrocytes	8-13 T /L
Leucocytes	5-17 10 ⁹ /l
Lymphocytes	34-80 %
Neutrophiles	10-53 %
Eosinophiles	0-24 %
Basophiles	0-1 %
Monocytes	0-1 %

2.1.3. Les globules rouges (Erythrocyte)

Chez ovins : Les globules rouges présentent forme de disques arrondis biconcaves la pâleur centrale est peu marquée (Canfield, 1998) et (Kramer, 2000). Mais on observe de nombreuses variations selon : L'âge des animaux, Le sexe et L'altitude.

2.1.3.1. Fonction

➤ La Métabolisme oxydoréduction par lutte contre la formation de méthémoglobine (Hb+Fe+3) grâce à des enzymes réductrices, la méthémoglobine réductase et la glutathion réductase (Toussaint, 2012) (Anonyme 1).

➤ La Régulation acido-basique de l'organisme (Faure, 2007) , Le transport de dioxygène (O₂) des poumons aux tissus , et le transport de dioxyde de carbone (CO₂) des tissus aux poumons. (Nseabasi *et al*, 2013).

2.1.3.2. – Troubles et déséquilibre

➤ La perte de sang peut être causée par une hémorragie due à une blessure importante, à un parasitisme sévère (surtout les parasites qui ont une action hématophage comme les *cyatostominés* tel que *Strongyloides wester* . (Léglise, 2005) et (Pietrement, 2004), ou à des ulcères chroniques au niveau du système digestif fréquents.

➤ Une destruction des globules rouges est plutôt rare, mais peut être causée par une maladie auto-immune, infectieuse comme l'anémie infectieuse équine ou parasitaire comme la babésiose (Coggins, 2002).

2.1.4. L'hémoglobine

Hémoglobininémie, s'exprime en (g/dl) ou (g/L). C'est une protéine qui contient un hème et qui représente 95% des protéines totales d'un érythrocyte.

2.1.4.1. Fonctions

➤ Capable de fixer les molécules de CO₂ produit par les tissus et participe dans une certaine mesure à l'équilibre acido-basique en captant des protons. Le catabolisme de l'hémoglobine conduit à la formation de bilirubine (Ayadi, 2009).

➤ Elle joue un rôle primordial dans la fixation de l'oxygène par les hématies.

2.1.5. L'hématocrite

La mesure de l'hématocrite permet d'objectiver une éventuelle anémie et permet d'évaluer l'hémoconcentration du sang. L'hématocrite est déséquilibré en cas de déshydratation ou en cas de polyglobulie mais elle est augmentée lors de façon physiologique. Est le rapport du volume occupé par les hématies et le volume sanguin total. $Ht(\text{en } \%) = \text{Volume de GR} / \text{Volume sang total} \times 100$. (Brakch et Kessler, 2011).

2.1.6. Globules blancs

Appelé leucocytes interviennent d'une façon générale, dans la défense de l'organisme vis à vis des agressions extérieures. On peut distinguer deux types cellulaires :

- Les polynucléaires (granulocytes).
- Les mononucléaires (agranulocytes). (Bacha et Bacha, 2000)

2.1.6.1. Les polynucléaires

On distingue trois types de polynucléaires : les neutrophiles, les éosinophiles et les basophiles. (Bounous et Stedman, 2000) et (Smith, 2000).

2.1.6.1.1. Les neutrophiles

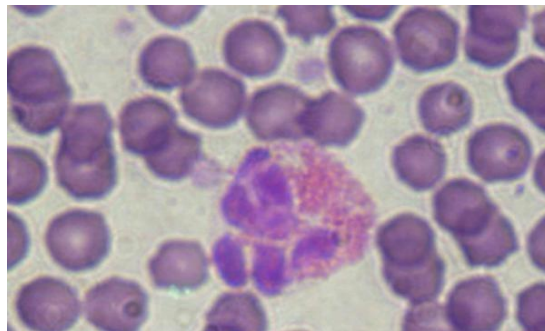
Ces cellules sont impliquées dans la phagocytose des micro-organismes et d'autres particules étrangères à l'organisme (bactéries, levures, parasite), ils sont appelés : les macrophages. Elles sont les premières cellules mises en jeu lors d'inflammation, attirées sur les sites d'infections par des facteurs chimiotactiques, solubles, et libérées lors de la réaction pro inflammatoire (Carakostas *et al.*, 1981), (Canfield, 1998) et (Andreasen et Roth, 2000).

2.1.6.1.2. Les éosinophiles

Sont généralement plus grosses que les neutrophiles et les basophiles, et mesurent dans (tableaux 2), contient des granulations de couleur rouge-orangée.

2.1.6.1.2.1. Fonction

- Ont un rôle important dans l'immunité parasitaire puisqu'ils ont la capacité de détruire les parasites. (Young, 2000) et (Cauzinille, 2003).
- La leucocytose éosinophilie est observée au cours des phénomènes parasitaires ex : l'ascaridiose selon Piétrement, (2004).
- Ils interviennent également dans le contrôle des réactions d'hypersensibilité allergies, asthme, inhibition de la dégranulation des basophiles et des mastocytes. (Coles, 1986) et (Latimer, 1995).



(D'après Pathologie du bétail, Vet Agro Sup)

Figure 1 – Polynucléaire éosinophile chez ovine

2.1.6.1. 3. Les basophiles Ces cellules peuvent également synthétiser un facteur d'agrégation plaquettaire le PAF (Facteur d'Activation des plaquettes). (Sirois, 1990), (Katiyar *et al.*, 1992) et (Petterino *et al.*, 2001).

2.1.6.2. Les mononucléaires

On distingue deux types cellulaires : les monocytes et les lymphocytes (Canfield, 1998).

2.1.6.2.1. Les monocytes

Sont les précurseurs des macrophages qui phagocytent les bactéries. Ils synthétisent différentes cytokines. (Murray, 2002) et (Laifer, 2011).

2.1.6.2.2. Les lymphocytes

Ces cellules sont responsables des réponses spécifiques immunitaires. Il existe deux types principaux de lymphocytes : Les lymphocytes T et Les lymphocytes B.

Les lymphocytes sont impliqués dans la mise en place de la réponse immunitaire face à un agent infectieux et dans des processus de lyse des cellules infectées ou tumorales (lymphocytes T), ainsi que dans la synthèse d'anticorps (plasmocytes issus de la différenciation de lymphocytes B). (Muhlnickel, 2010).

Tableau 2– Les caractéristiques des cellules sanguines étudiées.

	Diamètre (μm)	durée de vie limitée (J)
Plaquette %	5 – 7 (TABLIN, 2000)	9 – 11 (JAIN, 1993) (KRAMER, 2000)
Erythrocytes (GR) T /L	4 – 6 (KOLB, 1975) (COLES, 1979) (ALBUSADAH, 2004)	70 – 150 (JAIN, 1993) (ALBUSADAH, 2004)
Lymphocytes %	6 – 18 (CANFIELD, 1998) (PETTERINO et al, 2001)	Quelques jours à quelques semaines, voire quelques années (Lymphocytes B mémoire). (JAIN, 1993)
Neutrophiles %	10 – 15 (MOORE, 2000)(SMITH, 2000) (LEDIEU, 2003)	1 – 4 (SMITH, 2000)
Eosinophiles %	12 – 18 (LATIMER et RAKISH, 1992 et STEFFENS, 2000)	6 (YOUNG, 2000)
Basophiles %	10 – 14 (STEFFENS, 2000)	15 (JAIN, 1986)
Monocytes %	13 – 19 (BACHA et BACHA, 2000)	1 ans (BIENZLE, 2000)

2.2. Les parasitoses chez les petites ruminantes

Dans ce travail, nous n'abordons que les parasites digestifs.

2.2.1. Helminthes

Il s'agit de deux embranchement des plathelminthes (vers plats) ou à des némathelminthes (vers ronds).

2.2.1.1. Les Plathelminthes

2.2.1.1.1. Les Cestodes

2.2.1.1.1.1. Position systématique

L'ordre nous intéressant particulièrement est l'ordre des Cyclophyllidea, contenant la Famille des Anoplocephalidae, et ce dernier la cause du Taeniasis des ovins.

2.2.1.1.1.2. Morphologie coproscopique

Forme rubanée, toujours Segmentés (à l'état adulte), comportant un grand nombre d'anneaux formant une chaîne ou strobile qui mesure de mesurant de 1 à 6 cm de long pour 1 à 2 cm de large). (Dorchies, 1999). L'appareil génital n'est que dans la région moyenne du strobile, où l'on trouve les segments mûrs. L'extrémité antérieure est munie d'un organe de fixation (le scolex) qui porte les organes adhésifs, c'est-à-dire les ventouses, le rostellum et les crochets qui sont fixés.

2.2.1.1.1.3. Cycle évolutif

Le cycle parasitaire est dixène. L'adulte infecte l'intestin grêle des ruminants. Les Derniers segments parasitaires sont les segments gravides, contenant des œufs embryonnés. Ces segments ovigères se détachent et sont entraînés avec les fèces dans le milieu extérieur. Ils sont directement infestant pour l'hôte intermédiaire obligatoire, et peuvent survivre 1 à 4 Mois dans le milieu extérieur. Les œufs doivent être ingérés par un acarien crypto stigmaté à vie libre et appartenant à la famille des Oribatidae, pour que le cycle puisse se poursuivre. (Barriga, 1994 et Spasskii, 1951).

2.2.1.1.2. Cestode de l'intestin grêle

Concernant les cestodes de l'intestin grêle des ruminants domestiques, ils appartiennent à deux sous familles : celle des Anoplocéphalinés. (Blanchard, 1891), et celle des Thysanosominés. (Fuhrmann, 1907).

2.2.1.1.2.1. Anoplocéphalinés

L'utérus persiste dans les segments gravides et l'embryophore des œufs (la membrane la plus interne) forme une paire d'appendices effilés et croisés à leur extrémité (appareil piriforme), un seul genre a été retenu le genre *Moniezia* (Blanchard, 1891) qui renferme deux espèces principales (Euzeby, 1966) :

A- *Moniezia expansa* (Rudolphi, 1810)

Cestode de grande taille (de 1 à 5m de longueur ; de 0,5 à 1,15 cm de largeur) à segmentation apparente à l'œil nu. C'est l'espèce la plus pathogène. De couleur blanchâtre, le scolex globuleux (de 400 à 700 μ). Porte quatre ventouses, Les anneaux sont beaucoup plus larges que longs et Les organes génitaux sont doubles. Parmi les espèces affectées : buffle, bœuf, zébu, mouton, chèvre, dromadaire et ruminants sauvages.



Figure 2 – Proglottis mature de *Moniezia expansa*

B – *Moniezia benedeni* (Moniez, 1879)

Elle est voisine de celle de *Moniezia expansa*, le cestode mesure de (50 cm à 4m de long sur 1,5 à 2cm), scolex volumineux et porte quatre ventouses à ouverture circulaire.

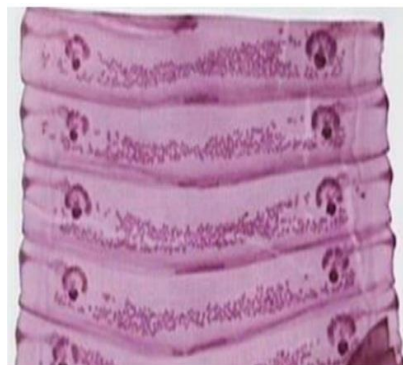


Figure 3 – Proglottis mature de *Moniezia benedeni*

2.2.1.1.2.2. Thysanosominés

L'utérus est remplacé dans les segments gravides par un ou plusieurs organes parutérins. L'embryophore ne forme pas d'appareil piriforme et appartient à trois espèces,

Il s'agit de : *Thysaniezia ovilla* (Rivolta, 1878); *Stilesia globipunctata* (Rivolta, 1874) et *Avitellina centripunctata* (Rivolta, 1874) et (Cheikh, 1989).

2.2.1.1. 3. Lésions

Les lésions locales se traduisent par une inflammation de l'intestin grêle caractérisée par les ponctuations hémorragiques aux points de fixation. Des vers très longs et volumineux sont présents dans la lumière de l'intestin grêle. Par contre lorsque les parasites sont nombreux, ils restent courts. Lors de stilesiose on observe des nodules fibreux réactionnels contenant le scolex du parasite (Bentounsi, 2001).

2.2.1.2. Les Nématelminthes

2.2.1.2. 1. Nématodes

2.2.1.2. 1.1. Biologie générale des Nématodes

La nutrition des Nématodes au cours du parasitisme est variable selon l'espèce ; ils sont chymivores, histophages ou hématophages. Le cycle des strongles gastro-intestinaux des petits ruminants est simple et bien connu il reste le même pour toutes les espèces. C'est un cycle monoxène, comportant 5 stades avec une alternance entre une phase libre externe et une phase parasitaire chez l'hôte (Bentounsi, 2001).

2.2.1.2. 1.2. Cycle évolutif de nématodes digestifs chez les ruminants

La longévité des adultes est de 4 à 6 mois, la période pré-patente est de 3 à 4 semaines (à 4-5 mois si hypobiose) (Thomas, 2003). La durée de la vie larvaire pour devenir infestante : 10 jours en été, 15 jours au printemps ou à l'automne. La durée du cycle bref est de 6 semaines (Craplet et Thibier, 1980).

A - Phase externe

Phase libre, les œufs pondus sont rejetés avec les crottes contaminent le pâturage. Si ces œufs tombent dans un milieu chaud et humide, ils éclosent en 5 ou 6 jours (Craplet et Thibier, 1980) et donnent naissance à une larve de stade 1 (L1) qui se nourrit dans le milieu extérieur de bactéries et de débris divers. L1 vont muer en larves de stade 2 (L2) puis en larve de stade 3 (L3) larve infectante, reste protégée par les enveloppes du stade 2. (Constantin, 1975).

Les L3 ne se nourrissent pas, elles vivent des réserves accumulées lors des stades antérieures. (Bentounsi, 2001). Elles peuvent survivre plusieurs mois sur les pâturages de 6 à 8 mois en automne-hiver. (Mage, 1998)

B - Phase parasitaire

Commence par l'ingestion des larves (L3) par l'hôte lors du pâturage. La L3 se libère de l'exuvie sous l'effet de la température de l'hôte, des mouvements digestifs et effet de sucs digestifs. (Bentounsi, 2001). Elle pénètre par la suite dans la muqueuse de l'organe cible puis mue rapidement en L4 (Eichstadt, 2017), à ce stade les larves s'enkystent dans la muqueuse digestive, elles sont en vie ralentie ou phase d'hypobiose pendant 3-4 mois (principalement en hiver) (Mage, 1998), puis elles reprennent leur développement au printemps. Les larves L4 évoluent alors en stades 5 (L5) dits juvéniles (stade pré-adulte) (Meradi, 2012). En regagnant la lumière du tube digestif, les larves donnent des vers adultes qui se reproduisent et pondent pendant 4 à 6 mois (Tanguy, 2011).

Tableau 3 – Localisation, morphologie, fréquence et pouvoir pathogène des principales espèces de strongles digestifs de l'ovin d'après Bussieras et Chermette, (1992).

Localisation	Nom du parasite	Morphologie	Fréquence	Pouvoir pathogène
Caillette	<i>Haemonchus contortus</i>	♀ : 25-30 mm (« vers mirlitons ») ♂ : 15-20 mm	Moyenne	Sévère (anémie)
	<i>Teladorsagia circumcincta</i>	9-12mm Bruns-rouges Spicules divisés en 2 branches	Moyenne	Important (lésions de la caillette)
	<i>Trichostrongylus axei</i>	4-7 mm Spicules inégaux	Faible	Important
Intestin grêle	<i>Bunostomum trigonocephalum</i>	10-30 mm Epais, corps jaunâtre, capsule buccale recourbée	Faible	Potentiellement anémie sévère (rare en France)
	<i>Trichostrongylus colubriformis</i>	4-6 mm, spicules courts, trapus et tordus	Moyenne	Modéré à important
	<i>Cooperia curticei</i>	6-11 mm Spicules courts avec expansion médiane striée	Moyenne	Modéré à important
	<i>Nematodirus battus</i>	10-30 mm Fins, blanchâtres, +/- vrillés. Spicules très longs	Elevée	Important (lésions de la muqueuse)
	<i>Nematodirus filicollis</i>		Elevée	Peu pathogène
Gros intestin	<i>Chabertia ovina</i>	12-20 mm, rosé, capsule buccale globuleuse recourbée vers la face ventrale	Elevée	Peu pathogène
	<i>Oesophagostomum venulosum</i>	Spicules longs Longue vésicule céphalique	Faible	Peu pathogène

2.2.1.2. 1.3. Symptomatologie

Les strongyloses sont caractérisées par une phase d'incubation entre 4 à 5 semaines mais elle peut varier selon le degré et la nature de l'infestation, l'état de réceptivité et la sensibilité des animaux (Bentounsi, 2001).

A- Syndrome lié à l'anémie

Ce syndrome est essentiellement engendré par *Haemonchussp*; espèce hématophage. Il s'exprime par une perte d'appétit, une nonchalance, une adynamie, une pâleur des régions à peau fine. On note une diminution du nombre d'hématies ; il s'agit d'une anémie hypochrome de type microcytaire ou macrocytaire (Tamssar, 2006).

B- Syndrome digestif

Aller du ramollissement des matières fécales à de la diarrhée profuse, abondante, liquide, rejeté loin derrière l'animale, ne rétrocedant pas aux traitements symptomatiques. La coloration des selles peut être noirâtre avec *Nematodirus*, *Bunostomum* et *Haemonchus*. L'appétit est irrégulier (Bentounsi, 2001).

2.2.1.2. 1.4. Action pathogénique**A- Au niveau de la caillette**

1- Lésions ulcératives : petite ulcération peut s'écouler du sang qui forme un enduit brunâtre en surface due par *Haemonchus contortus*, petites ulcération circulaires entourées d'un anneau légèrement saillant due par *Trichostrongylus axei* (Bussieras et Chermette, 1995).

2- Lésions catarrhale : congestion et exsudation par les larves d'*Haemonchus contortus*, aussi par *Trichostrongylus axei* et *Teladorsagia circumcincta*.

3- Lésions hémorragique : caractérisé par des ponctuations rouges dues à *Haemonchus contortus*. (Bentounsi, 2001).

B- Au niveau de l'intestin grêle

Entérites catarrhale, parfois accompagnée d'érosions et de nécrose de l'épithélium et des villosités.

C- Au niveau de gros intestin

Sur le colon : petites ulcération dues à *Chabertia ovina* (Bentounsi, 2001).

Partie Expérimental

Chapitre 03

Matériel et Méthodes

3.1. – Objectif

La présente étude vise à suivre l'influence de parasitisme digestif sur certains paramètres sanguins hématologiques chez des ovins abattus, ainsi que l'utilisation du test FAMACHA et l'indice diarrhéique. La détermination des différents types des parasites existants dans les fèces par des méthodes qualitatives et quantitatives (étude coprologique). Détermination des parasites intestinaux adultes.

Cette étude a été effectuée sur un effectif de 28 ovins au niveau de l'abattoir de Barika, wilaya de Batna.

3.2. – Présentation de la zone d'étude sur l'abattoir

L'abattoir de Barika Wilaya de Batna suit la direction de l'agriculture, se situe dans la route de Sétif en face à l'hôtel militaire. L'abattoir est un bâtiment permettant par des procédés rationnelles d'abattre l'animal par plusieurs personnes, de préparer la viande, et de la transformer dans les conditions d'hygiène rigoureuse pour l'alimentation humaine.



Figure 4 – Photo prise de L'abattoir de Barika.

3.3. Fonctionnement de l'abattoir

3.3.1. Réception des animaux (Craplet ,1966)

La réception des animaux nécessite les étapes suivantes :

- Le débarquement : qui est la première opération faite sur un animal arrivant à l'abattoir, il doit être fait sans brutalité pour l'animal.
- L'identification : opération indispensable qui consiste à poser d'une marque avec un numéro d'ordre.
- L'examen immédiat des animaux : il permet de séparer les animaux en deux groupes par son volume.

3.3.2. – Préparation des animaux

- Le repos: S nécessaire pendant la période de pré-abattage afin d'obtenir un animal pas féroce dans les meilleures conditions.
- L'examen sanitaire des animaux sur pied : Il faut exercer un examen sanitaire de l'animal sur place.

3.4. – L'abattage proprement dit

C'est l'ensemble des opérations visant à mettre à mort l'animal par la saignée sans étourdissement selon le site musulman. (Bouguerche, 1986)

3.5. – Protocole expérimental

3.5.1. – Choix des animaux

Nous avons réalisé l'étude sur 28ovins, sélectionnés au niveau de l'abattoir de la Daïra de Barika Wilaya de Batna.

3.5.1.1. – Indicateurs complémentaires

Bien que le diagnostic en laboratoire soit pertinent et accessible, il est aussi possible de pratiquer à la ferme certaines évaluations cliniques qui peuvent vous outiller face à la gestion du parasitisme. Parmi celles-là, les plus intéressantes sont, la technique FAMACHA et l'indice diarrhéique DISCO.

3.5.1.2. – Technique FAMACHA

Considérant la biologie, les animaux moyennement et fortement infestés présentent habituellement des signes d'anémie. Un de ces signes est la pâleur des muqueuses. La technique est très simple : on compare la couleur de la conjonctive (muqueuse de l'œil) à une charte de couleurs (la charte FAMACHA) et une cote de 1 à 5 est attribuée à l'animal. La cote 1 représente un animal en bonne santé (du moins non anémique) et la cote 5 représente un animal très anémique. Bien évidemment, cette charte n'est appropriée que pour le suivi des

infestations par des parasites hématophages et l'utilisateur doit toujours considérer que l'anémie peut avoir une autre origine que la présence de parasites (Kaplan *et al.*, 2004)

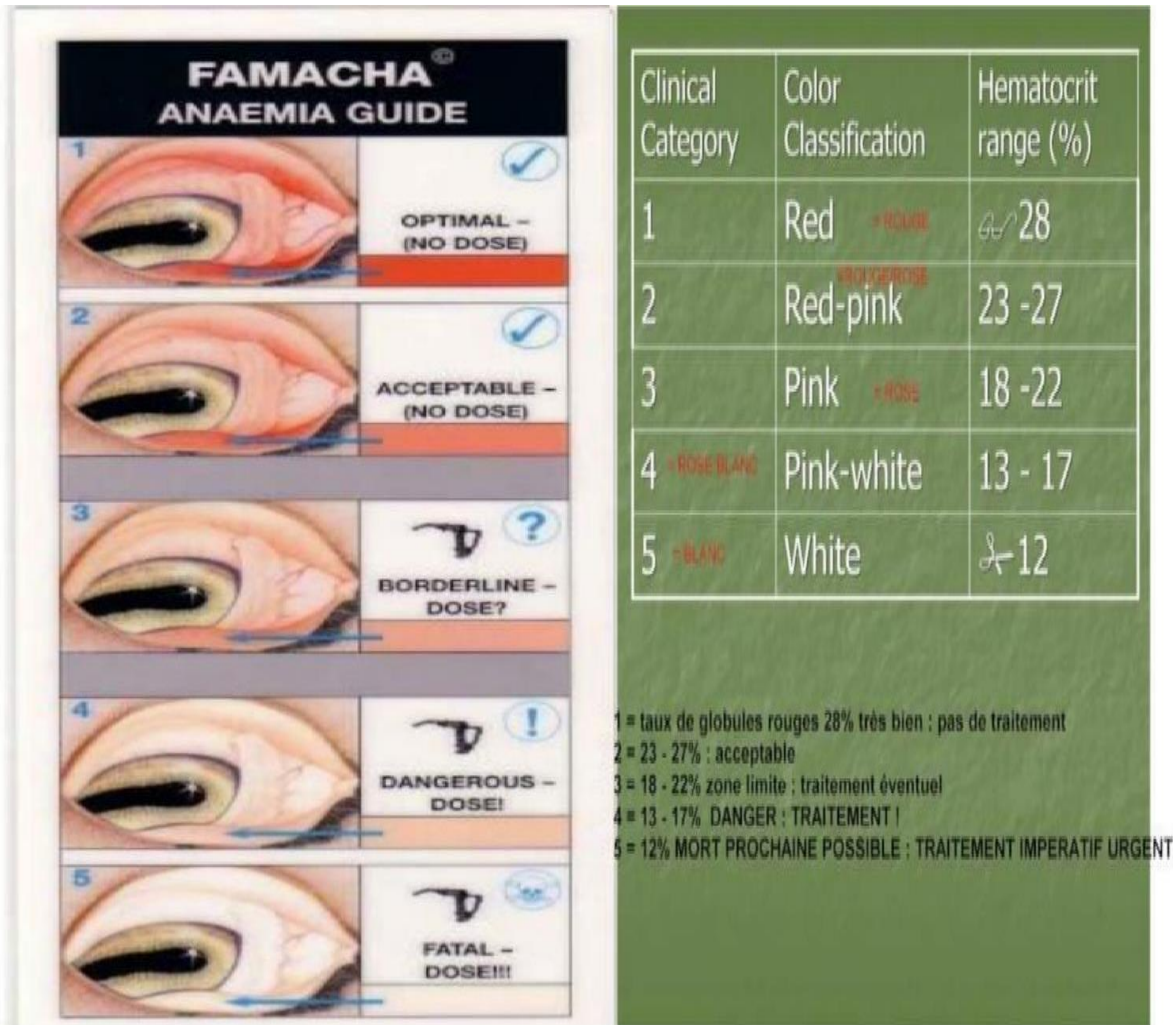


Figure 5 – Charte de Famacha

(Kaplan *et al.*, 2004)

Ce système a montré son côté pratique et sa facilité d'utilisation au sein de l'exploitation, quoi que la relation avec la productivité nécessite des études approfondies pour la vérification (Meradi, 2012).

3.5.1.3. – Indice de diarrhée DISCO

L'infestation par les strongles peut induire une diarrhée, chaque espèce de nématode ayant d'ailleurs un impact plus ou moins fort selon sa localisation dans le tube

Digestif, (les espèces de la caillette ont moins d'impact que les espèces localisées dans le gros intestin pour des raisons physiologiques du métabolisme de l'eau dans le tube digestif).

Semble être un candidat diagnostique intéressant dans la mesure où la valeur de ce critère s'est avérée répétable, héritable et facile à mesurer (Larsen *et al.*, 1995).

3.5.2. – Méthodologie

3.5.2.1. – Inspection sanitaire

Les bases de l'inspection des viandes ont une triple origine :

- La connaissance de la viande saine.
- La pathologie animale. (Lafenetre, 1936)

3.5.2.2. – Les différents stades de l'inspection sanitaire

- Inspection ante-mortem.
- La surveillance des opérations d'abattage habillage.
- Inspection post-mortem

Recours aux examens de laboratoire (Contrôle Microbiologique, Toxicologique, Parasitologique...). (Lafenetre, 1936)

▪ Inspection ante -mortem

➤ On Détermine l'espèce, l'âge, l'état de gestation. la connaissance de l'âge et le diagnostic de l'état de gestation sont de grande importance afin d'interdire l'abattage de certains animaux. (Acia, 2005)

- Dépistage des maladies réputées légalement contagieuses.
 - Repérer les animaux malades présentant des signes de perturbation de l'état général. (Dedieu, 1936).

▪ Contrôle de l'abattage et habillage

Une surveillance constante est nécessaire dans un abattoir. Elle permet de contrôler d'une façon particulière les abattages douteux qui portent sur les animaux en puissance de la maladie.

- Assurer les règles d'hygiène pour éviter les contaminations.
- Assurer la sécurité du personnel.
 - Eviter les falsifications ou les fraudes (maquillage des lésions, substitution d'organes, des parages excessifs). (Lafenetre, 1936).

▪ Inspection post-mortem

C'est un véritable examen nécrosique qui intéresse la carcasse, sur viscères et tous les organes qui vont permettre de faire des observations anatomopathologiques ainsi que des parasites adultes, permettant l'identification de toute lésion, anomalie et souillure et d'en préciser l'étiologie. (Lafenetre, 1936., Bouguerche, 1986., fao, 2000).

3.6. – Prélèvements biologiques

Dans cette étude nous avons procédé 3 types de prélèvements :

- Prélèvement sanguins pour les analyses hématologiques,
- Prélèvement des fèces pour les examens coprologiques,
- L'Autopsie : caillette, intestin grêle et gros intestin

Ces prélèvements ont été faits à raison d'une fois par semaine entre février et mars 2020).

Tableau 4 – Fiche d'accompagnement des prélèvements

Région de provenance	Municipalité de Bitam	EL-Oued	Saâida	Oueled-Aich
Nombre	5	9	3	11
âge	8 mois - 6 ans	4 - 6 ans	2 - 9 ans	2 – 4 ans

3.6.1. Prélèvements sanguins

Les prélèvements de sang ont été effectués par ponction de la veine jugulaire après désinfection soigneuse (figure 5) Des seringues de 10 ml à usage unique ont été utilisées puis le sang été déversé dans deux tubes stérile avec anticoagulants. (Figure 6).



Figure 5 – Prélèvements sanguins

- Un tube EDTA (Ethyl Diamine Tétr Acétate), un anticoagulant Permettant de gardé la forme des cellules pour réaliser un hémogramme [la Numération-Formule Sanguine (FNS)]
- Puis on identifie les tubes (numéro de l'animal et la date de prélèvement.)

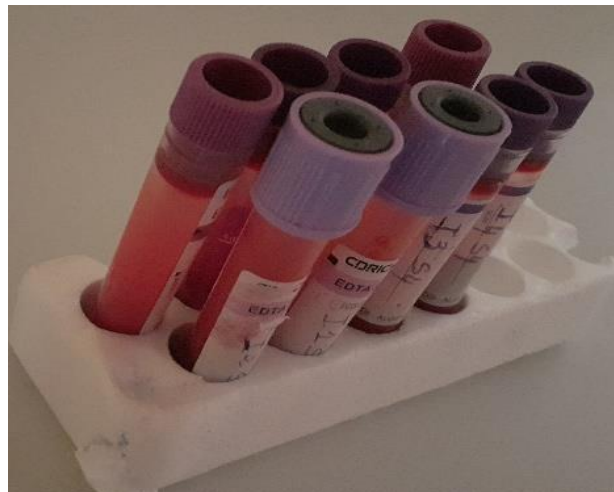


Figure 6 – Tubes EDTA après les prélèvements sanguins

3.6.1.1. Les paramètres hématologiques

Le dosage des paramètres hématologiques ont été réalisés au niveau du laboratoire d'analyses médicales de l'hôpital central SLIMANE AMIRAT (Barika) à l'aide de l'automate, l'hémogramme est réalisé par la méthode automatisée par l'analyseur (Mindray BC3000 Plus, Chine).

➤ **Principe de travail de l'analyseur automatique**

La détection volumétrique des particules par variation d'impédance (principe Coulter), (figure 8).

➤ **L'appareil** : utilise les variations d'une résistance électrique afin de déterminer la taille de cellules sanguines. Les cellules en passant à travers une ouverture déplacent un volume égal de fluide conducteur de plus un courant électrique est appliqué au niveau de cette ouverture. Chaque passage d'une cellule à travers l'ouverture provoque alors une augmentation de la résistance électrique. Cette augmentation est traduite en impulsions électriques dont la hauteur est directement proportionnelle au volume cellulaire.

□ La détermination de la taille on obtient par conséquent la mesure du volume cellulaire (c'est-à-dire le VGM)

□ Le nombre de globules rouges est déterminé par le total d'impulsions enregistrées.

□ Le taux d'hématocrite est alors déduit selon la formule : $Ht = GR \times VGM/10$

3.6.2.3. Analyses réalisé

3.6.2.3.1. Examen macroscopique

Il a été réalisé, selon la méthode préconisée par Bussiéras et Chermette, (1991). Il s'effectue à l'œil nu ou à l'aide d'une loupe. Il permet d'avoir une appréciation des qualités physiques des fèces : consistance (diarrhée, constipation), coloration (présence de sang digéré Ou non), présence de mucus, présence d'aliments non digérés. Il peut également permettre de rechercher les éléments parasitaires macroscopiquement visibles comme par exemple : des ascarides adultes, des anneaux de cestodes, et des oxyures...

3.6.2.3.2. Examen microscopique

Les techniques utilisées pour les examens microscopiques sont la technique qualitative (Technique de flottation) et la technique quantitative (technique Mac-Master), selon le Protocole décrit par Beugnet *et al*, (2004) ; Bussiéras et Chermette, (1991).

3.6.2.3.2.1. Méthodes qualitatives sans enrichissement

3.6.2.3.2.1.1. Examen direct selon Bussieras et Chermette, (1991)

➤ Mode opératoire:

Cette méthode a été utilisée dans notre étude coprologique pour avoir rapidement une idée sur le degré d'infestation des ovins, pour cela :

- Elle consiste en une simple dilution sur une lame d'un fragment de fèces dans deux gouttes d'eau.
- Lecture entre lame et lamelle sous microscope optique
- Les résultats sont le plus souvent négatifs, du fait d'un faible nombre de parasites ou d'une préparation peu lisible à cause de nombreux débris.

3.6.2.3.2.2. Méthode qualitative avecenrichissement

3.6.2.3.2.2.1. Méthode de Flottation

Il s'agit de la méthode coproscopique, utilisée pour le diagnostic coprologique des nématodes (cyatostomose, strongylose, ascaridose et autres).

➤ Principe

Consiste en la concentration des éléments parasitaires à partir d'une très petite quantité de fèces mélangée à un liquide dense (de densité supérieure à celle de la plupart des éléments

parasitaires). Dans Notre cas nous avons choisi, la solution de NACL à saturation (densité = 1.28). Sous l'action de la pesanteur ou d'une centrifugation, les débris sédimentent dans le culot tandis que les éléments parasitaires remontent à la surface du liquide où ils sont recueillis puis Identifiés. Cette méthode est décrite selon Euzéby, (1981) cité par Irola, (2003).

• Mode opératoire

- ❑ D'abord, homogénéiser la totalité du prélèvement dans un mortier, à l'aide d'un pilon.
- ❑ Puis, déliter 5g de fèces dans 70 ml de la solution de flottation (300g de NACL dans 1000 ml d'eau).
- ❑ Tamiser le mélange 2 fois dans une passoire à thé tapissée d'une gaze afin d'enlever au maximum les débris alimentaires.
- ❑ puis les recouvrir à l'aide de lamelles sans emprisonner les bulles d'air.
- ❑ Laisser reposer durant environ 15 à 20 minutes.
- ❑ Placer la lamelle sur une lame (face inférieure) (figure 10) , et l'observer au microscope. (Les éventuels éléments parasitaires viennent se coller, sur la lamelle).
- ❑ Observer au microscope x40 et x100. (Bourdoiseau et Gounel, 1989).

- La lecture, des résultats est faite selon la clé de diagnose des œufs décrite par Beugnet *et al.*, 2004 ; Pacenovsky *et al.*, 1983)

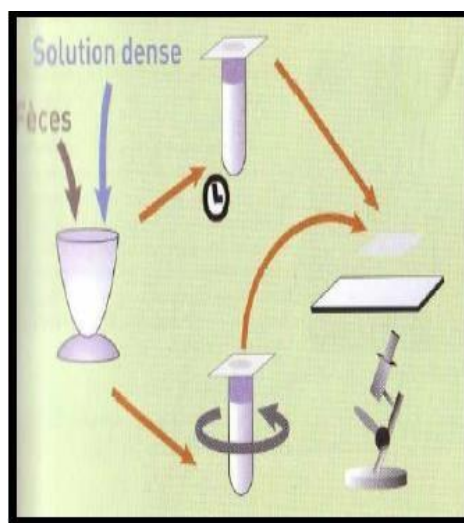


Figure 9 – Mode opératoire de la méthode de flottation.

(Kasse, 2007).



Figure 10 – Méthode de flottation

3.6.2.3.2.3. Méthodes quantitatives

3.6.2.3.2.3.1. Méthode de Mac Master

J'ai utilisé cette méthode de Mac Master, qui est à ce jour la principale méthode quantitative de coproscopie choisie pour calculer l'OPG, ceci afin d'avoir une idée sur le taux d'infestation de notre groupe de ovins. Cela, n'est pas l'unique but recherché puisque, j'espère aussi tenter d'établir une corrélation entre les niveaux d'infestation parasites et les éventuelles variations sanguines hématologiques citées plus haut.

➤ Principe

La lame de Mac Master se compose de deux compartiments contigus séparés par une cloison, chacun ayant un volume de 0,15 ml. Le plafond de chaque compartiment est divisé en 6 cellules de 1,7 mm de largeur.

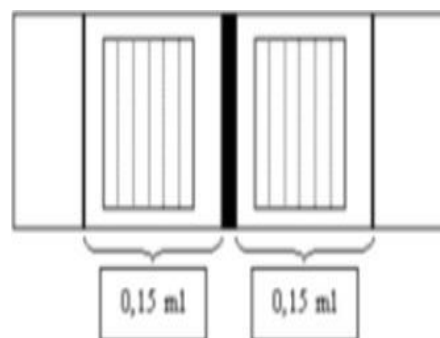


Figure 11 – Schéma d'une lame de Mac- Master.

(Grosjean, 2003)

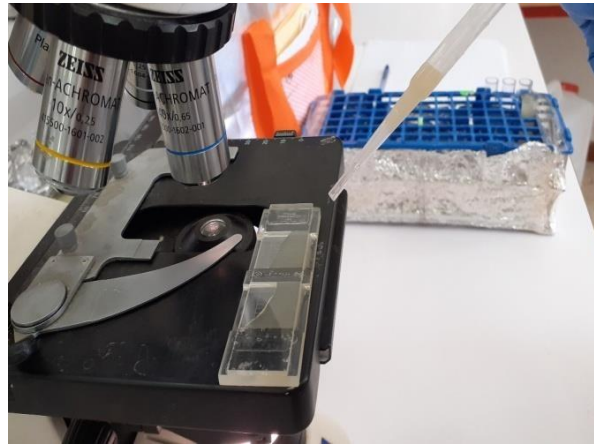


Figure 12 – Observation microscopique sur une lame Mac master

• Mode opératoire

- Dilution de 5g de fèces dans 70mL de solution de NaCl (300 g de NaCl dans 1000 ml d'eau) (les mêmes étapes que pour la technique de flottation sont suivis) et homogénéiser le mélange.
- l'aide d'une pipette prélevé 0,15mL sont placés dans chaque partie de la cellule de Mac Master.
- Attendre 5 min, le temps que les œufs viennent se coller sous le verre supérieur.
- Observation au microscope à l'objectif x10 et comptage des éléments parasites en suivant les colonnes gravées dans la cellule. (figure 12)
- Compter le nombre d'œufs total dans chaque colonne puis le total des deux groupes de colonnes est effectué : n1 et n2,

- Si l'infestation parasitaire est faible, il faut lire les deux chambres.

L'OPG est déterminée ainsi $OPG = n \cdot 75 / 5 = n \cdot 15$ ou n : nombre d'œufs lus dans les deux chambres.

- Si l'infestation parasitaire est importante, on lit uniquement un réseau.

$OPG = n \cdot 75 / 5 \cdot 0.15 = n \cdot 100$ ou n': nombre d'œufs lus dans un réseau.

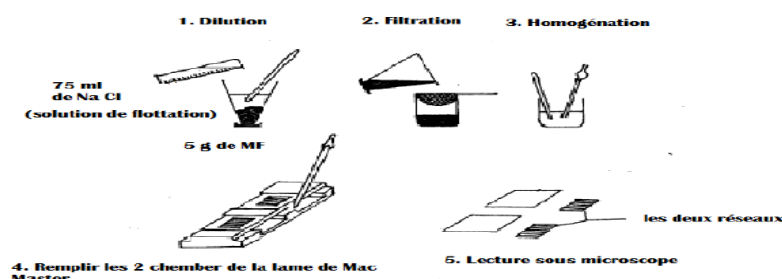


Figure 13 – Schéma de mode opératoire de méthode de Mac Master. (Vondou, 1989).

3.6.3. Coproculture

La coproculture parasitaire consiste à faire évoluer des œufs présents dans les fèces en larves. Elle s'applique essentiellement à la diagnose des Strongles digestifs. (Jacqui et Dorchies, 2002).

- **Mode opératoire**

- Remplir les fèces dans le récipient de coproculture choisi (boîte de Pétri).
- Le récipient doit être muni d'un couvercle.
- Maintenir constants les paramètres suivants : humidité entre 50 et 80% (confection d'enceintes humides ou ajout d'eau), température de 23-25°C, oxygénation satisfaisante (aération des prélèvements).
- Mettre en culture 8 à 15 jours (une coproscopie classique peut être pratiquée afin de vérifier l'état d'avancement de la coproculture).(figure 14).
- Piéger les larves par la méthode de Baermann à partir d'un échantillon prélevé dans le milieu de culture.



Figure 14 – Dispositif proposé pour réaliser la coproculture.

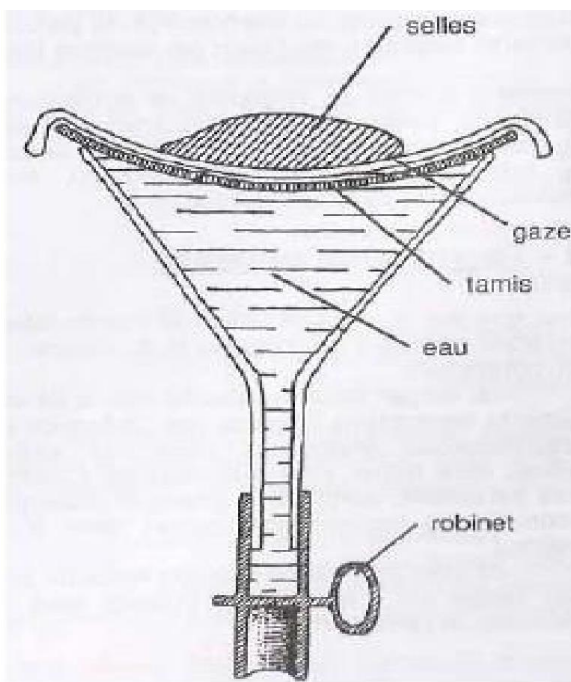
3.6.3.1. Méthode de Baermann

- **Principe**

Ce procédé est basé sur le fait que les larves de Nématodes coulent dans une grande quantité d'eau dans laquelle il n'existe pas de tensions de surface (Bowmand, 1992). Pour que cette technique soit interprétable, il faut que les larves soient vivantes. On doit donc utiliser un prélèvement très frais (Slossem *et al.*, 1994).

- **Mode opératoire**

- Peser 10 à 15 gde l'échantillon et les placer dans le fond d'un passoir.
- Remplir l'appareil de Baermann d'une solution saline physiologique.
- Poser la passoire remplie sur les rebords de l'entonnoir.
- Compléter le niveau de saline de sorte que celui-ci affleure la partie inférieure du prélèvement.
- Laisser reposer pendant 24 heures. (Figure 15).
- Déposer quelques gouttes prélevées au fond de la solution (ou du culot) sur une lame porte objet.
- Observer directement au microscope sans recouvrir d'une lamelle.
- L'identification des L3 récolté.



(Bussieras et Chermette, 1991)



Figure 15 – Schéma du montage de Baermann

3.6.4. Détermination des parasites intestinaux

Selon la méthode la suivie par Meradi, (2012) on à réaliser des autopsies helminthologiques pour la détermination des parasites intestinaux adultes.

- **Matériel biologique**

Les nécropsies ont concerné (28) Ovin abattus durant toute période d'expérimentation à raison de 4 autopsies chaque semaine après l'abattage.

- **Matériel de laboratoire**

La réalisation de l'autopsie helminthologique et la conservation des parasites ont nécessité matériel suivant :

- Une paire de ciseaux
- Une pince mousse
- Un microscope
- Une loupe binoculaire
- L'alcool 70°
- Une solution de formol 8%
- Des lames et lamelles
- Des pots de prélèvements pour conservation des parasites

- **Technique**

- L'ensemble du tractus gastro-intestinal a été prélevé pour l'autopsie.
- Le tractus gastro-intestinal est étalé et observé sur toute sa longueur, les intestins complètement déroulés, afin d'identifier les différentes portions.
- Ainsi ont été isolées les différentes portions : Rumen, caillette, intestin grêle, gros intestin. Chacune des portions est examinée séparément.
- L'extraction des espèces a été réalisée par le raclage de la muqueuse de la caillette ou de l'intestin grêle ou gros intestin dans la demi-heure qui suit l'abattage.

- **La caillette**

- La caillette a été ouverte dans le sens de la longueur au-dessus de la série de tamis.
- L'organe est rincé sous un mince filet d'eau en dépliant les plis de la muqueuse au-dessus du récipient.
- Un grattage de chaque pli est effectué toujours sous un filet d'eau. Ensuite le contenu du récipient a été versé au-dessus de la série de tamis.
- Le contenu de chaque tamis est examiné à l'œil nu, puis à la loupe binoculaire et les parasites retrouvés sont récoltés à l'aide d'une pince fine puis conservés dans des flacons contenant de l'éthanol 70°.

- **L'intestin grêle**

- A été libéré de ses attaches mésentériques sur toute sa longueur.

- Découpé en cinq (5) portions dans le but de faciliter son ouverture et l'examen de la muqueuse.

- Cette opération a été complétée par le rinçage et le grattage soigneux de la muqueuse sous un mince filet d'eau afin de détacher les parasites qui sont accrochés à la muqueuse.

- Les parasites encore fixés sur la muqueuse sont récupérés à l'aide d'une pince, après examen à l'œil nu et à la loupe binoculaire.

- Conservés Les vers récoltés dans une solution physiologique formolée à 8%, et identifiés selon la clé de Skrjabin *et al.*, 1954) (figure 15) .



Figure 16 – Conservations des vers récoltés (original).

Chapitre 04

Résultats et discussion

4.1. Résultats des indices complémentaires DISCO (diarrhée) et FAMACHA:

D'après l'application de test FAMACHA sur les 28 ovins, On a observé macroscopiquement que la couleur de la conjonctive oculaire chez l'animal testé appartient la catégorie optimale de couleur rouge normal (tableaux 05). Ce résultat est confirmé par un pourcentage d'hématocrite 28 %.

Tableau 5 - Les résultats du test FAMACHA

Catégorie	Couleur	Résultats chez 28 ovins	Hct %
Optimal	Rouge	+	≥ 28
Acceptable	Rouge _ rose	-	23-27
Borderline	Rose	-	18-22
Dangereux	Rose _ blanc	-	13-17
Fatal	Blanc	-	≤ 12

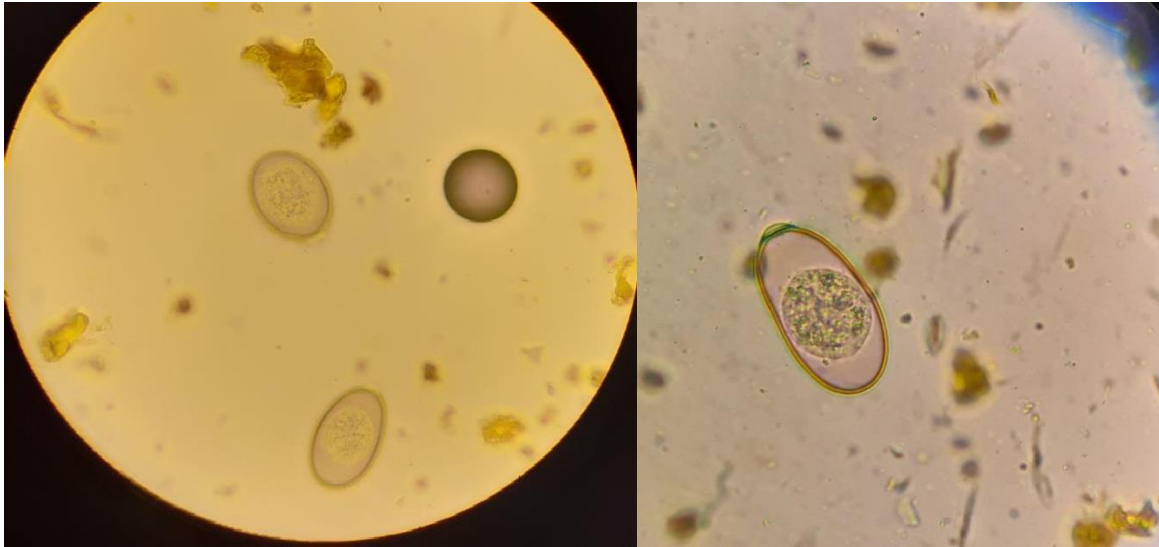
- Par le teste diahérique (DISCO) qui ' il applique chez tous les 28 échantillons En général et visuellement absence de diarrhée. Les fèces sont variées fortement suivant la corpulence de l'animal, leur couleur est vert foncé à clair et.

4.2. Résultats de l'étude coprologique

4.2.1. Résultats d'analyse Microscopique

La caractérisation des œufs parasites a été faite selon clé d'identification de Veronika PrantlováRašková& Pavla Wagnerová , (2013) et Anne M. Zajac et Gary A. Conboy, (2012).

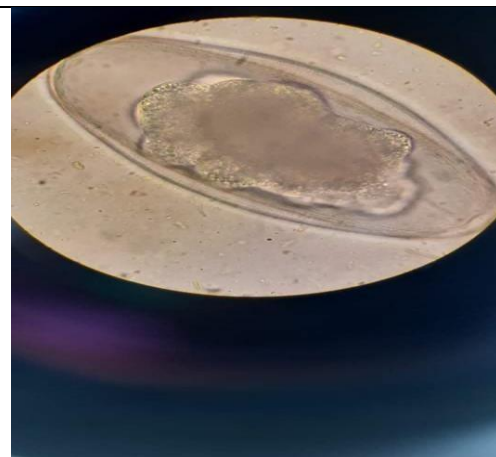
Tableau 6 – Observation microscopique des éléments parasites identifiés par méthode de flottation.



Oocyste non sporulé d'*Eimerias* pp.



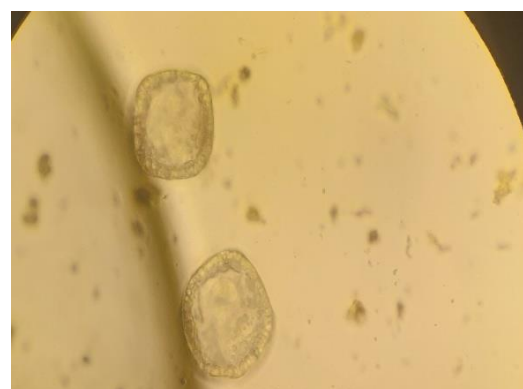
Larvede Nematoda spp.




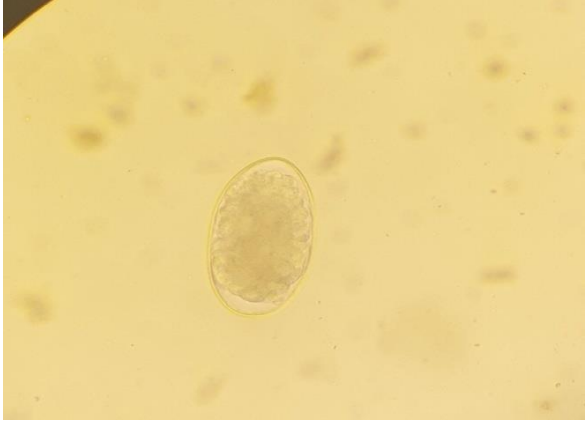
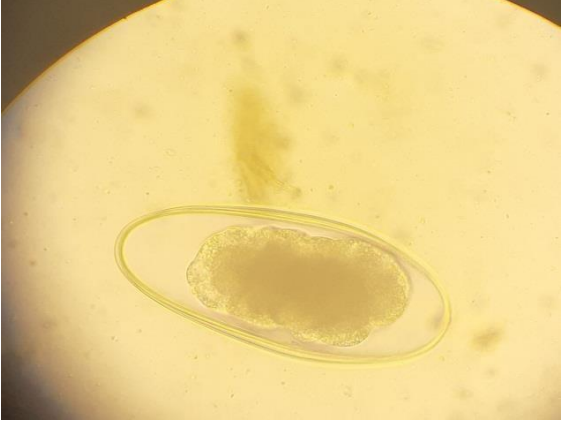

Œuf de *Nématodirus* spp.



Œuf de *Stronglus* spp.



Œuf de *Moniezia* spp.

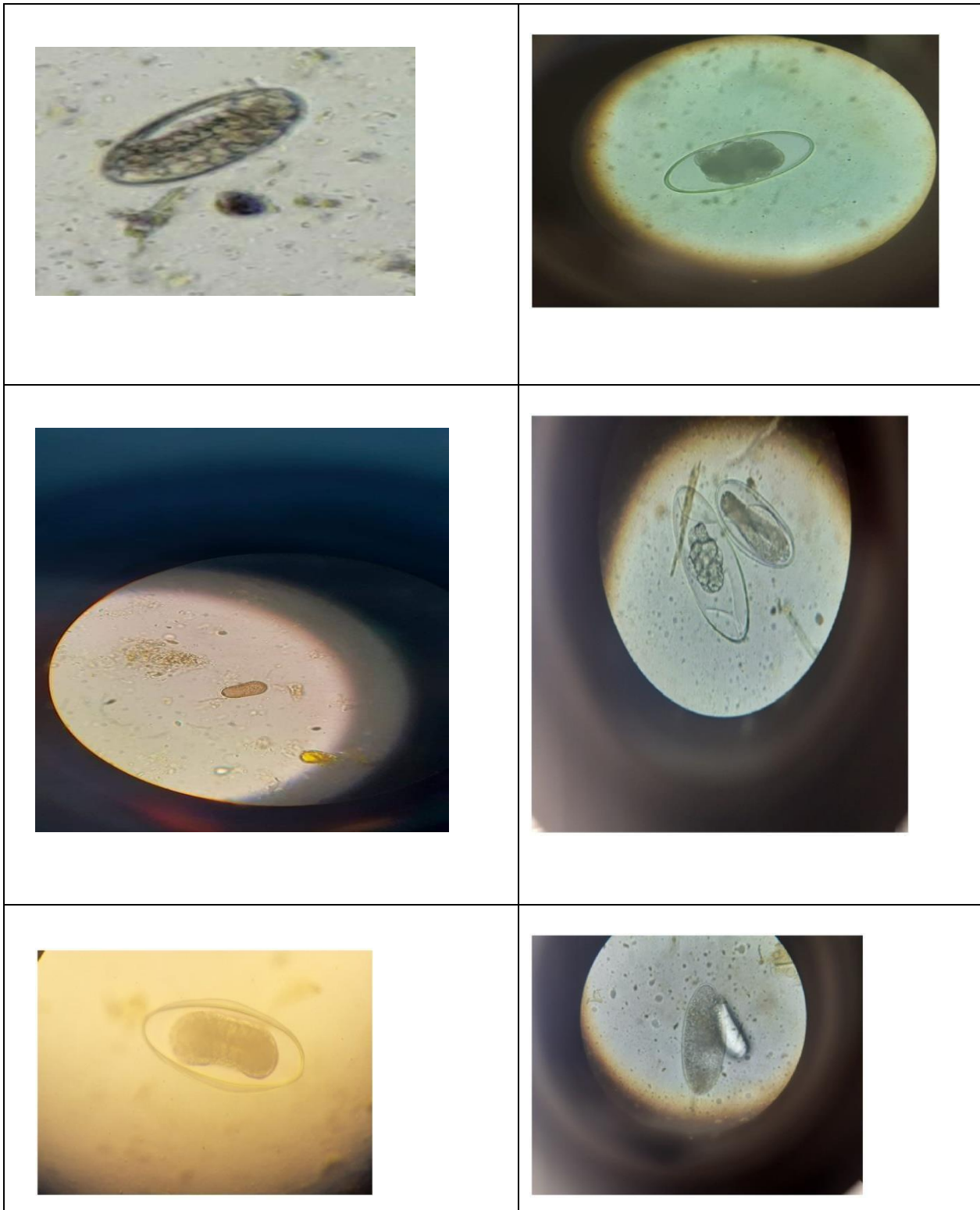
 <p data-bbox="347 842 667 875">Œuf de <i>Trichostrongylus</i></p>	 <p data-bbox="938 801 1331 835">Œuf de <i>Haemonchus contortus</i></p>
 <p data-bbox="300 1391 715 1424">Œuf de <i>Marshallagia marshalli</i></p>	 <p data-bbox="991 1402 1278 1435">Œuf de <i>Cooperia</i> spp.</p>

(Originale)

4.2.1.1. Les éléments parasitaires non identifié

D'après les observations microscopiques, on trouve qu'il y a quelques éléments parasitaires nous ne pouvons pas identifier sont dans le tableau 7.

Tableau 7 – Les parasitaires non identifiés



4.2.1.2. Taux de prévalence coproscopique

Les résultats des calculs de la prévalence des espèces parasitaires recensés sont présentés dans le tableau 7, qui-il été déterminée par la règle de « European Patients Academy The Innovation »

$P\% = (\text{nombre des cas infeste} / \text{nombre des populations Total}) \times 100$

Tableau 8 – Prévalence (P) ou taux coproscopique

Espèces	Ovins		
	Hôtes infestés	Hôtes examinés	Prévalence %
<i>Strongylusvulagaris</i>	18	28	64,28
<i>Nématodirus</i> spp	12	28	42,85
<i>Eimeria</i> spp	21	28	75
<i>Trichostrongylus</i>	9	28	32,14
<i>Haemonchuscontortus</i>	2	28	7,14
<i>Mashallagia marshalli</i>	8	28	28,57
<i>Moniezia Expansa</i>	10	28	35,71
<i>Cooperia</i> spp	2	28	7,14

A partir de l'examen microscopique des fèces chez les ovins a permis de recenser 8 espèces des helminthes digestifs. Une espèce des plathelminthes et le reste sont des némathelminthes. L'espèce la plus recensée est *Eimeriasp.* Avec une prévalence de 75%. Elle est suivie par *Strongylusvulagaris* (64,28%), *Nématodirus*spp(42,85 %). Chez *Trichostrongylus* nous avons noté une prévalence de (32,14%), pour *Mashallagia marshalli* (28,57%) et *Moniezia Expansa* (35,71%).*Haemonchuscontortus* et *Cooperiaspp.* Représentées chacune par une prévalence de 7,14% (figure 17).

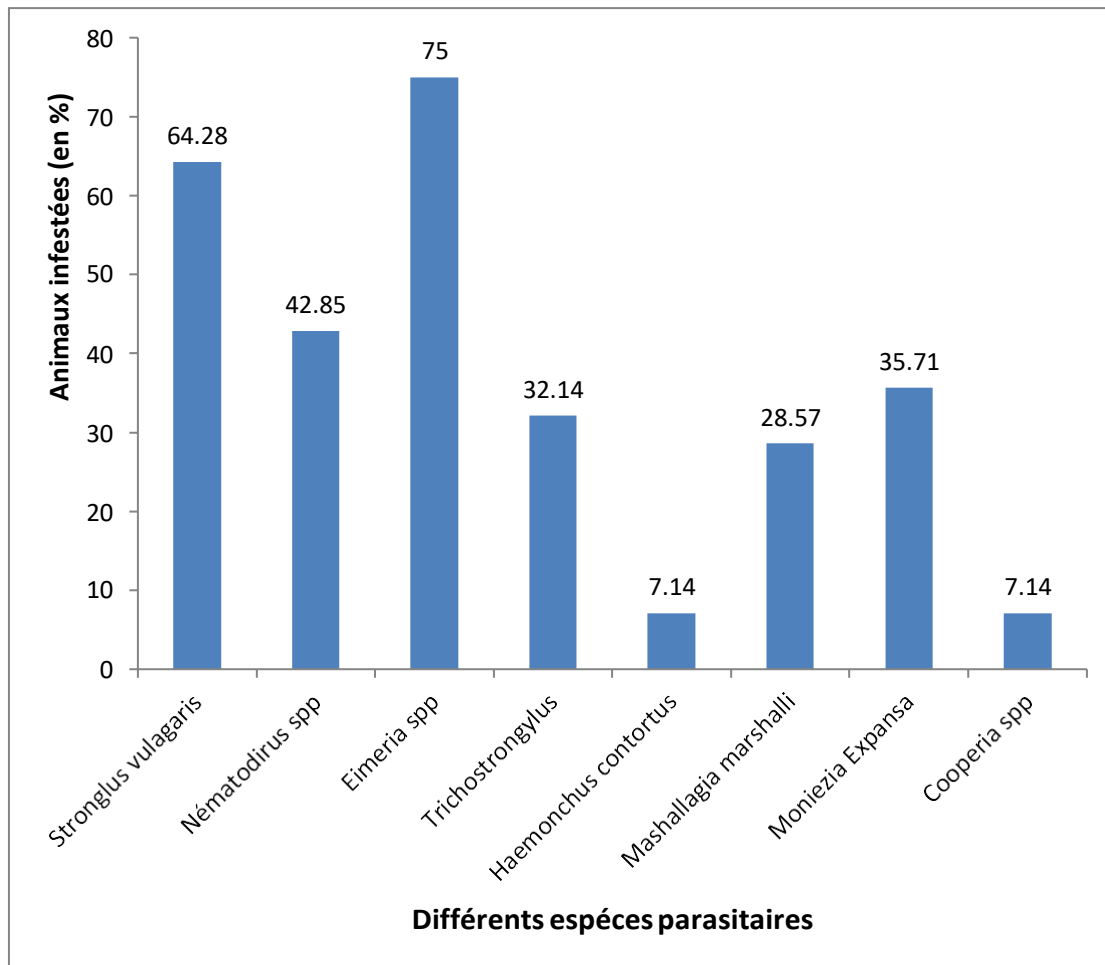


Figure 17 – Prévalence des endoparasites trouvés dans les matières fécales des Ovines

4.3. Les résultats de coproculture et Méthode de Baermann

L'inventaire des espèces endoparasites trouvées dans les matières fécales des ovins a permis de recenser 3 espèces de larves (tableau 9)

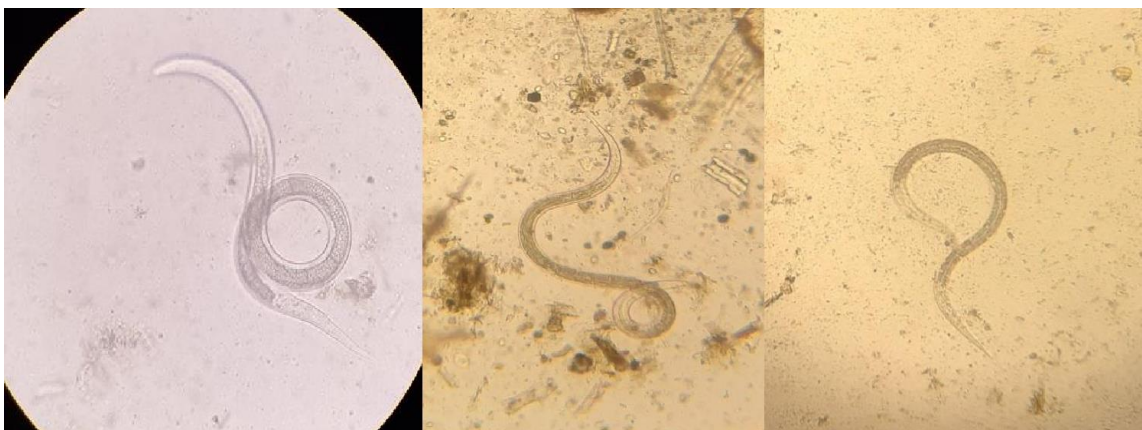
Tableau 9 – Les larves recensé chez les ovins.



Larve de *Dictyocaulus viviparus*



Larve de *Protostrongylus*



Larve de Nematodasp. ind

4.3.1. Proportions moyennes des larves identifiées en coproculture (%).

Les résultats sur la Proportions moyennes des larves identifiées chez les ovines sont mentionnés dans le tableau 10 et la figure 18.

Tableau 10 – Proportions moyennes des larves identifiées.

Type de larve	Proportions (%)
<i>Dictyocaulusviviparous</i>	4
<i>Protostrongylus</i>	4
<i>Nematodasp</i>	92

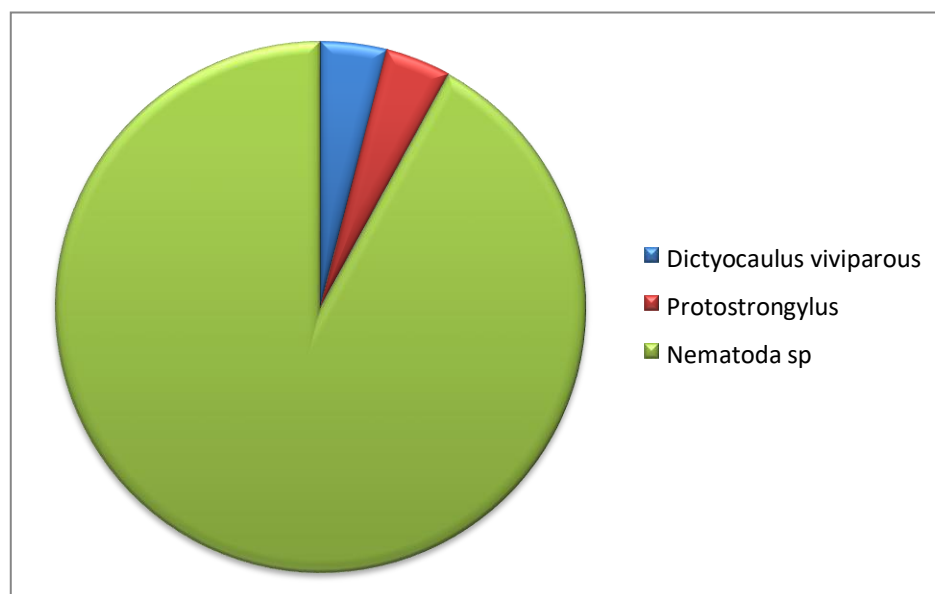


Figure 18 – Proportions moyennes des larves identifiées (%).

Les résultats de la coproculture montrent que les Nématodes sont la population parasitaire la plus nombreuse chez les 28 ovins représentés par un pourcentage de 92%. Pour les autres nous avons pu les calculer, mais en nombre très faible (*Protostrongylus et Dictyocaulus viviparous*).

4.4. Les résultats de Mac Master

Les calculs ont montré une moyenne d'infestation parasitaire chez les 28 ovins faible avec 270,60 OPG est cela en comparaison aux normes mentionnées par Taylor *et al.*, (2007).

L'infestation Faible... < 500 OPG

Moyenne... 500 < OPG < 1000

Forte... > 1000 OPG

Tableau 11 – Moyenne d'OPG

Echantillon ovins	Moyenne ± EC
28	270,60±161,09

4.5. Les résultats d'autopsie

Les autopsies permettent d'observer non seulement les lésions induites par la présence des parasites, mais également les parasites eux-mêmes dans certains cas, et de connaître ainsi le degré d'infestation. Elles permettent également de voir les lésions non parasitaires et donc de replacer le parasitisme dans le contexte pathologique de l'élevage (Lucile, 2009).

Par ces autopsies helminthologiques sur les parties du tube digestif : l'intestin (gros et grêle) et la caillette on a pu isoler de nombreuses espèces de parasites, aussi bien des strongles que des cestodes. Les résultats obtenus montrent que sur 28 moutons dont les tractus digestifs ont été examinés, 19 étaient porteurs d'helminthes.

Soit un taux d'infestation de 64,28% totale des plathelminthes (les anoplocephalidés) sur l'intestin, est un peu plus fort à celle obtenues dans les études antérieures réalisées par Chenniki et Kalkoul, (2009) de Constantine et Bouchoucha ,(2009) à Mila. Et un taux de 3,57% d'une seule espèce de némathelminthe.

Les pourcentages d'infestation helminthique en fonction des groupes sont présentés dans la (figure 19).

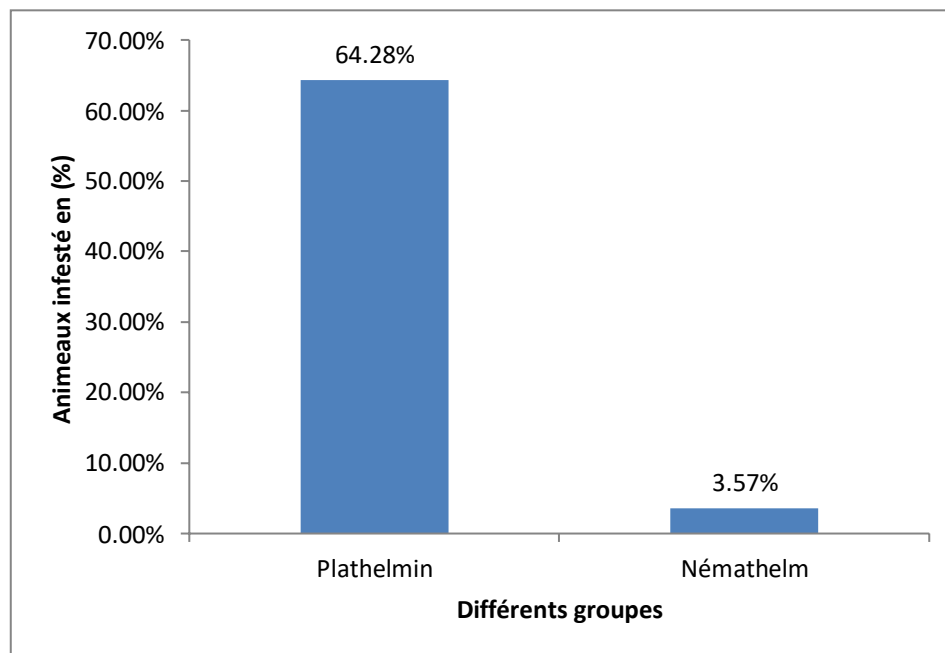


Figure 19– Les taux d’infestation des animaux en fonction des différents groupes

L’étude des cestodes est particulièrement difficile, En effet selon Cheikh, (1989), la taille et la forme des adultes sont des critères peu fiables dans l’identification des espèces. Mais selon la clé des données de Chermette et Bussieras (1995) et Chartier *et al* (2000), Montre Cinq espèces d’Anoplocéphalidés à savoir *Moniezia expansa*, *Moniezia benedeni*, *Avitellina centripunctata*, *Stilesia globipunctata* et *Tenia sp.*

D’après Mage (2008) le genre *Haemonchus* est confirmé par la présence de petits nodules blanchâtres (1 à 2mm de diamètre) et qui peuvent traduire la présence de larves enkystées. Si l’autopsie est post-mortem précoce, il est possible d’observer des vers adultes vivants et très mobiles.

A partir des études suivies par (Rudolphi, 1810) et Benmar ce *et al.*, (2018) par leurs recherches, et la discrimination des cestodes adultes.

Après l’observation à la loupe binoculaire, on a pu identifier les espèces suivantes : *Haemonchus* de taux 3,57%. *Moniezia expansa*, et *Thysanieziaovilla* de 64,28% (**tableau 12**)

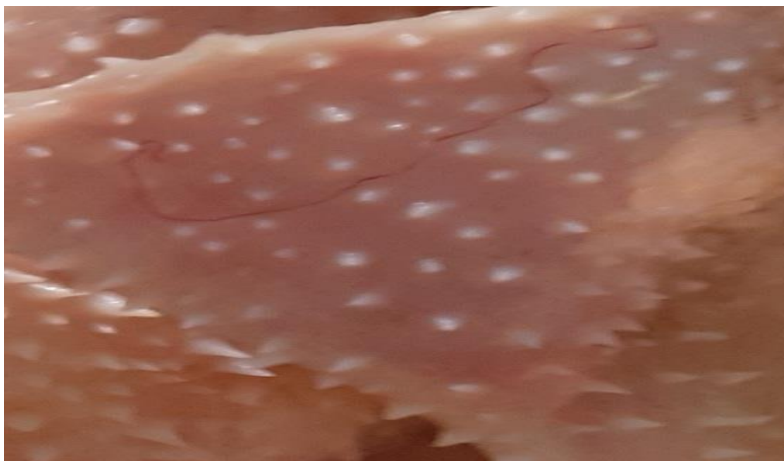
Tableau 12 – Les différentes espèces parasitaires adultes



Moniezia expansa.



Thysaniezia ovilla



Haemonchus

4.6. Les lésions

Cette étude a permis également de recueillir des données quant au parasitisme, On peut ainsi observer macroscopiquement de nombreuses lésions. Les lésions observées à l'autopsie sont en fonction des effets de chaque type parasitaire. **Ces lésions sont toujours présentes mais ne peuvent donner de chiffre précis sur leur prévalence en raison de l'absence de dépistage systématique chez ces espèces.**

A - Lésions locales

A l'examen de l'appareil digestif, Les lésions observées étaient :

Caillette Rougée gonflée (figure 20), d'une invagination intestinale et gravissime due à une formation de nodules dans la paroi du gros intestin (figure 21). Ces derniers peuvent être secondaires à une entérite, une irritation causée par des parasites tels que l'oesophagostomose chez les ovins et provoquent une faiblesse générale chez ces animaux (McGavin et Zachary, 2007 ; Christine *et al.*, 2012).



Figure 20 – Caillette gonflée Rougée



Figure 21- l'oesophagostomose nodulaire

B – Lésions générales

Chez l'ovin, la fonction respiratoire demeure particulièrement fragile et ceci par le fait que le tractus respiratoire des jeunes ovins est vulnérable aux particules de très faibles dimensions contenant des micro-organismes qui ne sont pas arrêtées par les cellules à mucus. Pour ces raisons, les maladies pulmonaires sont considérées comme étant des dominantes pathologiques comparativement à celles des autres organes (Belkhiri, 2010).

Dans cette étude Les lésions respiratoires sont les plus fréquentes :

Par une Pneumonie interstitielle (figure 23), une pneumonie suppurée (figure 25). Les autres atteintes sont la tuberculose sur les carcasses (figure 22), des kystes hydatiques hépatiques avec présence des zones de nécroses (figure 24).



Figure 22 - Tuberculose des carcasses



**Figure 23 - Pneumonie interstitielle
(Ovin âgé de 6 ans)**



**Figure 24 – Des kystes hydatiques
(Hydatidose)**



Figure 25 - une bronchopneumonie suppurée nécrosante

4.7. Résultats de l'étude hématologique

Les valeurs obtenues sont illustrées au tableau 13 relatif à des paramètres hématologiques avec les variations moyennes et l'écart-type. Se sont avérées comparables aux normes décrites par Jeanne B, (2004).

Tableau 13 – les variations des valeurs hématologiques.

Paramètres	Moyenne ± EC	Données bibliographiques (Jeanne B ,2004)
Globule rouge	6.41±1.78 T/l	8-13 T/l
Hémoglobine	122.14 ± 14.82 g/l	90-130 g/l
Hématocrite	29.08 ±7.93 %	27-41 %
Plaquettes	451.85 ±180.86 %	250 – 750 %
Globule Blanc	40.07 ±22.20 10 ⁹ /L	5-17 10 ⁹ /L
Lymphocyte	81.54 ±18.09 %	34-80 %
Granulocyte	11±3.70 %	Neutrophiles 10-53 % Eosinophiles 0-24 % Basophiles 0-1 %

4.7.1. Résultat des paramètres hématologique en corrélations avec la présence des parasites digestifs adultes, la coproscopique et les lésions (générales et locales)

4.7.1.1. Les Leucocytes (GB) et les Lymphocytes

Les lymphocytes sanguins et les leucocytes ont été isolés mis en culture et stimulé par la technique décrite dans la section (matériel et méthode) figure 9.

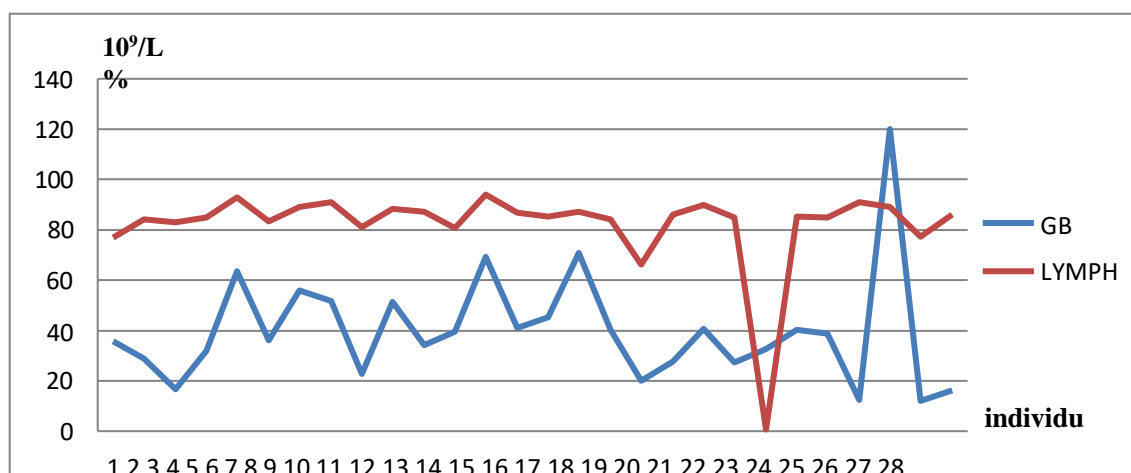


Figure 26 – Variations ovins du nombre de : Leucocyte (10⁹ /l) et Lymphocyte (%).

A la lumière des résultats représentés dans la courbe et le tableau ci-dessus, on constate une variation importante **du nombre leucocytaire** avec une moyenne totale de $(40,07 \pm 22,20)$ **nettement supérieure** à celles citée par Jeanne B, (2004) $(5-17 \cdot 10^9/L)$, En parallèle une **augmentation lymphocytaire** du $(81,54 \pm 18,09)$ qui se rapproche de celles de Jeanne B, (2004).

Chez la même espèce (ovins), par présence des parasites observés par de nombreux examens notés. Ces résultats permettent de constater que certains paramètres varient largement d'un effet de parasite à une autre.

L'immunité se met en place par suite de l'installation du parasite dans la muqueuse digestive, l'organisme infesté produit des immunoglobulines (IgE, IgG1 et IGA) et réalise un recrutement de mastocytes muqueux, de globules leucocytes, de lymphocytes au niveau des organes parasités.

En effet, l'organe digestif est un particulièrement réactif d'un point de vue immunitaire et les parasites y sont très exposés. De ce fait la pénétration des larves (L3) dans la muqueuse digestive, à leur développement puis à leur sortie en larves (L5). Cliniquement, elle se manifeste par un état d'une diarrhée profuse (Renault ,2001) pourtant le test diarrhéique DISCO appliqué cela a donné des résultats négatifs, et nos résultats de coproculture confirment ça par présence des larves de *Nematoda sp* de 92 %

La présence de vers est d'abord responsable de lésions des muqueuses et tout particulièrement des épithéliums. Dans la caillette, les glandes gastriques sont modifiées et la densité de cellules différenciées. (Hoste H *et al.*, 1997)

L'immunité qui se développe contre ces parasites persiste probablement toute la vie de l'animal : les vers ne seront plus (*Nematodirus spp*) ou rarement (*Cooperia spp*) rencontrés chez l'hôte adulte. et qui vu sa part prévalence 42,85% des *Nématodirus spp* contrairement à *Cooperia spp* (7,14%).

On peut aussi **observer une augmentation du nombre de globules blancs** proportionnelle à l'augmentation des grands strongles (Bailey *et al.*, 1984).

Ce dernier qui signalé une infestation par strongles de prévalence 64,28 %.

Rapportent que l'infestation par le *Strongylus vulgaris* peut entraîner une augmentation du nombre des lymphocytes, cette augmentation de cette population pourrait influencer le nombre total de globules blancs.

De notre côté on a enregistré des lésions grave aux niveaux de l'appareil digestif (le gros intestin par l'*æsophagostomose* Nodulaire) et sur les carcasses (par la tuberculose) qui induit

Une réponse de l'organisme dans la défense pour combattre les agents infectieux et étrangères peut être traduit par cette augmentation leucocytaire.

Nos résultats soulignent une influence de certains parasites digestifs et à partir ces lésions sur les leucocytes et pourcentage des lymphocytes

4.7.1.2. Hémoglobine, Hématocrite et Globule rouge

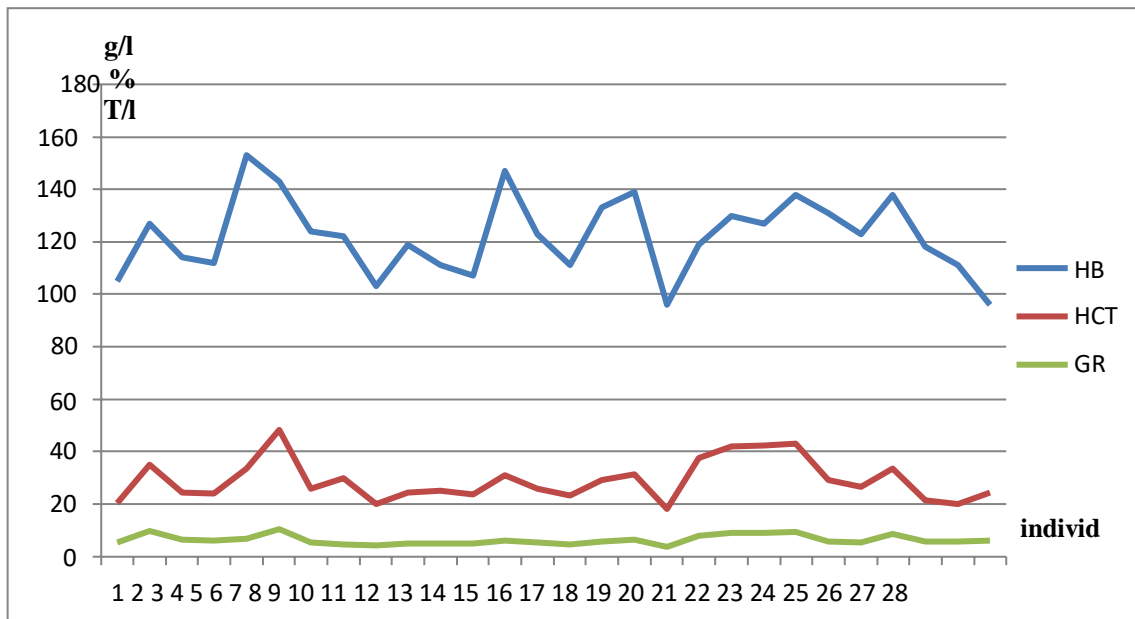


Figure 27– Variations ovines du nombre de : Hémoglobine (g/l), Hématocrite (%) et Globule Rouge (T/l)

A travers les variations moyennes présenter de l'hémoglobine, hématocrite et globule rouge.

D'après les résultats obtenus, On note que le **taux d'hémoglobine** trouvé ($122,14 \pm 14,82$), ainsi que le **taux d'hématocrite** ($29,08 \pm 7,93$) est toujours relatif et **dans la fourchette** de valeurs physiologiques citée par Jeanne B, (2004). Cependant est stable et varie très peu d'un ovin à un autre.

Les résultats du test FAMACHA© chez des ovins testés est éteintes négatifs, ce teste développé spécifiquement pour indiquer les infections hématophages provoquent des anémies. Les animaux abattus ont un taux d'hématocrite ≥ 28 ce qui confirme les résultats de FAMACHA©.

(Van Wyk et Bath, 2002) qui citant quelques facteurs qui peuvent causer une anémie, il y'a des facteurs internes comme les atteintes gastro- intestinales, ulcérations dues aux anti-inflammatoires non stéroïdiens, certains parasites, les néoplasies comme le carcinome, des

Endoparasites comme *Strongylus vulgaris*, *Trichostrongylus*. Et les *cyatostominés* qui pourrait être aussi due à un déséquilibre dans la ration alimentaire (fer, les vitamines du groupe B,.....) (Satué *et al.*, 2014) et (Léglise, 2005).

Le taux d'hémoglobinémie est modifié par différents facteurs comme la saison.

Les valeurs les plus élevées de l'hémoglobinémie sont enregistrées au printemps. Sont en accord avec ceux de (Satué *et al.*, 2001).

Dans la numération érythrocytaire (figure 27), on constata une variation d'un animal à un autre.

leur augmentation ce qui est en accord avec (Hata *et al.*, 1982) qui conclut que cette dernière causer l'accélération de l'hématopoïèse, le but de cette accélération est de couvrir les besoins élevés du métabolisme dans les saisons froides (thermorégulation).

Dans cette étude On a enregistré (641 ± 1.78 T/l) une valeur est inférieur à la norme physiologiques cité par Jeanne B, (2004).

L'indicateur d'anémie n'a pas prouvé son efficacité dans les parties du monde où l'intensité d'*Haemonchus contortus* n'est pas dominante, comme le cas des études qui ont été faites en Allemagne par Koopmans *et al.*, (2006), au Maroc par Ouzir *et al.*, (2011).

Nos résultats trouvés dans cette étude se conformes à celle trouvée de prévalence 7,14% d'espèce némathelminthes *Haemonchus*. Mais il y a aussi autres causes de l'anémie qui peuvent être liées à des causes non parasitaires,

4.7.1.3. Granulocytes :

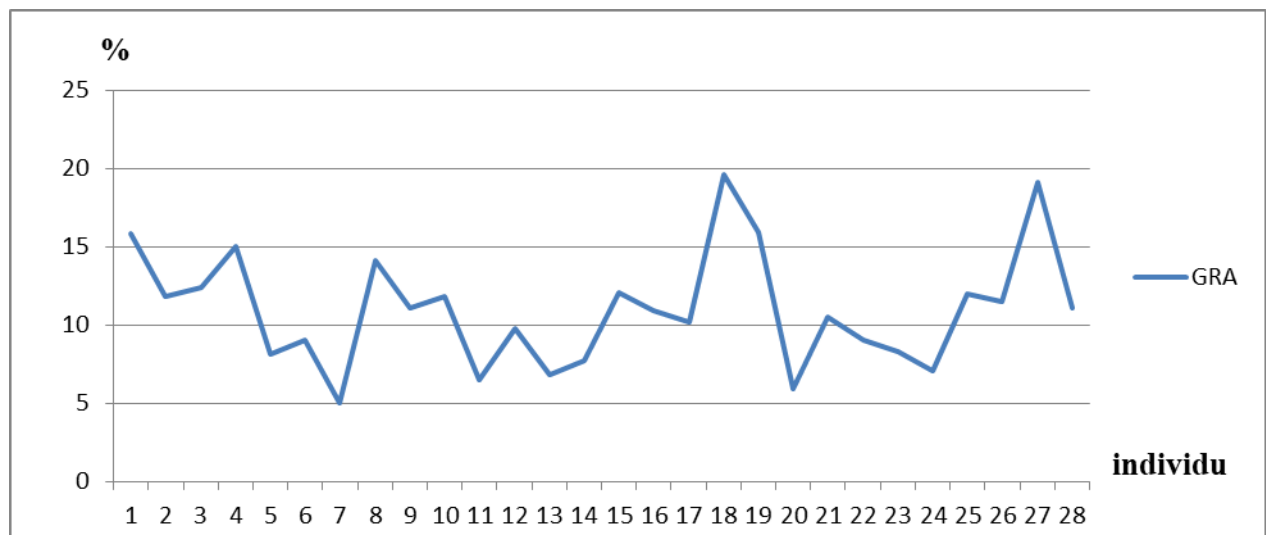


Figure 28 – Variations ovins du nombre de : Granulocytes

Le taux des granulocytes est variable d'un animal à un autre, avec une moyenne de (11 ± 3.70) %.

l'augmentation peut être attribué au taux d'éosinophilie, principal effecteur de la défense d'un organisme contre les parasites helminthiques (Revillard, 2001 ; Schalm *et al.*, 2000 ; Smith, 1990). En parallèle avec la présence des lésions pulmonaires dominantes (Pneumonie interstitielle et une pneumonie suppurée)

Selon Schallig, (2000), l'éosinophilie sanguine et tissulaire est une caractéristique fréquemment observée chez les ovins en réponse à une infestation par des helminthes, en particulier avec les nématodes du tractus digestif.

Les recherches de Amborski *et al.*, (1974) ; Bailey *et al.*, (1984) ; et de Klei *et al.*, (1990) montrent que l'éosinophilie est une modification hématologique rare voire absente lors d'infestation par les petits strongles alors qu'elle est pratiquement constante lors d'infestation par *Strongylus vulgaris*, ce qui est en accord avec la faible charge parasitaire (270,60 OPG) trouvée dans cette étude (après l'examen quantitative sur la lame Mac Master).

Il semblerait que l'éosinophilie sanguine soit également inversement corrélée aux OPG.

Donc La réponse d'un hôte face à une infestation par un helminthe se manifeste à différent niveaux, et notamment par une éosinophilie sanguine.

Conclusion

Conclusion

Notre étude menée au niveau de l'abattoir municipale de Barika, nous a permis de mieux connaître les modalités de son fonctionnement ainsi que son rôle dans l'inspection des issus de l'abattage comme la viande rouge et le cinquième quartier.

L'étude avait pour objet la réalisation d'analyses hématologiques chez les ovins abattus et d'établir un éventuel lien entre ces paramètres et la présence des parasitoses digestives, des lésions et des parasites adultes.

Les paramètres étudiés, à savoir les globules blancs, les lymphocytes, l'hémoglobine, les globules rouges, l'hématocrite, les Granulocytes. Nous avons constaté que l'effet des parasites digestif adultes a été très important sur le taux des globules blancs, les lymphocytes avec présence de lésions digestives chez la population étudiée. Cependant on a attribué le changement du taux des granulocytes (éosinophiles) par l'effet optimal des larves L3 Nématode.

Nous avons trouvé que l'effet de parasite hématophage sur l'hématocrite provoque une anémie, ce qui était confirmé par le test FAMACHA. En revanche l'hémoglobine et les globules rouges n'ont pas été affecté et toujours dans la fourchette, indépendamment de l'existence des lésions hépatiques et pneumonie.

L'étude de parasitisme chez ces ovins, montre que la délimitation de ces entités parasitaire n'est pas toujours localisée seulement aux niveaux du secteur digestif mais peuvent engendrer des conséquences graves dans tout l'organisme surtout sur le foie, poumons et les carcasses comme on a vu dans l'action pathogénique par des lésions trouvées.

Une tentative de corrélation entre les différents paramètres sanguins hématologiques et les parasites précités révèle que les grands strongles ont un pouvoir pathogène, plus important que les autres parasites qui pourrait être due à la faible charge parasitaire c'est-à-dire qu'elle n'atteint pas un seuil ou elle peut entraîner des modifications sanguines.

Perspectives

Les perspectives soulignées ne sont pas une solution au problème posé actuellement, ils indiquent un éveil d'intérêt pour l'évaluation de la présence des parasites chez les ovins, alors que répondre à notre grand problématique qui y impose les recours qui suivent :

- réaliser La même étude avec les hémoparasites.

- Il faudra compléter la présente étude par un plus grand nombre d'ovins et multiplier les aires-échantillons dans d'autres régions.

- réaliser des analyses biochimiques chez les ovins.

- Il est intéressant d'augmenter le nombre d'échantillon à examiner et d'élargir ces études à une surveillance plus vaste qui touche tout le complexe parasitaire (hôte, réservoir et vecteur) et touche non seulement l'appareil digestif mais tout l'organe de l'organisme.

Références

Références

1. **Ahmed K.E., Adam S.E.I., Idriss O. F., Tagel din M.H., 1988**-Hematological and serum changes in goats experimentally intoxicated with sodium selenite - Rev. Elev. Méd. Vét, N°41, 319-325.
2. **Amborski F., Bello T., Greer G., 1975** - Experimental infection of strongy loi deswesteri in parasite-free ponies.466p.
3. **Andreasen.C.B ., Roth.J.A ., Feldman.B.F., Zinkl.J.G ., Jain.N.C.,2000**-Neutrophil Functional Abnormalities. In: Schalm's Veterinary Hematology. Editors. Philadelphia: Lippincott -Williams and Wilkins, U.S.A, N°, 356 – 365.
4. **Anne M., Zaja C., Gary A., Conbo Y., 2012**- Veterinary Clinical Parasitology 8^{eme} .Edition, 368p.
5. **ANONYME 1** : <http://www.vulgaris-medical.com>.
6. **AYADI O., 2009** - Contribution à l'étude de la bilirubine chez les bovins. Thèse Magistère Vétérinaire. , El-khroub, 90p.
7. **Bacha.W.J.J. Bacha.L.M., 2000**- Color Atlas of Veterinary Histology, 2nd. Edition. Part 6: Blood. Lippincott Williams and Wilkins, U.S.A, 15p.
8. **Bailey M., Kent J., Martin S.C., Lloyd S., Soulsby E.J.L., 1984**- Haematological and biochemical values in horses naturally in fected with Strong lus vulgaris.Vet.Rec, N°115, 144-147.
9. **Bencherif S., 2011** -L'élevage pastoral et la céréaliculture dans la steppe algérienne Evolution et possibilités de développement. Agriculture, economy and politics. Agro Paris Tech. French, 269p.
10. **Benmarce M., Boudjahem I., Khial B., 2018** - Contribution à la connaissance des cestodes adultes chez les ovins dans les abattoirs de Guelma.35-37p.
11. **Bentounsi B., 2001**- Cours parasitologie vétérinaire.99-102p.
12. **Berrag B., 2008**- La résistance anthelminthique chez les ruminants : situation actuelle et mesures de contrôle. Transfert de technologie en agriculture, N°162, 4 p.

13. **Beugnet F., Polack B., Dang H., 2004** -Atlas de coproscopie. Techniques de coproscopie. Clichy: Ed. Kaliaxis. 277 p.
14. **Bounous.D.T., Stedman.N.L.,Feldman.B.F.,Zinkl.J.G.,Jain.N.2000** - Normal Avian Hematology: Chicken and Turkey. In: Schalm's Veterinary Hematology, 5th edition. C editors. Philadelphia: Lippincott, Williams and Wilkins, U.S.A, 1147 – 1154.
15. **Brakch N., Kessler D., 2011** - Fiche technique MCV, MCH, MCHC. In <http://www.cscq.ch>.
16. **Bussiéras J., Chermette R., 1991**- Abrégé de parasitologie vétérinaire. Fascicule I : Parasitologie générale. Polycopié. Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, Service de parasitologie, 75 p.
17. **Bussieras J., Chermette R., 1995** -Parasitologie vétérinaire, Helminthologie. Fascicule III. 2nde ed. Polycopié. Ecole nationale vétérinaire d'Alfort, Unité pédagogique de Parasitologie. 299p.
18. **Cabaret J., 2004** - Parasitisme helminthique en élevage biologique ovin : réalités et moyens de contrôle. INRA Prod. .145-154p.
19. **Canfield.P.J., 1998** - Comparative Cell Morphology in the Peripheral Blood Film From Exotic and Native Animals - Aust. Vet. J, N 76, 793 – 800.
20. **Carakostas. M.C; Moore.W.E ., Smith.J.E 1981** - Intravascular Granulocyte Kinetics in Horses - Am. J. Vet. Res, N  42: 4, 623 – 625.
21. **Cauzinille.L., 2003** -Neurologie Clinique du Chien et du Chat. Chapitre 2 : Examen Complémentaire. Editions du Point Vétérinaire, France, pp ?
22. **Chartier C., Itard J., Morel P., Troncy P., 2000** - Précis de parasitologie vétérinaire tropicale. (Editions Médicales Internationales, technique et documentation, Paris). 773p.
23. **Cheikh T., 1989** - Contribution à la connaissance des Anoplocephalidaecholodkiwsky., 1902(Cestoda, Cyclophyllidea) parasites de l'intestin grêle des ruminants domestiques. Thèse de doctorat, Sénégal, 91p.

24. **Chermette R., Bussieras J., 1995** - Abrégé de Parasitologie Vétérinaire. Fasc : 3 Helminthologie Vétérinaire (2ème Edition Maisons-Alfor, Paris). 299 p.
25. **Chellig R., 1992-** Les races ovines Algériennes, Office des Publications Universitaires, Alger, 80 p.
26. **Christine B. N., Baird A.N., Pugh D.G., 2012-** Diseases of the Gastrointestinal System. In:Pugh DG., Baird AN. Sheep and goat medicine.2nd ed. Saunders, an imprint of Elsevier Inc.71-105p.
27. **Coles.E.H 1986** – Veterinary Clinical Pathology, 4th edition. Philadelphia, W.B, Saunders Company, U.S.A.95p
28. **Constantin A., 1975** - Le mouton et ses maladies, comment reconnaître et traiter les principales maladies du mouton. 5ème édition. Paris. Maloine S.A. Ecole de Médecine. 196p.
29. **Craplet C., Thibier M., 1980** - Le mouton, Production- Reproduction- Génétique- Alimentation- Maladies. Tome IV. 4th édition. Paris. Editions Vigot. Ecole de Médecine.25p.
30. **Day.M.J., 2000** - Biology of Lymphocytes and Plasma Cells. In: Schalm's Veterinary Hematology, 5th edition. FELDMAN. B. F; ZINKL.J.G and JAIN.N.C editors. Philadelphia: Lippincott, Williams and Wilkins, U.S.A.240 – 246p.
31. **Deghnouche. K, Tlijane. M, Meziane. T, 2011** - Etude de certains paramètres sanguins chez la brebis Ouled Djellal dans les zones steppiques du Sud Est algérien. 18p.
32. **Dekhili M. 2010** - Fertilité des élevages ovins type « Hodna » menés en extensif dans la région de Sétif. Thèse de doctorat, 1-7p.
33. **Eichstadt M., 2017** - Evaluation de la résistance des strongles gastro-intestinaux aux anthelminthiques dans quatre élevages ovins allaitants de Corrèze. Thèse doctorat vétérinaire. Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse. 157p.
34. **Euzeby., 1966** - Maladie dues aux plathelminthes. T.2 fasc:1 Cestodoses. Cestodes Edition Vigot frères, Paris. 236p.

35. **Euzeby J., 1981** - Diagnostic expérimental des helminthoses animales. Tome I. Ministère de l'Agriculture, Paris.349 p.
36. **Gautrand.C ., 2003** - Les Modalités de Prélèvement Sanguins - Personnel Soignant Supp. Prat. Méd. Chir. Anim. Comp, N°38 ,15 – 18.
37. **Grosjean H., 2003** - Epidémiologie des parasitoses intestinales équinés : études de quatre établissements du nord de LA LOIRE. Mise au point d'un plan de vermifugation. Alfort. 173p.
38. **Guerzou I., Benabbas S., Brahmi S., Chouiha K., Doumandji S., 2017-** Les endoparasites des tubes digestifs des moutons de la race Rumbi .Enjeux de développement de l'élevage ovin à Djelfa (Algérie) - journal of new sciences agriculture and biotechnology, N° 28,2814-2809.
39. **Hata T., Ogihara T., Maruyama A., Mikami H., Nakamaru M., Naka T., Kumahara Y., Nugent C.A., 1982** - The seasonal variation of blood pressure in patients with essential hypertension, Clin Exp Hypertens A. N°4,341-354.
40. **Hoste, H ., Huby, F., Mallet, S.,1997** - Helminthoses gastro-intestinales des ruminants : conséquences Physiopathologiques et mécanismes pathologiques. Point Vétérinaire, Vol. 28, numéro spécial "Parasitologie des ruminants"
41. **Ionita E., 2010** - Le diagnostic et le traitement des parasitoses digestives des équidés. Synthèse bibliographique et conclusions de la réunion d'experts organisée par l'AVEF. Thèse Doctorat vétérinaire. Paris : Université de Créteil. 190p.
42. **Jeanne Brugère -P., 2004** - maladies des moutons .2ém Ed .21p.
43. **Kadja L., 2016** - Suivi de certaines paramètres hématologiques et biochimiques chez le cheval reproducteur de la remonte de constantine : essai de corrélation avec certains nématodes. Thèse Magistère en Sciences vétérinaires, Université des Frères Mentouri Constantine, 25-82p.
44. **Kasse N., 2007** - Efficacité comparative de deux Macrolides endectocides (Doramectine et Moxidectine) dans le traitement des parasitoses gastro-intestinales chez les zébus Gobera dans la zone stylo-pastorale du Sénégal. Thèse de doctorat d'état, Dakar : Med Vet. 29p.

45. **Katiyar , A., Vergrad , J ,L ., Awadhiya , R .,1992** - Pathology of Inflammatory Reparative Response in Punched Wounds of Chiken Skin. Avian. 21 - 471 – 480p.
46. **Klei ,T R., Turk, M A., MC Clure , J., Holmes ,R., Dennis ,V A., Chapman, M R.,1990** - Effects of repeated experimental *Strongylus vulgaris* infections and subsequent ivermectin treatment on mesenteric arterial pathology in pony foals. Am. J. Vet. Res, 51: 654-660.
47. **Knilifi, Y., 1999** - Sheep and goat production in algérian steppe areas.ciheam, option mediterraniennes, Series, A.38-245-247p.
48. **Kramer, J W., 2000** - Normal Hematology of Cattle, Sheep and Goats. In: Schalm's Veterinary Hematology, 5th edition. FELDMAN. B. F; ZINKL. J. G. and JAIN.N.C editors. Philadelphia: Lippincott, Williams and Wilkins, U.S.A. 1075 – 1084p.
49. **Lafenetre., 1936** - www.L'inspectionsanitaire.com
50. **Laifer, G., - 2011** - La formule blanche au cours des infections. In: <http://www.medicalforum.ch>.
51. **Lacroux C., 2006** - Régulation des populations de Nematodes gastro-intestinaux (*Haemonchus contortus* et *Trichostrongylus colubriformis*) dans deux races ovins, INRA401 et Barbados Black Belly. Thèse doctorat. L'institut national polytechnique de Toulouse. Ecole doctorale: Science Ecologiques, Vétérinaires, Agronomiques et Bioingenieries. 233p.
52. **Lucile, B., 2009** – Gestion du parasitisme interne des jeunes agneaux de plein air. Thèse doctorat vétérinaire, école nationale vétérinaire d'alfort, 89p.
53. **Mage C., 2008** - Parasite des moutons Prévention, diagnostic et traitement. 2ème édition. Paris, Edition France Agricole. 113p.
54. **Mamine, F., 2010** - Effet de la suralimentation et de la durée de traitement sur la synchronisation des chaleurs en contre saison des brebis OuledDjellal en élevage semi-intensif. Edition Publibook.
55. **Mcgavin, MD., Zachary, JM., 2007** - Pathologic basis of veterinary disease. 4th Ed.St Louis: Elsevier Mosby, Inc.1476 p.
56. **Meradi, S., 2012** - Les strongles digestifs des ovins de la région de Batna (Algérie) : Caractérisation, spécificités climatiques et indicateurs physiopathologiques. Thèse de magister vétérinaire, université Hadj Lakhdar Batna .13p.
57. **Murray, RK., 2002** - Erythrocytes et leucocytes. In: MURRAY, GRANNER, RODWELL, MAYES, editors. Biochimie de Harper. 25thed. Bruxelles.763-779p.

58. **Ngue, M ., Kombe, R .,1997** - Contribution à la lutte contre les nématodes gastro-intestinaux chez les ovins au Sénégal : utilisation de la Doramectine (Dectomax). Thèse Magistère vétérinaire, Dakar. 5-80 p.
59. **Obi, T., Oduye, O., 1985** - Haematological changes in natural and experimental peste des petits ruminants virus infection in goats. Rev. Elev. Med. Vét. 38- 11-15p.
60. **Petit, I, p., 1968** - Détermination de la nature des hémoglobines chez 982bovins africains et malgaches (taurins et zébus) par électrophorèse sur acétate de cellulose, Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop. 21,405 – 413P.
61. **Petit, S., Bonquet, B., Laval, A., Blain, S., Poncle, J, L., 2004** - Guide thérapeutique vétérinaire animaux de rente, Ed: point vétérinaire. Alfort cedex.257p.
62. **Petterino, C., Cappuro, C., Castagnaro, M., 2001** - Physiology, Cytomorphological Identification Identification and Criteria of Evaluation of Hematopoietic Cells of the Bone Marrow. Euro. J. Comp. Anim. Pract, 15: 3, 45 – 60.
63. **Pietrement, H., 2004** - Parasitisme digestif équin et modifications immunologiques. Th, Doc, Vet, Lyon, 187p.
64. **Popoff, M., 1981** - Données biochimiques chez les ovins : application au diagnostic différentiel de quelques maladies métaboliques. Bull Soc. Vét. Prat. France. 9, 695-706p.
65. **Revillard, J, P., 2001** - Immunologie, 4ème Edition, De Boeck et Larcier, Bruxelles.321p.
66. **Renault, S., 2001** - Epidémiologie et prophylaxie des strongyloses digestives des bovins : suivi dans trois élevages allaitants de Vendée. Thèse de Doctorat vétérinaire, ENV de Lyon, France. 83pp
67. **Satue, K., Gardon, J, C., Munoz, A., 2013** - Influence of the month of the year in the hematological profile in carthusianbroodmares, HematoLeuk. 10-434p.
68. **Satue, K., Munoz, A., Gardon, J, C., 2014** - Interpretation of Alterations in the Horse Erythrogram. Journal of Hematology Research. 1-10p.
69. **Schalm, O, W., Feldman, B, F., Zinkl, J, G., Jain, N., 2000** - Schalm's Veterinary Hematology, 5thed - Philadelphia, Lippincott Williams ET Wilkins. 1344 p.
70. **Silim, A., Rekik, M, R., 1992** - Immunologie des Oiseaux. Dans : Manuel de Pathologie Aviaire. Edition Maisons-Alfort, France, 87– 96p.
71. **Sirois, M., 1990** - Mammalian Blood Cell Morphology. Part 1: Erythrocytes. Veterinary Technician.385 – 392p.

72. **Skrjabin, K, I., Shikobalova, N, P., Shultz, R, S., 1954** - Trichostrongylids of animal and man. Natural Sciences foundation, Department of Agriculture, Washington, 483p.
73. **Smith, B, P., 1990** - Large Animal Internal Medicine: Diseases of horses, cattle, sheep and goats. St Louis – Mosby, 1787 p.
74. **Smith, G, S., 2000** - Neutrophils. In: Schalm's Veterinary Hematology, 5th edition. FELDMAN.B.F; ZINKL.J.G and JAIN.N.C editors. Philadelphia: Lippincott, Williams and Wilkins, U.S.A.281 – 296p.
75. **Tamssar, M., 2006** - Parasitisme helminthique gastro-intestinale des moutons abattus aux abattoirs de Dakar. Université Cheikh Anta Diop de Dakar. Ecole Inter-états des Sciences et Médecine Vétérinaires (E.I.S.M.V). Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'odontostomatologie de Dakar. 97p.
76. **75. Tamssar, M., 2006** - Parasitisme helminthique gastro-intestinale des moutons abattus aux abattoirs de Dakar. Université Cheikh Anta Diop de Dakar. Ecole Inter-états des Sciences et Médecine Vétérinaires (E.I.S.M.V). Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'odontostomatologie de Dakar.12p.
77. **Tanguy, I., 2011** - Evolution de la résistance des strongles digestifs aux anthelminthiques dans les élevages ovins en Bretagne; thèse doctorat vétérinaire. La faculté de Médecine de Créteil. Ecole nationale vétérinaire d'Alfort. 67p.
78. **Thomas, S., 2003** - Données récentes sur la résistance aux anthelminthique des strongles gastro-intestinaux des ruminants. Thèse de doctorat. Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse. 96p.
79. **Van-Wyk, J., Bath, G., 2002** - The FAMACHA© system for managing haemonchoss in sheep and goats by clinically identifying individual animals for treatment. Vet. Res. 33, 509-529p.
80. **Veronika Prantlová Rašková., Pavla Wagnerová., 2013.** Obrazový atlas parazitů pro praktickácvičení z Veterinární parazitologie, 92p.
81. **Vondou, D., 1989** - Contribution A l'Etude du parasitisme Gastro- intestinaux chez les petits ruminants au Cameroun septentrional (cas des Nématodes) : Thèse de doctorat d'état, Universités Cheikh Anta Diopde Dakar, Cameroun.40-82 p.
82. **Welles, E, G., 2010** - Interpretation of equine leukocytes responses. In: Weiss, Ward drop, editors. Schalm's veterinary hematology. 6th ed. Ames, Iowa, Wiley-Blackwell.314-320p.

83. **Young, K, M., 2000** - Eosinophils. In: Schalm's Veterinary Hematology, 5th edition. FELDMAN.B.F; ZINKL.J.G and JAIN.N.C editors. Philadelphia : Lippincott, Williams and Wilkins, U.S.A. 297 – 307p.
84. **Zouyed, I., 2005** - Engraissement des ovins caractéristiques des carcasses et modèle de classification. thèse en Magister. Université Mantouri de Constantine(2).87p.

Site Web

85. <https://coursbiologie.net/les-plathelminthes>.
86. <http://macracanthorynchus.blogspot.com>
87. <https://www.studyblue.com/notes>.

Annexe

Annexes

FICHE D'ACCOMPAGNEMENT DES PRELEVEMENTS

(Pour l'animal abattu)

Abattoir agréé Réalisent le prélèvement :

Nom et adresse :

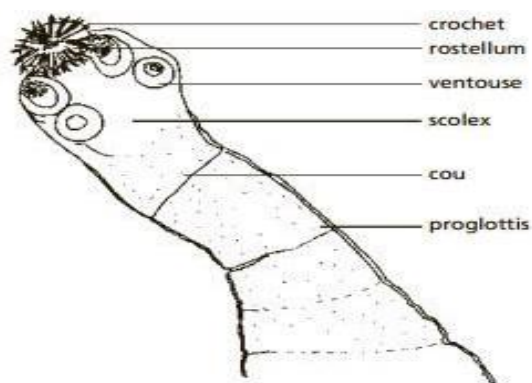
Description Net

Nbr D'individus :	Date : Abattage prélèvement	Catégorie : Sexe / âge	Région de provenance	Etat sanitaire :
1				
2				
3				
4				

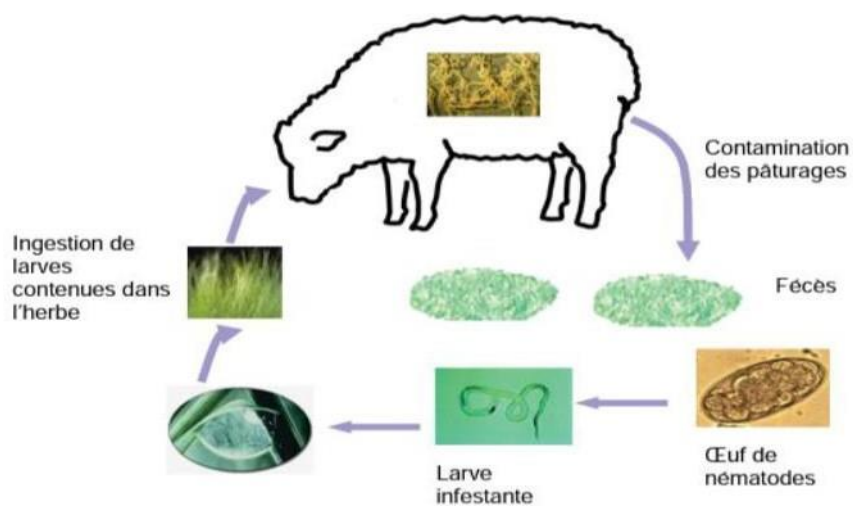
Les prélèvements

Nature de prélèvement

N° d'individu	sang	Matière fécale	Autopsie (présence Contenu intestinale / Forme adulte / la caillette)
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Annexe _1 Morphologie d'un cestode



Annexe _2 : Cycle évolutif de nématodes digestifs chez les ruminants

Annexe _3 : les résultats de Test FAMACHA et DISCO

Tests	FAMACHA	DISCO
Les ovins		
Tous les 28 échantillons	Positif Couleur normal	Absence de diarrhée

Annexe _4 : Les résultats de coproscopie (+) Présence / (-) absence des parasites

	<i>Strongylus vulgaris</i>	<i>Nématodirus spp</i>	<i>Eimeria spp</i>	<i>Trichostrongylus</i>	<i>Haemonchus contortus</i>	<i>Mashallagia marshalli</i>	<i>Moniezia Expansa</i>	<i>Cooperia spp</i>
1	+	+	+	-	-	-	-	-
2	+	-	+	+	-	-	-	-
3	+	+	+	+	-	-	-	-
4	+	+	+	+	-	-	-	-
5	-	+	+	-	-	-	+	-
6	-	+	+	-	-	-	-	-
7	+	+	+	-	+	-	-	+
8	+	+	+	-	+	-	-	+
9	+	+	+	+	-	-	+	-
10	+	+	+	+	-	+	+	-
11	+	+	-	+	-	+	+	-
12	+	+	+	+	-	+	-	-
13	-	-	+	-	-	-	-	-
14	-	-	+	-	-	-	-	-
15	+	-	+	+	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	+	-
17	+	-	-	-	-	-	+	-
18	+	-	-	+	-	+	-	-
19	+	-	-	-	-	+	+	-
20	+	-	+	-	-	+	-	-
21	+	-	-	-	-	+	-	-
22	+	-	-	-	-	+	-	-
23	+	-	-	-	-	-	-	-
24	-	+	+	-	-	-	+	-
25	-	-	+	-	-	-	-	-
26	-	-	+	-	-	-	-	-
27	-	-	+	-	-	-	-	-
28	-	-	+	-	-	-	-	-

Annexe_5 : les résultats de la lame Mac Master

Nombre d'œuf chez l'animal ovin Par la lame Mac Master							
L'animal ovin	Nombre d'œuf	L'animal ovin	Nombre d'œuf	L'animal ovin	Nombre d'œuf	L'animal ovin	Nombre d'œuf
1	13	8	10	15	14	22	9
2	26	9	30	16	27	23	8
3	2	10	34	17	29	24	7
4	2	11	39	18	34	25	27
5	9	12	7	19	3	26	32
6	12	13	22	20	28	27	2
7	26	14	16	21	15	28	20

Annexe _6 les résultats d'après l'autopsie présence (+) ou absence (-) des formes parasitaire adultes aux niveaux de : les intestins (gros et grêle) et la caillète.

	Plathelminthes		Némathelminthes	
	L'intestin	La caillète	L'intestin	La caillète
1	-	-	-	-
2	-	-	-	-
3	-	-	-	-
4	-	-	-	-
5	+	-	-	-
6	+	-	-	-
7	-	-	-	-
8	-	-	-	+
9	+	-	-	-
10	+	-	-	-
11	+	-	-	-
12	-	-	-	-
13	-	-	-	-
14	+	-	-	-
15	+	-	-	-
16	+	-	-	-
17	+	-	-	-
18	+	-	-	-
19	+	-	-	-
20	+	-	-	-
21	+	-	-	-
22	+	-	-	-
23	-	-	-	-
24	+	-	-	-
25	-	-	-	-
26	+	-	-	-
27	+	-	-	-
28	+	-	-	-

Annexe _7 : clé de caractérisation des cestodes trouvés

Moniezia expansa rappelle les descriptions de Chermette et Bussieras , (1995).

En fait, Les glandes interproglottidiennes sont disposées en rosette, la forme globuleuse de scolex, l'ouverture linéaire et la forme saillante des ventouses

- Longueur entre 0,5m et 2m,
- scolex petit, globuleux et inerme muni de 4 ventouses à ouverture linéaire
- les segments (anneaux) plus larges que longs, les segments mûrs avec 2 ovaires en fer à cheval, 2 glandes vitellogènes compactes, de nombreux testicules, 2

pores génitaux, une rangée de glandes interproglottidiennes sur tout le bord postérieur de chaque segment

Thysaniezia ovilla (Rivolta , 1878)

- De taille (de 1,5 à 4m de long sur 5 à 9mm de large).
- Le scolex est volumineux (0,7-0,9mm) avec des ventouses à ouverture linéaire.
- Les anneaux sont courts et les pores génitaux irrégulièrement alternes.
- Les organes génitaux sont simples, les testicules (de 75 à 90) sont disposés en deux champs latéraux à l'extérieur des vaisseaux excréteurs. La poche du cirre est importante (500×250μ). L'ovaire est situé en arc de cercle en dedans des canaux osmo-régulateurs
- L'utérus se présente d'abord sous l'aspect d'un tube transversal linéaire qui occupe pratiquement tout l'anneau. Peu à peu, il devient sinueux et se remplit d'œufs groupé en amas qui se détachent de la paroi utérine en formant de nombreux organes parutérins de 100μ de diamètre : ceux-ci renferment de 5 à 15 œufs de 18 à 27μ à l'intérieur desquels se trouve un embryon de 12-18μ dépourvu d'appareil piriforme.

Haemonchus contortus



Photo ° : *Haemonchus contortus* (1,5 cm de long) à la surface de la muqueuse absomale d'un mouton.

www.parasites-world.com

(www.instruction.cvhs.okstate.edu)

- Le mâle mesure de 13 à 20 mm de long pour environ 300 à 400 μm de large.
- la femelle 18 à 32 mm de long pour 500 μm de large.
- L'œsophage est relativement court (1000 à 1300 μm).
- L'extrémité postérieure du mâle est caractérisée par la présence d'une bourse copulatrice développée, possédant deux lobes, renfermant deux courts spicules (370 à

450 μm). Un troisième lobe, asymétrique et soutenu par une côte en forme de Y, est visible en face dorsale.

- L'utérus de la femelle, de couleur blanchâtre, opaque, forme des circonvolutions autour de l'intestin, ce dernier possédant une couleur rouge du fait du régime alimentaire hématophage.
- La vulve se situe à environ 4 mm de l'extrémité caudale et est recouverte par une cuticule. La queue est plus large que celle du mâle

Annexe _8 : les résultats des valeurs hématologiques : HB, GR, GB, HCT, PLCT, LYMPH, GRA

Ovins	Des valeurs hématologiques						
	HB g/l	HCT %	GR T/l	PLT %	GB 109 /L	LYMPH %	GRA %
1	105	20,3	5,46	327	35,69	76,9	15,8
2	127	35	9,79	302	28,93	84	11,8
3	114	24,3	6,45	301	16,47	83	12,4
4	112	23,9	6,29	265	32	84,9	15
5	153	33,7	6,81	635	63,63	92,7	8,1
6	143	48,3	10,49	455	36,06	83,4	9
7	124	26	5,33	1017	55,86	89	5
8	122	30,1	4,8	301	51,85	91	14,1
9	103	20	4,18	538	22,7	81,2	11,1
10	119	24,3	5,04	570	51,22	88,4	11,8
11	111	25,2	5,09	748	33,98	87,2	6,5
12	107	23,7	4,87	463	39,55	80,8	9,8
13	147	31	6,26	471	69,35	94	6,8
14	123	25,9	5,31	684	41,14	86,6	7,7
15	111	23,4	4,83	606	45,02	85,2	12,1
16	133	29,1	5,91	559	70,88	87,1	10,9
17	139	31,3	6,35	396	40,25	84,1	10,2
18	96	18,2	3,76	530	20,01	66,3	19,6
19	119	37,7	7,92	521	27,72	86	15,9
20	130	42,1	8,9	435	40,56	90	5,9
21	127	42,5	8,96	350	27,37	84,7	10,5
22	138	43,2	9,39	475	32,66	0,6	9
23	131	29,2	5,94	344	40,05	85,1	8,3
24	123	26,7	5,49	327	38,57	84,8	7,1
25	138	33,7	8,62	256	12,5	91	12
26	118	21,4	5,62	192	120	89	11,5
27	111	19,9	5,62	249	12	77,4	19,1
28	96	24,3	6,25	335	16	86	11,1

تلخيص

أجريت هذه الدراسة في مسلخ بلدية بريكة (ولاية باتنة). الهدف من هذا العمل هو تقييم التغيرات في بعض معايير الدم في 28 خروفا مذبوحة ، وإيجاد صلة محتملة لهذه المعايير ببعض الطفيليات الهضمية الشائعة. لهذا ، قمنا بتحليل سلسلة من الاختبارات.

المعايير المدروسة ، عدد خلايا الدم الحمراء ، الهيموجلوبين ، الهيماتوكريت ، خلايا الدم البيضاء ، الخلايا الليمفاوية والخلايا الحبيبية. التأثير في وجود الديدان الشريطية البالغة أدى إلى زيادة خلايا الدم البيضاء بالتوازي مع زيادة الخلايا الليمفاوية في أعضاء القطيع ، مع وجود آفات هضمية كبيرة. ومع ذلك ، تم العثور على يرقات الديدان الخيطية L3 ، والتي يمكن أن تسبب تغيراً في مستوى الخلايا الحبيبية (الحمضات) ، ونتيجة معدل الهيماتوكريت تشير على عدم وجود فقر الدم (الأنيميا) ، من خلال النتائج المؤكدة من اختبار FAMACHA © و النسبة المنخفضة (7,14%).

في وجود عامل ممرض عن طريق تلف الكبد والالتهاب الرئوي ، يبقى الهيموجلوبين وخلايا الدم الحمراء محصورة في النطاق الفسيولوجي

Résumé

Cette étude a été réalisée au niveau de l'abattoir municipal de Barika (wilaya de Batna)

L'objectif de ce travail était d'évaluer les variations de certains paramètres hématologiques chez 28 ovins abattus, et d'établir le lien éventuel entre ces paramètres avec quelques parasitoses digestives communes. Pour cela, nous avons effectué une série d'exams.

Les paramètres étudiés sont, taux de globules rouges, l'hémoglobine, l'hématocrite, les globules blancs, les lymphocytes et les granulocytes. La présence des cestodes adultes a conduit à une augmentation des globules blancs, en parallèle avec l'augmentation des lymphocytes chez des individus du troupeau, avec la présence de lésions digestives importantes.

Cependant il a été constaté que la présence des larves L3 Nématode, qui peut causer un changement du taux de granulocytes (éosinophiles) et les résultats de taux d'hématocrite indique l'absence d'une animé ce qui était confirmé par le test FAMACHA© et le faible pourcentage de *Haemonchus contortus* (7,14%). L'existence d'une action pathogénique par les lésions hépatiques et pneumonie, trouvé que l'hémoglobine et globule rouge, reste confinée dans l'intervalle physiologique.

Abstract

This study was carried out at the municipal slaughterhouse of Barika (wilaya of Batna)

The objective of this work was to evaluate the variations of certain hematological parameters in 28 slaughtered sheep, and to establish the possible link between these parameters with some common digestive parasitoses. To do this, we performed a series of exams.

The parameters studied are, red blood cell count, hemoglobin, hematocrit, white blood cells, lymphocytes and granulocytes. The presence of adult custodies led to an increase in white blood cells, in parallel with the increase in lymphocytes in individuals in the herd, with the presence of significant digestive lesions.

However, it was found that the presence of L3 nematode larvae, which can cause a change in the level of granulocytes (eosinophil's) and the results of hematocrit levels indicate the absence of an animate which was confirmed by the FAMACHA © test. And the low percentage of *Haemonchus contortus* (7.14%). The existence of pathogenic action by liver damage and pneumonia, found that hemoglobin and red blood cell, remains confined to the physiological range.