



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

## MEMOIRE DE MASTER

**Domaine :** Sciences de la nature et de la vie

**Filière :** Sciences biologiques

**Spécialité :** Parasitologie

**Réf :**.....

---

Présentée et soutenu par:

**Chérifa RAHMAOUI**

**Romaissa TOLGUI**

Le: mercredi 30 septembre 2020

**Thème:**

**Caractérisation et identification des hémoparasites des moutons (*ovis aries*) dans la région de Biskra (Ain Ben Naoui)**

---

**Jury:**

Mr. Toufik AMAIRI

MAA Université de Biskra

Président

Mme. Chérifa GUELLATI

MAA Université de Biskra

Promotrice

Mme. Chahrazed HALIMI

MAA Université de Biskra

Examinatrice

**Année universitaire: 2019/2020**

## *Remerciements*

*Nous voudrions tout d'abord, nous remercions Dieu qui nous a succédé pour terminer notre travail et nous a conduit à ce qui est dans notre bonté, malgré toutes les difficultés et les obstacles que nous avons rencontrés à cause de l'épidémie qui a frappé l'humanité.*

*Deuxièmement je tiens à remercier notre encadreur de ce mémoire Mme Guellati, nous remercions le comité de discussion d'avoir accepté la discussion de notre travail.*

*Nous voudrions exprimer ma reconnaissance et ma gratitude envers les amis et les collègues qui ont apporté leur support moral et intellectuel tout au long de ma démarche Walid, Asmahane, Souad, Mohamed*

*Et enfin nous demandons à dieu de nous accorder et vous le succès.*

## *Dédicace*

*J'aimerais dédier ce travail à mes chères parents Abdellah et Barkahoum qui ont tout le mérite de ce que je suis maintenant, ma seule sœur Hind mon compagnon qui m'a soutenu et m'a aidé à terminer mon parcours scolaire, ma grand-mère Rokiaa que Dieu la garde, mon oncle et sa femme et leur fille unique Souad, ma tante et ses filles Dalila Linda et Wafa, mes cousines Samira et Nada, ma chère tante Aïcha.*

*Mes copines qui nous avons partagés les peines et les joies ensemble, Aldjia, Chahinez, Nouria, Aya, Bouthaina, Bouthaina, Malika, Hadjer, Radia, Nardjess, Zahra, Djihane, Selma et Narimane.*

*Je dédie également ce travail à Mohamed Abdraouf, Hamza*

*Mohamed Riad, Djaafer et Tamam*

*A ma chère amie qui a partagée tous les détails avec moi  
Romaïssa.*

*Chérifa*

## *Dédicace*

*Je dédie ce travail à ma mère la prunelle de mes yeux, grâce à elle j'ai continué mon chemin.*

*A l'âme de mon cher père dieu repose son âme, j'espérais que tu serais là pour partager ma joie en ce jour.*

*A mes chères sœurs Amel et ses petites filles Nardjes et Alaa, Soumia et Aya, à mes frères Salah et Hamza*

*A mon mari ma seconde moitié Mohamed Labeed , mes oncles et mes tantes et leurs enfants*

*A mes chères copines Aldjia, Chahinez, Aya, Ahlem, Hanane, Yasmine, Malika, Bouthaina, Bouthaina, Hadjer, Aziza, Yasmine et Sabrina*

*Et aussi Youcef, Djafer et Tamam.*

*A ma très chère amie Chérifa qui nous avons partagées toutes les difficultés ensemble.*

*Romaïssa*

## Sommaire

Remerciement

Dédicace

Tables des matières

Liste des tableaux.....I

Listes des figures.....II

Liste des abréviations.....III

Introduction.....1

### Partie bibliographique

#### Chapitre 1: Généralités sur les ovins

1.1 Généralités sur le mouton .....3

1.1.1 Description général.....3

1.1.2 Systématique.....3

1.1.3 Répartition.....4

1.1.4 Reproduction .....5

1.1.5 Régime alimentaire .....5

#### Chapitre 2: Généralités sur les parasites

2.1 Généralités sur les parasites .....6

2.1.1 Définition .....6

2.1.2 Classification des parasites .....6

2.1.3 Nutrition .....6

2.1.4 Respiration .....7

2.1.5 Mode de vie.....7

2.1.6 Reproduction .....8

2.1.7 Cycle parasitaire .....8

2.1.8 Type d'hôte.....	9
2.1.9 Relation hôte-parasite.....	9
2.1.10 Localisation.....	10

## **Partie expérimental**

### **Chapitre 3 : Matériel et méthodes**

3.1 Représentation de la région d'étude .....	11
3.1.1 Représentation de la région d'Ain Ben Naoui .....	11
3.1.1.1 Coordonnées géographiques .....	11
3.1.1.2 Caractéristiques du sol .....	11
3.1.1.3 Caractéristiques du climat .....	11
3.2 Matériel et méthodes .....	12
3.3 Méthodologie de travail .....	12
3.3.1 Méthode sur terrain .....	12
3.3.2 Méthode au laboratoire .....	13

### **Chapitre 4: Résultats et discussion**

4.1 Résultats.....	16
4.1.1 Identification des hémoparasites des moutons .....	17
4.2 Discussion .....	20
<b>Conclusion</b> .....	21
<b>Référence bibliographique</b> .....	22

**Annexes**

**Résumé**

## Liste des tableaux

Tableau 1:matériel de laboratoire .....	12
Tableau 2: nombre de cas de différentes affections (Gueye <i>et al.</i> ,1989) .....	17
Tableau 3:diverses parasitoses détectées chez les ovins (Gueye <i>et al.</i> ,1994) .....	17
Tableau 4: Effectifs et séroprévalence des hémoparasites chez les petits ruminants en fonction de l'espèce (MEBANGA SASSA A. <i>et al.</i> ,2019) .....	17

## Liste des figures

Figure 1: Bélière de la race Ouled-Djellal (ITELV, 2006) .....	3
Figure 2: Brebis de la race Ouled-Djellal (ITELV, 2006) .....	4
Figure 3: La répartition de races ovines de l'Algérie (site web 2) .....	4
Figure 4: La ferme d'AIN BEN NAOUI (photo original) .....	11
Figure 5: La ferme d'AIN BEN NAOUI (photo original) .....	11
Figure 6: Les étapes de réalisation du frotti sanguin (NCCLS, 1992) .....	13
Figure 7: Le matériel utilisé pour la coloration de MGG (photo original).....	14
Figure 8: Les étapes de coloration de frotti sanguin par le MGG (photo original).....	14
Figure 9: <i>Theileria</i> dans le sang du mouton (W. Stefański, 2016).....	18
Figure 10: <i>Babesia</i> dans le sang du mouton (site web).....	18
Figure 11: <i>Eperythrozoon</i> dans le sang du mouton (site web).....	18
Figure 12: <i>ehrlichia</i> dans le sang du mouton (site web).....	18
Figure 13: <i>Anaplasma</i> dans le sang du mouton (Opara M. N. et Nwokedi C. C., 2010).....	19
Figure 14: Prévalence des infections parasitaires sanguines chez les ovins en fonction du genre du parasite sanguin (Nawolo et al., 2019).....	19
Figure 15: Prévalence des infections ovines selon le type d'hémoparasites (Nawolo et al., 2019).....	19

## Liste des abréviations

**EDTA:** Tube héparines

**MGG:** May Grunwald Giemsa

**A:***Anaplasma*

**Th:***Theileria*

**T:***Trypanosoma*

# **Introduction**

## Introduction

Les écosystèmes sont presque toujours composés des cinq éléments corporels de l'environnement : sol, eau, air, plantes et animaux. Ces éléments sont reliés les uns aux autres par des relations très complexes qui peuvent être considérées comme des processus écologiques internes à l'écosystème (Kiss,1989).

Le critère écologique est important dans la mesure où certaines espèces sont représentatives d'un type de milieu et qu'à travers leur conservation, c'est celle de toute la biocénose qui est abordée (Abdelguerfi et Ramdane, 2003).

Les parasites peuvent aussi être d'excellents indicateurs des contaminants environnementaux et de la contrainte s'exerçant sur l'environnement, plus spécialement dans les écosystèmes aquatiques (Mackenzie *et al.*, 1995).

Les mammifères font partie de l'embranchement des vertébrés avec les oiseaux et les reptiles, qui représentent un groupe systématique qui joue un rôle essentiel notamment dans le maintien de l'équilibre naturel (Saoudi, 2007). Herbivore de l'ordre des ruminants, le mouton ou *Ovis aries Linnaeus 1758* (en anglais sheep) est un des plus anciens animaux domestiques. Il est répandu dans tout le monde, avec des effectifs élevés, montrant par là des facultés d'adaptation aux climats divers et un intérêt universel (Debernard,2003)

Les productions recherchées sont surtout la viande et la laine, parfois le lait dont on fait des fromages comme le roquefort. La laine garde un rôle très important même si la concurrence des fibres artificielles lui a enlevé une part de marché. Les poils, la peau et la production de fèces (fumier) sont parfois recherchés (Debernard,2003)

Le mouton a aussi un rôle social et culturel très important dans certaines sociétés. Il sert à accumuler du capital et à en mettre en réserve. Le sacrifice d'un mouton d'un type particulier est une tradition très respectée dans certaines religions. Les musulmans respectent la Tabaski (ou Aïd El-Kébir) en l'honneur du sacrifice d'Abraham appelée "fête du mouton" en Côte d'Ivoire. Il leur faut alors sacrifier un mouton sans vice rédhibitoire, de préférence mâle, non castré, gras, muni de cornes et de couleur blanche à un moment donné de l'année (Debernard, 2003).

Les maladies du mouton sont nombreuses, Les maladies infectieuses classiques majeures, les infestations par les vers parasites et par les parasites externes et les maladies multifactorielles comme les affections respiratoires représentent des risques importants. La mortalité peut être

importante, en particulier chez les jeunes. Cela retentit beaucoup sur la rentabilité des élevages (Debernard,2003)

L'objectif de notre étude est de caractériser et identifier les hémoparasites du mouton dans la région d'étude.

On résume cette étude dans quatre chapitres, le premier chapitre contient des généralités sur les moutons, le deuxième contient des généralités sur les parasites, tandis que le troisième chapitre représente la méthodologie de travail. Le quatrième chapitre représente les résultats et la discussion et on termine par la conclusion.

**Partie**

**Bibliographique**

# **Chapitre 1**

## **Généralités sur les moutons**

## 1.1 Généralités sur les moutons

### 1.1.1 Description générale

Le mouton est un ruminant de taille relativement petite. Il mesure de 1 à 1,50 m de long, queue comprise, pour un poids allant de 45 à 160 kg. Le dimorphisme sexuel est présent, les mâles étant plus lourds et plus grands que les femelles.

Le mouton porte le plus souvent des cornes situées sur le côté de la tête, bien que fonction de la race, l'espèce ovine domestique peut ne pas avoir de cornes du tout, des cornes chez les deux sexes (comme chez les moutons sauvages), ou chez les mâles seulement. Un autre trait unique aux ovins est la grande variation de couleur de leur laine. Les moutons sauvages ont pour la plupart des teintes brunes. Les moutons domestiques vont du blanc au chocolat noir et peuvent même être tachetés ou pie.

Le mouton est doté d'une fente verticale et d'un museau étroit complètement couvert avec des poils courts, sauf sur les marges des narines et des lèvres (site web1)

### 1.1.2 Systématique

Selon Fournier (2006), le mouton est un mammifère herbivore et ruminant appartenant à l'ordre des artiodactyles (mammifères à sabot), aux ongulés à doigts en nombre de pair, à la famille des bovidés et à la sous famille des ovinés et au genre *Ovis*. La systématique du mouton peut être résumée comme suit:

**Règne:** Animalia

**Embranchement:** Chordata

**Sous embranchement:** Vertebrata

**Classe:** Mammalia

**Ordre:** Artiodactyla

**Famille:** Bovidae

**Sous famille:** Caprinae

**Genre:** *Ovis*

**Espèce:** *Ovis aries*

**Nom commun** mouton



**Figure1:** Bélier de la race ouled djellal(ITELV, 2006)



Figure 2: Brebis la race Ouled Djellal(ITELV, 2006)

### 1.1.3 Répartition

La répartition en Algérie: L'importance de l'élevage ovin en Algérie (2.688.0000 têtes (MADR 2013)), réside dans la richesse de ses ressources génétiques. Actuellement, ce cheptel est constitué d'au moins 9 «races» (OuledDjellal, Rembi, Hamra, Berbère, Barbarine, D'Man, Sidaou, Tâadmit, Tazegzawt) présentant diverses caractéristiques de résistance, de prolificité, de productivité de viande, de lait et de laine ainsi qu'une bonne adaptabilité en milieu aride ; steppique et saharien.(djaout *et al*,2017)

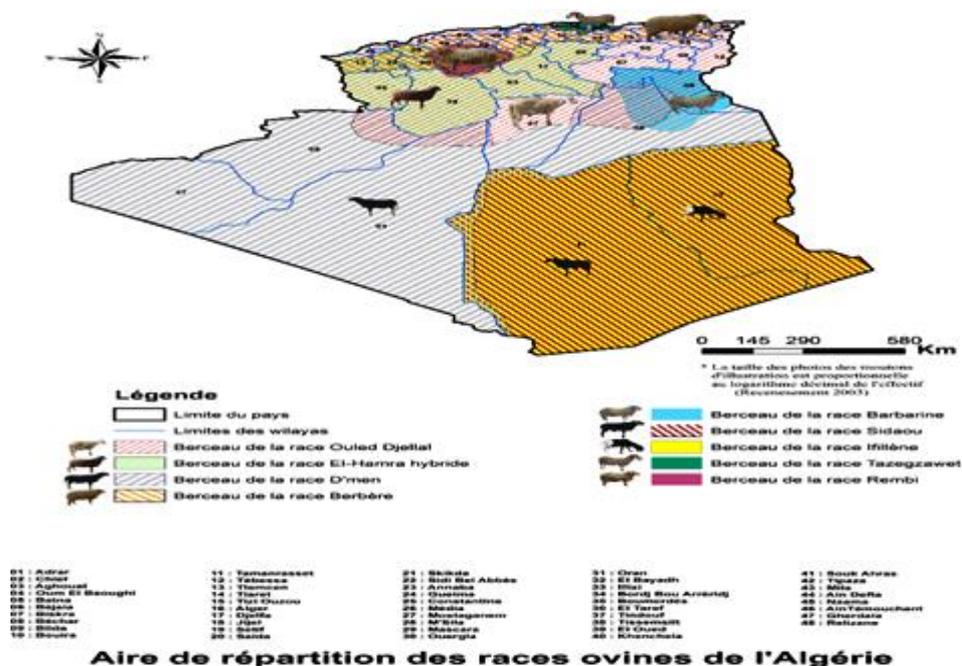


Figure 3: La répartition des races ovines de l'Algérie (site web 2)

#### **1.1.4 La reproduction**

La stratégie de reproduction des moutons est semblable à celle des autres espèces de bétail. Un troupeau de brebis est généralement fécondé par un seul bélier, choisi par l'agriculteur ou le bélier dominant après lutte avec d'autres béliers dans les populations en liberté.

Après une période de gestation d'environ 148 jours, la brebis met au monde 1 ou 2 agneaux bien que certaines races puissent avoir régulièrement des portées plus importantes. Les jeunes sont capables de se tenir debout et téter quelques minutes après la naissance. La maturité sexuelle est atteinte vers l'âge de 1 an (site web 1)

#### **1.1.5 Régime alimentaire**

Le mouton domestique est un animal robuste pouvant survivre avec un régime alimentaire composé uniquement de cellulose, d'amidon ou de sucres. En général, le mouton se nourrit principalement de graminées dans les pâturages tandis qu'en élevage il peut être amené à manger une grande variété de foin et de d'avoine. Dans les pâturages, le mouton ingère une grande quantité de nourriture en peu de temps, puis se retire pour se reposer et rumine les matières ingérées. Le mouton a un estomac vaste et complexe qui est capable de digérer les aliments très fibreux qui ne peuvent pas être digérés par de nombreux autres animaux. Ses besoins nutritionnels modestes contribuent à son importance économique (site web1)

# **Chapitre 2**

## **Généralités sur les parasites**

## 2.1 Généralités sur les parasites

### 2.1.1 Définition

Ce sont de petits êtres vivants appartenant au règne animal, végétal, bactérien ou mycosique (champignons), qui vivent ou se développent au sein d'un organisme hôte pour survivre (hordé, 2016) pendant toute ou une partie de son existence (Yera,*et al.*,2015) ils s'y nourrissent et s'y reproduisent, ce qui peut créer des troubles plus ou moins graves chez leur hôte(hordé, 2016).

### 2.1.2 Classification des parasites

La diversité est la règle en parasitologie. De par leur morphologie et leur biologie (mobilité, reproduction, métabolismes) les parasites sont extrêmement divers, même au sein d'une même famille (site web3).

Biologiquement et morphologiquement : on classe les parasites en 4 grands groupes :

**a-Protozoaire** (être unicellulaire doué de mouvement) : selon les cas il se déplace grâce à des plasmopodes (rhizopodes), des flagelles, membrane ondulante ou des cils .Ils se présentent sous forme asexuée ou à potentiel sexué, mobile ou enkysté, intra ou extracellulaire (site web3).

**b-Helminthe** ou ver (une part des métazoaires : être pluricellulaire possédant des tissus différenciés.). Ils sont reconnus sous formes adultes des deux sexes sous forme larvaire, embryonnaire ou ovulaire (site web3).

**c-Fungi** ou micromycètes, ces derniers constituent un règne à part entière, ce sont des champignons microscopiques identifiés sous forme de spores isolées ou regroupées ou de filaments libres ou tissulaires(site web3).

**d-Arthropodes**, mollusques, pararthropodes (porocéphale), ou annélides sont des métazoaires, pluricellulaires et possédant des tissus différenciés) Insectes, arachnides mollusques et crustacés, pouvant se présenter sous formes adultes (imago) mâles et femelles, œufs et larves nymphes(site web3).

### 2.1.3 Nutrition

Le mode d'alimentation et de nutrition dépend étroitement du site où se trouve le parasite dans son hôte (Bekhti, 2008), on distingue:

- **Voie digestive** pratiquée par les parasites à appareil digestif (Bekhti, 2008).
- **Absorption trans-tégumentaire** Pratiquée par les Protozoaires et les Métazoaires dépourvus d'appareil digestif (Cestodes) et se fait au niveau des membranes plasmiques périphériques (Bekhti, 2008).

#### 2.1.4 Respiration

- **Aérobies** (parasites des milieux oxygénés): Ils possèdent un équipement mitochondrial complet, mais les substrats restent incomplètement oxydés (ex: *Trypanosomes*) (Bekhti, 2008).
- **Anaérobies**: sont les parasites des milieux organiques anaérobies ou pauvres en O<sub>2</sub>. Ils sont dépourvus de mitochondries. Ce type de respiration est le plus prédominant (Bekhti, 2008).

#### 2.1.5 Mode de vie

**Parasitisme facultatif** organismes pouvant vivre en tant que parasites ou mener une vie libre (Lehman, 2016).

**Parasitisme obligatoire** le parasite doit accomplir une partie ou toute de sa vie dans un organisme vivant (Lehman, 2016). Il existe 03 types:

**a. Parasitisme périodique** Le parasite quitte l'hôte quand ses besoins nutritifs sont satisfaits (Lehman, 2016);

**b. Parasitisme temporaire** le parasite ne vit sur l'hôte qu'une partie de son existence, il n'est parasite qu'à l'état larvaire (hypodermes) ou qu'à l'état adulte. (Lehman, 2016)

**c. Parasitisme permanent** le parasite vit sur l'hôte pendant toute son existence (Lehman, 2016).

**Parasitisme accidentel** parasites qui se trouvent accidentellement chez un hôte inhabituel et y survivent quelque temps (Lehman, 2016).

**Parasitisme opportuniste** Organismes non pathogènes, qui peuvent devenir parasites et pathogènes si la réceptivité de l'hôte est augmentée (Lehman, 2016).

**Parasitisme intermittent** l'hôte meurt régulièrement avant d'atteindre l'âge de reproduction (Lehman, 2016).

### 2.1.6 Reproduction

Chez les parasites il y a différentes sortes de reproduction sexuée (hermaphrodisme et gonochorisme) et asexuée (schizogonie et sporogonie, strobilation, polyembryonie) (Nowak, s.d).

#### Multiplication sexué

**a. Hermaphrodisme** Peut être suffisant, comme chez le tænia, il se reproduit seul ou insuffisant, ils se reproduisent à deux (Nowak, s.d).

**b. Gonochorisme** Les sexes sont séparés (Nowak, s.d).

#### Multiplication asexuée

**a. Schizogonie** Le parasite entre dans la cellule et bourgeonne (Nowak, s.d).

**b. Sporogonie** Une fois le zygote formé, il se divise en différentes cellules (les sporozoïtes) qui sont disséminées (Nowak, s.d).

**c. Strobilisation** L'animal est coupé et les deux segments redonnent un nouvel animal (Nowak, s.d).

**d. Polyembryonie** Pendant l'embryogenèse, l'embryon se scinde en plusieurs parties et donnent plusieurs masses cellulaires qui donneront plusieurs animaux (équivalent des vrais jumeaux chez l'Homme) (Nowak, s.d).

### 2.1.7 Cycle parasitaire

Le cycle parasitaire est "l'ensemble des transformations obligatoires subies par un parasite pour passer d'une génération à la suivante" (Anonyme, 2007).

#### a. Cycles directs (monoxène)

Le parasite va se développer entièrement chez le même individu (exemples: *pou*, *sarcopte*) ou en partie dans le milieu extérieur (exemples: *ascaris*, *trichocéphale*). Comme il n'y a qu'un seul hôte le parasite est dit monoxène (Masade, 2010).

Un cycle direct peut être

**Court** il n'y a pas de passage obligatoire dans le milieu extérieur, le parasite est directement infestant une fois le cycle terminé chez l'hôte, exemple: les *poux*, les *oxyures*.

**Long** un des stades parasitaires doit obligatoirement subir une maturation dans le milieu extérieur pour devenir infestant, exemple: œufs d'*ascaris*, larve d'*anguillule* (Morlot, 2011).

### **b. Cycle indirect (hétéroxène)**

Dans un cycle indirect, le développement du parasite n'est possible qu'aux dépens de plusieurs hôtes d'espèces différentes. Le cycle est dit hétéroxène (Candolfiet *al.*, 2008).

#### **2.1.8 Type d'hôte**

On distingue plusieurs types d'hôtes:

- **Hôte définitif** qui héberge les formes adultes ou les stades propres à la reproduction sexuée du parasite (Candolfiet *al.*, 2008).

- **Hôte intermédiaire** qui héberge les formes larvaires ou la reproduction asexuée du parasite. Ils peuvent être actifs (le parasite s'y multiplie ou y mature) ou passifs (simple moyen, vivant ou non, de transport). Il peut y avoir jusqu'à trois hôtes intermédiaires pour un même cycle (Candolfiet *al.*, 2008).

- **Hôte paraténique ou d'attente** contrairement aux deux hôtes précédents, cet hôte est facultatif et ne présente aucune nécessité dans le cycle évolutif d'un parasite. Il arrive qu'une forme pré-imaginale d'un parasite s'égaré chez un hôte et ne trouve pas chez celui-ci les conditions favorables pour se développer. Elle a alors la capacité de s'encapsuler dans ses tissus et d'attendre de passer chez un autre hôte où elle terminera son cycle biologique (Morlot, 2011).

#### **2.1.9 Relation hôte-parasite**

La pathogénicité chez l'hôte est le résultat de différents types d'actions provoqués par le parasite et qui sont souvent intriquées entre elles (Candolfiet *al.*, 2008)

- **Action spoliatrice** Détournement de la nourriture de l'hôte. Elle est constante chez tous les parasites, car ils se nourrissent tous à partir de l'hôte. Ex: *Trypanosoma* et *Leishmania*: perte de poids grave; *Taenia* l'homme parasité mange beaucoup (Bekhti, 2008).

- **Action mécanique-traumatique** elle est fréquente et elle est fonction de la taille des parasites, de leur localisation et leur éventuelle migration ectopique (lyse des hématies,

occlusion des vaisseaux lymphatiques ou des canaux biliaires, compression d'organes, perforation tissulaire, muqueuse ou cutanée) (Candolfiet *al.*, 2008).

- **Action traumatique bactérifère** tout parasite perforant une muqueuse ou le revêtement cutané peut constituer une porte d'entrée microbienne (Masade, 2010).

- **Action toxique** les sécrétions et excréments des parasites, les produits de leur métabolisme, peuvent être toxiques et à l'origine de phénomènes pathologiques. Ex: les Helminthes provoquent des troubles nerveux et/ou des troubles allergiques (Dereure, 2008).

- **Action irritative** elle peut être réflexe (spasmes intestinaux ou toux lors de l'agression muqueuse) ou immuno-pathologique (formation de granulomes inflammatoires et de sclérose autour des parasites, allergie) (Candolfiet *al.*, 2008).

### 2.1.10 Localisation

Selon la localisation du parasite chez l'hôte, on parle :

- **D'ectoparasite** quand il vit à la surface extérieure de l'hôte. Il est alors accroché ou collé aux téguments ou aux phanères de l'hôte. Certains peuvent coloniser des cavités corporelles de l'hôte largement ouvertes au milieu ambiant (par exemple la cavité buccale ou nasale) (Morlot, 2011).

- **D'endoparasite** quand vit dans les organes internes de leurs hôtes mais non ouverts sur le milieu extérieur (parasites vivant dans les globules rouges) (Bounechada, s.d).

# **Partie expérimental**

# **Chapitre 3**

## **Matériel et méthodes**

### 3.1 Représentation géographique de la région d'étude

#### 3.1.1 Représentation de la région d'AIN BEN NAOUI (BISKRA)

La ferme d'AIN BEN NOUI se trouve sur la route nationale N° 46 vers TOLGA, à environ 07 kms de la ville de BISKRA(site web 4).

##### 3.1.1.1 Coordonnées géographiques

- Altitude : 270 m
- Latitude : 34°, 30 N
- Longitude : 05°, 38 E(site web 4)

##### 3.1.1.2 Caractéristiques du sol

- Sol : Sableux
- Ph du sol : 7,7
- Salinité eau : 4 g/ litre(site web 4)

##### 3.1.1.3 Caractéristiques du climat

- Moyenne annuelle des précipitations : 124 mm
- Moyenne annuelle des températures : 27,7° c
- Minimum absolue des températures minimales : -1° c
- Maximum absolue des températures maximales : 48° C
- Moyenne annuelle de l'évapotranspiration: 2500 mm(site web 4).



**Figure 4:** La ferme d'AIN BEN NAOUI( photo originale)



**Figure5:** La ferme d'AIN BEN NAOUI( photo originale)

### 3.2 Matériel et méthodes

Notre étude a été réalisée sur une population contenant 12 individus des moutons dont 6 mâles et 6 femelles, 4 adultes et 8 jeunes élevée dans l'Institut Technique de Développement de l'Agronomie Saharienne « ITDAS ».

#### 3.2.1 Matériel utilisé

Matériel biologique: mouton

Matériel de laboratoire:

**Tableau 1 : Matériel de laboratoire**

Consommable	Produits chimique	Appareillage
Aiguilles stériles (seringues).	Alcool 95%.	Microscope optique.
Coton.	Colorants	Appareil photo.
Gants.	Eau distillés.	
Tubes héparines (EDTA).	Huile à immersion.	
Lames.		
Micropipette (1000µl).		
Compressees.		

### 3.3 Méthodologie de travail

Nous avons sélectionné un groupe de moutons parmi les moutons qui ont été élevés au sein de l'Institut Technique de Développement de l'Agronomie Saharienne «ITDAS».

#### 3.3.1 Méthode sur terrain

Des prélèvements sanguins sont effectués à partir de la veine jugulaire du mouton

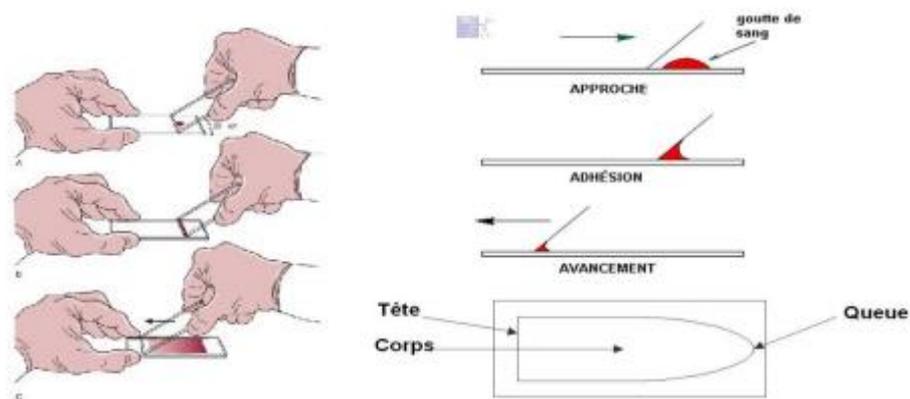
- Raser le site de prélèvement pour visualiser la veine.
- Lorsque le site est rasé, passer un tampon d'alcool sur le site de prélèvement.
- Soulever la tête de l'animal à un angle d'environ 30 degrés et effectuer un garrot pour faire gonfler la veine.

- Utiliser une aiguille selon la grosseur de l'animal. Une aiguille 20 à 25G est recommandée pour les agneaux et les chevreaux, 16 à 20G pour les adultes et de 1 pouce maximum.
- Insérer l'aiguille biseau vers le haut dans un angle de 30 degrés puis redresser parallèlement à la veine pour y accéder.
- Soutirer le volume de sang désiré, relâcher le garrot et le piston, puis retirer l'aiguille et effectuer une pression pour arrêter le saignement. (Allen, et al., 1999)

On a réalisé des frottis sanguins

### Les étapes de réalisation du frottis sanguins

- Déposé une petite goutte de sang de deux millimètre de diamètre environ à un centimètre à l'une des extrémités d'une lame propre.
- Faire glisser la seconde lame à étalement inclinée de 45° ver la goutte de sang jusqu'à la toucher.
- La goutte s'étale le long de l'arrête par capillarité.
- Pousser dans un mouvement uniforme ver l'autre extrémité de la lame sans atteindre celle-ci.
- Les frottis ainsi réalisés sont séchés rapidement à l'air.



**Figure 6:** les étapes de réalisation du frottis sanguin (NCCLS, 1992)

### 3.3.2 Méthode au laboratoire

Au niveau du laboratoire, le frottis doit être séché et fixé 30 secondes à l'éthanol. La technique originelle de coloration du May Grunwald Giemsa (MGG) consiste à recouvrir le frottis d'une solution de May Grunwald et laisser agir 3 minutes. Laver ensuite rapidement à

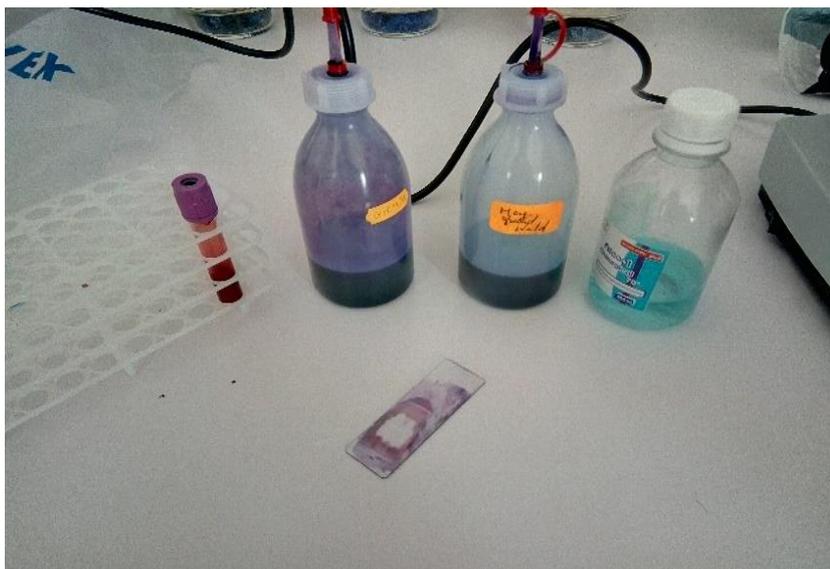
l'eau tamponnée. Recouvrir d'une solution de Giemsa diluée à 3% dans du tampon phosphate à PH 7,2 et laisser agir 15 minutes. Laver à l'eau du robinet et sécher ( Duonget *al.*, 2008)

On utilise l'objectif x 100 et avec l'huile à immersion pour l'observation microscopique des hémoparasites.

La taxonomie des hémoparasites repose surtout sur la morphologie et les caractères propres à chaque espèce et aux caractères morpho anatomiques des cellules sanguines, en se référant à la clé d'identification (Chaibi, 2014).



**Figure 7:** Le matériel utilisé pour la coloration de MGG (photo originale)



**Figure 8 :** les étapes de coloration de frotti sanguin par le MGG (photo originale)

# **Chapitre 4**

## **Résultats et discussion**

A cause de ces circonstances exceptionnelles dans lesquelles nous avons été contraints après pandémie de corona et qui nous a empêchés de l'achèvement de l'aspect pratique vu que l'aggravation de la situation sanitaire, nous avons en recours à certains articles scientifiques du même sujet afin de terminer notre mémoire.

Nous ne pouvons pas terminer notre travail expérimental, donc on a fait la synthèse de six (6) articles dans le même sujet (les hémoparasites des moutons).

Alors, nous allons montrer ce que nous trouvons comme résultats:

#### 4.1 Résultats

Au Sénégal (la zone sahélienne), dans une expérience effectuée à la fin de la saison sèche par Gueye *et al.*, 1987 et avec la réalisation des frottis sanguins sur 184 ovins et la coloration avec la méthode de May-Grünwald Giemsa, ils ont trouvés 20 ovins infectés par *theileria ovis*, Et à la fin de la saison des pluies, les frottis sanguins réalisés et traités par la même méthode sur 199 individus par les chercheurs qui je les ai déjà mentionné, les frottis confirmé l'existence des 54 ovins infectés par le *theileria ovis*. En plus de ça Gueye *et al.*, ont utilisés la splénectomie sur 3 ovins qui a détecté la présence d'*ehrlichia ovina*.

Les frottis sanguins traités aussi par Gueye *et al.*, 1989 et colorés avec le May-Grünwald Giemsa à la fin de la saison sèche au Sénégal (zone nord soudanienne) ont détectés l'existence de 50 ovins infectés par *anaplasma*, *theileria*, les deux *anaplasma et theileria*, *trypanosoma vivax* parmi 200 ovins examinées, et à la fin de la saison des pluies, les frottis sanguins réalisés et colorés avec May-Grünwald Giemsa par Gueye *et al.*, 1989 sur 234 ovins ont déterminés 39 ovins infectés par les même espèces soit que l'absence du *trypanosoma*.

En 1994, dans la zone soudano-sahélienne Gueye *et al.*, ont réalisé des frottis sanguins et coloré avec le May-Grünwald Giemsa et ils ont trouvé 26 ovins infectés par *anaplasma ovis*, *theileria ovis*, *ehrlichia*, parmi les 180 ovins examinés à la fin de la saison sèche et à la fin de la saison des pluies Gueye *et al.*, ont trouvé 31 ovins infectés par *anaplasma ovis*, *theileria ovis* et *ehrlichia ovina* parmi 200 examinés.

En 2010 les frottis sanguins effectuées et colorés avec la coloration de May-Grünwald Giemsa par Opara et Nwokedi à Owerri dans le sud-est du Nigeria, ils ont détectés l'existence du 7 ovins infectés par le *plasmodium sp*, *anaplasma sp*, *eperythrozoon*.

Les frottis sanguins réalisé et colorés avec le May-Grünwald Giemsa en 2019 par Nawolo *et al.*, déterminé l'existence d'*anaplasma* et de *babesia*, les chercheurs ont observés que les ovins du plus de 3 moins d'âge et aussi les femelles sont plus infectés par *anaplasma marginale*.

Les frottis sanguins qui ont réalisés en 2019 par Mebang Sassaet *al.*, et colorés par le May-Grünwald Giemsa dans la ville de Ngaoundéré au Cameroun, ils ont présenté que il ya des ovins infectés par *l'anaplasma, babesia, theileria, trypanosoma congolense, trypanosoma brucei* parmi 203 ovins examinés.

**Tableau 2:** Nombre de cas de différentes affections (Gueye *et al.*, 1989)

Saison	Moutons examinés	Moutons indemnes	<i>Anaplasma ovis</i>	<i>Theileria vis</i>	<i>A. ovis+ Th. ovis</i>	<i>T. vivax</i>
Fin de saison sèche	200	150	22	20	7	1
Fin de saison des pluies	234	195	23	13	3	–

**Tableau 3:** Diverses parasitoses détectées chez les ovins (Gueye *et al.*, 1994)

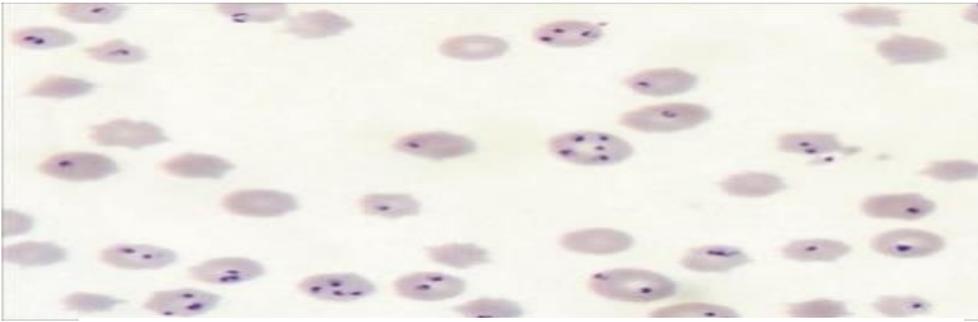
Saison	Moutons examinés	Moutons indemnes	<i>Anaplasma ovis</i>	<i>Ehrlichia ovis</i>	<i>Theileria ovis</i>
Fin de saison sèche	180	154	8	1	17
Fin de saison des pluies	200	169	20	1	10

**Tableau 4:** Effectifs et séroprévalence des hémoparasites chez les petits ruminants en fonction de l'espèce (MEBANGA SASSA A. *et al.*, 2019)

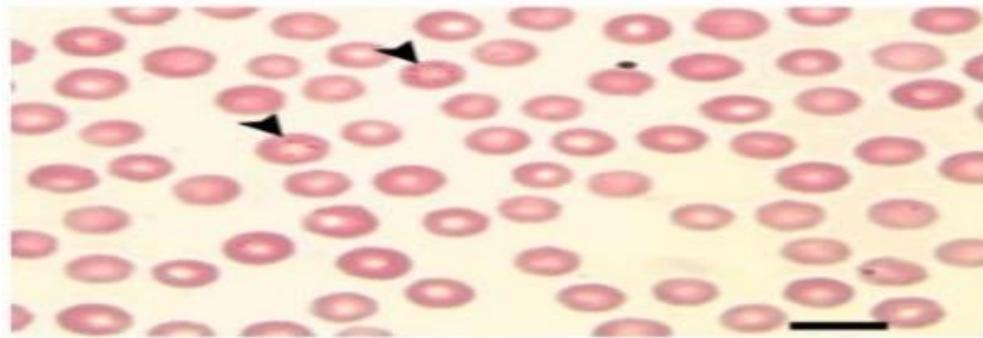
facteur	Sérum analysés	Sérum positif	<i>Anaplasma</i>	<i>Babesia</i>	<i>Theileria</i>	<i>T. congolense</i>	<i>T. brucei</i>
ovin	203	32 (15,8)	15 (7,3%)	6 (3%)	8 (3,9%)	2 (1%)	1 (0,5%)

#### 4.1.1 Identification des hémoparasites des moutons

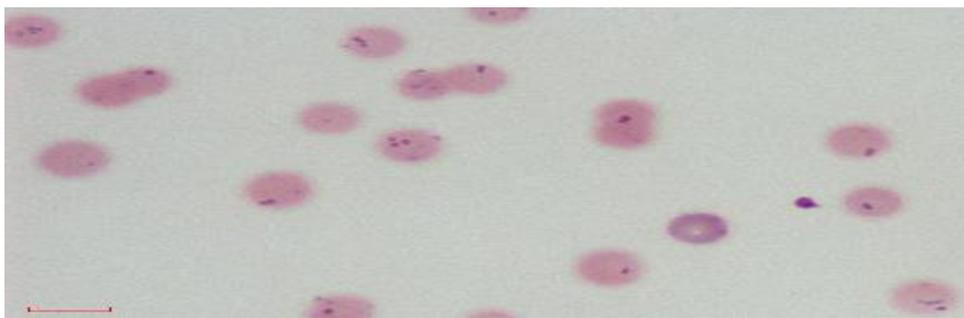
Les chercheurs ont comparé les espèces trouvées avec les clés d'identifications et ils ont trouvés *theileria, trypanosoma, babesia, plasmodium, anaplasma, ehrlichia, eperythrozoon.*



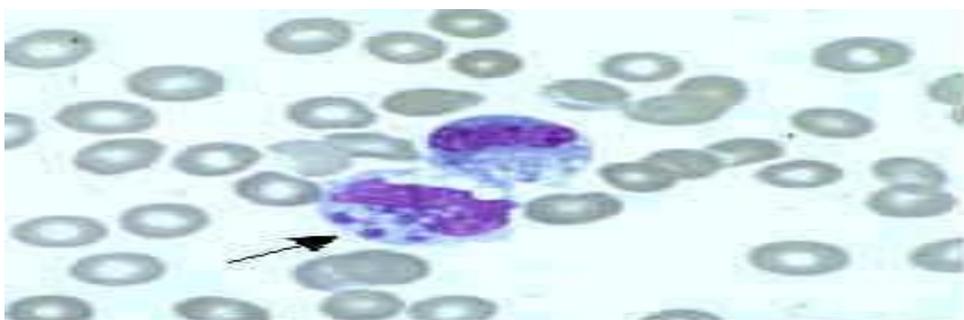
**Figure 9:** *Theileria* dans le sang du mouton (W. Stefański, 2016)



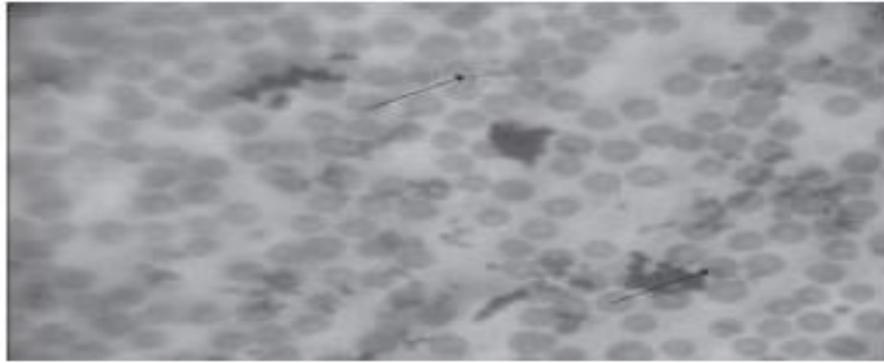
**Figure 10:** *Babesia* dans le sang du mouton (site web)



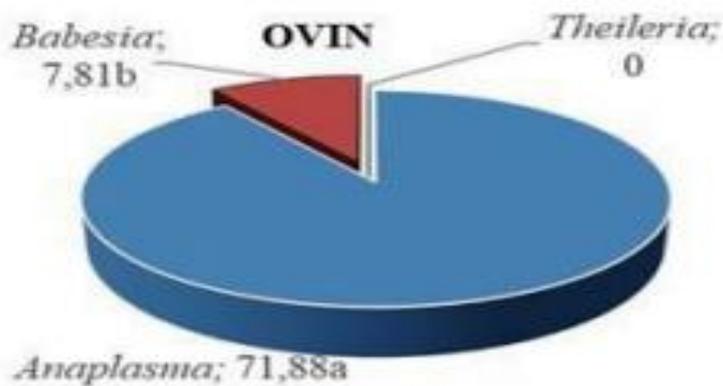
**Figure 11:** *Eperythrozoon* dans le sang du mouton (site web)



**Figure 12:** *Ehrlichia* dans le sang du mouton (site web)

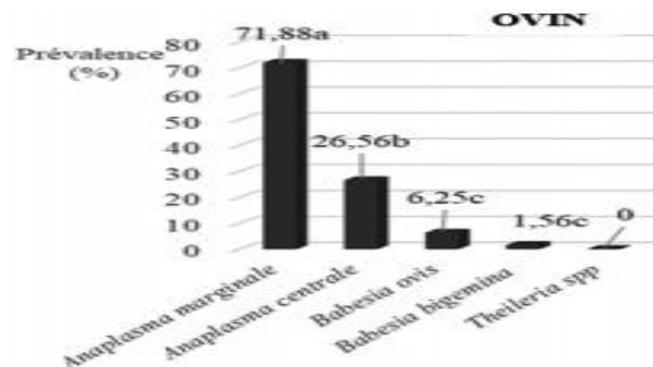


**Figure 13:** *Anaplasma* dans le sang du mouton (OparaM. N. etNwokedi C. C.,2010)



**Figure 14:** Prévalence des infections parasitaires sanguines chez les ovins en fonction du genre

LA du parasite sanguin (Nawolo *et al.*,2019) La différence de lettres (a,b et c) indiquée montre qu’il y a une différence significative entre les prévalence des genre d’hémaparasites, selon l’espèce animale.



**Figure 15:** Prévalence des infections ovines selon le type d’hémaparasites (Nawolo et al.,2019)

La différence de prévalence des infections ovines pour ces parasites (p=0,0001) dans la zone d’étude

## 4.2 Discussion

Ces études ciblent de caractériser les hémoparasites des moutons, selon les résultats de Gueye *et al.*, (1987) les ovins étaient infectés par le *theileria* beaucoup plus car les données climatiques de la zone d'étude jouent un rôle très important dans l'infection et la réinfection par ce parasite et les biotopes de cette zone ont favorisé la persistance de *theileria* exclusivement. Par contre dans une étude aussi effectuée par Gueye *et al.*, (1989) les ovins étaient infectés par *anaplasma* et le *theileria* plus que *la trypanosoma vivax*, ça revient au climat comme la précipitation qui influencé sur les pâturage et les type de formation végétales de la zone d'étude, cette végétation favorisée l'apparition ou la disparition de certain tique vecteur comme les glossines et la mouche *tsé-tsé*, donc ça augmente l'infection des moutons par les tiques vecteurs qui transmet ces parasites. Mais aussi dans l'autre expérience qui réalisée par les mêmes chercheurs en 1994 qui a montré un taux élevé du theileriose à la saison sèche par rapport à la saison des pluies et un taux élevé d'anaplasmosé à la saison des pluies par rapport à la saison sèche, ça revient aussi au données climatiques qui favorisé l'apparition de certain tique vectoriel pendant un saison et la disparition pendant autre saison donc l'augmentation et la réduction de certain infection pendant certain saison.

Pendant que les résultats obtenu par Opara et Nwokedi (2010) paraient la dominance de l'infection par le *plasmodium* que les autres hémoparasites chez les ovins, cela peut expliquer par le système traditionnel d'élevage et les données climatique de cette zone, tandis que la période d'étude étant caractérisée par l'abondance des précipitations qui favorisé la survie et la prolifération des vecteurs arthropodes responsables de la transmissions des parasites qui se reproduisent pendant la saison des pluies, par contre pour les études de Nawolo *et al.*, (2019) qui a déterminés la dominance *d'anaplasma*, et cette résultat est similaire aux résultats de Mbengue Sassa *et al.*, dans le même année ça peut expliquer par la non utilisation ou au mauvais usage des acaricides lors des mesures prophylactiques (Ademola, 2013).

On peut expliquer l'augmentation et la réduction de l'infection parasitaire par les facteurs écologiques (le climat) les facteurs physiologiques (Age, sexe) ou bien les facteurs prophylactiques (les insecticides, les acaricides).

# **Conclusion**

## Conclusion

Après toutes les recherches et les résultats obtenus dans notre travail on conclut que les moutons représentent une valeur économique et actuelle dans certain société.

Les infections parasitaires liées forcément avec plusieurs facteurs comme les facteurs biotiques et abiotiques.

Les résultats montrent que les ovins plus infectés par l'*anaplasma*, le *theileria*, la *trypanosoma*, l'*ehrlichia*, la *babesia*, l'*eperythroozoon*, le *plasmodium*.

Les jeunes plus de 3 moins sont plus infectés et aussi les femelles, ça veut dire que l'âge et le sexe sont des facteurs de risque.

### Comme perspectives on peut proposer les points suivants

- Approfondir la recherche des hémoparasites pour détecter les hémoparasitoses.
- Pratiquer et respecter les mesures sanitaires et prophylactiques.
- Augmenter les nombres des échantillons étudiés pour la confirmation des infections.

# **Références bibliographiques**

1. Abdelguerfi A. et Ramdane S. A., 2003 - La Conservation in situ et ex situ en Algérie. MATEGEF/PNUD : Projet ALG/97/G31, TOME IV, Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement.
2. Allen, Matthew J. et Borkowski, Gary L., The laboratory small ruminant, 1999, 101-105 p.
3. Anonyme, (2007). Parasitologie, Ecole de maturité, 33p.
4. Bekhti, M., (2008), Notes de cours Parasitologie Générale, Université Mohamed Ben Abdellah, 24p
5. Bounechada, M. (s.d). Cours de parasitologie, Université Ferhat Abbas ,66p.
6. Candolfi, E., Filisetti, D., Letscher-bru, V., Villard, O., & Waller, J. (2008). Parasitologie mycologie, Université Louis Pasteur de Strasbourg, Strasbourg, 91p.
7. Chaïbi R. 2014. Connaissance de l'ichtyofaune des eaux continentales de la région des autres et du Sahara septentrional avec sa mise en valeur, Thèse de Doctorat d'Etat. Université Mohamed Kheider, Biskra, 212p.
8. Debernard, J.F., 2003, Guide de l'élevage du mouton méditerranéen et tropical, 1p-79p.
9. Dereure, J. (2008). Relations hôte-parasite, Faculté de médecine Montpellier-Nîmes, 3p.
10. Duong T. H., Dominique R. L. 2008. Diagnostic des Parasitoses à Parasites Sanguicoles Francophone des Laboratoires, pp29-39.
11. FOURNIER, A., 2006. L'élevage des moutons. Edition Artemis, Slovaquie, 94 p.
12. GUEYE (A.), CAMICAS (J. L.)? DIOUF (A.), MBENGUE (Mb.), Tiques et hémoparasitoses du bétail au Sénégal. II. La zone sahélienne. Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1987, 40 (2) : 119-125.
13. GUEYE (A.), MBENGUE (Mb.), DIOUF (A.). Tiques et hémoparasitoses du bétail au Sénégal. III.. La zone nord-soudanienne. Revue Elev. Méd. vét. Pays trop., 1989, 42 (3) : 411-420
14. GUEYE (A.), MBENGUE (Mb.), DIOUF (A.). Tiques et hémoparasitoses du bétail au Sénégal. VI. La zone soudano-sahélienne. Revue Elu. Méd. vét. Pays trop., 1994, 47 (1) : 39-46

- 15.Hordé, P. (2016). Parasites – Définition, Journal des Femmes Santé, 1p
- 16.Institut Technique des Elevages., Algérie.
17. KISS A. L'écologie et la loi. Le statut juridique de l'environnement, Paris, l'Harmattan, 1989, p. 83
- 18.Lehman, G. (2016), Parasitologie, Fez (Maroc), 23p.
- 19.MADR, 2006. Statistique du ministère de l'agriculture et développement rural.
- 20.MARMET, R., 1971. La connaissance du bétail. Edition J-B Baillière& fils, Paris. 128 p.
- 21.Masade, S. (2010). Parasitoses transmises par les viscères animaux : incidence chez l'homme, Thèse pour obtention de docteur en pharmacie non publié, Université Henri Poincare, Nancy I, France, 102p.
- 22.MEBANGA SASSA, A., DIEZOUNBE WASSAH R. et NDUKUM AWAH J.,Prévalence et facteurs de risque des hémoparasitoses chez les petits ruminants abattus dans la ville de Ngaoundéré au Cameroun, Int. J. Biol. Chem. Sci. 13(1): 157-165, February 2019
- 23MacKenzie, K., Williams, H. H., Williams, B., McVicar, A. H., &Siddall, R.(1995) . Parasites as indicators of water quality and the potential use of helminth transmission in marinepollution studies. Advances in parasitology, 35, 85-144.
- 24.Morlot, E. (2011). Parasitoses zoonotiques a incidence dermatologique chez l'homme. Thèsede docteur en Pharmacie non publié, Université Henri Poincare- Nancy I, France, 150p
- 25.NawoloYéo, Biégo Guillaume Gragnon, Hémoparasites Chez Les Ruminants DomestiquesDans Les Départements De Korhogo Et Sinématiali En Côte d'Ivoire, doi:10.19044/esj.2020. v16n15p183.
- 26.Nowak, J. (s.d). Le parasitisme chez les arthropodes, 23p.
- 27.Opara M N and Nwokedi C C, OCCURRENCE OF HAEMOPARASITES AMONG SMALL RUMINANTS REARED UNDER TRADITIONAL HUSBANDRY SYSTEM IN OWERRI,SOUTHEASTNIGERIA Bull, Anim. Hlth. Prod. Afr (2011) 59. 393-398
- 28.Saoudi A., 2007- La biodiversité de la faune de la région de laghouat. Mémoire.Ing. agro . Univ et TheldjiAmar ,Laghouat, 97 p.

29.Stefański. W.2016 Institute of Parasitology, PAS.

30.Yera, H., Poirier, P., Dupouy-Camet, J., (2015), Classification et mode de transmission des Parasites, EMC–Maladies infectieuses, 12(3), 1-12.doi.

Les sites web:

Site web 1 <https://www.manimalworld.net/pages/bovidae/mouton>

Site web 2 <https://docplayer.fr/26612582-Guide-de-caracterisation-phenotypique-des-races-ovines-de-l-algerie.html>

Site web 3 <http://campus.cerimes.fr/parasitologie/enseignement/generalite/site/html/2.html>

Site web 4<http://www.itdas.dz/REGION-DES-ZIBANS.aspx>

<https://www.omicsonline.org/articles-images/archives-parasitology-stained-smears-1-102-g002.png>

[https://www.researchgate.net/figure/A-and-B-Anaplasma-inclusions-in-erythrocytes-of-sheep-blood-smears-stained-with-giemsa\\_fig1\\_259675525](https://www.researchgate.net/figure/A-and-B-Anaplasma-inclusions-in-erythrocytes-of-sheep-blood-smears-stained-with-giemsa_fig1_259675525)

<http://dico-sciences-animales.cirad.fr/photos/patho/ehrlichiachaffeensis-cdc2007dp.jpg>

# **Les annexes**

-GUEYE (A.), CAMICAS (J. L.)? DIOUF (A.), MBENGUE (Mb.), Tiques et hémoparasitoses du bétail au Sénégal. II. La zone sahélienne. Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1987, 40 (2) : 119-125.

-GUEYE (A.), MBENGUE (Mb.), DIOUF (A.). Tiques et hémoparasitoses du bétail au Sénégal. III. La zone nord-soudanienne. Revue Elev. Méd. vét. Pays trop., 1989, 42 (3) : 411-420

-GUEYE (A.), MBENGUE (Mb.), DIOUF (A.). Tiques et hémoparasitoses du bétail au Sénégal. VI. La zone soudano-sahélienne. Revue Elev. Méd. vét. Pays trop., 1994, 47 (1) : 39-46

-Opara M N and Nwokedi C C, OCCURRENCE OF HAEMOPARASITES AMONG SMALL RUMINANTS REARED UNDER TRADITIONAL HUSBANDRY SYSTEM IN OWERRI, SOUTHEAST NIGERIA Bull, Anim. Hlth. Prod. Afr (2011) 59. 393-398

-Nawolo Yéo, Biégo Guillaume Gragnon, Hémoparasites Chez Les Ruminants Domestiques Dans Les Départements De Korhogo Et Sinématiali En Côte d'Ivoire, Doi:10.19044/esj.2020.v16n15p183

-MEBANGA SASSA, A., DIEZOUNBE WASSAH R. et NDUKUM AWAH J., Prévalence et facteurs de risque des hémoparasitoses chez les petits ruminants abattus dans la ville de Ngaoundéré au Cameroun, Int. J. Biol. Chem. Sci. 13(1): 157-165, February 2019

## ملخص:

اجريت هذه الدراسات من اجل توصيف الطفيليات الدموية للخرفان وبسبب الظروف الصحية الاستثنائية التي تسببت في توقيف العمل التطبيقي لجانا الى الاستعانة ببعض المقالات العلمية في نفس الموضوع للحصول على عدد كافي من النتائج والتي اثبتت ان الخرفان عرضة للاصابة ب

*Theileria, babesia, trypanosoma, plasmodium, anaplasma, ehrlichia, eperythrozoon*

وان الاينات والصغار اكبر من ثلاثة اشهر هم الاكثر عرضة للعدوى

كلمات مفتاحية: خروف - طفيليات دموية - كبار صغار ايناث.

## Résume:

Ces études ont été réalisées afin de caractériser et identifier les hémoparasites des moutons, et à cause de ces conditions de santé exceptionnelles qui a provoqué l'arrêt de la partie pratique et pour ne pas terminer l'étude, nous avons en recours à quelques articles scientifiques sur le même sujet pour obtenir un nombre suffisant de résultats et qui a prouvé que les moutons sont sensibles à l'infection par *Theileria, babesia, trypanosoma, plasmodium, anaplasma, ehrlichia, eperythrozoon*. Et les femelles et les jeunes de plus de trois moins d'âge sont plus vulnérables aux infections.

**Mot clé :** mouton – hémoparasites – adultes – jeunes – femelles.

## Abstract:

These studies were carried out in order to characterize and identify hemoparasites in sheep, and because of these exceptional health conditions which caused the cessation of the practical part and not to complete the study, we have recourse to a few articles. scientists on the same subject to obtain a sufficient number of results and who proved that sheep are susceptible to infection with **Theileria, babesia, trypanosoma, plasmodium, anaplasma, ehrlichia, eperythrozoon**. And females and young people over three years of age are more vulnerable to infections.

**Key word:** sheep - hemoparasites - adults - young - females.