



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة زيان عاشور-الجلفة

Université Ziane Achour – Djelfa

كلية علوم الطبيعة و الحياة

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

قسم العلوم البيولوجية

Département de Biologie

Projet de fin d'études

En vue de l'Obtention du Diplôme de Master en Biologie

Option : Parasitologie

Thème :

**Contribution à l'étude des ectoparasites infestant les ruminants (bovins) dans la région de Djelfa**

Présentés par : ABDELBAKI Messaouda

MERROUCHE Nadjiba

Devant le jury :

Présidente : M<sup>me</sup>. Benabderrahmane A.

Maître assistant A (Univ. Djelfa)

Promoteur : M. Laatamna A.K.

Professeur (Univ. Djelfa)

Examineur : M. Boumehres A.

Maître assistant A (Univ. Djelfa)

Année Universitaire 2023/2024

## **Remerciements**

*Nous remercions d'abord Dieu Tout-Puissant, qui nous a donné la volonté et de patience pour réaliser ce travail.*

*Nous remercions notre encadreur Monsieur*

*LAATAMNA A.K Professeur à la Faculté des sciences de la Nature et de la vie de l'Université de Djelfa,*

*Pour le temps qu'il a consacré pour achever ce travail, pour sa rigueur scientifique ses Précieux conseils et ses encouragements et Pour le suivi et la mise au Point du document final.*

*Nos remerciements nos collègue Chaibout Khadija*

*Pour obtenir de l'aide pour réaliser ce travail.*

## Dédicaces

*Ce travail que j'ai accompli avec l'aide de Dieu,  
Je dédie ce travail :*

- ◆ *A mon père Merrouche Rachid ton éducation, ton amour  
sens de l'humilité et ton esprit de discernement resteront toujours un modèle  
précieux pour nous*
- ◆ *Ma mère, Merrouche Aicha femme combattante et courageuse, ce travail est le  
fruit de l'amour, des efforts et des sacrifices que tu as pour moi.*
- ◆ *A mes frères Fars et Lamin et Fodil et Ma sœur Djihad, Hada ,Hanan qui n'ont  
cessés de m'encourager et de me soutenir, que ce modeste travail vous sert de  
modèle;*
- ◆ *A me oncle Merrouche Nadji pour ses encouragements permanents et son soutien  
moral.*

---

**MERROUCHE Nadjiba**

## Dédicaces

Tout d'abord, je remercie Allah, qui m'a donné la force et la volonté de réaliser mes rêves. À moi-même, après des années de travail acharné et de détermination, je dis : cette graduation n'est pas une fin, mais un nouveau départ vers un avenir radieux. À ma chère famille, Mon cher père, mon meilleur assistant, qui a été mon aide dans l'adversité

A mon pur ange et ma force après Dieu, ma mère, ma bien-aimée Aicha , ma première supportrice, je te dédie cette réalisation

À mon bras droit. , mon frère Mohamed

À mon soutien psychologique, ma sœur unique fatima

À mon soutien, mes frères. Ahmed et walid

Merci pour votre encouragement. Cet accomplissement n'aurait pas été possible sans vous.

---

**ABDELBAKI Messaouda**

# SOMMAIRE

---

<b>Remerciements</b>	
<b>Dédicaces</b>	
<b>Liste des abréviations</b>	<b>h</b>
<b>Liste des figures</b>	<b>d</b>
<b>Liste des tableaux</b>	<b>e</b>
<b>Introduction</b>	<b>1</b>
<b>Partie Bibliographique</b>	
<b>Chapitre I : Généralités sur les ectoparasites des bovins</b>	
<b>I.1. Tiques</b>	<b>06</b>
I.1.1. Généralités et classification	<b>06</b>
I.1.2. Morphologie	<b>07</b>
I.1.3. Cycle de vie des tiques	<b>09</b>
I.1.4. Principales espèces de tiques infestant les bovins	<b>10</b>
I.1.4.1. <i>Ixodes</i>	<b>10</b>
I.1.4.1.1. <i>Ixodes ricinus</i>	<b>11</b>
I.1.4.2. <i>Rhipicephalus</i>	<b>17</b>
I.1.4.2.1. <i>Rhipicephalus (Boophilus) microplus</i>	<b>17</b>
I.1.4.2.2. <i>Rhipicephalus sanguineus</i>	<b>18</b>
I.1.4.3. <i>Hyalomma</i>	<b>19</b>
I.1.4.3.1. <i>Hyalomma marginatum</i>	<b>19</b>

I.1.4.4. <i>Amblyomma</i>	21
I.1.4.4.1. <i>Amblyomma variegatum</i>	21
<b>I.2. Poux</b>	<b>24</b>
I.2.1. Poux piqueurs (Anoploures)	24
I.2.1.1. Généralités	25
I.2.1.2. Morphologie	25
I.2.1.3. Principales espèces des poux piqueurs chez les ruminants	26
I.2.1.3.1. <i>Selenoptes capillatus</i>	26
I.2.1.3.2. <i>Heamatopinus eurysternus</i>	28
I.2.2. Poux broyeur (mallophages)	28
I.2.2.1. <i>Damalinia bovis</i>	29
<b>I.3. Agents de gales</b>	<b>31</b>
I.3.1. Gale sarcoptique ( <i>Sarcoptes scabiei</i> )	31
I.3.2. Gale psoroptique ( <i>Psoroptes ovis</i> )	33
I.3.3. Gale chorioptique ( <i>Chorioptes bovis</i> )	34
<b>Partie Expérimentale</b>	
<b>Chapitre II : Matériel et méthodes</b>	
II.1. Objectifs	38
II.2. Région et période d'étude	38
II.2.1. Description de la région d'étude	38
II.2.2. Caractéristiques climatiques de la région d'étude	40
II. 3. Choix et description de la région d'étude	46

II.4. Caractéristiques des animaux étudié	47
II.5. Méthodes des prélèvements et techniques d'identification	48
II.5.1. Collecte des ectoparasites (tiques et poux)	48
II.5.2. Identification morphologique des ectoparasites (tiques et poux)	48
II.5.3 Méthodes d'exploitation des résultats par les indices écologiques	48
<b>Chapitre III : Résultats</b>	<b>51</b>
III.1. Prévalence globale de l'infestation chez les ruminants étudiés	52
III.1.2. Prévalence des différentes espèces d'ectoparasites identifiées	56
III.1.3. Prévalence de l'infestation selon les facteurs de risque	60
III.1.3.1. Prévalence des parasites identifiés selon le sexe	61
III.1.3.2. Prévalence des parasites identifiés selon l'âge	63
III.1.3.3. Prévalence selon l'utilisation des antiparasitaires chez les ruminants	64
III.1.4. Prévalence selon la présence ou non d'autres animaux dans les élevages des bovins et des ovins	64
III.1.3.5. Prévalence selon le site de fixation des ectoparasites des Ruminants	65
<b>Chapitre IV : Discussion</b>	<b>68</b>
IV.1. Discussion de prévalence globale des parasitismes	69
IV.2. Prévalence ectoparasites identifié	71
IV.3. Facteur de risque	71
IV.3.1. Prévalence des ectoparasites selon le sexe	72
IV.3.2. Prévalence selon l'âge	72
IV.3.3. Prévalence selon l'utilisation des antiparasitaires	73
<b>Conclusion</b>	<b>75</b>
<b>Références bibliographiques</b>	<b>83</b>
<b>Annexes</b>	<b>86</b>

## Liste des abréviations

---

Degré :°

Pourcentage : %

Mm : Millimètre

M : Mètre

km<sup>2</sup>: Kilomètre Carrés

C° : Degré Celsius

Km: Kilomètre

.N : nombre d'hôte infestés

S : Richesse

P : Prévalence

H : Nombre d'hôte examiné

A.R : Abondance Relative

ni : Nombre d'individus de l'espèce de tique rencontrée

P: précipitations

## Liste des figures

---

Numéro	Titre	Page
Figure 1	Morphologie générale d'une tique ixodidé	<b>8</b>
Figure 2	Photographie des différentes stases de la tique <i>I. ricinus</i>	<b>8</b>
Figure 3	Cycle de développement de la tique	<b>9</b>
Figure 4	Différents types de cycle de développement des tiques dures	<b>10</b>
Figure 5	Morphologie des trois stades d' <i>Ixodes ricinus</i>	<b>11</b>
Figure 6	Vues dorsale et ventrale du mâle (A) et de la femelle (B) de <i>Rhipicephalus microplus</i>	<b>13</b>
Figure 7	Cycle de vie de la tique <i>Rhipicephalus microplus</i> ( <i>Boophilus</i> )	<b>15</b>
Figure 8	Stades immatures et adultes de <i>Rhipicephalus sanguineus</i>	<b>15</b>
Figure 9	<i>Rhipicephalus sanguineus</i> femelle (face dorsale)	<b>16</b>
Figure 10	Adultes de <i>Hyalomma marginatum</i>	<b>17</b>
Figure 11	<i>Amblyomma variegatum</i> , mâle (E), femelle (F)	<b>19</b>
Figure 12	<i>Linognathus</i> spp.	<b>22</b>
Figure 13	<i>Solenopotes capillatus</i>	<b>23</b>
Figure 14	<i>Haematopinus eurytarnus</i>	<b>24</b>
Figure 15	<i>Damalinia bovis</i> adultes (tête)	<b>26</b>
Figure 16	<i>Damalinia bovis</i> (adultes et juvénile) face dorsal	<b>26</b>
Figure 17	Adulte de <i>Sarcoptes scabiei</i>	<b>28</b>
Figure 18	Adulte femelle de <i>Psoroptes ovis</i>	<b>29</b>
Figure 19	Situation géographique de la région de Djelfa	<b>33</b>
Figure 20	Des bovins examinés dans la station de Djelfa (Al-Zeina)	<b>36</b>
Figure 21	Des bovins examinés dans la station de Djelfa (Al-Hawas)	<b>36</b>
Figure 22	Des bovins examinés dans la station de Messaad	<b>37</b>
Figure 23	Des ovins examinés dans la station de Messaad	<b>38</b>
Figure 24	Des bovins examinés dans la station Ain Oussara	<b>38</b>
Figure 25	Des bovins examinés dans la station de Charef	<b>39</b>
Figure 26	Des bovins examinés dans la station de Hassi Bahbah	<b>40</b>

## Liste des figures

Figure 27	Des ovins examinés dans la station de Selmana	<b>40</b>
Figure 28	Des ovins examinés dans la station de Faid El Botma	<b>41</b>
Figure 29	Distribution des ruminants examinés selon le sexe.	<b>42</b>
Figure 30	Distribution des ruminants examinés selon l'âge	<b>42</b>
Figure 31	Sites de recherche des ectoparasites	<b>43</b>
Figure 32	Méthode de collecte des ectoparasites sur des ovins	<b>44</b>
Figure 33	Méthode de collecte des ectoparasites sur des bovins	<b>44</b>
Figure 34	Des tiques conservées dans l'éthanol à 70 %	<b>45</b>
Figure 35	Des poux conservés dans l'éthanol à 70 %	<b>45</b>
Figure 36	Matériel utilisé pour l'indentification des ectoparasites	<b>45</b>
Figure 37	Loupe binoculaire pour l'identification des ectoparasites	<b>46</b>
Figure 38	Prévalence globale de l'infestation chez les ruminants	<b>48</b>
Figure 39	Prévalence globale de l'infestation chez les ovins et bovins examinés	<b>49</b>
Figure 40	Taux d'infestation par les différentes espèces d'ectoparasites identifiées chez les bovins et les ovins examinés	<b>50</b>
Figure 41	<i>Rhipicephalus</i> spp. adulte sous la loupe binoculaire	<b>51</b>
Figure 42	<i>Hyalomma</i> spp. adulte sous la loupe binoculaire	<b>51</b>
Figure 43	<i>Bovicola bovis</i> adulte sous la loupe binoculaire	<b>52</b>
Figure 44	<i>Linognathus vituli</i> sous la loupe binoculaire	<b>52</b>
Figure 45	Prévalence globale de l'infestation par les ectoparasites selon le sexe chez les bovins	<b>53</b>
Figure 46	Prévalence des sites de fixation des tiques et des poux chez les ruminants examinés.	<b>58</b>

## LISTE DES Tableaux

---

<b>Numéro</b>	<b>Titre</b>	<b>Page</b>
Tableau 1	Les données climatiques de la région de Djelfa	<b>34</b>
Tableau 2	Taux d'infestations global chez les ovins et bovins examinés	<b>48</b>
Tableau 3	Taux d'infestation par les différents types parasitaires identifiés chez ovins et bovins	<b>50</b>
Tableau 4	Prévalence de différentes espèces parasitaires identifiées selon le sexe des bovins et des ovins.	<b>54</b>
Tableau 5	Taux du parasitisme global selon l'âge	<b>55</b>
Tableau 6	Prévalence des différentes espèces d'ectoparasites identifiées selon l'âge des bovins et des ovins examinés.	<b>55</b>
Tableau 7	Prévalence des ectoparasites chez les animaux traités et non traités dans les 7 localités étudiées.	<b>56</b>
Tableau 8	Prévalence selon la présence ou non d'autres animaux dans les élevages.	<b>57</b>
Tableau 9	Prévalence des tiques et des poux selon le site de fixation	<b>57</b>

introduction

### Introduction

Les ruminants se trouvent en face des affections parasitaires ou Ectoparasites et ces derniers sont des causes importantes de pertes économiques pour l'éleveur d'une part et médicale pour la population d'autre part. Par conséquent le cheptel bovin en Algérie paie un lourd tribut aux infestations parasitaires externes (Colebrook et al., 2004).

L'élevage bovin joue un rôle important dans l'économie algérienne. Il contribue à la Couverture des besoins nationaux en protéines animales, mais aussi à la création d'emplois en Milieu rural (Mouffok, 2007).

Les ectoparasites bien que limités à la ligne de front et à la clôture de l'hôte (peau, loin des organes vitaux), les dommages causés par les ectoparasites ont un impact évident sur la condition physique de l'hôte. La perte de poids, la réduction de la production de lait, de viande, de peaux et de laine, les fausses couches et la mort des fœtus sont des exemples largement documentés de ses conséquences immédiates. (BOULKABOUL, 2003).

Là où ils provoquent un stress qui perturbe le comportement de l'animal : les tremblements Tête, embouteillage, cheveux dressés, coups de queue...etc. Démangeaisons et douleur. (Perrin, 2007).

Elle est souvent responsable d'une perte d'appétit et donc d'une diminution de la production, mais peut également entraîner des lésions de grattage supplémentaires. (LEHMANN, 1993)

Les ectoparasites (gale, les tiques, les poux) peuvent être une cause importante de maladies et de problèmes de bien-être chez les ruminants, et sont plus fréquents en automne et en hiver. Ils peuvent être des vecteurs d'autres maladies. Elles entraînent des pertes économiques importantes (diminution des performances, décès, confiscations à l'abattoir, diminution de la valeur des peaux, etc) (MOUFFOK, 2007).

Les vétérinaires praticiens sont confrontés régulièrement aux parasitoses externes Affectant les animaux de rente, dont les ruminants. Celles-ci sont nombreuses et sont Responsables de pathologies de gravité variable engendrant parfois des pertes économiques considérable au sein des exploitations atteintes (Perrin, 2007).

## INTRODUCTION

---

Notre étude vise à évaluer la prévalence et d'identifier les différentes espèces des ectoparasites infestant les ruminants, particulièrement les bovins, originaires de différents élevages situés dans la région de Djelfa. L'influence de certains facteurs de risque sur la variation du taux de parasitisme a été aussi rapportée.

Notre document sera présenté en quatre chapitres. Le premier chapitre comprend une recherche biographique sur les principales espèces d'ectoparasites infestant les ruminants (bovins et ovins). Le deuxième chapitre présente le matériel et méthodes utilisés dans notre étude. Le troisième chapitre présente les résultats obtenus et le quatrième chapitre discute ces derniers. En fin, le document est terminé par une conclusion.



**PARTIE  
BIBLIOGRAPHIQUE**

# *Chapitre I :*

Généralités sur les ectoparasites des ruminants

Les ectoparasites, représentent sans aucun doute un fléau économique non négligeable pour l'élevage de ruminants en Afrique (OUARTI et al. 2020)

Les parasites externes sévissent sur la peau de l'animal, mais ils peuvent être des vecteurs autres maladies Ils entraînent des pertes économiques importantes (diminution des performances, mortalité, saisie à abattoir, dévalorisation des peaux...). Les différents parasites Parmi les parasites externes on trouve les gales, les tiques (Ils comprennent une grande variété d'arthropodes parasites appartenant à la classe des Arachnides), les poux. les puces (DUDOUET, 2010).

## **I.1. Tiques**

### **I.1.1. Généralités et classification**

Les tiques sont des arthropodes hématophages, ectoparasites de vertébrés (MCCOY, 2015). Les tiques (Ixodidae) sont des parasites communs des animaux domestiques La nuisance majeure de ces parasites est en rapport avec leur capacité de transmission de certains germes pathogènes pour l'homme et les animaux, notamment les protozoaires sanguins. Ces derniers représentent un véritable fléau pour l'élevage et entraînent de lourdes pertes dans les cheptels atteints (BOULKABOUL, 2003). Les tiques préfèrent généralement une peau à poils plus fins et courts pour l'infestation, car elle facilite la pénétration des pièces buccales dans les zones richement vésiculaires pour l'alimentation en sang (MAGESA et al., 2023).

L'embranchement des arthropodes (animaux invertébrés à corps et pattes articulées) se subdivise en deux sous-embranchements : les chélicérates (arachnides et les mandibulates (crustacés, myriapodes, insectes et les mandibulates (crustacés, myriapodes, insectes Contrairement aux mandibulates, les chélicérates n'ont pas d'antennes. C'est à ce sous-embranchement qu'appartiennent les tiques. Il s'agit d'acariens métastigmates) stigmates respiratoires de tailles et de formes variables selon les espèces (GUIGUEN, 2019).

Les tiques appartiennent à la classe des Arachnides, au sous-ordre des Ixodida (MCCOY, 2015), qui regroupent trois familles dont les argasidés (tiques molles), les ixodidés (tiques dures) et les Nuttalliellidés (Perez-Eid, 1998). Les Argasidae comptent environ 180 espèces et les Ixodidae comprenant 13 genres et environ 650 espèces (VAYSSIER, 2016).

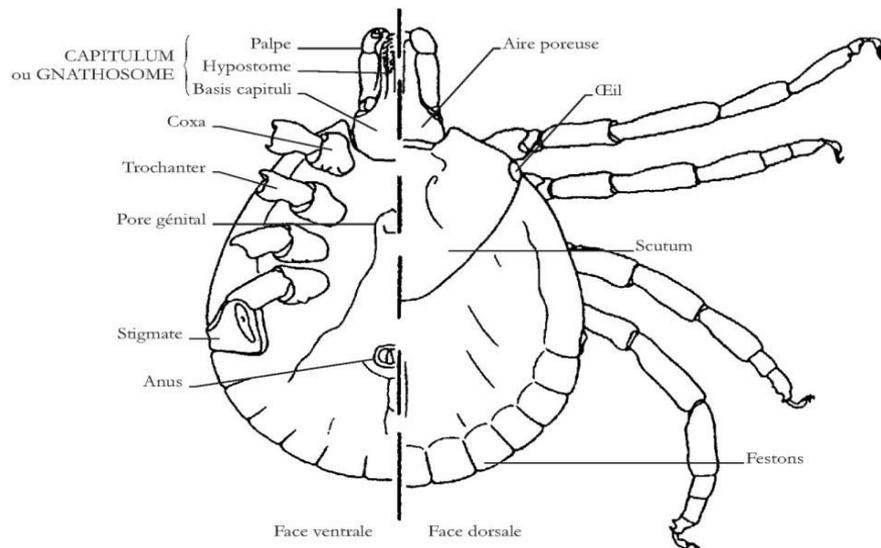
Les principales espèces de tiques dures (ixodidés) appartenant aux différents genres infestant les différentes espèces animales ont été décrites par RODHAIN et al. (1985).

### **I.1.2. Morphologie**

Les tiques sont des acariens de grande taille (2-30 mm). Les adultes et les nymphes ont 4 paires de pattes. Tandis que les larves ont 3 paires de pattes. Elles sont dépourvues d'antenne (SOCOLOVSKI et al., 2008).

Le corps du tique est de forme globulaire, avec la formation typique du céphalothorax et de l'abdomen sans aucune division. Le rostre, également connu sous le nom de gnathosome, est composé de cinq parties fixées sur le principe suivant : un hypostome avec des denticules pointant vers la face ventrale, deux chélicères enveloppant un harpon et une paire de palpes constituées de quatre articles terminés tactilement qui peut en outre agrandir l'hypostome (GUIGEN et DEGHEITH, 2001).

ils se caractérisent par des pièces piqueuses à l'avant du corps (BOULANGER, N. 2020) les nymphes et les adultes possèdent quatre paires de pattes, Les tiques sont de gros acariens divisés en trois étapes Véritable métamorphose: larve, nymphe, adulte mâle ou femelle, qualifié Identité adulte. Les larves sont faciles à distinguer grâce à leur petite taille II n'a que trois paires de pattes. Les nymphes sont différentes des femelles Absence d'espèces possédant des pores génitaux et des régions stomatiques. à la maison Tiques dures adultes, les mâles diffèrent des femelles en ce sens qu'ils sont intacts La surface dorsale du corps tubulaire est recouverte de mucus, une structure dure et indéformable. En revanche, le dimorphisme sexuel est très rare chez l'homme Symboles doux qui distinguent les hommes des femmes par leur forme ouverture génitale (MCCY, 2015)



**Figure 1 :** Morphologie générale d'une tique ixodidée (MCCOY, 2015).

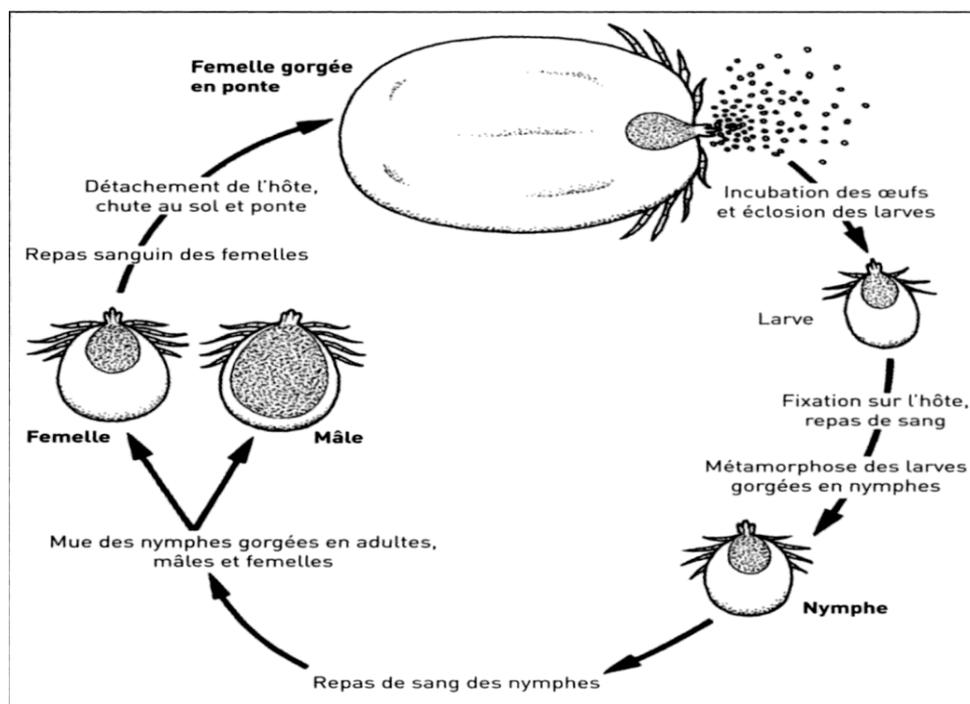


**Figure 2 :** Photographie des différentes stades de la tique *I. ricinus* (STANEK et al., 2012) (De gauche à droite : larve, nymphée, adulte femelle, adulte mâle).

### I.1.3. Cycle de vie des tiques

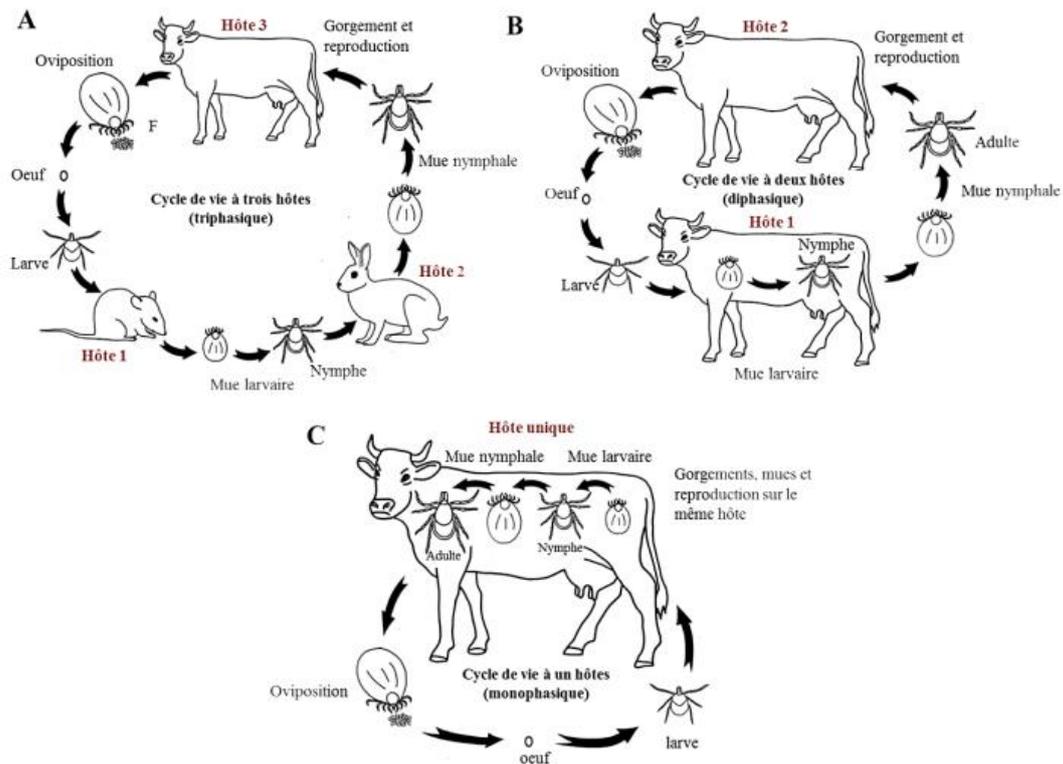
Les tiques ont 3 stades développement active, larve, nymphée, mâle adulte et femelle (Figure 3). Les tiques dures (80% des espèces dans le monde) ont généralement un cycle de vie triphasique : chaque stade recherche un hôte vertébré différent, le piqure, s'y attache et prend un repas sanguin unique qui dure plusieurs jours (de 3 à 12 jours selon le stade et l'espèce). L'œuf est pondu après l'accouplement, qui est effectué sur l'hôte. Cette étape en hiver dure de 20 à 50 jours (SOCOLOVSCHI et al., 2008).

L'œuf éclot et la larve est produite. A la recherche d'un hôte à manger et d'une pilule de sang, dans des conditions plus adaptées après un repas dure de 3 à 12 jours et une fois le repas terminé, elles tombent au sol et cherchent un abri, se transformant en nymphes dure de 2 à 8 semaines selon le type et les conditions climatiques jusqu'à ce qu'elles durcissent puis subissent une seconde transformation pour conduire à l'apparition de tiques adultes. Après une période de repos, ils commencent à induire un troisième hôte et la durée du repas sanguin est plus longue en fonction des conditions climatiques, l'accouplement a lieu pendant l'alimentation, la femelle fécondée se sépare et pond des œufs. Le mâle reste longtemps sur l'hôte après le départ de la femelle (CHARTIER et al., 2000).



**Figure 3 :** Cycle de développement de la tique (ARCHIN, 2006).

Les ixodidés doivent, pour la plupart, trouver trois hôtes successifs pour assurer leur développement complet. Il y a donc trois phases parasitaires par des phases à terre pour effectuer une métamorphose. Le cycle est dit triphasique ou trixène. C'est le cas de toutes les espèces appartenant au genre *Ixodes* (Figure 4). Mais certaines espèces sont dixènes ; leur cycle sur deux hôtes : larves et nymphes sur le premier et adultes sur le second (exemple *Rhipicephalus bursa*). D'autres, comme certain *Rhipicephalus* (ex-*Boophilus*), sont monoxènes, le cycle s'effectue sur le même hôte (GUIGUEN et al., 2019).



**Figure 4:** Différents types de cycle de développement des tiques dures (APANASKEVICH, (2014). Les cycles à trois hôtes (A), deux hôtes (B) ou un hôte (C).

#### I.1.4. Principales espèces de tiques infestant les bovins

##### I.1.4.1. *Ixodes*

*Ixodes* est l'un des genres dans les tique dure les plus représentés. De nombreuses espèces de ce genre sont responsables de la transmission d'agents pathogènes. Espèce parmi lesquelles les tiques des complexe *Ixodes ricinus*, et vecteur d'agents pathogènes variés responsables de zoonoses et de pertes économiques non négligeables en élevage ovin ou bovin (ESTRADA-PEÑA et al., 2014).

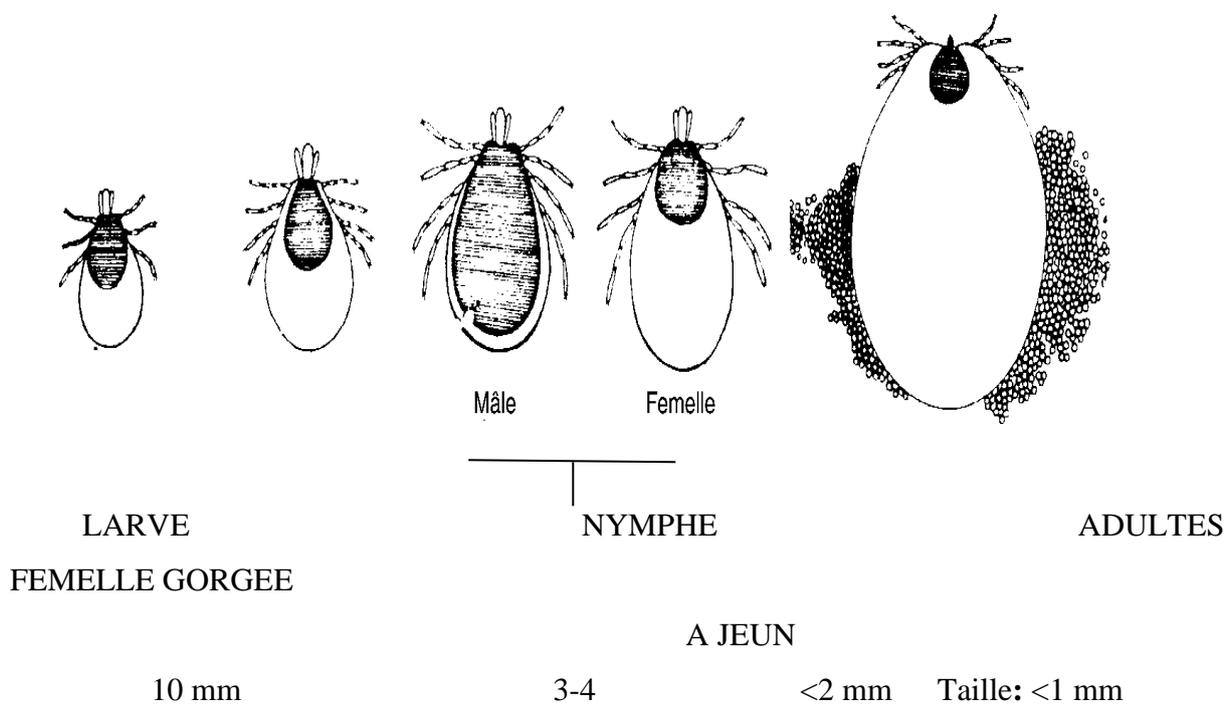
##### I.1.4.1.1. *Ixodes ricinus*

*Ixodes ricinus* est la tique la plus répandue en Europe, Représenter pour le bétail. avec sa répartition s'étendant sur une grande partie du continent .Il est considéré comme extrêmement préoccupant pour la santé en raison de sa vaste gamme d'hôtes vertébrés et de sa capacité à transmettre divers agents pathogènes, Elle dépend du climat (température et hygrométrie), de l'altitude et de végétation rencontrés. La densité d'*I. ricinus* plus importante en hiver.

Notamment les agents responsables de plusieurs maladies zoonotiques importantes telles que la borréliose de Lyme, l'encéphalite à tiques et l'anaplasmose. (NOLL, M et al., 2023).

*Ixodes ricinus* appartient à la famille des tiques dures (ou Ixodidae) selon Camicas et Morel (1977) :

*Ixodes ricinus* présente un corps globuleux, gris clair, sa morphologie et sa taille (de 2 à 10mm) varient suivant la stase considérée de nymphe et larve et adulte et le degré de réplétion après le repas , de quasiment plate, la femelle par exemple devient ovoïde une fois gorgée et d'une taille pouvant atteindre 10 fois sa taille à jeun (GRAF, 1975).



**Figure 5 :** Morphologie des trois stades d'*Ixodes ricinus* (ARMOUR, 1996).

### **I.1.4.2. *Rhipicephalus***

Le genre *Rhipicephalus* (Ixodidae, Rhipicephalinae), est la plus riche de la faune ixodidée de la sous-région occidentale de la région zoogéographique afro-tropicale (ci-après sous-région occidentale). La plupart de ses membres parasitent les mammifères du continent africain.

Les changements de température, ainsi que l'intensité et la variabilité des précipitations, ont des effets notables sur la capacité de transmission des arthropodes vecteurs de maladies parasitaires (SYLLA et al., 2021). Plusieurs espèces qui font partie de ce genre infestent fréquemment les bovins, citant *Rhipicephalus sanguineus*, *Rhipicephalus bursa* et *Rhipicephalus microplus*.

#### **I.1.4.2.1. *Rhipicephalus (Boophilus) microplus***

*Rhipicephalus microplus* est un parasite qui fait partie de la famille des Ixodes. Elle est aussi appelée tique du bétail car elle touche très souvent les bovins C'est une tique que l'on trouve particulièrement en Afrique du sud est, au Mexique, en Australie et en Asie (PETERMANN et al., 2017). La tique *R. microplus* provoque importantes pertes économiques dans la production bovine et elle est le principal vecteur de *Babesia bigemina*, responsable de la babésiose (MARTINS et al., 2022) et l'anaplasmose (*Anaplasma* spp.). L'infestation par de nombreuses tiques peut provoquer des retards de croissance, des pertes de poids et de production du bétail voir des cas mortalités importantes. Les conséquences économiques pour les éleveurs peuvent donc être désastreuses. (COSTA – JUNIOR et FURLONG, 2011)

Les tiques *R. microplus* complexes. Est contient un bouclier dorsal (scutum) et leurs pièces buccales (capitulum) font saillie vers l'avant lorsqu'elles sont vues d'en haut. Et un capitule à base hexagonale. La plaque spiraculaire est arrondie ou ovale et les palpes sont très courts, comprimés et striés dorsalement et latéralement. Les mâles ont des boucliers adanoux et des boucliers accessoires. Les femelles mesurent environ 12 mm de long après le repas sanguin et Mâles mesurent environ 8 mm de long. Le sillon anal est absent ou indistinct chez les femelles et faible chez les mâles. Il n'y a ni festons ni ornements (Roy, et al., 2018).

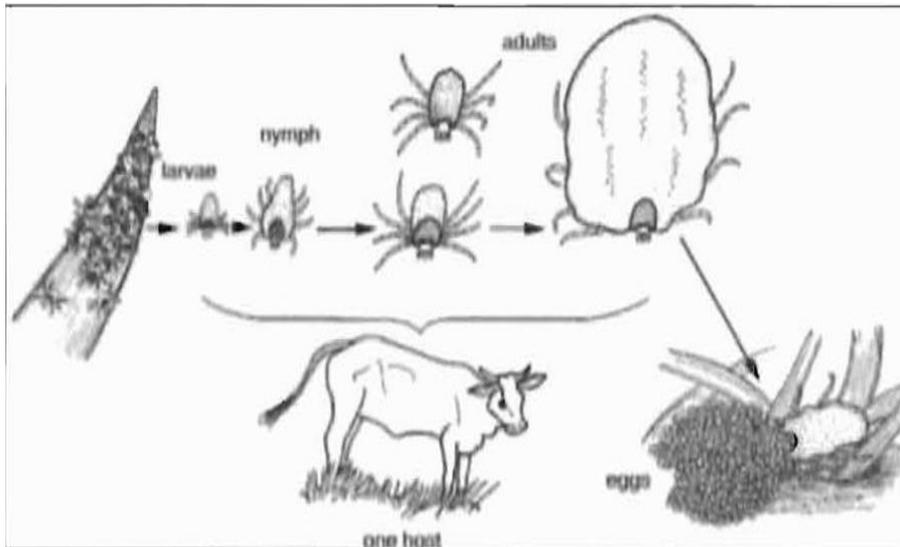
Les adultes de *R. microplus* ont un capitule court et droit. Les pattes sont crème pâle et il y a un large espace entre la première paire de pattes et le museau. Le corps est ovale à rectangulaire et le bouclier est ovale et plus large à l'avant. Le museau est court et droit. Les nymphes de cette espèce ont Mesurent environ 1,2 mm de long .et un corps ovale et plus large à l'avant, brun à bleu-gris, avec du blanc sur l'avant et les côtés et un scutum brun orangé. Les

larves mesurent environ 0,6 mm de long et capitule court et droit, un corps brun à crème et six pattes (KAZIM et al., 2022).



**Figure 6 :** Vues dorsale et ventrale du mâle (A) et de la femelle (B) de *Rhipicephalus microplus* (NAMGYAL et al., 2021).

*R. microplus* a un cycle de vie à un hôte typique, se nourrissant sur un seul individu hôte. Son cycle de vie contient trois étapes dont la larve, nymphe et l'adulte, qui prend au total environ 2 mois (Spickler, 2007). Les larves vont s'attacher à un hôte et se nourrissent pendant 6 à 8 jours, puis la mue en une nymphe se fait en restant fixée sur l'hôte prennent un repas sanguin de 7 à 9 jours, puis en adultes, mâles ou femelles et l'accouplement a lieu pendant le repas sanguin des femelles elles se détachent de l'hôte et tombent au sol et elle produit les œufs, qui éclosent dans l'environnement. Le cycle de vie de *R. microplus* sur l'hôte est influencé par la température et l'humidité (ALAN et al., 2019).



**Figure 7 :** Cycle de vie de la tique *Rhipicephalus microplus* (*Boophilus*) (LOVIS, 2012).

#### I.1.4.2.2. *Rhipicephalus sanguineus*

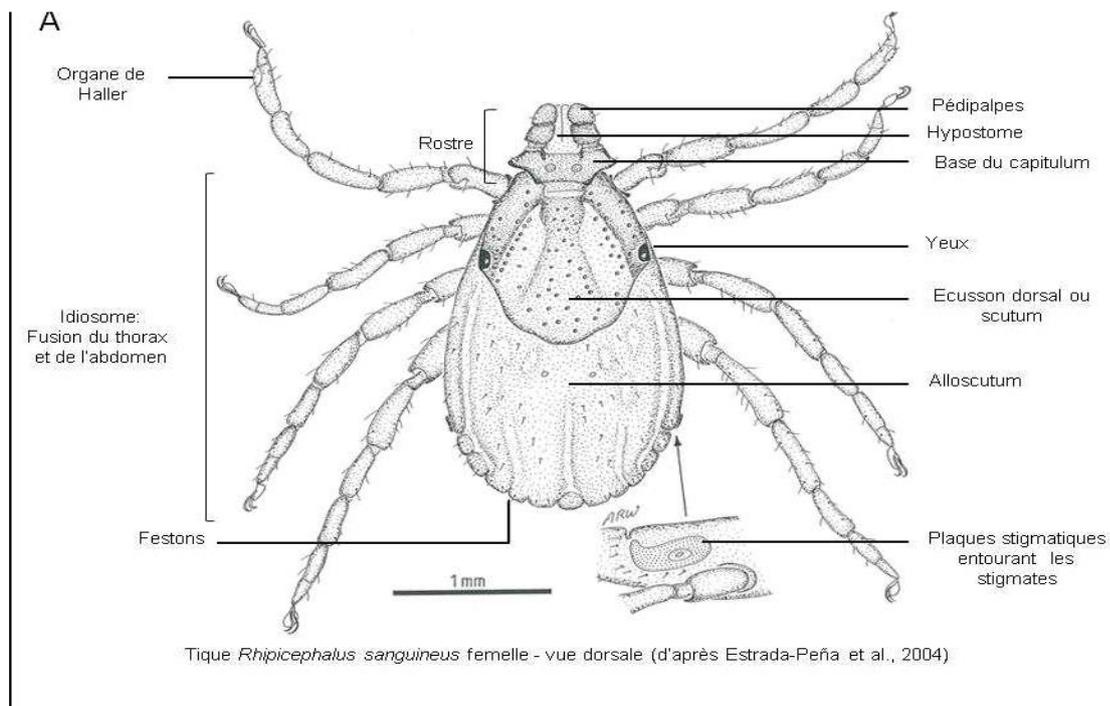
La tique brune du chien est la tique la plus répandue dans le monde. Cette tique est un parasite des chiens qui peut occasionnellement parasiter d'autres hôtes, *Rh. sanguineus* est Les tiques (sous-ordre Ixodida) au sein du phylum Arthropoda. Cette espèce est un vecteur de nombreux agents pathogènes, certains d'entre eux (par exemple, *Coxiella burnetii*, *Ehrlichia canis*, *Rickettsia conorii* et *Rickettsia rickettsii*) (DANTAS-TORRES, 2010).



**Figure 8 :** Stades immatures et adultes de *Rhipicephalus sanguineus*. A : larve (montée en milieu de Hoyer ; barre = 400 µm). B : nymphe (montée en milieu de Hoyer ; barre = 0,5 mm). C : femelle (barre = 1 mm). D : mâle (barre = 1 mm) ;

L'anatomie externe de *R. sanguineus* possède des capitules hexagonaux et Le stade larvaire se caractérise de trois paires de pattes et quatre aux stades nymphal et adultes. Les stades adultes mâle et femelle se caractérisent par la présence de 4 paires de pattes, d'un pore génital, d'un écusson dorsal couvrant la totalité de la face dorsale de l'idiosome chez les mâles et d'un écusson dorsal ne couvrant pas totalement la face dorsale de l'idiosome chez les femelles. Le dernier article (ou « tarse ») de la première paire de pattes porte de chaque côté un petit organe appelé « organe de Haller » dont le rôle sensoriel olfactif est très important dans la quête de l'hôte ou du partenaire au cours des phases de reproduction. Chez les femelles, l'alloscutum est extensible. Elles peuvent ainsi, au cours d'un repas de sang, augmenter jusqu'à environ 100 fois leur poids (REUBEN, 2010).

*R. sanguineus* est une espèce de tique monotrope (tous les stades dont les œufs, larves, nymphes et adultes se nourrissent de la même espèce hôte), à trois hôtes (chaque stade de vie nécessite un nouvel hôte pour se nourrir. Il se trouve généralement dans des climats plus chauds et son hôte principal est le chien, mais il peut également se nourrir de ruminants comme les bovins et les ovins. (DABAJA et al., 2017).



**Figure 9 :** *Rhipicephalus sanguineus* femelle (face dorsale) (Estrada-Peña et al., 2004).

### I.1.4.3. *Hyalomma*

Les tiques de genre *Hyalomma* appartient au à la famille Ixodidae et sont caractérisées par une taille moyenne de à 0.5 0.8 cm (Hekimoglu et Ozer, 2017). Elles sont impliquées dans la transmission d'agents pathogènes aux ruminants, notamment les moutons et les chèvres. Ils sont abondants et infestent couramment les grands animaux dans les climats arides d'Afrique (ONYICHE et Macleod, 2023) et semi-arides (Avendaño-Reyes et al., 2022). Il existe 15 espèces d' *Hyalomma*, la plus importantes infestant les ruminants comme le *Hyalomma marginatum* (Hekimoglu et Ozer, 2017).

#### I.1.4.3.1. *Hyalomma marginatum*

Les tiques *H. marginatum* du complexe et sont vecteurs de maladies d'importance vétérinaire et de santé publique et sont capables de survivre dans une large gamme de conditions climatiques et dans une variété d'habitats (Uiterwijk et al., 2021).

Cette espèce est caractérisée par visage (palpes) long et droit avec yeux proéminents, comme des têtes d'épingle et Guirlandes présentes et Surface ventrale avec plaques anales, adanales et postanales. Elles ont un corps aplati et ovale, de couleur brunâtre ou grisâtre, avec des pattes longues et fines (Ignacio et Rafalel, 2019).

Elle est responsable de la transmission de *Theileria annulata*, responsable de la maladie connue sous le nom de theilériose tropicale (Avendaño-Reyes, et al., 2022).

*H. marginatum* est une tique dure de grande taille, reconnaissable à son rostre long et à ses pattes bicolores. Le scutum des mâles est très lisse, avec des punctuations visibles à l'extrémité postérieure. Les femelles ne possèdent qu'un tégument partiellement sclérifié, ce qui permet à leur corps de se distendre lorsqu'elles prennent leur repas sanguin. Les adultes à jeun font environ 5 mm de long ; la femelle gorgée, dont la cuticule est de couleur chamois avec des lignes blanchâtres marquées, mesure près de 2 cm et pèse 1 à 1,5 grammes. (Apanaskevich et al., 2008).



**Figure 10 :** Adultes de *Hyalomma marginatum*. De gauche à droite : femelle à jeun, femelle gorgée, mâle à jeune (VIAL et al., 2016).

Le cycle de *H. marginatum* est à deux hôtes. Les larves, qui infestent des petits vertébrés ne se détachent pas une fois gorgées mais subissent sur l'hôte, en quelques jours, une métamorphose à l'issue de laquelle les nymphes se refixent immédiatement à côté de l'exuvie dont elles viennent de sortir. Ce sont les nymphes, une fois gorgées, qui se détachent de leurs hôtes avant de subir au sol la métamorphose en adulte. La phase parasitaire immature complète dure environ trois semaines. Les adultes quant à eux ont une prédilection marquée pour les grands vertébrés: chevaux, bovins, ovins et caprins, mais aussi sangliers ou chevreuils. Il est habituel de trouver sur les hôtes infestés davantage de mâles que de femelles, car les premiers peuvent rester fixés plusieurs mois alors que le repas des femelles dure environ une semaine (STACHURSKI et VIAL, 2018).

*Hyalomma marginatum* est une tique exophile, c'est-à-dire que les phases libres de son cycle (ponte et incubation des œufs, métamorphose nymphale) se déroulent dans le milieu extérieur. Les nymphes et les femelles gorgées doivent donc trouver dans l'environnement des sites favorables à leur survie, avec une humidité au sol suffisante, sites dans lesquels les larves et adultes à jeun seront également présents. Ces milieux favorables sont constitués de pâtures, steppes ou savanes arbustives méditerranéennes. La tique n'est en revanche pas retrouvée dans les forêts continentales mixtes au de feuillus (STACHURSKI et VIAL, 2018).

#### **I.1.4.4. *Amblyomma***

est une tique importante des ruminants comme (moutons, des chèvres, des bovins et C'est la tique prédominante en Afrique australe et a été signalée en Afrique du Sud, au Mozambique, au Swaziland, au Botswana et au Zimbabwe (ONYICHE et MACLOD, 2023). Le genre contient environ 130 espèces principalement dans les régions tropicales ou subtropicales humides (Nicholson et al., 2019).

##### **I.1.4.4.1. *Amblyomma variegatum***

*Amblyomma variegatum* est une tique dure qui se nourrit de nombreux animaux domestiques y compris les bovins, les moutons, les chèvres, les chevaux, les chameaux et les chiens, ainsi que les humains. C'est long Les pièces buccales, qui peuvent rendre ces tiques difficiles à éliminer, provoquent des piqûres douloureuses et laissent Grandes plaies pouvant être infectées par des bactéries ou infestées par des vers bouchères. Dommage au pis peut affecter la production de lait (COOLEY et KOHLS, 1944). Ces espèces se trouvent principalement dans les régions tropicales et subtropicales, provoquant des maladies à la fois directement et par transmission parasitaire (BLOWEY et WEAVER, 2011).

*A. variegatum* est également un agent biologique important vecteur d'*Ehrlichia ruminantium*, l'agent de la cowdriose, et de *Rickettsia africae*, agent de la fièvre africaine par morsure de tique (Avendaño-Reyes et al., 2022).

*A. variegatum* fait partie de la famille des Ixodidae (tiques dures). Les tiques dures ont leur bouclier dorsal (scutum) et leurs pièces buccales fortes et longues (capitulum) font saillie vers l'avant. Les palpes sont longs. Le deuxième segment est deux fois plus long que large. Des yeux hémisphériques (convexes) sont présents et les festons sont bien développés (VOLTZIT, 2007). Les adultes de la plupart des espèces de ce genre sont de taille moyenne ou grande. Le scutum est généralement orné de motifs irisés de couleurs variées. Les femelles *A. variegatum* sont brunes avec une grande tache pâle patch sur le scutum postérieur et peut mesurer jusqu'à environ 20 mm (environ la taille d'un muscade) une fois engorgée. Les mâles sont brillamment ornés d'orange et le l'iridostoma a une bordure brun foncé. Les mâles n'ont pas de boucliers adanaux, accessoire boucliers ou bouclier sous-anal (Nicholson et al., 2019)..



**Figure 11** : *Amblyomma variegatum*, mâle (E), femelle (F) (MEDIANNIKOV et al., 2010).

La tique *A. variegatum* passe par 3 stades au cours de son développement : larve, nymphe puis adulte, séparés par les métamorphoses larvaires puis nymphales.

C'est une tique à trois hôtes (cycle trixène) : chacun des stades successifs infeste un animal sur lequel elle effectue un unique repas sanguin. La durée du repas d'*A. variegatum* varie de 7 à 15 jours selon les stades. Sur un plan épidémiologique, le risque de transmission d'agents pathogènes entre les hôtes est augmenté. Après gorgement, la tique se détache de son hôte et tombe au sol pour se métamorphoser ou pondre. Elle est dite exophile, son habitat étant représenté par des milieux ouverts et herbacés.

En fait, aucune femelle ne peut se gorger sur les animaux s'il n'y a pas déjà depuis plusieurs jours des mâles fixés. Les mâles se fixent ainsi avant les femelles sur les hôtes, parfois même avant les premières pluies. Ils prennent un repas sanguin nécessaire à la maturation de leurs gonades et peuvent rester sur l'hôte en attente de l'accouplement avec une ou plusieurs femelles parfois pendant des mois (GUINAT, 2012).

## I.2. Poux

Les poux sont des insectes appartenant au phylum Arthropoda (ordre des Phtiraptères), parasites permanents d'oiseaux et de mammifères. Près de 5 000 espèces de poux parasites décrites. Deux sous-ordres sont connus dont les poux piqueurs (Anoploures) et les poux broyeur (Mallophages) (OUARTI et al., 2020). Ils vivent à la surface de la peau, de préférence dans les parties du corps les plus chaudes, à l'abri dans le pelage et les plis cutanés (base des cornes et des oreilles, encolure, ligne du dos entre les épaules).

Les poux du bétail provoquent des irritations et de l'agitation, mais les opinions divergent quant à leurs effets économiques sur la production animale.

Les poux sont très spécifiques à chaque espèce animale et tout leur cycle de vie s'effectue sur l'hôte (ANNE et al., 2012). Les poux étant très spécifiques, il est intéressant de présenter les espèces infestant les ruminants comme les bovins et les ovins.

Les poux (Phthiraptera) des sous-ordres Anoplura (poux suceurs) et Ischnocera (poux piqueurs ou broyeur) sont des ectoparasites courants des ruminants, leurs principaux effets économiques étant fonction de la densité des poux. Les poux piqueurs préoccupants sont *Bovicola bovis* (bovins), *Bovicola ovis* (moutons) et *Bovicola caprae*, *Bovicola limbatus* et *Bovicola crassipes* (chèvres). Les poux suceurs préoccupants chez les bovins sont

*Haematopinus eurysternus*, *H. quadripertusus*, *H. tuberculatus*, *Linognathus vituli* et *Solenopotes capillatus* (HOLDSWORTH et al., 2022).

## I.2.1. Poux piqueurs (Anoploures)

### I.2.1.1. Généralités

Ectoparasites permanents et spécifiques à l'hôte des mammifères euthériens, provoquent des pertes économiques chez le bétail en raison d'une perte de poids, de dommages à la peau et d'une anémie légère à sévère (MEGUINI et al., 2018).. comprend près De 500 espèces (GÉRARD et al., 2017) . Les anoploures sont généralement plus gros que les poux broyeur et sont gris à rouge foncé, selon la quantité de sang dans Leurs intestins. La tête des poux suceurs est plus étroite que le thorax et présente une forme allongée et saillante. Pièces buccales perçantes (ANNE et al., 2012).

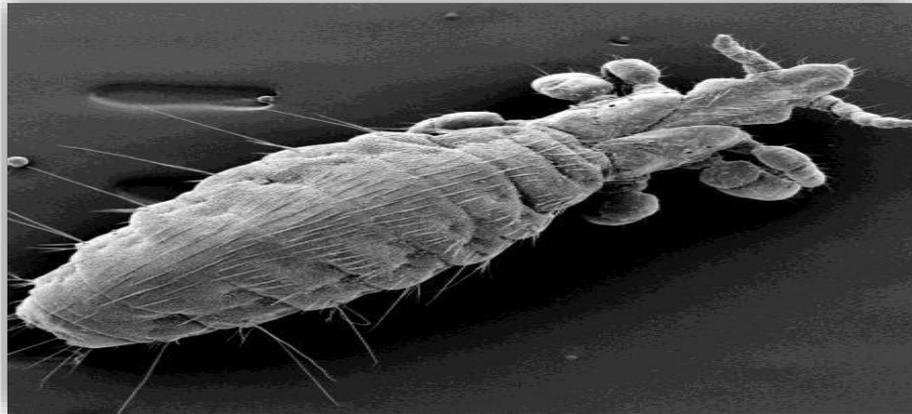
Les familles les plus importantes chez les ruminants sont Haematopinidae, avec le genre *Haematopinus* (parasites des bovidés) et les Linognathidae, avec les genres *Linognathus* et *Solenopotes* (GÉRARD et al., 2017) .

### I.2.1.2. Morphologie

La tête possède une partie antérieure allongée et plus ou moins étroite; elle porte deux antennes bien visibles latéralement et composées habituellement de 5 segments.

Les pièces buccales forment une trompe pouvant se rétracter dans la capsule céphalique. Le thorax est constitué de trois segments plus ou moins fusionnés.

Le tarse comporte un seul segment Terminé à l'extrémité par une griffe. Celle-ci Forme avec l'épine tibiale une pince pouvant Entourer le poil pour la fixation à l'hôte. L'abdomen est constitué de neuf segments pourvus Chacun d'une ou de plusieurs rangées de soies. Les segments trois à huit portent chacun une paire de stigmates.

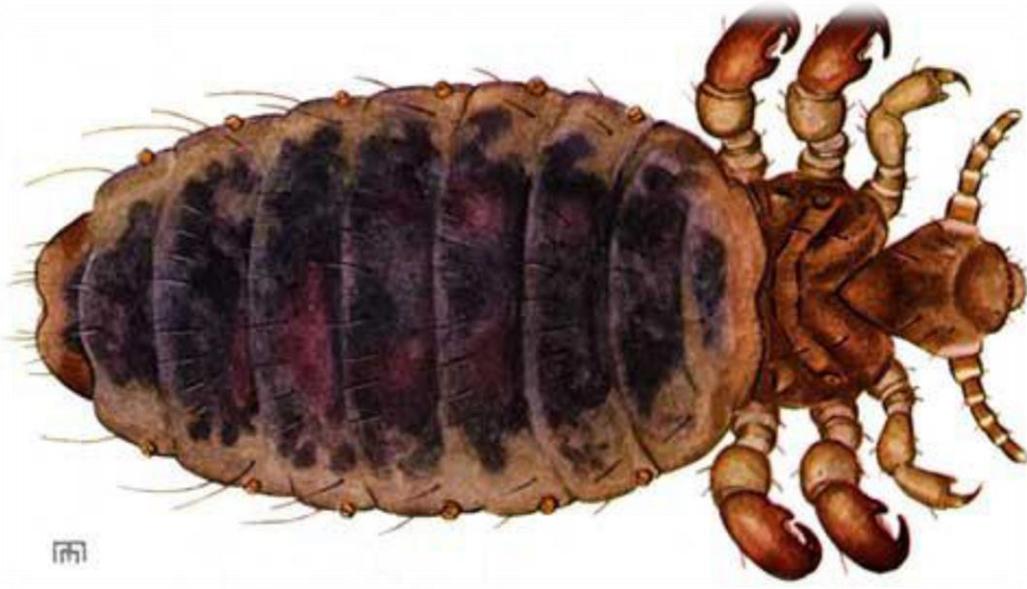


**Figure 12** : *Linognathus* spp.

Le dimorphisme sexuel est discret : chez les femelles, le dernier segment est échancré Et l'avant-dernier porte une paire de gonopodes Latéraux et une plaque génitale médiane sclérifiée ; Chez le mâle, le dernier segment n'est pas échancré et le pénis est proéminent en zone médiane (GÉRARD et al., 2017 ).

### **I.2.1.3. Principales espèces des poux piqueurs chez les ruminants**

#### **I.2.1.3.1. *Selenoptes capillatus***



**Figure 13 :** *Solenopotes capillatus* (MULLEN et DURDEN, 2009).

Le nom commun est «le petit pou bleu », qui est également réparti dans le monde entier. C'est une espèce commune sur poux hématophages des bovins mais, en raison de sa petite taille (femelle adulte 1,5 mm ; mâle adulte 1,1 mm), on la confond souvent avec les nymphes du pou du bétail à long nez, qui sont également de couleur bleuâtre (MULLEN et DURDEN, 2009).

Le cycle de vie est étroitement associé à leurs hôtes et ils ne survivent pas longtemps hors de l'hôte. La transmission des poux se fait par contact direct, bien que le transfert entre hôtes puisse se produire sur des objets inertes (KUTZ et al., 2012).

Les femelles pondent un ou deux œufs par jour. Les œufs éclosent après environ 12 jours, et le temps d'un œuf à l'autre est d'environ 28 jours. L'infestation par *S. capillatus* est généralement observée lorsque des taches bleu foncé, représentant des agrégations de ce pou, apparaissent sur le visage de l'hôte (c'est-à-dire le museau, les joues et autour des yeux). , des infestations plus importantes du petit pou bleu du bétail peuvent s'étendre au cou et au fanon. (MULLEN et DURDEN, 2009).

Comme la plupart des poux du bétail, *S. capillatus* peut provoquer des irritations, de l'agitation et des poux liés à une diminution de la production de lait et à des peaux de mauvaise qualité pour la récolte. Les infestations de poux amènent l'animal à gratter les zones infestées, entraînant des lésions ou des abrasions et des zones de alopecie (perte de poils) pouvant entraîner des infections bactériennes ou virales et des infestations d'insectes qui rendent l'animal malade. Une forte charge de poux peut également provoquer une anémie chez l'animal (JUNEAU et KAUFMAN, 2009).

#### I.2.1.3.2. *Haematopinus eurysternus*

Le pou du bétail à nez court (*Haematopinus eurysternus* est un commun), obligatoire, suceur de sang ectoparasite du bétail (KHAN et SCHAALJE, 1985).



**Figure 14 :** *Haematopinus eurysternus*.

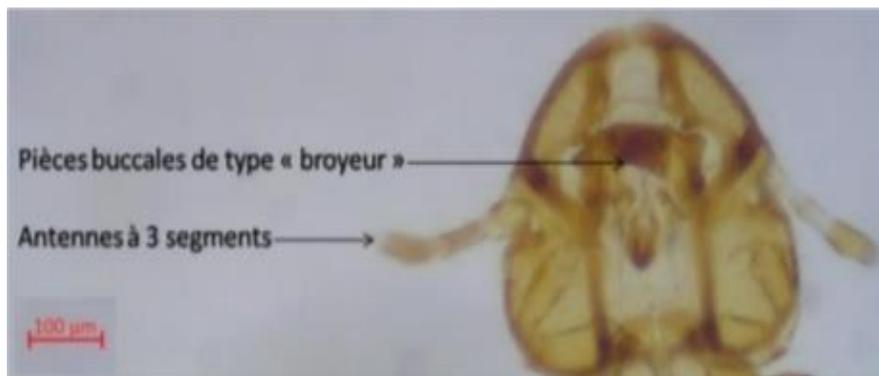
Le plus gros pou trouvé sur les bovins dans les États du nord des États-Unis. Les femelles et les mâles adultes mesurent respectivement 2,9 et 2,3 mm de longueur. La femelle pond en moyenne 1,4 œuf par jour pendant environ 2 semaines, les nymphes atteignent l'âge adulte en 14 jours environ et la longévité moyenne des adultes est de 10 jours pour les mâles et de 15 jours pour les femelles. Le cycle de vie d'un œuf à l'autre dure normalement 28 jours. Les sites d'infestation préférés sont le haut du cou, le fanon et la poitrine. En cas d'infestations graves, toute la région, de la base des cornes à la base de la queue, peut être infestée. Par temps chaud, cette espèce peut également être trouvée en abondance à l'intérieur et sur le bout des oreilles (MULLEN et DURDEN, 2009).

### **I.2.2. Poux broyeur (mallophages)**

Les poux mallophages appelés les poux broyeurs est un infestent principalement les oiseaux et accessoirement les mammifères et se nourrissent de plumes, de peau, de sang ou de sécrétions de leurs hôtes. Ils composent les trois sous-ordres restants, à savoir les amblycera, les ischnocera et les rhynchophthirina (TALL et al., 2020). Les poux broyeurs préoccupants sont *Bovicola bovis* (bovins), *B. ovis* (ovins) et *B. caprae*, *B. limbatus* et *B. crassipes* (chèvres). L'infestation par les poux broyeurs chez les ruminants peut endommager les peaux de bovins et de moutons et entraîne la perte de poils sur de grandes surfaces de peau, du stress et une perte de production (HOLDSWORTH et al., 2022).

#### **I.2.2.1. *Damalinia bovis***

*Damalinia bovis* anciennement appelé *Bovicola bovis* se distingue facilement des autres poux infestant les bovins, notamment par sa tête plus large que son thorax. Les pattes se terminent par des crochets minuscules Ils sont plus petits que la plupart des poux piqueurs. La femelle adulte mesure en moyenne 1,6 à 1,75 mm de longueur et 0,35 à 0,55 mm de largeur. Ils se détectent donc difficilement dans la fourrure Les œufs se distinguent facilement des autres, de par leur coque fine et transparente et leur gabarit plus petit (0,65 mm) en moyenne *D. bovis* ne supporte pas les climats tropicaux (BOURGUIGNON, 2021).



**Figure 15 :** *Damalinia bovis* adultes (tête) (JAKOBCZYK, 2018 ).



**Figure 16:** *Damalinia bovis* (adultes et juvénile) face dorsal (JAKOBCZYK, 2018).

*Damalinia bovis* infeste préférentiellement les jeunes bovins Il se nourrit de débris de peau, de lipides et de bactéries La femelle pond un œuf par jour, directement sur les poils illustre. Sept à huit jours s'écoulent entre la ponte et l'éclosion. Le premier stade nymphal dure six à sept jours, le second cinq à six jours et le dernier six à sept jours. Trois à quatre jours sont nécessaires entre le passage au stade adulte et la ponte du premier œuf Le cycle complet nécessite donc vingt-sept à trente-deux jours Cette espèce se reproduit majoritairement par parthénogenèse, c'est-à-dire que les femelles peuvent se reproduire en l'absence de mâles. Ce mode de reproduction permet à l'espèce de se reproduire très rapidement. Cela explique pourquoi les mâles représentent moins de 5% des poux de cette espèce (BOURGUIGNON, 2021).

### I.3. Agents de gales

Les gales sont dues à des acariens. Ces parasites de petite taille vivent soit à la surface de la peau soit dans la couche externe de la peau (ARLIAN, 1989). Ce type de gale chez les bovins provoque des démangeaisons intenses et de petites papules initialement sur la tête/le visage et/ou les pattes, mais peut se propager à tout le corps en cas d'infestations graves. Si elle n'est pas traitée, la phase aiguë de la maladie peut évoluer vers une forme chronique caractérisée par une alopecie, des croûtes, une kératinisation excessive, une augmentation du tissu conjonctif et des contractions musculaires. Cela peut entraîner un déséquilibre énergétique défavorable, une émaciation progressive et une réduction de la consommation alimentaire. La gale se propage rapidement au sein des troupeaux, principalement par contact direct et indirect.

Les infestations d'acariens sont devenues un problème notable. Trois genres d'acariens dont *Sarcoptes*, *Chorioptes* et *Psoroptes* sont connus (SALA et al., 2024).

#### I.3.1. Gale sarcoptique (*Sarcoptes scabiei*)

*Sarcoptes scabiei* est un acarien ectoparasite obligatoire. Sa présence et sa prolifération au niveau de la peau sont responsables d'une gale sarcoptique chez l'animal (GUILLOT, 2017).

La taxonomie de *sarcoptes scabiei* est la suivante (ARLIAN, 1989) :

Règne	<i>Animalia</i>
Embranchement	<i>Arthropoda</i>
Class	<i>Arachnida</i>
Ordre	Sarcoptiformes
Famille	Sarcoptidae
Genre	<i>Sarcoptes</i>
Espèce	<i>Sarcoptes scabiei</i>

Cette espèce est reconnue par le ovale caractéristique, aplati ventralement et dorsalement convexe, ressemblant à un tortu corps, grosses soies dorsales, nombreuses épines cuticulaires et striées transversalement stries cuticulaires.

- **Adulte** : la taille de la femelle environ les deux tiers de la taille de la mâle. La femelle présente une papille copulatoire externe de la bourse copulatrice sur l'idiosome

postérieur en avant de l'anus postéro-dorsal .et de ventouses aux extrémités des paires de pattes I et II chez la femelle ouverture le tarse des pattes I et II.

La jambe IV des mâles portent un emporium pédonculé qui se termine par un large coussinet. Les pattes III et IV des femelles et la patte III des mâles se terminent par une longue soie. Des soies génitales antérieures, médiales et postérieures sont présentes chez le mâle ; les femelles manquent de soies génitales médiales (ARLIAN, 1989).



**Figure 17** : Adulte de *Sarcoptes scabiei* (SALA et al., 2024).

**Larve et nymphe** Morphologie comme à l'adulte mais de taille inférieure , 4 paires de pattes chez les nymphes et 3 paires de pattes chez les larves

### I.3.2. Gale psoroptique (*Psoroptes ovis*)

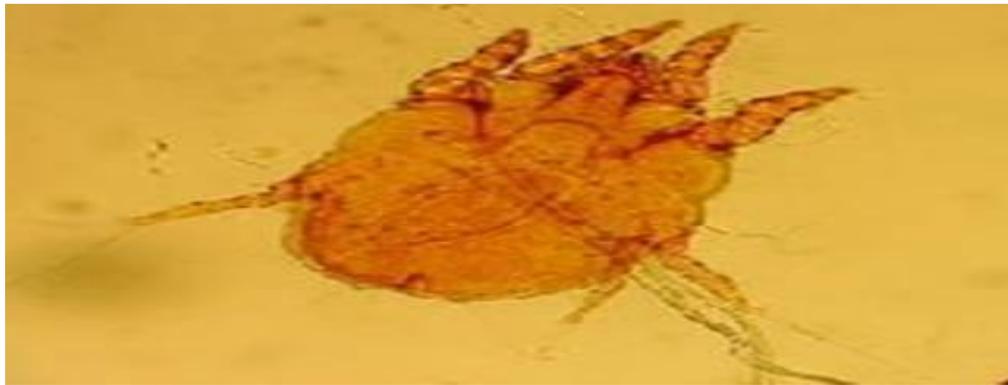
La gale psoroptique est une maladie courante du bétail, causée par *Psoroptes ovis*. Elle est une maladie grave qui réduit le bien-être des animaux et entraîne des pertes financières dues à la perte de performances et aux coûts de traitement, en particulier dans bovine (Chen et al .2021)

La taxonomie du *Psoroptes ovis* est la suivante (Mullen et OCONNOR, 2009) :

Règne	Animalia
Embranchement	Arthropoda
Class	Arachnida
Ordre	Sarcoptiformes
Famille	Psoroptidae

Genre	<i>Psoroptes</i>
Espèce	<i>Psoroptes ovis</i>

Le corps, généralement de forme ovale, est aplati dorso-ventralement et présente une cuticule striée avec des soies mais pas d'épines, et porte des pattes plus longues et des pièces buccales plus proéminentes figure 18 que celles des acariens sarcoptes sont des caractéristiques diagnostiques de l'acarien *Psoroptes*. Les acariens *Psoroptes* sont une peau superficielle. les Larves est Petite taille, quasiment transparente Parasites qui vivent généralement sur la peau couverte de poils. L'infestation peut être chronique ou Même subclinique et localisé, souvent dans l'oreille de l'hôte, ou il peut être aigu et plus généralisée à tout le corps, lorsqu'on la qualifie de gale psoroptique (MULLEN et OCONNOR, 2009).



**Figure 18:** Adulte femelle de *Psoroptes ovis* (MULLEN et OCONNOR, 2009).

### I.3.3. Gale chorioptique (*Chorioptes bovis*)

Les acariens chorioptes (Acari, Psoroptidae) sont des ectoparasites obligatoires et permanents d'un large éventail d'espèces de chorioptes. Cependant, ils peuvent se propager vers le périnée, l'écusson, les cuisses et le bas des jambes (Figure 1). La gale chorioptique est principalement observée chez les vaches en âge de traire et est plus répandue pendant la période d'hébergement hivernale (REHBEIN, et VISSER, 2024).

La taxonomie du *Chorioptes bovis* est la suivante (ROBERTS et al., 1964) :

Règne :	Animalia
Embranchement :	Arthropoda
Classe :	Arachnida
Ordre :	Sarcoptiformes
Famille :	Psoroptidae

Le corps des adultes *Chorioptes bovis* est ovalaire, la femelle mesure environ 0,35 mm, le mâle est légèrement plus petit, et mesure environ 0,3 mm. Ils possèdent quatre paires de pattes longues, dépassant de leur rostre pointu et court, ainsi que le bord postérieur du corps, avec des ventouses des pattes sub-sessiles. Leur cycle de reproduction dure 3 semaines. L'œuf est relativement gros et mesure environ 0,2 mm, de forme ovoïde et de couleur grisâtre. La larve est hexapode et la nymphe possède des tubercules copulateurs (TARRY, 1974).



**PARTIE  
EXPERIMENTALE**

*Chapitre II :*  
**Matériels et Méthodes**



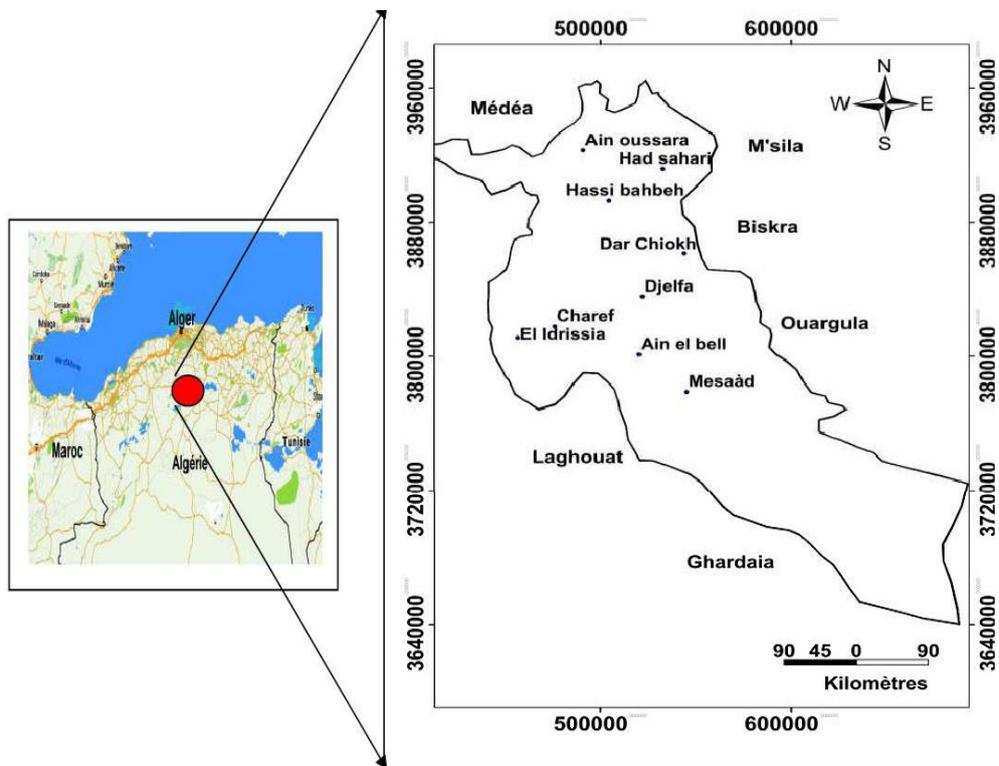
## II.1. Objectifs

La présente étude vise à l'estimation de la prévalence des principaux ectoparasites chez les ruminants principalement les bovins et les ovins dans certains élevages situés dans la région de Djelfa.

## II.2. Région et période d'étude

### II.2.1. Description de la région d'étude

La wilaya de Djelfa est située dans la partie centrale de l'Algérie du nord au-delà des Piémonts sud de l'Atlas Tellien en venant du nord dont le chef-lieu de la Wilaya est de 300 Kilomètres au sud de la capitale. Elle est comprise entre 2° et 5° de longitude Est et entre 33° Et 35°de latitude Nord. Elle est limitée au nord par la wilaya de Médéa et Tissemsilt, à l'est Par la wilaya de M'sila et Biskra, à l'ouest par Laghouat et Tiaret, au sud par les wilayas de Ouargla, El Oued et Ghardaïa. Elle s'étend sur une superficie totale de 32.280,41 Km<sup>2</sup>.



**Figure 19 :** Situation géographique de la région de Djelfa (KOUSSAM et BOUZIANE, 2018).

### II.2.2. Caractéristiques climatiques de la région d'étude

La région de Djelfa est caractérisée par un climat semi-aride (surtout dans la partie Centre- Nord) à aride (dans la partie Sud). Elle est caractérisée par un climat sec avec des étés chauds et secs, et hivers froids. Des périodes de gèles très fortes caractérisent la saison hivernale (LAATAMNA et al., 2020).

**Tableau 1** : Les donnée climatiques de la région de Djelfa (voir le lien: <http://www.infoclimat.com>)

<b>Année:(2023)</b>				
mois	T moy (c°)	T max (c°)	T min (c°)	P (mm)
Janvier	5,0	9,6	0,5	3,0
Février	6,3	11,4	1,2	13,5
Mars	12,4	18,4	6,3	2,0
Avril	15,8	22,3	9,3	1,5
Mai	16,2	21,8	10,6	5,2
Juin	23,8	29,9	17,8	6,5
Juillet	30,3	37,2	23,4	3,0
Aout	26,9	34,1	19,6	
Septembre	23,5	29,7	17,3	7,0
Octobre	18,7	25,0	12,4	
Novembre	12,8	18,2	7,4	2,5
Décembre	8,4	12,8	4,1	3,5
<b>Année: 2024</b>				
mois	T moy (c°)	T max (c°)	T min (c°)	P (mm)
Janvier	9,3	14,7	3,9	7,0
Février	8,9	13,5	4,3	4,1
Mars	12,5	18,5	6,4	7,5
Avril	14,2	20,0	8,5	6,0
Mai	20,2	26,6	13,6	5,5
Juin	25,8	32,3	19,3	4,4

### II. 3. Choix et description de la région d'étude

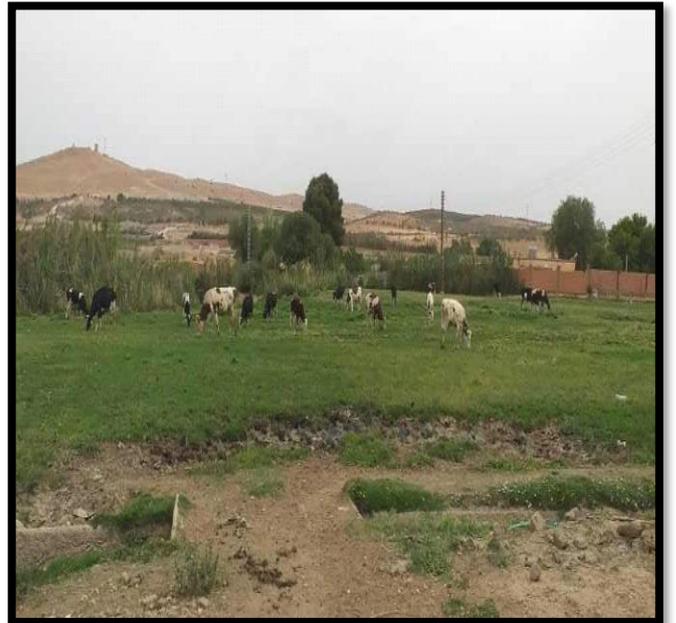
Cette étude a été réalisée au niveau de 7 stations incluant la ville de Djelfa, Charef, Messaad, Ain Ouassara, Salmana, Hassi Bahbah et Faid El Botma, qui ont été sélectionnées pour la recherche des ectoparasites chez les ruminants principalement les bovins et les ovins.

#### \*Ville de Djelfa

La ville de Djelfa est la capitale de la wilaya, à environ 300 km d'Alger. Elle a une superficie de 542,17 km<sup>2</sup> et elle est comprise entre 34° et 40° Nord et 3° et 15° Est (voir le lien : <http://Fr.db-city.com>). Notre enquête a été menée dans plusieurs fermes situées proche de la ville de Djelfa, notamment Al-Zeina et Al-Hawas) (figure 20.21.22). Des vaches de différentes races, âgées d'un mois à 12 ans sont élevées dans ces fermes.



**Figure 20** : Des bovins examinés dans la station de Djelfa (Al-Zeina) (Originale, 2024).



**Figure 21** : Des bovins examinés dans la station de Djelfa (Al- Hawas) (Originale, 2024).

**\*Messaad**

Messaad est situé à 70 km au Sud de la ville de Djelfa et positionnée entre 34° et 10° Nord, 3° et 30° Est. Elle occupe une superficie totale 147,76 km<sup>2</sup>, avec 102453 Habitants (voir le lien : <http://Fr.db-city.com>). 45 vaches ont été examinées dans la ville de Messaad dans 5 fermes. De plus, deux fermes d'élevage ovin ont été examinées.



**Figure 22** : Des bovins examinés dans la station de Messaad (Originale, 2024).



**Figure 23 :** Des ovins examinés dans la station de Messaad (Originale, 2024).

**\*Aïn Oussara**

Cette région est située à 100 km au nord de Djelfa et à 200 km au sud d'Alger. Elle occupe une superficie totale de 809,49 km<sup>2</sup> et elle est comprise entre 35° et 26.56° Nord, et 2° et 54. 16° Est. Le nombre d'habitants à Aïn Oussara est 101 239 habitants (site : <http://Fr.db-city.com>). Deux vaches d'une seule ferme ont été examinées dans cette localité



**Figure 24:** Des bovins examinés dans la station Ain Oussara (Originale, 2024).

**\*Charef**

La région de Charef est située à l'ouest de la ville de Djelfa par 50 km, limitée au nord par Zaâfrane, au sud par Beni Yagoub, et à l'est par El Guedid. Elle s'étend sur une superficie de 592.44 km<sup>2</sup>. Un seul élevage contenant 15 bovins a été examiné dans cette station.



**Figure 25** : Des bovins examinés dans la station de Charef (Originale, 2024).

**\*Hassi Bahbah**

La région de Hassi Bahbah fait partie des villes les plus importantes de la wilaya de Djelfa. Elle est située à 45 km au nord de la wilaya. Un seul bovin a été examiné à partir d'une seule ferme composée de deux bovins dans cette localité.



**Figure 26** : Des bovins examinés dans la station de Hassi Bahbah (Originale, 2024).

#### \*Selmana

La commune de Selmana est située au sud-est de la wilaya de Djelfa ( $33^{\circ}50'10.4''N.3^{\circ}41'57.1''E$ ). Elle est limitée au nord par la commune de Faid El Botma, au sud par la commune de Guettara, à l'ouest par la commune de Messâad, à l'est par la commune de Amoura et Oum Laadam. 12 ovins originaire d'une seule ferme ont été examinés.



**Figure 27** : Des ovins examinés dans la station de Selmana (Originale, 2024).

**\*Faid El Botma**

Faid El Botma est une daïra s'étend sur une superficie de 909.76 km<sup>2</sup>. Elle est limitée au Nord par Bir Fadda, au sud par Amoura, à l'est par Aïn Errich, et à l'ouest par Moudjebara. 10 ovins dans une ferme ont été examinés dans cette localité.

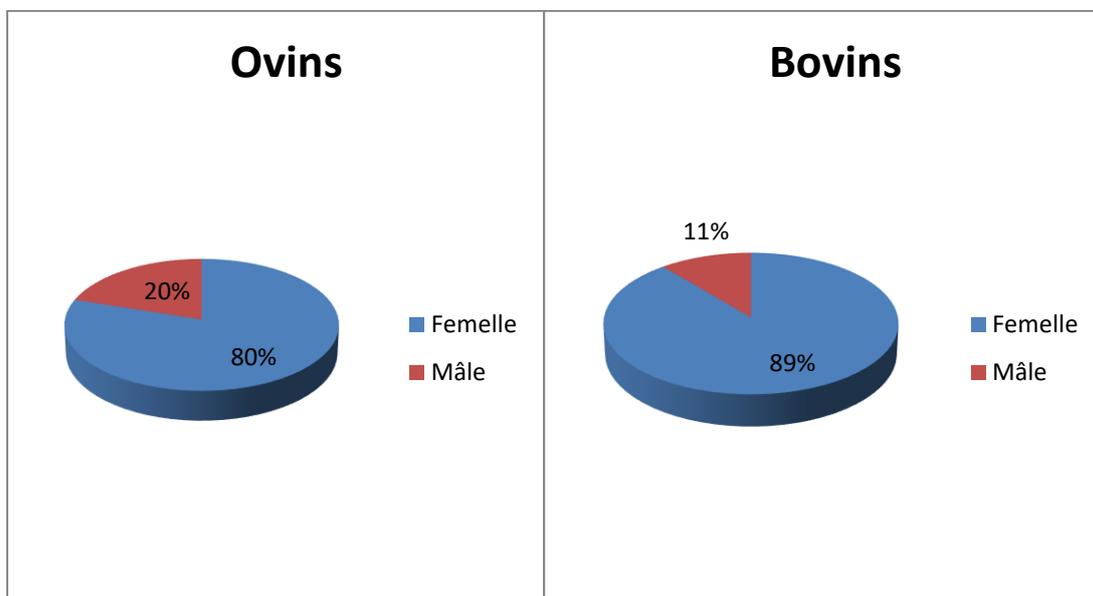


**Figure 28** : Des ovins examinés dans la station de Faid El Botma (Originale, 2024).

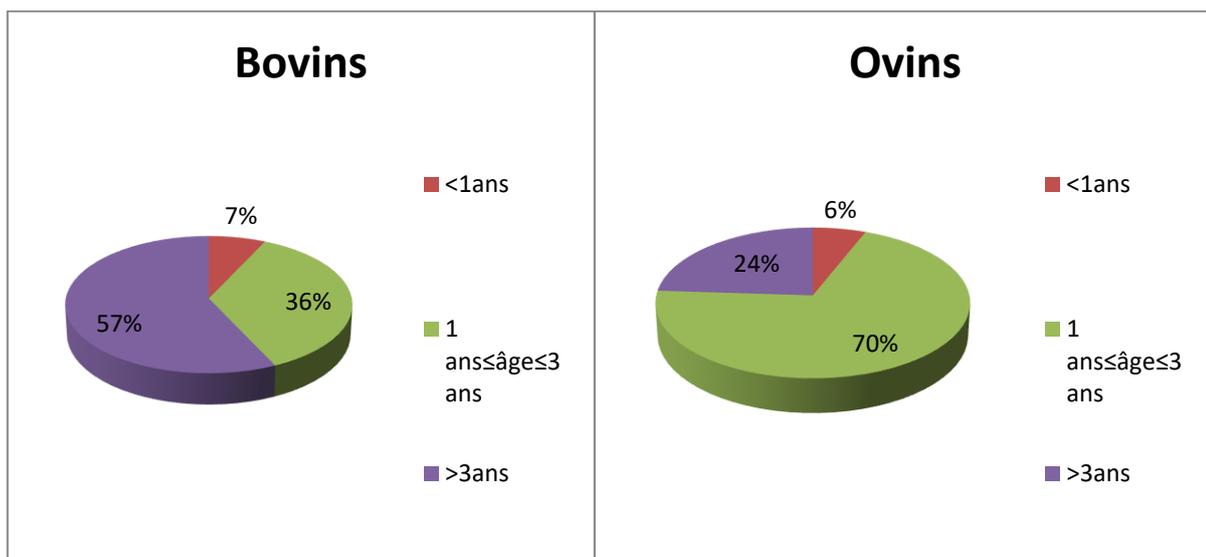
**II.4. Caractéristiques des animaux étudiés**

Au cours de notre étude, 157 bovins (140 femelles et 17 mâles) ont été examinés sur une période de quatre mois (Avril, Mai, Juin et Juillet). Ces bovins appartiennent à différentes races dont FFBN et FFBR et sont utilisés pour la production laitière. De plus, certains sont utilisés pour le commerce. Les éleveurs utilisent le fourrage, des pâturages verts, du foin et du son pour l'utilisent pour nourrir les vaches. Aussi, des traitements antiparasitaires contre les parasites externes et internes sont utilisés dans différents élevages visités.

En parallèle, 50 ovins (40 femelles et 10 mâles) ont été examinés au cours de la période d'étude. Ces animaux sont utilisés pour la production de viande.



**Figure 29 :** Distribution des ruminants examinés selon le sexe.

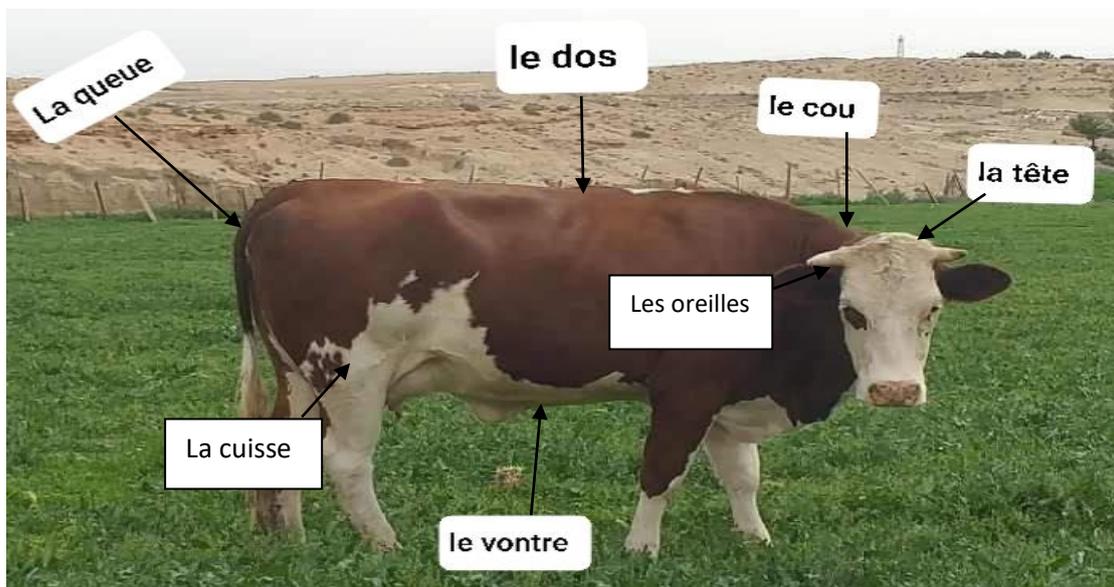


**Figure 30 :** Distribution des Ruminants examinés selon l'âge.

## II.5. Méthodes des prélèvements et techniques d'identification

### I.5.1. Collecte des ectoparasites (tiques et poux)

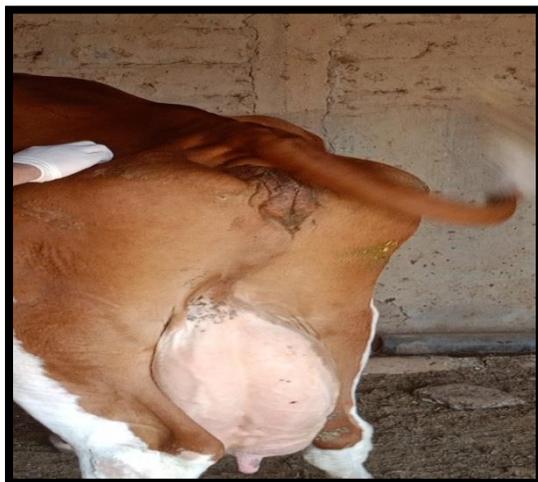
Les tiques et les poux éventuellement infestant les bovins et les ovins examinés ont été recherchés directement par un examen visuel sur l'ensemble du corps des animaux. La méthode de collecte consiste à inspecter les parties sensibles qui pourraient être infestées par les ectoparasites, surtout comme la partie anale et la partie péri anale, le dos, le cou, et l'abdomen. La recherche est effectuée visuellement par le processus de peignage. Une fois les ectoparasites sont observés, des échantillons ont été prélevés en utilisant les doigts par simple traction ou à l'aide des pinces entomologiques (afin de ne pas écraser les ectoparasites), puis ils ont été conservés dans des tubes à fermeture hermétique contenant l'éthanol 70%.



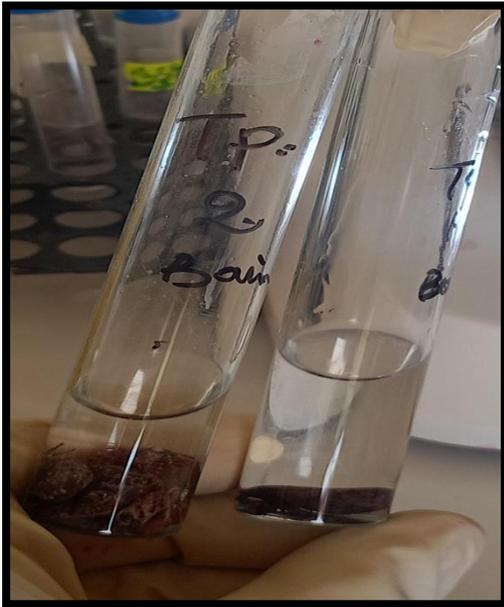
**Figure 31** : Sites de recherche des ectoparasites (originale 2024).



**Figure 32 :** Méthode de collecte des ectoparasites sur des ovins (Originale,



**Figure 33 :** Méthode de collecte des ectoparasites sur des bovins (Originale, 2024).



**Figure 34** : Des tiques conservées dans l'éthanol à 70 % (Originale, 2024).



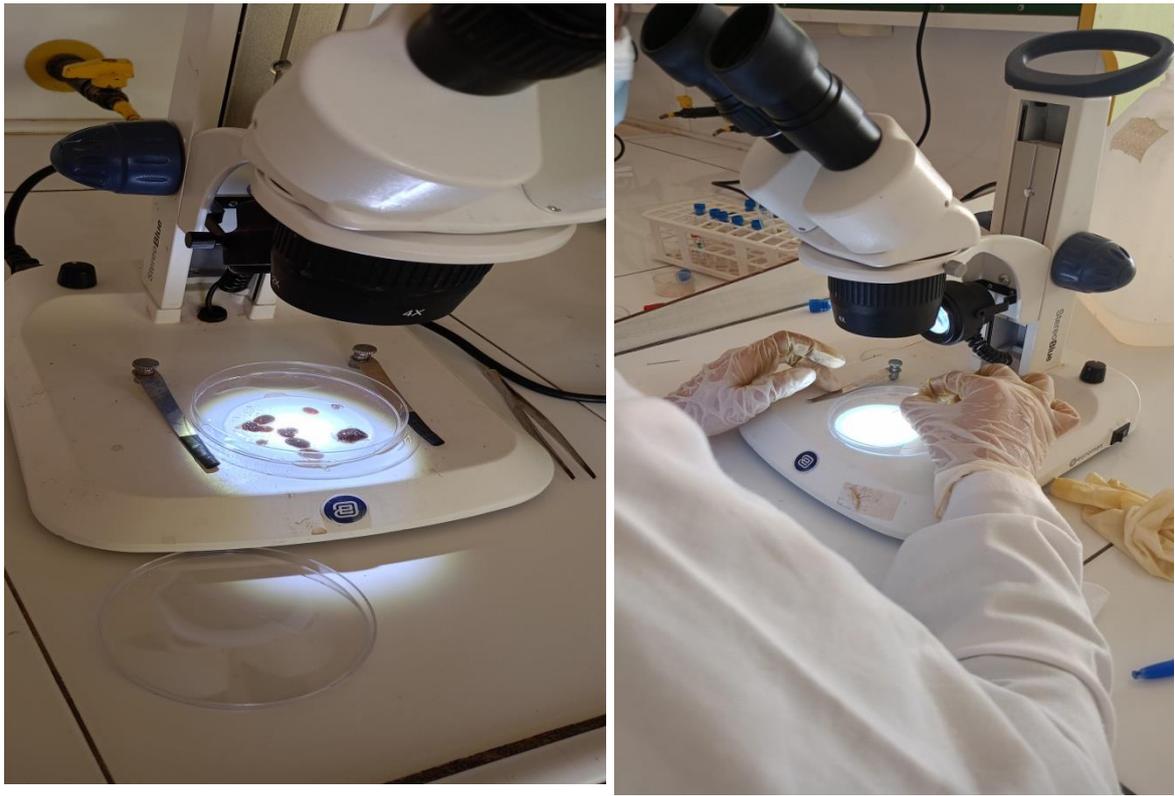
**Figure 35** : Des poux conservés dans l'éthanol à 70 % (Originale, 2024).

### II.5.2. Identification morphologique des ectoparasites (tiques et poux)

Dans le laboratoire et sous une loupe binoculaire avec d'une bonne source de lumière, les ectoparasites prélevés ont été identifiés au niveau du genre et l'espèce si possible, en se basant sur les différents critères morphologiques (rostre, yeux, pattes, thorax et abdomen), par l'utilisation des clés d'identification de références comme celle de WALKER et al. (2003) pour les tiques et GERRARD (2017) pour les poux.



**Figure 36** : Matériel utilisé pour l'indentification des ectoparasites (Originale, 2024).



**Figure 37 : Loupe binoculaire pour l'identification des ectoparasites (Originale, 2024).**

### II.5.3 -Méthodes d'exploitation des résultats :

La prévalence(P) :

La prévalence est le rapport entre le nombre d'individus d'une espèce hôte infestés par une espèce parasite et le nombre total d'hôtes examinés, elle est exprimée en pourcentage .Elle se calcule selon la formule suivante :

$$P(\%) = N/H \times 100$$

N: Nombre d'hôte parasité

H : Nombre d'hôte examiné.

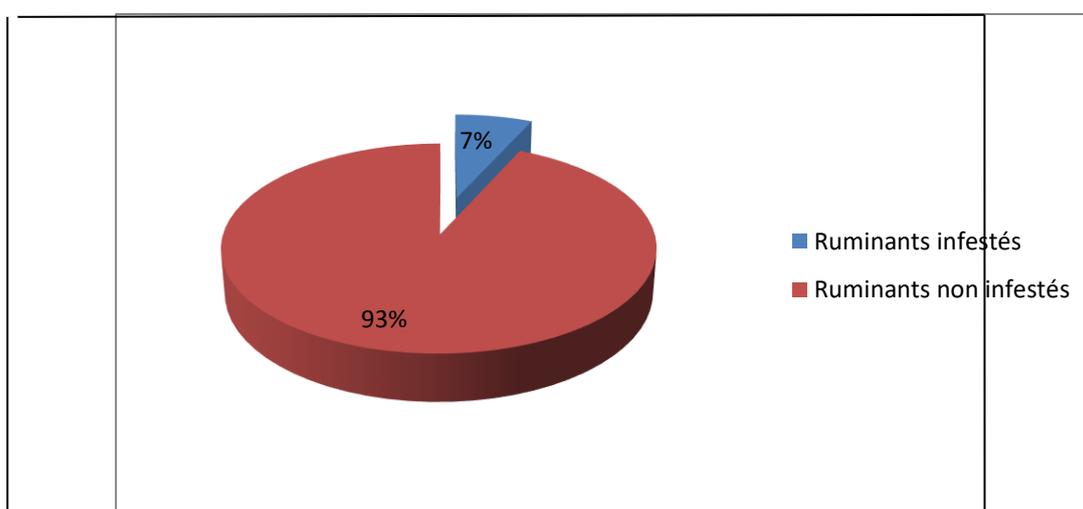
*Chapitre III :*  
**Résultats**

Dans ce chapitre, nous allons présenter l’inventaire des ectoparasites trouvés sur les bovin et ovins examinés dans les localités incluses dans cette étude.

### III. Résultats des parasites externe des ruminants

#### III.1.Prévalence globale de l’infestation chez les ruminants étudiés

Parmi 207 ruminants examinés, 14 (7%) ont été infestés par au moins un type parasitaire.

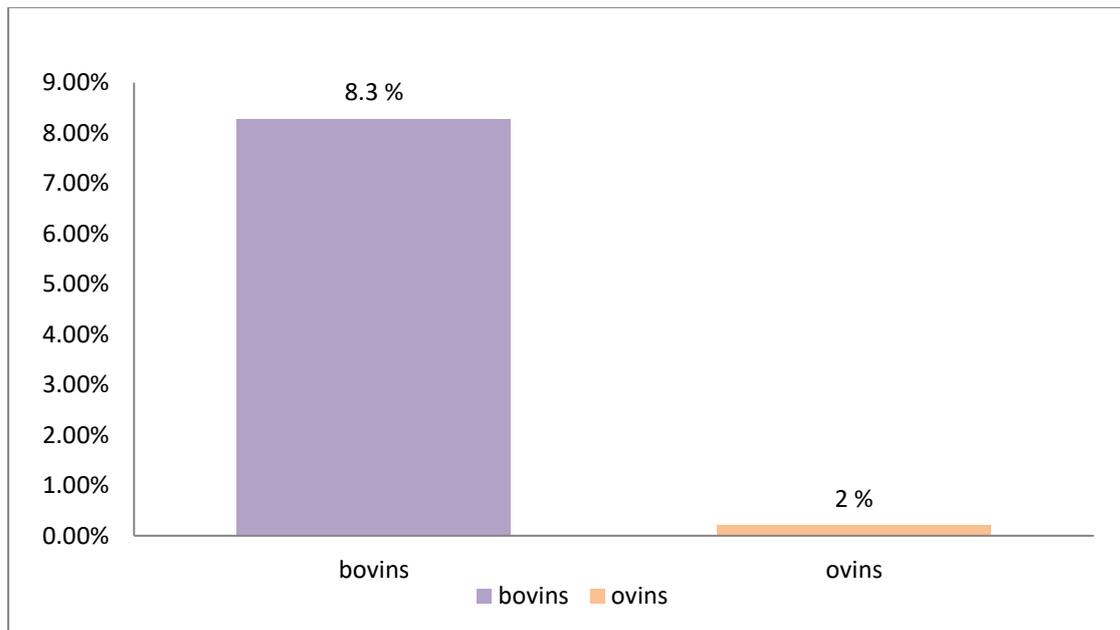


**Figure 38** : Prévalence globale de l’infestation chez les ruminants.

Les ovins examinés ont montré un taux d’infestation plus faible (2%), tandis que les bovins ont montré un taux de 8.28%.

**Tableau 2** : Taux d’infestations global chez les ovins et bovins examinés

Espèces animals	N° des animaux examinés	N° des animaux infestés	Prévalence (%)
Bovins	157	13	8,3 %
Ovins	50	1	2 %
Total	207	14	7 %



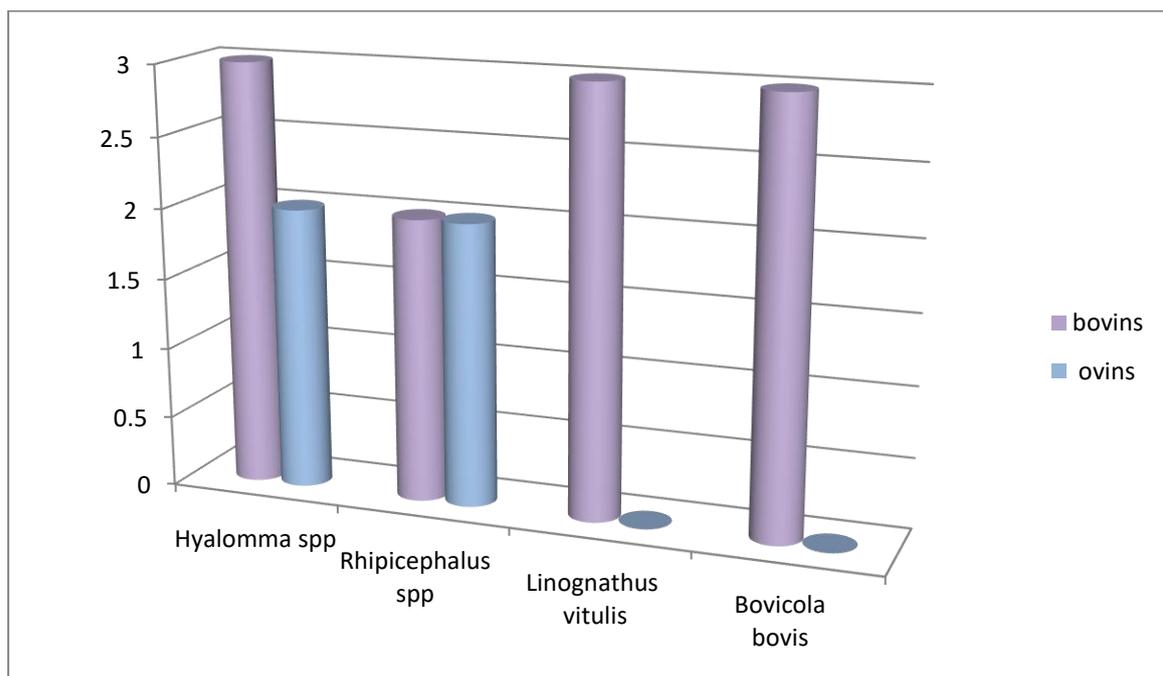
**Figure 39 :** Prévalence globale de l'infestation chez les ovins et bovins examinés.

### III.2. Prévalence des différentes espèces d'ectoparasites identifiées

Quatre types d'ectoparasites (voir photos ci-dessus) ont été identifiés chez les ruminants examinés incluant les tiques dures *Hyalomma* spp. et *Rhipicephalus* spp. et deux espèces de poux dont *Linognathus vituli* et *Bovicola bovis*. Les agents de gales n'ont été pas isolés. La prévalence de chaque type parasitaire chez les ovins et les bovins est montrée dans le tableau ci-dessous :

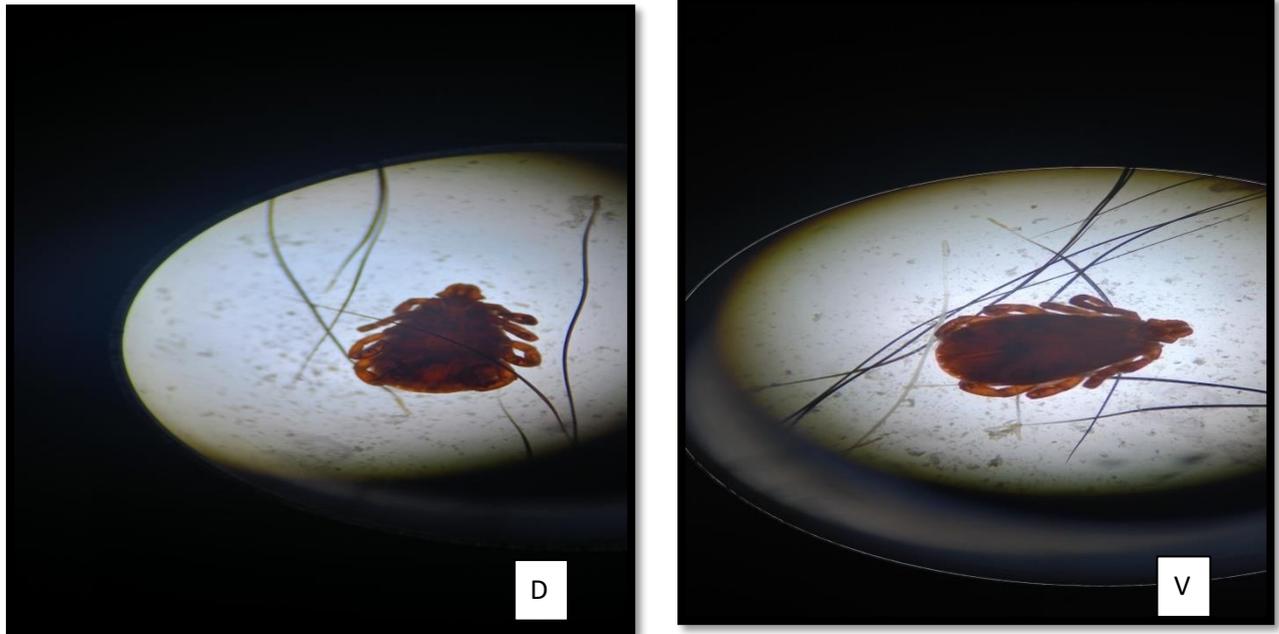
**Tableau 3 :** Taux d’infestation par les différents types parasitaires identifiés chez ovins et bovins

	N° des animaux examinés	Tiques		Poux	
		<i>Hyalomma</i> spp. (%)	<i>Rhipicephalus</i> spp. (%)	<i>Linognathus vituli</i> (%)	<i>Bovicola bovis</i> (%)
Bovins	157	3 %	2 %	3%	3%
Ovins	50	2 %	2 %	0 %	0 %

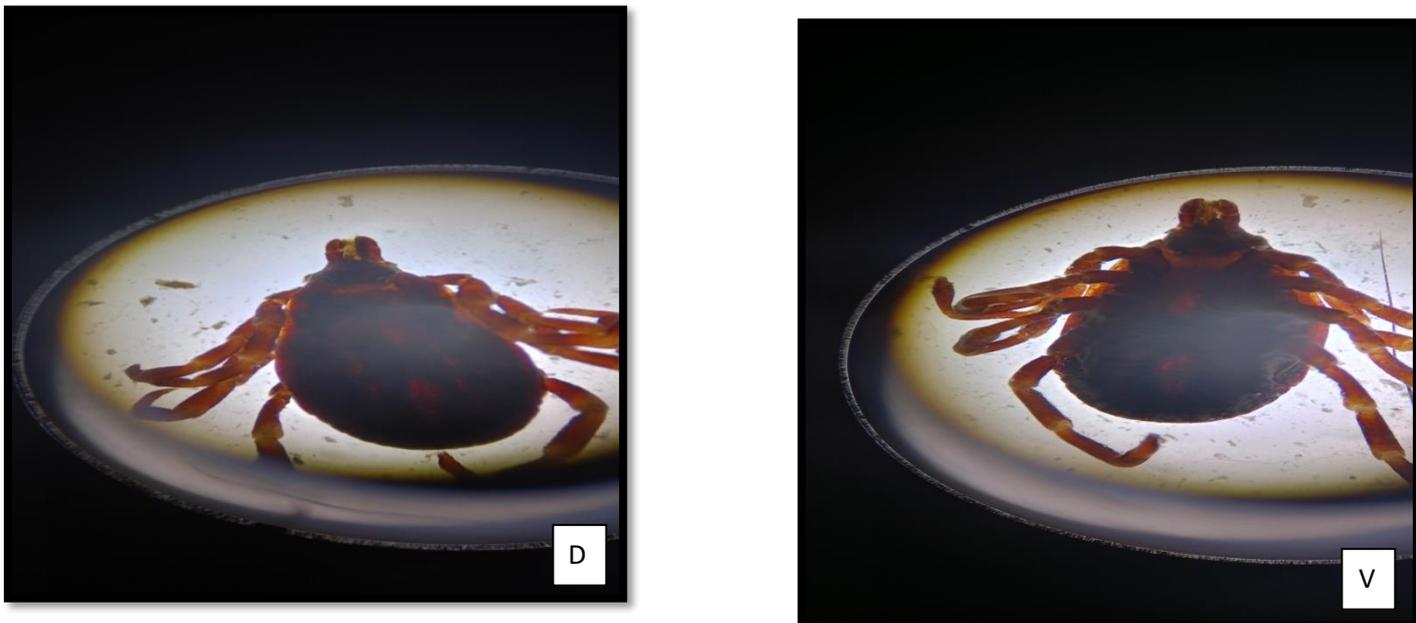


**Figure 40:** Taux d’infestation par les différentes espèces d’ectoparasites identifiées chez les bovins et les ovins examinés.

des figures 41.42.43.44 illustrant les parasites externes que notre étude a documentés.



**Figure 41 :** *Rhipicephalus* spp. adulte sous la loupe binoculaire (face dorsale à gauche et face ventrale à droite) (Originale, 2024).



**Figure 42 :** *Hyalomma* spp. adulte sous la loupe binoculaire (face dorsale à gauche et face ventrale à droite) (Originale, 2024).



**Figure 43 :** *Bovicola bovis* adulte sous la loupe binoculaire (face dorsale à gauche et face ventrale à droite) (Originale, 2024).

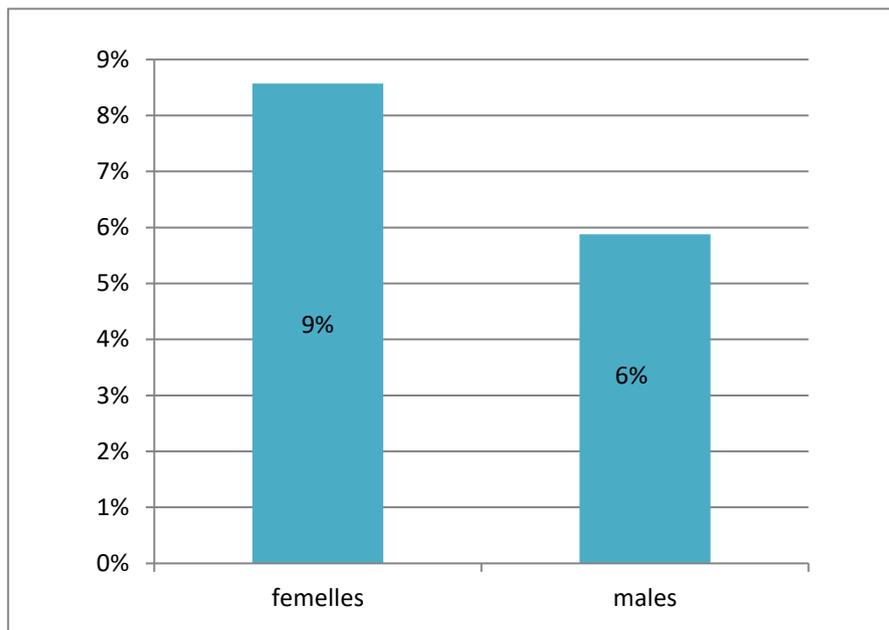


**Figure 44 :** *Linognathus vituli* sous la loupe binoculaire face dorsale à gauche et face ventrale à droite) (Originale, 2024).

### III.3. Prévalence de l'infestation selon les facteurs de risque

#### III.3.1. Prévalence des parasites identifiés selon le sexe

Le taux d'infestation par les ectoparasites chez les bovins chez les femelles (9%) que les mâles (6%).



**Figure 45 :** Prévalence globale de l'infestation par les ectoparasites selon le sexe chez les bovins.

Le tableau 4 ci-dessous montre le taux d'infestation des différentes espèces parasitaires identifiées selon le sexe des ruminants (bovins et ovins).

**Tableau 4** : Prévalence de différentes espèces parasitaires identifiées selon le sexe des bovins et des ovins.

Sexe	Femelles	Prévalence %	Mâles	Prévalence %
<b>Bovins</b>				
<i>Hyalomma</i> spp.	3	2.14% (3/140)	1	<b>5.9 % (1/17)</b>
<i>Rhipicephalus</i> spp.	3	2.14 % (3/140)	1	<b>5.9 % (1/17)</b>
<i>Bovicola bovis</i>	5	3.6 % (5/140)	0	<b>0 %</b>
<i>Linognathus vituli</i>	4	2.9 % (4/140)	0	<b>0 %</b>
<b>Ovins</b>				
<i>Hyalomma</i> spp.	1	2.5 % (1/40)	0	<b>0</b>
<i>Rhipicephalus</i> spp.	0	0	0	<b>0</b>
<i>Bovicola bovis</i>	0	0%	0	<b>0%</b>
<i>Linognathus vituli</i>	0	0%	0	<b>0%</b>

### III.1.3.2. Prévalence des parasites identifiés selon l'âge

Le nombre de cas parasités parmi un total de 157 bovins et 50 ovins examinés selon les différentes classes d'âge est mentionné dans le tableau 5. Le taux le plus élevé est observé chez les adultes et les jeunes âgés entre un et 3 ans.

**Tableau 5:** Taux du parasitisme global selon l'âge

Classe d'âge	Nombre de prélèvement des bovins	N° de bovins infestés	Prévalence %	N° de prélèvement des ovins	Nombre des ovins infestés	Prévalence %
<1ans	10	0	<b>0</b>	3	0	<b>0</b>
1an<âge<3ans	57	6	<b>10.53</b>	35	0	<b>0</b>
>3ans	90	7	<b>7.78</b>	12	1	<b>8.33</b>

**Tableau 6 :** Prévalence des différentes espèces d'ectoparasites identifiées selon l'âge des bovins et des ovins examinés.

Classe d'âge	N de prélèvement	N° de cas positif par <i>Hyalomma</i> spp.	N° de cas positif par <i>Rhipicephalus</i> spp.	N° de cas positif par <i>Bovicola bovis</i>	N° de cas positif par <i>Linognathus vituli</i>
<b>Bovins</b>					
<1ans	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
1an<âge<3ans	<b>57</b>	<b>2(3.5%)</b>	<b>1(1.57%)</b>	<b>2 (3.5%)</b>	<b>2 (3.5%)</b>
>3ans	<b>90</b>	<b>2 (2.22%)</b>	<b>2(2.22%)</b>	<b>3 (3.33%)</b>	<b>2 (2.22%)</b>
<b>Ovins</b>					
<1ans	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
1an<âge<3ans	<b>35</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
>3ans	<b>12</b>	<b>1 (8,33%)</b>	<b>1 (8,33%)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### III.1.3.3. Prévalence selon l'utilisation des antiparasitaires chez ruminants

Les variations du taux de parasitisme par les ectoparasites chez les bovins et les ovins traités et non traités dans les localités visitées sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 7 :** Prévalence des ectoparasites chez les animaux traités et non traités dans les 7 localités étudiées.

	Traitement	N° de prélèvement	N° des animaux infestés	Prévalence %
<b>Bovins</b>				
Messaad	Oui	27	1	3,70 %
	Non	13	4	30,76 %
Djelfa	Oui	17	0	0%
	Non	81	8	9,87 %
Hassi	Oui	2	0	0%
Bahbah	Non	0	0	0%
Ain Oussara	Oui	2	0	0%
	Non	0	0	0%
Charef	Oui	0	0	0%
	Non	15	0	0%
<b>Ovins</b>				
Faid El	Oui	10	0	0%
Botma	No	10	0	0%
Selmana	Oui	0	0	0%
	No	12	1	8,33 %
Messaad	Oui	28	0	0%
	No	0	0	0%

Globalement, le taux l'infestation par les ectoparasites chez les ruminants non traités était plus élevé en comparaison chez les ruminants traités.

### III.1.3.4. Prévalence selon la présence ou non d'autres animaux dans les élevages des bovins et des ovins

La présence d'autres animaux avec les élevages des ruminants (bovins et ovins) dans les localités étudiées est mentionnée dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 8 :** Prévalence selon la présence d'autres animaux dans les élevages

Autre animaux	Nombre	Prévalence
Chiens	54	<b>26.08%</b>
Caprins	22	<b>10.62%</b>
Poules	34	<b>16.42%</b>

Nous avons constaté que les chiens sont les espèces animales les plus dominants dans les élevages des ruminants, suivi par les poules et en fin les caprins.

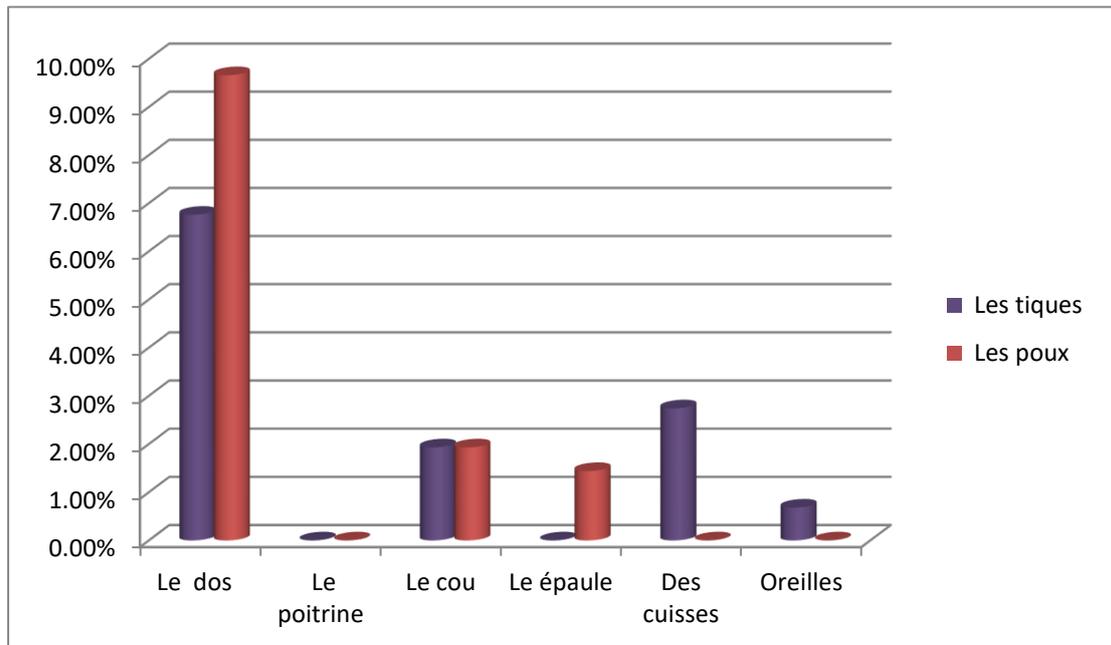
### III.1.3.5. Prévalence selon le site de fixation des ectoparasites

Les taux de prévalences des ectoparasites (tiques, poux) collectés sur les bovins et ovins examinés selon les différents sites de leur de fixation dans la région sont mentionnés dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 9 :** Prévalence des tiques et des poux selon le site de fixation

Site de fixation des ectoparasites	Tiques		Poux		N° des ruminants examinés
	N°	P %	N	P%	
					<b>207</b>
Dos	14	6,76%	20	9,66%	<b>207</b>
Poitrine	0	0%	0	0%	<b>207</b>
Cou	4	1,93%	4	1,93%	<b>207</b>
Epaule	0	0%	3	1,44%	<b>207</b>
Cuisses	8	2,74%	0	0%	<b>207</b>
Oreilles	2	0,68%	0	0%	<b>207</b>

Le dos, cuisses et le cou représentaient les sites de fixation préférables pour les tiques, tandis que le dos, cou et l'épaule représentaient les sites de fixation préférables pour les poux.



**Figure 46 :** Prévalence des sites de fixation des tiques et des poux chez les ruminants examinés.

*Chapitre IV :*  
**Discussion**

## IV. Discussion

### IV.1. Discussion de la prévalence globale des parasitismes

Dans notre étude, la prévalence globale des ectoparasites des ruminants a été de 6.76%. Le taux d'infestation chez les bovins était 8, 3 %, suivie par les ovins de 2 %. Ces taux de prévalence sont faibles en comparaison avec l'étude menée dans la wilaya de Tebessa (Mecheri. W et Torchanel.L 2020) où le taux d'infestation global était 31, 83 % et 48, 38%. Dans la wilaya de Guelma (Bounab.S et al, 2023) ont rapporté un taux global de 19% chez les ruminants, le plus remarquable était chez les ovins de 35, 46 % et les bovins de 21, 83%. Dans la wilaya de Laghouat (Merabti,B. 2023) ont montré que 12, 82 % des ovins ont été infestés. Notre résultat est proche à celui enregistré par Nampaye,H (2023) en Burundi où 5, 36 % des bovins ont été infestés. D'autres études menées dans des pays africains (Cote d'Ivoire, Nigeria, Éthiopie) ont montré des taux de parasitisme externes plus élevés chez les ruminants (Yéo,N 2020 ; Ada, 2021 ; Gabreselama,M, 2014). Meme constatations ont été rapportées dans certains pays asiatiques (Musa,S, 2018 ; Rony,S, 2010 ; Iqbal,A, 2014).

### IV.2. Prévalence des ectoparasites identifiés

Une étude menée dans la wilaya de Tiaret, des taux de prévalence de 97, 5 % d'*Hyalomma*, 10 % de *Boophilus* et 1, 5 % de *Rhipicephalus* ont été documentés (AMARIA, 2018). Une autre étude dans région de Tébéssa (MECHERI et TORCHANE, 2020) a documenté des taux d'infestation de 39, 06 % pour *Hyalomma*, 24, 58 % pour *Haemaphysalis*, 31, 66 % pour *Rhipicephalus* et en fin 3, 48 % pour *Boophilus*. Autres études ont signalé des taux d'infestation de 8, 1 % *Hyalomma*, 72, 4 % pour *Rhipicephalus*, 11, 4 % pour *Haemaphysalis* (Dabaja, 2017).

D'un autre côté, pour les poux, l'étude menée dans la wilaya de Tiaret (AMARIA, 2018) a enregistré un taux de 62.35% chez les ruminants. Mammer et Saidani (2015) à Tizi ouzo ont documenté un taux d'infestation par les poux de 37, 5 % chez les bovins. Une étude dans région de Guelma a signalé une prévalence élevée de 26, 86 % chez ovins (*Damalinia ovis*) et 19, 04 % chez les bovins avec différentes espèces (BOUKACHA et OBEIZI, 2017). Une étude menée dans la région de Sétif a enregistré une prévalence de 14,84 % pour *Bovicola bovis* et 4, 69 % pour *Linognathus vituli* (BOCHAM, 2021). Nos résultats sont proches des résultats de

l'étude de (ChIKAUI et TOUHAMI, 2015) dans la région de Laghouat où l'infestation par *Bovicola bovis* et *Linognathus vituli* a été enregistrée avec une prévalence de 5% et 3 %, respectivement.

D'autres espèces de tiques et poux n'ont été pas enregistrées dans notre étude, par exemple la tique *Ixodes ricinus* et les poux *Damalinia ovis*, *Haematopinus* et *solenoptes capillatus*, qui ont été signalées dans des études antérieures.

La différence de taux d'infection pour les ectoparasites (tiques et poux) peut être due à plusieurs facteurs, notamment des facteurs liés à l'hôte comme les conditions de santé, la surveillance médicale, l'utilisation aveugle et irréfléchie des médicaments antiparasitaires, ce qui peut entraîner une résistance à ces médicaments, favorisant ainsi la propagation de l'infection, ainsi que aux conditions climatiques et environnementales qui varient d'une région à l'autre avec différentes périodes d'études antérieures.

### **IV.3. Facteur de risque**

#### **IV.3.1. Prévalence des ectoparasites selon le sexe**

Dans notre résultat, *Hyalomma* et *Rhipicephalus* touche plus les femelles que les mâles des ruminants, et aussi pour les poux chez les bovins. Même résultat a été enregistré dans la wilaya de Tébessa (MECHERI et TORCHANE, 2020). Et même résultat de Guelma influence du sexe sur l'infestation des Bovins par *Hyalomma* spp indique que les femelles sont plus touchées 27.77% (BOUNAB et al .2023). Par contre les études dans LE NORD-BENIN : I observé les femelles infesté les tiques et le poux (58.30%) et les ovins les mâle le plus infestes(30.35%)( TASSOU,A.2009).

#### **IV.3.2. Prévalence selon l'âge**

Dans notre étude, nous avons constaté que les ruminants adultes de plus d'un an étaient les plus fréquents parmi les espèces d' ectoparasites étudiées. *Hyalomma* spp, 3.5 % chez les bovins adultes, *Rhipicephalus* spp, 1.8%, *bovicola bovis*, 3.5 %, *Linognathus vitulis*, 3.5 % . , et *Hyalomma* spp, 8.33 % chez les ovins de plus de 3 ans % et *Rhipicephalus* spp 8,33 %. Dans les autres étude enregistré dans LE NORD-BENIN les bovins de plus de 2 ans sont les Plus infestés pour les ectoparasites (78.85%) et ovins 12 mois et plus (30.14%) ( TASSOU,A.2009). D'autre part, étudier

dans wilaya de tébessa en signalé le taux d'infection le plus élevé est Mentionné chez les animaux âgés plus de 2 ans (34.31%) (MECHERI ,W.et TORCHANE .L . 2020). Les étudié dans wilaya de Guelma la catégorie d'âge des bovins et les ovins la plus touché par les espèces ectoparasites, est la catégorie des animaux les plus âgés( entre ans et 3 ans) , *Hyalomma marginatum* (17%) , chez les bovins *Hyalomma scupense*(11%), *Linognathus* (11%)et les ovins *Rhipicephalus bursa* (5%) et *Hyalomma scupense* (7%), *Damalinia ovis* (30%) (BOUNAB et al., 2023).

#### IV.3.3. Prévalence selon l'utilisation des antiparasitaires

Chez les ruminants (bovins et ovins), les espèces ectoparasites qui ont été enregistrés au cours de cette étude sont observées chez les animaux non traitées beaucoup plus. Par contre la catégorie des animaux traités est moins infestée par les espèces des ectoparasites (les poux et les tiques). Le même résultat enregistré dans région de Guelma chez les bovins et les ovins les résultats observer des ectoparasites des animaux non traités beaucoup plus , chez les bovins (*hyalomma scupense* (25%) , *Hyalomma marginatum* ( 25%) ,et *Linognatbus vitulis* (12%) et les ovins *Damalinia ovis* 60% , *hyalomma scupense* 5% (BOUNAB et al., 2023).

La non-utilisation de médicaments pour les animaux les rend plus vulnérables aux attaques parasitaires et en raison du manque de sensibilisation des éleveurs au danger des parasites externes et aux maladies qu'ils peuvent provoquer qui menacent la santé animale (maladies mortelles) et menacent les éleveurs d'un point de vue économique et l'importance des médicaments dans la protection du bétail comme la Babésioses et la Theilériose.

## CONCLUSION

Les ruminants peuvent être infestés par une grande diversité d'ectoparasites, englobant de nombreux arthropodes appartenant à la famille des acariens (tiques et gales) ou des insectes (poux). Ces ectoparasites ayant un impact économique et sanitaire considérables chez les Bovins et les ovins.

Au terme de ce travail qui a pour but l'inventaire des ectoparasites chez les ruminants (bovins ovins) dans 7 stations, localisées dans la région steppique de Djelfa. La réalisation de cet inventaire a été faite durant une période de 4 mois, Avril au mois juillet 2024. animaux (157 bovin et 50 ovins) ont été examinés pour la présence des tiques et les poux infectants. Notre étude a montré un taux d'infestation chez les ruminants 7% (8% bovin, 2% ovin).

Les résultats obtenus dans cette étude sont totalement différents en comparaison avec d'autres études réalisées en Algérie ou autres pays, qui ont rapporté une prévalence variable des différentes espèces parasitaires externes infestant les Bovins et ovins. Les parasitaires externes infestant les bovin et ovin. Plusieurs facteurs pourraient être impliqués dans l'obtention de ces résultats. En raison de l'inactivité des ectoparasites était faible pendant la période d'étude.

Prendre aussi en compte et donner des conseils pour éduquer les éleveurs afin de faciliter les démarches nécessaires à l'étude.

Afin de préserver ces animaux contre les ectoparasites et augmenter la productivité des bétails, il est nécessaire d'utiliser des moyens tels que des insecticides à différents intervalles avec une bonne hygiène à la ferme, réalisation de l'opération du tondage à heure régulière, une surveillance sanitaire accrue, une spécialisation des vétérinaires et une lutte antiparasitaire réglementée.

## Références Bibliographiques

1. ADA, R. T., OBADIAH, H., OKOH, M., ARUTA, S., NWACHUKWU, R. (2021). Survey of ectoparasites infestation of cattle in Makurdi, Benue State, Nigeria. *Nigerian Journal of Scientific Research*, 20(3), 274-280.
2. AEEEDINE, M. E. (2018). Etude de la population des tiques (Ixodidae) parasites des bovins aux abattoirs et aux marchés à bestiaux de la wilaya de Guelma. Mémoire de master, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Sciences de la terre et de l'Univers, Université de Guelma (Algérie).
3. ALAN A. MARCHIONDO, Larry R. CRUTHERS, JOSEPHUS J. fourie, 2019 .Chapitre 4 - Arachnides,Dépistage des parasitocides, Volume 1,Presse académique,p 257- 377,
4. ANAÏŠ L.,2021\_Caractèrisation moléculaire et pharmacologique des receptors nicotiniques neuronal chez la tique *ixodericinus*.Thèse de Doctorat,Unv Dorleans Ecole doctorale sante scones biologique et chimie de vivant,263pp
5. animales en région semi aride de Sétif (Thèse doctorat, INA).
6. ANNE,M. ZAJACGARY A. CONBOY.,2012 .Veterenairy Clinicale Parasitology PP .226 cite par Wiley .368p
7. APANASKEVICH ,D. , A., HORAK I. 2008. The genus Hyalomma Koch, 1844: V. re-evaluation of the taxonomic rank of taxa comprising the H. (Euhyalomma) marginatum Koch complex of species (Acari: Ixodidae) with redescription of all parasitic stages and notes on biology. *International Journal of Acarology*, 34(1): 13-42.
8. APANASKEVICH D A, OLIVER JH J. (2014) Life cycles and natural history of ticks. In *Biology of ticks*, Eds Sonenshine D.E., Roe R.M., 2nd ed. Oxford, Oxford University Press, pp 557
9. ARCHIN H.,2006 *La sante animal*: Principales maladies. Volume 2,p137
10. ARLIAN, L. G. (1989). Biology, Host Relations, and Epidemiology of *Sarcoptes scabiei*. *Annual Review of Entomology*, 34(1), 139–159

## Références bibliographiques

---

11. ARMOUR, J. ; DUNCAN, J.L. ; DUNN, A.M. ; 1996, JENNINGS, F.W. ; URQUHART, G.M. The ticks : family Ixodidae. Veterinary Parasitology 2nd Edition, chapitre Veterinary entomology, 183-188.
12. AVENDAÑO-REYES, L., MACÍAS-CRUZ, U., &CORREA-CALDERÓN, A. (2022). Parasites, External: Tick Infestations. Pages 444-450 cité par Paul L.H. McSweeney, John P. McNamara. Encyclopedia of Dairy Sciences (Third edition) Academic Press.p4878
13. BIA, L. (2017). Contribution à l'étude de la diversité des tiques dans la région de Tizi-Ouzou (Doctoral dissertation, Université Mouloud Mammeri).
14. BLOWEY R.W. ,and WEAVER, A. D. 2011.Infectios diseases P 221-245 .cité par Color Atlas of Diseases and Disorders of Cattle. Third Edition, Mosby . 280 pages
15. BOUCHEKIOUA, T. E. (2019). Les tiques parasites des ovins et des caprins dans les élevages de la région du Tébessa (Doctoral dissertation, Université laarbi tebessi tebessa).
16. BOULANGER,N. (2020). Prévention de la maladie de Lyme. Journal de Pédiatrie et de Puériculture, 33(4), 167-173
17. BOULKABOUL, A. (2003). Parasitisme des tiques (Ixodidae) des bovins à Tiaret, Algérie. Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux, 56(3-4), 157-162
18. BOUNAB SOUEDA, M. A. L. S. (2023). Inventaire des arthropodes parasites des ruminants abattus au niveau de l'abattoir communal de Guelma.
19. BOURGUIGNON L.,2021\_Les Poux Chez Les Bovins : Etude De Leur Dynamic En Elevage Et Mise Au Point Bibliographique sur les Molécule Utisees Dan's Leur Controle.these de Doctorat,Univ.Claude Bernard Lyon 1(Médecine – Pharmacie),112 p
20. CAMICAS J. L., HERVY J. P., ADAM F., MOREL P. C. 1998. Les tiques du monde : Nomenclature, Stades décrits, hôtes, répartition, ORSTOM. Eds-PARIS. 1-240.
21. CAMICAS, J. L., and MOREL, P. C. (1977). Position systématique et classification des tiques (Acarida: Ixodida). Acarologia. GRAF J. F., 1975 - Ecology and ethology of Loades ricinus L. in Switzerland

- (Ixodoidea; Ixodidae). III: copulation, nutrition and oviposition. *Acarologia*, 16: 636-642
22. CHEN, Z., CLAEREBOU, E., CHIERS, K., PAS, M., PARDON, B., VAN Mol, W., ... & Geldhof, P. (2021). Dermal immune responses against *Psoroptes ovis* in two cattle breeds and effects of anti-inflammatory dexamethasone treatment on the development of psoroptic mange. *Veterinary Research*, 52, 1-11
23. COLEBROOK E., WALL, R. (2004). Ectoparasites of livestock in Europe and the
24. COOLEY, R. A., and KOHLS, G. M. (1944). The genus *Amblyomma* (Ixodidae) in the United States. *The Journal of Parasitology*, 30(2), 77-111.
25. COSTA – JUNIOR L.M., FURLONG J., 2011. Efficiency of sulphur in garlic extract and non-sulphur homeopathy in the control of the cattle tick *Rhipicephalus* (*Boophilus*) *microplus*. *Medical and Veterinary Entomology* (2011) 25, 7–11
26. DABAJA, M. F., TEMPESTA, M., BAYAN, A., VESCO, G., GRECO, G., TORINA, A., ... & Mortada, M. (2017). Diversity and distribution of ticks from domestic ruminants in Lebanon. *Veterinaria Italiana*, 53(2), 147-155
27. DANTAS-TORRES, F. (2010). Biology and ecology of the brown dog tick, *Rhipicephalus sanguineus*. *Parasites and vectors*, 3, 1-11.
28. DUDOUET, C. (2010). La production des bovins allaitants. France Agricole Editions
29. DURDEN, L. A., and Musser, G. G. (1994). The sucking lice (Insecta, Anoplura) of the world: a taxonomic checklist with records of mammalian hosts and geographical distributions.
30. ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control), *Hyalomma marginatum* - Factsheet for experts <https://ecdc.europa.eu/en/disease-vectors/facts/tick-factsheets/hyalomma-marginatum> - Consulté le 19 mars 2018.
31. ESTRADA-PEÑA, A et al 2004. Ticks of domestic animals in the Mediterranean region.
32. ESTRADA-PEÑA, A., NAVA S., PETNEY T., 2014 - Description of all the stages of *Ixodes inopinatus* n. sp. (Acari: Ixodidae). *Ticks and Tick-Borne Diseases*, 5:734-743
33. ESTRADA-PEÑA, A., BOUATTOUR, A., CAMICAS, J.L., WALKER, A.R., 2004. Ticks of Domestic Animals in the Mediterranean Region: a Guide to Identification of Species. University of Zaragoza, Zaragoza. 131 pp.

## Références bibliographiques

---

34. MERABTI, B., ZAKMA, S., FATIMA ELZAHRAA. 2023 Les parasites ovins dans le sud algérien. Editions universitaires.
35. France métropolitaine. Revue Francophone des Laboratoires, 2019(513), 24-33
36. GEBRESELAMA, M., ZERU, F., ROMHA, G. (2014). Identification and prevalence of ectoparasites in cattle and sheep in and around Bishoftu town, central Ethiopia. *Animal and Veterinary Sciences*, 2(4), 124-129.
37. GÉRARD D., DIDIER F., Vincent R., 2017. Entomologie médicale et Vétérinaire. PP 440-443 cite par IRD Edition. 687p
38. GUIGUEN, C., and DEGEILH, B. (2001). Les tiques d'intérêt médical: Rôle vecteur et diagnose de laboratoire. *Revue française des laboratoires*, 2001(338), 49-57.
39. GUIGUEN, C., BELAZ, S., et DEGEILH, B. (2019). Dossier scientifique Bio-écologie et rôle pathogène des tiques de France métropolitaine Dossier scientifique Les maladies vectorielles à tiques. *RFL Revue Francophone Des Laboratories*, 2019 (513), 24–33
40. GUILLOT, J. (2017). *Sarcoptes scabiei*: quel est ce parasite? Comment se transmet-il et quelle pourrait être son origine?. *Bulletin de l'Académie Nationale de Médecine*, p 129-141.
41. GUINAT, C. (2012). La tique dure *Amblyomma variegatum* (Acari, Ixodidae) à Madagascar: détermination de seuils de température pour la métamorphose de la nymphe gorgée en adulte (Doctoral dissertation).
42. HEKIMOGLU, O., OZER, A. N. (2017). Distribution and phylogeny of *Hyalomma* ticks (Acari
43. HOLDSWORTH, P., REHBEIN, S., JONSSON, N. N., PETER, R., VERCRUYSSSE, J., & Fourie, J. (2022). World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology (WAAVP): Guideline for evaluating the efficacy of parasitocides against ectoparasites of ruminants. *Veterinary Parasitology*, 302, 109613.)
44. HUGH-Jones, M., Barré, N., Nelson, G., Wehnes, K., Warner, J., Garvin, J., and Garris, G. (1992). Landsat-TM identification of *Amblyomma variegatum* (Acari: Ixodidae) habitats in Guadeloupe. *Remote Sensing of Environment*, 40(1), 43-55.

## Références bibliographiques

---

45. IGNACIO Garcia B., RAFALEL Zafra L., 2019\_ Maladies infectieuses des ruminants : Manuels cliniques vétérinaires pp362\_cité par Sciences de la santé Elsevier pp512.
46. IQBAL, A., SAJID, M., KHAN, M AND MUHAMMAD ,G . (2014) .Epizootiologie de la faune ectoparasitaire infestant une population sélectionnée de bovins domestiques du Pendjab ,Pakistan .Revue internationale d'agriculture et de biologie , 16( 2 ).
47. intégration sur le site web de l'ENVI. Thèse présentée à l'université Claude Bernard- Lyon I. France.
48. IQBAL, A., SAJID, M. S., KHAN, M. N., MUHAMMAD, G. (2014). Epizootiology of Ectoparasitic Fauna Infesting Selected Domestic Cattle Population of Punjab, Pakistan. International Journal of Agriculture Biology, 16(2).
49. Ixodidae) in Turkey. Experimental and Applied Acarology, 73, 501-519
50. JAKOBCZYK C., 2018\_ETUDE EPIDEMIOLOGIQUE DES PHTIRIOSES BOVINES EN ELEVAGE LAITIER. Thèse de Doctorat, Univ. Claude-Bernard - Lyon1 (Médecine - Pharmacie), 97 p
51. JUNEAU, K. J., and KAUFMAN, P. E. (2009). Little Blue Cattle Louse *Solenopotes capillatus* (Enderlein)(Insecta: Phthiraptera: Anoplura: Linognathidae): EENY422/IN798, 2/2009. EDIS, 2009(2).
52. KAZIM, A. R., LOW, V. L., TAPPE, D., HOUSSAINI, J., &HEO, C. C. (2022). *Rhipicephalus annulatus*, *R. australis* or *R. microplus*? Discordance between morphological and genetic data among three cattle tick species. Experimental and Applied Acarology, 87(1), 119-131.
53. KHAN, M. A., and SCHAALJE, G. B. (1985). Chlorpyrifos for control of the short-nosed cattle louse, *Haematopinus eurysternus* (Nitzsch)(Anoplura, Haematopinidae) during winter. Canadian Journal of Comparative Medicine, 49(4), 361.
54. KOUSSA M et BOUZIANE M. T., 2018- Apport du SIG a la cartographie des
55. KUTZ, S. J., DUCROCQ, J., VEROCAI, G. G., HOAR, B. M., COLWELL, D. D., s, K. B., LYDDEN ,P .BRETT,E ,HOBERG, E. P. (2012). Parasites in ungulates of Arctic North America and Greenland: a view of contemporary

## Références bibliographiques

---

- diversity, ecology, and impact in a world under change. *Advances in parasitology*, p 99-252.
56. LAU P, Hill PB, Rybníček J, Steel L (2007) Sarcoptic Mange in three alpacas treated successfully with amitraz. *Vet Dermatol* 18(4):272–277.
57. LEHMANN, T. (1993). Ectoparasites: direct impact on host fitness. *Parasitology today*, 9(1), 8-13.
58. LOVIS, L., 2012. Evaluation of acaricide resistance in the cattle tick, *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*, using a new in vitro test and molecular tools. Th.Doctorat. Univ. Neuchatel, 204p.
59. MAGESA, W. S., HAJI, I., KINIMI, E., NZALAWAHE, J. S., and KAZWALA, R. (2023). Distribution and molecular identification of ixodid ticks infesting cattle in Kilombero and Iringa Districts, Tanzania. *BMC Veterinary Research*, 19(1), 121.
60. MANUEL p.,2008 \_LES MALADIS DE LA PEAU ET DES NOEUDS LYMPHATIQUES pp.406Citè par France Agricole ,Maladies des Bovins 797p
61. MARTINS, K. R., GARCIA, M. V., BONATTE-JUNIOR, P., DUARTE, P. O., CSORDAS, B. G., Higa, L. D. O. S., ... and Andreotti, R. (2022). Seasonal fluctuations of *Babesia bigemina* and *Rhipicephalus microplus* in Brangus and Nellore cattle reared in the Cerrado biome, Brazil. *Parasites & Vectors*, 15(1), 395
62. MCCOY, K. D., and BOULANGER, N. (Eds.) 2015. Tiques et maladies à tiques : Biologie, écologie évolutive, épidémiologie. Marseille : IRD Éditions. 336-[8] p
63. MECHERI, W., TORCHANE, L. (2020). Les tiques parasites des bovins, ovins et des caprins dans les élevages de la région de Tébessa (Doctoral dissertation, Université laarbi tebessi tebessa).
64. MEDDOUR, A. (2006). Clés d'identification des Ixodina (Acarina) d'Algérie. *Sciences et Technologie. C, Biotechnologies*, 32-42.
65. MEDIANNIKOV, O., FENOLLAR, F., SOCOLOVSCHI, C., DIATTA, G., q, H., Molez, J. F., ... &RAOULT, D. (2010). *Coxiella burnetii* in humans and ticks in rural Senegal. *PLoS neglected tropical diseases*, 4(4), e654.
66. Mediterranean region. *Veterinary Parasitology*, 120(4), 251-274.
67. MEGUINI, M. N., RIGHI, S., ZEROUAL, F., SAIDANI, K., &BENAKHLA, A. (2018). Inventory of lice of mammals and farmyard chicken in North-eastern Algeria. *Veterinary World*, 11(3), 386–396.

## Références bibliographiques

---

68. MOREL, P.C. ; PEREZ, C. 1978, Morphologie des stases preimaginales des Ixodidae S. STR. d'Europe occidentale. V- Les larves des Ixodes S. STR.. *Acarologia*, 19(3) : 395-405.
69. MOUFFOK, C. (2007). Diversité des systèmes d'élevage bovin laitier et performances
70. MULLEN.G., and OCONNOR B. M., (2009). Medical And Veterinary Entomology, Gary Mullen and Lance Durden, , 423–482 P
71. MUSA,S.,AHMED,T AND KHANUM,H. (2018).Prevalence des ectoparasites chez les bovins (*Bos indicus*) de Jessore ,Banghaladesh.Banghaladesh Jornal of Zoology ,46(2),137-145
72. NAFSTAD, O., and GRØNSTØL, H. (2001). Eradication of lice in cattle. *Acta veterinaria scandinavica*, 42, 1-9
73. NAMGYAL, J., LYSYK, T. J., COULOIGNER, I., CHECKLEY, S., GURUNG, R. B., TENZIN, T., ... &CORK, S. C. (2021). Identification, distribution, and habitat suitability models of Ixodid tick species in cattle in Eastern Bhutan. *Tropical Medicine and Infectious Disease*, 6(1), 27.
74. NAMPAYE,H.,NDUWIMANA,F.,NISUBIRE,D.,NIJIMBERE,G.,NDIKURIYO, R and BISUSA,M,A. (2023). *African Journal of Tropicale Entomologie Research*
75. net. 1 : (<http://phthiraptera.info/category/anopluran-lice/anoplura/>) consulté le : 06/04/2017.
76. net. 2 : (<http://phthiraptera.info/category/anopluran-lice/anoplura/>) consulté le : 06/04/2017.
77. NICHOLSON, W. L., SONENSHINE, D. E., NODEN, B. H., and BROWN, R. N. (2019). Ticks (ixodida) .(pp. 603-672). Cité par Gary R. Mullen , Lance A. Durden In *Medical and veterinary entomology Academic Press*.p 790
78. NOLL, M., WALL, R., MAKEPEACE, BL et al. Prédire la répartition d' *Ixodes ricinus* et de *Dermacentorreticulatus* en Europe : une comparaison des approches de modélisation des niches climatiques. *Vecteurs de parasites* 16 , 384 (2023).
79. ONU, S. H., SHIFERAW, T. Z. (2013). Prevalence of ectoparasite infestations of cattle in Bench Maji zone, southwest Ethiopia. *Veterinary World*, 6(6), 291-294.
80. ONYICHE, T. E., &MACLEOD, E. T. (2023). Hard ticks (Acari: Ixodidae) and tick-borne diseases of sheep and goats in Africa: A review. *Ticks and tick-borne diseases*, 14(6)

## Références bibliographiques

---

81. OUARTI, B., LAROCHE, M., RIGHI, S., MEGUINI, M. N., BENAKHLA, A., RAOULT, D., &PAROLA, P. (2020). Development of MALDI-TOF mass spectrometry for the identification of lice isolated from farm animals. *Parasite*, 27.
82. PEREZ-EID, C., and Gilot, B. (1998). Les tiques : cycles, habitats, hôtes, rôle pathogène, lutte. *Médecine et Maladies Infectieuses*, 28(4), 335–343
83. PERRIN Anaïs, claire. 2007. Dermatoses parasitaires des ruminants. Projet pour
84. PETERMANN J., BONNEFOND R., MERMOUD I., RANTOEN D., MEYNARD L., MUNRO C., LUA L.H.L., HÜE T., 2017. Evaluation of three adjuvants with respect to both adverse effects and the efficacy of antibody production to the Bm86 protein. *Exp. Appl. Acarol.*, 72 (3): 303-315,
85. REHBEIN, S., and VISSER, M. (2024). Is *Chorioptes texanus* to Displace *Chorioptes bovis*? Notes on the Mites Causing Bovine Chorioptic Mange in Central Europe. *Diversity*, 16(4), 199.)
86. REUBEN KAUFMAN, W., 2010. Ticks: Physiological aspects with implications for pathogen transmission. *Ticks and Tick-borne Diseases* 1, 11–22.
87. ROBERTS, I. H., HANOSH, G. J., And APODACA, S.A. (1964). Observations On The Incidence Of Chorioptic Acariasis Of Sheep In The United States. *Am. J. Vet*
88. RODHAIN F., PEREZ C., (1985). Les tiques ixodides : systématique, biologie, importance médicale, *Précis d'entomologie médicale*,341-.350
89. RONY, S. A., MONDAL, M. M. H., BEGUM, N., ISLAM, M. A., AFFROZE, S. (2010). Epidemiology of ectoparasitic infestations in cattle at Bhawal forest area, Gazipur.
90. ROY, B. C., ESTRADA-PEÑA, A., KRÜCKEN, J., REHMAN, A., &NIJHOF, A. M. (2018). Morphological and phylogenetic analyses of *Rhipicephalus microplus* ticks from Bangladesh, Pakistan and Myanmar. *Ticks and tick-borne diseases*, 9(5), 1069-1079.
91. SALA, G., GAZZONIS, A. L., PRAVETTONI, D., CAFISO, A., GRILLI, G., FERRULLI, V.,BOCCARDO ,A .,CESARE F,D.,PAVESI,F,L .and ZANZANI, S. (2024). Effective treatment of sarcoptic mange in an alpaca (*Vicugna pacos*) using fluralaner: a case report. *Veterinary Research Communications*, p 1837-1843.
92. *Science Journal*, 19(1), 31-46.

## Références bibliographiques

---

93. SCOT.D.W,2018 . 7 -Skin Diseases .P 357-388,cité par Divers, T. J., and Peek, S. F. Rebhun's diseases of dairy cattle. Elsevier Health Sciences.
94. SOCOLOVSHI,C., DOUDIER, B., &PAROLA, P. (2008). Tiques et maladies transmises à l'homme en Afrique. Médecine tropicale, 68(2), 119-133.
95. SPIKLER, Anna Rovid. 2007. Rhipicephalus (Boophilus) microplus.
96. STACHURSKI , F., et Vial , L. 2018 , Installation de la tique *Hyalomma marginatum*, vectrice du virus de la fièvre hémorragique de Crimée-Congo, en France continentale.
97. STANEK, G., WORMSER, G. P., GRAY, J., and STRLE, F. (2012). Lyme borreliosis. The Lancet, 379(9814), 461–473
98. SYLLA, M., SOURIS, M., and GONZALEZ, J. P. (2021). Ticks of the genus Rhipicephalus Koch, 1844 in Senegal: Review host associations, chorology, and associated human and animal pathogens. Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux, 74(1), 61-69
99. TALL, M. OUARTI, B., RIGHI, S., L., MEGUINK, M. N., OUARTI, K., PAROLA, P., &BENAKHLA, A. (2020). Survey of ruminant infestation by lice in north-east Algeria. Revue Algérienne Des Sciences A, 5, 13-18.
100. TARRY, D. W.: Sheep Scab: Its Diagnosis And Biol- Ogy. Vet. Rec. 1974; 95: 530-532.
101. UITERWIJK, M., IBÁÑEZ-JUSTICIA, A., van de VOSSENBERG, B. et al. Tiques Hyalomma importées aux Pays-Bas 2018-2020. Vecteurs de parasites 14 , 244 (2021).
102. VAYSSIER-TAUSSAT, M. (2016). Les tiques : infections, co-infections et moyens de prévention. Bulletin de l'Académie Nationale de Médecine, 200(7), 1337–1348
103. VIAL, L ., STACHIRSKI, F., LEBLOND A., HUBE,r K., VOURC'H, G., René-Martellet ,M., Desjardins, I., Balança G., Grosbois ,V., PRADIER,S., GÉLY ,M., APPELGREN, A., ESTRADA-PEÑA, A. 2016. Strong evidence for the presence of the tick *Hyalomma marginatum* Koch, 1844 in southern continental France. Ticks and Tick-borne Diseases, 7 (6): 1162–1167.
104. VOLTZIT, O. V. (2007). A review of neotropical Amblyomma species (Acari: Ixodidae). Acarina.–2007.–№ 15 (1).

## Références bibliographiques

---

- 105.** WAHAB, A. O., Okunlola, D. O. (2021). Comparative prevalence of Ectoparasites of cattle, sheep and goat in Oyo Town. Afr. Sch. J. Agric. Agric. Tech, 21(1), 147-156.
- 106.** WALKER ,A,R( 2003). Ticks of Domestic Animals in Africa: A Guild to Identification of Species . Royaume-Uni :Bioscience Reportes
- 107.** YÉO,N.,GRAGNON,B.G.,KARAMOKO,Y. (2020).Hémoparasites chez Les Ruminants Domestiques Dans les département De Korhogo et sinematiali en Cote d'Ivoire .
- 108.** zones à risque d'érosion hydrique dans la région de Djelfa, Algérie. Lebanese
- Site Web :
1. Anonyme 01: ( <http://Fr.db-city.com>. )
  2. Anonyme02: (<https://www.infoclimat.com>.)
  3. Anonyme03: ( <http://d.maps.com>.)

# Annexes

# ANNEXE

## Annexe 1: Fiche des informations pour les animaux examinés

N° du prelevement	01	02	03	04	05			
Code de la ferme								
Date du prelevement								
Localisation de la ferme								
Nombre total des bovins et ovins élevés								
Type d'élevage des bovins								
présence d'autres animaux avec les bovins								
Age du bovin et ovins prélevé								
race								
sexe								
Statu clinique (malade ou non)								
Féquence d'utilisation des antiparasitaires internes et externes								
Type d'ectoparasite trouvé								
Number d'ectoparasites prelevé								
Localisation								

## المساهمة في دراسة الطفيليات الخارجية للمجترات في ولاية الجلفة

### الخلاصة :

أجريت هذه الدراسة لتقدير مدى انتشار الطفيليات الخارجية التي تصيب المجترات، خاصة الأبقار والأغنام، في منطقة الجلفة خلال فترة 4 أشهر (2024). 207 عينة من المجترات مأخوذة من 7 مواقع وتم تحليلها عن طريق إجراء البحث بصريا وتم جمع الطفيليات الخارجية المرصودة باستخدام الملقط الحشري بواسطة فحص بسيط لتقييم مدى انتشار أنواع الطفيليات الخارجية في كل نوع من الحيوانات. تم تسجيل الطفيليات الخارجية في الأبقار (8%) والأغنام (2%) في هذه الدراسة. تم تحديد أنواع مختلفة من القراد المسجلة (*Hyalomma spp*) (3% في الماشية و2% في الأغنام، و 2% *Rhipicephalus spp* في الماشية و2% في الأغنام) وأنواع القمل في الماشية (*Linognathus vitulli*) و (*Linognathus vitulli* و *bovicola bovis*) مع انتشار متفاوت. وقد تأثرت معدلات الانتشار هذه بعوامل الخطر المختلفة المرتبطة بالمجترات التي تم فحصها.

الكلمات المفتاحية: دراسة . الطفيليات . خارجية . المجترات . البقر . الأغنام . الجلفة.

### Résumé :

#### **Titre: Contribution à l'étude des parasites externes des ruminants dans la région de Djelfa.**

La présente étude a été menée pour l'estimation de la prévalence des principaux ectoparasites infestant les ruminants principalement bovine et ovin de la région de Djelfa durant une période de 4 mois (2024). 207 échantillons de ruminant été prélevés dans 7 localités et analysés par La recherche se fait visuellement en écartant le pelage et les ectoparasites observés ont été prélevés à l'aide d'une pince entomologique par simple traction ont été examinée pour évaluer la prévalence des espèces des ectoparasites à chaque espèce des animales .ou celui des Ectoparasites chez les bovins (8.28%) et les ovins (2%) a été enregistré dans cette étude. Enregistré defferentes espèces des tiques (*Hyalomma spp* 3% chez les bovins et 2% chez les ovins , *Rhipicephalus spp* 2%chez les bovins et 2%ches les ovins) et des espèces des poux chez les bovins (*Linognathus vitulis et bovicola bovis* ) .ont été identifiés avec des prévalences variables. Ces prévalences Ont été influencées par les différents facteurs de risque associés aux ruminants examinés.

**Mots clé: étude. Parasites. Externes. Ruminants. Bovins. Ovins. Djelfa.**

## ANNEXE

---

### **Contribution to the study of external parasites of Cattle and sheep ruminants in different in the Djelfa Area.**

This study was conducted to estimate the prevalence of the main ectoparasites infesting ruminants, mainly cattle and sheep, in the Djelfa region during a period of 4 months (2024). 207 ruminant samples were taken from 7 locations and analyzed by The research is done visually by removing the coat and the ectoparasites observed were taken using entomological forceps by simple traction. They were examined to assess the prevalence of ectoparasite species in each animal species. Or that of ectoparasites in cattle (8%) and sheep (2%) was recorded in this study. Recorded different species of ticks (*Hyalomma spp* 3% in cattle and 2% in sheep, *Rhipicephalus spp* 2% in cattle and 2% in sheep) and species of lice in cattle (*Linognathus vitulis and bovicola bovis*) were identified with variable prevalences. These prevalences were influenced by the different risk factors associated with the ruminants examined.

**Key words: study. Parasites. External. Ruminants Bovines and ovines. Djelfa**