

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 8 ماي 1945 قالمة  
Université 8 Mai 1945 Guelma  
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Sciences de la Terre et de l'univers



## Mémoire En Vue de l'obtention du Diplôme de Master

**Domaine :** Sciences de la Nature et de la Vie

**Filière :** sciences biologiques

**Spécialité/Option :** Parasitologie

**Département :** Biologie

### Thème

---

## Inventaire des arthropodes parasites des ruminants abattus au niveau de l'abattoir communal de Guelma

---

**Présenté par :**

**BOUNAB Soueda**

**LAOUD Selma**

**MOUALKIA Amira**

**Devant le jury composé de :**

<b>Président :</b>	Dr. Aissaoui R	<b>M.C.A</b>	Université de Guelma
<b>Examineur :</b>	Dr. Djebir S	<b>M.C.B</b>	Université de Guelma
<b>Encadreur :</b>	Dr. Ksouri S	<b>M.C.A</b>	Université de Guelma

**Juin 2023**

## ***Remerciement***

*Je tiens à remercier le Dieu, le tous puissant qui m'a donné la patience pour réaliser ce travail.*

*En guise de reconnaissance et de gratitude, mes sincères remerciements et ma profonde reconnaissance sont adressés à toutes les personnes, physiques ou morales, qui ont contribué à l'accomplissement de ce travail de thèse, notamment :*

***Dr. KSOURI. S**, directeur de notre Projet de fin d'étude, recevez nos remerciements sincères pour ses conseils, ses qualités humaines, pour avoir suivi la réalisation de ce travail et pour son aide précieux dans l'élaboration de ce document. Hommage respectueux.*

***Dr.AISSAOUI. R .**, pour qui j'éprouve un profond respect, pour le grand honneur qu'il nous fait de présider le jury de cette mémoire.*

***Dr.DJEBIR. S**, pour nous avoir fait l'honneur de siéger à notre jury de cette mémoire et qu'il trouve ici l'expression de nos gratitude. Sincères remerciements.*



## ***Dédicace***

*Celui qui dit: "Je suis à elle", il l'obtient, et je suis à elle, et si elle refuse contre sa volonté, je l'amène.*

*Alhamdouliah*

*Aux mains qui ont enlevé les épines de mon chemin, à ceux qui m'ont soutenu au moment de ma faiblesse, je vous dédie cette joie, ma famille*

*A ma chère mère **Zoubaida**, à mon père bien-aimé **Boudjemaa**, à mon plus fervent supporter, mon mari **Marwan**, à mon petit ange **Djoud***

*A ceux avec qui je combats le monde, mes frères **Ammar Lazhar**, et **Ali** leurs épouse, **Sabah**, **Siham** et **Awtef** pour leur soutien moral et leur intérêts*

*À ma deuxième famille, mon deuxième père **Abd el Majeed**, et ma deuxième mère **Nadjet** pour leur soutien et leur efforts*

*A mes amis, en particulier **Selma**, **Marwa**, **Soueda**, **Khouloud** et **Sana***

*A celui qui m'a soutenu et conseillé tout au long de mon travail **Khawla Tabushi***

*À tous ceux qui nous ont soutenu, même avec un mot, merci tout le monde sur toutes mes familles **MOUALKIA NOUASRIA YOUSFI***



**AMIRA**

## *Dédicace*

*A mes chers parents **Ahmed** et **Hassina**, pour tous leurs sacrifices, leur amour, leur tendresse, leur soutien et leurs prières tout au long de mes études*

*A mes chères sœurs **Naama**, **Khouloud** et **Meriem** pour leurs encouragements permanents, et leur soutien moral,*

*A mes chers frères, **Kossay** et **Mohammed** pour leur appui et leur encouragement,*

*A toute ma famille pour leur soutien tout au long de mon parcours universitaire,*

*A toutes mes belles amis **Maroua**, **Amira**, **Khouloud**, **Soueda** et **Samiha** pour leurs efforts, leur soutien et leur ne pas manquer de mener à bien ce travail, Je les remercie également pour les beaux et heureux moments passés ensemble, qui resteront gravés dans ma mémoire*

*J'offre également mon dévouement particulier à **Micho** qui m'a encouragé et soutenu tout au long de cette période*

*Que ce travail soit l'accomplissement de vos vœux tant allégués, et le fruit de votre soutien infailible,*

*Merci d'être toujours là pour moi*

**SELMA**



## **DEDICACE**

*Dieu soit loué, qui nous a accordé le succès, nous a fortifiés et nous a aidés à terminer ce travail.*

*Comme il est beau pour une personne de donner ce qu'elle a de plus précieux, et la plus belle chose est de donner le précieux au plus précieux.*

*Voici le fruit de nos efforts que nous récoltons aujourd'hui pour le dédier à mes parents : mon père, mes yeux (**Youcef**) et ma chère mère, mon cœur (**Leila**), qui m'ont apporté tout le soutien (**matériel et moral**) avec tous amour et m'a donné l'espoir et la volonté de continuer le chemin vers le succès, je prie Dieu de les protéger pour nous et de leur faire une cure urgente.*

*A ma force mon cher mari (**Seif**), qui m'a toujours soutenu et encouragé, que Dieu le protège et **Anas** mon bébé , et à ma deuxième famille, en particulier ma belle-mère (**Tayoucha**)*

*A mon frère et mes soeurs (**Abdullah, Aicha, Asma et Rofaida**) qui n'ont pas hésité avec des mots d'encouragement et de soutien.*

*À mes meilleures amies (**Salma, Amira, Samiha et Marwa**) qui m'ont accompagnée tout au long de mon parcours universitaire et à tous ceux qui ont prié pour moi et m'ont soutenu dans l'accomplissement de ce travail de près ou de loin.*

*Je dis à tout le monde merci*



**SOUEDA**

## Sommaire

Remerciement.....	
Dédicace .....	
Liste des figures .....	
Liste des tableaux .....	
Introduction générale.....	1

### *PartiePratique*

#### *Matériel et méthodes*

I. Matériel et méthodes.....	7
I.1. Matériel .....	7
I.1.1 Présentation de la region d'étude.....	7
I.1.2 Labattoir Communal de Guelma.....	7
I.1.2 Période de l'étude .....	8
I.1.3 Animaux.....	8
I.1.4 Matériel d'échantillonnage .....	8
I.1.5 Matériel de laboratoire .....	8
I.2 Méthode .....	8
I.2.1 Méthode de Collecte des ectoparasites .....	8
I.2.2 Méthode identification des arthropodes ectoparasites collectés .....	9

#### *Résultats et discussion*

I. Résultats et discussion .....	10
I.1 Prévalence globale des arthropodes ectoparasites .....	10
I.1.1 Rpartition des arthropodes collectés chez les ruminants selon leur ordre .....	11
I.1.2 Présentation des espèces d'arthropodes ectoparasites des ruminants au niveau d'abattoir communal de Guelma.....	13
I.1.3 Présentation des espèces des tiques .....	14
I.1.4 Présentation des espèces des puces .....	17

I.1.5 Présentation des espèces des poux .....	19
I.2. Répartition des espèces d'arthropodes inventoriées chez les bovins .....	22
I.2.1 Abondance mensuelle des espèces d'arthropodes inventoriées chez les bovins .....	25
I.2.2 Répartition des espèces d'arthropodes inventoriés chez le bovin selon le sexe .....	26
I.2.3 Répartition des espèces d'arthropodes ectoparasites en fonction de type d'élevage .....	27
I.2.4 Répartition des espèces d'arthropodes ectoparasites en fonction de la provenance des animaux (Wilayat).....	28
I.2.5 Répartition des espèces d'arthropodes ectoparasites en fonction des traitements antiparasitaires.....	29
I.2.6 Répartition des espèces d'arthropodes ectoparasites en fonction de l'âge.....	30
I.3. Répartition des espèces d'arthropodes inventoriées chez les ovins.....	31
I.3.1 Abondance mensuelle des espèces d'arthropodes ectoparasites des ovins.....	33
I.3.2 Répartition des espèces d'arthropodes ectoparasites des ovins en fonction de sexe .....	34
I.3.3. Répartition des espèces d'arthropodes ectoparasites des ovins en fonction de type d'élevage .....	34
I.3.4 Répartition des espèces d'arthropodes ectoparasites des ovins en fonction des traitements antiparasitaires.....	35
I.3.5 Répartition des espèces d'arthropodes ectoparasites des ovins en fonction de la région de provenance des ovins (wilayat) .....	36
I.3.6 Répartition des espèces d'arthropodes ectoparasites des ovins en fonction de l'âge.....	37
I.4. Répartition des espèces d'arthropodes inventoriées chez les caprin .....	38
I.4.1 Abondance mensuelle des espèces d'arthropodes ectoparasites des caprins.....	39
I.4.2 Répartition des espèces d'arthropodes ectoparasites des caprins selon le sexe.....	40
I.4.3 Répartition des espèces d'arthropodes ectoparasites des caprins en fonction de type d'élevage .....	41
I.4.4 Répartition des espèces d'arthropodes ectoparasites des caprins en fonction des traitements antiparasitaires .....	41
I.4.5 Répartition des espèces d'arthropodes ectoparasites des caprins en fonction de la région de provenance (wilayat) .....	42

I.4.6 Répartition des espèces d'arthropodes ectoparasites des caprins en fonction de l'âge ....	43
IV. Conclusion .....	45
Références bibliographiques .....	48
<i>Annexes</i> .....	
Résumé.....	



## Liste des figures

<b>Figure 1:</b> Prévalence des ruminants infestés par les arthropodes ectoparasites .....	10
<b>Figure 2:</b> Taux des animaux infestés par les arthropodes ectoparasites chez les trois espèces de ruminants .....	11
<b>Figure 3:</b> Taux (%) des arthropodes collectés chez les trois espèces de ruminants .....	12
<b>Figure 4:</b> Taux (%) des espèces d'arthropodes ectoparasites inventoriées chez les trois espèces de ruminants abattus dans l'abattoir communal de Guelma .....	14
<b>Figure 5 :</b> les espèces des tiques .....	16
<b>Figure 6:</b> Répartition des taux (%) des espèces des tiques collectés dans cette enquête .....	17
<b>Figure 7:</b> les espèce des puces .....	18
<b>Figure 8:</b> Répartition des espèces (%) de puce enregistré dans le présent travail.....	18
<b>Figure 9:</b> les espèce des poux.....	20
<b>Figure 10:</b> Répartition des taux (%) des espèces des poux inventoriées chez les trois espèces de ruminant abattus .....	21
<b>Figure 11 :</b> les espèces des mouches .....	22
<b>Figure 12:</b> Répartition de taux (%) des arthropodes ectoparasites inventoriés chez les bovins .....	23
<b>Figure 13:</b> Répartition des taux (%) des espèces d'arthropodes ectoparasites inventoriées chez les bovins.....	24
<b>Figure 14:</b> Abondance mensuelle des espèces d'arthropodes ectoparasites des bovins. ....	25
<b>Figure 15:</b> Fréquence (%) de distribution des espèces d'arthropodes ectoparasites des bovins en fonction de sexe .....	26
<b>Figure 16:</b> Fréquence (%) des espèces d'arthropodes ectoparasites des bovins en fonction de type d'élevage .....	27
<b>Figure 17:</b> Fréquence (%) des espèces d'arthropodes ectoparasites des bovins selon leur région de provenance (Wilayat) .....	28
<b>Figure 18:</b> Fréquence des espèces d'arthropodes ectoparasites des bovins en fonction des traitements antiparasitaire .....	29

<b>Figure 19:</b> Fréquence (%) des espèces d'arthropodes ectoparasites des bovins en fonction de l'âge .....	30
<b>Figure 20:</b> Fréquence (%) d'arthropodes ectoparasites inventoriés chez les ovins .....	31
<b>Figure 21:</b> Répartition (%) des espèces des arthropodes ectoparasites inventoriés chez les ovins .....	32
<b>Figure 22:</b> Abondance mensuelle des espèces d'arthropodes ectoparasites inventoriées chez les ovins.....	33
<b>Figure 23:</b> Répartition (%) des espèces d'arthropodes ectoparasites des ovins en fonction de sexe.....	34
<b>Figure 24:</b> Fréquence des espèces d'arthropodes ectoparasites des ovins en fonction de type d'élevage .....	35
<b>Figure 25:</b> Répartition des espèces d'arthropodes ectoparasites des ovins en fonction des traitements antiparasitaires envisagés .....	35
<b>Figure 26:</b> Répartition (%) des espèces d'arthropodes ectoparasites des ovins en fonction des wilaya de provenance .....	36
<b>Figure 27:</b> Répartition des espèces d'arthropodes ectoparasites des ovins en fonction de l'âge des ovins infestés.....	37
<b>Figure 28:</b> Fréquences(%) des poux et des puces infestant les caprins.....	38
<b>Figure 29:</b> répartition des taux (%) des espèces d'arthropodes ectoparasites inventoriées chez les caprins .....	39
<b>Figure 30:</b> Abondance mensuelle des espèces d'arthropodes ectoparasites des caprins .....	40
<b>Figure 31:</b> Répartition des espèces d'arthropodes ectoparasites des caprins en fonction de sexe .....	40
<b>Figure 32:</b> Répartition des espèces d'arthropodes ectoparasites des caprins en fonction de type d'élevage .....	41
<b>Figure 33:</b> Répartition des espèces d'arthropodes ectoparasites des caprins en fonction de type d'élevage .....	42
<b>Figure 34:</b> Fréquence des espèces d'arthropodes ectoparasites des caprins en fonction des wilayat de provenance .....	42

**Figure 35:** Répartition des espèces d'arthropodes ectoparasites des caprins en fonction de l'âge 44

## Liste des tableaux

<b>Tableau 1:</b> Nombre des animaux parasités et des animaux examinés. ....	10
<b>Tableau 2:</b> Nombre d'arthropodes collectés sur les trois espèces de ruminants abattus au niveau d'abattoir communal de Guelma. ....	12
<b>Tableau 3:</b> Inventaire (nombre) des espèces d'arthropodes ectoparasites des trois espèces de ruminants abattus au niveau de l'abattoir communal de Guelma .....	13
<b>Tableau 4:</b> Nombre des espèces des tiques inventoriées. ....	16
<b>Tableau 5:</b> Nombre des espèces des puces enregistrés dans la présente enquête. ....	18
<b>Tableau 6:</b> Nombre des espèces des poux inventoriées chez les trois espèces de ruminants abattus.....	21
<b>Tableau 7:</b> Nombre des espèces des mouches inventoriées.....	22
<b>Tableau 8:</b> Nombre des arthropodes ectoparasites inventoriés chez les bovins abattus dans l'abattoir de Guelma.....	23
<b>Tableau 9:</b> Nombre des espèces d'arthropodes chez inventoriées chez les bovins.....	24
<b>Tableau 10:</b> Nombre des spécimens d'arthropodes ectoparasites inventoriés chez les bovins	29
<b>Tableau 11:</b> Nombre des arthropodes ectoparasites des ovins abattus dans l'abattoir communal de Guelma.....	31
<b>Tableau 12:</b> Nombre des espèces inventorié chez les ovins .....	32
<b>Tableau 13:</b> Nombre des espèces d'arthropodes ectoparasites inventoriées chez les ovins....	37
<b>Tableau 14:</b> Nombre des espèces d'arthropodes inventoriées chez les caprin.....	38
<b>Tableau 15:</b> Nombre des espèces d'arthropodes ectoparasites inventoriés chez les caprins...	39
<b>Tableau 16:</b> Nombre des espèces d'arthropodes des ectoparasites des différentes régions de provenance des caprins.....	43

## Liste des abréviations

*Hy.marginatum marginatum* : *Hyalomma marginatum marginatum*

*Hy.scupense* : *Hyalomma scupense*

*Hy.excavatum* : *Hyalomma excavatum*

*R.bursa* : *Rhipicephalis bursa*

*D.ovis* : *Damalinia ovis*

*D.caprae* : *Damalinia caprae*

*P.irritans* : *Pulex irritans*

*H.equina* : *Hippobosca equina*

# *Introduction Générale*

Depuis des dizaines de millions d'années, les arthropodes d'un côté et les virus, les bactéries et les parasites se mélangent et de nouer toutes sortes de relations. Au fur et à mesure qu'elles évoluaient ensemble, certaines de ces relations ont donné naissance à des «systèmes vectoriels», qui comprennent des vertébrés, des arthropodes (insectes, acariens) et des micro-organismes faire partie de ces systèmes biologiques complexes (Rodhan, 2015).

Les arthropodes parasites sont des organismes qui vivent sur ou dans d'autres organismes, appelés hôtes, et se nourrissent de leur sang ou de leurs tissus. Ces parasites sont d'une grande importance pour le bétail car ils peuvent causer des pertes économiques importantes, affectant la santé, le bien-être et la productivité des animaux de plus, certains de ces parasites affectent directement ou indirectement la santé humaine (Jongejan et Uilenberg, 2004).

Par ailleurs, ces arthropodes parasites peuvent causer directement des maladies en transportant des agents pathogènes tels que des bactéries, des virus et des protozoaires. Par exemple, les tiques sont connues pour être porteuses de la maladie de Lyme chez l'homme et de la piroplasmose chez les animaux, et les moustiques sont connus pour être porteurs de la fièvre du Nil occidental et du virus du Nil occidental. Les poux des animaux peuvent également transmettre des maladies telles que la fièvre récurrente chez l'homme et la fièvre Q chez les ruminants (Kim et Emerson, 2000).

De plus, ces arthropodes parasites peuvent provoquer des maladies en provoquant des lésions cutanées, des irritations et des démangeaisons, ce qui peut entraîner des infections secondaires chez les animaux et les humains (Dryden, 2009).

La mise en place des mesures préventives permet de maintenir la santé et le bien-être des ruminants en réduisant les populations parasitaires et les risques de maladies associées. Cependant, il est important de prendre en compte les spécificités régionales et les recommandations propres à chaque milieu agricole pour une approche préventive efficace.

Les arthropodes sont un phylum d'invertébrés avec un exosquelette, une symétrie bilatérale et des appendices articulés. Leur cycle de vie varie selon les espèces, mais la plupart subissent des métamorphoses, passant par plusieurs stades de développement. Le cycle de vie général comprend les étapes suivantes :

- Œufs : pondus par la femelle et pouvant être pondus sur le sol, dans les arbres ou dans l'eau.
- Larve: sont le premier stade post-embryonnaire et varient considérablement d'une espèce à l'autre. Les larves subissent souvent plusieurs mues pour grandir et se développer.
- Pupaison : Chez de nombreux arthropodes, les larves se transforment en pupes, qui sont des stades immatures. Les pupes sont sexuellement immatures et muent plusieurs fois avant d'atteindre la maturité.
- Adulte : Après la dernière mue, l'arthropode atteint le stade adulte et commence à se reproduire. Les arthropodes ont plusieurs cycles de vie en raison de leur abondance et de leurs différences de morphologie, d'écologie et de métamorphose (Rupert et *al.*, 2004).

En général, les arthropodes sont des êtres-vivants qui comprennent des organismes tels que les insectes, les arachnides, les crustacés et les mille-pattes. Ils sont caractérisés par un exosquelette chitineux et un corps segmenté. La classification des arthropodes est basée sur plusieurs critères, notamment la structure corporelle, le nombre et la disposition des membres et le développement embryonnaire. La classification traditionnelle est divisée en quatre sous-types : Chelicerata, Crustacea, Myriapoda et Hexapoda (Giribet et Ribera, 2000).

Les ruminants d'élevage (bovins, ovins, et caprins) sont susceptibles d'être infectés par une grande variété d'arthropodes parasites, notamment les tiques, les poux, et les puces.

Les tiques sont divisées en 3 grandes familles : les Ixodidae (tiques dures), les Argasidae (tiques molles) et les Nuttalliellidae (tiques à pattes courtes). La classification a été créée en fonction des caractéristiques morphologiques de chaque famille. Les tiques dures ont présentées une pince rigide est caractérisée par la tête séparée du corps, rétractable dans le corps, et un bouclier rigide recouvrant une partie du corps. Les tiques molles n'ont pas de bouclier et la tête et le corps sont plus difficiles à distinguer. Les tiques à pattes courtes ont des pattes plus courtes que les autres types de tiques (Sonenshine et Row, 2014).

Les poux sont des insectes dorsaux aplatis et sans ailes. Au bout de leurs pattes, les griffes forment l'éperon tibial (Franc, 1994), qui leur permet de se fixer aux cheveux de l'hôte (Colebrook et Wall, 2004). Les poux de tête appartiennent à l'ordre Phthiraptera et sont



divisés en deux sous-ordres : Anoplura (poux qui se nourrissent de sang) et Mallophaga (poux qui se nourrissent de cheveux, poils ou écailles) (Durden et Musser, 2018).

Les diptères sont également connus sous le nom de mouches, moucheron, moustiques et taons. Ils sont capables de causer une grande nuisance pour les êtres humains, les animaux et les plantes. Ils peuvent transmettre des maladies telles que la malaria, la dengue, le virus Zika et la fièvre du Nil occidental. Les mouches domestiques (*Musca domestica*) peuvent également propager des bactéries et des virus dangereux en se posant sur les aliments et les surfaces. Les moustiques (Culicidae) sont connus pour leurs piqûres douloureuses et peuvent transmettre des maladies graves comme la fièvre jaune et le paludisme. Les taons (Tabanidae) se nourrissent de sang et peuvent causer des réactions allergiques chez les animaux domestiques et le bétail. Les insectes diptères sont donc méprisés pour leur rôle dans la transmission de maladies et pour les perturbations qu'ils peuvent causer à l'homme et aux animaux.

La puce est un petit insecte de 1,5 à 4 mm, sans aile. Son corps est aplati, fortement chitinisé et soutenu par des structures (pédoncles, cténidies, soies, épines...), contribue à l'attachement des puces au pelage et à la fourrure de l'hôte ainsi que sa translocation vers l'épiderme (Simon, 2009). Les puces appartiennent à l'ordre Siphonaptera, qui est divisé en deux sous-ordres : Pulicomorpha et Pygiopsyllomorpha (Rothschild et Ford, 2006). Le sous-ordre Pulicomorpha comprend la plupart des espèces de puces parasites des mammifères et des oiseaux. Ce sous-ordre est divisé en deux sous-ordres : Pulicida et Ceratophyllida. Pulicida est une puce parasite chez les mammifères, tandis que Ceratophyllida est une puce parasite chez les mammifères et les oiseaux (Brouqui et *al.*, 2018). À son tour, le sous-ordre Pygiopsyllomorpha comprend les puces qui sont des parasites des reptiles et des amphibiens, ainsi que des oiseaux et des mammifères. Les espèces de ce sous-ordre sont relativement rares et moins étudiées que Pulicomorpha (Rothschild et Ford, 2006).

Les tiques évoluent en 3 stades avec 2 métamorphoses: la larve, la nymphe et les adultes mâles Et femelles. Le cycle commence par le choix des hôtes spécifiques pour la tique et pour les

Différentes phases du cycle ensuite à partir de ce moment la nutrition ou repas sanguin

Commence il durera 3 à 15 jours selon la stase et l'espèce de tique, celle-ci après s'être remplie

De sang se détache et tombe par terre où s'effectue les métamorphoses ou la ponte en cas d'une femelle fécondée. Une tique peut pondre de 2 500 à 10 000 au bout de 10 à 40 jours sur le sol ou dans une Anfractuosit  de terrain, juste après la ponte la tique meurt et se dessèche (Bussi ras et

Chermette, 1991). Les œufs éclosent en 20 à 60 jours selon l'espèce et la température d'incubation (Barré, 2003). La première stase : la larve qui va rechercher un repas sanguin qui va durer de 3 à 12 jours. Ensuite elle se détache si les conditions climatiques sont défavorables elle rentre en état de Diapause à un moment précis de la journée selon l'espèce (Belozarov, 1982) et tombe sur le sol Où s'effectue la métamorphose au cours de 2 à 8 semaines selon l'espèce et les conditions Climatiques (Perez-Eid et Gilot, 1985). La nymphe présente le même comportement pour une Deuxième métamorphose complète, et de la puce sortira après 5 à 25 semaines un adulte mâle Ou femelle (Weitzel et Faulde, 2010).

Concernant le cycle de vie des puces peut varier légèrement selon les espèces de puces, mais il comprend généralement quatre stades de développement : œuf, larve, nymphe et adulte. Les œufs sont pondus par la femelle adulte sur ou dans l'environnement de son hôte, généralement sur le sol, un tapis, un tissu ou sur les animaux. Les œufs éclosent en libérant des larves après 1 à 10 jours, selon les conditions environnementales telles que la température et l'humidité. Les larves sont de petites tailles blanches qui se nourrissent de matières organiques telles que des morceaux de peau, des poils, des plumes et des excréments d'animaux. Avant de se nymphoser, ils passent par trois stades de développement. La nymphose est une étape intermédiaire du développement entre la larve et l'adulte. Il ne se nourrit pas et se cache dans l'environnement, comme les tapis ou les meubles, où il se développe jusqu'à sa forme adulte. Les larves se transforment en adultes après 1 à 2 semaines. Une puce adulte est capable de se reproduire dès son émergence. Les puces adultes peuvent vivre jusqu'à un an et se nourrir du sang de l'hôte (Blagburne et *al.*, 2019)

Le cycle évolutif des poux se compose de trois stades : l'œuf, la nymphe et l'adulte. Les œufs sont pondus sur les cheveux et les poils par la femelle adulte et sont fixés à proximité de la racine des cheveux. Environ une semaine plus tard, les œufs éclosent et libèrent une nymphe. Les nymphes ressemblent aux adultes, mais sont plus petites et n'ont pas encore développé leurs organes reproducteurs. Après environ une semaine supplémentaire, la nymphe se transforme en adulte. Les adultes sont les seuls stades qui se nourrissent de sang, qui est nécessaire pour la maturation des œufs. Le cycle complet dure environ un mois (Burgess, 2012).

La prévention et le contrôle des ectoparasites chez les ruminants sont essentiels à la santé et au bien-être des animaux ainsi qu'à la production animale. Les principales mesures préventives contre les ectoparasites chez les ruminants comprennent l'utilisation de pesticides, la gestion de l'environnement, la sélection de race animale résistantes aux parasites, une hygiène stricte et le contrôle de l'exercice (Wall et Shearer, 2001).

La lutte contre ces ennemis de l'élevage se basera généralement sur:

1. Lutte chimique : est l'une des méthodes les plus courantes de prévention des ectoparasites chez les ruminants. Les produits insecticides peuvent être appliqués aux animaux sous forme d'aérosols, de poudres, de solutions ou d'onguents, ou en tant qu'agent environnemental pour tuer les arthropodes parasites dans les zones où vivent les animaux. Cependant, l'utilisation régulière de pesticides peut entraîner une résistance des ravageurs aux produits chimiques, ce qui peut affecter leur efficacité à long terme (George et *al.*, 2016)

2. Lutte biologique : implique l'utilisation d'agents de lutte biologique ou d'origine biologique tels que les prédateurs naturels ou les parasites spécifiques des parasites chez les ruminants. Les prédateurs naturels tels que les guêpes parasites, les araignées peuvent être utilisés pour contrôler les populations de parasites. Les parasites spécifiques aux ruminants tels que les nématodes d'insectes sont également utilisés pour contrôler les populations de parasites. Cependant, ces méthodes sont souvent coûteuses et peuvent ne pas être suffisamment efficaces pour contrôler les infestations parasitaires à grande échelle (Kittle et Lawson, 2013).

3. Elevage de ruminants résistants aux maladies : pourrait être une stratégie prometteuse pour réduire les ectoparasites chez les ruminants. Cette approche consiste à sélectionner des races de ruminants qui sont naturellement résistantes aux parasites, ce qui peut réduire le besoin de produits chimiques pour contrôler l'infestation parasitaire (Bishop et Stear, 2017).

4. Gestion environnementale : est également importante pour prévenir les infestations parasitaires chez les ruminants. Cela comprend la rotation des prairies, la tonte régulière de la pelouse, l'enlèvement de la litière et de l'habitat des ravageurs et l'utilisation de pièges pour réduire les populations de ravageurs. De plus, le nettoyage et la désinfection réguliers des granges, des bâtiments et de l'équipement peuvent aider à prévenir la propagation des parasites. (Wall et Shearer, 2017).

Ces stratégies peuvent être utilisées seules ou en combinaison pour contrôler les ectoparasites chez les ruminants. Il est important d'élaborer un plan d'inspection pour chaque ferme en fonction des besoins et des contraintes réalisé par des spécialistes en pathologies parasitaires. Sachant que ces stratégies de lutte contre les arthropodes parasites des animaux d'élevage doivent être fondés sur les résultats des études ou des enquêtes qui ont été réalisés dans la région d'élevage sur ces ennemis. Pour cela, notre enquête a été portée sur les animaux à bestiaux (bovins, ovins et caprins) abattus au niveau de l'abattoir communal de la Wilayat de Guelma.

Dans cette enquête, il nous a semblé intéressant d'étudier ces ectoparasites dans le monde d'élevage, et en particulier chez les ruminants pour cibler les objectifs suivant; inventorier les espèces d'arthropodes parasites des bovins, ovins et caprins dans la région d'étude, ainsi d'investiguer quelques paramètres épidémiologiques d'infestation et de la répartition de ces ectoparasites en fonction de race, l'âge, le sexe, le type d'élevage, la provenance et les traitements antiparasitaires envisagés.

*Partie*  
*Pratique*

*Matériel*  
*Et Méthodes*

## **I. Matériel et méthodes**

### **I.1. Matériel**

#### **I.1.1 Présentation de la region d'étude**

La wilaya de Guelma se situe au Nord-est du pays et constitue du point de vue géographique un point de rencontre, voire un carrefour entre les pôles industriels du Nord (Annaba – Skikda) et du Sud (Oum-El-Bouaghi et Tébessa), outre la proximité du territoire Tunisien à l'Est. Sur une superficie de 3.686,84 km<sup>2</sup>. Le climat de la wilaya est doux et pluvieux en hiver et chaud en été. les températures varient de 4°C en hiver à plus de 35°C en été, avec une moyenne de 17,3°C.

#### **I.1.2 Labattoir Communal de Guelma**

Le travail s'est réalisé au niveau de l'abattoir communal de Guelma, qui a été créé en 1976 avec une superficie totale de 3000 m<sup>2</sup>, il se situe au Nord-Est de la ville, au bord de la route nationale N° 20 reliant la wilaya de Guelma et la wilaya de Souk Ahras. Il accueille plusieurs communes limitrophes à savoir : Belkhir, Heliopolis, Ben Djerrah, El Fedjoug et Boumahra. Cet établissement est considéré comme une source principale des viandes rouges dans la wilaya.

L'abattoir est constitué de :

Espace stabulation des animaux.

Espace abattage bovins.

Espace abattage ovins et caprins.

Salle d'abattage d'urgence.

Salle de nettoyage des boyaux.

Bureau vétérinaire.

Bureau de l'exploitant.

Local incinérateur.

Vestiaires et douche.

Cinq chambres froides.

Salle de pesage et d'expédition des produits.

Un réseau d'alimentation d'eau potable.

### **I.1.2 Période de l'étude**

L'étude a été réalisée durant une période, étalant de quatre mois : février, mars, avril et mai 2023.

### **I.1.3 Animaux**

Notre enquête a porté sur les ruminants constitués de 42 têtes de bovins, 142 têtes d'ovins et 141 têtes de caprins, soit un total de 325 de têtes abattues à l'abattoir public de Guelma. Les animaux ayant participé à notre étude provenaient de différentes régions d'extrême est-algérien : Guelma, Tébessa, Oum el-Bouaghi, Annaba, Oued Souf, Messila et El Taref.

### **I.1.4 Matériel d'échantillonnage**

- Pince
- tubes contenant de l'alcool chirurgical
- des étiquettes pour identification
- Les gants

### **I.1.5 Matériel de laboratoire**

- boîtes à Pétri
- pince
- lame
- loupes binoculaires
- microscope optique
- l'alcool chirurgical

## **I.2 Méthode**

### **I.2.1 Méthode de Collecte des ectoparasites**

Les arthropodes collectés des ruminants qui ont été servis pour cette enquête; bovins, ovins et caprins, en enlevant des diverses parties du corps des animaux surtout les régions à peau fine (mamelle, parrainé, testicules...).



Pour chaque animal examiné, nous avons élaboré une fiche d'investigation afin de collecter des informations sur les animaux ayant participé à ce travail. Ces informations comprennent principalement la race, l'âge, le sexe, le type d'élevage, l'origine, le traitement antiparasitaire effectué.

Tous les ectoparasites collectés ont ensuite été conservés dans des tubes contenant de l'alcool chirurgicale, en mentionnant le numéro d'échantillon, la date de prélèvement ainsi l'espèce animale.

### **I.2.2 Méthode identification des arthropodes ectoparasites collectés**

Au laboratoire de zoologie de l'Université de 8 Mai 1945 de Guelma, l'identification des tiques a été réalisée à la loupe binoculaire selon la clés d'identification des ixodina de diagnose de Meddour et al. (2006). A propos des poux et des puces, on a utilisé une microscope optique et on s'est basé sur les clés d'identification de Franc (1994a) et Franc (1994b).

*Résultats*  
*Et Discussion*

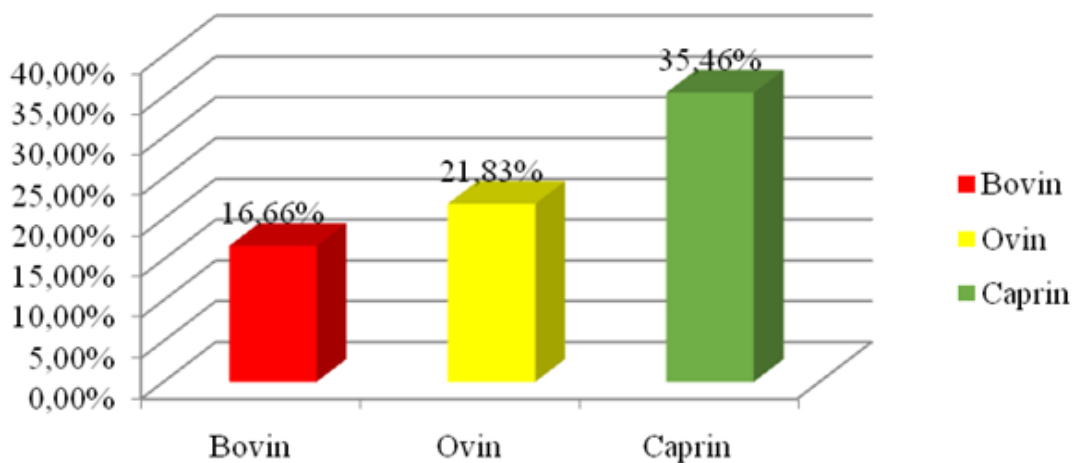
## I. Résultats et discussion

### I.1 Prévalence globale des arthropodes ectoparasites

Notre étude est portée sur l'examen post mortem de 325 ruminants d'élevage (bovins, ovin et caprin) destinés à l'abattage au niveau de l'abattoir communal de la wilaya de Guelma. Ces animaux ont été examinés pour la recherche des arthropodes parasites des ruminants. Les résultats de la collecte des arthropodes détectés sur tous les animaux qui ont été servis pour cette étude, sont présentés dans le tableau 1. Dans la figure 1, nous avons consigné la prévalence des animaux parasités de chaque espèce animale.

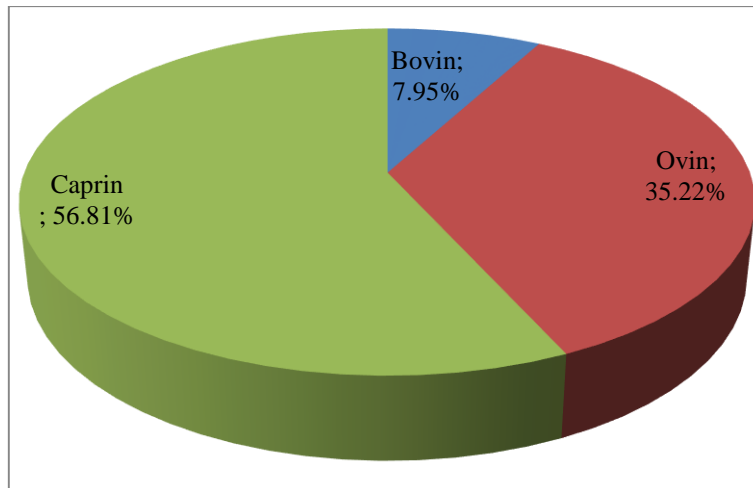
**Tableau 1:** Nombre des animaux parasités et des animaux examinés.

Animaux	Nombre de Bovin	Nombre de Ovin	Nombre de caprin	Total
Examinés	42	142	141	325
Parasités	7	31	50	88



**Figure 1:** Prévalence des ruminants infestés par les arthropodes ectoparasites

Ces résultats montrent que toutes les espèces des ruminants qui ont été servies pour cette enquête sont affectées par les arthropodes ectoparasites. Le taux de prévalence qui a été enregistré sur les trois espèces animales est important dont l'espèce caprine est apparaît la plus touchée par rapport aux autres ruminants examinés dans le présent travail.



**Figure 2:** Taux des animaux infestés par les arthropodes ectoparasites chez les trois espèces de ruminants

ces résultats, nous remarquons que :

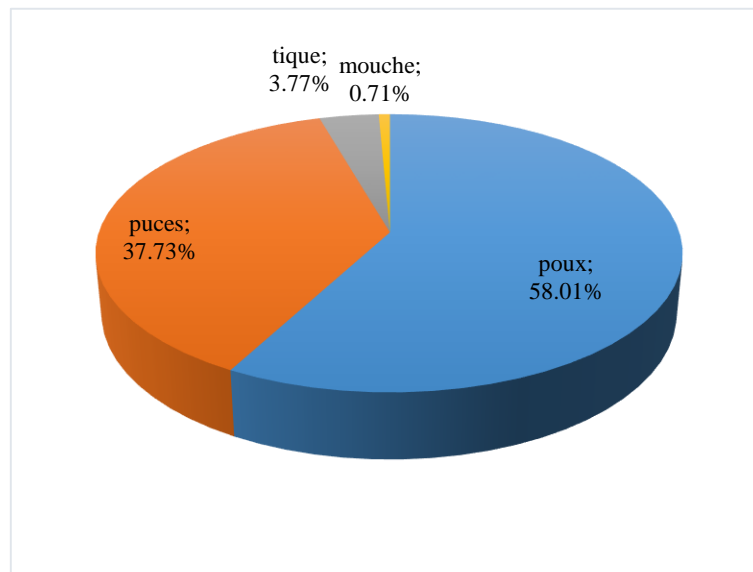
- Plus de la moitié des animaux parasités sont des caprins. Donc, l'espèce caprine est la plus affectée par les arthropodes par rapport aux autres espèces des ruminants qui ont été participées dans cette enquete.
- L'infestation par des arthropodes chez les ovins est second position avec plus d'un tiers des ovins soit 35.23 %.
- D'autre part, nous avons enregistré un faible pourcentage chez les bovins infestés par des arthropodes.

### **I.1.1 Rpartition des arthropodes collectés chez les ruminants selon leur ordre**

Les visites hebdomadaires d'abattoir communal de la wilayat de Guelma, nous ont permis de collecter des prélèvements d'arthropodes sur trois espèces de ruminants ; bovins, ovins et caprins. L'identification des spécimens d'arthropodes, nous a aidées à dressé les résultats consignés dans le tableau 2 et la figure 3.

**Tableau 2:** Nombre d'arthropodes collectés sur les trois espèces de ruminants abattus au niveau d'abattoir communal de Guelma.

Nombre des arthropodes	Arthropodes			
	Poux	Puces	Tique	mouche
	246	160	16	2



**Figure 3:** Taux (%) des arthropodes collectés chez les trois espèces de ruminants

A la lumière de ces résultats de tableau 2 et la figure 3, on peut déduire ce qui suit :

- Plus de la moitié des arthropodes collectés sur les trois espèces de ruminants sont représentés par des poux de l'ordre des *Phthiraptères*.
- Plus d'un tiers de tous les arthropodes collectés sont représentés par des puces de l'ordre des *Siphonap*
- Un faible pourcentage a été enregistré pour les tiques de l'ordre des Acariens.

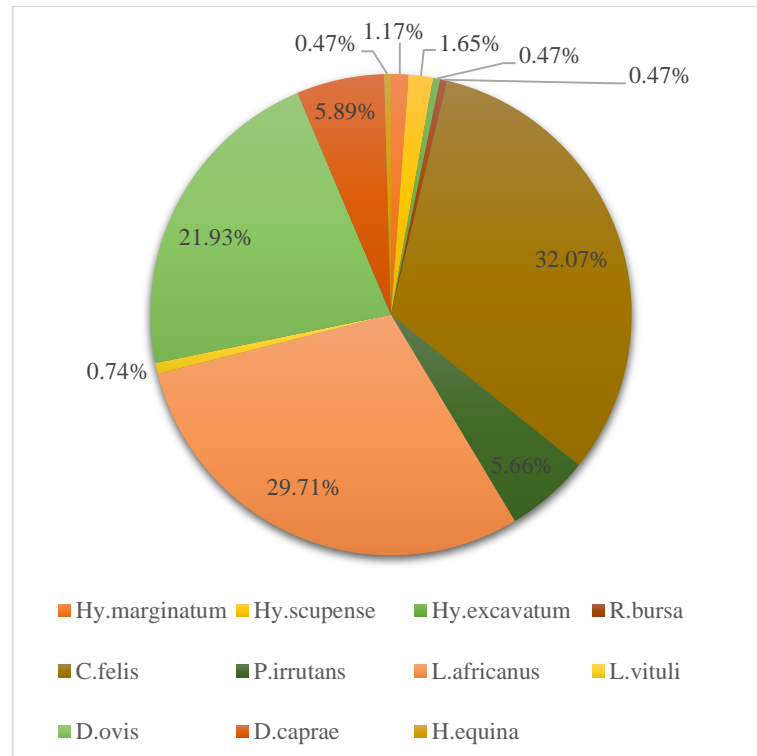
En effet, dans la présente étude, les arthropodes collectés chez les trois espèces des ruminants sont constitués par 16 tiques, 246 poux, 160 puces et 2 mouches. Ces résultats sont contradictoires avec le nombre des arthropodes collectés chez les ruminants dans la région de Freneda réalisé par Amari (2019) dans la période d'octobre 2018 à avril 2019 et qui sont représentés beaucoup plus par des 179 tiques, 128 poux uniquement.

### **I.1.2 Présentation des espèces d'arthropodes ectoparasites des ruminants au niveau d'abattoir communal de Guelma**

Nous avons récapitulés dans le tableau 3 et la figure 4, un inventaire de toutes les espèces d'arthropodes ectoparasites des trois espèces de ruminants abattus.

**Tableau 3:** Inventaire (nombre) des espèces d'arthropodes ectoparasites des trois espèces de ruminants abattus au niveau de l'abattoir communal de Guelma

<b>Espèces</b>	<b>Nombre</b>
<i>Hy.marginatum</i>	5
<i>Hy.scupence</i>	7
<i>Hy.excavatum</i>	2
<i>R.bursa</i>	2
<i>P.irritans</i>	24
<i>C.felis</i>	136
<i>L.africanus</i>	126
<i>L.vituli</i>	2
<i>D.ovis</i>	93
<i>D.caprae</i>	25
<i>H.equina</i>	2
totale	424



**Figure 4:** Taux (%) des espèces d'arthropodes ectoparasites inventoriées chez les trois espèces de ruminants abattus dans l'abattoir communal de Guelma

Sur la base de ces résultats, sur tous les arthropodes ectoparasites qui ont été enregistrés au cours de cette enquête, on peut déduire les points suivants :

- Une prédominance des espèces des puces et des poux.
- Une prédominance de *C. felis* à été notée suivie par *L. africanus* puis par *D. caprae*.

### I.1.3 Présentation des espèces des tiques

Parmi les arthropodes collectés, 16 spécimens de tiques ont été enregistrés uniquement chez les bovins et les ovins. Ces tiques appartiennent à quatre espèces: *Hyalomma marginatum marginatum*, *Hyalomma scupense*, *Hyalomma excavatum* et *Rhipicephalus bursa*.



**A:** *Hyalomma marginatum marginatum* (face ventrale)(personnel)



**B:** *Hyalomma marginatum marginatum* (face dorsale) (personnel)



**C:** *Hyalomma scupense* (face ventrale) (personnel)



**D:** *Hyalomma scupense* (face dorsale) (personnel)

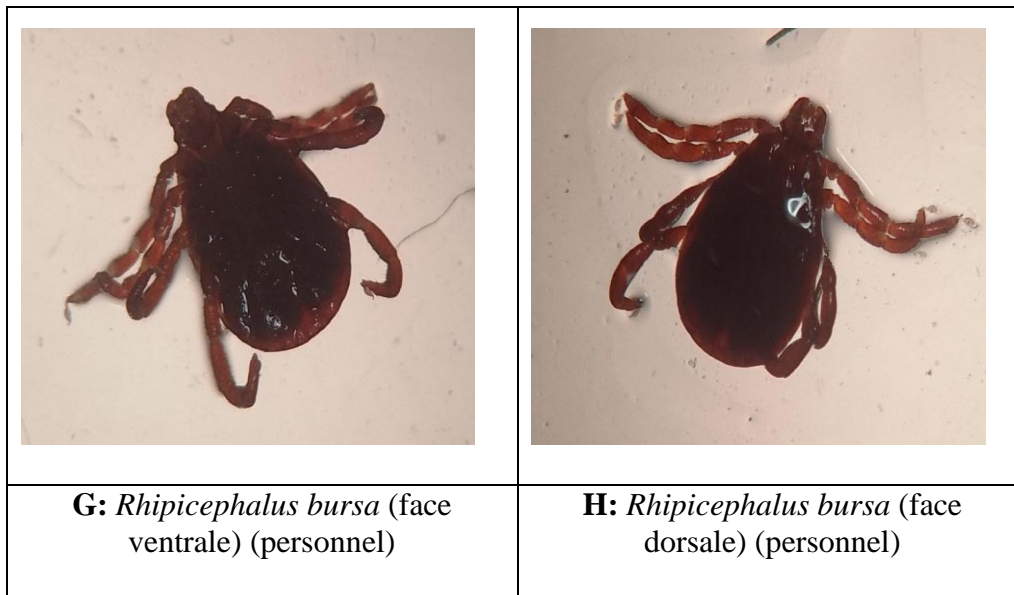


**E:** *Hyalomma excavatum* (face ventrale) (personnel)



**F:** *Hyalomma excavatum* (face dorsale) (personnel)



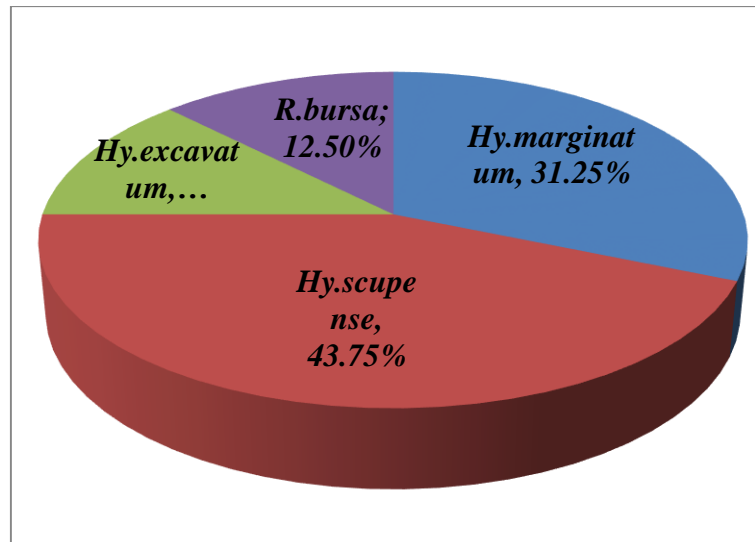


**Figure 5 :** les espèces des tiques

Dans le tableau 4 et la figure 5, nous avons exprimés en nombre les différentes espèces de tique qui ont été enregistrés dans le présent travail.

**Tableau 4:** Nombre des espèces des tiques inventoriées.

Espèce	Nombre
<i>Hy.marginatum marginatum</i>	5
<i>Hy.scupense</i>	7
<i>Hy.excavatum</i>	2
<i>R.bursa</i>	2
Total	16



**Figure 6:** Répartition des taux (%) des espèces des tiques collectés dans cette enquête

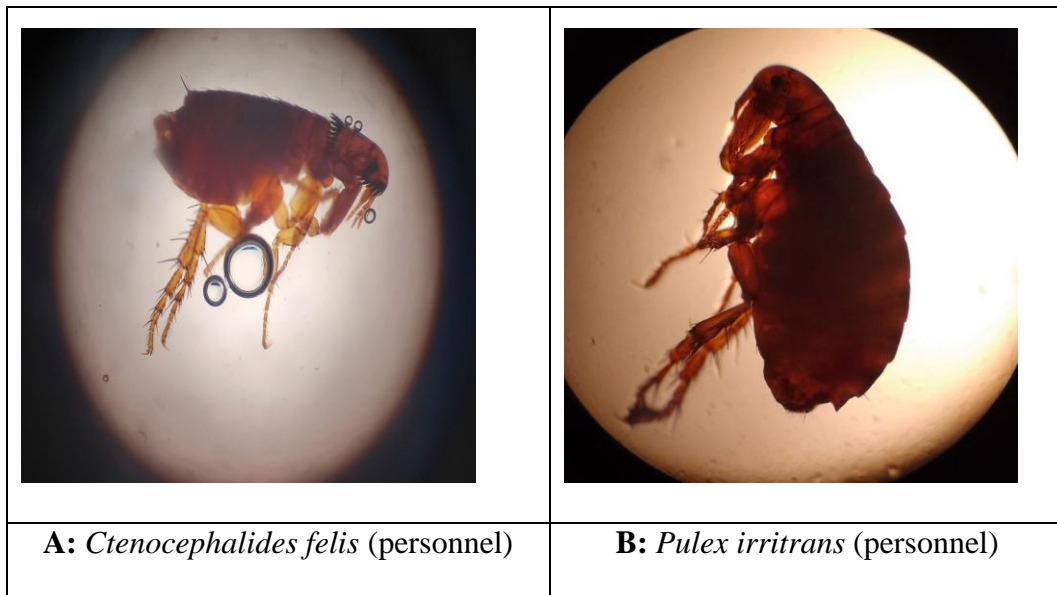
À partir de ces données, nous pouvons extraire les points suivants :

- Une dominance du genre *Hyalomma* contre une faible proportion de genre *Rhipicephalus*.
- Une prédominance de l'espèce *Hy.scupense* suivie par l'espèce *Hy.marginatum marginatum*.
- Une fréquence relativement faible des espèces : *R. bursa* et *Hy. excavatum*.

Ces résultats contredisent ce qui a été enregistré par rapport aux résultats de Amari (2019) dans la région de Freneda, de la Wilayat de Tiaret où il a enregistré: 9 tiques chez deux ovins appartiennent à une seule espèce *Rhipicephalus bursa*, 2 tiques ont été enregistrées chez un caprin qui ont été identifiées en tant que *Haemaphysalis punctata* et *Rhipicephalus (Boophilus) annulata* et 168 autres tiques ont été enregistrées chez l'espèce bovine et qui ont été identifier en tant que *Hyalomma excavatum*, *Hyalomma lusitanicum*, *Hyalomma marginatum*, *Hyalomma impeltatum*, *Hyalomma detritum* ou *scupense*, *Dermacentor marginatus*, *Boophilus annulatus* et *Rhipicephalus sp.*

#### I.1.4 Présentation des espèces des puces

Parmi les arthropodes collectés dans la présente étude qui font partie aux puces, 160 spécimens ont été prélevés chez les trois espèces de ruminants. Ces puces appartiennent à deux espèces: *Ctenocephalides felis* et *Pulex irritans* (Figure 7).

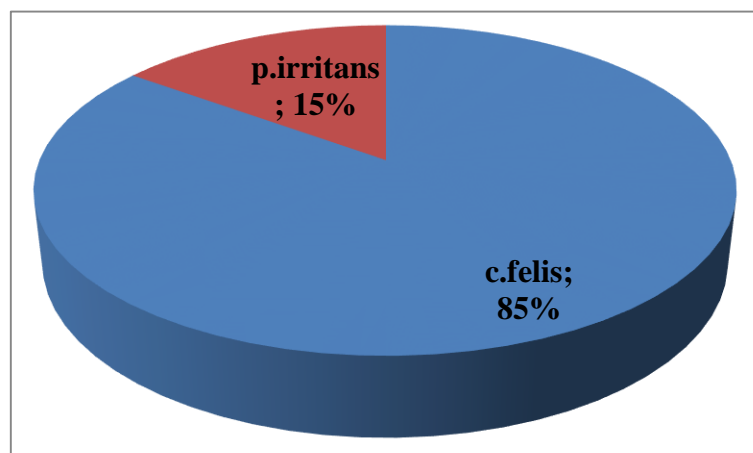


**Figure 7:** les espèce des puces

La répartition des espèces de puces qui ont été enregistrés chez les trois espèces de ruminants abattus dans l’abattoir communal de Guelma sont bien renseigné dans le tableau 5 et la figure 7 ci-après.

**Tableau 5:** Nombre des espèces des puces enregistrés dans la présente enquête.

Espèce	Nombre
<i>P.irritans</i>	24
<i>C.felis</i>	136
Total	160


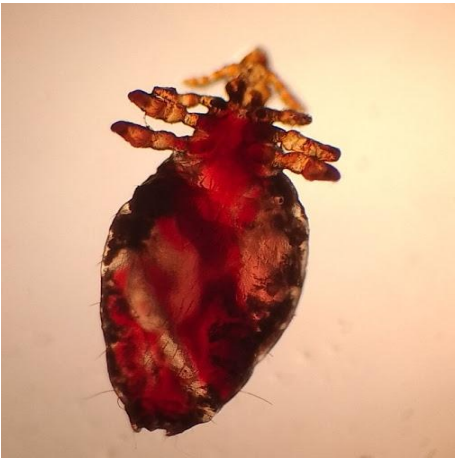




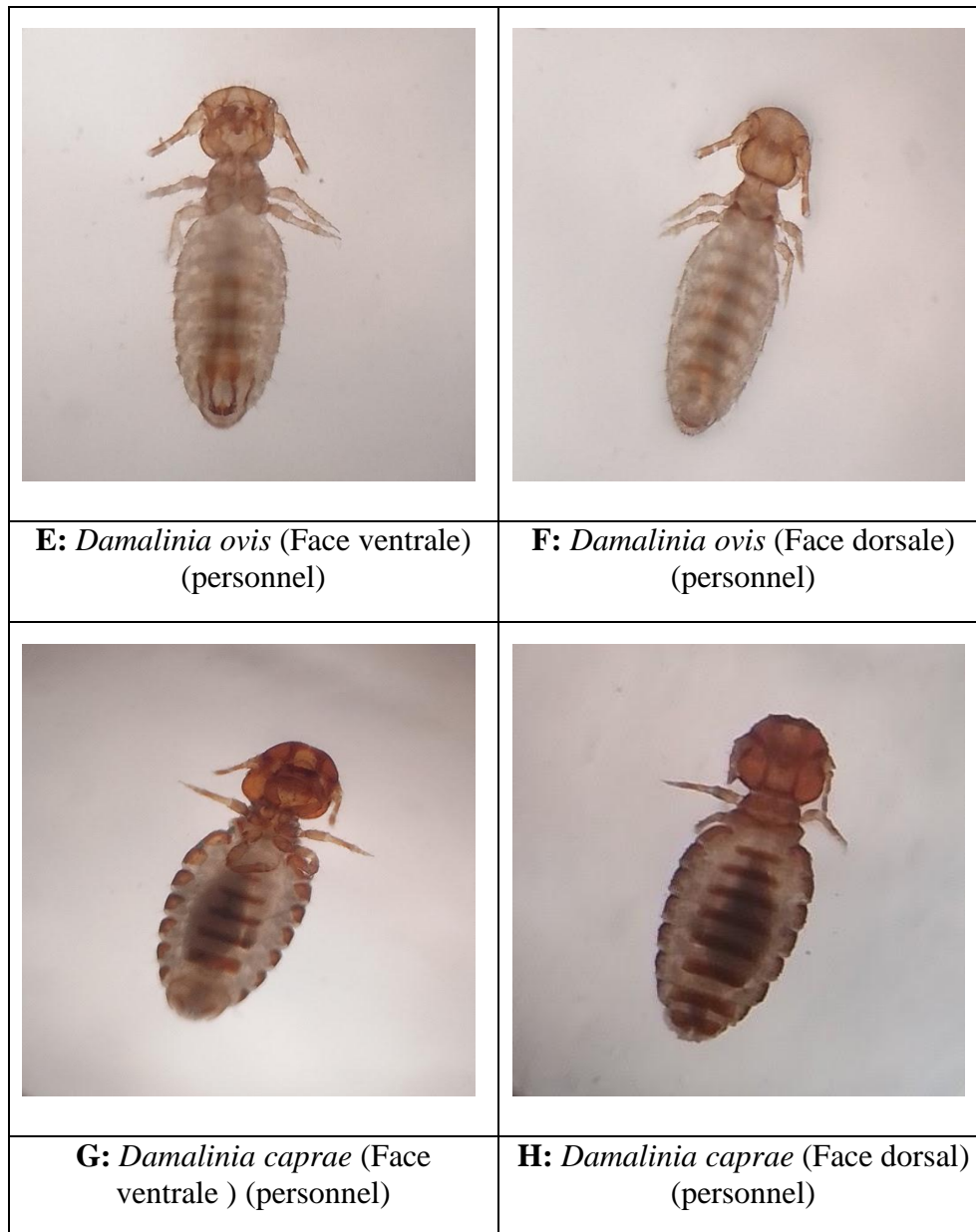
**Figure 8:** Répartition des espèces (%) de puce enregistré dans le présent travail

A partir de ces résultats, il est évident que l'espèce *C.felis* est la plus fréquente par rapport à l'autre espèce *P.irritans*.

### I.1.5 Présentation des espèces des poux

Dans cette étude sur les arthropodes ectoparasites des ruminants, 246 poux ont été inventoriés chez les trois ruminants abattus. Ces poux appartiennent à quatre espèces: *Linognathus africanus*, *Linognathus vituli*, *Damalinia ovis* et *Damalinia caprae*.

	
<p><b>A:</b> <i>Linognathus africanus</i> (Face dorsale) (personnel)</p>	<p><b>B:</b> <i>Linognathus africanus</i> (Face ventrale) (personnel)</p>
	
<p><b>C:</b> <i>Linognathus vituli</i> (Face ventrale) (personnel)</p>	<p><b>D:</b> <i>Linognathus vituli</i> (Face dorsale) (personnel)</p>

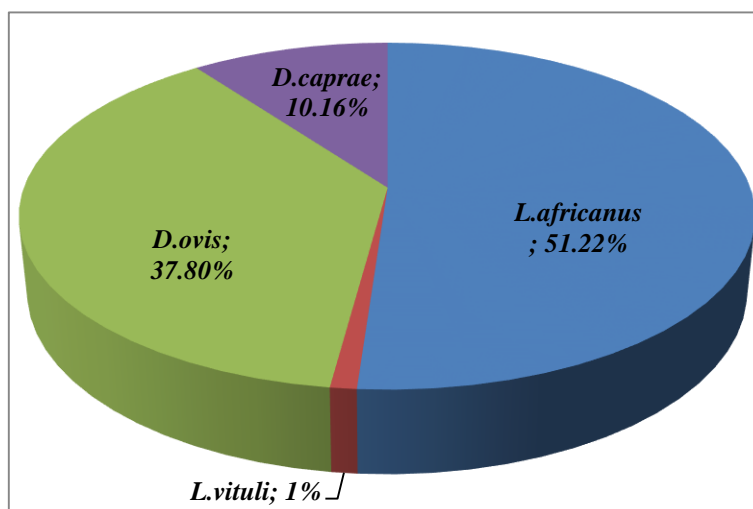


**Figure 9:** les espèce des poux.

Les spécimens des poux qui ont été collectés au cours de cette enquête et identifiés en laboratoire, sont bien illustrés dans le tableau 6 et la figure 9

**Tableau 6:** Nombre des espèces des poux inventoriées chez les trois espèces de ruminants abattus.

Espèce	Nombre
<i>L.africanus</i>	126
<i>L.vituli</i>	2
<i>D.ovis</i>	93
<i>D.caprae</i>	25
Totale	246



**Figure 10:** Répartition des taux (%) des espèces des poux inventoriées chez les trois espèces de ruminant abattus

A partir de ces résultats, nous apercevons que sur les trois espèces de ruminants abattus, l'espèce *L.africanus* est la plus fréquente suivie par l'espèce *D. ovis* puis l'espèce *D. caprae*. Alors que l'espèce *L.vituli* est presque inexistante.

En général, nos résultats sont très différentes des poux qui ont été enregistrés par Amari (2019) dans la région de Frenda wilayat de Tairret où il a relevé la présence de 128 poux représentés par *Linognathus stenopsis* et *Bovicola caprae* (synonyme *Damalinia*).

### **I.1.6 Représentation des espèces de mouches parasites**

Dans notre travail, nos spécimens de mouche sont constitués par deux, uniquement détectées chez l'espèce bovine (tableau 7).

**Tableau 7:** Nombre des espèces des mouches inventoriées.

<b>Espèce</b>	<b>Nombre</b>
<i>Hippobosca equina</i>	2
Totale	2



**Figure 11 :** les espèces des mouches

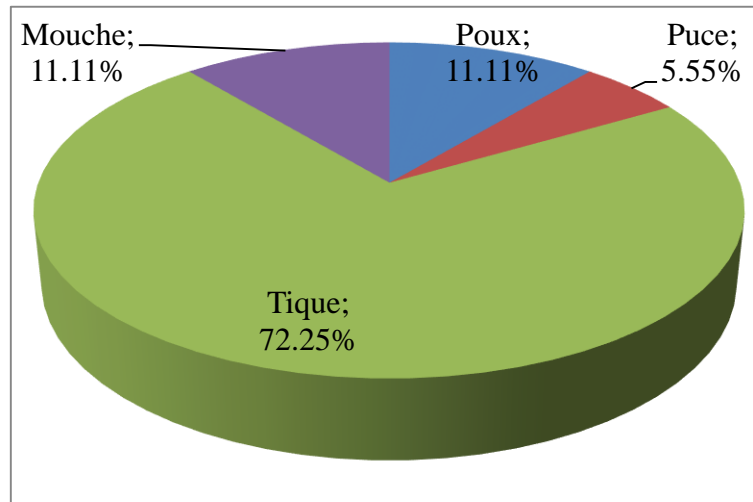
### **I.2. Répartition des espèces d'arthropodes inventoriées chez les bovins**

Dans la présente étude, 42 bovins ont été servis pour cette enquête, 7 parmi eux ont été infestés par les arthropodes ectoparasites.

Parmi ces arthropodes collectés, 13 isollements des tiques et deux isollements des poux et un seul de puce ont été enregistrés (tableau 8 et figure 11).

**Tableau 8:** Nombre des arthropodes ectoparasites inventoriés chez les bovins abattus dans l'abattoir de Guelma.

	Arthropodes			
	Poux	Puces	Tiques	Mouche
Nombre	2	1	13	2



**Figure 12:** Répartition de taux (%) des arthropodes ectoparasites inventoriés chez les bovins

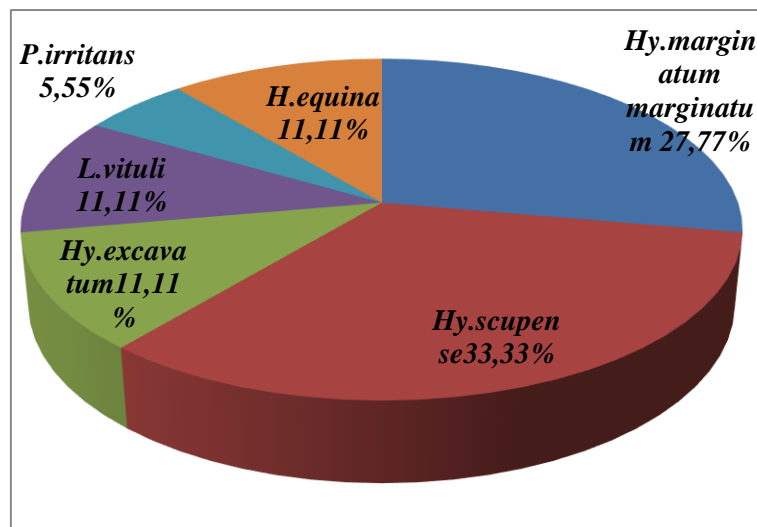
Il est très clair que les bovins abattus dans l'abattoir communal de Guelma sont plus infestés par les tiques que les autres arthropodes comme ceux des poux et des puces et surtout les mouches.

A propos des espèces d'arthropodes ectoparasites qui ont été enregistré dans cette enquête chez les bovins, dans le tableau 9 et la figure 12, nous avons résumé tous les résultats obtenus.



**Tableau 9:** Nombre des espèces d'arthropodes chez inventoriées chez les bovins

Espèce	Nombre
<i>Hy.marginatum marginatum</i>	5
<i>Hy.excavatum</i>	2
<i>L.vituli</i>	2
<i>P.irritans</i>	1
<i>H.equina</i>	2
<i>Hy.scupense</i>	6
Total	18

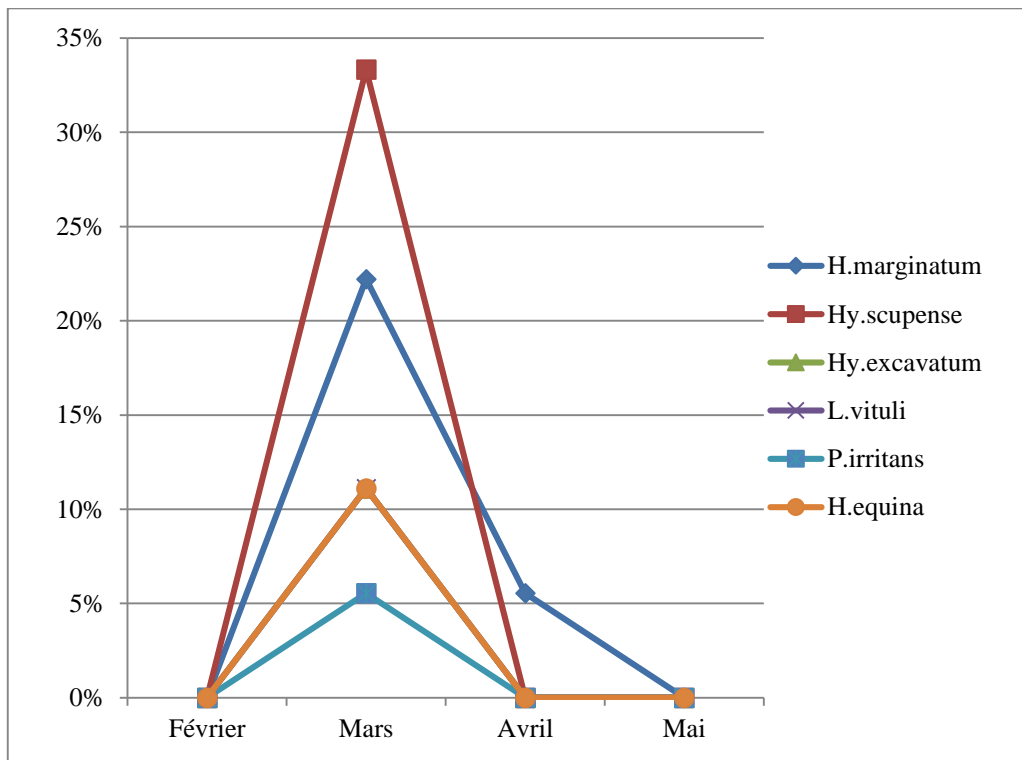


**Figure 13:** Répartition des taux (%) des espèces d'arthropodes ectoparasites inventoriées chez les bovins

Ces résultats prouvent que les bovins ayant participé dans cette étude présente une faible infestation par les arthropodes ectoparasites. Cette constatation est peut être expliquée par les protocoles antiparasitaires externes et internes strictes qui a été obéi sur les lots de bovins d'engraissement. En revanche, sur les bovins ayant participé dans l'étude de Amari (2019) de la région de Freneda (wilayat de Tiaret), le nombre de tique qui a été enregistré : 168 tiques, qui apparaît très supérieur de la notre. En outre, les résultats de Boukacha et al. (2017)

sur la contribution à l'étude de l'infestation des ruminants par les poux dans la wilaya de Guelma, ont enregistré sur les trois espèces de ruminants d'élevage 1073 poux dont *solinoptes capilatus* et *D. bovis* sont les plus fréquente chez les bovins qui est aussi des résultats très discordant de ce qui a été enregistré dans le présent travail chez cette espèce animale d'élevage.

### I.2.1 Abondance mensuelle des espèces d'arthropodes inventoriées chez les bovins

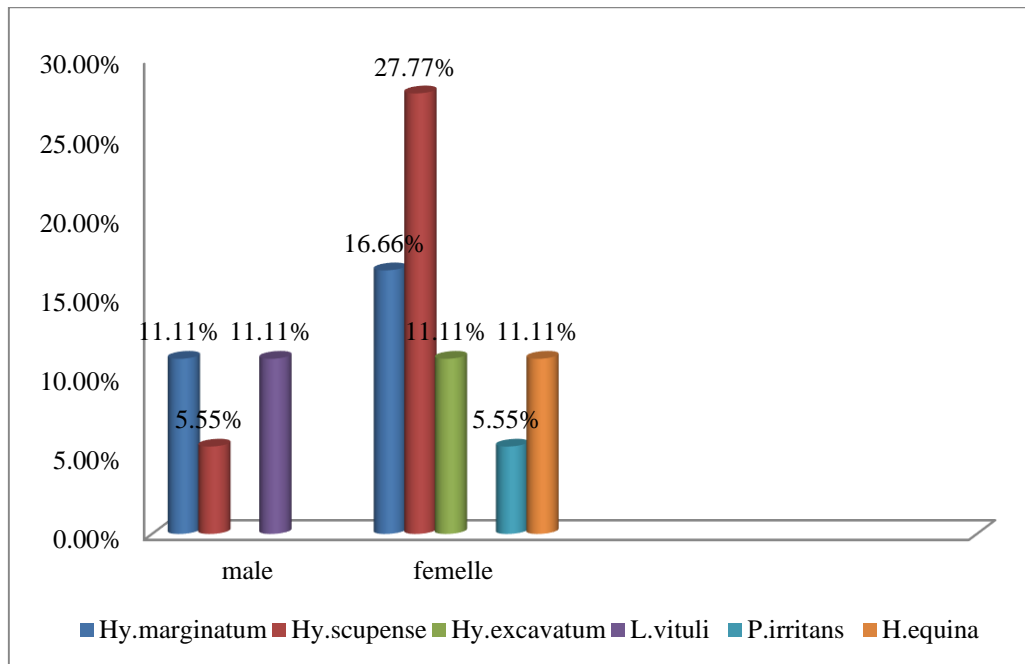


**Figure 14:** Abondance mensuelle des espèces d'arthropodes ectoparasites des bovins.

A travers les donnée consignées dans la figure 14 ci-dessus, il est très clair que les taux élevés des arthropodes ont été enregistré surtout durant le mois de mars par rapport des taux faibles voire disparition totale de certaines espèces d'arthropodes dans le mois de février, avril et mai. Cette observation est concordante avec de ce qui a été relevé par Boukacha et *al.* (2017). Alors, les résultats de Mecheri et Torchane (2020) sur les tique parasites des bovins, ovins et caprins dans les élevages de la région de Tébessa ont montrés que le taux d'infestation par ces arthropodes est très élevé dans les mois de février et avril chez les bovins. En général, les haussés de température pendant le moi de mars de cette année, ont favorisés l'apparition des tiques chez les bovins. Ces constatations ont été relevées par plusieurs auteurs, notamment Bussieras et Chermette (1991).

### I.2.2 Répartition des espèces d'arthropodes inventoriés chez le bovin selon le sexe

Les fiches signalétiques de chaque animal ayant participé dans cette enquête, nous ont permis d'étudier la répartition des espèces d'arthropodes ectoparasites des bovins en fonction du sexe de l'animal. Tous les résultats qui ont été obtenus sont résumés dans la figure 15.



**Figure 15:** Fréquence (%) de distribution des espèces d'arthropodes ectoparasites des bovins en fonction de sexe

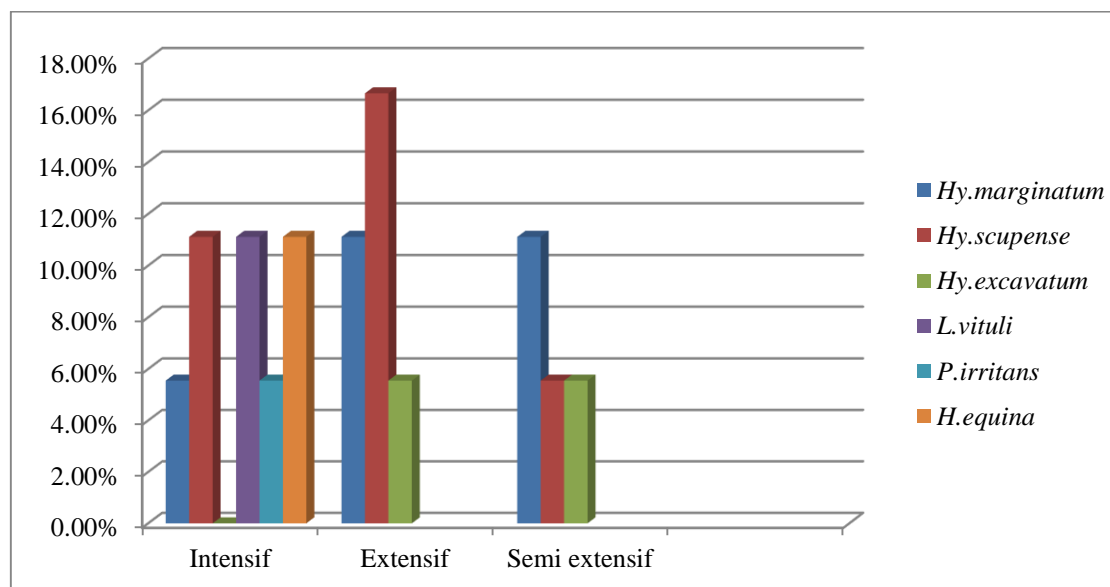
Ces résultats montrent :

- Une nette différence entre les fréquences des espèces d'arthropodes inventoriés chez les femelles et les mâles a été enregistrée.
- Nous discernons aussi que les femelles des bovins sont les plus touchées par les arthropodes ectoparasites que les mâles.
- Nous remarquons également que l'espèce *Hy. scupense*, frappant les femelles que les mâles.
- Nous observons aussi, la présence du *Hy. excavatum* chez les mâles et leur absence chez les femelles.
- *L. vituli* est présent chez les mâles à un taux moyen, et inexistant chez les femelles.

En effet, la répartition des espèces d'arthropodes beaucoup plus chez les bovins de sexe féminin a été observée aussi par Mecheri et Torchan (2020) qui ont enregistré un taux élevé chez les femelles (7.75%) que les males (3.66%) de l'espèce bovine. Boukacha et *al.* (2019), ont relevés aussi que l'infestation des femelles est beaucoup plus élevée avec un taux 75% par rapport un faible taux d'infestation de 25% constaté chez les males.

### I.2.3 Répartition des espèces d'arthropodes ectoparasites en fonction de type d'élevage

L'analyse de donnée de la distribution des espèces d'arthropodes ectoparasites des bovins en fonction de type d'élevage a été effectué dans le présent travail à travers les résultats consignés dans la figure 16.



**Figure 16:** Fréquence (%) des espèces d'arthropodes ectoparasites des bovins en fonction de type d'élevage

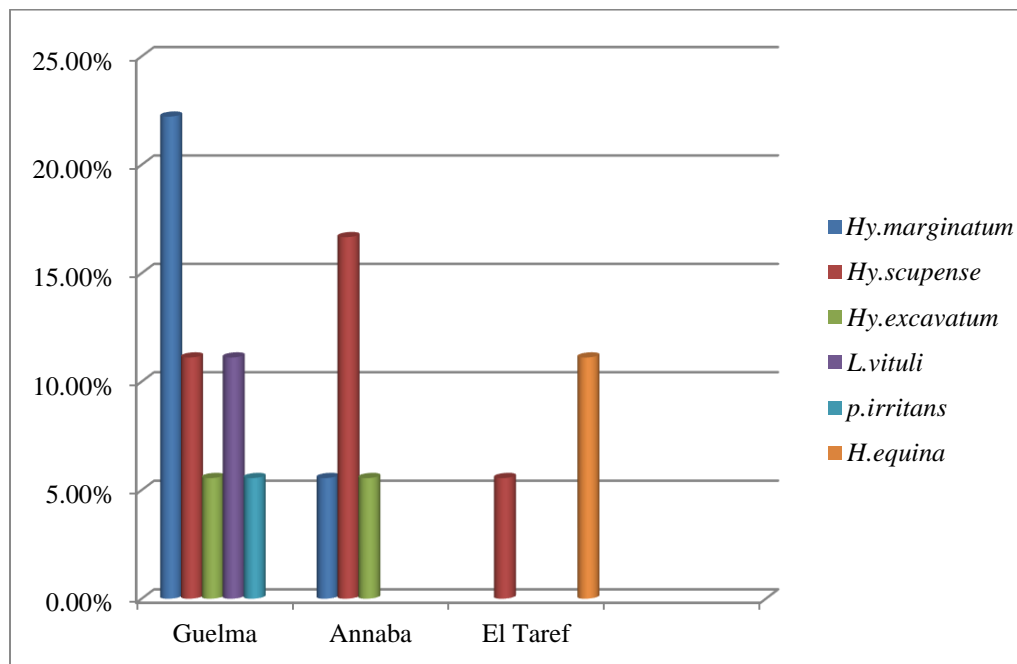
Ces résultats montrent ce qui suit :

- Nous avons constatés que les bovins des élevages de type intensif sont relativement plus infestés par une diversité des espèces d'arthropodes ectoparasites.
- L'espèce *Hy.scupense* est existante chez les bovins des trois types d'élevage, mais surtout chez les bovins élevés librement (élevage extensif).
- Concernant l'espèce *Hy.excavatum* est quasi inexistante chez les bovins élevé avec un type d'élevage intensif mais. En revanche, cette espèce frappe les bovins élevés extensivement et semi extensivement.

- On remarque aussi que les deux espèces ; *L.vituli* et *P.irritans*, n'existent que chez les bovins élevés dans des élevages de type intensif.

#### I.2.4 Répartition des espèces d'arthropodes ectoparasites en fonction de la provenance des animaux (Wilayat)

La répartition des espèces d'arthropodes ectoparasites des bovins en fonction de leur région de provenance a été traitée dans cette partie. Les résultats obtenus sont bien récapitulés dans la figure 17 ci-après.



**Figure 17:** Fréquence (%) des espèces d'arthropodes ectoparasites des bovins selon leur région de provenance (Wilayat)

Il ressort d'après ces résultats que :

- Les bovins dans la wilaya de Guelma sont les plus touchés par ces espèces d'arthropodes par rapport les deux autres Wilayat.
- L'espèce *Hy. scupense* est touché les bovins provenant des trois wilayat de l'enquête.

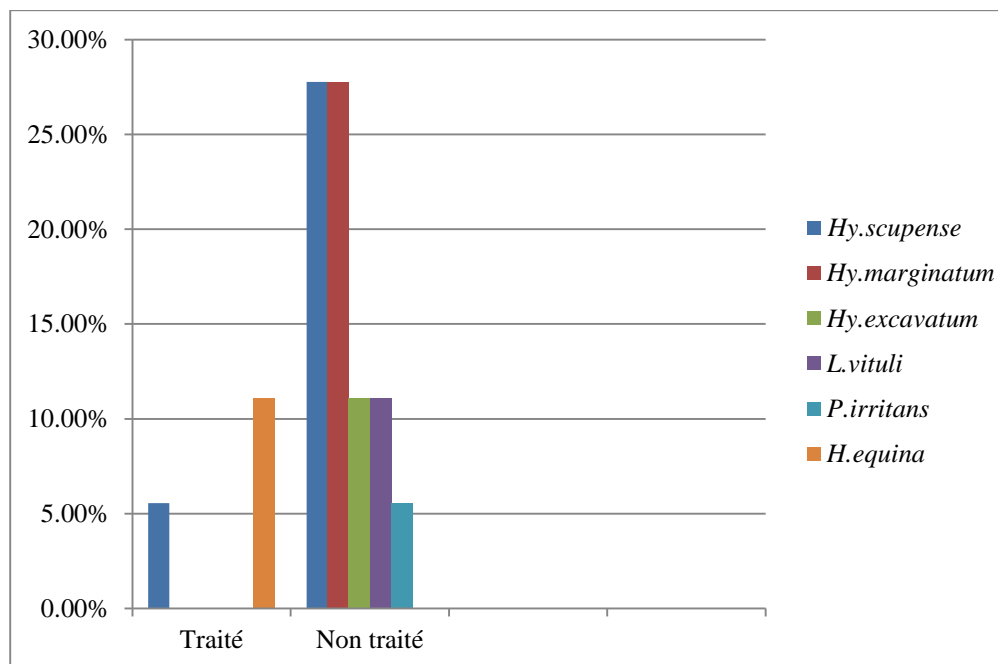
Par ailleurs, il est important de souligner que le nombre de bovins de provenance des deux wilayat Annaba et El-Taref est faible par rapport à la wilayat de Guelma (tableau 10).

**Tableau 10:** Nombre des spécimens d'arthropodes ectoparasites inventoriés chez les bovins

	<i>Hy. marginatum</i>	<i>Hy. excavatum</i>	<i>Hy. scupense</i>	<i>L. vituli</i>	<i>P. irritans</i>	<i>H. equina</i>	Total	Nombre des animaux infestés
Guelma	4	1	2	2	1	0	10	4
Annaba	1	1	3	0	0	0	5	1
El teref	0	0	1	0	0	2	3	1

### I.2.5 Répartition des espèces d'arthropodes ectoparasites en fonction des traitements antiparasitaires

L'étude de la répartition des espèces d'arthropodes ectoparasites en fonction des traitements antiparasitaires a été envisagée chez les bovins (figure 18).



**Figure 18:** Fréquence des espèces d'arthropodes ectoparasites des bovins en fonction des traitements antiparasitaire

Au regard de ces résultats, il est important de noter les points suivants :

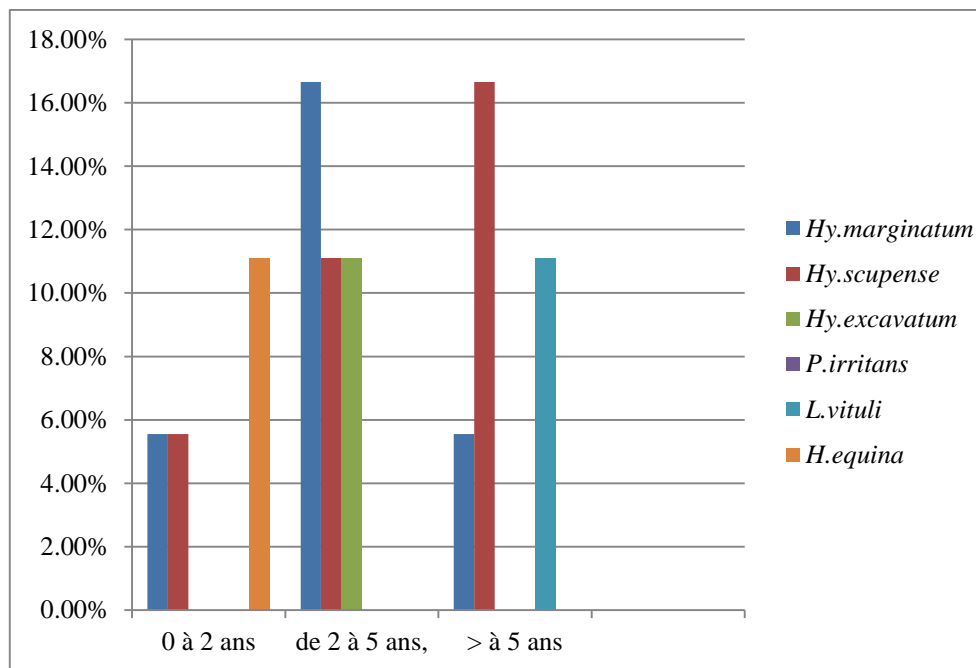
- Chez les bovins les espèces arthropodes ectoparasites qui ont été enregistrés au cours de cette étude sont observés chez les animaux non traitées beaucoup plus.

- Par contre la catégorie des animaux traités est moins infestée par les espèces d'arthropodes ectoparasites.

Ces résultats illustrent bien le rôle joué par les traitements antiparasitaires externe dans la maîtrise de ces fléaux de l'élevage et la production animale.

### **I.2.6 Répartition des espèces d'arthropodes ectoparasites en fonction de l'âge**

La répartition des espèces d'arthropodes ectoparasites des bovins a été traitée aussi dans cette section (figure 19) pour mieux cerner l'influence de quelques paramètres épidémiologiques et leur relation avec la distribution des arthropodes chez cette espèce animal d'élevage.



**Figure 19:** Fréquence (%) des espèces d'arthropodes ectoparasites des bovins en fonction de l'âge

Nous constatons à partir de ces résultats :

- Que la catégorie d'âge des bovins la plus touchée par les espèces d'arthropodes ectoparasites, est la catégorie des animaux les plus âgés.
- Les bovins les plus jeunes sont moins infestés par les espèces d'arthropodes ectoparasites.
- Une diversité des espèces d'arthropodes ectoparasites a été noté surtout pour les catégories d'âge les plus avancés notamment la catégorie > 5 à ans.

Mecheri et Torchan (2020) ont arrivés aux mêmes constatations avec un taux d'infection plus élevée chez les animaux âgés plus de 3 ans.

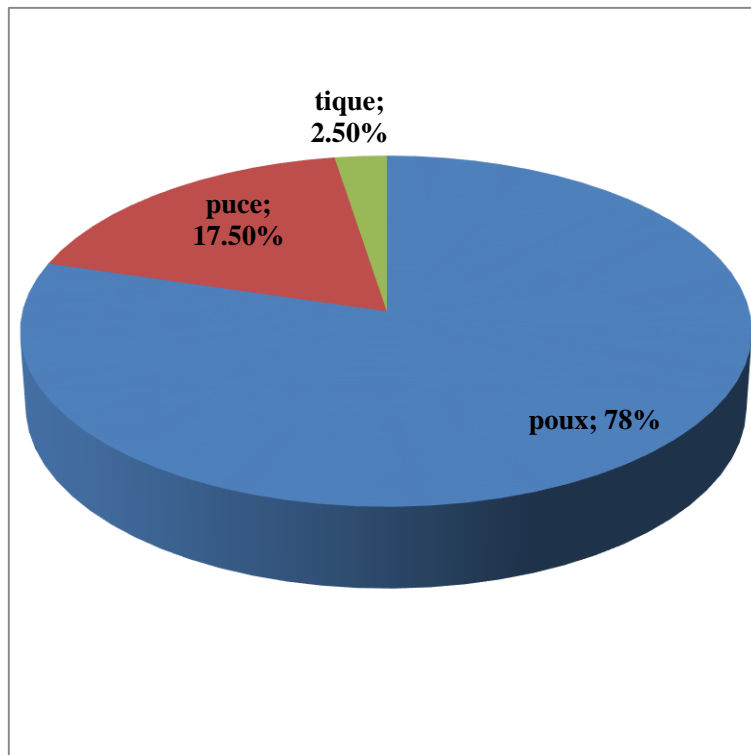
### **I.3. Répartition des espèces d'arthropodes inventoriées chez les ovins**

Au cours de ce travail, 142 ovins ont été examinés dont 31 parmi eux ont été infestés par les arthropodes ectoparasites.

Parmi ces arthropodes détectés sur les ovins, nous notons la présence des tiques, des poux et des puces et les mouches (tableau 11 et figure 20).

**Tableau 11:** Nombre des arthropodes ectoparasites des ovins abattus dans l'abattoir communal de Guelma.

	<b>Arthropodes</b>		
	<b>Poux</b>	<b>Puces</b>	<b>Tiques</b>
<b>Nombre</b>	94	21	3



**Figure 20:** Fréquence (%) d'arthropodes ectoparasites inventoriés chez les ovins

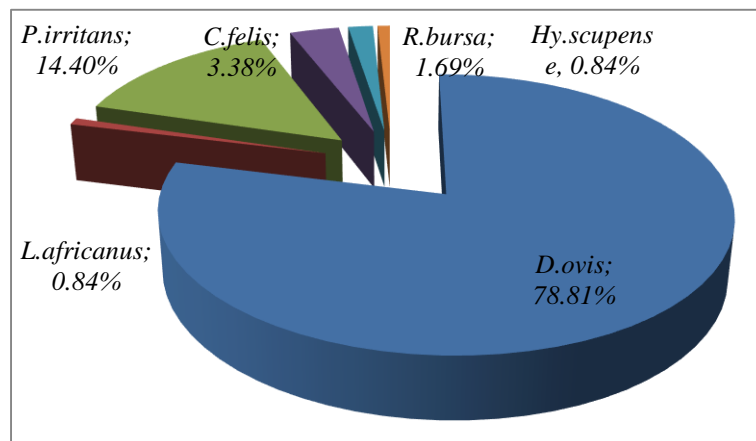


Depuis ces données on remarque

- que les ovins sont plus infestés par les poux.
- les autres arthropodes comme les puces et les tiques sont moyennement et faiblement enregistrés respectivement.

**Tableau 12:** Nombre des espèces inventorié chez les ovins

Espèce	Nombre
<i>D.ovis</i>	93
<i>L.africanus</i>	1
<i>C.felis</i>	17
<i>P.irritans</i>	4
<i>R.bursa</i>	2
<i>Hy.scupense</i>	1
Totale	118

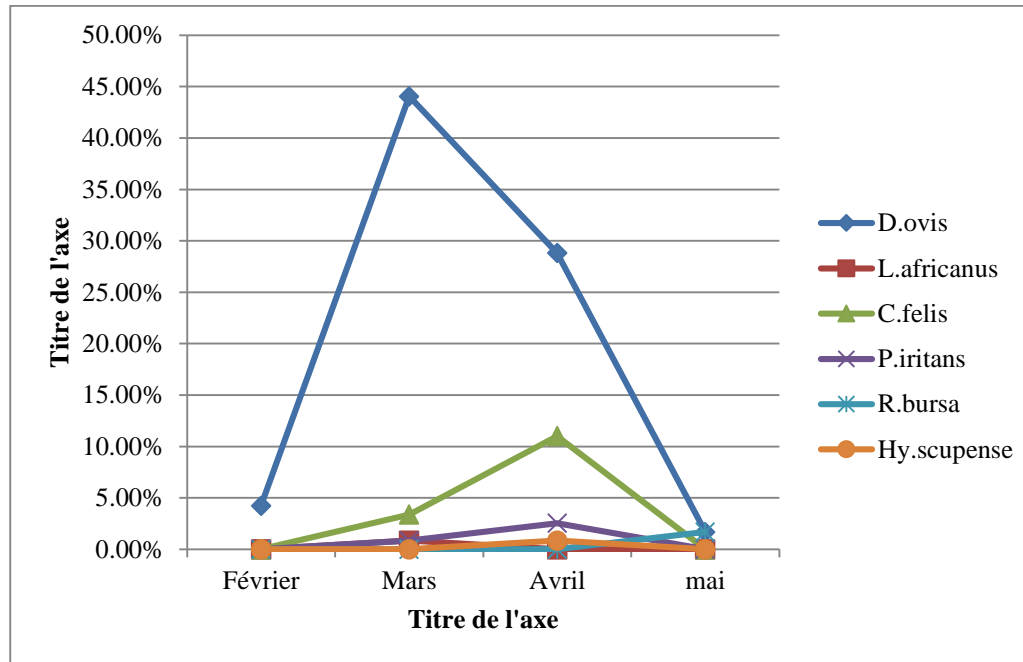


**Figure 21:** Répartition (%) des espèces des arthropodes ectoparasites inventoriés chez les ovins

En ce qui concerne les arthropodes ectoparasites qui ont été enregistré dans cette étude, il est clair que *Damalinia ovis* est l'espèce la plus prédominante suivie par *Pulex irritans*. Alors, les résultats de Boukacha et al., (2017) montrent que *Damalinia ovis* est le seul espèce trouvé chez les ovins avec un taux de (26.86) . Par contre, les résultats de Amari (2019) qu'ils ont été trouvés seulement les tique *Rhipicephalus bursa* chez les ovins avec un taux faible de (2.93%).

### I.3.1 Abondance mensuelle des espèces d'arthropodes ectoparasites des ovins

La figure 22 en globe tous les résultats de la répartition des espèces d'arthropodes ectoparasites qui ont été récoltées chez les ovins.



**Figure 22:** Abondance mensuelle des espèces d'arthropodes ectoparasites inventoriées chez les ovins

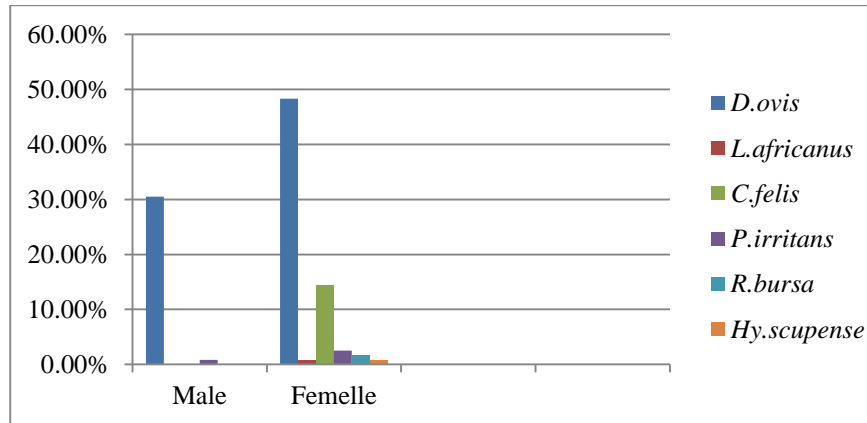
Au regard de ces résultats, il est très claire que:

- L'espèce *D. ovis* infeste les ovins dans les 4 mois de la période d'étude.
- Le taux de L'espèce *C. felis* est relativement élevé dans le mois de mars et surtout le mois d'avril.
- Par contre l'espèce *P. irritans* et surtout *R. bursa* sont inexistant à très faiblement détectés dans les 4 mois d'étude.

Ces résultats sont tout à fait différente des résultats obtenus par Mecheri et Torchane (2020), qui ont été enregistré un taux élevée d'infestations par les tiques dans les mois de janvier et février chez les ovins .Par contre, les résultats de Boukacha et *al.* (2017) ont fait apparaitre que les infestations par les poux ont été enregistrées aussi dans les mois de mars (55.55%) et avril (33.33%).

### I.3.2 Répartition des espèces d'arthropodes ectoparasites des ovins en fonction de sexe

La figure 23 regroupe tous les données qui ont été enregistrées au cours de cette enquête sur la répartition des espèces d'arthropodes inventoriées et le sexe des ovins ayant servis pour cette étude.



**Figure 23:** Répartition (%) des espèces d'arthropodes ectoparasites des ovins en fonction de sexe

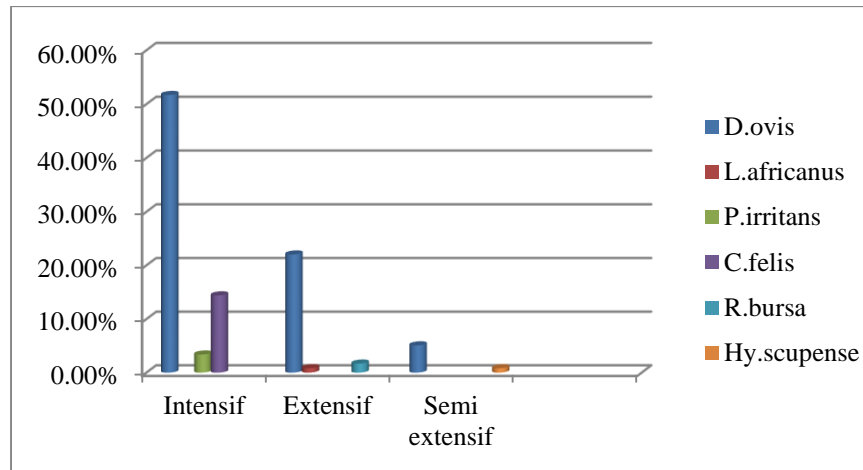
Ces résultats prouvent :

- Qu'il y a une diversité des espèces d'arthropodes chez les ovins de sexe féminin.
- L'espèce *D.ovis* trouve chez les deux sexes, mais la majorité des poux de cette espèce, se retrouvée chez les femelles.
- Chez cette espèce animale, la catégorie de sexe féminin est la plus infestée par les espèces d'arthropodes par rapport le sexe mâle.

Cette prédisposition aux infestations qui a été observée chez les ovins de sexe féminin peut être expliqué par l'investissement des femelles davantage dans la reproduction et l'allaitement, ce qui peut affaiblir leur système immunitaire et les rendre plus susceptibles aux infestations parasitaires.

### I.3.3. Répartition des espèces d'arthropodes ectoparasites des ovins en fonction de type d'élevage

La figure 24 récapitule les résultats de la distribution des espèces d'arthropodes détectés chez les ovins au cours de cette étude en rapport avec le type d'élevage des animaux.



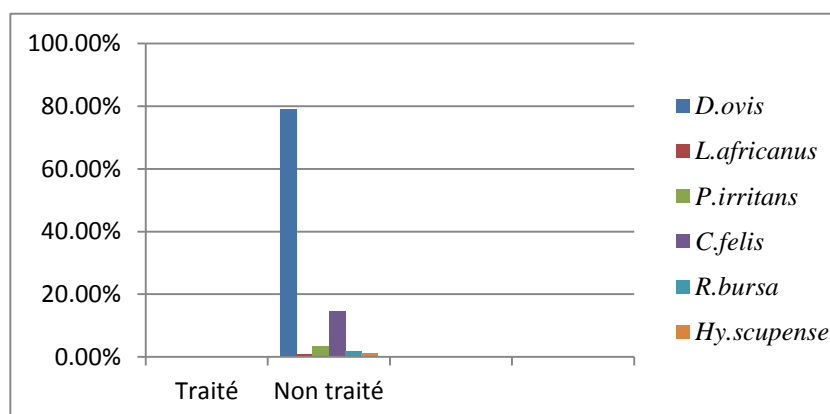
**Figure 24:** Fréquence des espèces d'arthropodes ectoparasites des ovins en fonction de type d'élevage

**Il ressort de ces résultats que:**

- Une diversité des espèces d'arthropodes ectoparasites des ovins a été enregistrée chez les animaux élevés dans des élevages intensifs.
- l'espèce *D.ovis* se retrouve chez les ovins des trois types d'élevage.
- Les élevages de type intensif, sont les plus infestés dans cette enquête.

**I.3.4 Répartition des espèces d'arthropodes ectoparasites des ovins en fonction des traitements antiparasitaires**

Nous avons collectés tous les résultats de la répartition des espèces d'arthropodes ectoparasites des ovins en fonction des traitements qui ont été instaurés par les éleveurs (Figure 25).



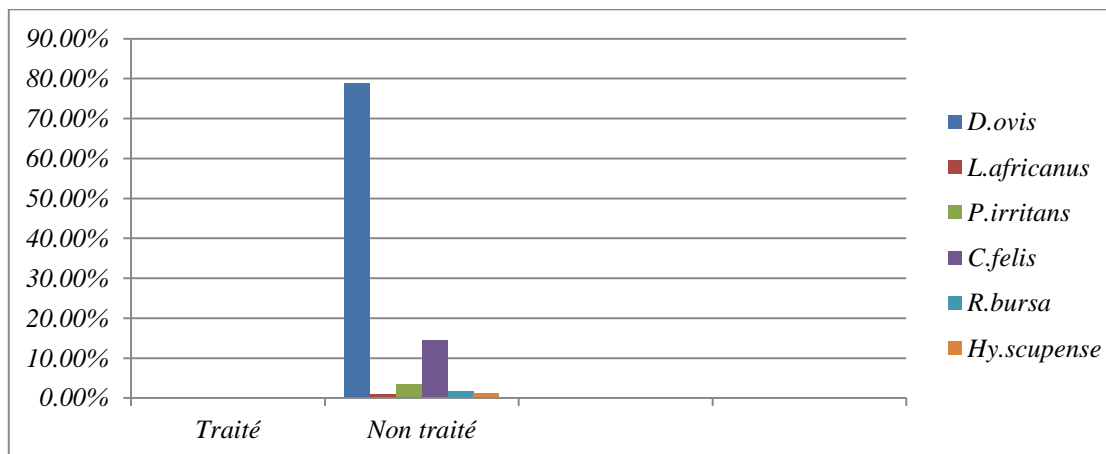
**Figure 25:** Répartition des espèces d'arthropodes ectoparasites des ovins en fonction des traitements antiparasitaires envisagés

Grace à ces résultats, nous avons constaté que:

- nous n'avons trouvé aucun arthropode parasite chez les ovins traités par des médicaments antiparasitaires.
- Par contre, la catégorie des ovins non traité est plus infestée avec toute une diversité des espèces d'arthropodes ectoparasites.
- Ces résultats prouvent que l'utilisation régulière des traitements antiparasitaires peut également contribuer à prévenir le développement des problèmes parasitaires dans les exploitations.

### I.3.5 Répartition des espèces d'arthropodes ectoparasites des ovins en fonction de la région de provenance des ovins (wilayat)

Sur tous les ovins ayant servis pour cette étude, nous avons étudié à la lumière de la figure 26, la répartition des espèces d'arthropodes en fonction de la région de provenance des ovins abattus au niveau de l'abattoir communal de Guelma (wilayat de provenance).



**Figure 26:** Répartition (%) des espèces d'arthropodes ectoparasites des ovins en fonction des wilayat de provenance

Ces résultats montrent :

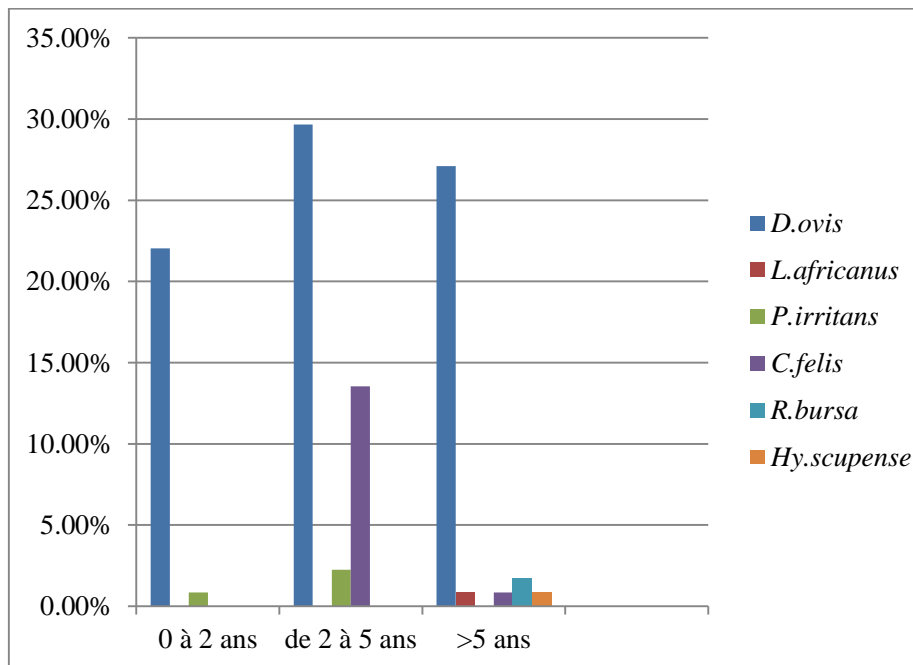
- la wilaya de Guelma est la plus infestée par les différentes espèces d'arthropodes des ovins.
- L'espèce **D. ovis**, existe beaucoup plus dans les wilayat de Guelma, Annaba, Tébessa et Oum El-Bouaghi mais la majorité est retrouvée dans la wilayat de Guelma (Tableau 13).

**Tableau 13:** Nombre des espèces d'arthropodes ectoparasites inventoriées chez les ovins

Région	<i>D. ovis</i>	<i>L. africanus</i>	<i>C. felis</i>	<i>P. irritans</i>	<i>R. bursa</i>	Total	Nombre des animaux infestés
Guelma	73	1	17	4	2	97	23
Annaba	5	0	0	0	0	5	1
Tebessa	8	0	0	0	0	8	3
Oum El bouaghi	7	0	0	0	0	7	4

### I.3.6 Répartition des espèces d'arthropodes ectoparasites des ovins en fonction de l'âge

La figure 27 montre la distribution des espèces d'arthropodes ectoparasites des ovins en fonction de l'âge des animaux infestés.



**Figure 27:** Répartition des espèces d'arthropodes ectoparasites des ovins en fonction de l'âge des ovins infestés

À la lumière de ces données, nous pouvons extraire les points suivants :

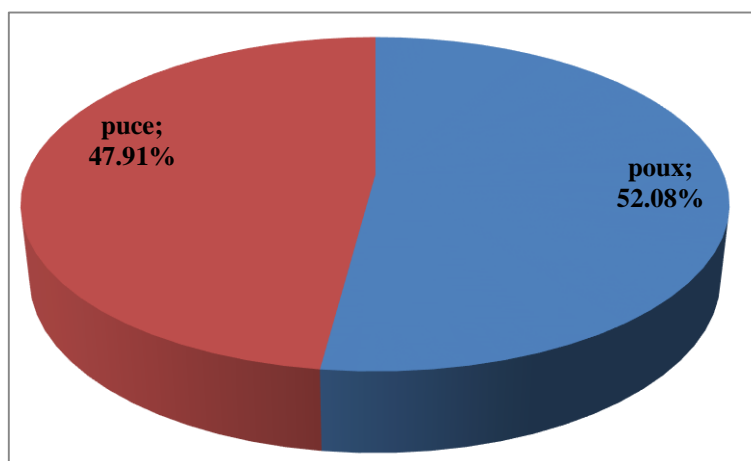
- Les espèces des arthropodes touchent tous les catégories d'âges des ovins, mais beaucoup plus les catégories d'âge les plus progressé dans l'âgées.
- De même, chez cette espèce animale, une diversité des espèces d'arthropodes a été notée pour les catégories d'âge les plus avancées (de 2 à 5 ans et surtout la catégorie > à 5 ans).
- *D. ovis* est de loin l'espèce la plus fréquente dans toutes les catégories d'âges des ovins infestés ayant participés dans le présent travail.

#### **I.4. Répartition des espèces d'arthropodes inventoriées chez les caprin**

Sur les 141 caprins examinés au cours de cette enquête, seulement 50 étaient révélés infestés par des arthropodes appartenant aux poux et aux puces (tableau 14 et figure 28).

**Tableau 14:** Nombre des espèces d'arthropodes inventoriées chez les caprin.

		Arthropodes	
		Poux	Puces
nombre		150	138

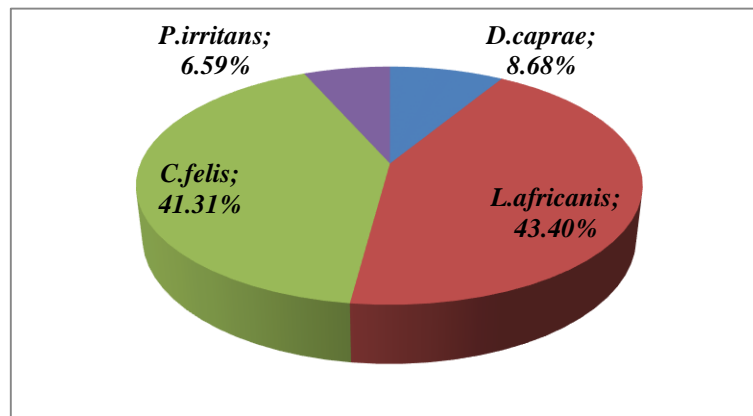


**Figure 28:** Fréquences(%) des poux et des puces infestant les caprins

Cette figure 28 illustre bien qui il y a presque une codominance des poux et des puces parasites les caprins de cette étude, bien que les poux soient relativement plus fréquent.

**Tableau 15:** Nombre des espèces d'arthropodes ectoparasites inventoriés chez les caprins.

Espèce	Nombre
<i>D.caprae</i>	25
<i>L.africanus</i>	125
<i>C.felis</i>	119
<i>P.irritans</i>	19
Totale	288



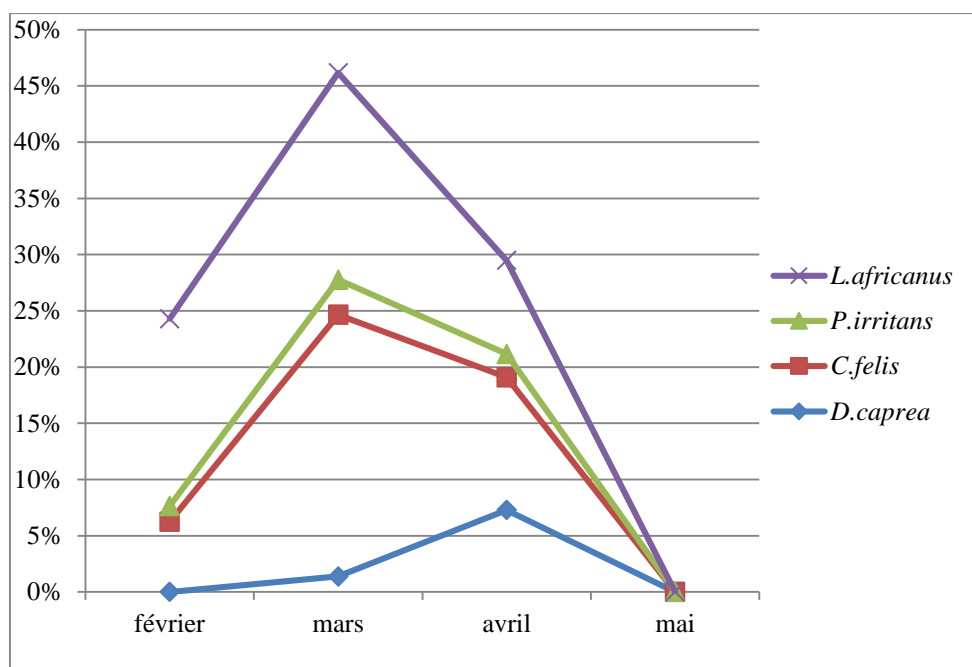
**Figure 29:** répartition des taux (%) des espèces d'arthropodes ectoparasites inventoriées chez les caprins

D'après ces résultats mentionnés dans le tableau 15 et la figure 29, nous avons enregistré une presque une codominance de *L. africanus* et *C.felis*. En général, ces résultats ressemble en quelque sorte aux de ce qui ont été enregistrés par Oussad et Metahri (2016) dans la région de Tizi-Ouzou où ils ont décrit une prédominance *L. africanus*.

#### I.4.1 Abondance mensuelle des espèces d'arthropodes ectoparasites des caprins

Nous avons calculés l'abondance mensuelle de chaque espèce d'arthropode ectoparasites des caprins de la période d'étude (4 mois). Tous les résultats sont bien exprimés sur la figure 30.



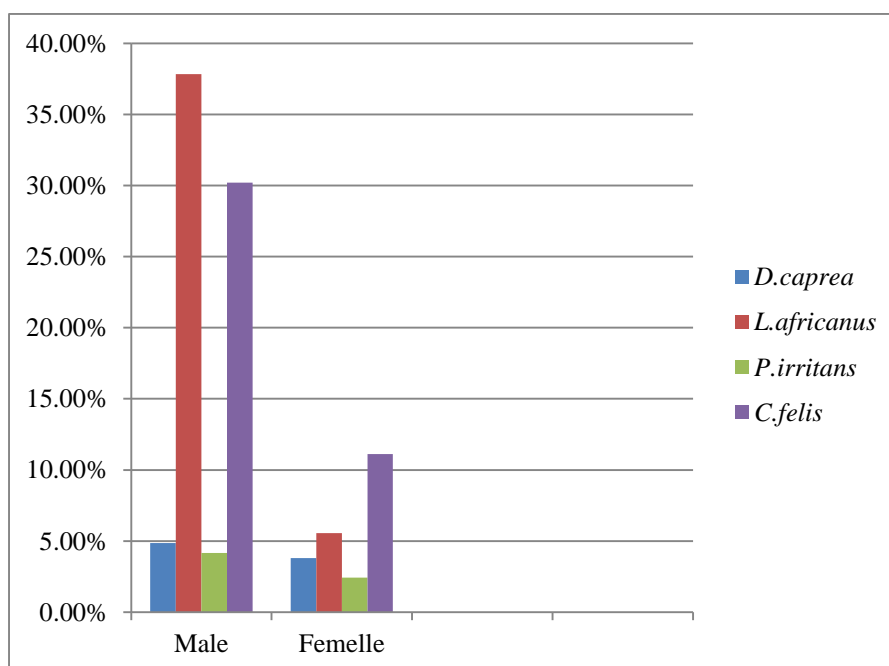


**Figure 30:** Abondance mensuelle des espèces d'arthropodes ectoparasites des caprins

On remarque que presque toutes les espèces d'arthropodes atteignent leur apogée au mois de mars, à l'exception de l'espèce *D.caprae* qui a eu le taux le plus élevé en mois d'avril.

#### I.4.2 Répartition des espèces d'arthropodes ectoparasites des caprins selon le sexe

Les données de la distribution des espèces d'arthropodes qui ont été détectés sur les caprins en fonction de sexe des animaux sont collectés dans la figure 31.

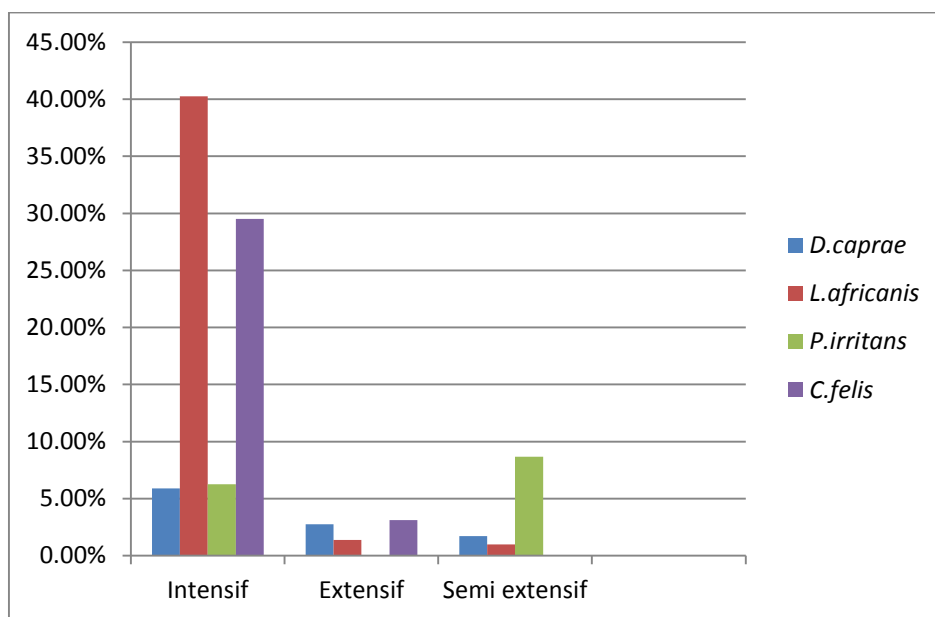


**Figure 31:** Répartition des espèces d'arthropodes ectoparasites des caprins en fonction de sexe

Il est clair à partir de ces résultats graphiques que les arthropodes frappent les caprins de sexe masculin que les femelles. Les deux espèces d'arthropodes : *L.africanus* et *C.felis*, sont les plus fréquentes chez les deux sexes des animaux. De même, une diversité des espèces d'arthropodes (Poux et puces) a été enregistré aussi chez les caprins des deux sexes.

#### I.4.3 Répartition des espèces d'arthropodes ectoparasites des caprins en fonction de type d'élevage

Nous avons rassemblé tous les renseignements qui concernent la distribution des caprins infestés par les différentes espèces d'arthropodes ectoparasites et les différents types d'élevage retenus dans cette enquête (figure 32).

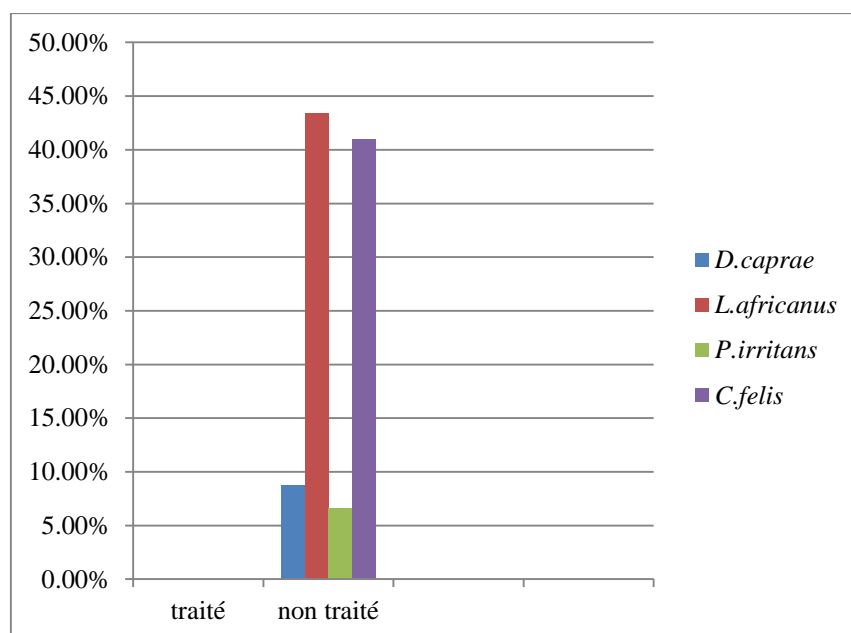


**Figure 32:** Répartition des espèces d'arthropodes ectoparasites des caprins en fonction de type d'élevage

Nous constatons à travers cette représentation graphique que les caprins sont plus sensible à l'infestation par *L.africanus*, *C.felis* et *D.caprae* dans les élevages intensifs, contrairement aux caprins élevés dans des élevages semi extensif et extensif. Une diversité des espèces d'arthropodes a été notée pour les trois types d'élevages.

#### I.4.4 Répartition des espèces d'arthropodes ectoparasites des caprins en fonction des traitements antiparasitaires

Nous essayons aussi pour cette espèce animale, d'étudier la distribution des espèces d'arthropodes en fonction des traitements envisagés contre les ectoparasites à la faveur de la représentation graphique ci-dessous.

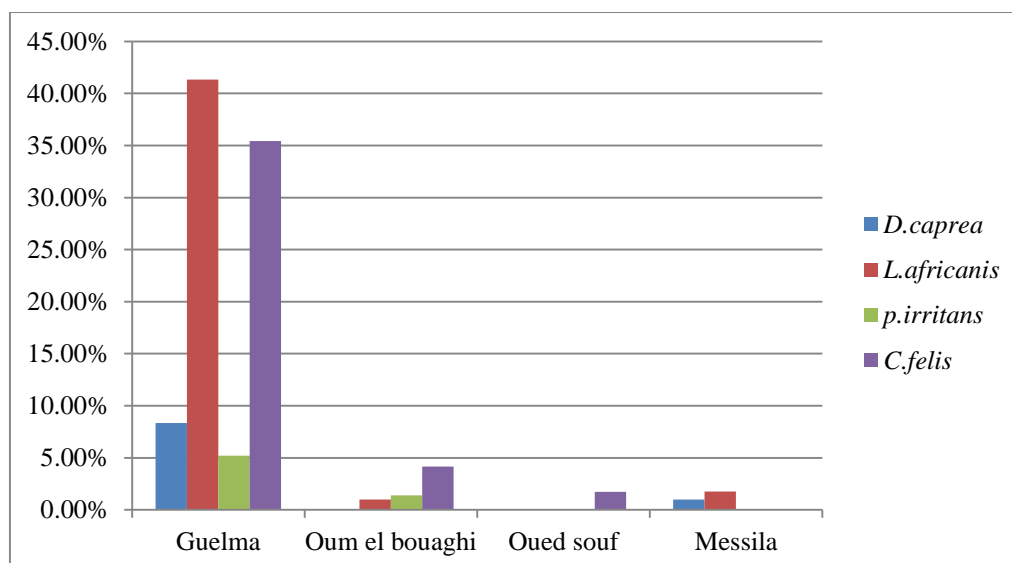


**Figure 33:** Répartition des espèces d’arthropodes ectoparasites des caprins en fonction de type d’élevage

Une unique remarque a été tirée à partir de ces résultats que les caprins non traités sont les plus exposés aux infestations parasitaires par arthropodes.

#### I.4.5 Répartition des espèces d’arthropodes ectoparasites des caprins en fonction de la région de provenance (wilayat)

Dans la figure 34, la distribution des espèces d’arthropodes ectoparasites des caprins en fonction des wilayat de provenance a été bien illustrée.



**Figure 34:** Fréquence des espèces d’arthropodes ectoparasites des caprins en fonction des wilayat de provenance

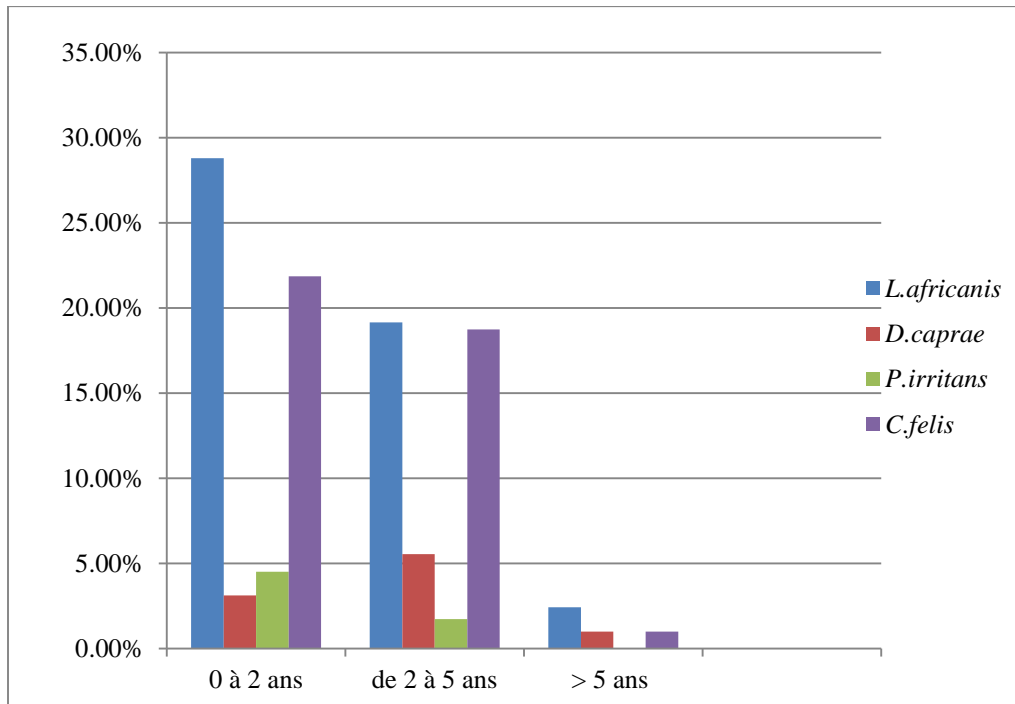
Une intéressante information a été tirée à partir de ces résultats que la wilayat de Guelma domine toutes les autres wilayat en termes de caprin infestés par les arthropodes ectoparasites. Paradoxalement, on ne peut pas trancher concernant la fréquence élevée des infestations par les arthropodes qui a été observé dans la wilayat de Guelma, car le nombre des animaux ayant participé dans cette étude de chaque wilayat, n'est pas le même nombre (tableau 16).

**Tableau 16:** Nombre des espèces d'arthropodes des ectoparasites des différentes régions de provenance des caprins.

	<i>D.caprae</i>	<i>L.africanus</i>	<i>C.felis</i>	<i>P.irritans</i>	Total	Nombre des animaux infesté
Guelma	24	119	102	15	260	43
Oum El bouaghi	0	1	12	4	17	4
Oued souf	0	0	5	0	5	1
Messila	1	5	0	0	6	1

#### **I.4.6 Répartition des espèces d'arthropodes ectoparasites des caprins en fonction de l'âge**

Nous avons reliés dans la représentation graphique ci-dessous, les différents catégories d'âge des caprins avec la distribution des espèces d'arthropodes ectoparasites.



**Figure 35:** Répartition des espèces d'arthropodes ectoparasites des caprins en fonction de l'âge

- Selon ces données, il s'avère que la catégorie des jeunes caprins est la plus touchée par les infestations parasitaires par les arthropodes, suivie par la catégorie d'âge entre 2 et 5 ans, qui sont aussi les plus touchées par les espèces d'arthropodes.
- Alors que les infestations parasitaires par les arthropodes de la catégorie la plus âgée des caprins sont moins exposées, voire inexistantes pour certaines espèces d'arthropodes.

En général, nos résultats sont en concordance avec ceux qui ont été enregistrés par Boukacha et al. (2017), où ils ont remarqué que le taux d'infestations le plus important touche les caprins âgés de 1 à 3 ans et les caprins les plus âgés (> à 3 ans).

# *Conclusion*

#### IV. Conclusion

Notre étude a été réalisée au niveau de l'abattoir communal de la wilaya de Guelma durant quatre mois : de février à mai, pour objectif d'inventorier et identifier les arthropodes ectoparasites des ruminants abattus (bovin, ovin et caprin) dans notre région. Cette enquête, nous a permis de collecter 424 arthropodes, après identification de laboratoire, il paraît que 246 sont des poux, 160 des puces, 16 tiques et 2 mouches.

L'identification des espèces d'arthropodes ectoparasites nous amènent à répertoriées les espèces qui ont été enregistré chez les trois espèces de ruminants abattus au niveau de l'abattoir communal de Guelma. Dans le présent travail, ils nous semblent à propos des prévalences des animaux infestés par les arthropodes ectoparasites, que l'espèce caprine est la plus touchée par ces parasites suivi par l'espèce ovine soit 35.46% et 21.83% respectivement.

Au regard aux résultats d'identification des arthropodes inventoriés dans cette enquête chez les trois espèces de ruminants, nous avons enregistrés parmi les espèces des poux :

- *Linognathus africanus* était présente chez les caprins à un taux très élevé, alors qu'elle était presque inexistante chez les ovins et totalement absente chez les bovins.
- *Linognathus vituli*, *Damalinia ovis* et *Damalinia caprae* qui n'apparaissait que chez les bovins, les ovins et les caprins respectivement.

Concernant les espèces de puces, nous retenons ; *Ctenocephalides felis* qui a été constaté parmi les espèces les plus fréquente des caprins par rapport aux autres ruminants (ovins et bovins). *Pulex irritans*, est bien qu'il soit inférieur à *Ctenocephalides felis*, mais il est également plus élevé aussi bien chez les caprins que chez les ovins et les bovins.

Par ailleurs, quatre espèces de tiques ont été détectées seulement chez les bovins et les ovins dont *Hyalomma scupense* est apparaisse la plus fréquente chez les bovins mais faible chez les ovins. *Hyalomma marginatum marginatum* qui n'est apparue que chez les bovins. La troisième espèce de genre *Hyalomma* est représentée par l'espèce *Hyalomma excavatum* avec des isollements faible chez les bovins. Le genre *Rhipicephalus* est représenté uniquement dans l'espèce *Rhipicephalus bursa* qui n'apparaissait que chez les ovins dans des isollements faibles. Globalement, sur la base de ces résultats d'inventaire, nous notons une prédominance de quelques espèces d'arthropodes notamment: *L. africanus* et *D. ovis* des poux, *c. felis* et *P. irritans* des puces et *Hy. scupense* et *Hy. marginatum marginatum* des tiques.

L'étude de la répartition des espèces d'arthropodes ectoparasites des bovins, ovins et caprins collectées au niveau de l'abattoir communal de Guelma, nous a aidées à tirer plusieurs observations, notamment :

- Une abondance mensuelle des espèces d'arthropodes dont la plus élevée a été enregistrée dans le mois de mars et avril chez les trois espèces de ruminants.
- Une répartition des espèces d'arthropodes ectoparasites chez les femelles beaucoup plus chez les bovins et les ovins. Par contre, ces ectoparasites sont observés surtout chez les caprins mâles.
- Les différentes espèces d'arthropodes ectoparasites, se répartissent surtout dans les élevages de type intensif. Cela pour les trois espèces de ruminants qui ont été servies pour cette enquête.
- A propos de la distribution des espèces d'arthropode ectoparasite en fonction des traitements antiparasitaires envisagés, nos résultats suggèrent qu'il y a plus d'arthropodes chez les animaux non traités des trois espèces des ruminants.
- Nous constatons aussi à la lumière des résultats obtenus au cours de cet inventaire, que les différentes espèces d'arthropodes ectoparasite sont observées surtout chez les bovins et les ovins les plus âgés. En revanche, elle contredit chez les caprins où elles se répartissent beaucoup plus dans la catégorie d'âge des animaux les plus jeunes.

En général, la fréquence élevée des arthropodes ectoparasites chez les ruminants peut provoquer des maladies graves chez les animaux d'élevage, se traduisant par un retard de croissance, une perte de poids, une anémie et une réduction de la production laitière. Il est donc important pour les éleveurs de surveiller leurs animaux et de prendre des mesures préventives et curatives efficaces contre ces ectoparasites, tels que l'utilisation des insecticides conventionnels sur les animaux et sur leur environnement. D'autres mesures visant à améliorer la qualité de système immunitaire qui reste un garant de la résistance des animaux d'élevages aux infestations parasitaires aux arthropodes ectoparasites.

En perspective de la présente enquête:



- Focaliser les enquêtes sur une seule espèce animale pour mieux cerner le problème des ectoparasites des animaux d'élevage.
- Étudiée la dynamique des populations des arthropodes ectoparasites.
- Étudiée l'influence de la saison et les étages bioclimatiques sur la population des arthropodes ectoparasites.
- Inventorier les espèces des arthropodes sur tout les mois d'année.

*Références  
bibliographiques*

**Références bibliographiques**

*A*

- Amari A., 2019. Les ectoparasites des ruminants de la Région de Freneda. Mémoire de fin d'études. Université ibn khaldoun de tiaret. 30-32 P.

*B*

- Barre n., (2003) -tiques, in : Lefevre p.c., Blancou j., chermette r.(ed). Les principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail, Europe et régions chaudes, tome2. Lavoisier, paris, 2003: 79-121.
- Belozarov (1982) -diapause and biological rythm in ticks.in : physiology of ticks. obenchain, f.d. & galun, r. (eds). Pergamon press oxford, new york, paris.
- Bishop, S. C., & Stear, M. J. (2017). Modeling of host genetics and resistance to infectious diseases: understanding and controlling parasite transmission. *Veterinary Research*, 48(1), 1-9.
- Blagburn, B. L., Dryden, M. W., & Payne, P. A. (2019). Biology, treatment, and control of flea and tick infestations. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 49(2), 279-292.
- Boukacha A et al., 2017. Contribution à l'étude de l'infestation des ruminants par les poux dans la wilaya de Guelma. Mémoire de fin d'étude. Université de 08 mai 1945(Guelma) 33-46 P.
- Brouqui, P., Parola, P., & Raoult, D. (2018). Arthropod-borne diseases associated with political and social disorder. *Annual Review of Entomology*, 63, 407-425.
- Brusca, R.C. and Brusca, G.J. (2003). *Invertebrates*, Second Edition. Sinauer Associates, Inc. Sunderland, Massachusetts.
- Bussieras j, chermette r. Parasitologie vétérinaire. Entomologie. Polycopié. Ecole nationale vétérinaire d'Alfort, unité pédagogique de parasitologie et maladies parasitaires. 1991, 163p

- Bussieras j, chermette r. Parasitologie vétérinaire. Entomologie. Polycopié. Ecole nationale vétérinaire d'Alfort, unité pédagogique de parasitologie et maladies parasitaires. 1991, 163p

*C*

- Colebrook, e., and wall, r. (2004). Ectoparasites of livestock in Europe and the mediterranean région. *Vet. Parasitol.* 120, 251–274.

*D*

- Dryden, M. W. (2009). Combattre les puces et les tiques au 21ème siècle : défis et opportunités. *Dermatologie vétérinaire*, 20(5-6), 435-440.
- Durden, L. A., & Musser, G. G. (2018). The sucking lice (Anoplura) of the world: a taxonomic checklist with records of mammalian hosts and geographic distributions. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, (414), 1-663.

*F*

- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). (2012). Integrated pest management for livestock (No. 4). Rome.
- Franc M. (1994 b).poux et méthodes de lutte. *Rev. scie.o.i.e*, 13(4) 1039- 1051

*G*

- George, J. E., Pound, J. M., & Davey, R. B. (Eds.). (2016). Chemical control of arthropods of medical and veterinary importance. Academic Press
- GIRIBET G, RIBERA C., (2000) – A Review of Arthropod Phylogeny: New Data Based on Ribosomal DNA Sequences and Direct Character Optimization. *Cladistics*. 16:204-231.

*H*

- Hoste, H., Torres-Acosta, J. F., Quijada, J., Chan-Pérez, I., Dakheel, M. M., Sandoval-Castro, C. A., ... & Williams, A. R. (2012). Interactions between nutrition and infections with *Haemonchus contortus* and related gastrointestinal nematodes in small ruminants. *Advances in Parasitology*, 79, 337-395.

*J*

- Jongejan, F. & Uilenberg, G. (2004). Signification mondiale des tiques. *Parasites*, 129(C1), CC3-C1

*K*

- Kettle, D. S., & Lawson, D. W. (Eds.). (2013). *The natural history of ticks* (Vol. 2). Oxford University Press.
- Kim, K.S. & Emerson, K. S. (2000). Les poux de tête (Phthiraptera) en entomologie médicale et vétérinaire (pp. 365-384). *Journalisme académique*.
- Kumsa, B., Fana, T., Tadesse, M., & Dawo, F. (2019). Management practices, prevalence and vectors of ectoparasites in dairy farms in and around Nekemte, Oromia, Ethiopia. *Journal of Veterinary Medicine and Animal Health*, 11(6), 56-64.

*M*

- Mecheri W et Torchane L., 2020. Les tiques parasites des bovins, ovins et des caprins dans Les élevages de la région de Tébessa. *Memoire de master. Université de Larbi Tébessi –Tébessa*. 41-51 P.
- Minelli, A. (2011). The Myriapoda. In: Zhang, Z.Q. (ed.) *Animal Biodiversity: An Outline of Higher-level Classification and Survey of Taxonomic Richness*. *Zootaxa*, 3148: 169-170.

*O*

- Oussad Ourdia., & Metahri Cherifa., 2016 . Contribution à l'étude des parasites de deux races caprines Alpine & Saanen dans la région de Tizi-Ouzou. *Mémoire de fin d'étude. Université de 08 mai 1945 -Guelma-*. 26\_45 P.

*P*

- Perez-Eid c., Gilot b., les tiques : cycles, habitats, hôtes, rôle pathogène, lutte, médecine et maladie infectieuse, 1998, 28, 335-343.
- Price, m.a., & Graham, o.h. (1997). *Chewing and Sucking lice as parasites of mammals and birds* (us department of agriculture). 1st édition. 312p.

*R*

- RODHAIN F., (2015) –Les insectes comme vecteurs : systématique et biologie Académie nationale de médecine, Académie vétérinaire de France, Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz., 34 (1), 67-82
- Rothschild, M., & Ford, B. (2006). Parasitology and vector biology (2nd ed.). Academic Press.
- Rupert, É. E., Fox, RS & Barnes, R. D. (2004). Invertébrés : une approche évolutive fonctionnelle (7e éd.). Belmont, Californie : Formation Brooks/Cole-Thomson.
- Ruppert, E.E., Fox, R.S., and Barnes, R.D. (2004). Invertebrate Zoology, Seventh Edition. Brooks/Cole-Thomson Learning, Belmont, California.

*S*

- SIMON M .,( 2009) – Eradication des puces :de la biologie au traitement .These .Université HENRI POINCARÉ - NANCY 1 ;pp : 61-65.
- Sonenshine DE, Row RM. Tiques biologiques. Deuxième version. Presse universitaire d'Oxford, 2014

*V*

- Venezia, S., Bouyer, J., Marchand, B., Deken, R. D., & Jacquet, P. (2011). Hygiene practices and vaccination coverage in sheep flocks in Southwestern France: A statistical analysis to identify the factors linked to the low hygiene level of the farm and the risk practices of the breeder. Small Ruminant Research, 96(2-3), 154-163.
- Wall, R., & Shearer, D. (2001). Veterinary ectoparasites: biology, pathology and control. John Wiley & Sons.
- Wall, R., & Shearer, D. (2017). Veterinary ectoparasites: biology, pathology and control. John Wiley & Sons.

# *Annexes*

## Annexes



**Annexe 1 :** Espace de battage des ovins



**Annexe 2:** l'abattoir communal de Guelma



**Annexe 3 :** ovin



**Annexe 4 :** Bovin





**Annexe 5** : un microscope optique



**Annexe 6** : une loupe binoculaire



**Annexe 7**: Matériel d'échantillonnage

## ملخص

تم إجراء دراسة لحصر مفصليات الأرجل الخارجية للحيوانات المجترة (الأبقار والأغنام والماعز) المذبوحة في المسلخ الجماعي لولاية قالمة على مدى أربعة أشهر من فبراير إلى مايو 2023. خلال هذه الدراسة، أتاحت لنا زيارة أسبوعية إلى مسلخ قالمة الجماعي أن نفحص بعد الذبح 325 رأساً من المجترات. في هذا العمل، تم الحصول على 424 عينة من المفصليات الطفيلية الخارجية مع أعلى نسبة انتشار للإصابة سجلت في الماعز (35.46%) تليها الأغنام (21.83%) ثم الأبقار (16.66%). بعد التحديد المورفولوجي لهذه المفصليات وجدنا أن 58.29% من العينات كانت قمل و 37.91% براغيث و 3.79% قراد و 0.74% ذباب. من بين الأنواع التي تم جردها في الماعز *Damalinia*، *pulex irritans*، *Damalinia*، *Ctenocephalides felis*، *caprae*، *Linognathus africanus* مع غلبة الأخير. في الأغنام، غلبة *Damalinia*، *Rhipicephalus*، *ovis* (78.81% تليها 14.40%)، *Ctenocephalides felis* (3.31%)، *Pulex irritans* (3.31%)، *Hyalomma scupense* (1.69%)، *bursa* (0.84%)، *Linognathus africanus* (0.84%)، *Hyalomma* (أنواع الأبقار موبوءة بشكل رئيسي بواسطة *Hyalomma scupense* (33.33%) تم تسجيل عزلات مفصلية أخرى مثل *Hyalomma marginatum marginatum* (27.77%)، *Hippobosca equina*، *Linognathus vituli*، *Hyalomma* الحفارات (11.11%)، *Pulex irritans* (5.55%). (هذه الدراسة يقودنا أيضاً إلى اقتراح أن الطفيليات الخارجية للمفصليات للحيوانات المجترة أكثر وفرة خلال شهري مارس وأبريل في الأنواع الثلاثة من المجترات. في هذا العمل، وصفنا أيضاً توزيع أنواع المفصليات الطفيلية الخارجية المجترة وفقاً لعدة معايير مثل العمر وجنس الحيوانات والمعالجة المضادة للطفيليات المتوخاة ومنطقة المنشأ ونوع التكاثر من أجل فهم أفضل للعلاقة بين الطفيلي ومضيفه. يظهر هذا الاستطلاع أن معظم هذه الطفيليات وصلت إلى أعلى مستوى لها في مارس، ربما بسبب تغير المناخ وزيادة درجة الحرارة خلال ربيع هذا العام.

## الكلمات المفتاحية:

قالمة، المفصليات، الطفيليات الخارجية، الجرد، المسلخ، القمل، البراغيث، القراد.

## Summary

A survey was conducted on the inventory of ectoparasitic arthropods in ruminants (cattle, sheep, and goats) slaughtered at the communal abattoir in the Guelma prefecture over a period of four months from February to May 2023. During this study, a weekly visit to the communal abattoir in Guelma allowed the examination of 325 ruminant heads after slaughter. In this work, 424 specimens of ectoparasitic arthropods were collected, with the highest infestation prevalence recorded in goats (35.46%), followed by sheep (21.83%) and then cattle (16.66%). After morphological identification of these arthropods, it was found that 58.29% of the specimens were lice, 37.91% were fleas, 3.79% were ticks, and 0.74% were flies. Among the species inventoried in goats were *pulex irritans*, *damalinia caprae*, *Ctenocephalides felis*, and *Linognathus africanus*, with the latter having the highest prevalence. In sheep, there was a predominance of *Damalinia ovis* (78.81%), followed by *Ctenocephalides felis* (14.40%), *Pulex irritans* (3.31%), *Rhipicephalus bursa* (1.69%), *Hyalomma scupense* (0.84%), and *Linognathus africanus* (0.84%). Cattle were mainly infested with *Hyalomma scupense* (33.33%), along with other isolations of arthropods such as *Hyalomma marginatum marginatum* (27.77%), *Hippobosca equina*, *Linognathus vituli*, *Hyalomma excavatum* (11.11%), and *Pulex irritans* (5.55%). This study also suggests that the ectoparasitic arthropods in ruminants are more abundant during March and April in all three species. In this work, the distribution of ectoparasitic arthropods among ruminants was characterized by several parameters such as age, sex, antiparasitic treatment, region of origin, and type of farming to better understand the relationship between the parasite and their host. This survey reveals that most of these parasites reached their highest levels in March, possibly due to the climate change and increase in temperature during the spring of that year.

**Key words** : Guelma , Arthropods, Ectoparasites, Inventory, slaughterhouse, lice, fleas, ticks.

## Résumé

Une enquête menée sur l'inventaire des arthropodes ectoparasites des ruminants (bovins, ovins et caprins) abattus dans l'abattoir communal de la wilaya de Guelma sur une période de quatre mois de février à mai 2023 a été réalisée. Au cours de cette étude, une visite hebdomadaire de l'abattoir communal de Guelma, nous a permis d'examiner après l'abattage, 325 têtes de ruminants. Dans ce travail, 424 spécimens d'arthropodes ectoparasites ont été obtenus avec une prévalence d'infestation la plus élevée est enregistrée chez les caprins (35.46%) suivi par les ovins (21.83%) puis les bovins (16.66%). Après identification morphologique de ces arthropodes, nous avons trouvés que 58.29% des spécimens sont des poux, 37.91% des puces, 3.79% des tiques et 0.74% mouches. Parmi les espèces inventoriées chez les caprins *pulex irritans*, *damalinia caprae*, *Ctenocephalides felis*, *Linognathus africanus* avec la prédominance de cette dernière. Chez les ovins, une prédominance de *Damalinia ovis* (78.81%) suivie par *Ctenocephalides felis* (14.40%), *Pulex irritans* (3.31%), *Rhipicephalus bursa* (1.69%), *Hyalomma scupense* (0.84%) et *Linognathus africanus*(0.84%). L'espèce bovine est infestée surtout par *Hyalomma scupense*(33.33) d'autre isolement d'arthropode ont été enregistrés comme *Hyalomma marginatum marginatum* (27.77%), *Hippobosca equina*, *Linognathus vituli*, *Hyalomma excavatum* (11.11%),*Pulex irritans*(5.55%). Cette étude, nous amène aussi à suggéré que les arthropodes ectoparasites des ruminants est plus abondante pendant le mois de mars et avril chez les trois espèces de ruminants. Dans ce travail, nous avons caractérisés aussi la répartition des espèces d'arthropodes ectoparasites des ruminants en fonctions de plusieurs paramètres comme l'âge, le sexe des animaux, traitement antiparasitaires envisagés, la région de provenance et le type d'élevage afin de mieux comprendre la relation entre le parasite et leur hôte. Cette enquête fait apparaitre que la plupart de ces parasites ont atteint leur taux le plus élevé au mois de mars, probablement en raison du changement climatique et de l'augmentation de température pendant le printemps de cette année.

## Mots clés :

Guelma , Arthropodes, Ectoparasites, Inventaire, abattoir, poux, puces, tiques.

## Résumé

Une enquête menée sur l'inventaire des arthropodes ectoparasites des ruminants (bovins, ovins et caprins) abattus dans l'abattoir communal de la wilaya de Guelma sur une période de quatre mois de février à mai 2023 a été réalisée. Au cours de cette étude, une visite hebdomadaire de l'abattoir communal de Guelma, nous a permis d'examiner après l'abattage, 325 têtes de ruminants. Dans ce travail, 424 spécimens d'arthropodes ectoparasites ont été obtenus avec une prévalence d'infestation la plus élevée est enregistrée chez les caprins (35.46%) suivi par les ovins (21.83%) puis les bovins (16.66%). Après identification morphologique de ces arthropodes, nous avons trouvés que 58.29% des spécimens sont des poux, 37.91% des puces, 3.79% des tiques et 0.74% mouches. Parmi les espèces inventoriées chez les caprins *pulex irritans*, *damalinia caprae*, *Ctenocephalides felis*, *Linognathus africanus* avec la prédominance de cette dernière. Chez les ovins, une prédominance de *Damalinia ovis* (78.81%) suivie par *Ctenocephalides felis* (14.40%), *Pulex irritans* (3.31%), *Rhipicephalus bursa* (1.69%), *Hyalomma scupense* (0.84%) et *Linognathus africanus*(0.84%). L'espèce bovine est infestée surtout par *Hyalomma scupense*(33.33) d'autre isolement d'arthropode ont été enregistrés comme *Hyalomma marginatum marginatum* (27.77%), *Hippobosca equina*, *Linognathus vituli*, *Hyalomma excavatum* (11.11%), *Pulex irritans*(5.55%). Cette étude, nous amène aussi à suggéré que les arthropodes ectoparasites des ruminants est plus abondante pendant le mois de mars et avril chez les trois espèces de ruminants. Dans ce travail, nous avons caractérisés aussi la répartition des espèces d'arthropodes ectoparasites des ruminants en fonctions de plusieurs paramètres comme l'âge, le sexe des animaux, traitement antiparasitaires envisagés, la région de provenance et le type d'élevage afin de mieux comprendre la relation entre le parasite et leur hôte. Cette enquête fait apparaitre que la plupart de ces parasites ont atteint leur taux le plus élevé au mois de mars, probablement en raison du changement climatique et de l'augmentation de température pendant le printemps de cette année.

## Mots clés :

Arthropodes, Ectoparasites, Inventaire, abattoir, poux, puces, tiques.