

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 : Science de la Nature et de la Vie
Spécialité : Parasitologie
Département de Biologie

Thème

**Contribution à l'étude de l'infestation des ruminants par les
poux dans la Wilaya de Guelma**

Présenté par :

Boukacha Aida

Chetioui Selma

Obeizi Sarra

Devant la commission composée de :

Mr. ROUABHIA	K	Président	Université de Guelma
Dr. CHERIARIA	M	Examinatrice	Université de Guelma
Dr. KSOURI	S	Encadreur	Université de Guelma
Dr. RIGHI	S	Co-Encadreur	Université de Guelma
Mme. DJEBIR	S	Membre	Université de Guelma
Mr. HEMISSI	A	Membre	Université de Guelma
Mme. HAMDIKANE	M	Membre	Université de Guelma

Juin 2017

Remerciements

Louanges à Dieu pour sa miséricorde et sa générosité pour nous avoir accordé, la santé et la volonté pour pouvoir réaliser ce travail.

Au terme de ce travail, nous tenons à exprimer nos vifs remerciements à tous ceux qui nous ont aimablement aidés à réaliser ce travail.

Nous tenons tout d'abord à remercier profondément :

Notre encadreur **Docteur Righi Souad**, pour avoir accepté de diriger notre travail. Sa compétence, sa disponibilité, sa patience, sa gentillesse, ses conseils précieux nous ont été d'une grande aide.

Nos sincères remerciements s'adressent également à :

Mr. ROUABHIA K qui nous a fait l'honneur de bien vouloir présider notre jury de mémoire.

Mme. CHERIARIA M, Mr. KSOURI S, Mme. DJEBIR S, Mr. HEMISSI A et Mme. HAMDIKANE M. qui ont aimablement accepté de faire partie de notre jury de mémoire.

Notre sincères remerciements s'adressent également à :

Mme. Boumaaza A chef de département de biologie, à la faculté des sciences de la nature et de la vie, Université 8 mai 1945 de Guelma.

Nos sincères remerciements s'adressent également à :

A tous nos enseignants pour leurs aides et leurs encouragements

A tous les vétérinaires : **Dr. Makhlof A, Dr. Gueroui M, Dr. Medjaldi Y et Dr. Chiliya H.** pour leurs aides sur le terrain, sincères remerciements.

Au **Dr Hadri S** du service de la documentation de DSA pour sa précieuse contribution.

A tous les élèves.

A tous les étudiants de la 1ère promotion master, Le chemin parcouru a été difficile mais il ne sera pas vain. Puisse Dieu nous réserver de grandes joies dans la vie.

Enfin, ces remerciements ne seraient pas complets sans remercier nos familles pour leurs aides et leurs soutiens.

A tous ceux qui nous ont également aidés de près ou loin.

Merci infiniment

Dédicaces

Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots qu'il faut. Tous les mots ne sauraient exprimer la gratitude, l'amour, le respect, la reconnaissance.

Au nom d'Allah le Clément et le Miséricordieux et que la prière et le salut soient sur le Prophète Mohamed.

Je dédie ce modeste travail à toute ma famille

A mes chers parents :

Autant de phrases et d'expressions aussi éloquents soient-elles ne sauraient exprimer ma gratitude et ma reconnaissance. Vous avez su m'inculquer le sens de la responsabilité, de l'optimisme et de la confiance en soi face aux difficultés de la vie. Vos conseils ont toujours guidé mes pas vers la réussite. Votre patience sans fin, votre compréhension et vos encouragements sont pour moi le soutien indispensable que vous avez toujours su m'apporter. Je vous dois ce que je suis aujourd'hui et ce que je serai demain et je ferai toujours de mon mieux pour rester votre fierté et ne jamais vous décevoir. Que Dieu, le tout puissant, vous préserve, vous accorde santé, bonheur, quiétude de l'esprit et vous protège de tout mal.

A mes chers frères : Sadik, Aymen

Merci d'être toujours à mes côtés, par votre présence, par votre amour dévoué et votre tendresse, pour donner du goût et du sens à ma vie. En témoignage de mon amour et de ma grande affection, je vous prie de trouver dans ce travail l'expression de mon estime et mon sincère attachement. Je prie Dieu, le tout puissant, pour qu'il vous donne bonheur, santé et de succès.

A toutes mes chères amies

Soumia, Fatiha et à tout qui compulse ce modeste travail.

Aida

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail à toute ma famille : loin et près, petit et grand.

à ma mère pour son aide et son soutien de tous les jours,

à mon père pour sa confiance,

Merci pour ces racines que vous nous avez construites.

à mon frère Abd-Alhafid et à sa femme Hanen, mon attachement et ma gratitude envers toi ne peuvent être exprimés ni traduits par ces quelques mots imparfaits.

à mes sœurs : Sabah, et son mari Said, et ses enfants Chaima, Bouchra, Yasser, Mosaab., Monira et son mari Rochdi et ses enfants Minna, Amal., Zahra et son mari Salah., Hadjer et Meriem, les mots ne peuvent résumer ma reconnaissance et mon amour à votre égard.

à mon fiancé Khaled et sa famille : pour sa compréhension et son soutien sans faille malgré mon caractère.

à mes cousines Rima, Houda, Halima, Amina, Zineb que Dieu les protège nchalah.

à mes chères amies, Hemama, Rima, Loubna et Hadjer, avec qui j'ai partagé mes moments de joie et de bonheur.

à toutes mes amies de l'université, Souad, Foziya, Soumiya, Rawda, Horiya, Nour et Asma que notre amitié perdure au-delà de ces sept années d'études.

à l'avenir, plein de promesses.

Sara

Dédicaces

Merci Allah (mon Dieu) de m'avoir donné la capacité d'écrire et de réfléchir, la force d'y croire, la patience d'aller jusqu'au bout du rêve. Je dédie ce modeste travail.

À Mes parents

Ma mère et mon père, qui ont œuvré pour ma réussite, pour leur amour, leur soutien, tous les sacrifices consentis et leur précieux conseils, pour toutes leur assistance et leur présence dans ma vie, qu'ils reçoivent à travers ce travail aussi modeste soit-il, l'expression de mes sentiments et de mon éternelle gratitude.

À Mon mari

A mon cher mari **Toufik** qui est peut être fier, qu'il trouve ici le résultat de longues années merci pour ton aide et tes valeurs qui m'ont aidé à avancer et à accomplir ce travail.

À Mes frères

Radouane, Ziad, Zakaria, Rachid qui n'ont cessé d'être pour moi des exemples de persévérance, de courage et de générosité.

À Ma sœur

Safa Les mots ne suffisent guère pour exprimer l'attachement, l'amour et l'affection que je te porte. Et aussi à **Fateh** le fiancé de ma sœur.

À Mes enfants

Assinete, Mohamed Tedj-eddine je leur souhaite une vie pleine de bonheur.

A mon amie proche **Soumia**

A toute ma famille, mes amies, mes collègues merci pour tous. Et précisément mes professeurs, qui sont mon grand exemple de courage qu'ils trouvent dans ce travail le fruit de la noblesse de cette fonction.

Selma

Résumé

Le présent travail s'est déroulé entre le mois de février et la fin du mois d'avril 2017 et a concerné l'étude de l'infestation des ruminants par les poux au niveau de 13 fermes réparties dans diverses communes de la wilaya de Guelma.

Le nombre des animaux examinés à la recherche des poux lors de cette étude s'élève à 67 ovins, 21 bovins et 36 caprins.

Les résultats obtenus ont permis de mettre en évidence des taux d'infestations de l'ordre de 36,11%, 26,86%, 19,04% respectivement notés chez les caprins, les ovins et les bovins.

L'étude des facteurs de réceptivité ont montré globalement une plus grande infestation chez les animaux adultes par rapport aux jeunes. Les femelles ont été par ailleurs beaucoup plus concernées par l'infestation.

Au total cinq espèces de poux ont été identifiées : deux chez les bovins (*Damalinia bovis*, et *Solenopotes capilatus*), deux chez les caprins (*Damalinia caprae* et *Linognathus africanus*) et enfin une chez les ovins (*Damalinia ovis*).

Mots clés : poux, anoploures, mallophages, ruminants, pédiculose, la wilaya de Guelma.

Abstract

This work was carried out between February and the end of April 2017 and concerned the study of ruminant infestation by lice at 13 farms in various communes in the province of Guelma.

The number of animals examined for lice in this study was 67 sheep, 21 cattle and 36 goats.

The results obtained showed infestation rates of 36.11%, 26.86%, 19.04%, respectively, in goats, sheep and cattle.

The study of receptivity factors showed overall greater infestation in adult animals than in young. Females were also much more affected by the infestation.

A total of five species of lice were identified: two in cattle (*Damalinia bovis*, and *Solenopotes capilatus*), two in goats (*Damalinia caprae* and *Linognathus africanus*) and one in sheep (*Damalinia ovis*).

Mots clés: lice, sucking lice, chewing lice, ruminants, pediculosis, province of Guelma

المخلص

تمت هذه الدراسة في الفترة ما بين فبراير وحتى نهاية أبريل 2017، وقد شملت الدراسة اصابة المجترات بالقمل في 13 مزرعة تقع في البلديات المختلفة من ولاية قالمة. عدد الحيوانات التي تم فحصها بحثا عن القمل في هذه الدراسة هو 67 من الأغنام، 21 من البقر و36 من الماعز. النتائج المتحصل عليها سمحت لنا بتحديد معدل الإصابة حوالي 36.11٪، 26.86٪، 19.04٪ على التوالي التي لوحظت في الماعز والأغنام والبقر. وقد أظهرت دراسة عوامل قابلية الإصابة عموما أكبر عند الحيوانات البالغة من الحيوانات الصغيرة. والإناث أيضا أكثر المتضررين من الإصابة. في العموم تم تحديد خمسة أنواع من القمل: اثنان في البقر (*Solenopotes capilatus* و *Damalinia bovis*)، واثنان في الماعز (*Damalinia caprae* و *Linognathus africanus*)، وأخيرا في الأغنام (*Damalinia ovis*).

الكلمات المفتاحية: قمل، مالوفاج، انوبلور، مواشي، حشيشة القمل، مقاطعة قالمة.

LISTE DES TABLEAUX

Tableaux	Titre	Page
Partie Bibliographique		
1	Traitement spécifique bovine contre les poux	22
Partie expérimental		
2	Les principales caractéristiques des troupeaux dans la wilaya de Guelma (informations recueillies auprès de la direction des services agricoles (DSA), statistiques du juin 2016)	29
3	Données relatives à l'infestation des ovins par les poux	34
4	Données de l'infestation des ovins en fonction de l'âge	36
5	Données de l'infestation des ovins en fonction du sexe	37
6	Données de l'infestation des ovins en fonction des mois	37
7	Données relatives à l'infestation des bovins par les poux	38
8	Données de l'infestation des bovins en fonction de l'âge	40
9	Données de l'infestation des bovins en fonction du sexe	41
10	Données de l'infestation des bovins en fonction des mois	42
11	Données relatives à l'infestation des caprins par les poux	43
12	Données de l'infestation des caprins en fonction de l'age	45
13	Données de l'infestation des caprins en fonction du sexe	46
14	Données de l'infestation des caprins en fonction des mois	46
15	Les élevages précités de la région de Guelma	Annexe

LISTE DES FIGURES

Figure	Titre	Page
Partie Bibliographique		
1	Morphologie de <i>Haematopinus spp</i>	4
2	Morphologie de <i>Linognathus spp</i>	4
3	Morphologie de <i>Solenopotes spp</i>	4
4	Morphologie de <i>Trichodectes. Canis</i>	5
5	Morphologie de <i>Bovicola. equi</i>	5
6	Morphologie de <i>Bovicola. caprae</i>	6
7	Morphologie générale des poux	6
8	Aspect dorsal du thorax de <i>Solenopotes. capillatus</i>	8
9	Œufs de <i>Haematopinus. Eurysternus</i>	9
10	Quelques poux anoploures parasitant les animaux	10
11	Morphologie de <i>Damalinia. bovis</i>	11
12	Morphologie de <i>Damalinia. ovis</i>	11
13	Évaluation des infestations de poux chez les bovins	13
14	Infestation de bovin par <i>Damalinia. bovis</i>	13
15	Évolution saisonnière de l'infestation	14
16	La ponte	15
17	Lente accrochée à un poil	15
18	Détail du pôle micropylaires	15
19	La lente accrochée au poil	15
20	Éclosion de l'œuf donnant naissance à la larve	16
21	Larve de <i>Linognathus. Ovillus</i>	16
22	Cycle de vie du pou	16
23	Infestation massive de caprin	20
24	Forte infestation d'un bovin par les poux	22
Partie expérimental		
25	Localisation géographique de la wilaya de Guelma	29
26	Anatomie des bovins	30
27	Anatomie des ovins	30

28	Anatomie des caprins	31
29	Prévalence de l'infestation au niveau de fermes ovins	35
30	Etude de l'infestation des ovins en fonction de l'âge	36
31	Etude de l'infestation des ovins en fonction du sexe	37
32	Etude de l'infestation des ovins en fonction des mois	38
33	Prévalence de l'infestation au niveau de fermes bovins	40
34	Etude de l'infestation des bovins en fonction de l'âge	41
35	Etude de l'infestation des bovins en fonction du sexe	42
36	Etude de l'infestation des bovins en fonction des mois	42
37	Prévalence de l'infestation au niveau de fermes caprines	45
38	Etude de l'infestation des caprins en fonction de l'âge	45
39	Etude de l'infestation des caprins en fonction du sexe	46
40	Etude de l'infestation des caprins en fonction des mois	47

LISTE DES PHOTOS

Photos	Titre	Page
Partie bibliographique		
1	Forte infestation d'un ovin par les poux	24
Partie expérimental		
2	L'aspect morphologique de <i>Damalinia. ovis</i>	35
3	L'aspect morphologique de <i>Solenopotes. Capilatus</i>	39
4	L'aspect morphologique de <i>Damalinia. caprae</i>	44
5	L'aspect morphologique de <i>Linognathus. africanus</i>	44
6	Les signes de l'infestation chez les ovins	Annexe
7	Bovins sains	Annexe
8	Quelques élevages en montagne	Annexe
9	Recherche et collectes de poux chez les bovins et les caprins	Annexe
10	Recherche et collectes de poux chez les ovins	Annexe

LISTE DES ABREVIATIONS

-AMM : autorisation de mise sur le marché.

-*D. bovis* : *Damalinia bovis*.

-*D. caprae* : *Damalinia caprae*.

-*D. equi* : *Damalinia equi*

-*D. ovis* : *Damalinia ovis*

-DPHS : la soie céphalique dorsale principale

-DSA : la direction des services agricoles

-El : élevage

-J : jour

-*H. asini* : *Haematopinus asini*

-*H. eurystenus* : *Haematopinus eurystenus*

-*H. suis* : *Haematopinus suis*

-*Kdr* : *Knock-down résistance*

-*L. africanus* : *Linognathus africanus*

-*L. ovillus* : *Linognathus ovillus*

-*L. pedalis* : *Linognathus pedalis*

-*L. steriopsis* : *Linognathus steriopsis*

-*L. setosus* : *Linognathus setosus*

-*L. vituli* : *Linognathus vituli*

-Net : Nétographie

-*P. humanus* : *Pediculus humanus*

-*P. h.capitis* : *Pediculus humanus capitis*

-*P. h.corporis* : *Pediculus humanus corporis*

-*P. pubis* : *Phthirus*

-*S. capillatus* : *Solenopotes capillatus*

-UGB : unité gros bétail

-VPHS : la soie céphalique ventrale principale

-♀ : femelle

-♂ : mal

Sommaire

Résumé

Liste des tableaux

Liste des figures

Liste des photos

Liste des abréviations

Introduction	1
Partie bibliographique.....	
Chapitre I : Généralités sur les poux	2
I. 1 Systématique et morphologie	2
I. 1.1 Systématique	2
I.1.1.1 Anoploure	2
I.1.1.2 Mallophage	4
I. 1.2 Description externe	6
I.1.2.1 Anoploure	7
a. Adultes	7
b. Les stades larvaires	9
c. L'œuf	9
I.1.2.2 Mallophage	10
Chapitre II : Biologie des poux	12
II. 1 Habitat, nutrition	12
a. Les anoploures	12
b. Les mallophages	12
II.2 Reproduction.....	13
II.2.1 Cycle évolutif	13
II.3 Résistance aux températures :.....	17
II.3.1 Au froid	17
II.3.2 A la chaleur	17
II.4 Epidémiologie générale	17
II.4.1 Transmission	17
II.4.2 Les facteurs prédisposants	18

II.4.2.1 L'alimentation	18
II.4.2.2 L'entassement	18
II.4.2.3 Les bâtiments	18
II.4.2.4 L'âge	18
II.4.2.5 La génétique	18
Chapitre III. Importance vétérinaire des poux	19
III.1 Rôle pathogène direct	19
III.1.1 Les phtirioses	19
III.2 Rôle pathogène indirect	20
III.3 Etude de la phtiriose ou Pédiculose des ruminants	20
III.3.1 Pédiculose chez le bovin	20
III.3.1.1 Etiologie	20
III.3.1.2 Pathologie	21
III.3.1.3 Signes clinique	22
III.3.1.4 Traitement	22
III.3.2 Pédiculose chez le mouton et la chèvre	23
III.3.2.1 Etiologie	23
III.3.2.2 Pathologie	23
III.3.2.3 Signes clinique	23
III.3.2.4 Traitement	24
III.3.3 Echecs au traitement	24
III.3.3.1 Résistance des poux	24
III.4 Règles à suivre pour contrôle optimal des poux	25
Partie expérimentale.....	
I. Cadre objectifs	26
II. Présentation de la région	26
II.1. Situation géographique	26
II.2. Caractéristiques géographiques	27
a. Relief	27
1/ Zone de Guelma	27
2/ Zone de Bouchegouf	27
3/ Zone de Oued Zénati	27
4/ La zone de Tamlouka	28
II.3 Climat	28

II.4 Le cheptel domestique	29
III. Quelques notions sur l'anatomie externe des ruminants	30
IV. Présentation des exploitations	31
V. Matériel	31
V.1 Sur terrain	31
V.2 Au niveau de laboratoire	32
VI. Protocole expérimental	32
VI.1. Recherche et collectes de poux chez les bovins et les caprins	33
VI.2. Recherche et collectes de poux chez les ovins	33
VI.3. Identifications des poux	33
VII. Résultats	33
VII.1 Etude de l'infestation des ovins par les poux au niveau des fermes	33
VII.1.1 Etude des facteurs de réceptivité et de sensibilité chez les ovins	36
VII.1.1.1 Etude de l'infestation des ovins en fonction de l'âge	36
VII.1.1.2 Etude de l'infestation des ovins en fonction du sexe	37
VII.1.1.3 Etude de l'infestation des ovins en fonction des mois	37
VII.2 Etude de l'infestation des bovins par les poux au niveau des fermes	38
VII.2.1 Etude des facteurs de réceptivité et de sensibilité chez les bovins.....	40
V.2.1.1 Etude de l'infestation des bovins en fonction de l'âge	40
V.2.1.2 Etude de l'infestation des bovins en fonction du sexe	41
V.2.1.3 Etude de l'infestation des bovins en fonction des mois	42
VII.3 Etude de l'infestation des caprins par les poux au niveau des fermes	43
VII.3.1 Etude des facteurs de réceptivité et de sensibilité chez les caprins.....	45
VII.3.1.1 Etude de l'infestation des caprins en fonction de l'âge :	45
VII.3.1.2 Etude de l'infestation des caprins en fonction du sexe :	46
VII.3.1.3 Etude de l'infestation des caprins en fonction des mois :	46
VIII. Discussion.....	47
Conclusion :	49
Références bibliographiques	

Annexes

Introduction

Introduction

L'élevage des ruminants traditionnel, est un moyen de fournir un supplément alimentaire sous forme de protéines animales et permet d'avoir des réserves alimentaires pour faire face aux urgences et besoins élémentaires (Halbouche *et al*, 2009).

Bien que la plupart des éleveurs traitent régulièrement leurs animaux contre les parasites, leur contrôle demeure un problème année après année. Même si les pertes économiques annuelles causées par les parasites internes et externes ne font pas la une des magazines agricoles d'information, elles demeurent cependant considérables puisqu'on les évalue à plusieurs milliards de dollars (Villeneuve et Elsener, 1998).

Parmi les ectoparasites fréquents dans nos élevages mais qui demeurent sous-estimés on note les poux, ces parasites sont régulièrement rencontrés dans les élevages et peuvent entraîner des pertes économiques sous la forme de retard de croissance, coût des traitementsetc.

L'importance médicale et vétérinaire des poux tient non seulement aux dommages provoqués par leurs piqûres ou leurs morsures mais aussi à leur aptitude à transmettre des agents pathogènes (Franc, 1994).

Ainsi et vu l'importance du sujet, nous présentons dans ce travail une enquête sur l'infestation des ruminants par les poux réalisée dans la wilaya de Guelma où 13 fermes ont été visitées à la recherche des poux.

Notre étude est subdivisée en deux parties distinctes. La première partie est consacrée à l'étude bibliographique où des généralités sur les poux et leur biologie et la pathologie sont détaillées, dans la deuxième partie, nous présentons l'essentiel des résultats obtenus au niveau des fermes visitées.

Partie
bibliographique

Chapitre I :

Généralités sur les

poux

Chapitre I : Généralités sur les poux

Les animaux et les êtres humains peuvent être des hôtes de parasites qui vivent sur la peau. Parmi les ectoparasites communément rencontrés chez l'homme et les animaux on distingue les poux, l'homme peut être infecté par le pou de la tête, le pou du corps et le pou du pubis, contrairement aux animaux qui peuvent être infectés par plusieurs espèces de poux qui s'attaquent au corps.

Les poux vivent sur la peau, dans les poils ou la laine ; ils y pondent leurs œufs appelés lentes, ce sont des ectoparasites hautement très spécifiques de leur hôte, de développements hétérométaboles appartenant à l'ordre des Phtiraptères.

Ils sont des insectes aptérygotes (dépourvus d'ailes), au corps aplati dorso-ventralement de couleur terne, mesurant 1 à 5 mm de longueur, parasites permanents d'oiseaux et de mammifères. Plus de 3000 espèces ont été décrites. Elles sont plus étroitement liées à une espèce hôte que les puces (Franc, 1994).

Selon les pièces buccales on connaît deux sous-ordres : les poux piqueurs ou Anoploures et les poux broyeurs ou Mallophages.

I. 1 Systématique et Morphologie

I. 1.1 Systématique

I. 1.1.1 Anoploures

- Règne · Animalia
- Embranchement · Arthropoda
- Sous-embr. Hexapoda
- Classe · Insecta
- Sous-classe · Pterygota
- Infra-classe · Neoptera
- Ordre. Phthiraptera

Plus de 500 espèces d'Anoploures ont été décrites. Les familles les plus importantes sont :

- Famille des Pediculidae yeux simples, tête non rétractée dans le thorax, parasites de l'homme et des singes, comprenant deux genres :

- *Pediculus* corps allongé comprenant une espèce.

- *P. humanus* et deux variétés

- P. humanus corporis* surtout chez l'adulte sur le corps.

- P. humanus capitis* chez les enfants sur le cuir chevelu.

- *Phthirus* comprenant une espèce.

- *P. pubis* 1.5X1mm, sur le pubis, les cils, même barbe et moustache aisselles.

-Famille des Haematopinidae, Sa taille le place parmi les plus gros poux trouvés chez les animaux domestiques. La couleur de la tête et du thorax tire sur le jaune ou le brun grisâtre tandis que l'abdomen est plutôt gris bleu avec une bande foncée de chaque côté. Les œufs blanc opaque se terminent par une pointe à leur base. Les trois paires des pattes de même taille, avec le genre (Villeneuve, 2013).

- *Haematopinus* tête avec cornes latérales, abdomen de plaques pleurales développées (figure 1).

- *H. suis* parasite du porc, grisâtre.

- *H. eurystenus* chez les bovins, roussâtre.

- *H. asini* chez les équidés, gris brunâtre.

-Famille des Linognathidae, avec les genres

- *Linognathus* font horizontale sur le thorax, premier paire des pattes atrophié par a pour les deux autre, deux rongée des soies de chaque segment, les stigmates disposée directe sur la peau, avec 4 espèces (figure 2).

- *L. setosus* chez le chien

- *L. vituli* chez le bœuf, tête très allongée, brun foncé.

- *L. pedalis* et *L. ovillus* chez le mouton.

- *L. steriopsis* et *L. africanus* chez le caprin.

- *Solenopotes* bond carrée sur la face ventrale de thorax, un seul rongé des soies dans chaque segment, les stigmates disposés sur des tubes peu visibles, avec une espèce (figure 3).

- *S. capillatus* chez le bœuf, 1-2mm.

-Famille des Hopopleuridae parasites des rongeurs (*Hopopleura*) et des primates (*Pedicinus*).

-Famille des Polyplacidae, parasites des rongeurs (*Polyplax*) et des lagomorphes.

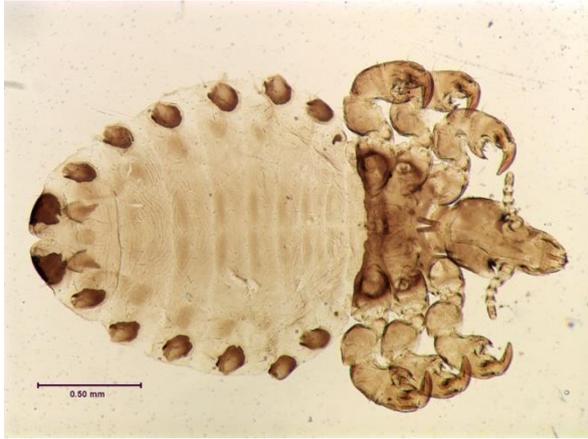


Figure 1 : Morphologie de *Haematopinus spp*
(net. 1)

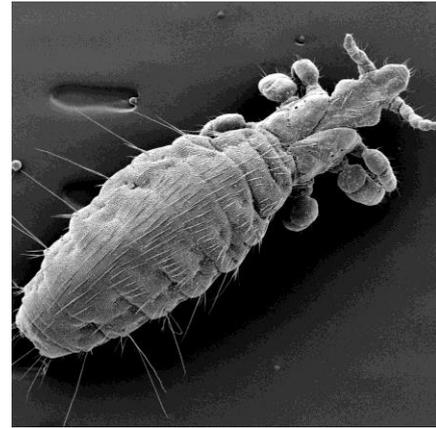


Figure 2 : Morphologie de *Linognathus spp*
(net. 2)



Figure 3 : Morphologie de *Solenopotes spp* (net. 3)

I. 1.1.2 Mallophage

- Règne · Animalia
- Embranchement · Arthropoda
- Sous-embr. Hexapoda
- Classe · Insecta
- Sous-classe · Pterygota
- Infra-classe · Neoptera
- Ordre. Phthiraptera
- Super-famille des Ischnocera (Roth, 1980).

Plus de 2500 espèces sont décrites. Nous décrivons ici essentiellement les *Trichodectidae* car ce sont les parasites des mammifères.

-Famille des *Trichodectidae* possèdent des antennes à trois articles et des tarsi avec une griffe, avec deux genres :

- *Trichodectes* tête rectangulaire plus large que longue (figure 4).

- *T. canis*, mesurant 1,5 à 2 mm, parasite du chien (d'autres espèces sont adaptées à la belette, à l'hermine)

- *Bovicola (damalinia)* tête plus large que longue arrondie en avant, parasites mesurant 1,2 à 15 mm :

- *B. bovis*, chez les bovins.

- *B. equi*, chez le cheval (figure 5).

- *B. ovis*, chez les ovins.

- *B. caprae*, Chez les caprins (figure 6)

-Espèces à tête pentagonale : *Felicola subrostratus*, mesurant 1,2 mm, le seul peut être rencontré chez le chat.

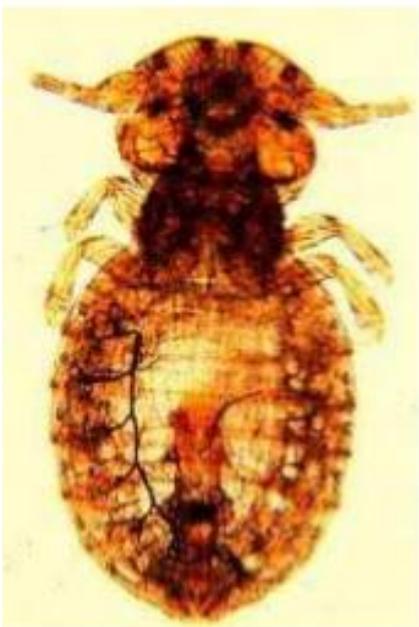


Figure 4 : Morphologie de *T. canis*
(Franc, 1994)



Figure 5 : Morphologie de *B. equi*
(Franc, 1994)



Figure 6 : Morphologie de *B. caprae* (Franc, 1994)

I. 1.2 Description externe

Les poux sont des insectes caractérisés par :

- 3 paires de pattes.
- La tête, le thorax et l'abdomen sont distincts.
- Une seule paire d'antennes.

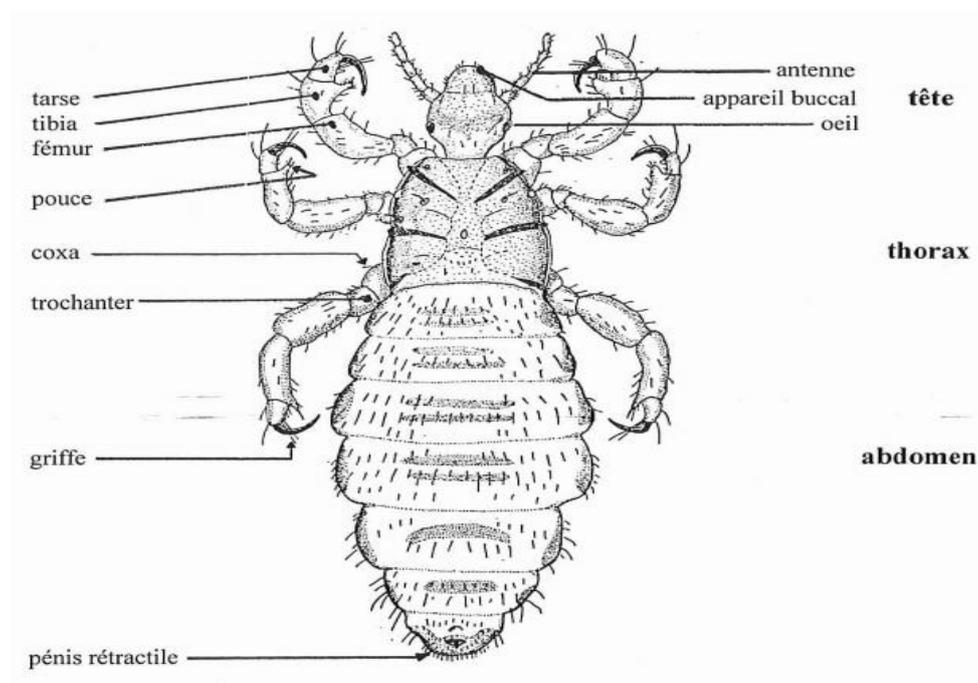


Figure 7 : Morphologie générale des poux (Andre, 2000)

I. 1.2.1 Les anoploures (Pajot, 2000 ; Franc 1994)

a- Adultes

Les poux piqueurs ou anoploures sont des insectes hématophages généralement de grande taille (jusque 8 mm), le corps est couvert d'une peau épaisse et résistante, de couleur foncée, parasites des mammifères uniquement.

On les reconnaît aux caractères suivants :

La tête : généralement conique, effilée, plus étroite que le thorax, elle peut être divisée en deux parties, l'une antérieure et l'autre postérieure, grâce à la présence d'une suture transversale, la suture clypéo-frontale.

Les yeux sous forme d'une lentille simple apparaissent chez les espèces parasites de l'homme (famille des *Pediculidae*). Chez les *Haematopinidae*, les yeux peuvent être représentés par de très petites lentilles sombres, situées à la base interne d'un lobe oculaire (pointe oculaire) en saillie derrière chaque antenne. La présence d'angles post antennaires bien marqués est une caractéristique utilisée en systématique et apparaît quelque fois chez les *Linognathus*. L'apophyse occipitale, une structure interne paire située à l'extrémité postérieure de la tête, est seulement présente chez les *Haematopinus* et les *Microthoracius* (Bussérias et Chermette, 1991). La soie céphalique ventrale principale (VPHS) se trouve habituellement proche de la base de chaque antenne mais cette soie peut se retrouver dans une situation plus postérieure, comme chez les *Haematopinus*. La soie céphalique dorsale principale (DPHS) est très petite chez les *Haematopinus*.

La tête porte deux antennes bien visibles composées habituellement de cinq articles et deux sensoria distinctes, l'un sur le quatrième segment et l'autre sur le cinquième. Le nombre d'articles peut varier à l'intérieur d'une famille. Le nombre de segments antennaires comme le nombre et la position des sensoria sont de bons caractères taxonomiques au niveau du genre. La taille et la forme du segment basal sont aussi de bons caractères au niveau spécifique.

Les pièces buccales modifiées pour percer et sucer, au repos forment une trompe rétractile dans une capsule céphalique.

Le thorax est constitué de trois segments plus ou moins fusionnés. Il porte trois paires de pattes courtes portant un éperon sur le tibia. Le tarse est constitué d'un seul segment terminé à l'extrémité par une griffe.

Le tergum, très réduit, est souvent invaginé, formant une apophyse notale indiquée extérieurement par une cavité notale. Celle-ci est très distincte chez les *Echinophthiriidae*, les *Haematopinus*. Les segments thoraciques sont dorsalement fusionnés. Chaque segment peut être identifié par la présence de fortes apophyses pleurales ou phragmes et des processus coxaux. Chaque processus coxal s'articule avec la coxa correspondante et les apophyses pleurales du méso- et du métathorax sont souvent fusionnées pour former un pont transversal. La plaque sternale est développée chez de nombreux taxons et peut présenter des formes variées à l'intérieur d'un même genre. Son aspect est donc souvent employé pour reconnaître les genres ou les espèces.

Les pattes antérieures sont généralement plus petites que les autres et se terminent par une griffe acuminée. Les pattes médianes sont un peu plus grandes que les antérieures, avec une griffe plus forte. Les pattes postérieures sont beaucoup plus élargies et aplaties avec une forte griffe. Chez quelques espèces, les pattes sont toutes semblables.

Le tarse est nettement accolé au tibia qui porte généralement, près de l'apex et sur son bord interne, un fort processus en forme de pince. Celui-ci forme avec la griffe du tarse une pince très efficace qui permet un accrochage solide aux poils de l'hôte. Il y a fréquemment un petit lobe membraneux ou un processus en forme de lame sur le bord interne du tarse.

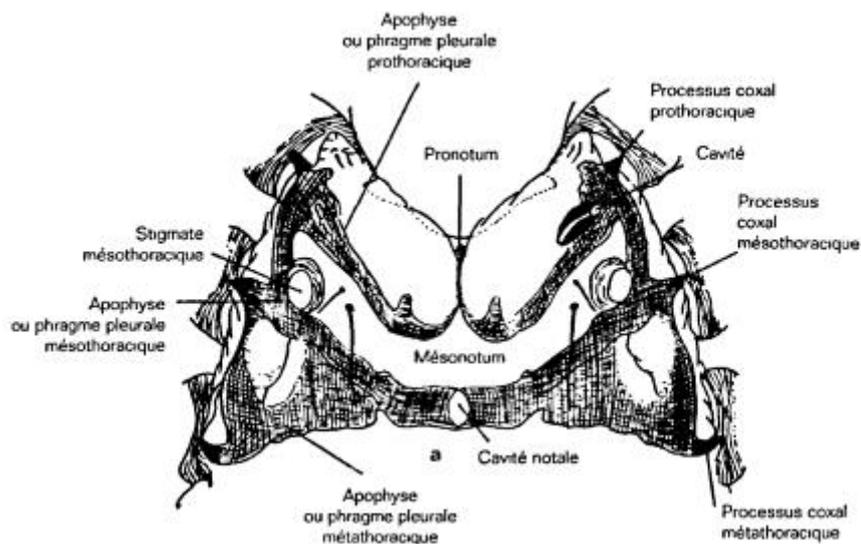


Figure 8 : Aspect dorsal du thorax de *Solenopotes capillatus* (Pajot, 2001)

L'abdomen est constitué de neuf segments pourvus chacun d'une ou de plusieurs rangées de soies et d'un dixième et peut-être onzième segment peu visibles. Les segments trois à huit

portant une paire de stigmates. Certaines espèces portent des plaques paratergales situées latéralement et entourant le stigmate.

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.

b. Les stades larvaires

On distingue chez les anoploures trois stades immatures appelés larve qui se différencie par la taille ou la proportion des différentes parties, par le degré de sclérisation et par, généralement, une chétotaxie distincte. Ces stades larvaires ne sont encore connus que chez un assez petit nombre d'espèces.

c. L'œuf

Grossièrement ovalaires, au pôle supérieur de l'œuf se trouve un opercule qui se détache ou se brise pour laisser sortir le premier stade nymphal. De nombreux œufs présentent un opercule avec de petits tubercules creux, chacun d'eux portant une petite ouverture externe qui permet la respiration de l'embryon.



Figure 9 : Œufs de *Haematopinus eurysternus* (Walke, 2007)

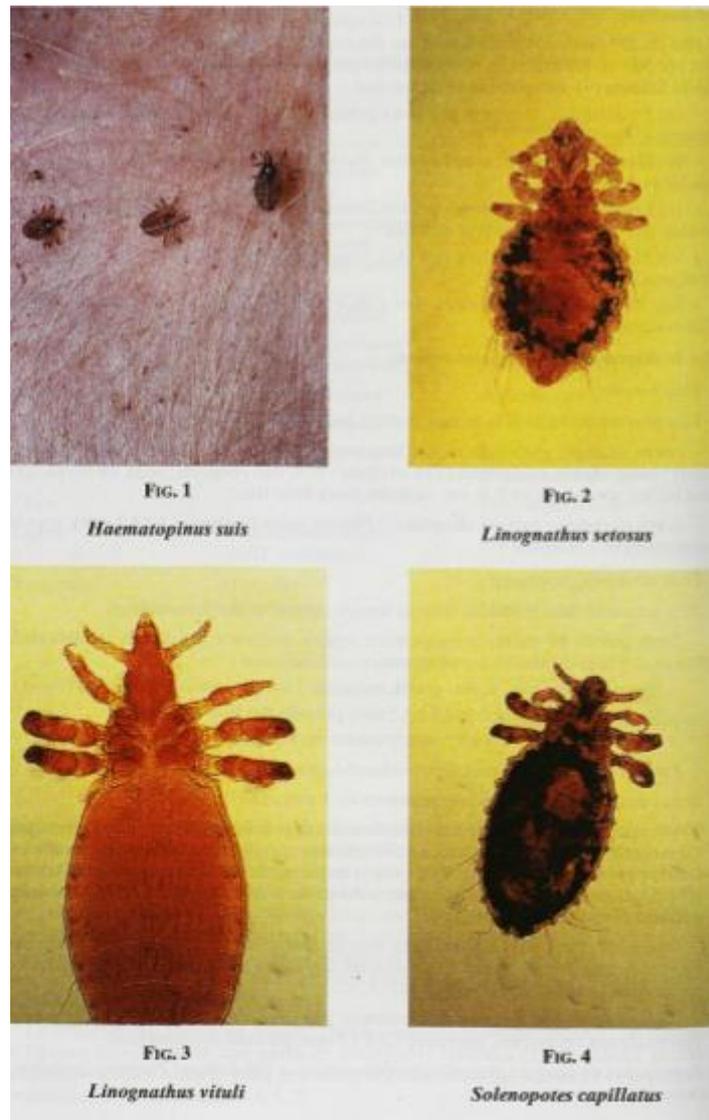


Figure 10 : Quelques poux anoploures parasitant les animaux (Franc, 1994)

I. 1.2.2 Mallophages

Les poux broyeur ou Mallophages se nourrissent de débris épidermiques du tégument et des phanères des mammifères ou bien du plumage des oiseaux, généralement de couleur brun pâle, ont une taille généralement petite (0,3-3 mm).

On les reconnaît aux caractères suivants :

La tête : grande, horizontale, arrondie, plus large que le thorax, porte des antennes souvent cachées de trois à cinq articles. Les yeux réduits ou atrophiés. Ocelles nuls. Les pièces buccales de type broyeur disposées pour mâcher et pour mordre.

Les mandibules crochues sont presque toujours dentées à leur extrémité, permettant à l'insecte de saisir un poil ou un fragment de plume. En arrière des mandibules, se trouvent les mâchoires pourvues de palpes.

Le thorax : les trois segments thoraciques constituent le pro-, méso- et métathorax. Chaque segment porte une paire de pattes articulées. Chaque patte est constituée des segments suivant : hanche, trochanter, fémur, tibia, tarsi de un ou deux - rarement de trois articles, peu mobiles, armés de griffes (*Trichodectes* et *Gyropus*, parasites des Mammifères). Les griffes peuvent se replier sur le pouce ou dans une cavité formée par l'extrémité du tibia pour constituer une pince permettant l'accrochage aux poils ou aux plumules de l'hôte.

L'abdomen : est formé de neuf segments, les deux derniers étant souvent confondus. Il présente des saillies pleura les plus ou moins prononcées. Les segments sont nus ou portent une à trois rangées de soies. Les stigmates latéraux sont portés par les segments deux à huit.

Les mâles plus petits et habituellement moins nombreux que les femelles, ont un dernier segment arrondi et non divisé comme chez les femelles et présentent en région médiane un appareil copulateur digitiforme de coloration sombre, Cerques nuls dans les deux sexes. L'ouverture génitale ($\sigma\eta$) est placée dans une dépression plus ou moins profonde formée par la paroi invaginée du corps (Franc, 1994 ; Séguy, 1944).

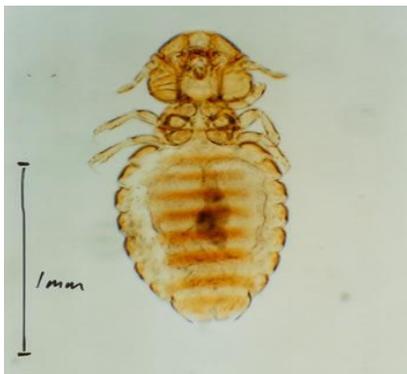


Figure 11 : Morphologie de *D. bovis*
(net. 4)



Figure 12 : Morphologie de *D. ovis*
(net. 5)

Chapitre II : Biologie des poux

Chapitre II : Biologie des poux

II. 1 Habitat, nutrition

Ce sont des parasites permanents qui ont une grande spécificité d'hôte, uniquement de mammifères pour les Anoploures, alors que les Mallophages sont des parasites d'oiseaux et de mammifères.

a- Les Anoploures : se nourrissent de sang (plusieurs repas quotidiens). Ils ont une phototaxie négative et recherchent une chaleur douce, la lumière directe et la chaleur solaire ou artificielle leur étant néfastes. Les adultes vivent 6 à 8 semaines, la résistance au jeûne est faible : 3 à 4 jours.

Ils se logent préférentiellement au niveau de la tête, au cou, au fanon, épaules, dos, à la base des cornes, dans les oreilles, autour des yeux et des narines et près de l'articulation de la queue (Villeneuve, 2013).

Ils se déplacent peu et très lentement vraisemblablement pour trouver des zones où la température cutanée est proche de celle qu'ils préfèrent (29-30 °C) (Franc, 1994).

b- Les Mallophages : sont également des insectes à métamorphose incomplet (paurométaboles) mais, à la différence des précédents, leurs pièces buccales sont disposées pour broyer. A la température du corps de l'hôte et dans des conditions normales d'humidité, le développement embryonnaire d'un Mallophage peut s'effectuer en 7-15 jours. Ils se nourrissent ainsi de débris cutanés (squames), les fibres des plumes, les poils, les productions sébacées et la crasse, parfois même ils s'attaquent à l'épiderme sain. Plus actifs que les anoploures, ils se déplacent rapidement (Franc, 1994).

Ils sont des parasites d'oiseaux et de mammifères. Ils préfèrent le dessus de la tête, en particulier le front, le garrot, le cou, les épaules, le dos et la croupe (Salifou *et al*, 2009), ainsi qu'occasionnellement la base de la queue (Villeneuve, 2013).

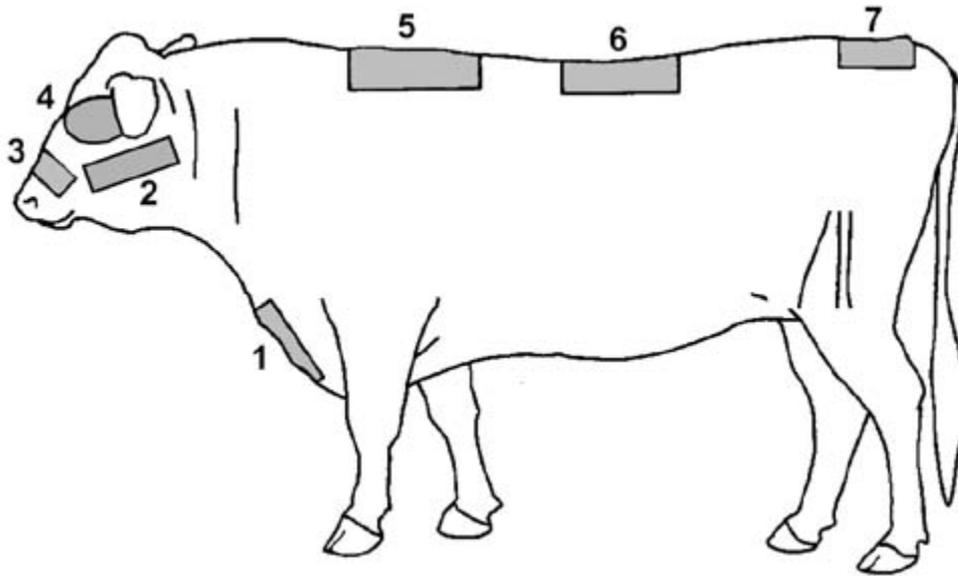


Figure 13 : Évaluation des infestations de poux chez les bovins (Douglas, 2009)



Figure 14 : Infestation de bovin par *D. bovis* (net. 6)

II. 2 Reproduction

II. 2.1 Cycle évolutif

Dans les effectifs des ruminants des pays tempérés, les populations de poux sont plus abondantes l'hiver, quand les animaux sont à l'intérieur, elles diminuent au printemps pour presque disparaître l'été. Pendant la saison chaude, seuls quelques individus survivent dans des zones protégées et assurent la pérennité de l'infestation (figure 15) (Villeneuve et Elsener, 1998).

L'infestation par les poux a un caractère infectieux puisque tout le cycle s'effectue à la surface du tégument de l'hôte, excepté pour *P. humanus* var. *corporis* où les femelles pondent dans les vêtements. Les femelles fécondées pondent 300 à 400 lentes environ au cours de leur vie (figure 16, figure 17). Les lentes sont ovoïdes, blanchâtres, à coque ponctuée, mesurent 1 mm de longueur, et sont fixées à un pôle à la base des poils par un ciment (substance agglutinante), elles se retrouvent sur toute sa longueur. On retrouve à l'extrémité postérieure de la lente un micropyle, il s'agit d'un opercule composé de pores permettant le passage de l'air et la respiration du parasite (figure 18).

L'autre extrémité est operculée et permet la sortie du jeune (figure 19 et 20), au bout d'environ six à dix jours (un mois pour *H. asini*). Comme chez les Hétérométaboles, la larve ressemble à l'adulte mais est de plus petite taille (figure 21). Après trois mues elle donne l'imago. Le cycle dure environ 18 jours pour la plupart des espèces, mais il peut être plus long : 28 à 32 jours pour *L. ovillus* et 45 jours pour *L. pedalis*. La durée de vie des adultes est de six à huit semaines (Franc, 1994).

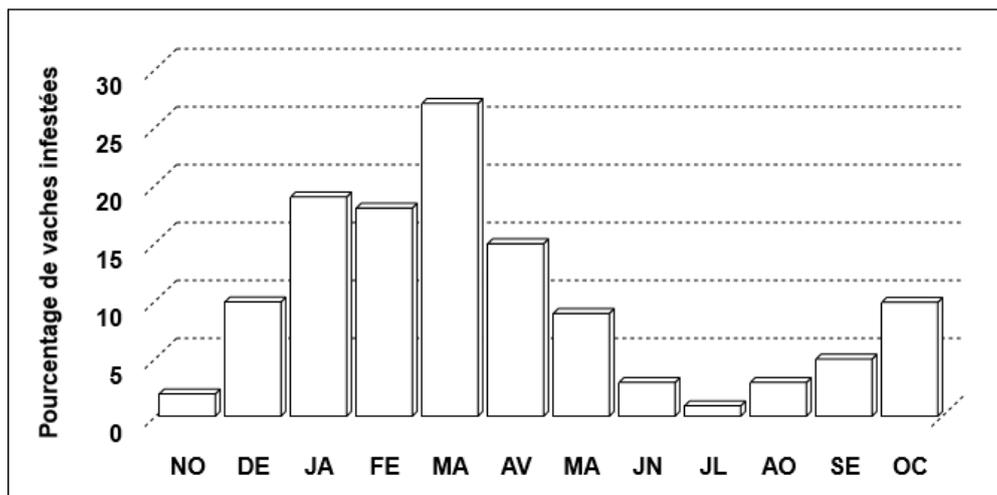


Figure 15 : Évolution saisonnière de l'infestation (Villeneuve et Elsener, 1998)

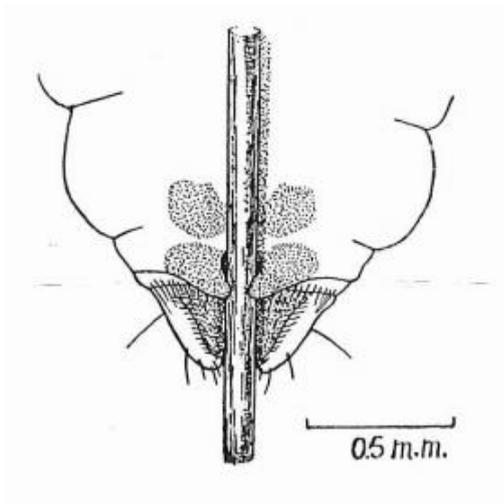


Figure 16 : La ponte (Andre, 2000)



Figure 17 : Lente accrochée à un poil

(Sohier, 2016)



Figure 18 : Détail du pôle micopylaires

(Sohier, 2016)



Figure 19 : La lente accrochée au poil

(Sohier, 2016)

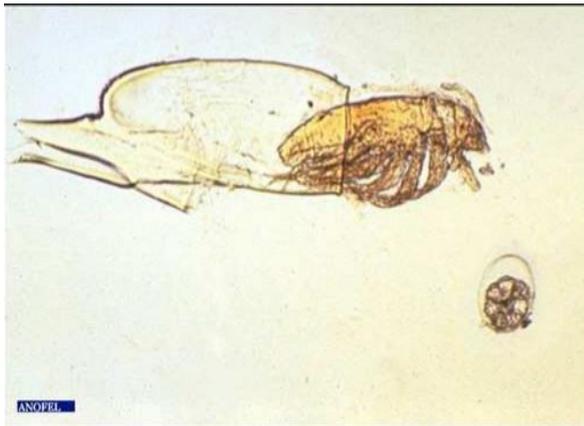


Figure 20 : Eclosion de l'œuf donnant naissance à la larve (Sohier, 2016)

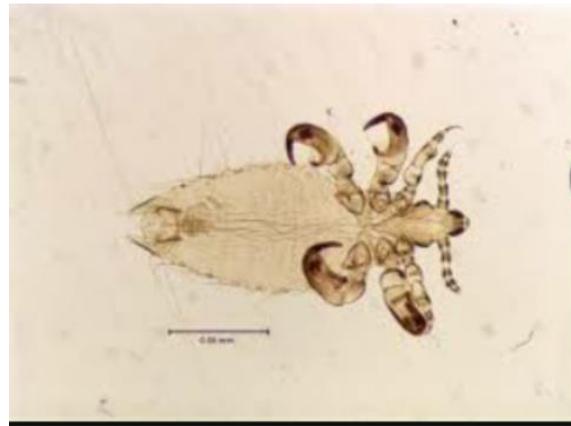


Figure 21 : larve de *L. ovillus* (Sohier, 2016)

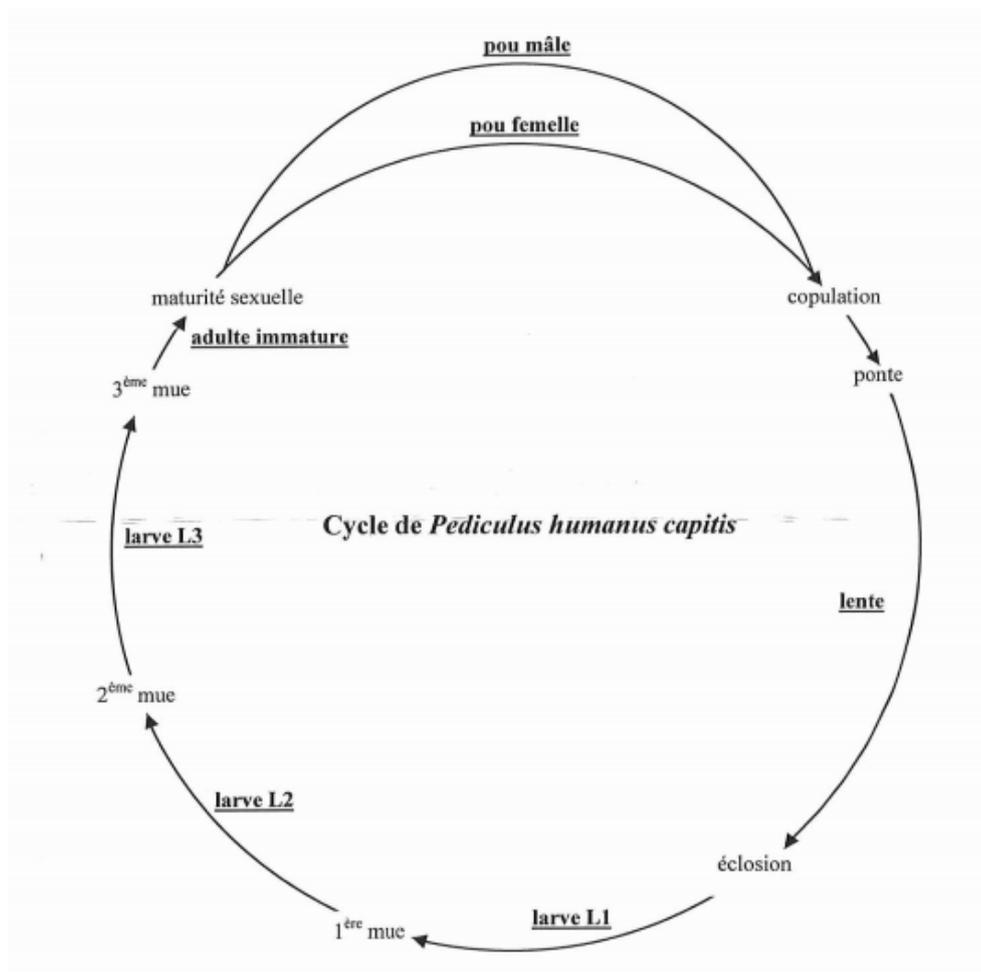


Figure 22 : Cycle de vie du pou (Andre, 2000)

II. 3 Résistance aux températures

II. 3.1 Au froid : des études ont été réalisées pour tester l'action du froid sur ces parasites. Ainsi des lots de poux et de lentes ont été soumis à des refroidissements variés. Les poux exposés à -17°C pendant 2 heures ou à -25°C pendant 1 heure furent tous tués, ainsi que les lentes. Par contre, une exposition à -10°C pendant 36 heures ou à -7°C pendant 48 heures se montra insuffisante pour déterminer la mort des poux d'où l'existence d'une résistance au froid (Andre, 2000).

II. 3.2 A la chaleur : les poux résistent peu à la chaleur, ils recherchent une chaleur douce, la lumière directe et la chaleur solaire ou artificielle leur étant néfaste. La chaleur sèche détruit les lentes en 10 minutes à 55°C et en 5 minutes à 60°C , Entre 50° et 60°C , les adultes meurent en un quart d'heure. L'eau chaude à 50°C tue les lentes en 25 minutes et les adultes en 30 minutes (Franc, 1994 ., Andre, 2000).

II. 4 Epidémiologie générale

II. 4.1 Transmission (Souhier, 2016)

La transmission d'un sujet à un autre peut avoir lieu de deux façons, soit lors d'un contact direct ou bien est la plus fréquente, c'est-à-dire contact corps/corps, poil contre poil. Une exposition de courte durée est suffisante. Grâce à leur pince puissante ils peuvent s'accrocher facilement aux poils d'un nouveau sujet en contact avec le sujet déjà infesté.

Les jeunes poux adultes ainsi que les nymphes de dernier stade (3^{ème} mue) sont les plus mobiles et les mieux développées et sont ainsi les principaux responsables de la transmission à un nouveau sujet.

La transmission est également possible par l'intermédiaire d'objets, par exemple l'animal gratte son corps contre les murs ou les arbres, on parle alors de contact indirect, cependant elle est moins fréquente que la transmission directe, lors d'une infestation massive (plusieurs centaines de poux sur un animal), les parasites peuvent quitter le corps et se retrouver sur l'oreiller, les yeux : dans ces conditions, ces objets deviennent temporairement contaminants.

II. 4.2 Les facteurs prédisposants (Villeneuve et Elsener, 1998)

II. 4.2.1 L'alimentation : les bovins sous-alimentés ou avec des carences nutritionnelles sont beaucoup plus susceptibles aux infestations de poux. Les poux ne sont pas nécessairement responsables d'un mauvais état de chair car une carence nutritionnelle peut entraîner à la fois un mauvais état de chair et une infestation sévère de poux.

II. 4.2.2 L'entassement : Les poux se transmettant par contact, une densité élevée d'animaux augmentera les chances de contact et donc la transmission des poux.

II. 4.2.3 Les bâtiments : Même si les poux ne survivent que très peu de temps dans l'environnement, il est bon d'observer un vide sanitaire d'une semaine entre la sortie d'un groupe d'animaux et l'entrée d'un autre.

II. 4.2.4 L'âge : Plus un animal est jeune, plus il sera susceptible à la pédiculose. Dans un troupeau vache-veau, les veaux sont généralement plus parasités que les taures, lesquelles le sont plus que les vaches.

II. 4.2.5 La génétique : Certains animaux sont génétiquement plus susceptibles que d'autres à l'infestation par les poux. Ceci explique la présence, dans les troupeaux, de ces animaux qu'on appelle porteurs.

Chapitre III :
Importance médicale
des poux

Chapitre III. Importance médicale des poux

III. 1 Rôle pathogène direct

III. 1.1 Les phtirioses

Dans les zones tempérées, les signes de la maladie sont plus marqués en hiver du fait de la pullulation des populations des poux, liée aux conditions de température, à la présence d'un pelage long et dense, à la promiscuité des animaux, à leur sous-alimentation et aux différents stress qui peuvent les affecter.

Certaines espèces de Mallophages survivent jusqu'à trois semaines en dehors de leur hôte. Le tableau clinique est dominé par le prurit déterminé par les piqûres ou bien par les mouvements des mandibules qui attaquent l'épiderme. L'intensité du prurit dépend de l'importance de l'infestation et de sa nature. Il est plus marqué lors d'infestation par les Anoploures.

L'action des parasites associée aux mouvements de grattage entraîne l'usure et la cassure des poils. Cela aboutit à des dépilations associées à une importante formation de squames. Les mouvements de grattage sont également à l'origine de la formation de plaies et de croûtes linéaires. Les animaux en ce mordillant s'arrachent des poils ou de la laine.

Une hyperkératose parakératosique, caractérisée par la présence de squames blanchâtres de petite taille, est notée. Les squames sont surtout abondantes en région dorsale. Il n'est pas toujours observé sur les chatons ou les chiots d'alopécie, tout au plus un pelage terne et moins dense en région dorsale. Lors d'évolution chronique, depuis plusieurs mois, des lésions d'hyperkératose orthokératosique (épaississement, mélanose, plissement de la peau en région dorsolombaire) sont notés. Dans tous les cas, de nombreuses lentes sont visibles sur les poils. Les adultes doivent être recherchés à la base des poils (net. 7).

Chez les bovins et les équidés infestés on observe souvent un plissement de la peau du cou. Des retards de croissance ou de production lactée sont souvent rapportés ; Les lésions provoquées par *L. pedalis* localisé à l'extrémité des pattes du mouton peuvent se surinfecter et être à l'origine de boi teries. Dans tous les cas le diagnostic est facile par la mise en évidence des poux et lentes (Franc, 1994).



Figure 23 : Infestation massive de caprin (net. 7)

III. 2 Rôle pathogène indirect

Les poux ont un rôle mineur dans la transmission des virus des pestes porcines classique et africaine, de l'anémie infectieuse des équidés et d'un cestode du chien et du chat, *Dipylidium caninum* (Franc, 1994).

La transmission à la souris domestique de *Eperythrozoon coccoides* par *Polyplax serrata* est bien établie (Eliot, 1936 ; Berkenkamp et Wescott, 1988). L'anaplasmose maligne des bovins due à *Anaplasma marginale* peut être transmise mécaniquement au bétail par plusieurs espèces de poux (Meleney, 1978). *Theileria sergenti*, un agent de la theilériose bovine, a été transmis expérimentalement au bétail par *L. vituli* (Fujusaki *et al*, 1993).

Certains organismes pathogènes pour les rongeurs, tels que *Brucella brucei* et *Haemobartonella*. Sont respectivement transmis par *Hoplopleura acanthopus* (Parnas *et al*, 1960) et *Polyplax spinulosa* (Crystal, 1958).

III. 3 Etude de la phtiriose ou pédiculose des ruminants (Losson, 1997)

III. 3.1 Pédiculose chez le bovin

III. 3.1.1 Etiologie

Ce sont des affections très fréquentes chez cette espèce. Il est important de pouvoir différencier les deux principaux types de poux.

Poux piqueurs (hématophages) : on y distingue trois espèces différentes :

- *H. eurysternus* (pou piqueur à "tête courte").

- *L. vituli* (pou piqueur à "tête longue").

- *S. capitatus*.

Poux broyeur : On y retrouve une seule espèce :

- *D. bovis* espèce extrêmement fréquente.

Chaque espèce a des sites privilégiés sur l'animal. Certaines espèces sont grégaires et forment de gros amas localisés.

H. eurysternus : Surtout à la base des cornes, sur le fanon, les oreilles, le pourtour des yeux et des naseaux.

L. vituli : Le plus souvent chez le jeune animal au niveau du cou, de la poitrine des flancs et de la tête.

S. capitatus : Ce pou se retrouve essentiellement sur la tête et en particulier autour des yeux. Il est petit et bleuâtre.

D. bovis : C'est le pou le plus fréquent. Les pièces buccales ne lui permettent pas de percer la peau. Le parasite est peu fréquent en été mais ses populations augmentent en hiver. On les retrouve surtout au niveau du cou, des flancs et des épaules. Les jeunes individus sont presque incolores mais foncent avec l'âge.

D. bovis peut se multiplier par parthénogenèse, ce qui explique l'augmentation très rapide de leur nombre.

L'épidémiologie de l'affection se caractérise par :

- Une augmentation importante des populations en hiver lorsque les animaux sont rassemblés et que le poil long et l'humidité ambiante fournissent un microclimat favorable.

- Une diminution rapide au printemps due à la chute du poil, à l'action du soleil et à l'humidité relative plus faible de l'air.

III. 3.1.2 Pathogénie

Les infestations légères sont souvent asymptomatiques. Les poux broyeurs, par leur nombre, induisent un prurit marqué et des lésions mécaniques étendues → lésions au cuir. Pas d'effet sur le gain de poids. Les poux piqueurs peuvent induire de l'anémie et une chute de poids.

III. 3.1.3 Signes cliniques

Ne sont présents que lors d'infestations massives (la présence de poux est "normale" chez la plupart des animaux). Le prurit est marqué lors d'attaque par *D. bovis*. L'anémie est le symptôme dominant lors d'atteintes par les poux piqueurs. L'irritation intense causée par les poux entraîne de la nervosité, un grattage constant, des interruptions dans la prise alimentaire et même la perte de sommeil. Laissés sans traitement, les animaux développent de grandes plaques de peau dénudées de poils. Une anémie et un retard de croissance deviennent apparents chez les veaux sévèrement infestés de poux suceurs.



Figure 24 : Forte infestation d'un bovin par les poux (net. 8)

III. 3.1.4 Traitement

La plupart des traitements locaux actifs sur les acariens de la gale sont actifs sur les poux. Il existe des traitements spécifiques des poux à base de pyréthroïdes.

Tableaux 1 : principales molécules utilisés dans le traitement

Nom	Principe actif	Activité	Dose
Butox Pour-on	Deltaméthrine	Poux	<400 kgs:10 ml
			>400 kgs:20 ml
Coopertix (Pour-on)	Cyhalothrine	Poux	10 ml
Sputot, (Spot-on)	Deltaméthrine	Poux	10 ml

Remarques importantes

- L'ivermectine injectable est très active sur les poux piqueurs mais très peu sur *D. bovis*. Dans ce cas, il faut utiliser la formulation pour-on.
 - La doramectine et la moxidectine injectables présentent la même efficacité que l'ivermectine (totale sur les poux piqueurs et partielle sur *Damalinea*).
 - Les produits sous forme de bains sont souvent inactifs contre les lentes et il faut répéter le traitement au moins une fois après dix jours (Losson, 1997).
- Il serait préférable de répéter le traitement après deux semaines (Endris *et al*, 2001).

III. 3.2 Pédiculose chez le mouton et la chèvre

D'importance mineure en Belgique, les poux des petits ruminants ont une grande importance économique surtout par les dégâts qu'ils causent à la laine et au cuir dans les grands pays d'élevage.

III. 3.2.1 Etiologie

On y retrouve comme poux broyeurx (*D. ovis*) et (*D. caprae*), comme poux piqueurs (*L. pedalis* et *L. ovillus* et *L. africanus*). *L. pedalis* et *L. ovillus* sont essentiellement des parasites des parties non pourvues de laine ; ils envahissent celle-ci lorsque les conditions de multiplication deviennent favorables.

L. pedalis se retrouve surtout au niveau de la partie inférieure des membres postérieurs.
L. ovillus se retrouve au niveau de la face mais peut se généraliser. *D. ovis* se retrouve sur l'ensemble du corps.

III. 3.2.2 Pathogénie

D. ovis est l'espèce la plus importante ; elle induit un prurit marqué, des lésions de grattage et une forte dévaluation de la laine. Cette laine se souille facilement et peut attirer des agents de myiase.

III. 3.2.3 Signes cliniques

Les infestations légères passent inaperçues. Les fortes infestations donnent un prurit marqué qu'il faudra différencier de celui induit par la gale. La laine est abîmée, on observe facilement les poux et leurs lentes en écartant la laine (voir annexe 1).

Chez les caprins, l'infestation induit un prurit marqué, avec des dépilations sur la tête, le cou et le dos sans squamosis, ce qui induit, une diminution de la prise de nourriture et une forte baisse de l'état général avec perte de poids (Randon, 2004).



Photo originale 1 : Forte infestation d'un ovin par les poux

III. 3.2.4 Traitement

Voir bovin et après adaptation des doses. On favorise beaucoup les pyréthroïdes rémanents en pour-on ou en spot-on.

III. 3.3 Échecs au traitement

Lors de récurrences, il faut déterminer les causes probables du problème et apporter les correctifs appropriés. Plusieurs facteurs peuvent être responsables d'un échec au traitement.

III. 3.3.1 Résistance des poux

Comme les autres insectes, les poux ont la capacité de développer une tolérance et, éventuellement, une résistance aux différents insecticides. Les poux utiliseraient deux types de mécanismes de résistance :

- La détoxification accélérée, par laquelle les poux se débarrassent rapidement du produit insecticide grâce à la production de certaines enzymes.
- L'altération du site d'union de l'insecticide, qui empêche l'action du produit.

Depuis les deux dernières décennies, les poux ont développé une résistance accrue à plusieurs traitements de première ligne. Un gène de résistance, appelé kdr (knock-down resistance), a été identifié. Même si les tests visant à évaluer la résistance ne sont pas uniformisés, plusieurs rapports montrent que ce phénomène est en augmentation à l'échelle mondiale.

III. 4 Règles à suivre pour un contrôle optimal des poux (Villeneuve et Elsener, 1998)

1. Instaurer un vide sanitaire des bâtisses contaminées d'une durée d'une semaine.
2. Servir une ration équilibrée en quantité suffisante.
3. Eviter l'entassement.
4. Détecter les animaux porteurs. Les traiter au besoin ou les éliminer.
5. Traiter chaque animal conformément aux recommandations indiquées sur l'étiquette du produit. lorsque la dose doit être calculée en fonction du poids vif. Traiter chaque animale selon son poids individuel et non selon son le poids moyen du groupe. Dans le doute. Peser ou toiser individuellement chaque animal.
6. Traiter en même temps tous les animaux appartenant à un même site ou pâturage avec le même produit. Ne pas oublier les veaux à la mamelle. Si les animaux d'un même groupe sont trop nombreux pour être traités la même journée. Les traiter à l'intérieur d'une période de quatre jours. Un seul animal oublié peut réinfester un groupe entier.

À éviter :

1. Ne pas introduire des bovins dans enclos ou un pâturage occupé par des animaux déjà traiter, à moins que nouveaux arrivants n'aient été préalablement traités avec le même produit, mis en quarantaine pendant 10 à 14 jours et déclarés exempts de poux.
2. Éviter que des animaux traités n'entrent en contact avec des sujets non traités provenant d'enclos ou de parcs adjacents, car les contacts fortuits favorisent la propagation des poux.
3. Ne pas appliquer les produits parasitocides directement sur le poil recouvert de neige, de boue ou de fumier séché, ni sur des lésions cutanées.
4. Ne pas appliquer une quantité de produit inférieure à celle recommandée par le fabricant. L'emploi de doses subthérapeutiques est une cause fréquente de réinfestation.

Partie expérimentale

I. Cadre et objectifs

Les maladies parasitaires animales dans les pays en voie de développement demeurent souvent négligées par les agriculteurs ainsi que les vétérinaires étant donné qu'elles ne sont pas prises en considération lors de la mise en œuvre des programmes de contrôle.

Ainsi l'infestation par les poux représente est un bon exemple d'un problème insidieux compte tenu que les pertes infligées restent négligées (si on compte par animal et par jour) pour les agriculteurs.

Ainsi et dans ce contexte, il nous a paru intéressant de mener une enquête sur l'infestation des ruminants par ces insectes à travers des recherches effectuées au niveau de plusieurs fermes dans la région de Guelma.

II. Présentation de la région

II. 1 Situation géographique (net. 9)

La wilaya de Guelma se situe au Nord-est du pays, elle occupe une position médiane entre le Nord du pays, les hauts plateaux et le Sud.

La géographie de la Wilaya se caractérise par un relief diversifié dont on retient essentiellement une importante couverture forestière et le passage de la Seybouse qui constitue le principal cours d'eau.

Ce relief se décompose comme suit :

- Montagnes : 37,82 %
- Plaines et Plateaux : 27,22 %
- Collines et Piémonts : 26,29 %
- Autres : 8,67 %

La Wilaya de Guelma constitue un axe stratégique par sa situation géographique. Elle est limitrophe des Wilayas telles que :

- La Wilaya d'Annaba, au Nord
- La Wilaya de Skikda, au Nord-ouest
- La Wilaya de Constantine, à l'Ouest.
- La Wilaya doum-El-Bouaghi, au Sud.
- La Wilaya de Souk-Ahras, à l'est.
- La Wilaya d'el-Tarf, au Nord-est.

II. 2 Caractéristiques géographiques (net. 9)

a. Relief

L'analyse du milieu physique du territoire de la Wilaya fait ressortir 04 ensembles (zones) à savoir :

- La Zone de Guelma
- La Zone de Bouchegouf
- La Zone d'Oued Zénati
- La zone de Tamlouka

1/ Zone de Guelma : Climat sub-humide avec pluviométrie 654 mm / an, englobe toute la partie médiane du Nord vers le Sud du territoire de la Wilaya.

Cette région se caractérise aussi par une importante couverture forestière au Nord et à l'Est, par contre, la partie Sud souffre de dégradations répétées d'où une absence de couverture forestière fournie en dépit du caractère montagneux de cette sous-région, d'où une grande vulnérabilité (l'érosion).

L'utilisation actuelle des terres, dans cette région, concerne la polyculture dans la plaine (vallée de la Seybouse) alors que dans le reste de la région, sont pratiquées les grandes cultures.

2/ Zone de Bouchegouf : Se caractérise par un relief fortement montagneux (près de 75%). Cette zone est traversée par l'Oued Seybouse dont les berges constituent les prolongements de la plaine de Guelma.

L'utilisation actuelle des terres se caractérise par les polycultures dans les plaines, et les cultures céréalières et fourragères dans le reste des terres agricoles.

3/ Zone de Oued Zénati : Région chevauche, du Nord au Sud, climat sub-humide et semi-aride avec pluviométrie 526 mm / an.

Elle a un relief montagneux plus ou moins disséqué. Les sols qui s'y localisent sont en grande partie des sols bruns calcaires, parfois profonds, d'où sa vocation céréalière. Quelques surfaces sont réservées au maraîchage et à l'arboriculture.

4/ Zone de Tamlouka : Est plus exprimée dans l'aire de climat semi-aride avec pluviométrie 627 mm / an. Elle fait partie de la région des hautes plaines dont l'altitude moyenne est supérieure à 800 mètres avec cependant des pentes faibles.

L'utilisation actuelle des terres est principalement dominée par la céréaliculture et le parcours (élevage ovin). Le maraîchage et l'arboriculture restent pratiqués sur de petites surfaces.

II. 3 Climat

Le territoire de la Wilaya se caractérise par un climat subhumide au centre et au Nord et semi-aride vers le Sud. Ce climat est doux et pluvieux en hiver et chaud en été. La température qui varie de 4° C en hiver à plus de 35° C en été est en moyenne de 17,3° C.

Quant à la pluviométrie, on enregistre :

- 654 mm / an à la station de Guelma
- 627 mm / an à la station de Ain-Larbi
- 526 mm / an à la station de Medjez-Ammar

Cette pluviométrie varie de 400 à 500 mm/an au Sud jusqu'à près de 1000 mm/an au Nord. Près de 57 % de cette pluviométrie est enregistrée pendant la saison humide (Octobre –Mai).

Pour ce qui est de l'enneigement, on enregistre 12,7 j /an à la station d'Ain-Larbi, et s'il neige sur les principaux sommets, les risques sur les plaines sont minimes.

Quant au nombre de jours de gelées blanches, il est de l'ordre de :

- 11 j/an à la station de Guelma,
- 33,5 j/an à la station d'Ain-Larbi ;

Par ailleurs, on ne relève que 2,2 j/an de grêle à la station de Guelma et 3,6 j/an à la station d'Ain-Larbi. Ce climat dont jouit la Wilaya de Guelma est assez favorable à l'activité agricole et d'élevage.

II. 4 Le cheptel domestique

Tableau 2 : les principales caractéristiques des troupeaux dans la wilaya de Guelma (informations recueillies auprès de la direction des services agricoles (DSA), statistiques du juin 2016)

Catégories d'animaux	Nombre de tête	Mode d'élevage	Observations
Bovins	69342 têtes	Extensif ou semi-intensif	Extensif Semi-intensif en quelque ferme (annexe 2).
Ovins	♀ 123642 ♂ 49056 Total 172698 têtes	Extensif	/
Caprins	♀ 9945 ♂ 6471 Total 16416 têtes	Extensif	/

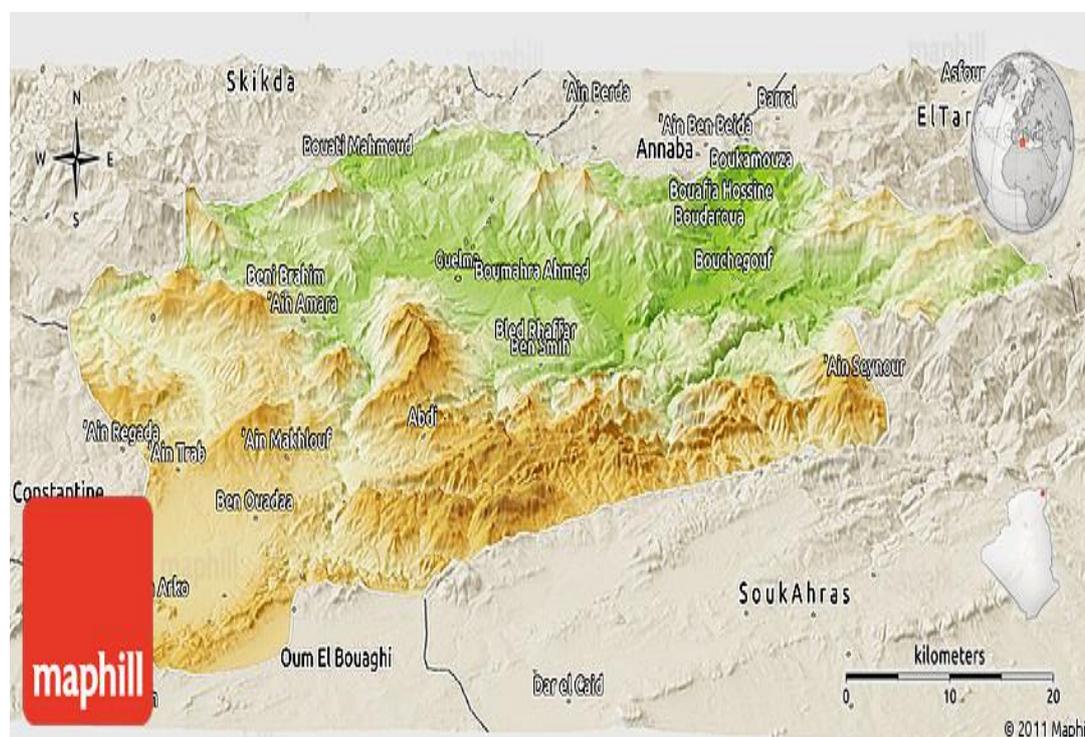


Figure 25 : Localisation géographique de la wilaya de Guelma (net. 9)

III. Quelques notions sur l'anatomie externe des ruminants :

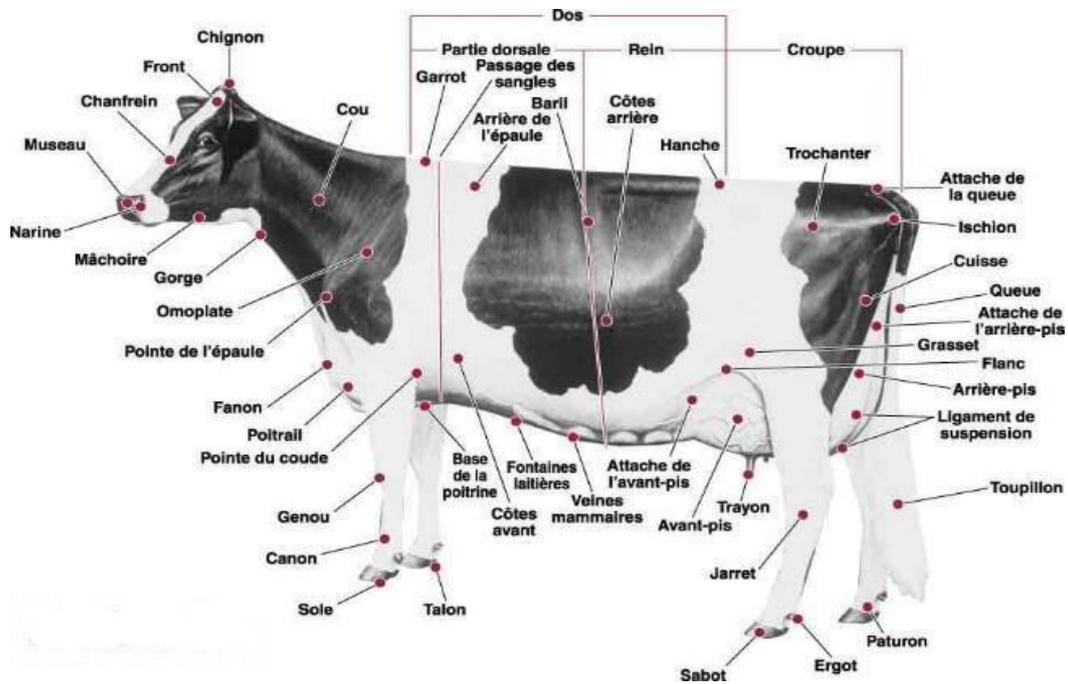


Figure 26 : Anatomie des bovins (net. 10)

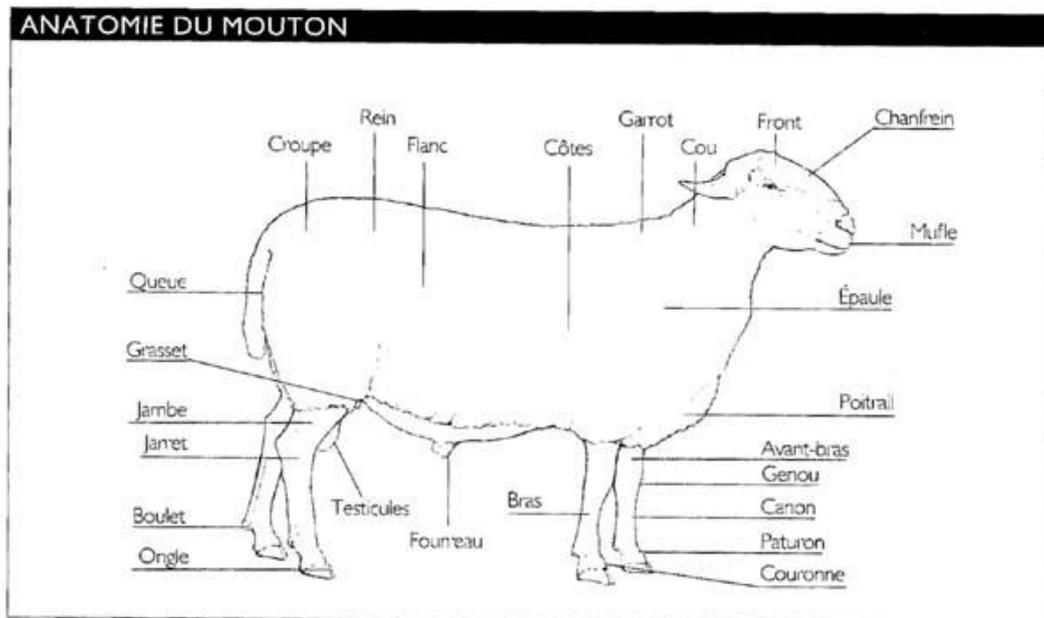


Figure n° 27 : Anatomie des ovins (net. 11).

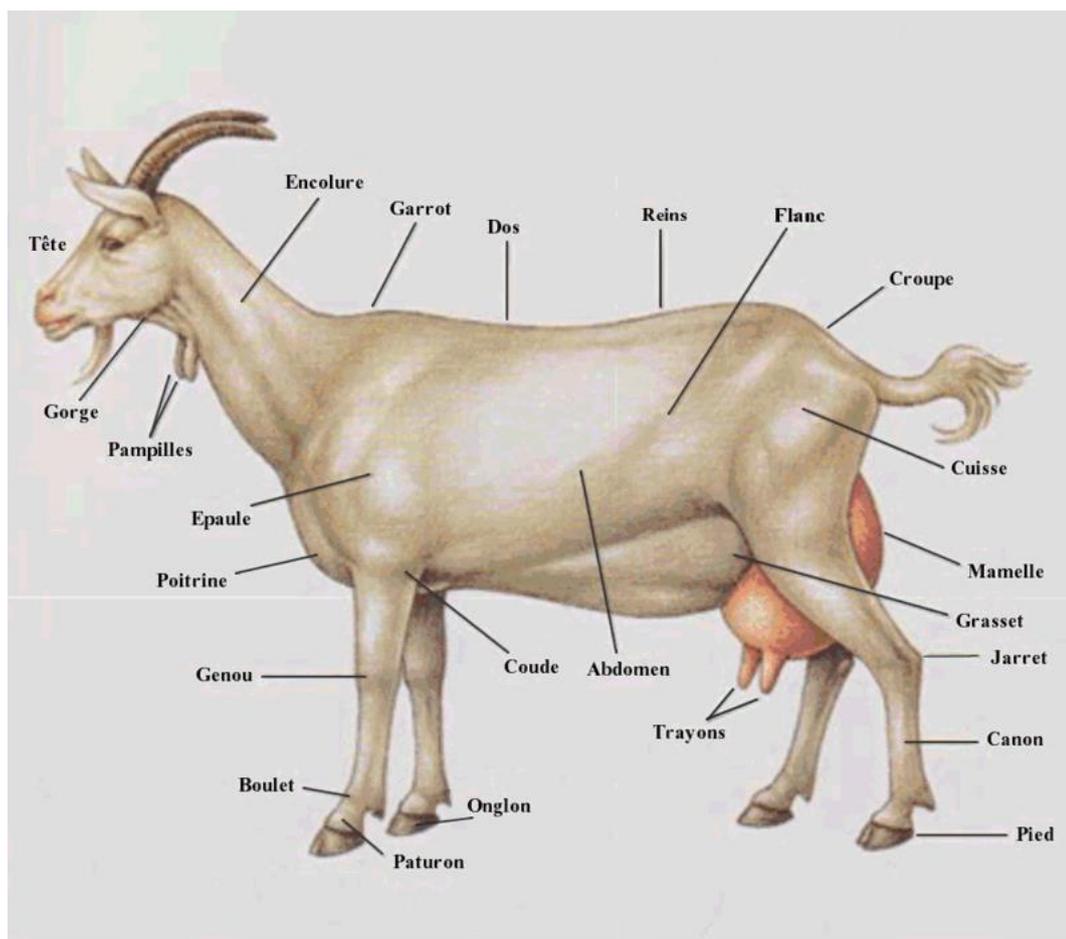


Figure 28 : Anatomie des caprins (net. 12)

IV. Présentation des exploitations

Ce travail a été réalisé dans plusieurs fermes privées dans la région de Guelma :

La ferme 1 (Nechmaya), les fermes 2, 3, 4 (Bouati Mahmoud), les fermes 5, 6, 7 (Héliopolis), les fermes 8, 9 (Nechmaya), la ferme 10 (Ras el-Akba), la ferme 11 (Houara), la ferme 12 (Bouhamdane), la ferme 13 (Sellaoua Announa), la plus part des élevages situés en montagnes (annexe 3).

V. Matériel

V. 1 Sur terrain

- Gants.
- Peigne à dents serrés.
- Ciseaux.
- Tube à essais.
- Glacières.
- Pince.

V. 2 Au niveau du laboratoire

- Loupe binoculaire (loupe Gr. x40).
- Boites de pétri.
- Pincettes molles

VI. Protocole expérimental

L'enquête s'est déroulée entre début février à la fin d'avril 2017 et a concerné la recherche des poux sur les bovins, ovins ainsi que les caprins élevés au niveau des fermes précitées de la région de Guelma.

Les travaux ont été réalisés suivant deux axes : prélèvement sur le terrain puis traitement et identification au laboratoire des échantillons prélevés.

Ces animaux appartenant à des éleveurs particuliers sont peu ou pas suivis sur le plan sanitaire. Considérés selon l'espèce et leur âge ; pour cela, trois classes ont été définies :

Pour les bovins animaux : ≤ 2 ans, entre 2 à 4 ans et plus de 4 ans et pour les ovins et caprins : ≤ 1 an, entre 1 à 3 ans et plus de 3 ans.

VI. 1 Recherche et collectes de poux chez les bovins et les caprins (annexe 4)

Les bovins et les caprins au niveau des différentes fermes visitées ont été minutieusement contrôlés en prenant soin d'écarter le pelage des différentes parties du corps pour rechercher une éventuelle présence des poux. Une fois repérés, un brossage à l'aide d'un peigne adapté a été effectué au niveau des zones de prédilections pendant une durée variant entre 10 et 30 minutes en fonction de l'intensité d'infestation.

Les poux prélevés ont été par la suite mis dans des tubes en prenant soin de bien identifier chaque prélèvement (date de prélèvements, sexe et âge, région du corps)

Les échantillons ont été ensuite conservés dans des tubes et identifiés par la suite au niveau du laboratoire de zoologie à l'université de Guelma.

IV. 2 Recherche et collectes de poux chez les ovins (annexe 5)

Même protocole mis en place pour la recherche des poux chez les bovins et les caprins, mise à part la collecte des poux, où parfois le recours à des ciseaux été nécessaire afin de pouvoir isoler les spécimens mis en évidence.

VI. 3 Identifications des poux

L'identification des poux a été réalisée sous loupe binoculaire (loupe Gr. x40), en se basant sur les clés d'identification de Wall et de Shearer, 2001 et de Franc, 1994.

VII. Résultats

VII. 1 Etude de l'infestation des ovins par les poux au niveau des fermes

Tableau 3 : Données relatives à l'infestation des ovins par les poux

	Nombre d'animaux examinés	Nombre d'animaux infestés	Age	Sexe	Date du prélèvement	Espèces des poux	Nombres de poux prélevés
El 1	5 OV	2	6 ans 5 ans	f f	24/02/2017 24/02/2017	<i>D. ovis</i> <i>D. ovis</i>	103 21
El 2	4 OV	3	4 mois 4 mois 7ans	m f f	07/03/2017 07/03/2017 07/03/2017	<i>D. ovis</i> <i>D. ovis</i> <i>D. ovis</i>	10 36 17
El 3	/	/	/	/	/	/	/
El 4	10 OV	2	3 ans 7 ans	f f	07/03/2017 07/03/2017	<i>D. ovis</i> <i>D. ovis</i>	1 34
El 5	/	/	/	/	/	/	/
El 6	15 OV	1	2 ans	m	13/03/2017	<i>D. ovis</i>	2
El 7	/	/	/	/	/	/	/
El 8	7 OV	1	3 mois	f	20/03/2017	<i>D. ovis</i>	5
El 9	2 OV	1	3 ans	f	20/03/2017	<i>D. ovis</i>	3
El 10	14 OV	2	1 an 2 ans	m f	21/03/2017 21/03/2017	<i>D. ovis</i> <i>D. ovis</i>	14 10 (4 normal, 6déformé)
El 11	/	/	/	/	/	/	/
El 12	7 OV	4	5 ans 2 ans 3 ans 2 ans	f f f m	11/04/2017 11/04/2017 11/04/2017 11/04/2017	<i>D. ovis</i> <i>D. ovis</i> <i>D. ovis</i> <i>D. ovis</i>	8 6 15 17
El 13	3 OV	2	5 ans 4 ans	f f	19/04/2017 19/04/2017	<i>D. ovis</i> <i>D. ovis</i>	73 20

L'effectif des ovins examiné au cours de notre étude s'élève à 67 ovins, répartis sur neuf fermes (ferme 1, 8, 9 (Nechmaya), ferme 2, 4 (Bouati), ferme 6 (Héliopolis), ferme 10 (Ras el-Akba), ferme 12 (Bouhamdan), ferme 13 (Sellaoua Announa)), (annexe 6).

Parmi les 67 animaux examinés, 18 animaux se sont révélés porteurs de poux ce qui représente une prévalence moyenne de l'ordre de 26,86%.

L'infestation la plus importante a été notée dans la deuxième ferme avec une prévalence de 75%.

L'identification des insectes au niveau du laboratoire a permis de mettre en évidence une seule espèce, en l'occurrence *D. ovis*.



Photo originale 2 : L'aspect morphologique de *D. ovis*

Le nombre de poux prélevé a varié entre 1 et 103 poux par prélèvements.

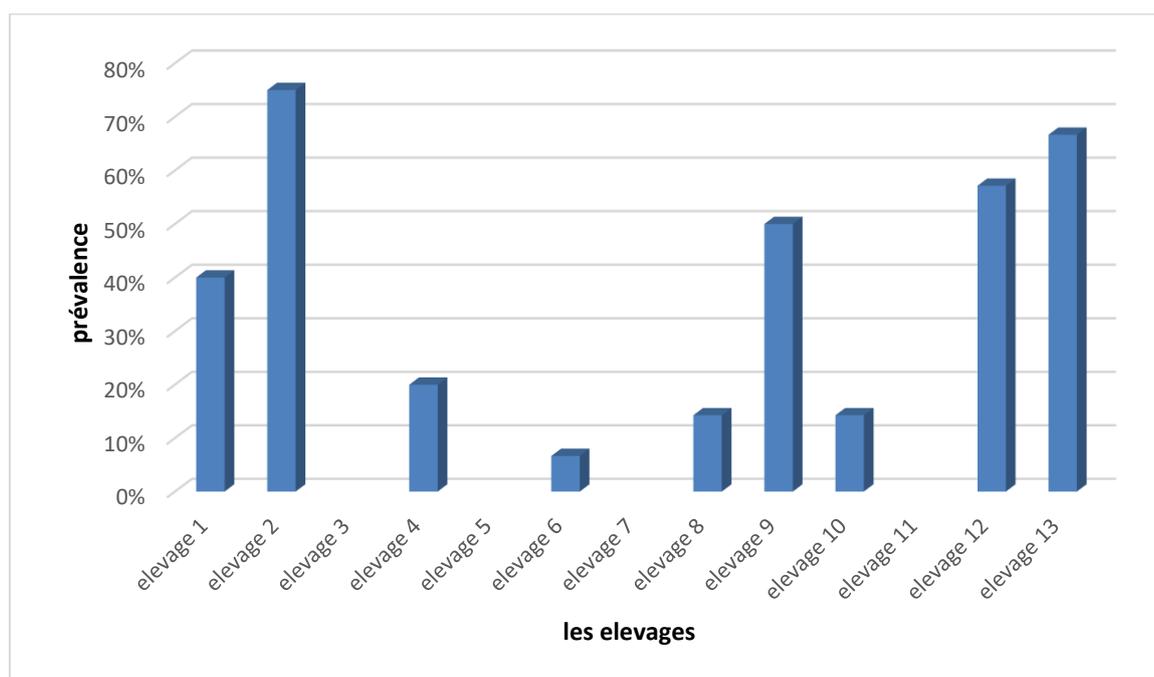


Figure 29 : Prévalence de l'infestation au niveau de fermes ovines

VII. 1.1 Etude des facteurs de réceptivité et de sensibilité chez les ovins

VII. 1.1.1 Etude de l'infestation en fonction de l'âge

Tableau 4 : Données de l'infestation des ovins en fonction de l'âge

	< à 1 ans	Entre 1 et 3 ans	> à 3 ans
Nombre d'animaux infestés	3	8	7
%	16.67	44.44	38.89

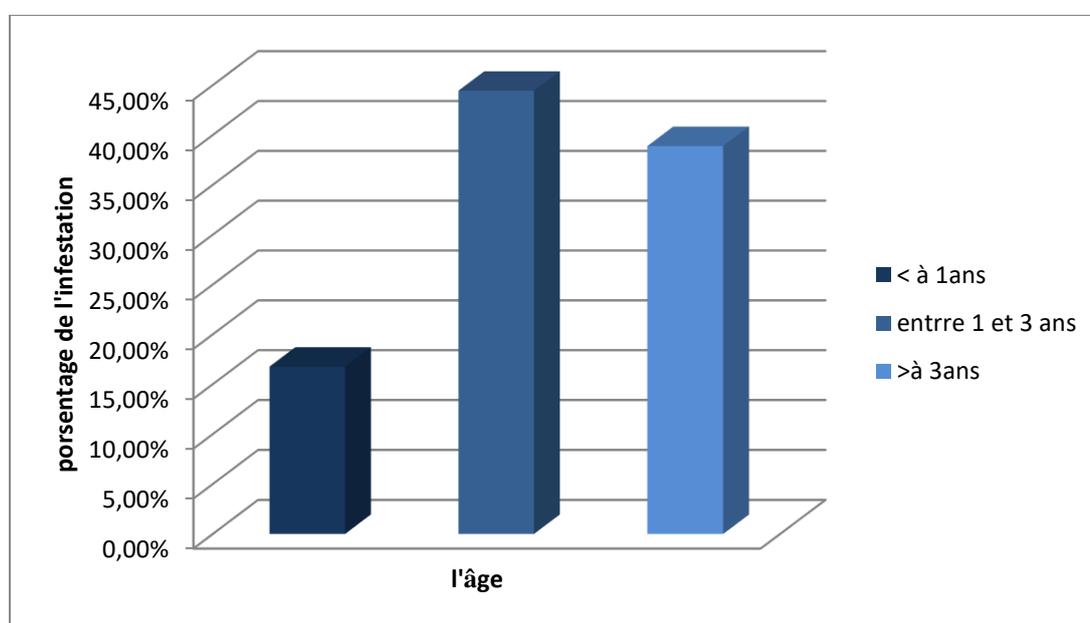


Figure 30 : Etude de l'infestation des ovins en fonction de l'âge

Nous avons remarqué au vu des résultats obtenus, que l'infestation augmente beaucoup plus avec l'âge où nous avons relevé des taux allant de 44,44% et 38,89% chez les animaux âgés respectivement plus de 3 ans et entre 1 et 3 ans.

VII. 1.1.2. Etude de l'infestation en fonction du sexe

Tableau 5 : Données de l'infestation des ovins en fonction du sexe

	Femelle	Mâle
Nombre d'animaux infestés	14	4
%	77,77	22,22

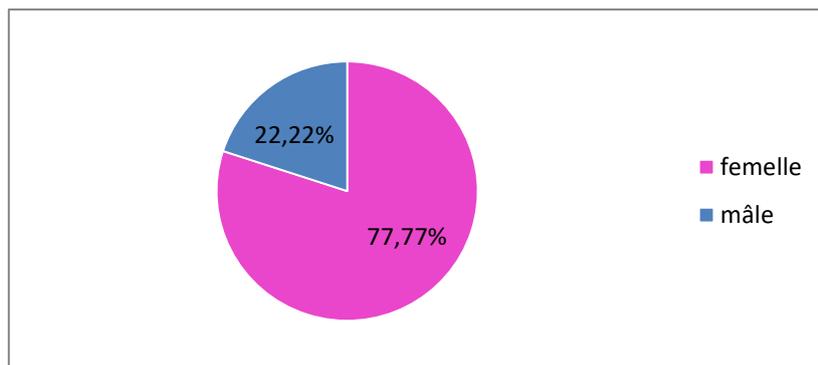


Figure 31 : Etude de l'infestation des ovins en fonction du sexe

Au vu des résultats obtenus, il a été constaté que l'infestation a concerné beaucoup plus les brebis avec un taux de 77,77 % par rapport aux mâles.

VII. 1.1.3 Etude de l'infestation en fonction des mois

Tableau 6 : Données de l'infestation des ovins en fonction des mois

	Février	Mars	Avril
Nombre d'animaux infestés	2	10	6
%	11,11	55,55	33,33

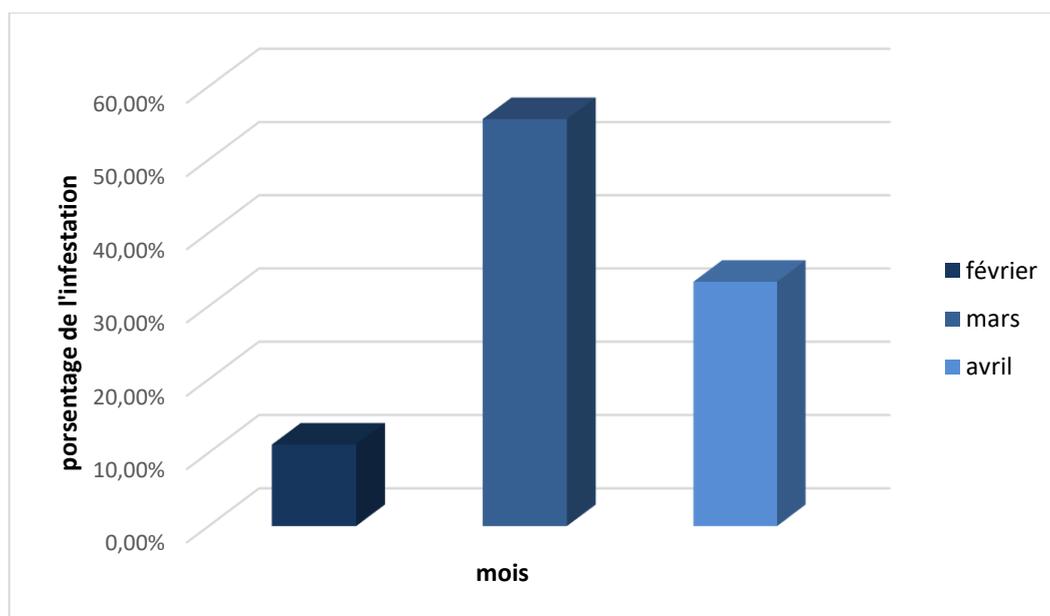


Figure 32 : Etude de l'infestation des ovins en fonction des mois

A la lumière des résultats obtenus, il a été noté que les taux d'infestation au mois de mars et avril sont respectivement de l'ordre de 55,55% et 33,33% alors qu'en février le taux d'infestation est de 11,11%.

VII. 2 Etude de l'infestation des bovins par les poux au niveau des fermes

Tableau 7 : Données relatives à l'infestation des bovins par les poux

	Nombre d'animaux examinés	Nombre d'animaux infestés	Age	Sexe	Date du prélèvement	Espèces des poux	Nombres de poux prélevés
El 1	/	/	/	/	/	/	/
El 2	/	/	/	/	/	/	/
El 3	7 BV	2	7 ans 6 ans	f f	07/03/2017 07/03/2017	<i>S. capillatus</i> <i>D. bovis</i>	1015 15
El 4	/	/	/	/	/	/	/
El 5	3 BV	1	4 ans	f	13/03/2017	<i>S. capillatus</i>	41
El 6	/	/	/	/	/	/	/

EI 7	4 BV	1	2 ans	m	13/03/2017	<i>D. bovis</i>	2
EI 8	/	/	/	/	/	/	/
EI 9	/	/	/	/	/	/	/
EI 10	/	/	/	/	/	/	/
EI 11	4 BV	0	/	/	31/03/2017	/	/
EI 12	3 BV	0	/	/	11/04/2017	/	/
EI 13	/	/	/	/	/	/	/

L'effectif des bovins examinés au cours de notre étude s'élève à 21 bovins, répartis sur cinq fermes (ferme 3 (Bouati), ferme 5, 7 (Héliopolis), ferme 11 (Houara), ferme 12 (Bouhamdan)), (annexe 6).

Parmi les 21 animaux examinés, 4 se sont révélés porteurs de poux ce qui représente une prévalence moyenne de l'ordre de 19,04%.

L'infestation la plus importante a été notée dans la ferme (5) avec une prévalence de 33,33%.

L'identification des insectes au niveau du Laboratoire a permis de mettre en évidence trois espèces, (*D. bovis*, *S. capilatus*) :

- *D. bovis* : deux cas.
- *S. capilatus* : deux cas.



Photo originale 3 : L'aspect morphologique de *S. capilatus*

Le nombre de poux prélevé a varié entre 2 et 1015 poux par prélèvements.

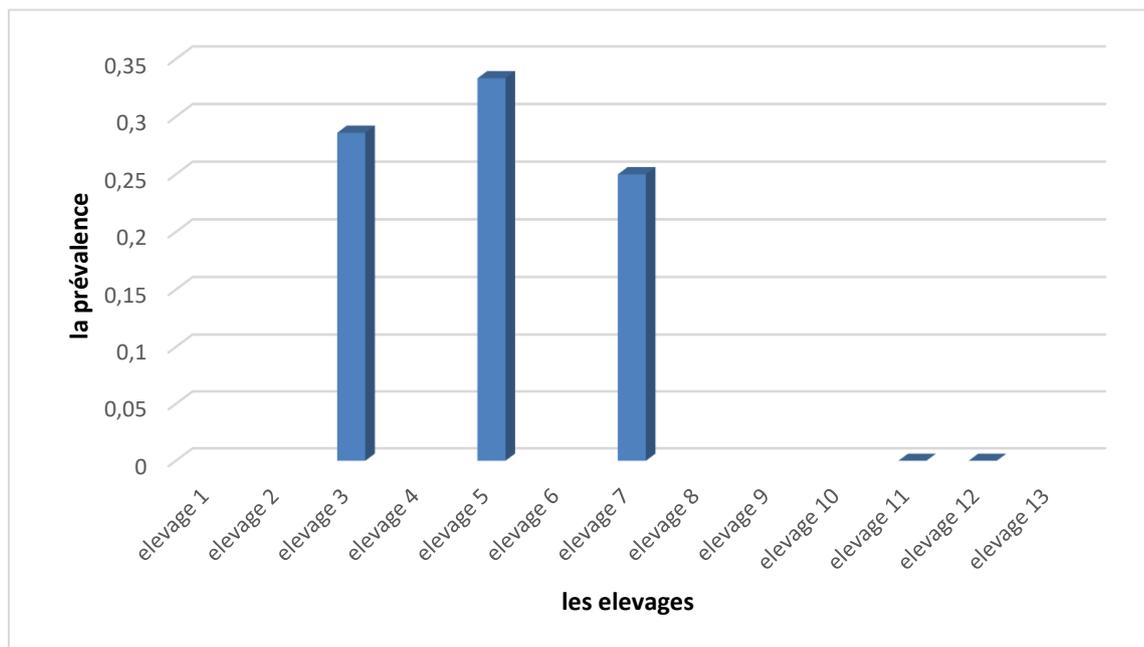


Figure 33 : Prévalence de l'infestation au niveau de fermes bovins

VII. 2.1 Etude des facteurs de réceptivité et de sensibilité chez les bovins :

VII. 2.1.1 Etude de l'infestation en fonction de l'âge :

Tableau 8 : Données de l'infestation des bovins en fonction de l'âge

	Entre 2 et 4 ans	> à 4 ans
Nombre d'animaux infestés	1	3
%	25	75

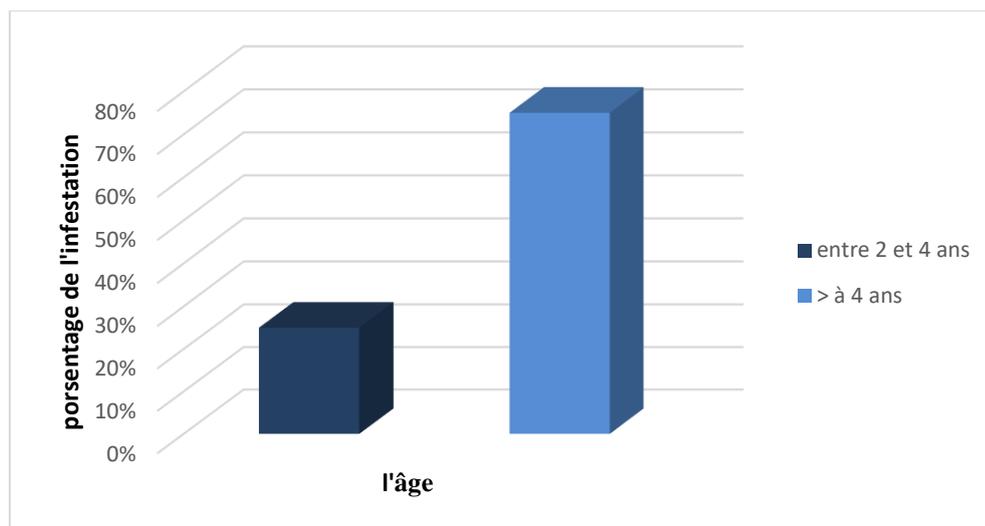


Figure 34 : Etude de l'infestation des bovins en fonction de l'âge

Nous avons noté au vu des résultats obtenus, que l'infestation augmente beaucoup plus avec l'âge où des taux allant de 75% chez les animaux âgés 4 ans et plus ont été relevés.

VII.2.1.2 Etude de l'infestation en fonction du sexe :

Tableau 9 : Données de l'infestation des bovins en fonction du sexe

	Femelle	Mâle
Nombre d'animaux infestés	3	1
%	75	25

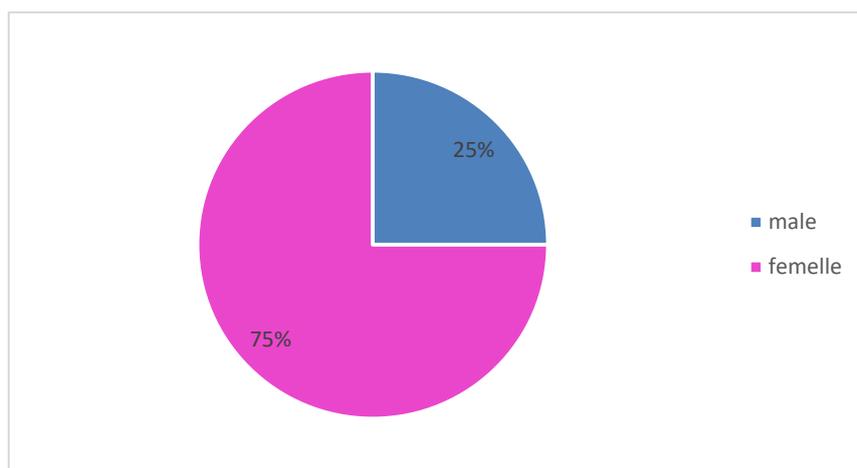


Figure 35 : Etude de l'infestation des bovins en fonction du sexe

Nous avons remarqué au vu des résultats obtenus, que l'infestation des femelles est beaucoup plus élevée avec un taux de 75 % par rapport à un faible taux d'infestation de 25% constaté chez les mâles.

VII. 2.1.3 Etude de l'infestation en fonction des mois :

Tableau 10 : Données de l'infestation des bovins en fonction des mois

	Février	Mars	Avril
Nombre d'animaux infestés	/	4	0
%	/	100	0

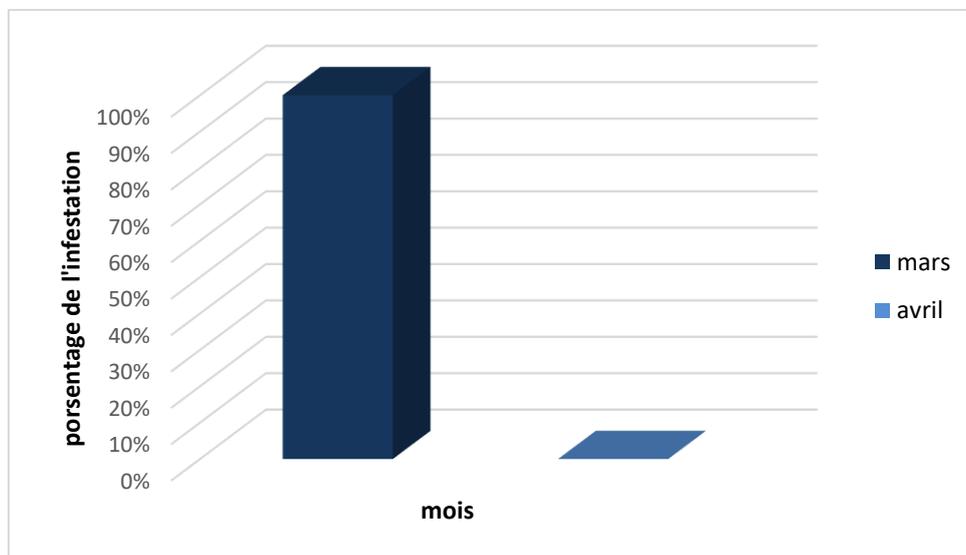


Figure 36 : Etude de l'infestation des bovins en fonction des mois

Le taux d'infestation en mars est de 100% alors qu'aucun bovin infesté n'a été constaté au mois d'avril.

VII. 3 Etude de l'infestation des caprins par les poux au niveau des fermes

Tableau 11 : Données relatives à l'infestation des caprins par les poux

	Nombre d'animaux examinés	Nombre d'animaux infestés	Age	Sexe	Date du prélèvement	Espèces des poux	Nombres de poux prélevés
El 1	/	/	/	/	/	/	/
El 2	/	/	/	/	/	/	/
El 3	/	/	/	/	/	/	/
El 4	10 CP	3	5 ans 1 an ½ moi	f m m	07/03/2017 07/03/2017 07/03/2017	<i>L. africanus</i> + <i>D. caprae</i> <i>L. africanus</i> + <i>D. caprae</i> <i>D. caprae</i>	19+ 2 22+ 2 8
El 5	/	/	/	/	/	/	/
El 6	8 CP	2	2 ans 8 ans	f f	13/03/2017 13/03/2017	<i>D. caprae</i> + <i>L. africanus</i> <i>D. caprae</i>	1+ 12 2
El 7	/	/	/	/	/	/	/
El 8	/	/	/	/	/	/	/
El 9	/	/	/	/	/	/	/
El 10	6 CP	2	3 ans 3 ans	m m	21/03/2017 21/03/2017	<i>D. caprae</i> <i>D. caprae</i>	4 2
El 11	/	/	/	/	/	/	/
El 12	5 CP	3	5 ans 3 ans 1 an	f f m	11/04/2017 11/04/2017 11/04/2017	<i>L. africanus</i> + <i>D. caprae</i> <i>L. africanus</i> <i>L. africanus</i> + <i>D. caprae</i>	14+ 2 8 9+ 2
El 13	7 CP	3	1 an	m	19/04/2017	<i>L. africanus</i> + <i>D. caprae</i>	5+ 12

			6 mois	m	19/04/2017	<i>L. africanus</i> +	13+
			6 mois	f	19/04/2017	<i>D. caprae</i>	5
						<i>L. africanus</i> +	2+
						<i>D. caprae</i>	4

L'effectif des caprins examinés au cours de notre étude s'élève à 36 caprins, répartis sur cinq fermes (ferme 4 (Bouati), ferme 6 (Héliopolis), ferme 10 (Ras el-Akba), ferme 12 (Bouhamdane), ferme 13 (Sellaoua Announa)), (annexe 6).

Sur les 36 animaux examinés 13 se sont révélés porteurs de poux ce qui représente une prévalence moyenne de l'ordre de 36,11%

L'infestation la plus importante a été notée dans la ferme (12) avec une prévalence de 60%.

L'identification des insectes au niveau du Laboratoire a permis de mettre en évidence deux espèces, (*L. africanus*, *D. caprae*) :

- *D. caprae* : douze cas.
- *L. africanus* : neuf cas



Photo originale 4 : L'aspect morphologique de *D. caprae*



Photo originale 5 : L'aspect morphologique de *L. africanus*

Le nombre de poux prélevé a varié entre 2 et 22 poux par prélèvements.

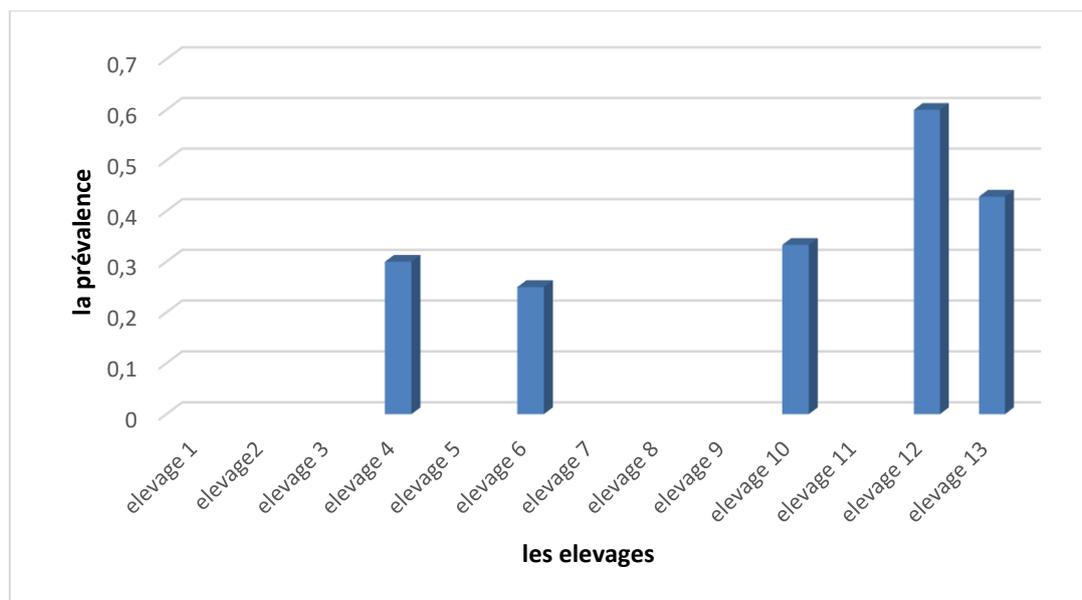


Figure 37 : Prévalence de l’infestation au niveau de fermes caprines

VII. 3.1 Etude des facteurs de réceptivité et de sensibilité chez les caprins :

VII. 3.1.1 Etude de l’infestation en fonction de l’âge :

Tableau 12 : Données de l’infestation des caprins en fonction de l’âge

	< à 1 ans	Entre 1 et 3 ans	> à 3 ans
Nombre d’animaux infestés	3	7	3
%	23.08	53.84	23.08

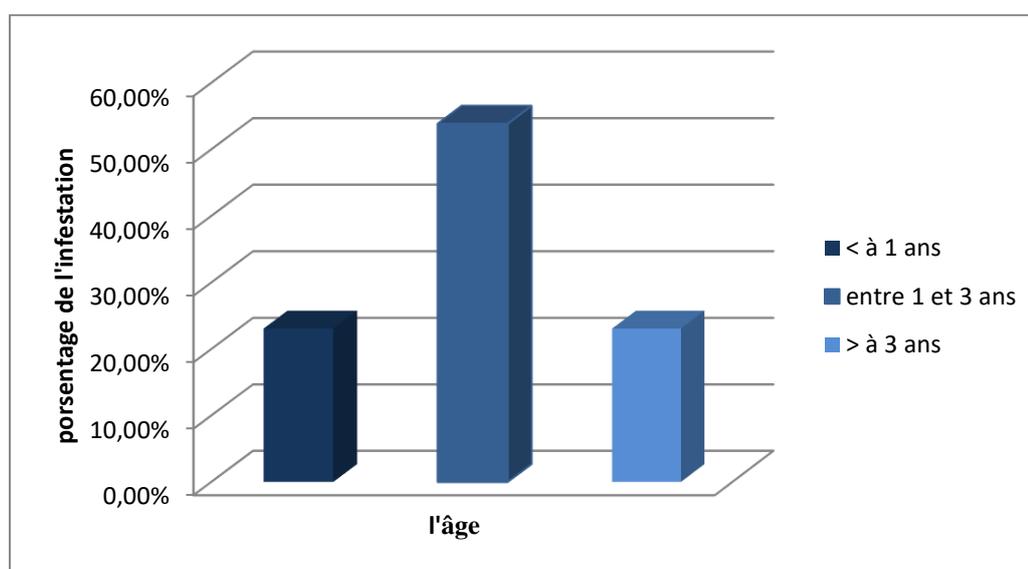


Figure 38 : Etude de l’infestation des caprins en fonction de l’âge

Nous avons remarqué au vu des résultats obtenus, que le taux d'infestation le plus important a été relevé chez les animaux âgés entre 1 et 3 ans par rapport aux deux autres catégories d'âge.

VII. 3.1.2 Etude de l'infestation en fonction du sexe :

Tableau 13 : Données de l'infestation des caprins en fonction du sexe

	Femelle	Mâle
Nombre d'animaux infestés	6	7
%	46,15	53,85

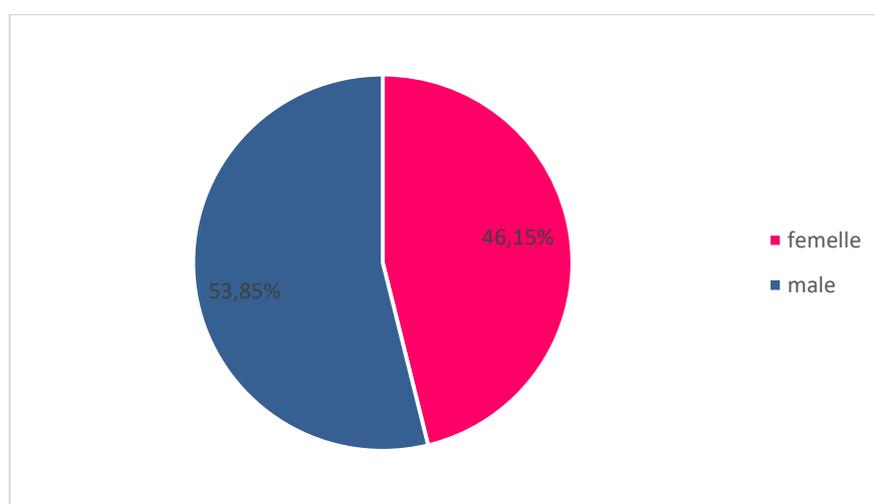


Figure 39 : Etude de l'infestation des caprins en fonction du sexe

Au vu des résultats obtenus, il a été constaté que l'infestation a concerné plus les mâles avec un taux de 53,85 % par rapport aux femelles.

VII. 3.1.3 Etude de l'infestation en fonction des mois :

Tableau 14 : Données de l'infestation des caprins en fonction des mois

	Février	Mars	Avril
Nombre d'animaux infestés	/	7	6
%	/	53,85	46,15

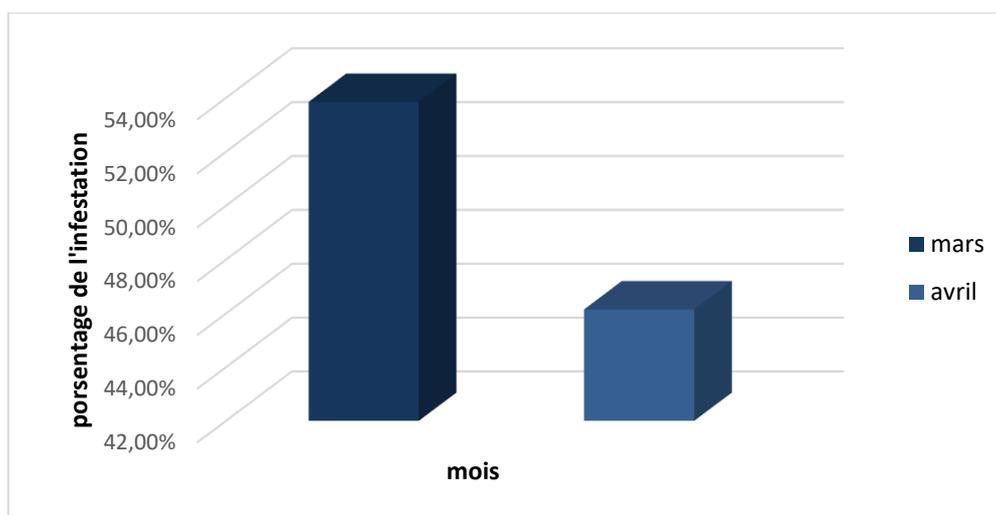


Figure 40 : Etude de l'infestation des caprins en fonction des mois

Nous avons remarqué au vu des résultats obtenus, que le taux d'infestation au mois de mars est de 53,85% alors qu'au mois d'avril le taux d'infestation est de 46,15%.

VIII. Discussion

A la lumière des résultats obtenus pour les espèces animales examinées, nous avons pu constater que d'une manière générale l'infestation est beaucoup plus importante chez les animaux plus âgés par rapport aux jeunes.

Il est déjà admis que l'infestation des animaux est plus importante chez les jeunes par rapport aux adultes ce qui n'a pas été constaté dans nos résultats.

Ainsi, les résultats obtenus dans notre étude sur l'infestation en fonction de l'âge chez les ovins contrastent ceux notés par Berrag, 2000, où cet auteur a noté une plus grande infestation des jeunes par rapport aux adultes.

Dans un autre travail effectué en Tunisie par Gharbi *et al*, 2013 sur l'infestation des bovins par les poux, les auteurs ont également constaté que l'infestation a beaucoup plus concerné les animaux de moins de 8 mois par rapport aux animaux âgés de plus de 8 mois.

Les résultats obtenus concernant l'influence de l'âge sur l'infestation, pourrait être attribués dans notre travail aux effectifs examinés (inégalité des effectifs).

Pour ce qui est de l'infestation en fonction des mois, nous avons remarqué une plus grande infestation durant le mois de mars.

Des résultats allant dans le même sens ont été également notés par Gharbi *et al*, 2013.

Il faut préciser que biologiquement les populations de poux sont plus élevées en temps froid, période où le poil des animaux est plus long et il y a plus de contact entre les animaux, ce qui favorise l'infestation. Les températures estivales sont le plus souvent létales pour eux.

Il a été également constaté que généralement l'infestation des animaux est beaucoup plus liée à l'état de santé général et également à la nutrition, Le nombre de poux a tendance à augmenter à mesure que la nutrition pour les animaux devient plus pauvre. C'est généralement lorsque le temps froid est couplé avec une mauvaise nutrition en hiver que de fortes infestations par les poux sont notées.

Pour ce qui de l'infestation en fonction du sexe, nous avons remarqué globalement une plus grande infestation chez les femelles par rapport aux mâles, nos résultats peuvent être expliqués par le fait que les femelles et de manière sont plus sujettes à l'infestation pour des conditions physiologiques (gestation, lactationetc).

Conclusion

Conclusion

De nombreux parasites externes sont susceptibles d'affecter les ruminants, et sont responsables de dermatoses plus ou moins graves. Certaines parasitoses majeures comme les teignes ou les gales sont bien connues par vétérinaires et par les éleveurs, d'autres comme la pédiculose, moins courantes, sont plus difficiles à diagnostiquer. Dans tous les cas, elles engendrent des répercussions économiques directes et indirectes de degré variable.

Nous avons noté à travers nos résultats sur la pédiculose chez les ruminants que nos éleveurs n'accordent pas beaucoup d'importance à l'infestation par les poux, d'autant plus qu'il est difficile d'estimer l'impact de l'infestation par les poux sur les productions.

Il est toutefois important de rappeler que même si les infestations peu importantes sont généralement bien tolérées et passent inaperçus, les pertes peuvent être importantes en cas d'infestation importantes qui peuvent concerner toute la surface du corps et occasionner un stress et des démangeaisons considérables. Ainsi les animaux se frottent, se grattent abimant du même coup, leur peau et leur pelage.

Par ailleurs, l'infestation d'un animal par un nombre plus important de poux piqueurs peut occasionner des pertes de sang significatives et entraîner des anémies et des états de faiblesse.

D'autre part, il est à noter que mis à part leur pouvoir pathogène direct, les poux peuvent vectoriser divers agents pathogènes (anaplasmoses, piroplasmoses, rickettsioses...etc) d'où la nécessité d'accorder plus d'attention pour le contrôle du développement des populations de ces insectes.

Ce contrôle implique obligatoirement une bonne connaissance de leurs caractéristiques morphologiques et biologiques afin d'établir un bon diagnostic étiologique permettant l'instauration d'un traitement adapté et la mise en place de mesures de prophylaxie efficaces.

En fin, Il faut rappeler le respect les règles de bonne conduite d'un bâtiment d'élevage

- Respecter les normes d'ambiance (ventilation, densité, luminosité) : l'humidité, la chaleur, obscurité sont toujours favorables aux microbes ou parasites.
- Assurer le bien-être et la propreté des animaux.
- Donner une alimentation de qualité bien équilibrée.
- Exposition solaire : laisser les animaux à l'extérieur le plus souvent possible.

Références bibliographiques

Références Bibliographiques :

- ANDRE E. (2000)**. C'est pédiculoses humaines : historique et actualités officinales, thèse d'état en pharmacie, Université de Lorraine. 131p.
- BERKENKAWP S. D., WESCOTT R. B. (1988)**. In PAJOT F. X. (2000). Les poux (Insecta, Anoplura) de la région afrotropicale. Editions de l'institut de recherche pour le développement. Paris, 293p. (Collection Faune et Flore tropicales 37).
- BERRAG B. (2000)**. Maladies parasitaire du mouton sur parcours, Bulletin mensuel d'information et de liaison du PNTTA.
- BUSSERIAS J., CHERMETTE R. (1991)**. Parasitologie Vétérinaire, fascicule IV-Entomologie Vétérinaire, Polycopié du Service de Parasitologie de l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort. 163p.
- CABC 'centre d'agriculture biologique du Canada, (2009) : Lutte contre les poux et les acariens de la gale chez les bovins**. Fiche d'information sur le bien-être des animaux de ferme en élevage biologique. Réalisée en collaboration avec le groupe de travail sur le bien-être des animaux du CEAB, p1-3.
- CRYSTAL M. M. (1958)**. In PAJOT F. X. (2000). Les poux (Insecta, Anoplura) de la région afrotropicale. Editions de l'institut de recherche pour le développement. Paris, 293p. (Collection Faune et Flore tropicales 37).
- ELIOT C. P. (1936)**. In PAJOT F. X. (2000). Les poux (Insecta, Anoplura) de la région afrotropicale. Editions de l'institut de recherche pour le développement. Paris, 293p. (Collection Faune et Flore tropicales 37).
- ENDRIS RG, REUTER VE, NELSON J, NELSON JA. (2001)**. In ALAIN V. (2003). Les poux chez les chiens et les chats. 3p.
- FRANC M. (1994)**. Poux et méthodes de lutte. *Rev. sei. tech. Off int. Epiz.*, 13 (4) : 1039-1051.
- FUJUSAKI K., KAMIO T., KAWASU S., SHIMIZU S., SHIMURA K. (1993)**. In PAJOT F. X. (2000). Les poux (Insecta, Anoplura) de la région afrotropicale. Editions de l'institut de recherche pour le développement. Paris, 293p. (Collection Faune et Flore tropicales 37).
- GHARBI M., BEN ABDALLAH H., MBAREK Y., JEDIDI M & DARGHOOUTH A. (2013)**. Cross-sectional study of cattle lice infestation in the region of Nabeul in north-east Tunisia. 32 (3), 879-883.

- HALBOUCHE M., DAHLOUM L., MOUATS A., DIDI M., GHALI S., BOUDJENAH W., FELLAHI A. (2009).** IN : HANENE D. (2011). Ectoparasitisme et parasitemie du poulet de ferme (*Gallus gallus domesticus*, Linnaeus 1758) dans la région d'Oran. Université d'Oran, faculté des sciences, 189p.
- LOSSON B. (1997).** Entomologie Vétérinaire. Université de Liège, Faculté de Médecine Vétérinaire. B – 43, 99p.
- LOSSON B. (2004).** Le parasitisme externe chez la chèvre. Laboratoire de parasitologie et pathologie des maladies parasitaires, Faculté de Médecine vétérinaire, Université de Liège, 20, 1-5.
- MELENEY W. P. (1978).** In PAJOT F. X. (2000). Les poux (Insecta, Anoplura) de la région afrotropicale. Editions de l'institut de recherche pour le développement. Paris, 293p. (Collection Faune et Flore tropicales 37).
- PAJOT F. X. (2000).** Les poux (Insecta, Anoplura) de la région afrotropicale. Editions de l'institut de recherche pour le développement. Paris, 293p. (Collection Faune et Flore tropicales 37).
- PARNAS J., ZWOLSKI W., BURDZY K., KOSLAK A. (1960).** In PAJOT F. X. (2000). Les poux (Insecta, Anoplura) de la région afrotropicale. Editions de l'institut de recherche pour le développement. Paris, 293p. (Collection Faune et Flore tropicales 37).
- RANDAN M. (2004).** Dermatologie caprines : données actualisées, thèse pour l'obtention du grade de docteur vétérinaire, Ecole nationale Vétérinaire de Lyon. 174p.
- ROTH M. (1980).** Initiation à la morphologie, la systématique et la biologie des insectes. Paris. 259p.
- SALIFOU S, HESSA C., PANGUI L. (2004).** Enquête préliminaire sur les acariens et les insectes parasites des petits ruminants dans les régions de l'Atlantique et du littoral (Sud-Bénin). 155, 6, 343-346.
- SEGUY, E. (1944).** Faune de France 43 insectes ectoparasites (Mallophages, Anoploures, Siphonaptères). 683p. (Collection honorée de subventions de l'Académie des Sciences de Paris).
- SOHIER E. (2016).** Etude de la pédiculose dans des écoles publiques nantaises : un point en 2013-2014. Thèse d'état en pharmacie, Université de Nantes. N°14. 145p.

- **VILLENEUVE A., ELSENER J. (1998)**. Empêchez les parasites de manger vos profits. Congrès du bœuf. 26-34.

-**VILLENEUVE A. (2013)**. Les parasites des bovins Fiches parasitaires. Laboratoire de parasitologie, Faculté de médecine vétérinaire Saint-Hyacinthe. 1-20.

-**WALK B. (2007)**. CATTLE LICE. PRIMEFACT 337, p1-4.

-**WALL R., SHEARER D. (2001)**. Veterinary ectoparasits, biology, pathology and control. Blakwell sciences, United Kingdom.

Nétographie:

(net. 1) : (<http://phthiraptera.info/category/anopluran-lice/anoplura/>) consulté le : 06/04/2017.

(net. 2) : (<http://phthiraptera.info/category/anopluran-lice/anoplura/>) consulté le : 06/04/2017.

(net. 3) : (http://entnemdept.ufl.edu/creatures/livestock/little_blue_cattle_lice.htm) consulté le : 06/04/2017.

(net. 4) : (http://atlas.sund.ku.dk/parasiteatlas/ectoparasitic_arthropod/) consulté le : 21/02/2017.

(net. 5) : (<http://www.elsenburg.com/info/els/103/103e.html>) consulté le : 21/02/2017.

(net. 6) : (<http://beef.unl.edu/cattle-lice>) consulté le : 04/05/2017.

(net. 7) : (<http://ncvptest.weebly.com/lice.html>) consulté le : 31/05/2017.

(net. 8) : (<http://www.nadis.org.uk/bulletins/skin-conditions-in-cattle-ectoparasites.aspx>) consulté le : 31/05/2017.

(net. 9) : (<http://www.dcwguelma.dz/fr/index.php/10-menu-principal>) consulté le : 17/03/2017.

(net. 10) : (http://www.observation-et-imagerie.fr/bovins/anatomie_bovins.html) consulté le : 20/04/2017.

(net. 11) : (http://environnement.ecole.free.fr/images/mouton_schema.jpg) consulté le : 20/04/2017.

(net. 12) : (<http://www.domaine-des-tourelles.com/fr/joomla-fr/jce/tout-sur-la-chevre-miniature/b-a-ba-bases>) consulté le : 20/04/2017.

Annexes

Annexes :

Annexe 1 :



Photo originale 6 : Les signes de l'infestation chez les ovins

Annexe 2 :



Photo originale 7 : bovins sains

Annexe 3 :



Photo originale 8 : Quelques élevages en montagne

Annexe 4 :



Photo originale 9 : Recherche et collectes de poux chez les bovins et les caprins

Annexe 5 :



Photo originale 10 : Recherche et collectes de poux chez les ovins

Annexe 6 :**Tableau 15 :** Les élevages précités dans la région de Guelma

Elevages	Situation	Mode d'élevage
Elevage 1	Nechmaya	(extensif)
Elevage 2	Bouati	(extensif)
Elevage 3	Bouati	(extensif)
Elevage 4	Bouati	(extensif)
Elevage 5	Héliopolis	(semi-intensif)
Elevage 6	Héliopolis	(semi-intensif)
Elevage 7	Héliopolis	(semi-intensif)
Elevage 8	Nechmaya	(semi-intensif)
Elevage 9	Nechmaya	(semi-intensif)
Elevage 10	Ras el-Akba	(extensif)
Elevage 11	Houara	(intensif)
Elevage 12	Bouhamdan	(extensif)
Elevage 13	Sellaoua Announa	(extensif)

