

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
جامعة ابن خلدون تيارت
UNIVERSITE IBN KHALDOUN TIARET
معهد علوم البيطرة
INSTITUT DES SCIENCES VETERINAIRES
قسم الصحة الحيوانية
DEPARTEMENT DE SANTE ANIMALE



Mémoire de fin d'études

En vue de l'obtention du diplôme de Master complémentaire

Domaine: Sciences de la Nature et de la Vie

Filière: Sciences Vétérinaires

Présenté par:

M^r AMARI Abdelaziz

Thème:

**Tiques Et Poux Des Ruminants
Dans La Région De Frenda**

Soutenu publiquement le

Jury:

Président: M^{me} KOUIDRI Mokhtaria

Encadreur: M^r SELLES Sidi Mohammed Ammar

Examineur : M^r BELHAMITI Belkacem Tahar

Grade:

MCA

MCB

MCB

Année universitaire 2018/2019

Remerciements

Avant tout, nous remercions le DIEU tout puissant qui nous avons donné la force et de nous avoir permis d'arriver à ce stade-là.

La première personne que nous tenons à remercier est mon encadreur Mr SELLES Sidi Mohammed Ammar pour l'orientation, la confiance, la patience qui ont constitué un apport considérable sans lequel ce travail n'aurait pas pu être mené au bon port. Qu'il trouve dans ce travail un hommage vivant à sa haute personnalité.

Nous tenons à remercier aussi M^{me} KOUIDRI Mokhtaria pour sa collaboration, essentiellement dans l'identification des arthropodes au niveau du laboratoire de parasitologie. Qu'elle trouve ici le témoignage de ma profonde gratitude.

Nos vifs remerciements vont également aux membres du jury pour l'intérêt qu'ils ont porté à notre recherche en acceptant d'examiner notre travail et de l'enrichir par leurs propositions, remarques et critiques.

À Madame Kouidri A, qui ma fait l'honneur de présider ce jury.

À Monsieur Belhamiti B T qui a accepté d'être examinateur de ce travail.

Ainsi, de grands remerciements à tous les enseignants de l'Institut des sciences vétérinaires de Tiaret et à tous les étudiants de ma promotion et surtout ceux du groupe 01

Sans oublier de remercier tous les éleveurs de la région de Sidi Bakhti pour leur aide et sympathie.

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail à :

Ma mère et mon père qui attendent ma réussite avec impatience et qui ont

été mon grand soutien éternel

A mon frère : Akram Abdelnour

Mes deux chères sœurs : Chahínaze Et Chaíma.

Toute la famille Amari.

A tous mes enseignants du primaire jusqu'à l'université.

Toute mes amies et collègues de la promotion 2018-2019.

Tous ceux que j'aime de prés ou de loín.

A mes chères amies : Nourí, Mohamed Tahri, Mohamed Rebaa, Ali,

Moncef, Madjid, Mohamed Naksif, Bilal, Mohamed Daou, Azedíne, Yassíne,

Khaled, Morslí, Oussama, Nourdíne, Hamou, Mohamed Settaí.

Amari Abdelaziz

Sommaire

Sommaire	
Liste des illustrations	
Résumé	
ملخص	
Absttact	
Introduction.....	2

Partie bibliographique

Chapitre I : Généralités sur les tiques

1. Historique	5
2. Taxonomie	5
3. Morphologie	6
4. Cycle de développement	7
4.1. Types évolutifs des tiques	8
5. Rôle pathogène	9
5.1. Rôle pathogène direct	9
5.1.1. Action mécanique irritative	9
5.1.2. Action spoliatrice	9
5.1.3. Action toxique	10
5.1.4. Dyshidrose à tique	10
5.2. Rôle pathogène indirect	10

Chapitre II : Généralités sur les poux

1. Morphologie.....	13
1.1. Description externe	13
1.2. Les Anoploures	14
1.3. Les Mallophages	14
2. Biologie des poux	15
2.1. Habitat et nutrition	15
2.2. Cycle évolutif	16

3. Rôle pathogène	18
3.1. Rôle pathogène direct	18
3.1.1. Les phtirioses	18
3.2. Rôle pathogène indirect	18
4. Traitement	18
5. Règles à suivre pour un contrôle optimal des poux	19

Partie expérimentale

Matériel et méthodes

1. Région de l'étude	22
2. Période de l'étude	23
3. Animaux	23
4. Matériel utilisé	23
5. Méthodes	23
5.1. Collecte des ectoparasites	23
5.2. Identification des parasites collectés	23
5.3 La charge parasitaire	23

Résultats et discussion

1. Répartition des arthropodes collectés chez les ruminants.....	25
2. Tiques rencontrées chez les bovins.....	26
2.1. Répartition des genres	26
2.2 Répartition des espèces	27
3. Charge parasitaire moyenne par bovin	29
4. Espèces de poux rencontrés chez les caprins.....	29

Conclusion	35
-------------------------	----

Références bibliographiques	37
--	----

Liste des illustrations Sommaire

Liste des figures

Partie bibliographique

Figure 1 : Classification des tiques	6
Figure 2 : Morphologie générale schématique d'une tique Ixodidae	7
Figure 3 : Cycle de vie des tiques. Les flèches rouges correspondent aux étapes de métamorphose. La flèche en pointillée noire fait référence aux Argasidae, et à la présence de plusieurs stades de développement au cours de la stase nymphale	8
Figure 4 : Exemple de cycle triphasique d'une tique de la famille des Ixodidae	9
Figure 5 : Morphologie générale des poux	13
Figure 6 : Morphologie de <i>B. caprae</i>	15
Figure 7 : La ponte	17
Figure 8 : Lente accrochée à un poil	17
Figure 9 : Détail du pôle micropylaires	17
Figure 10 : Ecllosion de l'œuf donnant naissance à la larve	17

Partie expérimentale

Figure 1 : Situation géographique de la région d'étude.....	22
Figure 2 : Répartition des taux des arthropodes collectés chez les ruminants.....	25
Figure 3 : Répartition des taux des espèces de tiques chez les bovins.	28
Figure 4 : Répartition des taux des poux chez l'espèce caprine.....	1

Liste des tableaux

Partie bibliographique

Tableau 1 : Principales maladies transmises par les tiques	11
Tableau 2 : poux parasites des ruminants	18

Partie expérimentale

Tableau 1 : Nombre de tiques et de poux collectés.....	25
Tableau 2 : Fréquence des tiques en fonction du genre.....	26
Tableau 3 : Répartition des taux des espèces de tiques chez les bovins.....	27
Tableau 4 : Charge parasitaire par bovin.....	29
Tableau 5 : Espèces de poux rencontrés chez les caprins.....	29

Liste des photos

Photo 1 : Vache infestée par une tique	30
Photo 2 : Vache très infestée par les tiques.....	30
Photo 3 : <i>Hyalomma excavatum</i> mâle (face dorsale).....	30
Photo 4 : <i>Hyalomma excavatum</i> mâle (face ventrale).....	30
Photo 5 : <i>Hyalomma lustanicum</i> mâle (face dorsale)	30
Photo 6 : <i>Hyalomma lusitanicum</i> mâle (face dorsale)	30
Photo 7 : <i>Hyalomma marginatum</i> mâle (face dorsale)	31
Photo 8 : <i>Hyalomma marginatum</i> mâle (face dorsale)	31
Photo 9 : <i>Dermacentor marginatus</i> mâle (face dorsale)	31
Photo 10 : <i>Dermacentor marginatus</i> mâle (face ventrale).....	31
Photo 11 : <i>Dermacentor marginatus</i> femelle (face dorsale).....	31
Photo 12 : <i>Dermacentor marginatus</i> femelle (face ventrale)	31
Photo 13 : <i>Boophilus annulatus</i> femelle (face dorsale)	32
Photo 14 : <i>Boophilus annulatus</i> femelle (face ventrale)	32
Photo 15 : <i>Rhipicephalus bursa</i> mâle (face dorsale)	32
Photo 16 : <i>Rhipicephalus bursa</i> femelle (face ventrale)	32
Photo 17 : <i>Hyalomma impeltatum</i> mâle (face dorsale)	32
Photo 18 : <i>Hyalomma impeltatum</i> mâle (face ventrale).....	32
Photo 19 : <i>Haemaphysalis punctata</i> mâle (face dorsale).....	33
Photo 20 : <i>Haemaphysalis punctata</i> mâle (face ventrale).....	33
Photo 21 : <i>Linognathus stenopsis</i> (face dorsale).....	33
Photo 22 : <i>Linognathus stenopsis</i> (face ventrale)	33
Photo 23 : <i>Bovicola caprae</i> (face ventrale).....	33
Photo 24 : <i>Bovicola caprae</i> (face dorsale)	33

Le présent travail avait pour objectif la détermination des espèces des tiques dures et des poux fréquentes chez les ruminants dans la région de Sidi Bakhti, Frenda, wilaya de Tiaret sur deux périodes, la première s'étalant d'Octobre 2018 à Avril 2019 et la deuxième pendant le mois de Décembre 2019.

L'identification des tiques et des poux a été réalisée à l'aide d'une loupe binoculaire au niveau du laboratoire de parasitologie de l'Institut des sciences vétérinaires, université de Tiaret en se basant sur les clés d'identification spécifiques.

Huit espèces de tiques ont été enregistrées chez les bovins, appartenant à quatre genres, avec une nette prédominance de *Hyalomma excavatum* (60%) suivie successivement de *Hyalomma lusitanicum* (17%), *Boophilus annulatus* (10%), *Dermacentor marginatus* (9%), *Hyalomma marginatum* et *Rhipicephalus* sp. avec une proportion de (1.5%), *Hyalomma impeltatum* et *Hyalomma detritum* avec une proportion de (0.5%) pour ces deux espèces.

Une seule espèce de tique a été enregistrée chez deux ovins appartenant au genre *Rhipicephalus bursa*. Tandis que deux espèces de tiques ont été notées chez un caprin et qui appartenaient à deux genres : *Haemaphysalis punctata* et *Boophilus annulata*.

Cependant, des taux de 92% pour les poux piqueurs *Linognathus stenopsis* et 8% pour les poux broyeurs *Bovicola caprae* ont été notés chez l'espèce caprine.

Les tiques (Ixodidae) et les poux constituent des ectoparasites fréquents chez les ruminants dans la région d'étude et nécessitent plus d'attention de la part des éleveurs et des vétérinaires.

Mots clés : Ectoparasite ; Sidi Bakhti ; tiques ; poux.

The present work aimed to determine the species of hard ticks and lice common in ruminants in the region of Sidi Bakhti, Frenda, wilaya of Tiaret over two periods, the first spanning from October 2018 to April 2019 and the second during the month of December 2019.

The identification of ticks and lice was carried out using a binocular magnifying glass, based on the identification keys at the level of laboratory of parasitology, Veterinary Institute, University of Tiaret.

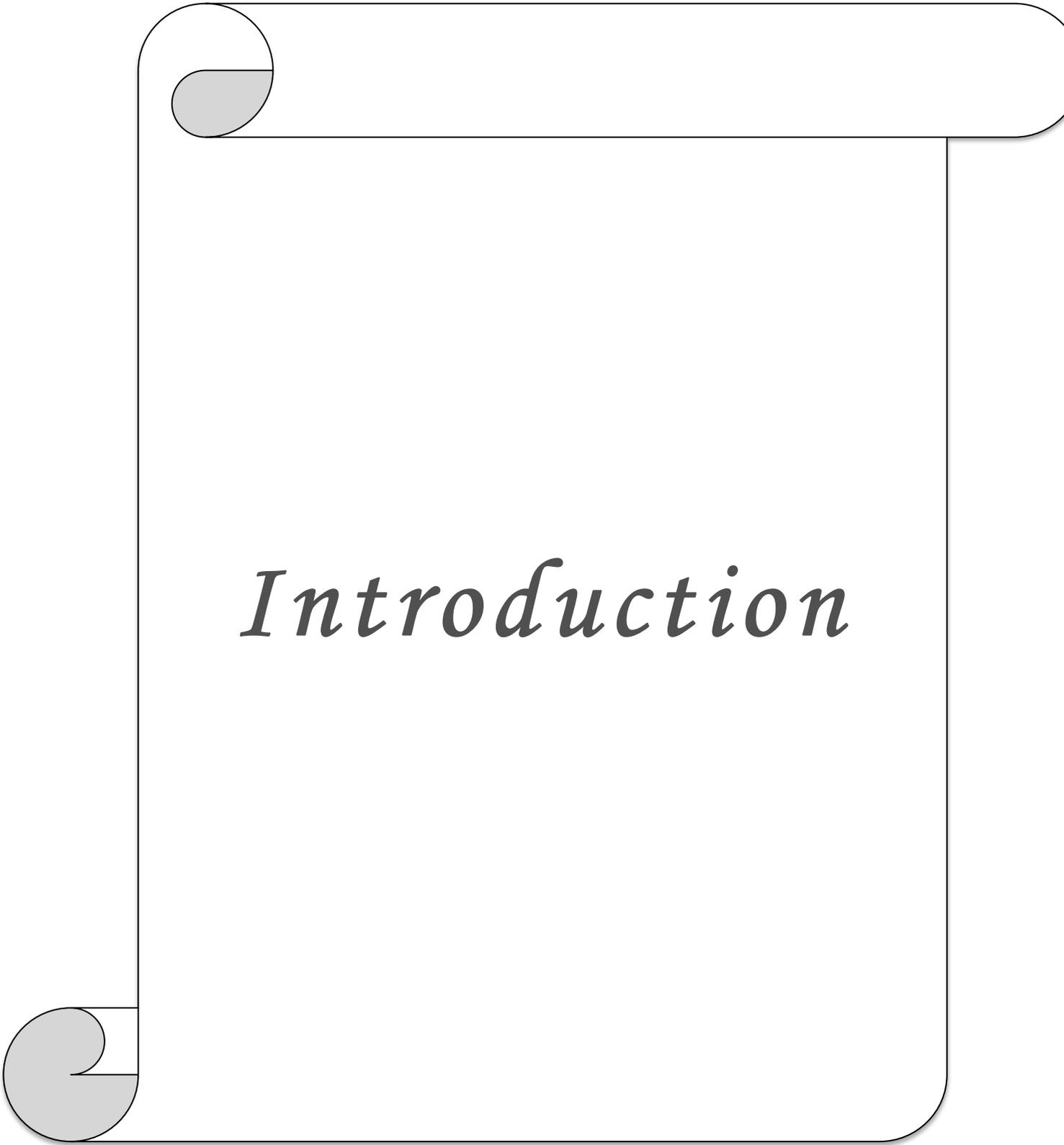
Eight tick species have been recorded in cattle, belonging to four genera, with a clear predominance of *Hyalomma excavatum* (60%) followed successively by *Hyalomma lusitanicum* (17%), *Boophilus annulatus* (10%), *Dermacentor marginatus* (9%) , *Hyalomma marginatum* and *Rhipicephalus* sp. with a proportion of (1.5%), *Hyalomma impeltatum* and *Hyalomma detritum* with a proportion of (0.5%) for these two species.

A single tick species has been recorded in two sheep belonging to the genus *Rhipicephalus bursa*. While two species of ticks have been noted in a goat and which belonged to two genera: *Haemaphysalis punctata* and *Boophilus annulata*.

However, a rate of 92% for biting lice *Linognathus stenopsis* and 8% for biting lice *Bovicola caprae* were noted in the goat species.

Ticks (Ixodidae) and lice are common ectoparasites in ruminants in the study area and require more attention from breeders and veterinarians.

Keywords: Ectoparasite; Sidi Bakhti; ticks; lice.



Introduction

Le parasitisme externe est très répandu dans la nature et se manifeste dans tous les règnes des êtres vivants (**Euzéby, 1997**). Ces parasites sont des acariens, des insectes, et des champignons. Leurs lieux de vie préférentiels sont les bâtiments d'élevage, mais aussi le milieu extérieur (**Mage, 2008**).

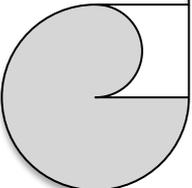
Les parasitoses externes sont provoquées par plusieurs parasites localisés au niveau de la peau, avec un développement dans l'épiderme pour certains.

Chez les ruminants, les parasites externes sont essentiellement représentés par les agents de gale, les poux et les tiques. Bien qu'ils ne constituent pas une cause directe de mortalité, un parasitisme sub-clinique par ces agents peut avoir une incidence sur la production des animaux (**Tasso, 2009**). Ils sont aussi responsables de pertes économiques importantes : des retards des croissances, des lésions de la peau et de la toison. Ces affections sont contagieuses et parfois transmissibles à l'homme.

Dans ce sens notre étude avait pour objectif l'identification des ectoparasites des ruminants les plus fréquemment rencontrés dans la région de Frenda.



Partie
Bibliographique





Chapitre I
Généralités sur
les Tiques

1. Historique

L'origine de ces arthropodes est mal connue. Les tiques dures seraient apparues à la fin du paléozoïque, dans des zones présentant un climat chaud et humide, certainement en tant que parasites des reptiles. Puis à l'ère tertiaire, elles seraient devenues des parasites aussi bien des oiseaux et des mammifères, alors que certaines resteraient inféodées aux reptiles. Elles vont ensuite évoluer en s'adaptant à certains groupes d'espèces (**Bourdeau, 1993**). Ces ectoparasites sont connus depuis longtemps. En effet Homère, puis Aristote parlent déjà d'eux comme étant des parasites hématophages des animaux et de l'homme (**Perrez-Eid et Gilot, 1998**).

2. Taxonomie

La systématique concernant les tiques a beaucoup évolué ces dernières années. Depuis 1998, trois groupes d'auteurs ont tenté d'établir une liste exhaustive des tiques connues, à savoir **Camicas et al. (1998)**, **Horak et al. (2002)** et **Barker et Murrell (2008)** (**Guglielmone et al, 2010 ; Drouin, 2018**).

Les tiques sont des acariens appartenant à l'embranchement des Arthropoda, au sous-embranchement des Chelicerata, à la classe des Arachnida, la sous-classe des Acarida, au super-ordre des Anactinotrichoida et à l'ordre des Ixodida (**Pérez-Eid, 2007 ; Drouin, 2018**).

L'ordre Ixodida est divisé en trois sous-ordres (Figure 1) : les Argasina (« tiques molles »), les Ixodina (« tiques dures ») et les Nuttalliellina (**Camicas et Morel, 1977 ; Drouin, 2018**). Ce dernier sous-ordre ne compte pour l'instant qu'une seule espèce et les connaissances actuelles la concernant sont limitées (**Pérez-Eid, 2007 ; Drouin, 2018**).

On compte 869 espèces et sous-espèces de tiques, réparties en trois familles distinctes : les Argasidae, les Ixodidae et les Amblyomidae (**Drouin, 2018**).

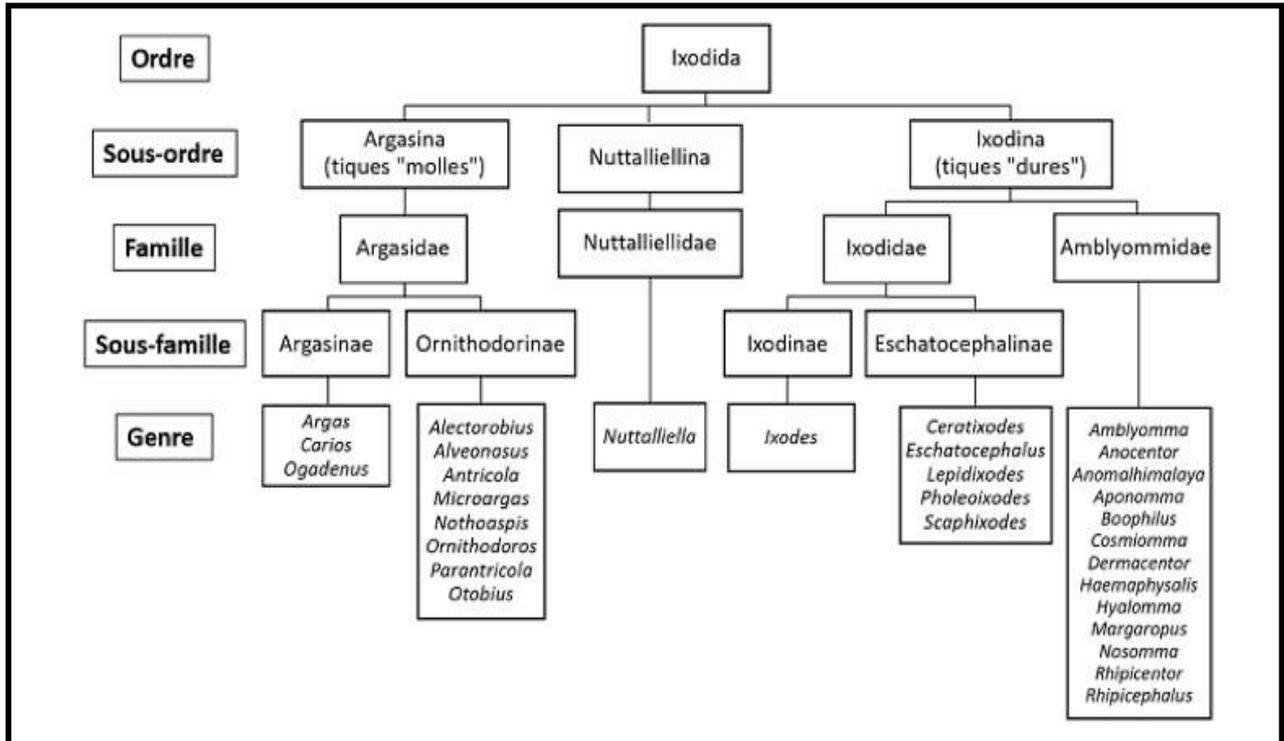


Figure 1 : Classification des tiques (Camicas et al, 1998 ; Pérez-Eid, 2007 ; Drouin, 2018).

3. Morphologie (figure 2)

Les tiques appartiennent à l'ordre des acariens. Leur corps non segmenté comprend 2 parties appelées : **capitulum** (à l'avant) et **idiosome** (à l'arrière). Elles possèdent une cuticule souple et extensible, les tiques dures ayant, en plus, une plaque dorsale, le scutum. Elles possèdent 4 paires de pattes avec des griffes.

Le capitulum est composé d'éléments appelées pièces buccales*, notamment des chélicères, qui servent à percer et à « découper » la peau de l'hôte et un hypostome qui s'ancre dans l'hôte. Les récepteurs olfactifs situés sur la première paire de pattes, les poils et les récepteurs des pièces buccales* permettent à la tique de se repérer ainsi que sa cible.

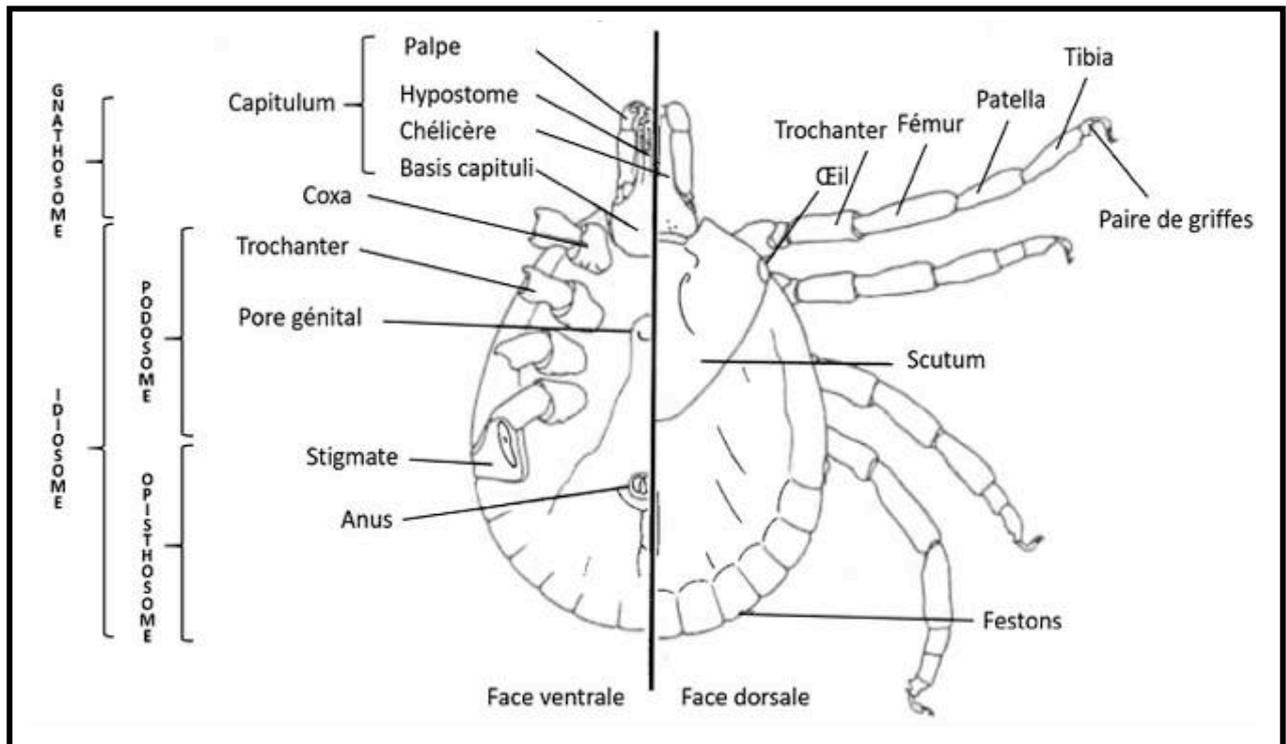


Figure 2 : Morphologie générale schématique d'une tique Ixodidae (Rodhain et Pérez Eid, 1985 ; Drouin, 2018).

4. Cycle de développement

Les tiques présentent un cycle de développement à trois stases : la larve, la nymphe et l'adulte (mâle ou femelle) (figure 3). Chaque stase est séparée par une métamorphose qui fait suite à la prise d'un repas sanguin : la métamorphose larvaire, où la larve mue en nymphe, et la métamorphose nymphale, où la nymphe mue en adulte. La larve, issue de la maturation des œufs (embryogénèse) en plus de sa petite taille, se distingue par la présence de trois paires de pattes au lieu des quatre observées chez la nymphe et l'adulte. La nymphe ne présente aucun dimorphisme sexuel, et se différencie notamment de l'adulte par l'absence de pore génital (McCoy and Boulanger, 2015).

Les Argasidae présentent une plus grande diversité des cycles de développement. Elles ont plusieurs stades pendant la stase nymphale. En effet, cette stase est caractérisée par quatre à six repas sanguins, entre lesquels la tique effectue une mue lui permettant de grandir, jusqu'à la mue finale qui lui permettra d'atteindre la stase adulte (Apanaskevich et Oliver, 2014 ; Estrada-Peña, 2015).

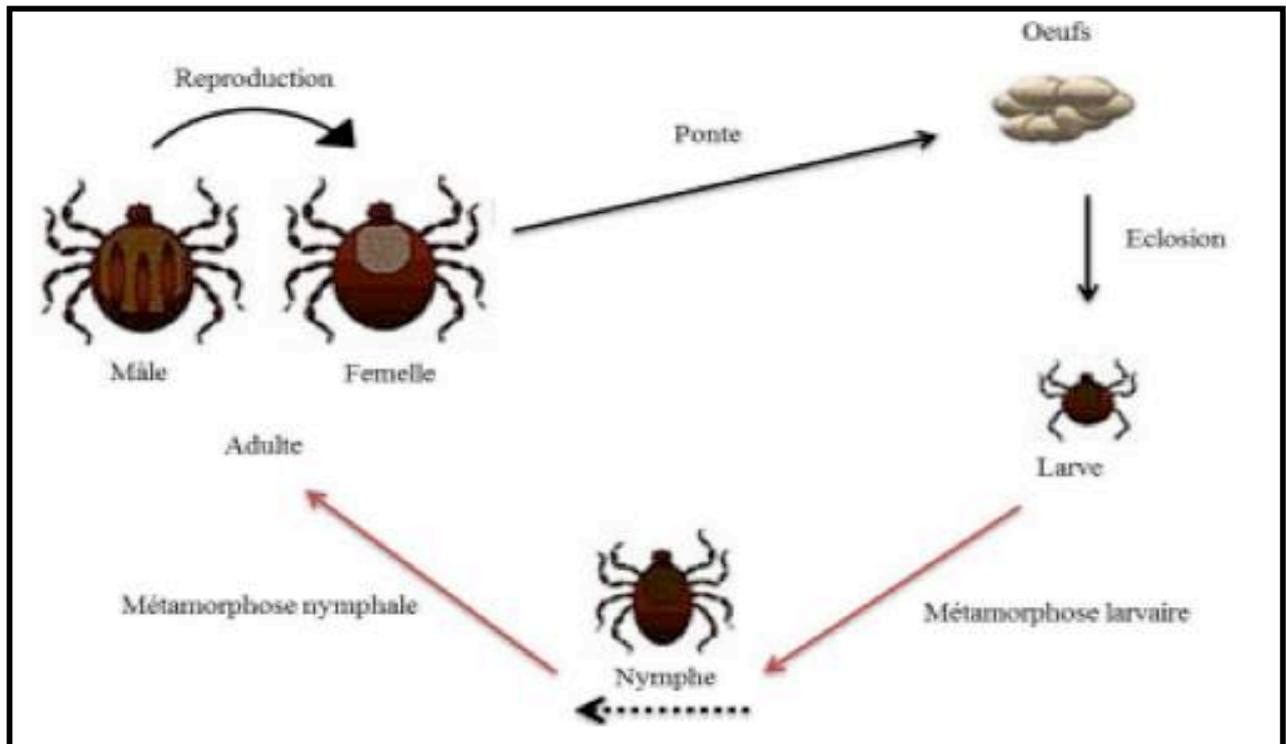


Figure 3 : Cycle de vie des tiques. Les flèches rouges correspondent aux étapes de métamorphose. La flèche en pointillée noire fait référence aux Argasidae, et à la présence de plusieurs stades de développement au cours de la stase nymphale (Anonyme., 2009).

4.1. Types évolutifs des tiques

La biologie des tiques diffère également par le nombre d'hôtes qui interviennent durant leur cycle. En effet, pour certaines tiques, la femelle pond au sol, puis les œufs éclosent et les larves s'accrochent à un hôte. Elles se nourrissent sur celui-ci, se décrochent et réalisent leur mue au sol. La nymphe s'accroche à son tour à un nouvel hôte pour réaliser son repas sanguin, se décroche et mue sur le sol. Enfin l'adulte s'accroche sur un troisième hôte pour réaliser son repas sanguin, s'accoupler sur le même hôte, se décrocher et pondre au sol. Il y a trois hôtes intervenant pour ce cycle, on parle donc de cycle tri-phasique (figure 4).

C'est le cas de quasiment toutes les espèces des genres *Amblyomma*, et de la majorité des Argasidae. Certains genres de tiques, comme le groupe des *Hyalomma marginatum* ont des cycles diphasiques : la larve et la nymphe se nourrissent sur le même hôte avant que cette dernière se décroche, et la mue entre ces deux stases se réalise sur l'hôte. Pour d'autres, larve, nymphe et adulte se nourrissent tous les trois sur le même hôte, et les deux mues ont également lieu sur celui-ci. On parle de cycle monophasique, comme pour *Rhipicephalus microplus* ou *Dermacentor albipictus* (Apanaskevich et Oliver, 2014 ; Risco Castillo, 2018).

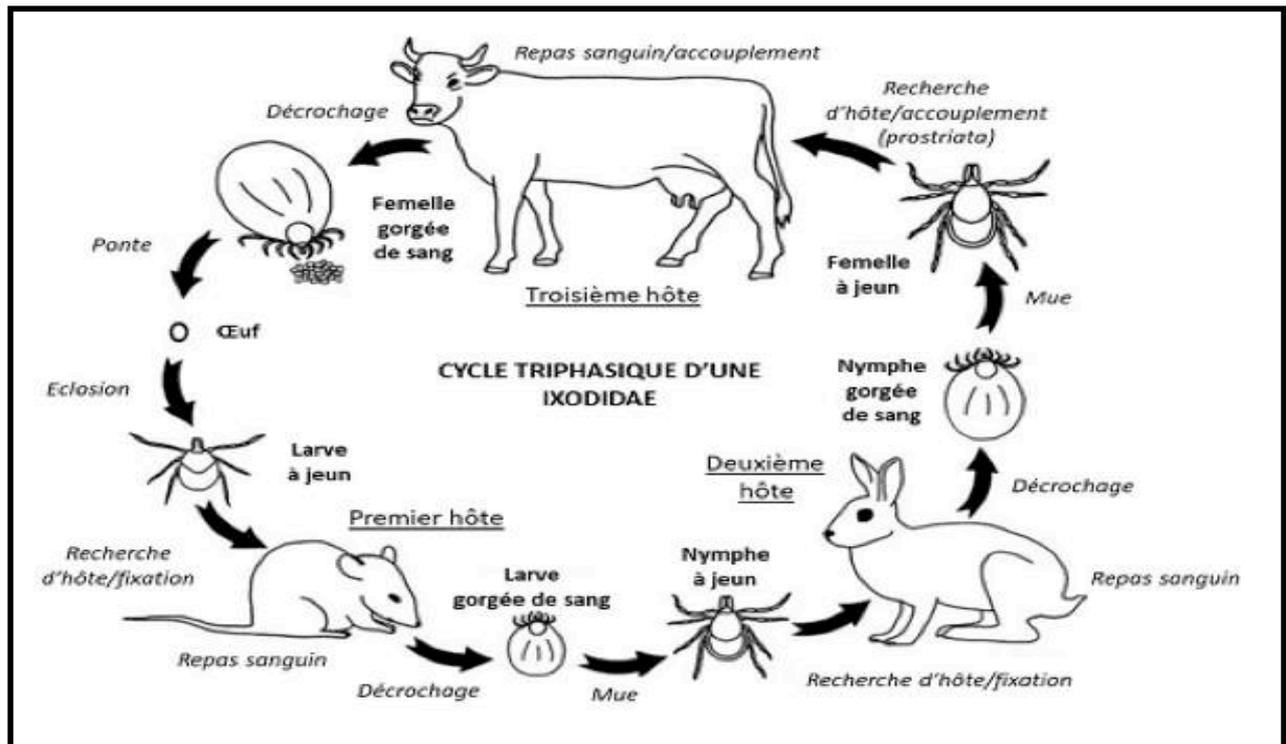


Figure 4 : Exemple de cycle triphasique d'une tique de la famille des Ixodidae (Apanaskevich et Oliver, 2014 ; Drouin, 2018).

5. Rôle pathogène

5.1. Rôle pathogène direct

La tique a une action spoliatrice, chaque repas sanguin est de 2 à 4 cm³ de sang. Il faut une infestation massive pour induire de réelles conséquences sur l'animal.

5.1.1. Action mécanique irritative

La morsure de tique peut entraîner une douleur et un prurit, les tiques qui enfoncent profondément leurs pièces buccales dans les téguments de l'hôte, ou si le lieu d'attache est proche des centres nerveux. La salive ou ciment produit par les Ixodides pour se fixer peut être irritant et provoquer une inflammation de la peau (Perez-Eid et Gilot 1998 ; Wall et Shearer 2001).

5.1.2. Action spoliatrice

Les tiques sont des parasites hématophages qui peuvent si elles sont présentes en grand nombre sur un animal, entraîner une anémie. Certaines espèces peuvent ainsi prélever jusqu'à 2 à 3 ml de sang par jour (Perez-Eid et Gilot 1998).

On comprend donc que chez les animaux fortement infestés, la perte de sang peut être conséquente. Une étude a même montré qu'une vache peut perdre jusqu'à 90 kg de sang au

cours d'une saison, lorsqu' elle est exposée à des tiques (**Wall et Shearer 1997, Wall et Shearer 2001**).

5.1.3. Action toxique

Cette action toxique, à différencier de l'action vectrice, est liée à des toxines, probablement d'origine ovarienne, sécrétées avec la salive, qui ont pour cible des récepteurs nerveux, d'où Les manifestations cliniques observées chez les animaux, sur tous les jeunes, et chez l'homme. Si les tiques sont enlevées assez précocement, alors que la quantité de toxine émise est encore peu importante, les symptômes régressent; enlevées trop tardivement, la mort peut survenir (**Pérez-Eid, 2007**).

- **Hypersensibilité** : chez les animaux déjà exposés à une tique, l'action irritative (prurit, inflammation cutanée) est plus importante que lors de la première exposition (**Baxter et al, 2009**). Cette hypersensibilité est bien connue chez l'homme et lors d'exposition à d'autres ectoparasites, avec la production d'immunoglobulines E spécifiques (**Wall et Shearer 2001**).
- **La paralysie** : est due à une neurotoxine salivaires produite par la tique femelle lors du repas de sang. La paralysie apparaît quelques jours après la fixation de la tique sur son hôte. Selon l'espèce de tique, la sensibilité est plus ou moins importante et une ou plusieurs tiques sont nécessaires pour provoquer la paralysie. En général, si la tique est retirée suffisamment tôt, la maladie régresse (**Perez-Eid et Gilot 1998 ; Malik et Farrow 1991**).

5.1.4. Dyshidrose à tique (Sweating sickness)

Encore appelée "maladie des sueurs", cette toxicose n'est signalée qu'en Afrique Australe, provoquée par les toxines de *Hyalomma truncatum* (mâle et femelle) ; bien que la tique existe en Afrique orientale et occidentale, la maladie n'y a pas été observée. Il s'agit d'une diarrhée toxique aiguë, qui se manifeste par une hypersécrétion (larmolement, épistaxis, salivation) et une inflammation de toutes les muqueuses : conjonctivite, rhinite, stomatite diphtéroïde, pharyngite, œsophagite, vaginite. Les lésions cutanées sont celles d'un eczéma humide généralisé (**Keita, 2007**).

5.2. Rôle pathogène indirect

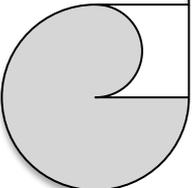
Les tiques sont les plus importants vecteurs de pathogènes affectant les humains et les animaux de part le monde. Elles portent des pathogènes connus comme *Borrelia*, *Anaplasma*, *Rickettsia* etc., (tableau 1). A côté de ces microorganismes pathogènes, les tiques peuvent également héberger des microorganismes non pathogènes pour l'homme ou des symbiotes (**Bonnet et al., 2017**).

Tableau 1 : Principales maladies transmises par les tiques (Lafia, 1982 et Morel et al, 2000).

Tiques	Agents pathogènes	Maladies
Amblyomma	-Theileria sp - <i>Cowdria ruminantium</i> - <i>Rickettsia conori</i> - <i>Coxiella brunetti</i> - <i>virus CCHF</i>	-Theileriose bénigne des ruminants - Cowdriose (Heartwater) - Fièvre boutonneuse - Fièvre Q - Fièvre hémorragique de Crimée Congo
Boophilus	- Anaplasma sp - <i>Coxiella brunetti</i>	- Anaplasmose - Fièvre Q
Rhipicephalus	- <i>Coxiella brunetti</i> - <i>Virus CCHF</i> - <i>Ehrlichia bovis</i> - <i>Babesia sp</i>	- Fièvre Q - Fièvre hémorragique de Crimée Congo - Ehrlichiose - Babésiose
Hyalomma	- <i>Rickettsia conori</i> - <i>Coxiella brunetti</i> - <i>Borrelia theileri</i>	- Fièvre boutonneuse - Fièvre Q - Spirochétose bénigne des ruminants



Chapitre II
Généralités sur
les Poux



Les poux sont des ectoparasites obligatoires des mammifères et d'oiseaux ainsi l'homme. Ils représentent des sérieuses menaces pour la santé des êtres vivants (homme et animal) pas seulement à cause de leur pouvoir hématophage mais aussi leur faculté de transmettre des pathogènes (**Rozendaal, 1999**).

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, 1994b**).

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

1. Morphologie

1.1. Description externe (figure 5)

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.

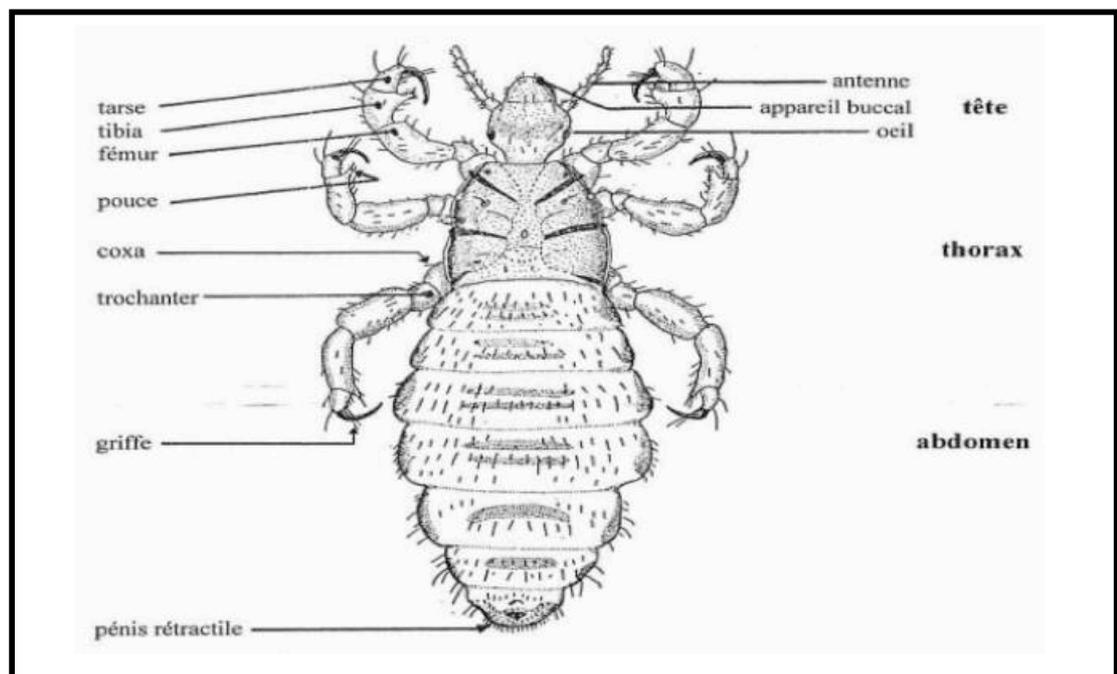


Figure 5 : Morphologie générale des poux (**Andre, 2000**).

1.2. Les Anoploures (*Linognathus stenopsis*)

La tête allongée et étroite porte deux antennes bien visibles latéralement et composées habituellement de cinq segments. Les pièces buccales forment une trompe rétractile dans une capsule céphalique. Les yeux sont présents uniquement chez les espèces parasites de l'homme (famille des *Pediculidae*) (Franc, 1994b) mesurant 2 à 3 mm de long (Jacquemin et Jacquemin, 1980).

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. Celle-ci forme avec l'éperon tibial une pince pouvant entourer le poil, ce qui permet à l'insecte de se fixer activement. L'abdomen est constitué de neuf segments pourvus chacun d'une ou de plusieurs rangées de soies, les segments trois à huit portent chacune une paire de stigmates. Certaines espèces portent des plaques spiraculaires situées latéralement et entourant le stigmate (Franc, 1994b).

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 (Franc, 1994b).

1.3. Les Mallophages (*Bovicola caprae*) (figure 6)

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 brune 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, tarse 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 (σ φ) est placée dans une dépression plus ou moins profonde formée par la paroi invaginée du corps (Franc, 1994b ; Séguy, 1944).



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

2. Biologie des poux

2.1. Habitat et 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, 1994b).

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, 1994b). 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).

2.2. Cycle évolutif

Dans les effectifs des ruminants des pays tempérés, les populations de poux sont plus abondantes en hiver, quand les animaux sont à l'intérieur, elles diminuent au printemps pour presque disparaître en été. Pendant la saison chaude, seuls quelques individus survivent dans des zones protégées et assurent la pérennité de l'infestation (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. Les femelles fécondées pondent 300 à 400 lentes environ au cours de leur vie (figure 7, figure 8). 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 9).

L'autre extrémité est operculée et permet la sortie du jeune (figure 8), au bout d'environ six à dix jours. Comme chez les Hétérométaboles, la larve ressemble à l'adulte mais est de plus petite taille. 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 *Linognathus. ovillus* et 45 jours pour *Linognathus. Pedalis*. La durée de vie des adultes est de six à huit semaines (Franc, 1994).

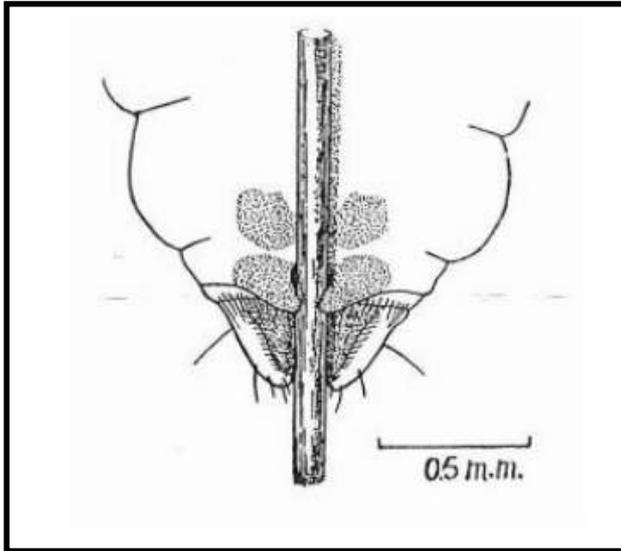


Figure 7 : La ponte (Andre, 2000)

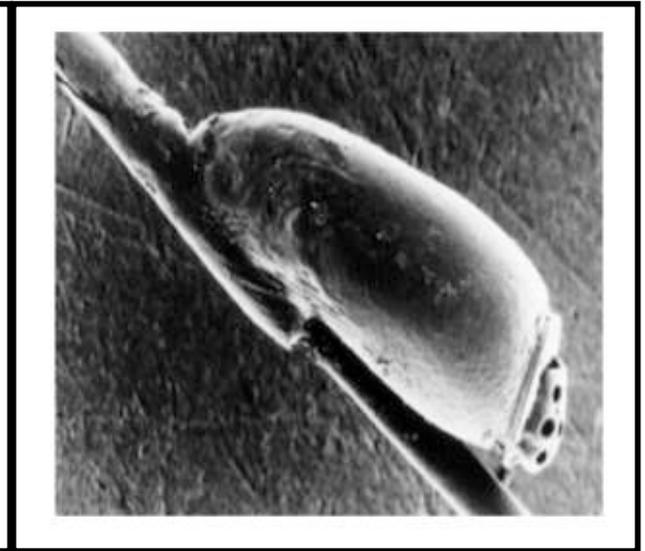


Figure 8 : Lente accrochée à un poil (Sohier, 2016)



Figure 9 : Détail du pôle micropylaires (Sohier, 2016)

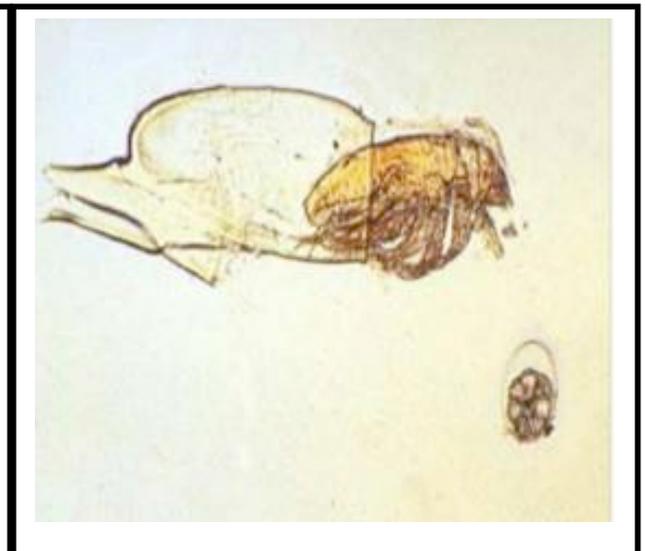


Figure 10 : Ecllosion de l'œuf donnant naissance à la larve (Sohier, 2016)

Le tableau 2 résume les différentes espèces d'anoploures et de mallophages en fonction de l'espèce hôte.

Tableau 2 : poux parasites des ruminants (Franc, 1994b).

Espèce hôte	Anoploures	Mallophages
Bovins	<i>Linognathus vituli</i> <i>Haematopinus eurysternus</i> <i>Solenopotes capillatus</i>	<i>Bovicola bovis</i>
Ovins	<i>Linognathus ovis</i> <i>Linognathus pedalis</i>	<i>Bovicola ovis</i>
Caprins	<i>Linognathus africanus</i> <i>Linognathus stenopsis</i>	<i>Bovicola caprae</i> <i>Bovicola limbata</i>

3. Rôle pathogène

3.1. Rôle pathogène direct

3.1.1. Les phtirioses

Les phtirioses engendrent des pertes économiques importantes et certains poux (poux piqueurs ou anoploures) se nourrissant de sang peuvent jouer un rôle de vecteur d'agents pathogènes. Leur action est fonction de leur densité, un petit nombre d'individus étant souvent commun et asymptomatique (Taylor et al., 2007). Leur transmission entre animaux ou entre troupeaux se réalise majoritairement par des contacts étroits car un pou ne peut survivre longtemps hors d'un hôte. Ces transmissions se déroulent lorsque les animaux sont rassemblés comme dans des salles de vente, des expositions et plus particulièrement en bâtiment durant l'hiver. Les adultes se positionnent à la pointe du poil et changent d'hôte au moment où les deux animaux s'effleurent. De cette manière, un animal infesté peut contaminer la totalité d'un troupeau en à peine 1 mois. Une contamination par l'environnement ou par transport de larves par des mouches est également possible (Taylor et al., 2007).

3.2. 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, 1994b).

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).

4. Traitement

Les Pyréthriinoïdes sont des molécules de synthèse dérivées du pyrèthre, un insecticide naturel. Ils sont largement utilisés en élevage, notamment dans la lutte contre les mouches, car la plupart des formulations ne possèdent pas de temps d'attente. En deux applications à 14 jours d'intervalle, les solutions de perméthrine pour-on permet une diminution du nombre de poux vivants, cependant, la rémanence insuffisante et l'absence d'activité ovicide, empêchent le maintien du contrôle de la population de parasites dès deux semaines après le dernier traitement (**Campbell et al, 2001**).

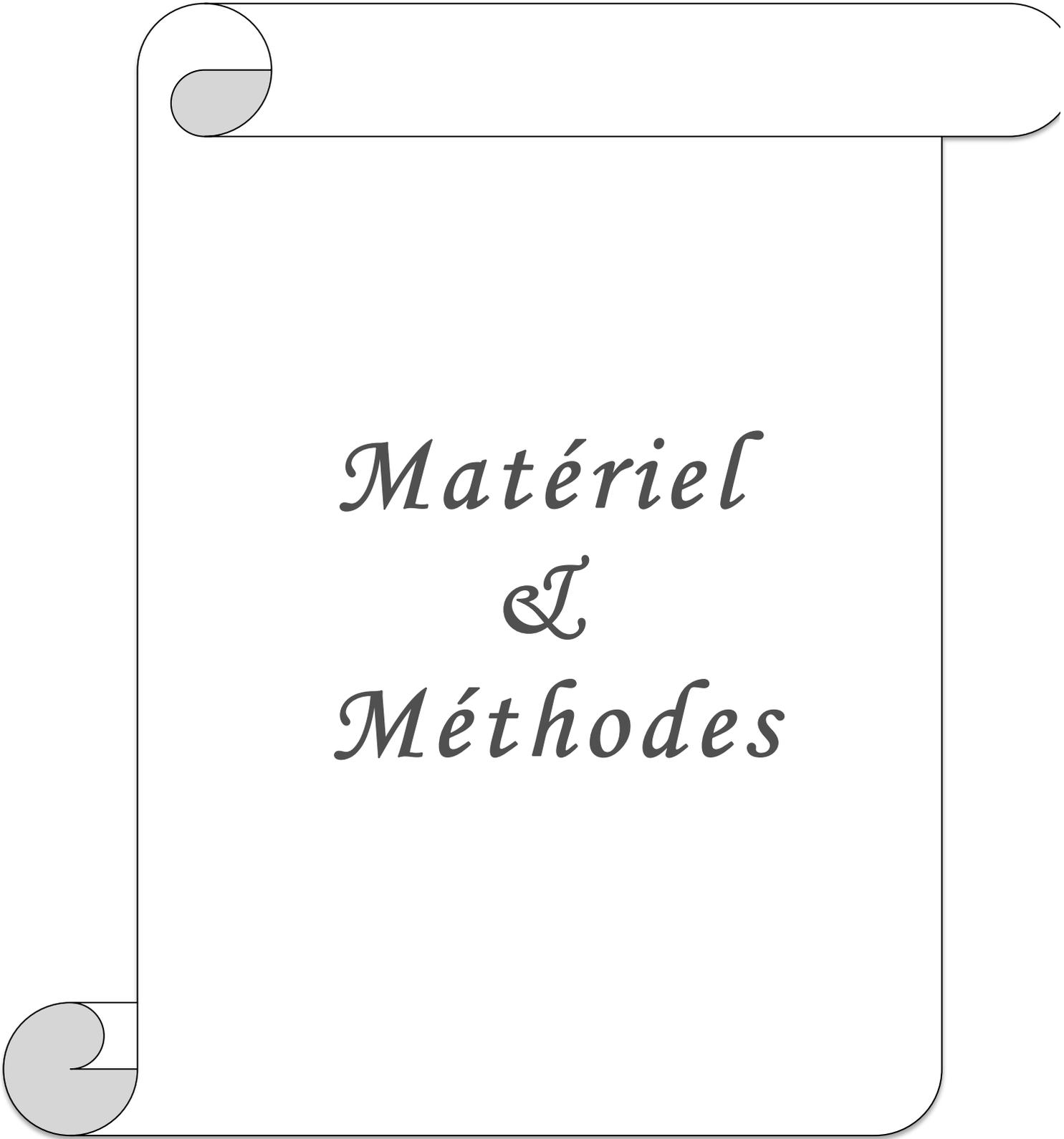
La deltaméthrine spot-on utilisée sur des veaux permet la disparition des poux sur leur zones d'habitat privilégiées, mais une faible population reste présente sur le reste du corps (**Titchener, 1985**). En solution de pour-on à 0.75mg/kg elle est efficace à 100% contre *Damalinia bovis* d'après **Rothwell et al. (1999)**, mais son efficacité diminue contre *Linognathus vituli* oscillant entre 80,6 et 100%. Dans un programme d'éradication des poux en élevage qui a durée 6 mois, l'utilisation de la deltaméthrine et de la flumétrine pour-on deux fois à 21 jours d'intervalle et aux doses recommandées par le fabricant, a permis de supprimer les populations de *Damalinia bovis* et *Linognathus vituli* dans 28 des 33 élevages participant (**Nafstad et Grønstøl, 2001**).

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

- Instaurer un vide sanitaire des bâtisses contaminées d'une durée d'une semaine.
- Servir une ration équilibrée en quantité suffisante.
- Eviter l'entassement.
- Détecter les animaux porteurs et les traiter.
- 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 le poids moyen du groupe. En cas de doute, peser ou toiser individuellement chaque animal.
- 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 ré-infester un groupe entier.



Partie
Expérimentale

A decorative scroll graphic with a black outline and rounded corners. The top-left and bottom-left corners are rolled up, with the inner surface shaded in light gray. The text is centered within the scroll.

*Matériel
&
Méthodes*

1. Région de l'étude

La présente étude a été réalisée dans des fermes de la région de Sidi Bakhti, Frenda, wilaya de Tiaret (figure 1). Elle est située à 936 m d'altitude. Cette région est caractérisée par un climat méditerranéen avec un été chaud et une température moyenne en hiver. Sur le plan économique, elle tire ses ressources essentiellement de l'élevage et de l'agriculture. En matière d'élevage, le cheptel bovin et ovin est assez développé dans la région basé généralement sur l'élevage **extensif** ou pâturage extensif, Ce type d'élevage est essentiellement fondé sur l'utilisation des ressources naturelles disponibles : eau, pâturage, et à l'herbe pendant la belle saison.

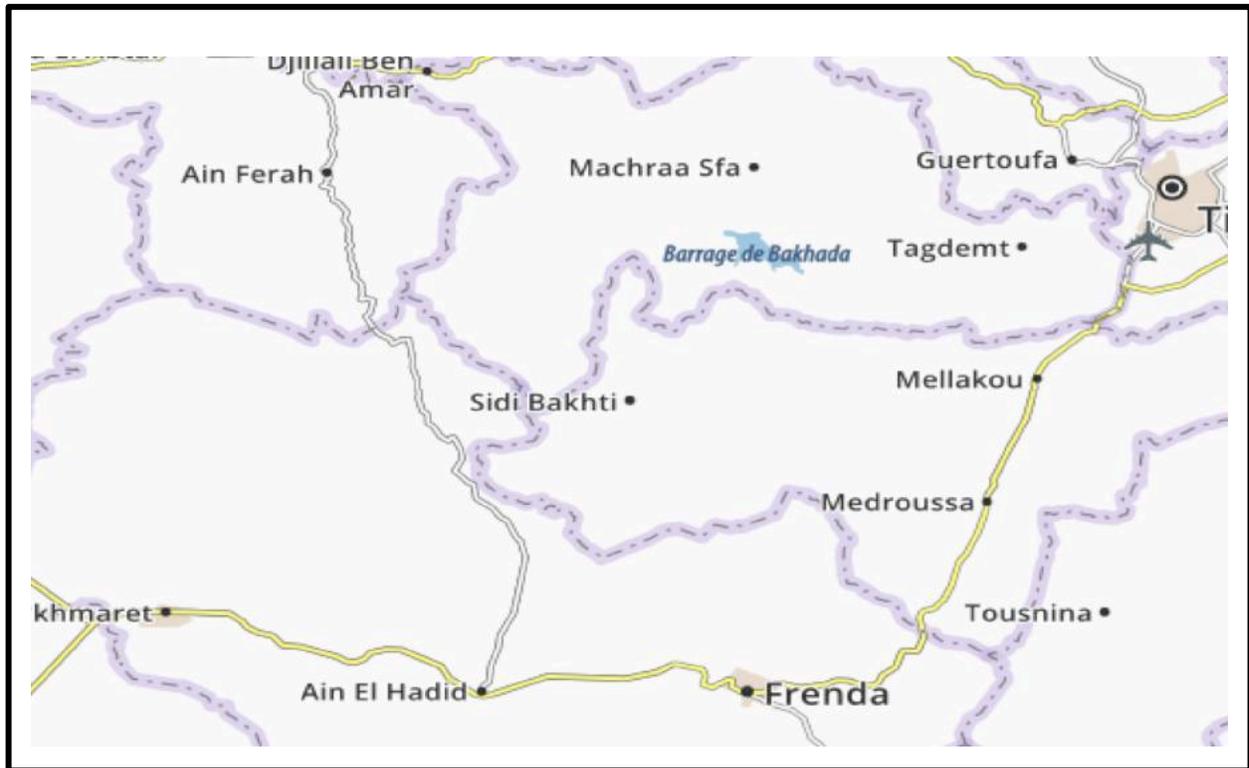


Figure 1: Situation géographique de la région d'étude.

2. Période de l'étude

L'étude a été réalisée durant deux périodes. La première s'étalant d'Octobre 2018 à Avril 2019 et la deuxième pendant le mois de Décembre 2019.

3. Animaux

L'étude a porté sur des ruminants, 24 bovins, 2 ovins et un caprin, appartenant à des petits élevages. Les échantillons ont été collectés sur des animaux de différentes catégories d'âge et appartenant aux deux sexes.

4. Matériel utilisé

Une Pince, des tubes contenant de l'éthanol à 70°, des étiquettes pour identification, boîtes de pétri, des loupes binoculaires et un appareil photographique ont été utilisés dans le but de réaliser cette étude.

5. Méthodes

5.1. Collecte des ectoparasites

Les ectoparasites ont été prélevés sur les ruminants en écartant le pelage ou la laine des différentes parties du corps des animaux, Tous ces parasites prélevés ont été conservés dans l'alcool à 70°.

5.2. Identification des parasites collectés

L'identification a été réalisée au laboratoire de parasitologie de l'institut des sciences vétérinaires de Tiaret.

L'identification des tiques a été réalisée à l'aide d'une loupe binoculaire en se basant sur les clés d'identification des ixodina réalisées par **Meddour- Bouderdia et Meddour (2006)**.

De même l'identification des poux a été réalisée à l'aide une loupe binoculaire et en s'est basé sur les clés d'identification de **Franc (1994a)** et **Franc (1994b)**.

5.3 La charge parasitaire

La charge parasitaire qui caractérise l'intensité de l'infestation par les tiques a été calculée en nombre de tiques / nombre de bovins infestés (**Bush et al., 1997**).

A decorative scroll graphic with a black outline and rounded corners. The top-left and bottom-left corners are rolled up, with the inner surface shaded in light gray. The text is centered within the scroll.

*Résultats
&
Discussion*

Cette étude nous a permis d'afficher les résultats suivants:

1. Répartition des arthropodes collectés chez les ruminants

Tableau 1: Nombre de tiques et de poux collectés.

Total des arthropodes collectés	Nombre des tiques collectés	Nombre des poux collectés
340	212	128

Le tableau ci-dessus montre le nombre total des tiques et les poux collectés chez les ruminants de notre étude. Les tiques ont été collectées avec un taux de 62.35%. Cependant les poux ont affiché un taux de 37.65%.

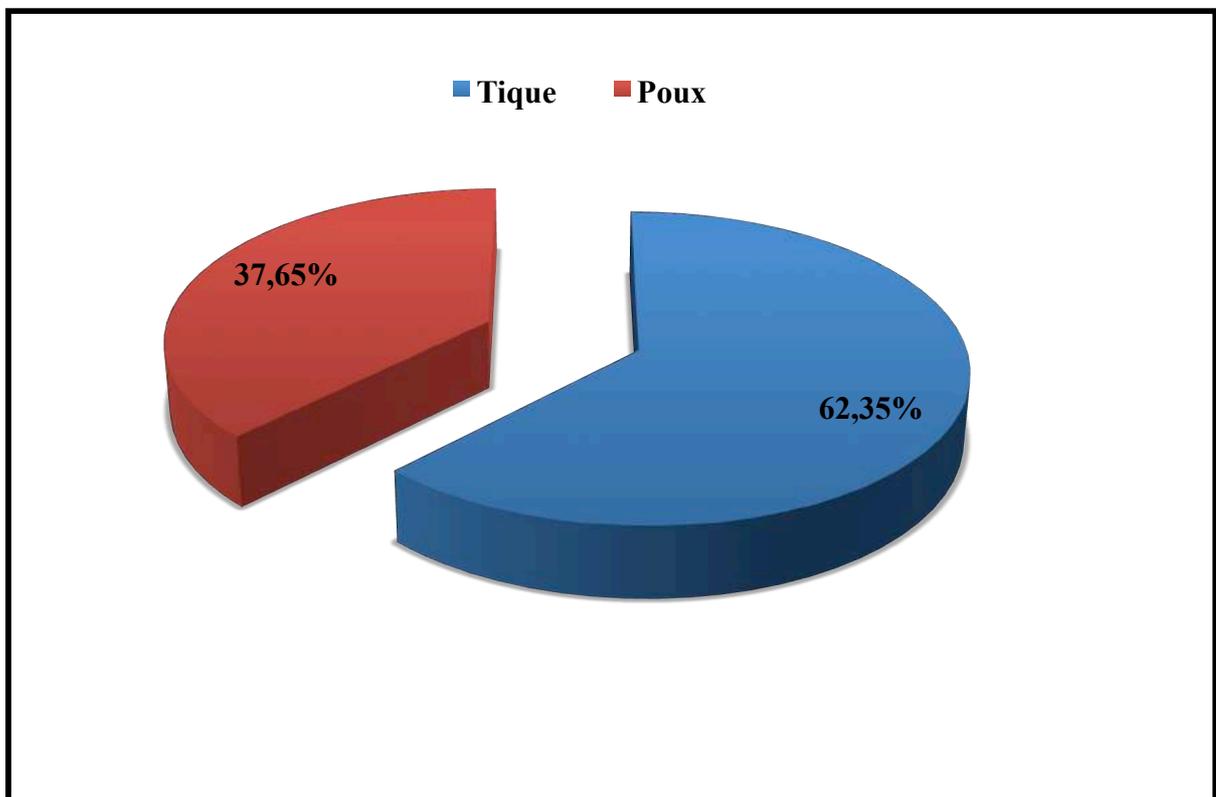


Figure 2: Répartition des taux des arthropodes collectés chez les ruminants.

Parmi les arthropodes collectés, 9 tiques ont été enregistrées chez deux ovins. Ces tiques appartiennent à une seule espèce : *Rhipicephalus bursa*. 2 tiques ont été enregistrées chez un caprin et qui ont été identifiées en tant que *Haemaphysalis punctata* et *Boophilus annulata*.

201 autres tiques ont été enregistrées chez l'espèce bovine (Tableau 2 et tableau 3). Une tique femelle bien engorgée de sang n'a pas pu être identifiée et une nymphe. Concernant l'espèce caprine, 128 poux ont été collectés. Ces poux ont été représentés par des poux piqueurs (*Linognathus stenopsis*) et des poux broyeurs (*Bovicola caprae*) (Tableau 4).

2. Tiques rencontrées chez les bovins

2.1. Répartition des genres

Le tableau suivant fait la synthèse des parasites recensés en fonction du genre. Quatre genres de tiques Ixodidae de bovins ont été identifiés. *Hyalomma* a été le genre le plus répandu avec un taux de 79.5% suivi par *Boophilus* et *Dermacentor* avec des taux de 10%, 9%, respectivement. Cependant, *Rhipicephalus* a été le genre le moins abondant avec un taux de 1.5%.

Tableau 2 : Fréquence des tiques en fonction du genre

Genre	Nombre	Taux
<i>Hyalomma</i>	159	79.5%
<i>Dermacentor</i>	18	9%
<i>Boophilus</i>	20	10%
<i>Rhipicephalus</i>	3	1.5%

Kouidri et al. (2018) ont mentionné la collecte de quatre genres de tiques Ixodidae de bovins dans la région de Tiaret. Ces genres ont été représentés par *Hyalomma* avec un taux de 67,58%, suivi par *Boophilus* (18,97%), *Rhipicephalus* (13,04%) et *Dermacentor* était le genre le moins abondant (0,39%).

Cependant, **Boukaboul (2003)** a identifié six genres de tiques Ixodidae de bovins dans la région de Tiaret. *Hyalomma* a été le genre le plus abondant avec un taux de 66% suivi par *Rhipicephalus* avec un taux de 31%. Toutefois, les genres *Haemaphysalis*, *Boophilus* et *Dermacentor* ont été observés avec des taux de 1,18%, 1,13% et 0,68%, respectivement. Alors que le genre *Ixodes* a été le moins abondant avec un taux de 0,08%.

Benarbia (2016) a montré aussi que le genre *Hyalomma* a été le genre dominant des tiques des bovins dans la région de Tiaret avec un taux de 82.2%.

2.2 Répartition des espèces

Tableau 3: Répartition des taux des espèces de tiques chez les bovins.

Espèces	Nombre	Taux
<i>Hyalomma excavatum</i>	120	60%
<i>Hyalomma lusitanicum</i>	34	17%
<i>Hyalomma marginatum</i>	3	1.5%
<i>Hyalomma impeltatum</i>	1	0.5%
<i>Hyalomma detritum</i>	1	0.5%
<i>Dermacentor marginatus</i>	18	9%
<i>Boophilus annulatus</i>	20	10%
<i>Rhipicephalus sp</i>	3	1.5%
Total	200	100%

Le tableau 3 et la figure 3 montre la répartition des espèces de tique chez les bovins dans la région de Sidi Bakhti (Frenda).

Cette étude a permis de réaliser le recensement de huit espèces de tiques rattachées à quatre genres. Les espèces du genre *Hyalomma* sont les plus dominantes chez les bovins de la région de Sidi Bakhti (Frenda), avec un pourcentage de 79.5% de la totalité des tiques récoltés. Les espèces numériquement dominantes sont *Hyalomma excavatum* (60%) et *Hyalomma lusitanicum* (17%). Tandis que, *Hyalomma marginatum*, *Hyalomma impeltatum* et *Hyalomma detritum* sont collectées avec un nombre moins important et des taux de 1.5%, 0.5% et 0.5%, respectivement.

Kouidri et al. (2018) ont signalé que les espèces *H. excavatum* et *H. lusitanicum* ont été les espèces les plus représentatives dans la région de Tiaret, avec respectivement 28.46% et 15.42% de l'effectif global. Cependant, *H. detritum* et *H. marginatum* ont été récoltés respectivement avec des taux 13,44% et 5,53% (**Kouidri et al., 2018**).

Benarbia (2016) a mentionné que *H. excavatum* (33.5%), *H. marginatum* (25.25%) et *H. lusitanicum* (23.45%) ont été les espèces dominantes des tiques des bovins dans la région de Tiaret. Alors que *H. impeltatum* et *H. detritum* ont été récoltés avec un nombre moins, 1,03% et 0,03%, respectivement.

Toutefois, **Boukabout (2003)** a signalé que *H. lusitanicum* (20.02%), *H. marginatum* (17.79%) et *H. excavatum* (16.83%) ont été les plus représentatives dans la région de Tiaret.

Rhipicephalus sp a affiché 1.5% lors de la présente étude. Des pourcentages élevés ont été rapportés par **Boukabout (2003)**, **Kouidri et al. (2018)** et **Benarbia (2016)** avec des taux respectifs de 30.77%, 13.04% et 9.53%.

Cette étude a affiché un taux de 9% pour *Dermacentor marginatus* ce qui est supérieur a celui enregistré par **Boukabout (2003)** (0,68%) et **Kouidri et al. (2018)** (0.39%).

De même, *Boophilus annulatus* a enregistré un taux de 10% au cours de cette étude. Des pourcentages plus faibles 1,13% et 0.84% ont été lancé respectivement par **Boukabout (2003)** et **Benarbia (2016)**. Néanmoins, **Kouidri et al. (2018)** ont signalé un taux élevé à celui obtenu lors de la présente étude avec 18.97%.

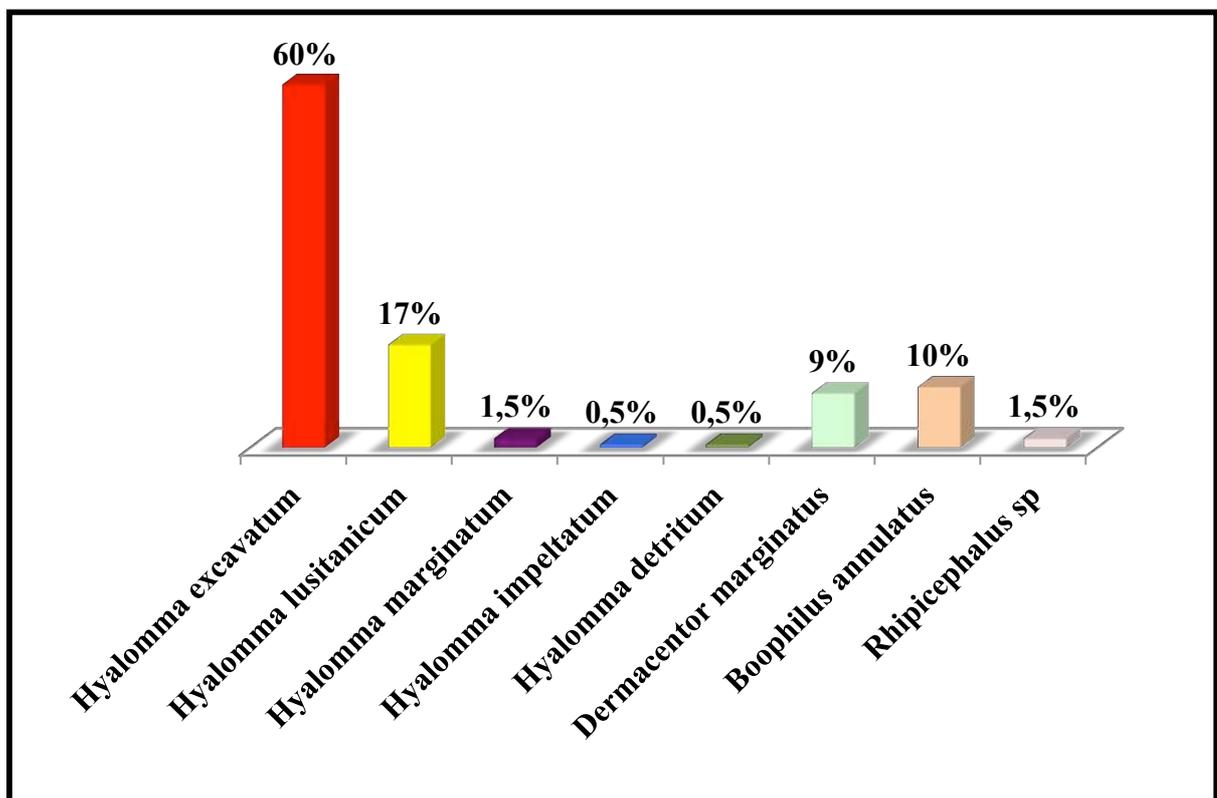


Figure 3: Répartition des taux des espèces de tiques chez les bovins.

3. Charge parasitaire moyenne par bovin

Tableau 4: Charge parasitaire par bovin

Minimum	Maximum	Moyenne
1	27	8.375

La charge parasitaire globale (201 tiques/24 bovins) relative a été de 8.375 tiques par bovin. Cette charge a été plus élevée que celle rapportée par **Boukabout (2003)** avec un nombre de 3 tiques par animal.

4. Espèces de poux rencontrés chez les caprins

Tableau 5: Espèces de poux rencontrés chez les caprins

Espèces	Nombre	Taux
<i>Linognathus stenopsis</i>	118	92%
<i>Bovicola caprae</i>	10	8%
Total	128	100%

Le tableau 5 et la figure 4 montre que les poux piqueurs ont été dominant chez l'espèce caprine et l'espèce identifiée a été *Linognathus stenopsis* (92%), suivis par des poux broyeur *Bovicola caprae* avec un taux faible de 8%.

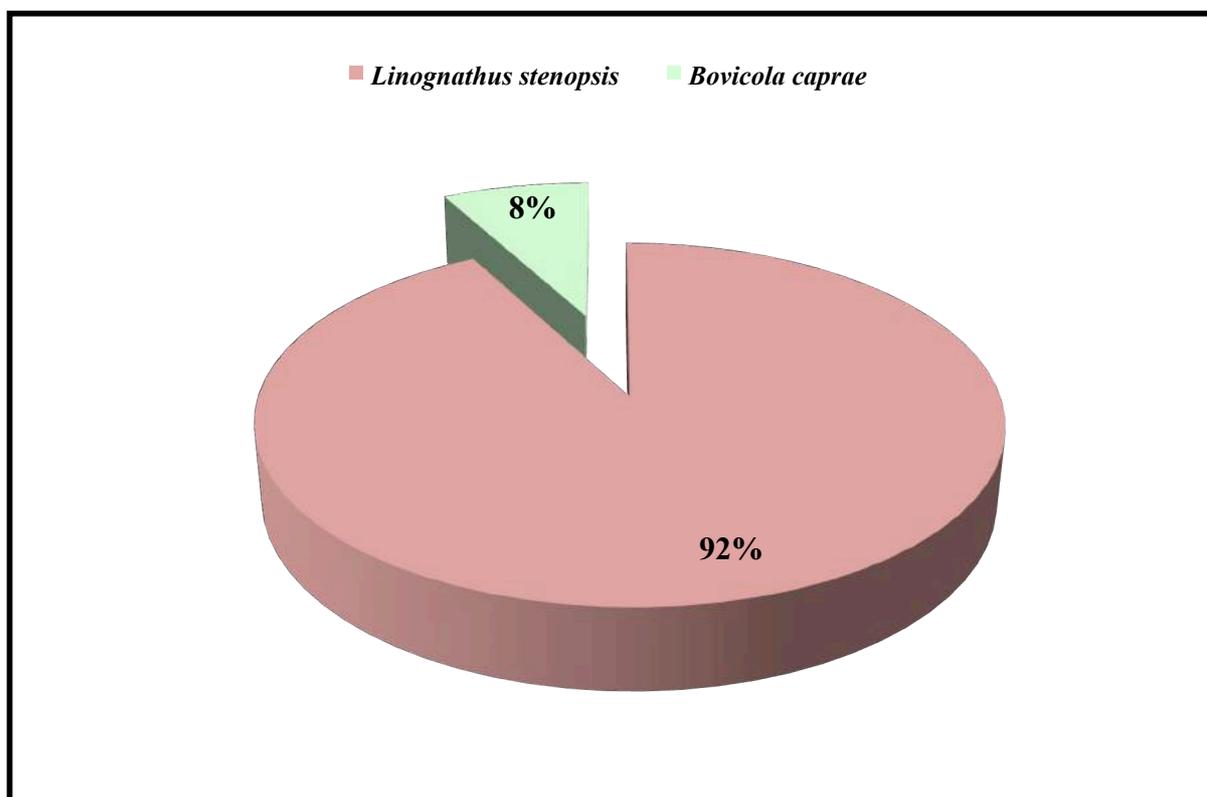


Figure 4: Répartition des taux des poux chez l'espèce caprine.



Photo 1 : Vache infestée par une tique



Photo 2 : Vache infestée par des tiques



Photo 3 : *Hyalomma excavatum* mâle
(face dorsale)



Photo 4 : *Hyalomma excavatum* mâle
(face ventrale)



Photo 5 : *Hyalomma lusitanicum* mâle
(face dorsale)



Photo 6 : *Hyalomma lusitanicum* mâle
(face dorsale)



Photo 7 : *Hyalomma marginatum* mâle (face dorsale)



Photo 8 : *Hyalomma marginatum* mâle (face dorsale)



Photo 9 : *Dermacentor marginatus* mâle (face dorsale)



Photo 10 : *Dermacentor marginatus* mâle (face ventrale)



Photo 11 : *Dermacentor marginatus* femelle (face dorsale)



Photo 12 : *Dermacentor marginatus* femelle (face ventrale)



Photo 13 : *Boophilus annulatus* femelle
(face dorsale)



Photo 14 : *Boophilus annulatus* femelle
(face ventrale)



Photo 15 : *Rhipicephalus bursa* mâle
(face dorsale)



Photo 16 : *Rhipicephalus bursa* femelle
(face ventrale)



Photo 17 : *Hyalomma impeltatum* mâle
(face dorsale)



Photo 18: *Hyalomma impeltatum* mâle
(face ventrale)



Photo 19 : *Haemaphysalis punctata*
mâle (face dorsale)



Photo 20 : *Haemaphysalis punctata*
mâle (face ventrale)



Photo 21: *Linognathus stenopsis*
(face dorsale)



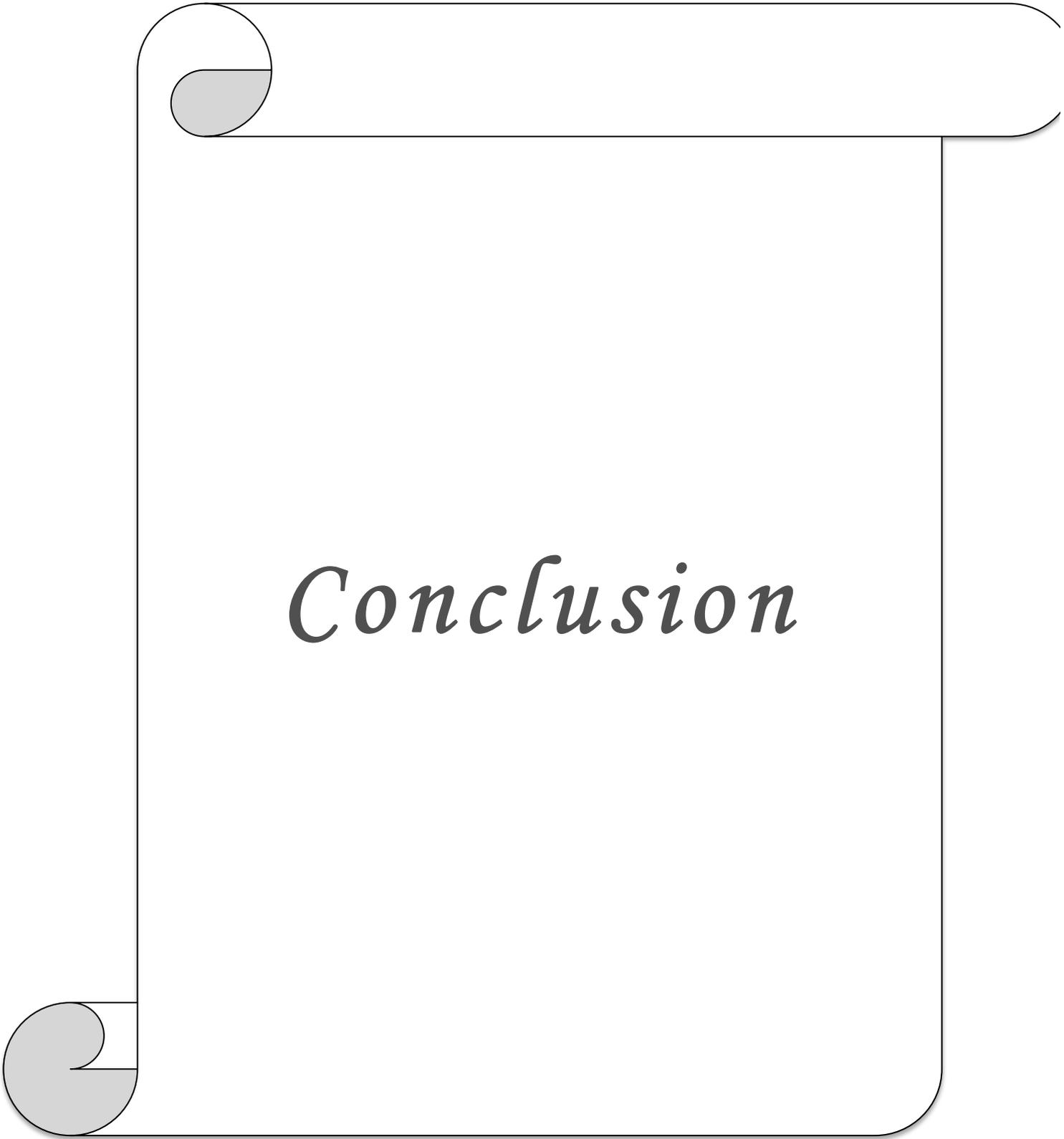
Photo 22 : *Linognathus stenopsis*
(face ventrale)



Photo 23 : *Bovicola caprae*
(face ventrale)



Photo 24 : *Bovicola caprae*
(face dorsale)



Conclusion

A la lumière des résultats obtenus, nous concluons ce qui suit :

Une prédominance du genre *Hyalomma* suivi par *Boophilus* et *Dermacentor*.
Cependant une faible présence du genre *Rhipicephalus*.

Une dominance numérique de 4 espèces de tique à savoir *Hyalomma excavatum*, *Hyalomma lusitanicum*, *Boophilus annulatus* et *Dermacentor marginatus*.

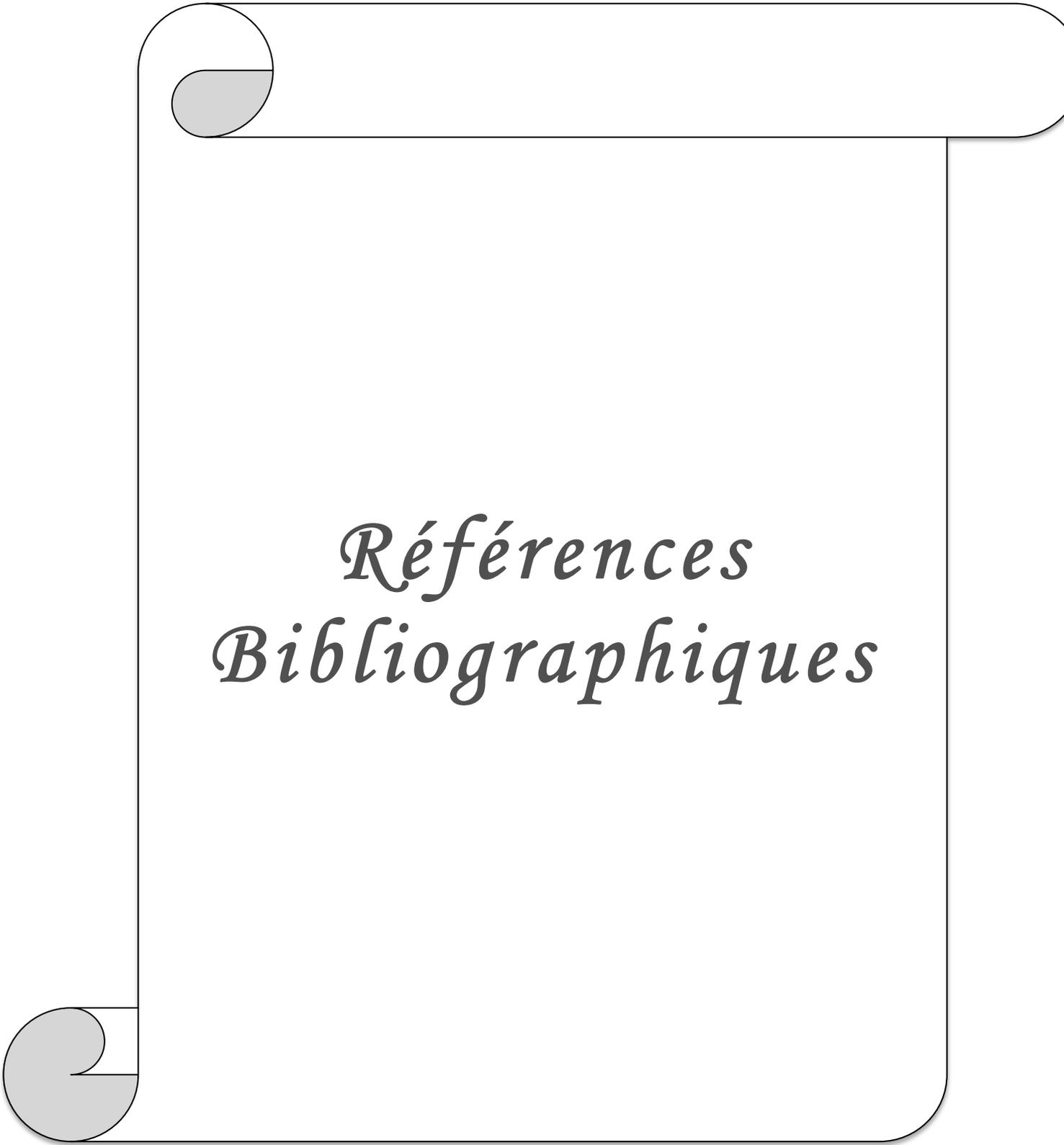
Une charge parasitaire de 8.375 de tiques/animal

Concernant les poux, les poux piqueurs ont été prédominants chez l'espèce caprine et l'espèce identifiée est *Linognathus stenopsis* (92%), suivie par des poux broyeur *Bovicola caprae* (8%).

Une seule espèce de tique a été enregistrée chez deux ovins appartenant au genre *Rhipicephalus bursa*. Tandis que deux espèces de tiques ont été notées chez un caprin et qui appartenaient à deux genres : *Haemaphysalis punctata* et *Boophilus annulata*.

Cependant, des taux de 92% pour les poux piqueurs *Linognathus stenopsis* et 8% pour les poux broyeur *Bovicola caprae* ont été notés chez l'espèce caprine.

La présence de ces ectoparasites dans région d'étude nécessite de tracer des moyens de contrôle permettant l'instauration d'un traitement adapté et la mise en place de mesures de prophylaxie efficaces pour minimiser leurs pouvoirs pathogènes.



*Références
Bibliographiques*

A

1. **Andre E. (2000).** C'est pédiculoses humaines : historique et actualités officinales, thèse d'état en pharmacie, Université de Lorraine. 131p.
2. **Apanaskevich D A, Oliver J H J. (2014)** Life cycles and natural history of ticks. In *Biology of ticks*, Eds Sonenshine D.E., Roe R.M., 2nd ed. Oxford, Oxford University Press, pp 59-73.

B

3. **Barker S C, Murrell A. (2008).** Systematics and evolution of ticks with a list of valid genus and species names. In: Bowman A.S., Nuttall P. (Eds.) *Ticks: biology, disease and control*. Cambridge University Press, pp. 1–39.
4. **Baxter C G, Vogelnest L J, Doggett S L. (2009).** Dermatoses caused by infestations of immature Ixodes spp. on dogs and cats in Sydney, Australia. *Australian Veterinary Journal*. 87 : 182-187.
5. **Benarbia N M. (2016).** Contribution à une identification taxonomique des tiques (Ixodidae) des bovins de la région de Tiaret. Thèse Master FSNV, Université Oran 1
6. **Bonnet S I, Binetruy F, Hernández-Jarguín, AM, et al. (2017).** The tick microbiome: why non-pathogenic microorganisms matter in tick biology and pathogen transmission. *Front cell infect microbiol*. 7: 236–50.
7. **Boukabol A. (2003).** Parasitisme des tiques (Ixodidae) des bovins à Tiaret, Algérie. *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux*. 56 : 157- 162.
8. **Bourdeau P. (1993)** Les Tiques D'importance Vétérinaire Et Médicale. Première Partie : Principales Caractéristiques Morphologiques Et Biologiques Et Leurs Conséquences. *Point Vét*. 25 : (151), 13-26.
9. **Bush A O, Lafferty K D, Lotz J M, Shostak A W. (1997).** Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis et al. revisited. *J. Parasitol*. 83, 575–583.

C

10. **Camicas J-L, Hervy J-P, Adam F, Morel P C. (1998)** Les Tiques du monde (Acarida, Ixodida) : nomenclature, stades décrits, hôtes, répartition. Paris, Orstom éditions
11. **Camicas J-L, Morel P C. (1977).** Position systématique et classification des tiques (Acarida : Ixodida). *Acarologia*. 18(3) : 410-420.

12. **Campbell J B, Boxler D J, Davis R L. (2001).** Comparative efficacy of several insecticides for control of cattle lice (mallophaga: trichodectidae and anoplura: haematopinidae). *Vet Parasitol.* 96 : 155–164.

13. **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).

D

14. **Drouin A. (2018).** Actualités en France et en Europe sur les maladies vectorisées par les tiques impliquant les animaux de production : vraies ou fausses émergences ?. Thèse pour le doctorat vétérinaire. ENV Alfort.

E

15. **Estrada-Peña A. (2015).** Ticks as vectors: Taxonomy, biology and ecology. *OIE Rev. Sci Tech.* 34 : 53-65

16. **Euzéby J. (1997).** Les Parasites Des Viandes (Epidémiologie Physiologie Incidences Zoonosiques). Edition Médical International Tec Doc Lavoisier, Paris, 1998.397 Pages.

F

17. **Franc M. (1994 a).** Puces et méthodes de lutte. *Rev Scie OIE.* 13(4) :1019-1037.

18. **Franc M. (1994b).** Poux et Méthodes De Lutte. *Rev Scie OIE.* 13(4) : 1039-1051.

G

19. **Guglielmone A A, Robbins R G, Apanaskevich D A, Petney T N, Estrada-Peña A, Horak I G, Shao R, Barker S C. (2010)** The Argasidae, Ixodidae and Nuttalliellidae (Acari: Ixodida) of the world: a list of valid species names. *Zootaxa* 2528: 1–28

H

20. **Horak I G, Camicas J L, Keirans J E. (2002).** The Argasidae, Ixodidae and Nuttalliellidae (Acari: Ixodida): a world list of valid tick names. *Experimental and Applied Acarology*. 28 : 27–54.

J

21. **Jacquemin J L, Jacquemin P. (1980).** Parasitologie Clinique. 2^{ém} Edition Masson, Paris New York Barcelone Milan, 247 Pages.

K

22. **Keita K. (2007).** les tiques parasites des ovins dans les élevages des régions du centre et du sud de la côte d'ivoire. thèse ; med. Vêt. Dakar ; 15. 157 p.

23. **Kouidri M, Ait Amrane , Selles SMA, Khelil Chahrazed , Smail, Belhamiti B T. (2018).** Survey on species composition of Ixodidae tick infesting cattle in Tiaret (Algeria). *Trop. Agric. (Trinidad)*. 95 (1) : 102-105.

L

24. **Lafia S. (1982).** Les tiques (*ambyommidae*) parasites des bovins en république populaire du Bénin. thèse : Med Vêt. Dakar ; 9. 102 p.

M

25. **Mage C. (2008).** parasites des moutons. 2^{ème} édition. p76

26. **Malik R, Farrow BRH. (1991).** Tick Paralysis in North America and Australia. *Veterinary Clinics of North America : Small Animal Practice*. 21 : 157-171.

27. **McCoy K D, Boulanger N. (Eds.). (2015).** Tiques et maladies à tiques : biologie, écologie évolutive, épidémiologie. Marseille: IRD. 344p.

28. **Meddour- Bouderdak, Meddour A. (2006).** Clé d'identification des ixodina (acarina) d'Algérie. *Science et Technologie*. 24 :32-42.

29. **Morel P C, Chartier C, Itard J, Troncy M. (2000).** Précis de parasitologie vétérinaire tropicale. Editions tec et doc/em inter, paris, 200p.

N

30. **Nafstad O, Grønstøl H. (2001).** Eradication of lice in cattle. *Acta vet Scand.* 42 : 81.

P

31. **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).
32. **Perez-Eid C, Gilot B. (1998).** Les Tiques : Cycles, Habitats, Hôtes, Rôle Pathogène, Lutte. *Médecine et Maladie Infectieuse.* 28 : 335-343.
33. **Pérez-Eid C. (2007).** Les tiques : identification, biologie, importance médicale et vétérinaire. Paris, France, Éd. Tec & Doc (Lavoisier).

R

34. **Risco-Castillo V. (2018)** Les tiques et leurs pouvoirs pathogènes. Polycopié. Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, Unité de Parasitologie, Mycologie, Maladies parasitaires et fongiques, Dermatologie. , 44p.
35. **Rodhain F, Perez-Eid C. (1985).** Les Tiques Ixodides : Systématique, Biologie, Importance Médicale. *Précis D'entomologie Médicale et Vétérinaire.* 341-350.
36. **Rothwell J, Hacket K, Ridley I, Mitchell I, Donaldson C, Lowe I. (1999).** Therapeutic efficacy of Zeta-cypermethrin pour-on for the treatment of biting and Suckling lice in cattle Under Field conditions. *Aust Vet J.* 77 : 255–258.
37. **Rozendaal J A. (1999) :** la lutte anti vectorielle, Méthodes à usage individuel et communautaire. Ed. Organisation Mondial de la santé, Genève, 278-286p.

S

38. **Saliout S, Hessa C, Pangui L. (2009).** 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.

39. **Seguy E. (1944).** Faune de France 43 insectes ectoparasites (Mallophages, Anoploures, Siphonaptères). 683p. (Collection honorée de subventions de l'Académie des Sciences de Paris)
40. **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.

T

41. **Tassou A W. (2009).** Infestation Des Ruminants Domestiques Par Les Acariens Et Insectes Dans Le Nord-Benin : Impact Et Connaissance Paysanne De Lutte. Ecole Inter – Etats Des Sciences Et Médecine Vétérinaire. Benin.
42. **Taylor MA, Coop RI, Wall RI. (2007).** *Veterinary Parasitology*, Third. Ed. Oxford, Iowa, Victoria, Blackwell Publishing, 873 P.
43. **Titchener R N. (1985).** The control of lice on domestic livestock. *Vet. Parasitol.* 18 : 281–288.

V

44. **Villeneuve A, Elsener J. (1998).** Empêchez les parasites de manger vos profits. Congrès du bœuf. 26-34.
45. **Villeneuve A. (2013).** Les parasites des bovins Fiches parasitaires. Laboratoire de parasitologie, Faculté de médecine vétérinaire Saint-Hyacinthe. 1-20.

W

46. **Wall R, Shearer D. (1997).** Ticks pathology. In *Veterinary Entomology*. London GBR Chapman and Hall. 108-114.
47. **Wall R, Shearer D. (2001).** Ectoparasite damage. In *Veterinary Ectoparasites*. Second Edition. London GBR : Blackwell science. 70.