

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE**

**UNIVERSITE IBN KHALDOUN DE TIARET
INSTITUT DES SCIENCES VETERINAIRES
DEPARTEMENT DE SANTE ANIMALE**

**PROJET DE FIN D'ETUDES EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME DE
DOCTEUR VETERINAIRE**

SOUS LE THEME

***TIQUES ET PUCES RENCONTREES CHEZ LES CHIENS
CONSULTANTS A LA CLINIQUE DES CARNIVORES DE L'INSTITUT
DES SCIENCES VETERINAIRES DE TIARET***

PRESENTE PAR:

MLLE KHIATI KHADIDJA

ENCADRE PAR:

Dr KOUIDRI MOKHTARIA



Remerciement

Remerciement

Dieu merci pour m'avoir donné la santé, la volonté et le courage sans lesquels ce travail n'aurait pas été réalisé.

Nos profonds remerciements s'adressent particulièrement : A Mme KOUIDRI MOKHTARIA pour nous avoir encadré et consacré beaucoup de son temps, ses conseils et son orientation qui nous a permis d'achever ce travail.

Nous exprimons nos grands remerciements A Mr SLIMANI KHALED l'enseignant de pathologie des carnivores.

Ainsi les enseignants qui vont examiner et juger notre étude.

Nous tenons aussi à remercier tous les enseignants de département de L'institut des sciences vétérinaires de Tiaret.

Ainsi nous exprimons nos sincères gratitude et remerciements à tous ce qui nous ont aidé et tendu leur mains que ce soit de loin ou de près pour aboutir à la fin de ce projet de thèse.

Dédicaces

Dédicaces

Au nom de dieu le tout puissant et le très miséricordieux par la grâce duquel j'ai pu réaliser ce travail que je dédie :

A ma mère et mon père pour tous les sacrifices qu'ils ont consenti à mon égard ;

A mes Frères, mes sœurs pour tout ce qu'ils ont pu m'apporter.

Mes amies et mes camarades : Zahra, Nadia, Meriem, Hanane, Asma, Amina, Noura, Souade, Khadidja, Chaimaa, Souhila, Hafida : Pour leur présence à côté de moi, et surtout leur soutien, et Leur conseil.

A toute la famille khiati et Doulet.

A ma promotion : 2014-2015.

Khiati khadidja

Sommaire

Sommaire

<i>Remerciements</i>	I
<i>Dédicace</i>	II
<i>Sommaire</i>	III
<i>Liste des figures</i>	IV
<i>Liste des tableaux</i>	V
<i>Liste des abréviations</i>	IV
<i>Introduction</i>	1

ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE

<i>I. Les tiques des carnivores domestiques</i>	2
<i>A. Généralités sur les tiques (Acaréens, Ixodidés)</i>	2
<i>1. Caractéristiques générales et classification des tiques</i>	2
<i>2. Principaux aspects de la morphologie des tiques</i>	5
<i>a. Le gnathosoma</i>	5
<i>b. l'idiosoma</i>	8
<i>c. le type général</i>	10
<i>c.1. la tique femelle à jeun</i>	10
<i>c.2. le mâle</i>	11
<i>c.3. la nymphe</i>	11
<i>c.4. la larve</i>	11
<i>3. Principaux aspects de la biologie des tiques</i>	11
<i>3. a. écologie et habitat</i>	11

Sommaire

3. b. fonction de nutrition.....	13
3. c. fonction de reproduction.....	13
B. Principales tiques rencontrées chez les carnivores domestiques	15
1 .Les tiques du genre <i>Ixodes</i>	15
2 .Les tiques du genre <i>Dermacentor</i>	17
3. Les tiques du genre <i>Rhipicephalus</i>	19
C. Rôles pathogènes des tiques des carnivores domestiques	21
1. Rôles pathogènes directs des tiques.....	22
2. Rôles pathogènes indirects des tiques.....	23
D. Symptômes.....	24
E. Diagnostic.....	24
F. Prévention et traitement.....	25
II. Les puces des carnivores domestiques	27
A. Généralités sur les puces (insecte, Ctenocephalides).....	27
1. Généralités sur les puces.....	27
1. a. Position systématique	27
2. Morphologie générale des puces.....	29
2. a. Morphologie des adultes des deux espèces.....	30
2. b. Classification.....	34
3. Biologie générale des puces.....	36
3. a. L'hôte.....	36
3. b. Localisation et comportement.....	36
3. c. L'alimentation.....	37

Sommaire

<i>B. Les cycle évolutif des puces et conséquences épidémiologie.....</i>	<i>38</i>
<i>C. Rôles pathogène des puces.....</i>	<i>41</i>
<i>1. Pouvoir pathogène direct des puces.....</i>	<i>41</i>
<i>2. Pouvoir pathogène indirect des puces.....</i>	<i>42</i>
<i>D .Symptômes.....</i>	<i>43</i>
<i>E. Diagnostic.....</i>	<i>44</i>
<i>F. Prévention et traitement.....</i>	<i>45</i>

ETUDE EXPERIMENTALE

Conclusion

Recommandations

Référence Bibliographique

LISTE DES FIGURES ET PHOTOS ET TABLEAUX

LISTE DES FIGURES

<i>Figure 1 : Classification des tiques</i>	<i>4</i>
<i>Figure 2 : Vue dorsale d'un rostre d'Ixodidae</i>	<i>5</i>
<i>Figure 3 : Vue de l' hypostome isolé.....</i>	<i>6</i>
<i>Figure 4 : Détail des chélicères d'un Ixodidae.....</i>	<i>7</i>
<i>Figure 5 : Le rostre : chaque tique a le sien.....</i>	<i>8</i>
<i>Figure 6 : Vue ventral d'un Ixodidae et principaux éléments de diagnose.....</i>	<i>9</i>
<i>Figure 7 : Vue ventrale d'un mâle du genre Ixodes.....</i>	<i>15</i>
<i>Figure 8 : Vue dorsales et ventrales d'un mâle Dermacentor.....</i>	<i>17</i>
<i>Figure 9 : Vue dorsales et ventrales d'un mâle Rhipicephalus.....</i>	<i>19</i>
<i>Figure 10 : Ctenocephalides felis.....</i>	<i>30</i>
<i>Figure 11 : Ctenocephalides canis</i>	<i>32</i>
<i>Figure12 : Le cycle biologique de C .felis et C. canis.....</i>	<i>40</i>

LISTE DES PHOTOS

<i>Photo1 : face dorsale du mâle de Ripicephalus sanguineus.....</i>	<i>47</i>
<i>Photo2 : face ventrale du mâle de Ripicephalus sanguineus.....</i>	<i>47</i>
<i>Photo3 : face dorsale de la femelle de Ripicephalus sanguineus.....</i>	<i>47</i>
<i>Photo4 : face ventrale de la femelle de Ripicephalus sanguineus.....</i>	<i>47</i>
<i>Photo5 : face dorsale de la femelle engorgée de sang de Ripicephalus sanguineus.....</i>	<i>48</i>
<i>Photo6 : face ventrale de la femelle engorgée de sang de Ripicephalus sanguineus.....</i>	<i>48</i>

LISTE DES FIGURES ET PHOTOS ET TABLEAUX

<i>Photo7 : face dorsale d'une femelle nymphe de Ripicephalus sanguineus.....</i>	<i>48</i>
<i>Photo8 : face ventrale d'une femelle nymphe de Ripicephalus sanguineus.....</i>	<i>48</i>
<i>Photo9 : Ctenocephalis canis.....</i>	<i>49</i>
<i>Photo10 : Ctenocephalis canis.....</i>	<i>49</i>

LISTE DES TABLEAUX

<i>Tableau I : Comparaison morphologique d'Ixodes ricinus et hexagonus.....</i>	<i>17</i>
<i>Tableau II : Principaux critères de diagnose entre C.felis et C.canis.....</i>	<i>33</i>
<i>Tableau III : Classification des Siphonaptères.....</i>	<i>35</i>
<i>Tableau01 : Tableau récapitulatif des cas rencontrés.....</i>	<i>46</i>

LISTE DES ABREVIATIONS

LISTE DES ABREVIATIONS

ADN	Acide désoxyribonucléique.
DAPP	Dermatite allergique aux piqûres de puces.
DHPP	Dermatite par hypersensibilité aux piqûres de puces.
C°	Degré Celsius.
CO₂	Dioxyde de carbone.
Cm	Centimètre.
mm	Millimètre.
mm³	Millimètre cube.
g	Gramme.
<i>Sp</i>	Espèce.
<i>Spp</i>	Sous espèce.
%	Pourcentage.
♂	Mâle.
♀	Femelle.

INTRODUCTION

INTRODUCTION

Les affections parasitaires de la peau dues à des ectoparasites sont extrêmement fréquentes, elles sont parfois graves, souvent très contagieuses, certaines d'entre elles sont transmissibles à l'homme. Trois groupes principaux de parasites sont à l'origine de ces maladies : les insectes, les acariens et les champignons. Nous classerons les ectoparasitoses en deux catégories : les ectoparasitoses prurigineuses, c'est-à-dire à l'origine d'un prurit chez l'hôte, et les ectoparasitoses alopeciantes, à l'origine d'une perte des poils. (Telliez, 2001).

Les ectoparasites représentent sans doute la préoccupation principale des propriétaires d'animaux et l'un des motifs de consultation les plus récurrents en clinique des carnivores domestiques. D'ailleurs, les antiparasitaires externes représentent un secteur majeur du marché de la santé animale et constituent un enjeu essentiel pour les laboratoires pharmaceutiques impliqués. (DREVON, 2002).

Le parasitisme externe est un ennemi contre lequel des moyens de lutte tout à fait efficaces existent. Mais ils doivent être employés à bon escient, en connaissant bien les cycles évolutifs des espèces parasitaires et les caractéristiques des différents produits. (DREVON, 2002).

Dans une première partie, nous nous intéresserons aux ectoparasites (tiques et puces) des carnivores domestiques. Après avoir rappelé quelques aspects morphologiques et biologiques de ces arthropodes, nous évoquerons leurs divers rôles pathogènes. Puis nous aborderons plus particulièrement la fonction de nutrition des tiques et puces, en insistant sur les nombreuses interactions qui se produisent entre le parasite et son hôte et qui déterminent cette fixation si solide de la tique et la puce. Enfin nous terminerons notre revue bibliographique par les différents moyens de lutte contre les tiques et puces : antiparasites chimiques et étiquage manuel.

L'objectif de notre étude expérimentale a été d'identifier les espèces de tiques et de puces rencontrées chez les chiens de la région de Tiaret, venant consulter au niveau de la clinique des carnivores de l'institut des sciences vétérinaires de Tiaret.

***CHAPITRE 01: LES TIQUE
DES CARNIVORES
DOMESTIQUES***

I-LES TIQUES DES CARNIVORES DOMESTIQUES:

A. Généralités sur les tiques (Acariens, Ixodidés) :

1 .Caractéristiques générales et classification des tiques :

Les tiques appartiennent à l'embranchement des *Arthropodes*, qui sont caractérisé par une cuticule chitineuse et par des appendices articulés. Elles s'insèrent dans le sous embranchement **des chélicérates**, c'est-à-dire qu'elles sont pourvues d'une paire d'appendices préhensiles, les chélicères et d'une paire d'appendices tactiles, les pédipalpes.

Puis les tiques font partie de **la classe des arachnides** (Evans ,1992) : ce sont des animaux à respiration trachéenne. Et dont le corps est divisé en un céphalothorax (ou *prosuma*) et un abdomen (ou *opisthosoma*). A la différence des insectes, les *arachnides* possèdent 6 paires d'appendices arthropodiens : une paire de chélicères, 1paire de pédipalpes, 4 paires de pattes.

Les tiques sont ensuite incluses au sein de **la sous classe des Acariens** (Evans ,1992).

Leur corps est formé de deux parties :

_ Une partie antérieure : le *gnathosoma* (appelé rostre chez tiques).

_ Une partie postérieure : l'*idiosoma*, résultant de la fusion des deux segments primitifs : le *prosoma* et l'*opisthosoma*.

Le cycle de développement classique des *Acariens* comporte 4 stades évolutifs : **œuf, larve, nymphe, adulte.**

L'**ordre des Ixodida** est caractérisé par la présence des organes sensoriels de Haller ainsi qu'un organe d'attachement : l'hypostome.

Enfin, la **superfamille des Ixodoidea** ou *Metastigmata* constitue le groupe générique des tiques (Mehlhorn ,2001)

Chapitre 01 : les tiques des carnivores domestiques

Ce sont des ectoparasites hématophages temporaires et obligatoires. Les tiques sont les plus grands représentants des Acariens : visibles à l'œil nu, leur taille adulte dépasse souvent 3 à 6mm (*Bourdeau ,1993(1)*). Elles possèdent une seule paire de stigmates.

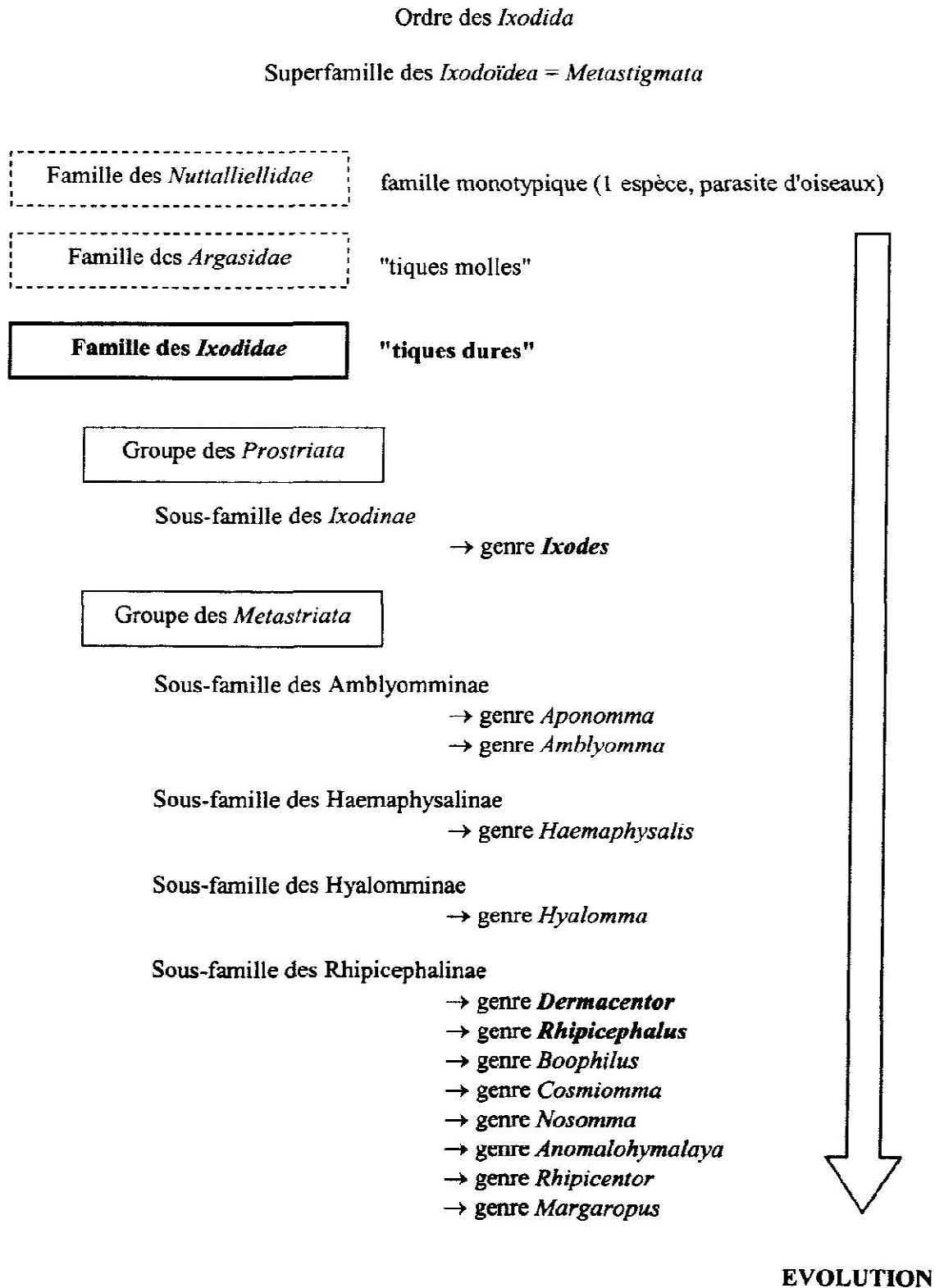
Nous allons ici nous restreindre à la famille de tiques comportant des espèces parasites du chien et du chat dans notre pays : ce sont *les Ixodidae*, également qualifiées de **tiques dures**. Cette famille est la plus importante, numériquement et économiquement parlant. Elle comprend environ 650 espèces (*sonenshine ,1991*) réparties en deux groupes : les *prostriata* sont caractérisés par un sillon anal en position antérieure par rapport à l'anus, les *Metastriata* ont leur sillon anal en position postérieure par rapport à l'anus.

La figure 1 : offre une vue évolutive différents genres de la famille des *Ixodidae* (*sonenshine ,1991 et Cupp ,1991*)

Cette notion d'évolution est basée sur des plusieurs types d'observations : spécialisations morphologiques et anatomiques. Sélectivité d'hôte, distribution géographique des espèces, adaptations écologiques. Compétence vectorielle, etc. (*cupp ,1991*).

On considère donc que le genre *Ixodes* est beaucoup plus primitif par rapport aux genres *Dermacentor* et *Rhipicephalus* par exemple. Nous verrons plus loin que ceci est à l'origine de différences concernant en particulier le mode d'attachement des tiques sur leurs hôtes.

Fig 1 : Classification des tiques
(d'après Sonenshine, 1991 et Cupp, 1991)



2. principaux aspects de la morphologie des tiques :

Nous évoquerons surtout dans cette partie les aspects morphologiques constituant des critères de reconnaissance des différentes espèces. Nous en tirerons ainsi une méthode pour la diagnose des *Ixodidae*.

Nous insisterons également sur les structures impliquées dans le processus de fixation des tiques sur leur hôte. En effet cet aspect est essentiel pour notre étude sur les instruments de retrait.

a. le gnathosoma :

Le *gnathosoma*, également appelé rostre chez les tiques, est largement impliqué dans la fonction de nutrition : il permet la fixation du parasite sur son hôte et abrite la première partie du tube digestif.

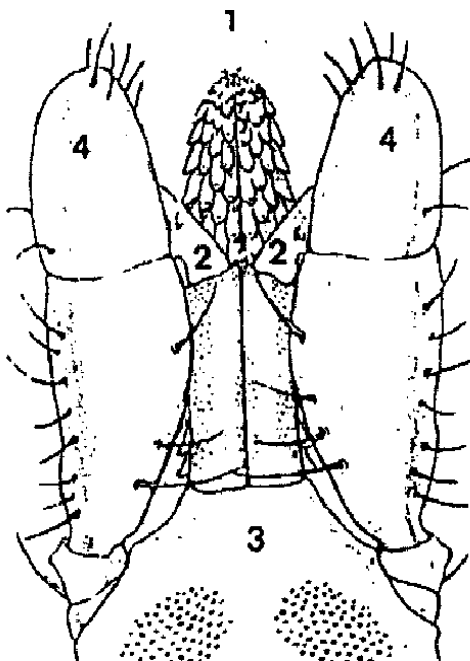


Figure2_: Vue dorsale d'un rostre d'*Ixodidae*
(d'après *Sonenshine 1991*)

Légendes :

- 1 .hypostome
- 2. Chélicères
- 3. Capitulum
- 4. Pédipalpes

Chapitre 01 : les tiques des carnivores domestiques

Le rostre est constitué d'une pièce centrale, le capitulum (légende n°3), dont la forme est déterminante pour la diagnose du genre. Ce capitulum est articulé au reste du corps par une membrane cuticulaire souple permettant au rostre des mouvements de flexion vers le bas avec un angle de 90° (permettant l'abord du tégument de l'hôte) ; c'est sur lui que s'insèrent les différentes pièces buccales.

L'hypostome (légende n°1) est une longue pièce impaire et ventrale. Il est pourvu sur sa face ventrale de nombreuses rangées de solides denticules rétrogrades, d'autant plus nombreuses et développées en partie distale. Creux dans sa moitié proximale, il forme un canal alimentaire préoral en forme de U ou de V, fermé latéralement et dorsalement par les chélicères.

L'hypostome constitue un système d'ancrage très solide et représente la pièce primordiale dans le processus de fixation des tiques sur leurs hôtes.

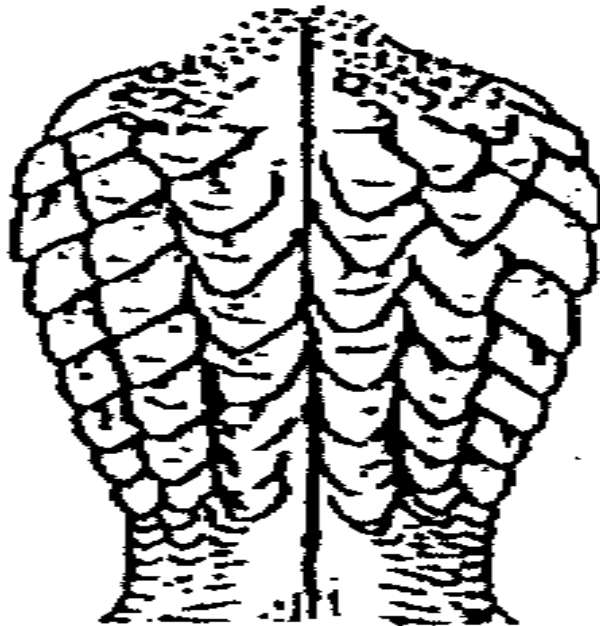


Figure 3 : Vue de l'hypostome isolé (Sonenshine ,1991).

Chapitre 01 : les tiques des carnivores domestiques

Les deux chelicères (légende n° 2) sont des pièces dorsales, constituées de trois parties : il y a d'abord une **base musculaire renflée**, intégrée au capitulum. Puis cette base s'amincit rostralement en une longue tubulaire dans laquelle coulisent des tendons et des nerfs.

Enfin, chacun des chelicères se termine par deux crochets, dirigés dans le plan horizontal et reliés aux tendons extenseurs et fléchisseurs. Rétractés dans leur gaine au repos, les crochets sont animés uniquement de mouvements latéraux. Ils sont également armés de petites épines terminales ou latérales.

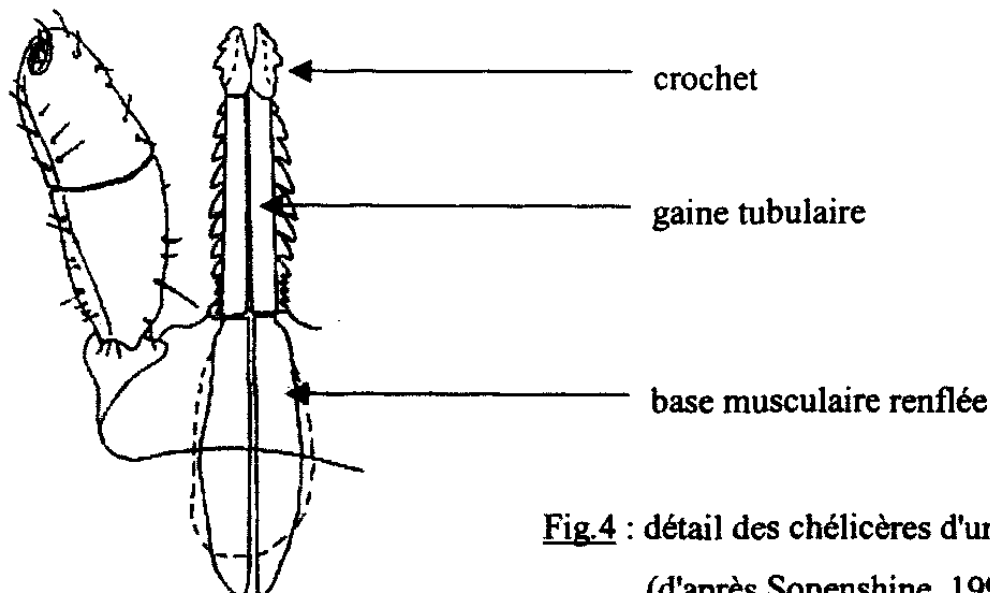


Fig.4 : détail des chelicères d'un *Ixodidae*
(d'après Sonenshine, 1991)

Outre un rôle sensoriel secondaire, les chelicères interviennent dans la fixation en agissant telle une paire de ciseaux : ils coupent et dilacèrent latéralement les tissus, créant un passage pour l'hypostome.

Les pédipalpes (légende n°4) sont des appendices sensoriels situés latéralement : composés de quatre articles, ils viennent couvrir le reste de l'appareil buccal mais n'interviennent pas dans le processus d'attachement de la tique. Selon la forme générale du rostre, on distingue des espèces longirostres dont le rostre s'insère dans un rectangle, et espèces brévirostrières, dont le rostre s'inscrit dans un carré.

Chapitre 01 : les tiques des carnivores domestiques

Cette différence a des répercussions notables sur la solidité de la fixation et donc sur les possibilités d'extraction mécanique des tiques. Les identifier n'est pas chose aisée et doit se faire à l'aide d'une loupe à fort grossissement qui permettra de mettre en évidence les caractères morphologiques. Le rostre est un des caractères morphologiques le plus facile à étudier. Chaque espèce de tique ayant un rostre avec ses particularités en taille et forme. *Ixodes ricinus* est longirostre : rostre terminal plus long que large. *Dermacentor* est brévirostre : rostre terminal plus large que long. La base du rostre (capitulum) est rectangulaire.

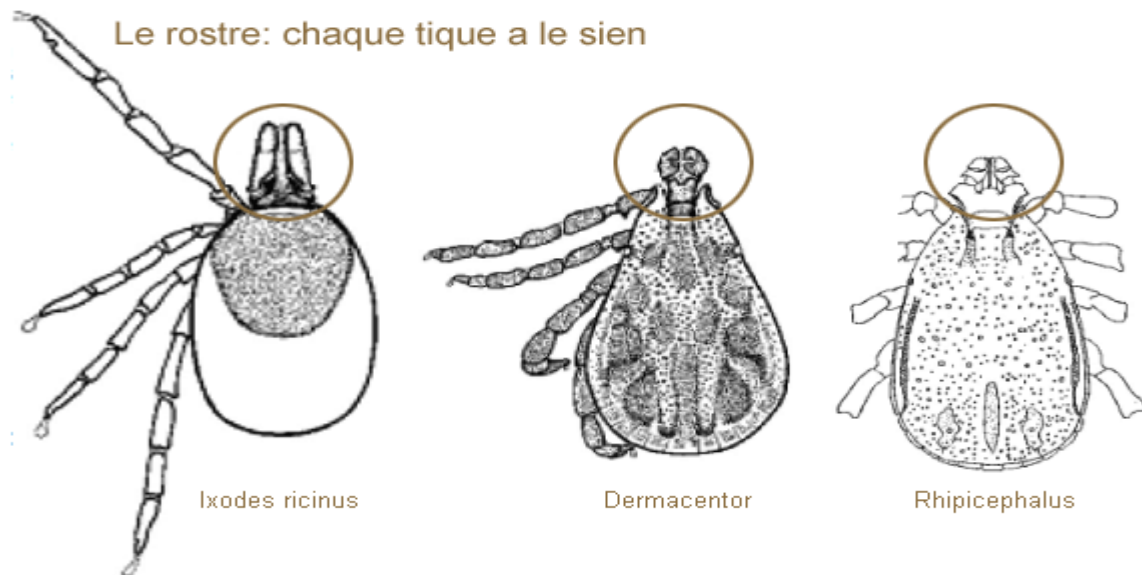


Figure 5 : le rostre : chaque tique a le sien

b. l'idiosoma :

L'idiosoma correspond au corps de la tique proprement dit, Cette partie postérieure ne joue aucun rôle dans la fixation proprement dite, mais elle comporte cependant de nombreux critères de genre et d'espèce.

La face dorsale est recouverte d'une plaque chitineuse appelée écusson, bouclier ou scutum, caractéristique des tiques dures (*Ixodidae*). Cette plaque recouvre entièrement la face dorsale chez les mâles, alors qu'elle n'est que partiellement développée chez

Chapitre 01 : les tiques des carnivores domestiques

les femelles, permettant ainsi le gorgement. Outre sa forme générale, le scutum possède parfois des ornements et des festons caractéristiques, utiles à la diagnose.

En face ventrale, de nombreux organes et éléments sont à observer : en premier lieu, la présence ou l'absence de l'orifice génital, ou gonopore, au niveau de seconde paire de pattes nous permet de confirmer le stade puisque seules les tiques adultes en sont pourvues.

Puis, il nous faut observer le trajet du sillon anal par rapport à l'anus afin de distinguer les deux sous groupes d'*Ixodidae* : les *Prostriata* (sillon contournant l'orifice anal par l'avant) et *Metastriata* (sillon contournant l'orifice anal par l'arrière).

Enfin, d'autres détails peuvent être utiles comme les écussons chitinisés ventraux du mâle (plaques adanales) dont le nombre et la forme constituent des critères de diagnose.

Il y a enfin les plaques péri-stigmatiques, ou péritrèmes, qui sont de forme variable : ovale ou virguliforme.

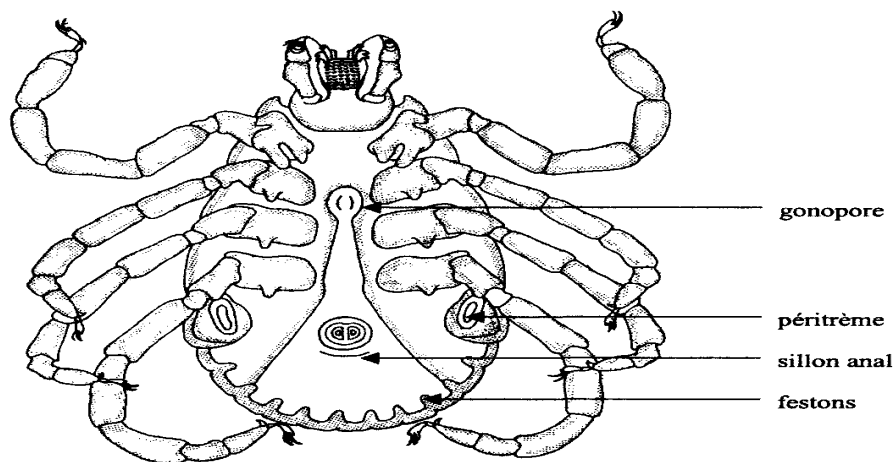


Figure 6 : vue ventral d'un *Ixodidae* et principaux éléments de diagnose (d'après Mehlhorn, 2001).

Chapitre 01 : les tiques des carnivores domestiques

Les pattes sont construites sur le modèle de l'appendice arthropodien primitif : elles sont constituées de six articles articulés qui sont, de la base vers l'extrémité, le coxa (ou hanche), le trochanter, le fémur, le genou, le tibia et le tarse.

Les pattes sont évidemment utiles pour la diagnose du stade puisque les larves sont hexapodes. Par ailleurs, la présence d'épines ou d'échancrures sur certains segments permet parfois de différencier différentes espèces au sein d'un même genre.

Outre des rôles locomoteur et sensoriel (organe de Haller, détectant les sources de chaleur et de CO₂), on peut noter que le dernier article est adapté à la fonction de fixation grâce à des griffes et à des ventouses.

La morphologie générale des tiques varie cependant nettement avec le sexe et les stades évolutifs.

c. Le type général

c.1. La tique femelle à jeun :

Elle présente en vue dorsale :

-un scutum, partie dure fortement sclérifiée, pentagonale, en cœur ou en losange avec un bord latéral des yeux quand ils existent ;

-le reste du tégument dorsal comporte des sillons longitudinaux et des rides transversales qui permettent son extension postérieurement, les plis dessinent des festons.

En vue ventrale on note :

-deux plaques stigmatiques latérales dans l'alignement des hanches, rondes ou ovales chez les femelles, généralement en virgule chez les mâles.

-un cou génital ou gonopore entre les hanches ; c'est une ouverture elliptique dont la structure intervient dans la diagnose de espèces ;

-un anus ou uropore situé postérieurement et limité par un sillon anal ;

Chapitre 01 : les tiques des carnivores domestiques

- des sillons longitudinaux sur l'ensemble du tégument qui est souple ;
- absence de plaque chitineuse péri-anale.

c.2.Le mâle :

Le mâle diffère de la femelle en plusieurs points :

- par sa structure : toute la face dorsale de l'idiosoma est recouverte d'un scutum épais et rigide portant des ponctuations ou non ; le tégument ventral présente parfois des épaissements en plaque paires ; la conséquence en est que le mâle change peu de volume au cours du repas ;
- par ses proportions, notamment du capitulum qui est plus ramassé chez le mâle ; les autres poreuses sont absentes.

c.3.La nymphe :

Elle ressemble à la femelle, mais la taille est inférieure (1 à 2.5 mm). Elle est dépourvue de porte génitale et d'aires poreuses sur le capitulum.

c.4.La larve :

Bâtie sur le même type que la nymphe, elle ne possède que 3 paires de pattes ; la taille est très petite (0.5 à 1 mm à jeun).

3. Principaux aspects de la biologie des tiques :

a. écologie et habitat :

Les tiques sont des parasites temporaires et leurs phases de vie libre sont plus longues que leurs phases de vie parasitaire.

Vie libre

L'activité et la survie des tiques dépendent de facteurs climatiques et écologiques que sont la température, l'humidité relative, la photopériode et la végétation. Ainsi chaque espèce possède un biotope particulier et présente une activité maximale saisonnière.

Chapitre 01 : les tiques des carnivores domestiques

On peut par exemple distinguer des espèces xérophiles et des espèces hydrophiles, en fonction du degré d'hygrométrie optimal.

De la même façon, il existe des espèces endophiles (on parle de tiques domestiques), vivant dans des zones abritées : chenils, maisons, etc. A l'opposé, on trouve des espèces exophiles (tiques sauvages), dispersées dans le milieu extérieur, et des espèces pholéophiles vivant dans les terriers, les nids. Certaines espèces sont mixtes dans la mesure où les stades préimaginaux sont par exemple endophiles et les stades imaginaux exophiles.

En cas de conditions non adéquates, les tiques possèdent une importante résistance au jeûne et sont capables d'entrer en hypobiose.

Vie parasitaire

En fonction de la spécificité d'hôte, on peut différencier des **tiques spécifiques**, qui ne parasitent qu'une seule espèce d'hôte (par exemple, *Rhipicephalus sanguineus* est tique spécifique du chien) et des **tiques sélectives**, qui ne parasitent qu'un seul groupe d'espèces (certaines tiques parasitent sélectivement les carnivores). Enfin, à l'opposé, il existe des **tiques ubiquistes** qui n'ont aucune spécificité d'hôte (par exemple les *Ixodes* adultes) ; ce sont ces tiques ubiquistes qui se fixent le plus facilement sur des hôtes inhabituels, dont l'homme en particulier.

En fonction de cette spécificité d'hôte, on distingue des **tiques monotropes** dont les 3 stades se nourrissent sur des hôtes de la même espèce (ex : *Rhipicephalus sanguineus*), des **tiques ditropes**, immatures parasites d'une même espèce, différente de celle qui héberge l'adulte (ex : *Dermacentor reticulatus*), et des **tiques télotropes**, dont les stades immatures sont ubiquistes alors que les adultes sont sélectifs (ex : *Ixodes ricinus*).

Chapitre 01 : les tiques des carnivores domestiques

b. fonction de nutrition

La nutrition commence après le choix d'un hôte .Ce choix est fonction de nombreux paramètres que nous ne développerons pas ici-et la fixation de la tique sur celui-ci. Il existe des zones de fixation préférentielles, constituées de manière générale par les zones de peau fine et saine (*Bourdeau, 1993(1)*).

Les tiques pratiquent la telmophagie qui est un mode particulier d'hématophagie, où le substrat est un mélange de sang, lymphes et de débris cellulaires. Ce mode de nutrition concerne tous les stades. En outre le comportement hématophage est particulièrement développé chez les femelles fécondées.

Le repas s'effectue en deux phases : on observe une première phase de gorgement lent (5 jours et plus), puis intervient la fécondation qui déclenche une seconde phase de gorgement rapide (1 à 3 jours). *Ixodes ricinus* fait exception à cette règle dans la mesure où la fécondation ne s'effectue pas sur l'hôte.

Le repas sanguin est indispensable à la femelle pour la maturation et la ponte de ses œufs, mais il est également indispensable aux immatures pour leur mue.

Chaque stade doit donc obligatoirement effectuer un repas de sang, mais n'en effectue qu'un seul et unique. Cela implique l'existence de mécanismes particuliers pour assurer la dissémination d'éventuels agents pathogènes.

c. fonction de reproduction

Le cycle des *Ixodidae* comporte trois stades séparés par des mues. A chaque stade correspond une forme biologique, ou stade : larve, nymphe et adulte mâle femelle.

L'accouplement, qui a lieu plutôt sur l'hôte que dans le milieu extérieur, est suivi du repas de sang. Ensuite, la femelle se détache et pond ses œufs au sol (de 2500 à 4000 œufs d'après *Beugnet, 2001*). Après incubation, l'éclosion libre des larves qui vont très vite se lancer à la recherche d'un hôte .Une fois leur repas effectué, ces larves accomplissent leur mue sur le sol : la nymphe qui en sort va.

Chapitre 01 : les tiques des carnivores domestiques

On distingue trois types de cycles :

La plupart des tiques ont un **cycle triphasique** : les trois stases se développent sur trois hôtes différents, qu'ils soient d'une même espèce ou bien d'espèces différentes. Par conséquent, un cycle triphasique peut être monotrope (ex : *Rhipicephalus sanguineus*) ou polytrope (ex : *Ixodes ricinus*). Le cycle peut alors durer plusieurs années et la lutte contre ces tiques implique des mesures à l'encontre de chaque hôte.

Lors de **cycle diphasique**, la larve et la nymphe se développent sur le même individu, l'adulte sur un individu différent (ex : *Rhipicephalus bursa*).

Quant au **cycle monophasique**, les trois stases successives se développent sur un seul et même individu : ce sont donc forcément des tiques monotropes (ex : *Boophilus* sp.). Le cycle est généralement rapide et la lutte est plus simple.

La durée du cycle varie considérablement en fonction des conditions extérieures : de quelques mois en région chaude à plusieurs années dans les régions froides. Par ailleurs, les tiques possèdent une importante résistance au jeûne : chaque stade peut survivre jusqu'à un an dans le milieu extérieur si les conditions ne sont pas trop défavorables.

Ainsi, les fonctions de nutrition et de reproduction sont étroitement liées chez les *Ixodidae* : la reproduction est conditionnée par la fonction de nutrition puisque le repas sanguin est indispensable à la mue des stases immatures et à la maturation et la ponte des œufs. Par ailleurs, chaque individu n'effectue qu'un seul repas sanguin complet au cours de sa vie.

En ce qui concerne le rôle vecteur des tiques, cela implique donc des mécanismes particuliers pour la transmission des agents infectieux.

La **transmission transstadiale** (agent pathogène transmis entre deux stades successifs) est obligatoire du fait de l'unique repas sanguin de chaque stase. Certaines espèces possèdent en plus un mécanisme de **transmission transovariale**, au cours duquel l'agent pathogène transite de l'intestin de la femelle fécondée vers ses œufs.

B. Principales tiques rencontrées chez les carnivores domestiques :

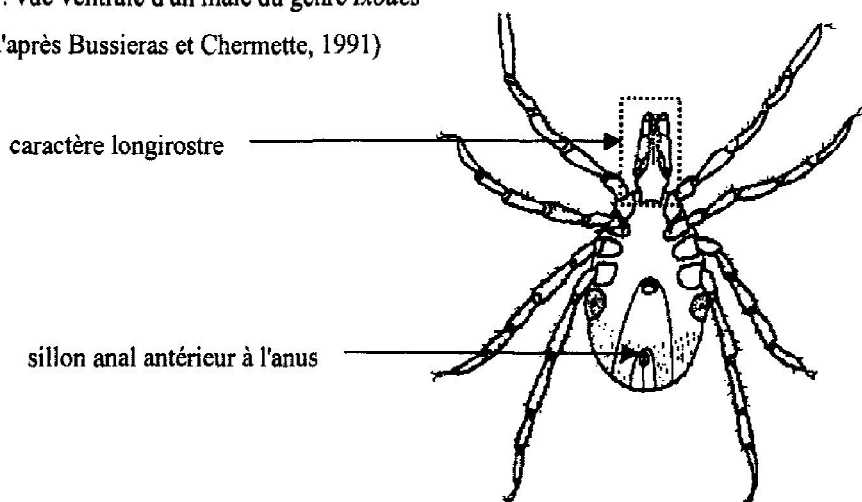
Nous retiendrons principalement trois espèces de tiques, parasites du chien et chat en France. Nous insisterons sur la diagnose de ces trois tiques puisque celle-ci fait l'objet d'un travail particulier dans notre protocole. Ces trois espèces sont : *Ixodes ricinus*, *Dermacentor reticulatus* et *Rhipicephalus sanguineus*.

1. Les tiques du genre Ixodes

Reconnaissance du genre :

Le genre *Ixodes* est le seul genre du groupe *Prostriata* (sillon anal en avant de l'anus), le caractère *longirostre* (portant un rostre plus long que large). Le mâle a une face ventrale recouverte d'écussons chitineux. La reconnaissance du genre *Ixodes* est donc essentiellement basée sur ces deux critères.

Fig.7 : vue ventrale d'un mâle du genre *Ixodes*
(d'après Bussieras et Chermette, 1991)



Chapitre 01 : les tiques des carnivores domestiques

Caractères biologiques :

Les tiques du genre *Ixodes* sont des tiques exophiles, télotropes, et leur cycle est triphasique. *Ixodes ricinus* s'avère être la première tique des carnivores domestiques, et elle parasite également volontiers l'homme.

Reconnaissance des espèces :

***Ixodes ricinus* :**

- Mâle : 2,4 à 2,8 mm de longueur
- Femelle : 3 à 3,6 mm de longueur à jeun, jusqu'à 1,1 cm lorsqu'elle est gorgée de sang
- Longirostre : rostre terminal plus long que large
- Dépourvue d'yeux
- C'est une tique télotrope : les immatures (larve et nymphe), vont se nourrir sur une grande variété d'espèces, petits mammifères et oiseaux, alors que les adultes sont très sélectifs et vont rechercher les grands mammifères. *Ixodes ricinus* accepterait plus de 300 espèces d'hôtes.
- Elle est exophile : vivant dans le milieu extérieur (tiques sauvages)
- Très hygrophile, elle aime les sous-bois, lisières de forêt ou prairies humides.
- ***Ixodes ricinus* est un vecteur de la Borréliose de Lyme ainsi que de l'encéphalite à tique (TBE).**

Chapitre 01 : les tiques des carnivores domestiques

Il nous faut distinguer deux espèces rencontrées chez les carnivores domestiques :

<i>Ixodes ricinus</i>	<i>Ixodes hexagonus</i>
-scutum déforme arrondie. -rostre long et effilé. -l'épine du coxa atteint et recouvre le coxa II. -tarses I longs et grêles, sans gibbosité terminale.	-scutum de forme losangique. -rostre court et arrondi. -l'épine du coxa I atteint mais ne recouvre pas le coxa II. - tarse I renflés à leur extrémité et avec une gibbosité saillante.

Tableau I : comparaison morphologique d'*Ixodes ricinus* et *hexagonus* (d'après Arthur, 1963).

2. les tiques du genre *Dermacentor*

Reconnaissance du genre :

Le genre *Dermacentor* fait partie des *Metastricata* brévirostrés. Un critère important est la forme rectangulaire du rostre mais le critère le plus évident est sans doute l'aspect du scutum : celui est ponctué d'ornementations blanchâtres caractéristiques. En outre, les mâles sont facilement reconnaissables par le fort développement de la hanche de la paire de pattes IV.

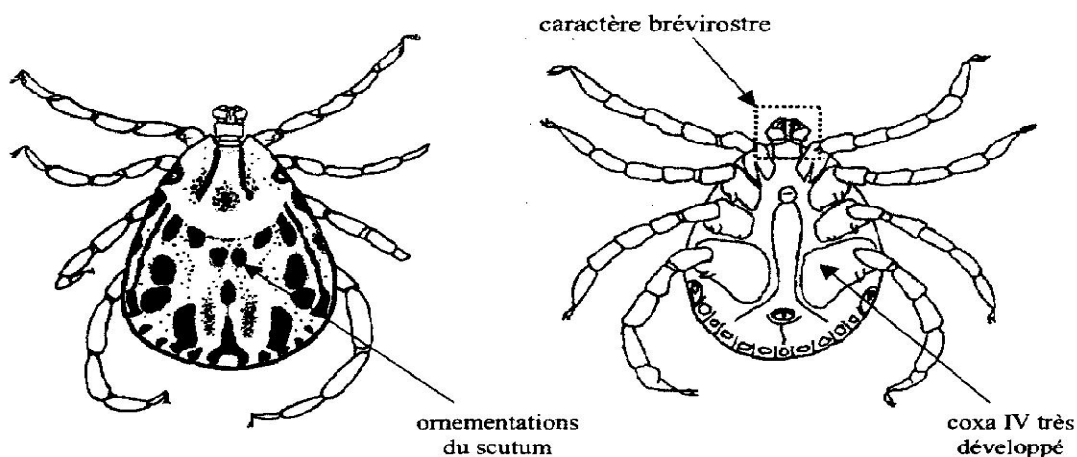


Figure 8 : vue dorsales et ventrales d'un mâle *Dermacentor* (d'après Walker, 1994).

Chapitre 01 : les tiques des carnivores domestiques

Caractères biologiques :

Les tiques du genre *Dermacentor* sont exophiles, ditropes et leur cycle est triphasique.

Reconnaissance des espèces :

Dermacentor reticulatus est de loin l'espèce la plus répandue en France, toute fois on peut donner un critère simple permettant de la différencier avec *Dermacentor marginatus*, retrouvée occasionnellement sur les carnivores domestiques. Il faut observer le second article des pédipalpes : celui –ci est très saillant latéralement chez *D .reticulatus*, alors qu'il est d'égale largeur chez *D. marginatus*. La distinction peut également se faire sur la disposition des ornements du bouclier dorsal. Nous pouvons toutefois dès à présent préciser que *D .marginatus* n'a pas été identifié au cours de notre enquête.

Dermacentor (D reticulatus et D marginatus) :

- Mâle : 2 à 3 mm de longueur.
- Femelle : 3 à 4 mm de longueur à jeun, jusqu'à 1 cm lorsqu'elle est gorgée de sang.
- Tiques exophiles (tiques vivant exclusivement dans la nature).
- Présence d'yeux,
- C'est une tique ditrope : 3 hôtes de 2 espèces différentes.
- Tique sauvage, secondairement habituée au milieu urbain.
- Présente partout, sauf dans les zones de montagne et les régions méditerranéennes à climat chaud (tique hygrophile : organisme qui aime l'humidité).
- Elle est brevirostre : rostre terminal plus large que long .
- **Transmet la piroplasmose (*Babesia canis canis* qui est moyennement pathogène).**

3. Les tiques du genre *Rhipicephalus*

Reconnaissance du genre :

Le genre *Rhipicephalus* fait partie des *Metastricata* brévirostres. La forme hexagonale du rostre est déterminante pour la diagnose. On observe également la présence d'une paire d'écussons ventraux adanaux triangulaire chez les mâles.

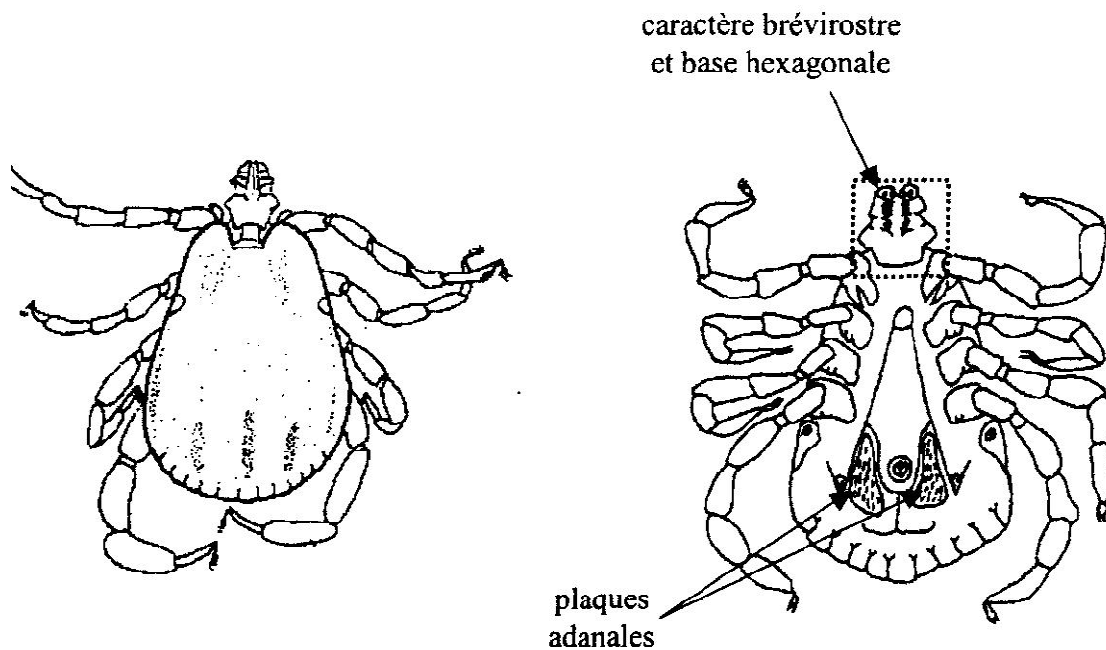


Figure 9 : vue dorsales et ventrales d'un mâle *Rhipicephalus* (d'après Boussieras et Chermette, 1991).

Caractères biologique :

Rhipicephalus sanguineus est la tique commune du chien ou tique de chenil : elle est endophile, monotrope, et son cycle est triphasique. Elle peut se nourrir de manière exceptionnelle sur le chat, le sur l'homme.

Chapitre 01 : les tiques des carnivores domestiques

Reconnaissance des espèces :

Rhipicephalus sanguineus est l'espèce la plus commune en France en qui concerne ce genre. On peut parfois trouver sur les carnivores domestiques *Rhipicephalus turanicus* et *Rhipicephalus bursa*. Nous avons identifié uniquement l'espèce sanguineus au cours de notre enquête.

Outre le principal genre rencontré en Europe, *Ixodes ricinus*, 2 autres genres de tiques concernent nos chiens :

***Rhipicephalus sanguineus* :**

- Mâle : 2 à 3 mm de longueur.
- Femelle : 3 à 4 mm de longueur à jeun, jusqu'à 1 cm lorsqu'elle est gorgée de sang.
- Brévirostre : rostre terminal court.
- Possède des yeux.
- C'est une tique monotrope : A leurs trois stades de développement (larve, nymphe et adulte), ces tiques parasitent toujours la même espèce d'hôte : le chien.
- Elle est endophile : vivant dans les habitations (par opposition à exophile pour les tiques vivant exclusivement dans la nature).
- *Rhipicephalus sanguineus* est surnommée "la tique des chenils" parce qu'elle est trouvée à proximité, ou à l'intérieur de chenils et lieux d'habitation.
- Tique xérophile : Qui vit dans des milieux très pauvres en eau.

C. Rôles pathogènes des tiques des carnivores domestiques :

Les tiques des carnivores domestiques sont responsables lors de leur fixation parasitaire d'effets pathogènes multiples :

Les tiques exercent tout d'abord des effets pathogènes directs sur leur hôte, tels la spoliation sanguine, la formation de granulomes inflammatoires, le développement d'infections cutanées, et de manière assez exceptionnelle des toxicoses paralysantes.

De plus, le repas sanguin constitue un contact hôte-parasite privilégié, ce qui confère aux tiques un rôle vecteur d'agents pathogènes variés.

Les tiques du chien et du chat peuvent "accidentellement" infester l'homme, et par cette occasion jouer leur rôle vecteur envers cet hôte inhabituel : on peut alors parler de zoonoses.

La plupart des ectoparasites possèdent un pouvoir pathogène direct et un pouvoir pathogène indirect, dû à la transmission de germes. Ces deux actions sont décrites pour chaque parasite dans le tableau suivant.

Chapitre 01 : les tiques des carnivores domestiques

<p>1. Pouvoir Pathogène Direct Des Tiques</p>	<p>-une action mécanique et chimique : la piqûre de la tique entraîne l'apparition d'un lac nécrotico-hémorragique avec atteinte des capillaires et formation d'œdème, il peut aussi y avoir érythème et exudation. La pénétration du rostre provoque prurit et douleur, parfois des papules. Si la tique est arrachée, surtout pour les tiques longirostres, il ya un risque de rupture du rostre, d'où l'apparition de suppuration et d'abcès.</p> <p>-une action favorisante des infections et des infestations : la lésion cutanée engendrée facilite la pénétration de champignons, de bactéries, d'œufs ou de larves de diptères.</p> <p>-une action toxique, de part les substances actives présentes dans la salive, qui se caractérise par une inflammation, une nécrose, une action anticoagulante, localement. Au niveau général, on observe une hémolyse, voir un ictère, provoqués par des toxines hémotropes, ou une « paralysie ascendante à tiques », parfois mortelle, due à des toxines neurotropes. Les principales ^ paralysies à tiques ^ sont connues avec les espèces exotiques, mais elles ont été décrites également avec des espèces européennes. Cette affection peut aussi toucher l'homme.</p> <p>-une action spoliatrice : la quantité de sang ingérée est variable et difficile à apprécier. La spoliation est très supérieure à l'augmentation de volume de tique gorgée. On estime qu'une femelle <i>Ixodes ricinus</i> peut absorber au moins 0.6g de sang.</p> <p>-une action antigénique : lors de la piqûre, un phénomène d'hypersensibilité I ou IV peut apparaitre, ce qui favorise la défense de hôte, mais augmente également œdème et inflammation.</p>
--	--

Chapitre 01 : les tiques des carnivores domestiques

<p>2. Pouvoir Pathogène Indirect des tiques</p>	<p>Les germes sont transmis lors du repas sanguin, inoculés avec la salive. La tique ne prenant qu'un seul repas par stade parasitaire, cette transmission ne peut se faire que s'il existe un passage de ces germes d'un stade parasitaire à l'autre : on parle de transmission trans-stadiale, ou d'une femelle à sa descendance : on parle de transmission trans-ovariale.</p> <p>Les germes transmis sont très nombreux.</p> <p>Les tiques véhiculent essentiellement des protozoaires ; les plus fréquents sont les <i>Babesies</i> : <i>Babesia canis</i> est inoculé par <i>Dermacentor reticulatus</i> : une tique femelle adulte s'infecte, le germe est ensuite inculé par une tique femelle adulte de sa descendance. <i>Rhipicephalus sanguineus</i> peut aussi transmettre <i>Babesia canis</i> : la larve, la nymphe, l'adulte peuvent tous s'infecter et transmettre le protozoaire.</p> <p><i>Rhipicephalus sanguineus</i> peut aussi véhiculer <i>Hepatozoon canis</i>, le chien se contamine par ingestion de la tique.</p> <p><i>Ixodes ricinus</i> est le vecteur de la maladie de Lyme, provoquée par <i>Borrelia burgdorferi</i>. Du fait de caractère zoonosique, elle est connue de grand public. Chez le chien, elle se caractérise par des signes cliniques variés : abattement, fièvre, anorexie, polyarthrite.</p>
--	--

D.SYMPTOMES

○ **Localisation des symptômes :**

Les tiques se fixent sur les zones à peau fine, notamment les mamelles, le scrotum, le ventre, le pavillon auriculaire .La grande taille de ces parasites permet de les voir à l'œil nu .Ils peuvent parfois être nombreux sur le même animal.

○ **Symptômes :**

Les symptômes sont principalement locaux, on observe de l'érythème, des papules au site de fixation. Le prélèvement de sang peut entraîner dans certains cas (animaux faibles, très jeunes), une anémie grave, qui peut être mortelle .Lorsque les parasites sont vraiment très nombreux, l'association de l'anémie et des multiples petites lésions cutanées surinfectées, peut provoquer inappétence et amaigrissement.

E. DIAGNOSTIC :

Le diagnostic des ectoparasitoses repose le plus souvent sur la mise en évidence direct des parasites sur animal. Cette recherche est plus ou moins facile selon l'espèce parasite, elle se fait par raclage, scotch-test, ou simple brossage.

Le diagnostic d'infestation se fait habituellement par la mise en évidence de tiques sur l'animal (l'observation des parasites à l'œil nu sur animal). Il est beaucoup plus difficile de visualiser les larves et les nymphes, de petite taille, que les mâles et les adultes femelles gorgées. L'identification des adultes peut se faire par observation sous une loupe binoculaire. La morsure de tique peut provoquer des réactions cutanées ou de petits nodules enflammés (micro-abcès).

F. Prévention et traitement

➤ **Prévention :**

-À la maison, il est possible de limiter la prolifération des tiques dans la maison et à l'extérieur.

- Couper l'herbe, éliminer les feuilles mortes, refuges de larves.
- Aspirer puis boucher les creux et interstices dans les planchers, les murs.
- Inspecter les animaux au retour d'une sortie, traiter les lieux d'élevage avec des produits spécifiques.

-Empêcher l'installation facile des rongeurs dans et aux abords de la maison.

-L'élimination des herbes sèches et des feuilles mortes

-Diminuent le risque de voir se multiplier des tiques dans le jardin.

➤ **Traitement :**

○ **Les médicaments contre les tiques**

De nombreux produits destinés à prévenir l'infestation par les tiques existent. Ces produits antiparasitaires se caractérisent par

- leur principe actif : il existe une dizaine de familles de molécules insecticides, acaricides, anti-tiques.
- leur forme d'administration : poudre, shampoings, collier, lotion, pipette à appliquer à un endroit unique, pipette à appliquer en plusieurs points, spray, comprimés, forme injectable, produits à appliquer dans l'environnement.
- Protéger régulièrement votre animal contre les parasites est indispensable pour sa santé. Il existe un grand nombre de solutions (pipettes, sprays, shampooings, colliers...) pour traiter votre animal les tiques. De plus, lors d'infestation par les puces, un traitement de l'habitat est nécessaire.

Chapitre 01 : les tiques des carnivores domestiques

Vous trouverez sur ce site tous les produits anti tiques pour chiens efficaces et adaptés.

- Les traitements acaricides actifs dans la lutte contre les tiques sont à base :
 - Les organophosphorés (dimpylate) et carbamates insecticides.
 - Les formamidines (amitraz).
 - Les phénylpyrazolés (fiproil).
 - Les pyréthrinoides.

Certains écto-parasitocides spécifiques sont inactifs sur les acariens, c'est le cas des nitrophénylguanidines comme l'imidaclopride.

***CHAPITRE 02 : LES PUCES
DES CARNIVORES
DOMESTIQUES***

-II-LES PUCES DES CARNIVORES DOMESTIQUES :

A. Généralités sur les puces (insectes, Ctenocephalides)

1. Généralités sur les Puces :

Les puces sont des insectes qui possèdent des pièces buccales de type piqueur. Leur corps est aplati latéro-latéralement. Leurs pattes III sont très développées et de ce fait adaptées au saut: *Ctenocephalides felis*, *Ctenocephalides canis*, *Pulex irritans*, et *Archeopsylla erinacei*.

Dans plus de 90% des cas, c'est la "puce du chat" (*Ctenocephalides felis*) qui est retrouvée sur les chats ou les chiens domestiques. Plus rarement, des puces de rongeurs, de petits carnivores ou d'oiseaux peuvent être observées.

O *Ctenocephalides canis* : est la puce du chien domestique et a une très grande spécificité d'hôte mais en cas d'infestation massive elle peut piquer l'homme.

O *Ctenocephalides felis*: ou puce du chat est la puce la plus répandue, elle est responsable du phénomène d'invasion du plancher par les puces. Les puces néonatales piquent l'homme, leur piqûre est très désagréable et suscite une réaction immunologique due à la combinaison du collagène de la peau à l'haptène injecté.

Les puces provoquent des démangeaisons chez le chien, et parfois des lésions importantes de la peau, du fait d'une véritable allergie (Dermatite par Allergie aux Piqûres de Puces).

1. a. Position systématique (*Beaucournu et Launay, 1990 ; Beaucournu et Ménier, 1998*).

Embranchement : *Arthropoda*.

Classe : *Insecta*.

- Arthropode antennifère, mandibulate, corps divisé en 3 parties : tête, thorax et abdomen.

- Trois paires de pattes.

- Respiration trachéenne.

Chapitre 02 : les puces des carnivores domestiques

Ordre : *Siphonaptère*.

- Insecte holométabole aptères, de petite taille (1-8 mm) à corps comprimé latéralement.

- Appareil buccal piqueur et pattes postérieures adaptées au saut.

Super-Famille : *Pulicoidea*.

- Un seul épaissement sur la coxa II.

- Pas de *pseudosetae* (soie non implantée dans une cupule sensorielle) sous le collier du *mesonotum*.

- *Metanotum* et tergites abdominaux sans épines ou spicules marginales.

- Stigmates circulaires.

- Tergites abdominaux II-VII avec au plus une rangée de soies.

- *Sensillum* généralement avec 8 ou 14 trichobothries de chaque côté.

- Tibia III sans saillie apicale.

Famille : *Pulicidae*.

- Face interne des coxae III avec courtes soies épineuses.

- *Sensillum* avec, en général, 14 trichobothries de chaque côté.

Sous-famille : *Archaeopsyllinae*.

- Massue antennaire asymétrique : les segments de la base sont en partie soudés, le premier étant le plus foliacé.

- Épaississement pleural du mésothorax présent.

- Suture inter-antennaire ou *falx* bien sclérifiée.

- Vestiges d'une cténidie génale et/ou prothoracique.

Genre : *Ctenocephalides* Stiles et Collins, 1930.

- Cténidie génale de 6 à 8 épines bien développées (quelquefois 1 à 3 épines seulement, mais placées près de l'angle oral).

- Cténidie prothoracique de plus de 12 épines.

Ménier et Beaucournu (1998) précisent dans leur mise au point sur le genre *Ctenocephalides* qu'il regroupe actuellement 14 taxa. *C. orientis* et *C. damarensis* retrouvées respectivement en Asie et en Afrique, ont souvent été décrites comme sous-espèces du complexe *Felis*. Cependant, cette classification a été réfutée par certains auteurs (Vobis et al, 2004), et *C.orientis* et *C. damarensis* possèdent désormais le

Chapitre 02 : les puces des carnivores domestiques

statut d'espèces. L'espèce *Ctenocephalides felis* (Bouché, 1835), d'origine africaine aurait été importée en Europe par les croisés, puis se serait répandue dans le monde via les migrations humaines (Beaucournu et Launay, 1990).

Elle regroupe deux sous-espèces : *Ctenocephalides felis strongylus* (Jordan, 1925) présentes essentiellement en Afrique, et *Ctenocephalides felis felis* (Bouché, 1835), cosmopolite et principale sous-espèce présente en Europe (Beaucournu et Menier, 1998).

Ce travail concerne la sous-espèce *C. felis felis* (que nous nommerons *C. felis* dans la suite du document) et l'espèce *Ctenocephalides canis* (Curtis, 1826) fréquemment rencontrées en Europe.

2. Morphologie générale des puces :

Les puces sont des *insectes* piqueurs et présentent les traits caractéristiques suivant : comme exemple nous allons étudier la morphologie de *Ctenocephalides felis strongylus* : Les carnivores domestiques peuvent être infestés par plusieurs espèces de puces :

- insectes aptères.
- leur corps est aplati latéralement ce qui facilite leur progression dans le pelage.
- leurs pattes sont adaptées au saut.
- corps et les pattes sont couverts de nombreuses soies.
- la tête est étroitement liée au thorax et donc peu mobile.
- la tête porte une paire d'antennes constituées habituellement de trois articles.
- le thorax est formé de trois segments indépendants pourvu chacun d'un stigmate et d'une paire de pattes.
- l'abdomen est constitué de six segments.

-présence de cténidies céphaliques horizontales sous forme de peigne formée de huit ou œuf épines -le front est fuyant et on note la présence de six encoches avec des soies sur la partie postérieure du tibia.

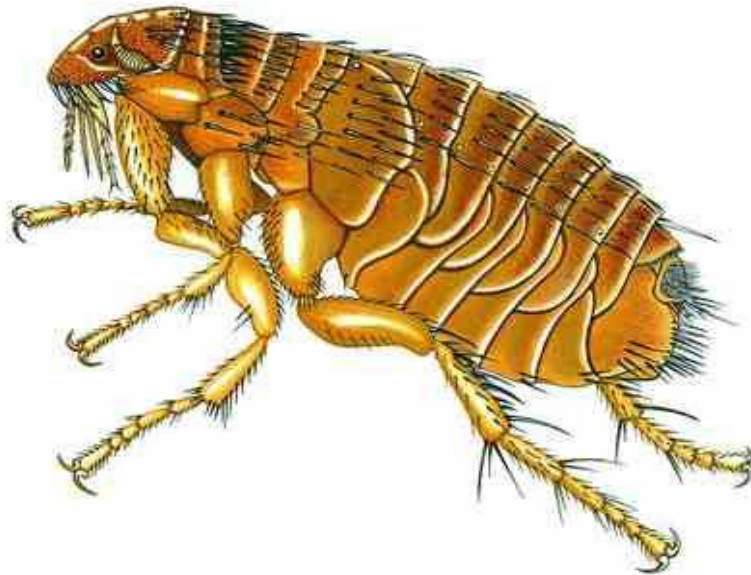


Figure 10 : *Ctenocephalides felis*

2. a. Morphologie des adultes des deux espèces :

C. felis et *C. canis* sont des insectes de couleur brun orangé à foncé. Leur corps comprimé latéralement et les épines du tégument inclinées d'avant en arrière facilitent leur déplacement dans le pelage de l'hôte (*Beaucournu et Launay, 1990*). L'adulte est constitué comme tous les insectes d'une tête, d'un thorax et d'un abdomen. La tête comporte les pièces buccales de type piqueur et une paire d'antennes courtes constituées de 3 segments. Le thorax dépourvu piqueur et une paire d'antennes courtes constituées de 3 segments. Le thorax dépourvu d'aile porte 3 paires de pattes, la troisième étant très développée et adaptée au saut

Les performances pour le saut présentent quelques différences entre les deux espèces. La longueur moyenne de saut est de $19,9 \pm 9,07$ cm pour *C. felis* et de $30,4 \pm 9,1$ cm

pour *C. canis*. La hauteur moyenne de saut est de 13,2 cm pour *C. felis* et de 15,5 cm pour *C. canis* (Cadiergues et al, 2000c).

La forme de la capsule céphalique constitue un des critères de diagnose entre *C. canis* et *C. felis*. Elle est très arrondie chez *C. canis* et allongée chez *C. felis*. Les mâles des deux espèces ont une courbure céphalique plus arrondie que les femelles, rendant parfois la diagnose d'espèce difficile entre mâles *C. felis* et *C. canis* lorsqu'elle est effectuée sur ce seul critère. *C. felis strongylus* présente également un front très arrondi, ce qui a été à l'origine de nombreuses confusions avec *C. canis* en Afrique où cette dernière espèce a probablement été sur identifiée (Beaucournu et Ménier, 1998). Certains critères de diagnose doivent être utilisés avec précaution pour différencier *C. felis* et *C. canis*. En effet, dans une étude menée en Espagne, en Afrique du Sud, au Brésil et en Iran, les auteurs ont distingué quatre populations différentes de *C. felis* en se basant sur des critères morphologiques. Parmi ces populations, deux d'entre elles présentaient des caractéristiques de *C. canis* comme trois soies sur le métépisternum (Linardi et Santos, 2013 ; Marrugal et al, 2013). Dans une autre étude menée en France, en Italie et au Vietnam certaines populations de *C. canis* présentaient quant à elles deux ou quatre soies sur le métépisternum. Ainsi, la chétotaxie du métépisternum n'est pas reconnue comme un critère de diagnose fiable par ces auteurs. Il est donc conseillé d'utiliser tous les critères de diagnose connus pour différencier ces deux espèces.

Peu d'études moléculaires ont été menées pour différencier ces espèces. La comparaison des régions ITS1 et ITS2 (Internal Transcribed Spacer) ont montré 100 % d'homologie entre des populations de puces *C. felis* prélevées dans différentes zones géographiques (Allemagne, Australie, Afrique du Sud) (Vobis et al, 2004), ainsi que parmi des populations morphologiquement différentes. De même, une importante variabilité interspécifique a été mise en évidence entre *C. felis* et *C. canis* (Marrugal et al, 2013). L'étude des séquences morphologiquement différentes. De même, une importante variabilité interspécifique a été mise en évidence entre *C. felis* et *C. canis* (Marrugal et al, 2013). L'étude des séquences ITS constitue donc un outil efficace pour comparer ces deux espèces.

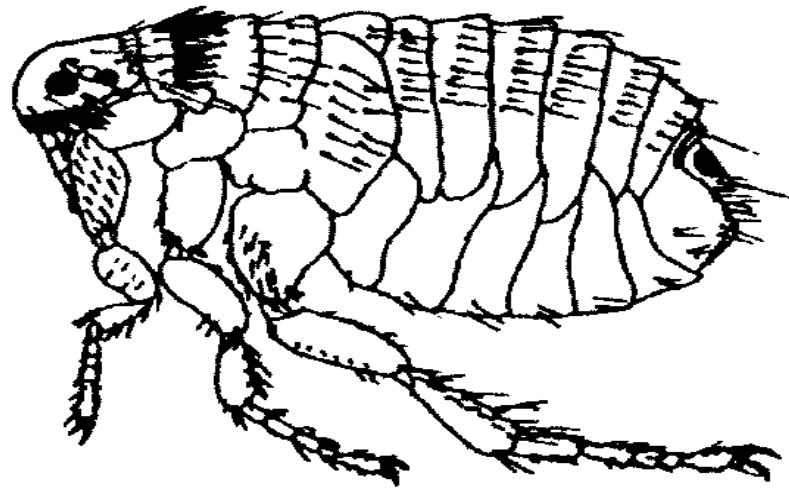


Figure 11 : Ctenocephalides canis

Chapitre 02 : les puces des carnivores domestiques


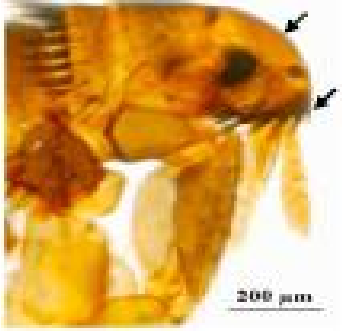
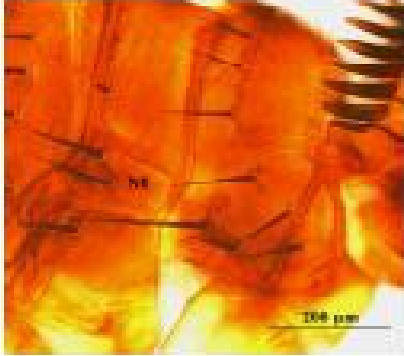
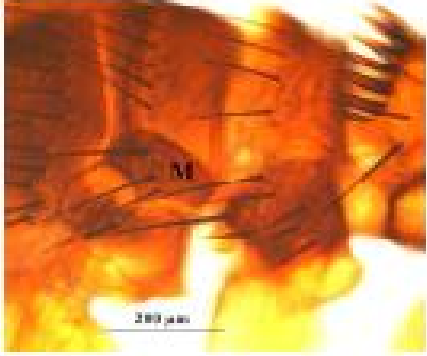
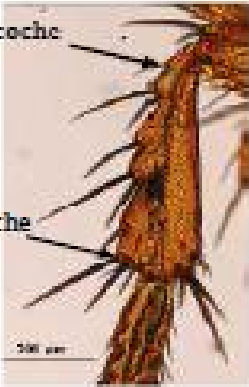

Morphologie	<i>C. felis</i>	<i>C. canis</i>
Tête et cténidie génale	 <p style="text-align: right;">200 µm</p> <p style="text-align: center;">Front long et oblique Deux premières épines de la cténidie génale de longueur équivalente</p>	 <p style="text-align: right;">200 µm</p> <p style="text-align: center;">Front arrondi Première épine de la cténidie génale 2 fois plus courte que la 2^{ème} et la 3^{ème}</p>
Metepisternum	 <p style="text-align: right;">100 µm</p> <p style="text-align: center;">2 soies</p>	 <p style="text-align: right;">200 µm</p> <p style="text-align: center;">3 soies</p>
Face externe des tibias	 <p style="text-align: right;">100 µm</p> <p style="text-align: center;">5 à 6 encoches</p>	 <p style="text-align: right;">100 µm</p> <p style="text-align: center;">7 à 8 encoches</p>

Tableau II : Principaux critères de diagnose entre *C.felis* et *C.canis* (Bouhsira, 2014).

2. b. CLASSIFICATION

Les puces sont *des Arthropodes* appartenant au *sub-phylum des Mandibulates*(ou *Antennates*), à la super classe des Uniramés (=une seule paire d'antennes et respiration trachéale) et à la classe des *Insectes* caractérisés par la séparation du corps en trois parties : tête, thorax, abdomen. (EUZEBY, 2003)

Parmi la classe *des Insectes* elles appartiennent à la sous-classe des *Ptérygotes* (=insectes pourvus d'ailes) .Elles ont cependant secondairement perdu leurs ailes par adaptation au parasitisme. Elles appartiennent au super-ordre *des Holométaboles* regroupant des insectes à métamorphose complète présentant un développement avec trois stades successifs : larve, nymphe et adulte ou imago.Parmi *les Holométaboles* les Puces sont regroupées dans l'ordre des *Siphonaptères* (anciennement nommé *Aphaniptères*=pas d'aile visible) caractérisés par la présence de pièces buccales formant un canal (ou siphon) par lequel *l'insecte* aspire un mélange de sang et de lymphe (EUZEBY, 2003).

L'ordre *des Siphonaptères* comprend environ 2500 espèces et sous espèces et plus de 200 genres présents sur tous les continents .De nouvelles espèces de Puces sont régulièrement décrites et on estime qu'il pourrait en exister plus de 3000 .La classification des puces évolue régulièrement et selon les auteurs plusieurs classifications sont proposées .Elles peuvent se baser sur les caractéristiques morphologiques des puces , leur distribution géographique ,leur type d'hôte ou encore l'utilisation du séquençage de l' ADN.

Le tableau ci-contre représente la classification des puces selon *MEDVEV*, se basant sur les aspects morphologiques des puces.

Tableau III: Classification des Siphonaptères selon MEDVEV S.G.1998

Phylum des ARTHROPODES

Sub-Phylum des MANDIBULATES

Classe des INSECTES

Super ordre des HOLOMETABOLES

Ordre des SIPHONAPIERES

Sous ordre : PULICOMORPHES

Sous famille : PULICOIDEA

Famille : PULICIDEA

- Genre *Pulex*
- Genre *Xenopsylla*
- Genre *Ceratophyllus*
- Genre *Ctenocephalides*
- Genre *Spilopsyllus*
- Genre *Echidnophaga*

Famille : Tungidae

Sous famille : *Malacopsylloidea*

Famille : Malacopsyllidae

Famille : Rhopalopsyllidae

Sous famille : *Vermipsyllidea*

Famille : Vermipsyllidae

Sous famille : *Coptopsylloidea*

Famille : Coptopsylloidea

Sous famille : *Ancistropsyllidea*

Famille : Ancistropsyllidae

Sous Ordre : PYGIOPSYLLOMORPHES

Sous famille : *Pygiopsylloidea*

Famille : Pygiopsyllidae

Famille : Lycopsyllidae

Famille : Stivaliidae

Sous Ordre : HYSTRICHOPSYLLOMORPHES

Sous famille : *Hystrichopsyllidea*

Famille : Hystrichopsyllidae

Famille : Chimaeropsyllidae

Sous famille : *Macropsyllidae*

Famille : Macropsyllidae

Sous famille : *Stephanocircoidea*

Famille : Stephanocircidae

Sous Ordre : CERATOPHYLLOMORPHES

Sous famille : *Ceratophylloidea*

Famille : Ceratophyllidae

- Genre *Ceratophyllus*
- Genre *Nosopsyllus*

Famille : Leptopsyllidae

Famille : Ischnopsyllidae

Famille : Xiphiopsyllidae

3 .Biologie générale des puces

3. a .L'hôte

Les puces sont des ectoparasites qui ont pour hôte des mammifères ayant un gîte régulier , et des oiseaux .Les puces adaptées à des espèces hôtes mais pas de façon stricte , ce qui explique la transmission de la peste du rat à l'homme par la puce du rat *Xenopsylla cheopis* et les infestations de chèvres par *Ctenocephalides félis* qui normalement parasite les carnivores .(FRANC, 1994).

La sous espèce *Ctenocephalides félis strongylus* remplace *C .canis* sur les carnivores domestiques dans beaucoup de régions chaudes du monde .Des infestations massives par cette sous-espèce sur des petits ruminants et même sur des veaux y sont parfois observées. Cette sous-espèce est souvent déterminée à tort comme *C. canis*, car elle a le même front fortement convexe (FRANC ,1994).

3 .b .Localisation et comportement

Sur les chiens et les chats on retrouve le plus souvent les puces en région dorso-lombaire .Mais chez certains individus les localisations préférentielles peuvent être le cou, l'abdomen et région périvulvaire. Sur le tégument de leur hôte, les puces se déplacent à l'aide de leurs griffes puissantes qui leur permettent de s'accorder aux poils, et à la surface de la peau. Les nombreuses épines et les différentes soies dirigées vers l'arrière leur évitent de glisser lors de leur progression verticale.

Il est possible de classer les puces en fonction de trois grands types comportementaux :

-les puces qui vivent en permanence sur leur hôte et qui ne le quittent que pour contaminer un nouvel individu ; elles sont qualifiées de "puces de fourrure" et possèdent habituellement une bonne aptitude au saut ; c'est le cas de *X. cheopis*, de *pulex irritans* et de *C .canis* et *C.felis* .

-les "puces nidicoles" ou « puces de terriers » qui passent la quasi –totalité de leur temps dans le nid ou le terrier et ne parasitent leur hôte qu'au moment des repas,

Chapitre 02 : les puces des carnivores domestiques

c'est-à-dire tous les deux à quatre jours (*Ceratophyllus gallinae*) ; ces espèces sont moins mobiles et sautent moins haut que les précédentes .

-les puces sédentaires" et les "puces pénétrantes" ; après fécondation, les femelles d'*Echidnophaga gallinacea* se fixent autour des yeux des volailles et plus rarement des chiens, celles de *Tunga penetrans* s'enfoncent dans le conjonctif sous-cutané, la seule communication avec l'extérieur étant l'orifice de ponte (FRANC, 1994).

3.c .L'alimentation

Les puces mâles et femelles sont hématophages. Plusieurs espèces de puces procèdent, avant de se gorger, à de multiples essais de piqûres. Lors du repas, elles inoculent un anticoagulant et un antigène incomplet (ou haptène) qui, associé au collagène, constitue un antigène complet à l'origine des phénomènes allergiques observés et particulièrement étudiés chez le chien (dermatite allergique par piqûre de puces : DAPP). La quantité de sang ingérée atteint 0.9 mm³ pour les mâles de *X.cheopis* et 1.4 mm³ pour les femelles, avec une durée de repas pouvant atteindre cinq minutes. Le rythme de repas varie selon les espèces .Les puces de terrier font des repas espacés, celles dite de fourrure peuvent effectuer plusieurs repas par jour. Les puces peuvent se passer de nourriture assez longtemps, mais les femelles ont besoin d'un repas de sang pour la maturation des œufs et d'un repas en général avant chaque ponte .pour la puce du lapin *spilopsyllus cuniculi*, la maturation ovarienne ne se produit que si le repas est effectué sur une lapine gestante.

Les excréments de puces contiennent du sang partiellement digéré et se présentent sous forme de petites concrétions brunes (FRANC, 1994). Ce qui peut servir d'élément de diagnostic en l'absence de parasite.

B. Le cycle évolutif des puces et les conséquences épidémiologiques :

-Les puces sont des insectes mesurant quelques mm, aptères, aplatis latérolatéralement, et possédant une 3paire de pattes robustes permettant le saut. Les pièces buccales sont adaptées pour percer la peau et aspirer le sang des mammifères ou des oiseaux.

Une fois émergés du cocon, les adultes mâles et femelles recherchent activement un hôte, en l'absence duquel ils ne peuvent survivre que quelques jours. Après le premier repas de sang, ils deviennent dépendants et ont besoin d'un repas sanguin quotidien pour survivre.

Ils demeurent sur le même hôte jusqu'à la fin de leur vie. La longévité maximale est de 160 jours, mais, bien souvent, les puces persistent seulement 1 à 3 semaines, victimes du toilettage de l'hôte.

- La production des œufs et la ponte ont toujours lieu sur l'hôte pour *C. felis*. La puce femelle est capable de pondre en moyenne 20 œufs par jour (maximum 40 à 50 œufs).

La reproduction et la ponte ont lieu très rapidement (dans les 48 heures suivant le début de l'infestation). Une fois pondus, les œufs blancs nacrés (0,5 mm de long) tombent sur le sol. Après quelques jours, la larve éclot.

-Les larves se nourrissent de débris comme des squames, des déjections de puces et des débris alimentaires présents dans l'environnement.

Il existe 3 stades larvaires. Les larves (plus particulièrement les larves L3) ont tendance à fuir la lumière et recherchent des lieux dissimulés comme à la base des fibres de tapis ou de moquettes, sous les plinthes, dans les fentes de plancher.

-Une fois pleinement développée, la larve tisse un cocon dans lequel se forme la nymphe. La nymphe donne naissance à une puce adulte dans le cocon.

L'émergence de l'adulte dépend de stimuli extérieurs comme la teneur en CO₂, les vibrations, la pression ou l'augmentation de température. L'adulte peut émerger immédiatement du cocon ou est capable d'attendre plusieurs mois en l'absence de stimuli appropriés.

La survie et le développement des puces dans l'environnement sont fortement dépendants des conditions environnementales : au moins 40 à 60% d'humidité relative sont nécessaires pour la survie des stades larvaires car ce sont les stades les plus sensibles à la dessiccation.

Le développement des œufs en larves puis en adultes dans des conditions environnementales idéales peut être de seulement 14 jours. La durée maximale d'évolution est de 140 jours. Les puces sont bien adaptées aux environnements intérieurs. De ce fait, les immeubles ou les maisons avec une température constante tout au long de l'année permettent le développement des puces indépendamment de la saison.

Cependant, du printemps à l'automne, les formes immatures des puces ont la possibilité de se développer à l'extérieur dans des endroits propices, ce qui peut expliquer en partie l'augmentation de la prévalence constatée à partir du printemps.

L'espèce *C. felis* est la plus fréquemment retrouvée chez les carnivores domestiques, mais sa spécificité d'hôte n'est pas absolue et on la trouve sur divers animaux domestiques comme les lapins, les furets, aussi bien que sur d'autres mammifères domestiques ou sauvages. Les animaux non traités (les chiens, les chats et les autres hôtes) peuvent donc être des sources d'infestation. Le plus souvent ils contaminent l'environnement par des œufs et les infestations surviennent à partir d'adultes nouvellement émergés de leur cocon. Beaucoup plus rarement, ils peuvent être des sources directes de parasites, en particulier lorsque d'autres animaux ont été en contact étroit avec eux.

Le développement et la survie des stades larvaires en dehors de l'hôte dépendent des conditions environnementales. La vitesse de développement augmente

Chapitre 02 : les puces des carnivores domestiques

avec la température ; de ce fait, le développement dans le milieu extérieur a tendance à être saisonnier. Les environnements extérieurs favorables au développement des puces sont légèrement humides et ombragés.

La puce adulte dans le cocon (adulte pré-émergé) est protégée des changements de conditions environnementales. Elle échappe également à l'action des insecticides appliqués dans les locaux. L'adulte pré-émergé peut ainsi survivre durant une longue période (> 6 mois).

L'infestation d'un chien ou d'un chat par des puces autres que *C. felis* ou *C. canis* indique un contact rapproché avec l'environnement d'un autre type d'animal. Par exemple, la puce *Archaeopsylla erinacei* peut être observée occasionnellement sur un chien ou un chat après un contact direct avec des hérissons ou après avoir séjourné dans un jardin fréquenté par des hérissons.

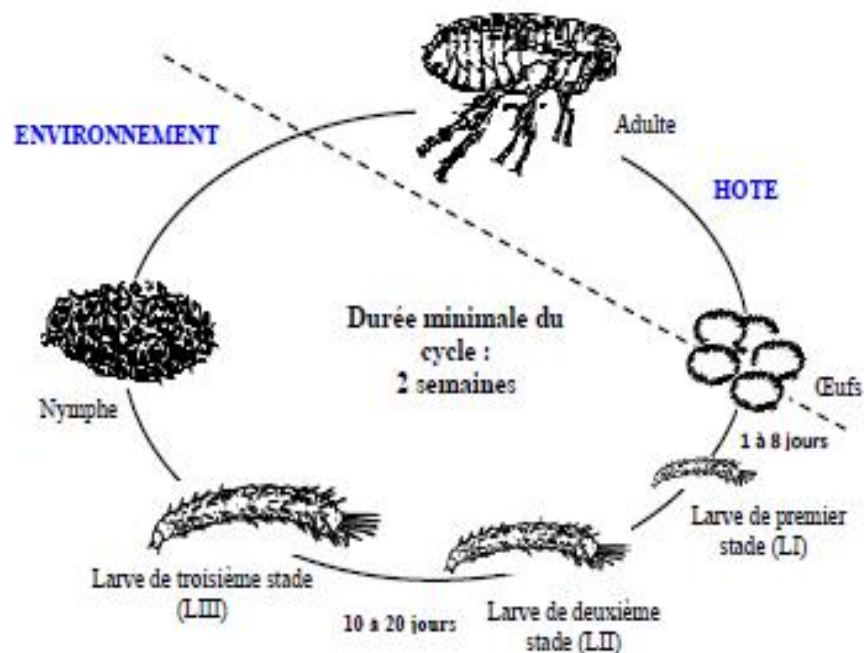


Figure 12 : Le cycle biologique de *C. felis* et *C. canis* (Bouhsira, 2014).

C .Rôle pathogène des puces :

<p><i>1 .Pouvoir pathogène direct des puces</i></p>	<p>-une action mécanique et irritative :Elle est souvent peu importante ,on observe une dermatite prurigineuse papuleuse ,due à la pénétration des pièces buccales dans la peau .La salive de puce qui est déposée dans le derme ,contient de l’histamine ou des composés quasi-histaminiques .Ces produits déclenchent une réaction inflammatoire de courte durée au siège de la piqûre .Il s’ensuit une action des enzymes de la peau due à la salive de l’insecte .Ces enzymes dissolvent en partie les tissus et permettent à la puce d’atteindre son site de prédilection .</p> <p>-une action spoliatrice : qui peut être importante en cas d’infestation massive.</p> <p>-une action antigénique : C’est la plus importante. Il existe des antigènes dans la salive de puce. Ce sont des haptènes. Ils deviennent antigéniques lorsqu’ils sont au contact du collagène.</p> <p>La première piqûre est sensibilisant, elle induit une réponse immunitaire cellulaire .C’est une hypersensibilité retardée de type tuberculinique.</p> <p>Après une phase de latence, la deuxième puis troisième piqûre donnent une réponse immunitaire cellulaire et antigénique. On a une hypersensibilité de type IV et de type I.</p> <p>Cette action antigénique est appelée DAPP (dermatite allergique aux piqûres de puces), ou DHPP (dermatite par hypersensibilité aux piqûres de puces).C’est une complication très fréquente de l’infestation des carnivores domestiques par les puces. La DAPP est même la première dermatose du chien, dans bien des régions du monde.</p>
--	---

2. Pouvoir pathogène indirect des puces

Il est provoqué par la transmission de germes pathogène, généralement lors de la piqûre de la puce .Ceux –ci sont nombreux ; C'est la transmission des helminthes (cas de cestodes chez les chiens et du chat en chat en milieu urbain) et de bactéries, essentiellement des *Rickettsias*.

-*Rickettsia mooseri*, agent de *Typhus murin* qui affecte parfois l'homme est transmis essentiellement par les déjections de *X.cheopis*, *Ceratophyllus fasciatus* et *Ctenocephalides canis*.

-*Dipylidium caninum*, cestode parasite de l'intestin grêle du chien, chat et exceptionnellement de l'enfant, est contracté par ingestion d'une puce ayant ingéré au stade larvaire un œuf de *Dipylidium*.

C'est le cas également d'*Hymenolepis diminuta*, cestode de l'intestin grêle du rat.

-*Dipetalonema reconditum*, filaire du tissu périnéal du chien est transmis par les puces, les filaire s'échappant par effraction de la tête de *Ctenocephalides felis*, *C.canis* et *pulex irritans*.

-Le virus de la myxomatose est transmis par *Spilopsyllus cuniculi*, puce qui a été élevée, contrariée et lâchée en Australie lors de programme de contrôle des populations de lapins.

D. SYMPTOMES

○ **Localisation des symptômes :**

Les lésions de pulicose sont situées sur la partie postérieure du dos, la queue, le périnée .On les trouve aussi sur les flancs, l'abdomen, et entre les cuisses.

○ **Symptômes :**

Les lésions les plus fréquemment rencontrées chez le chien sont des papules érythémateuses, un érythème diffus, de la desquamation, de l'hyperpigmentation, et de l'hyperkératose. Le prurit est moyen, il induit des lésions de grattage et de léchage. On peut parfois avoir des complications bactériennes.

Chez le chat, on observe fréquemment un syndrome eczématiforme miliaire, comportant de toutes petites croûtes adhérentes sur le dos et des excoriations localisées avec alopecie et inflammation.

Les symptômes sont beaucoup plus intenses en cas de DAPP.

Les premières manifestations ont rarement lieu avant 3 ou 4mois, il faut attendre en général l'âge de 01 à 05 ans .Certaines races sont plus souvent affectées : le Berger Allemand, les Setters, le Beagle. Les caniches semblent peu touchés.

Chez le chien, le prurit est intense, l'animal se mord, se lèche, se griffe, le poil est usé, la peau enflammée, on observe des papules et une alopecie. Les lésions partent de l'arrière train et gagnent la partie antérieure du corps. L'inflammation est très vive, il y a une exsudation, qui se dessèche et forme des croûtes jaunâtres .On observe une forme suraigue chez les chiens à fourrure dense tels que le Berger allemand : la dermite suraigue suintante ou dermatite pyotraumatique .Cette forme est caractérisée par un prurit très violent, un léchage intense très localisé, aboutissant à une plaque bien délimitée avec alopecie et exsudation.

La forme chronique se caractérise par une peau épaissie, de l'hyperpigmentation .On peut observer des lésions secondaires telles que pyodermites, séborrhée, lichénification.

Chez le chat, les symptômes sont de trois types :

-un complexe granulome éosinophilique avec plaques éosinophiliques (lésions cutanées « érythémateuses, peau épaissie et humide), ulcères en regard des crocs, et granulomes linéaires sur la face postérieures des cuisses (formes squameuses et croûteuses).

-une dermatite miliaire, caractérisée par la présence de sable sous les poils, qui correspond à des petites croûtes disséminées dans le pelage.

-une alopecie extensive féline, où la peau est normale, le poil rare et très court, usé par l'action de la langue râpeuse de l'animal lors du léchage.

E. DIAGNOSTIC :

Le diagnostic se fait facilement par l'observation des puces ou leurs excréments. Les crottes de puces sont de petites taches foncées qui ressemblent à de la boue attachée aux poils. Si on les place sur du papier buvard avec de l'eau, une auréole rouge apparaît, elle est due à la présence d'hémoglobine.

La DHPP peut être mise en évidence par des tests intradermiques.

• La détection des puces et le diagnostic de la pulicose :

Un historique détaillé peut être utile dans le diagnostic d'une infestation par les puces.

Les puces adultes ne sont facilement visibles à l'œil nu qu'en cas d'infestation massive ou pour des animaux au pelage clair et court. Le peignage complet et prolongé de l'animal est la méthode la plus sensible pour détecter les puces, alors qu'une recherche manuelle peut rester infructueuse.

En l'absence apparente de parasites adultes, des déjections de puces peuvent être détectées sur l'animal et dans les débris de peignage. Une fois ceux-ci déposés sur un papier ou un tissu blanc humide, les déjections de puces s'auréolent d'un cercle rouge de sang non digéré (leur observation au microscope permet leur identification

précise). Il est parfois difficile de confirmer la présence de puces adultes sur un animal atteint de dermatite par hypersensibilité à la piqure de puce (DHPP) car le toilettage constant enlève efficacement les preuves de leur présence. Cependant, la combinaison de la présence de puces (ou de leurs déjections) et de la bonne réponse au traitement insecticide, associée à l'élimination d'autres causes possibles, peut confirmer le diagnostic de DHPP. Il existe un certain nombre d'examen complémentaires, sans qu'aucun ne soit reconnu comme parfaitement spécifique ou sensible. Ces tests peuvent représenter une aide au diagnostic. Le diagnostic peut être encore plus compliqué, car les chiens atteints de DHPP sont assez fréquemment des sujets prédisposés à la dermatite atopique.

F .PREVENTION ET TRAITEMENT :

La lutte contre les puces consiste en l'utilisation d'un insecticide à efficacité immédiate et à durée d'action prolongée (rémanence).

Pour limiter les allergies, les principes actifs doivent avoir un effet choc : L'utilisation d'adulticides comme la sélamectine et de régulateurs de croissance des insectes est conseillé.

Pour protéger efficacement un carnivore, il convient de contrôler la présence de puces à la fois sur le corps de l'animal, mais aussi dans son environnement.

La lutte écologique vise à détruire les puces dans l'environnement. On utilise généralement la vapeur d'eau qui permet de détruire les formes larvaires présentes dans l'environnement (*FRANC, 1994*).

➤ **La lutte chimique :**

- les organochlorés : le lidane.
- les organophosphorés.
- Les pyréthrinoides.

PARTIE 2 : ETUDE EXPERIMENTALE.

PARTIE 2 : ETUDE EXPERIMENTALE.

1) La collecte des tiques et des puces :

Des visites régulières ont été réalisées au niveau de la clinique des carnivores pour collecter des tiques et des puces repérées sur des chiens qui se sont présentés pour des consultations à motifs variables.

2) L'identification des parasites :

Les puces et les tiques collectées ont été conditionnées dans des tubes à essai contenant de l'éthanol 45° et acheminées au laboratoire de parasitologie pour être examinées à la loupe binoculaire.

Résultats :

Tableau01 : Tableau récapitulatif des cas rencontrés :

N°	Informations relatives aux chiens	Nombre de tiques collectées	Nombre de puces collectées	Espèces Identifiées
1		7		6♂+1♀ <i>Ripicephalus sanguineus</i>
2	Une femelle de race Berger Allemand (2ans)	2		2♂ <i>Ripicephalus sanguineus</i>
3	Un mâle de race croisée (2.5ans)	2		1♂+1♀ <i>Ripicephalus sanguineus</i>
4	Chien errant (3mois)	4		3♂+1♀ <i>Ripicephalus sanguineus</i>
5	Une femelle (5mois)	1		1♀ <i>Ripicephalus sanguineus</i>
6	Une femelle de race locale (1an)	3		3♂ <i>Ripicephalus sanguineus</i>
7	Une femelle de race Berger Allemand (2ans)	21		17♂+3♀+1nymph♀ <i>Ripicephalus sanguineus</i>
8	Une femelle (2ans)		2	<i>Ctenocephalis canis</i>

PARTIE 2 : ETUDE EXPERIMENTALE.

Illustration des photos de tiques et puces identifiées.



**Photo 1 : face dorsale du mâle
de *Ripicephalus sanguineus***



**Photo 2 : face ventrale du mâle de
*Ripicephalus sanguineus***



**Photo 3: face dorsale de la femelle
de *Ripicephalus sanguineus***



**Photo 4 : face ventrale de la femelle
de *Ripicephalus sanguineus***



Photo 5: face dorsale de la femelle engorgée de sang de *Ripicephalus sanguineus*



Photo 6: face ventrale de la femelle engorgée de sang de *Ripicephalus sanguineus*



Photo 7: face dorsale d'une femelle nymphe de *Ripicephalus sanguineus*

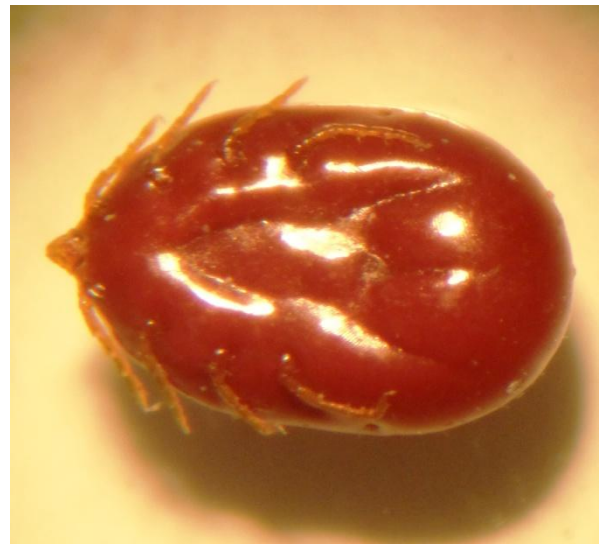


Photo 8: face ventrale d'une femelle nymphe de *Ripicephalus sanguineus*



Photo 9 : *Ctenocephalis canis*



Photo 10 : *Ctenocephalis canis*

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Une meilleure connaissance biologique et épidémiologique des ectoparasites précités, permet la mise en place de moyens de lutte adéquats.

Malgré l'existence d'un très grand nombre de produits chimiques, actuellement les plus utilisés du fait de leur efficacité, de leur coût et de leur facilité d'emploi, d'autres techniques de lutte non chimiques, offensives ou défensives, sont expérimentées et quelques-unes sont actuellement appliquées.

Ces méthodes ont pour objet d'empêcher le développement de l'insecte ou de l'acarien par une action directe ou indirecte sur sa natalité ou sa mortalité sans faire appel aux insecticides (tels que les analogues d'hormones, ou la stérilisation des mâles, par exemple).

Par ailleurs, en plus d'une hygiène stricte, il est important de surveiller les animaux, et de traiter aux périodes les plus propices, notamment en fonction de la biologie des différents parasites, pour plus d'efficacité, et pour éviter le développement éventuel de résistance aux produits utilisés.

Afin de pouvoir lutter contre ces parasites, il faut utiliser un antiparasitaire ayant un certain nombre de qualité :

- une stabilité physico-chimique permettant la conservation dans les conditions difficiles de terrain ;
- une facilité de transport et de stockage ;
- un spectre large.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Notre étude, nous a permis d'identifier une espèce de tique, très fréquente chez les chiens qui est : *Rhipicephalis sanguineus* (tique brune), ainsi une espèce de puce nommée *Ctenocephalis canis* .

D'autres études seront nécessaires pour mettre le point sur les ectoparasites des carnivores, ainsi identifier les espèces les plus fréquentes sur un nombre et des délais plus élevés.

Référence Bibliographique

Référence Bibliographique

1. **Acher {G}** : Activité comparée des benzimidazolés sur les Ascarides du chien et du chat .Thèse de doctorat vétérinaire. Toulouse, (1998).
2. **Almire N** : Les tiques (*Acariens, Ixodidés*) parasites du chat domestique dans la région lyonnaise. Thèse de doctorat en pharmacie, Lyon, (1995).
3. **Arthur D.R** : British Ticks. Butterworth, London, (1963).
4. **Beaucournu J.C, Launay H** : Les puces (*Siphonaptera*): de France et du Bassin méditerranéen occidental. Paris: Fédération française des sociétés de sciences naturelles, (1990) [Faune de France 76].
5. **Beaucournu J.C., ménier K.** : The genus *Ctenocephalides* Stiles and Collins, 1930 (*Siphonaptera, Pulicidae*).Parasite, (1998).
6. **Beaucournu J.C, Reynes J.M et Vie J.C** : Fleas in French Guiana (*Insecta : Siphonaptera*).Journal of Medical Entomology(1998).
7. **Beugnet, Guillot, Polack, Chermette** : *Enquête* sur le parasitisme digestif des chiens et des chats, de particuliers de région Rev. Médecin Vétérinaire, (2000).
8. **Bourdeau {P}** : Les topiques insecticides et acaricides : 1^opartie, (1987).
9. **Bourdeau. P** : Les Tiques d'importance vétérinaire et médicale (1^{ère} partie, 2^{ème} partie), (1993).
10. **Bussieras J., Chermette. R** : Parasitologie vétérinaire, fascicule IV. *ENVA*, service de parasitologie(1991).
11. **Cadiergues MC., Hourcq P., Cantaloube B., Franc M.** : First bloodmeal of *Ctenocephalides felis felis* (*Siphonaptera: Pulicidae*) on cats: time to initiation and duration of feeding. J. Med. Entomol, (2000b).
12. **Cadiergues MC., Joubert C., Franc M.** : A comparison of jump performances of the dog flea, *Ctenocephalides canis* (*Curtis, 1826*) and the cat flea, *Ctenocephalides felis felis* (*Bouché, 1835*). Vet. Parasitol, (2000c).

Référence Bibliographique

13. **CUPP E.W** : Biology of ticks.vet. *Clin. Of North Am. Small An. Pract.* (1991).
14. **De Boer R, Van Den Bogaard A.E** : Removal of attached of nymphs and adults of *Ixodes ricinus* (Acari : Ixodidae).*J.Med.Entomol* 30 (4) (1993).
15. **Degeilh B, Postic D, Chevrier S, Guigune C** : Quatre espèces de *Borrelia* isolée d'*Ixodes ricinus* en ille et vilaine dont, pour la première fois en France, *Borrelia valaisiana*. Congrès de la Société Française de parasitologie, (Paris, 2002).
16. **Emilie Bouhsira** : Rôle de *ctenocephalides felis* (Bouche ,1835) [Siphonaptera : Pulicidae] dans la transmission *Debartonella* spp. [*Rhizobiales: bartonellaceae*] et moyensde contrôle, Doctorat de l'université de Toulouse(2014).
17. **Elodie Drevon –Gaillot** : Les tiques des carnivores domestiques en France et étude comparée des différentes méthodes de retrait manuel, L'Université Claude – Bernard-LYON I (2002).
18. **Enissa Mrad** : Les antiparasitaires externes chez les carnivores domestiques Ecole Nationale de Médecine Vétérinaire de Sidi Thabet, (2011).
19. **Etchehour Y{C}** : Ectoparasitoses canines (sauf *pulicoses*) : étude rétrospective portant sur 319cas.Thèse de doctorat vétérinaire. Nantes(1996).
20. **Euzeby J** : Les dermatoses parasitaires d'origine zoonosique dans les environnements de l'homme .Paris, Ed. Médicales internationales(2003).
21. **Evans G.O** : Principales Acarology.*CAB International*, Oxford, (1992).
22. **Franc M.** : Fleas and methods of control. *Rev. Sci. Tech*, (1994).
23. **Julia Sourice** : Données actualisées sur le rôle vecteur des puces et des conséquences en médecine vétérinaire et en médecine humaine .Ecole Nationale Vétérinaire De Nantes (2005).
24. **Marrugal A., Callejón R., DE Rojas M., Halajian A., Cutillas C** : Morphological, biometrical, and molecular characterization of *Ctenocephalides felis* and *Ctenocephalides canis* isolated from dogs from different geographical régions. *Parasitol Res*, (2013).

Référence Bibliographique

- 25. Medvedv S.G :** Classification of fleas (ordre *Siphonaptera*) and its theoretical foundation .Entomological review, (1998).
- 26. Menier K. et Beaucournu J.C :** Importance médico-vétérinaire des Puces des genres *Ctenocephalides* Stiles et Collins, 1930.Revue de Médecine Vétérinaire, (1999).
- 27. Menier K. et Beaucournu J.C :** Importance médico-vétérinaire des Puces de notre environnement .Revue française des laboratoires, (2001).
- 28. Mehlhorn.H :** Encyclopedic Référence of parasitology, 2nd édition. *Springer, Berlin*, (2001).
- 29. Monsieur Ibrahim Bitar :** Contribution a la lutte contre les principaux ectoparasites du mouton au Sénégal : utilisation de la *Doramectine (Dectomax)*, Université Cheikh Anta Diop- Dakar, (1998).
- 30. Nathalie Telliez :** Le polyparasitisme chez les carnivores domestiques, L'Université Claude –Bernard- LYON I, (Année 2001).
- 31. Pierre-Paul Grassé :** Zoologie II ; Les Arthropodes, direction l'institut et d'Andrée Tétry, (1963).
- 32. Sonenshine .D.E :** Biology of ticks, Oxford *University press*, (1991).
- 33. Vobis M., Haese J.D Mehlhorn H.et al :** Evidence of horizontal transmission of *feline leukemia virus* by the cat flea (*Ctenocephalides felis*) .Parasitology Research, (2003).
- 34. Walker .A :** The arthropods of humans and domestic animals, a guide to preliminary identification. *Chapman et Hall, London*, (1994).