

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et  
Populaire Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la  
Recherche Scientifique Université Ibn Khaldoun –Tiaret–  
Faculté Sciences de la Nature et de la Vie  
Département de Biologie



Mémoire de fin d'études

En vue de l'obtention du diplôme de Master académique Domaine :

Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Biologiques Spécialité : Infectiologie

Présenté par :

AGOUN Malika

BOUHENNI Zehour

OUKRIF Ikram

*Thème*

**Etude des acarioses canines dans la  
région de Tiaret**

Soutenu publiquement le 25/06/2023

**Jury:**

**Président: SMAIL Fadhela**

**Encadrant: KOUIDRI Mokhtaria**

**Examineur : MAHOUZ Fatima**

**Grade**

**MCA**

**Professeur**

**MCA**

**Année universitaire 2022-2023**

## **Remerciements**

*Nos premiers remerciements s'adressent à Allah, clément et miséricordieux, qui par sa seule grâce, on a pu réaliser ce travail.*

*Au Pr. **KOUIDRI Mokhtaria** directrice de cette étude, J'espère qu'elle trouve ici le témoignage de notre reconnaissance pour l'aide précieuse et les conseils judicieux. Encore grand merci.*

*Au docteur **SMAIL Fadhela**, qui nous a fait l'honneur d'accepter la présidence du jury de notre thèse.*

*Hommages respectueux,*

*Au docteur **MAHOUZ Fatima** qui nous a honorées par sa participation à l'examen de ce travail.*

*Qu'elle trouve ici l'expression de mon profond respect et mes sincères remerciements.*

*Nous tenons à remercier vivement l'équipe de la clinique des pathologies des carnivores de l'Institut des sciences vétérinaires de Tiaret ;  
**Dr SLIMANI Mabrouk Khaled** et **Dr BESSEGIR Fatima** pour leur aide et collaboration très précieuses,*

*A tous les enseignants et le personnel de la faculté SNV de Tiaret sans exception.*

*Que tous ceux qui ont participé à la réalisation de ce travail de près ou de loin, y trouvent nos remerciements les plus sincères.*

## *Dédicaces*

*Je dédie ce travail*

*A ma famille, elle qui m'a dotée d'une éducation digne,*

*Son amour a fait de moi ce que je suis aujourd'hui*

*À ma mère qui m'a soutenue et encouragée durant ces années d'études.*

*A mon très cher père **Bouhenni Moustafa**, tu as toujours été pour moi un exemple du père respectueux, honnête, de la personne méticuleuse, je tiens à honorer l'homme que tu es. Grâce à toi papa, j'ai appris le sens du travail et de la responsabilité. Je voudrais te remercier.*

*A toi mon frère et deuxième père **Taheur**, ceci est ma profonde gratitude pour ton éternel amour, que ce rapport soit le meilleur cadeau que je puisse t'offrir.*

*A mes jumelles, **Nacira et Nawal***

*A mes amies **Faiza, Ahlem, et Hanane***

*A ma deuxième famille, **Hasna Hayam, soundous, Amira, Sanaa, Cherifa, Sara et Aya***

*Grande dédicace pour le club scientifique **ERRAZI** et l'équipe de clinique de pathologies des carnivores.*

**ZEHOUR**



## *Dédicaces*

*Je dédie le fruit de mes études à*

*Mes très chers parents qui sont toujours dans mon cœur, qui ont consacré leur vie pour mon éducation et ma réussite, qui m'ont encouragée dans les moments les plus difficiles*

*A mes sœurs **Nadjla** et **Hind***

*A mes frères **Abdelhak** et **Oussama** et mes neveux **Mohamed** et **Youcef***

*A ma cousine **Faiza**, mes amies **Lamia**, **Fatiha**, **Aya**.*

*A tout mes enseignants de puis l'école primaire jusqu'à l'université*

*A tous ceux qui me connaissent*

*Ikrām*



## *Dédicaces*

*Je dédie ce modeste travail à mes chers parents, pour leur soutien, leur patience et leurs encouragements durant mon parcours scolaire.*

*À mes 3 frères ainsi qu'à ma famille.*

*À mon meilleur ami.*

*Et biensur à mon grand-père (Papa Khaled Agoun).*

*Je vous aime.*

*Malika agoun*



# SOMMAIRE

SOMMAIRE

LISTE DES ILLUSTRATIONS

LISTES DES TABLEAUX

LISTE DES ABRÉVIATIONS

RÉSUMÉ (FRANÇAIS)

RÉSUMÉ (Anglais)

RÉSUMÉ (Arabe)

Introduction ..... 15

## Partie Bibliographique

Chapitre I : LES TIQUES ..... 18

1. Définition ..... 19

1.1. Aspect Zoonotique ..... 19

2. Etiologie ..... 19

3. Morphologie ..... 20

4. Classification ..... 22

5. Biologie ..... 23

5.1. Habitat ..... 23

5.2. Nutrition ..... 23

5.3. Transmission ..... 24

5.4. Cycle de vie ..... 25

6. Symptômes et lésions ..... 26

7. Diagnostic ..... 27

9. Prophylaxie ..... 27

CHAPITRE II : LA GALE SARCOPTIQUE ..... 29

1. Définition ..... 30

1.1. Aspect zoonotique ..... 30

2. Etiologie ..... 30

3. Morphologie ..... 31

4. Classification ..... 31

5. Biologie ..... 32

5.1. Habitat et nutrition ..... 32

5.2. Transmission ..... 32

5.3. Cycle de vie ..... 32

6. Symptômes et lésions ..... 34

7. Diagnostic ..... 34

8. Traitement et prophylaxie ..... 34

CHAPITRE III : LA DEMODECIE .....	36
1.Définition .....	37
1.1. Aspect Zoonotique .....	37
3. Morphologie .....	37
4. Classification.....	39
5. Biologie .....	40
5.1. Habitat .....	40
5. 2. Nutrition .....	40
5.3Transmission .....	40
5. 4. Cycle biologique .....	40
6. Symptômes et Lésions.....	42
7. Diagnostic.....	43
7. 1. Démodécie localisée.....	43
7. 2. Démodécie généralisée.....	43
8.Traitement .....	44
8.1. Démodécie localisée.....	44
8.2. Démodécie généralisée.....	44
9. Prophylaxie.....	45
CHAPITRE IV : LA CHEYLETIELLOSE .....	46
1. Définition .....	47
1.1 Aspect zoonotique :.....	47
2. Etiologie .....	47
3. Morphologie .....	47
4. Classification.....	48
5. Biologie .....	48
5.1. Habitat .....	48
5.2. Nutrition .....	49
5.3. Transmission .....	49
5.4. cycle biologique .....	49
6. Symptômes et Lésions.....	51
7. Diagnostic.....	52
8. Traitement .....	53
9. Prophylaxie.....	53
CHAPITRE V : LA TROMBICULOSE .....	54
1-Définition .....	55
1-1 Aspect zoonotique.....	55
2- Etiologie.....	55

3- Morphologie.....	55
4. Classification.....	56
5- Biologie.....	56
5.1 Habitat.....	56
5.2 Nutrition.....	57
5.3 Transmission.....	57
5.4 Cycle biologique.....	57
6.Symptôme et lésions.....	58
7.Diagnostic.....	58
8.Traitement.....	59
9.Prophylaxie.....	59

### Partie Expérimentale

1.Matériel et méthode.....	61
1-Lieu d'étude.....	62
1-1 Période d'étude.....	62
1-2 Chiens d'étude.....	62
2.Matériel utilisé.....	63
3.Méthodes de diagnostic de laboratoire.....	64
3.1. Brossage.....	64
3.2 Raclage cutané.....	64
3.3. Scotch test.....	65
3.4. Recherche des ectoparasites et collecte des tiques.....	66
4.RÉSULTATS.....	68
4.Fréquences des dermatoses canines.....	69
5.Fréquences des acarioses canines.....	69
6.Répartition des acarioses.....	70
7. Tiques rencontrées chez les chiens.....	73
8. Sites préférentiels de fixation des tiques.....	73
9.Discussion.....	75
9.1 Infestation par les tiques.....	76
9.2 La démodécie.....	76
9.3 La cheyletiellose.....	77
Conclusion.....	78
Références bibliographiques.....	80

## LISTE DES ILLUSTRATIONS

### PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

#### FIGURES

<b>Figure 1: Morphologie générale schématique d'une tique ixodidé (Rodhain et Perez, 1985).</b> .....	21
<b>Figure 2: Classification systématique des tiques (<i>Ixodida</i>) (Guglielmone, 2010; Estrada-Peña et al., 2015; Boulanger et McCoy, 2017).</b> .....	22
<b>Figure 3: Ancrage des pièces buccales de la tique dans l'épiderme (Guy, 2007).</b> .....	24
<b>Figure 4: cycle de la tique (Anonyme2 ).</b> .....	26
Figure 5: Lésions cutanées dues aux tiques (Anonyme 3). .....	27
Figure 7: Schémas anatomiques d'un <i>Sarcoptes</i> adulte (Bourdoiseau, 2010).....	31
Figure 8: Schéma du cycle évolutif de <i>Sarcoptes scabiei</i> (Lapouge, 2006).....	33
Figure 9: <i>Demodex Canis</i> de gauche à droite ovo, larve et adulte Dantas-Torres, 2008). .....	38
Figure 10: Morphologie (dzvet360). .....	38
<b>Figure 11: Cycle de vie de <i>Demodex canis</i> :</b> .....	41
<b>Figure 12: démodécie localisée du chien. Zone focale d'alopecie et d'hyperpigmentation typique d'une folliculite (Keith, 2013).</b> .....	43
<b>Figure 13: démodécie généralisée du chien. Lésions papuleuses, croûteuses, érythémateuses et alopeciques diffuses affectant l' ensemble de la tête et du cou(Keith, 2013).</b> .....	44
Figure 14: <i>Cheyletiella</i> sp (Medvet, 2020).....	48
Figure 15: Cycle évolutif de <i>Cheyletiella yasguri</i> (Foxy et Ewing, 1969).....	50
<b>Figure 16: Quelques détails morphologiques de <i>Cheyletiella</i> en microscopie électronique à balayage.</b> .....	51
Figure 17: Pellicules (squames) dorsales chez un chien affecté (Pagé et Jaham, 2013). .....	52
<b>Figure 18: Larve de <i>Trombicula</i> (Kettle, 1995 ; Bourdoiseau et al., 1996 ; Nutall et al., 1998)....</b>	56
<b>Figure 19: Schéma du cycle évolutif de <i>T. autumnalis</i> (Lapouge, 2006).</b> .....	58
Figure 20: Aoûtats fixés entre les doigts chez un chien (Anonyme3).....	58
figure 21: Matériel utilisé pour l'examen dermatologique.....	63
figure 22: Brossage d'un chien (Photo personnelle) .....	64
figure 23: Raclage cutané chez un chien (Photo personnelle).....	65
figure 24: Rosée sanguine observée après raclage cutané profond (Photo personnelle).....	65
Figure 25: Application de la bande adhésive (scotch) (Photo personnelle). .....	66
Figure 26: Observation à la loupe binoculaire et au microscope optique (Photo personnelle). .....	67
Figure 27 : : Fréquence des ectoparasites chez les chiens.....	70
Figure 28: Chienne présente la démodécie généralisée (Photo personnelle). .....	71
Figure 29: <i>Demodex canis</i> (en cercle) mis en évidence après raclage (Photo personnelle). .....	71
Figure 30: Chienne souffre de la cheyletiellose (Photo personnelle). .....	72
Figure 31: <i>Cheyletiella yasguri</i> mis en évidence après Scotche test (Photo personnelle).....	72
Figure 32 Répartition des acarioses rencontrées .....	72
Figure 33 : <i>Rhipicephalus sanguineus</i> (mâle) (Photo personnelle). .....	73
Figure 34 : Sites de fixation des tiques sur les chiens .....	74
Figure 35 : Tiques observées sur le cou et au niveau des oreilles (Photo personnelle).....	74

## Listes des Tableaux

### PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

#### Tableaux

Tableau 1 : Classification <i>de sarcoptes</i> (Globepharma, 2023). .....	31
Tableau 2 : Le <i>Demodex canis</i> appartient au : .....	39
Tableau 3: Classification (Parlier, 2005).....	48
Tableau 4: classification de <i>T. automnalis</i> (Anonyme 3).....	56

### PARTIE EXPÉRIMENTALE

Tableau 1 : Chiens de l'étude .....	62
Tableau 2 : Fréquence des cas de dermatoses parasitaires canines .....	69
Tableau 3 : Répartition des dermatoses parasitaires selon leur origine .....	69
Tableau 4: Différentes acarioses canines rencontrées .....	70

## Liste des abréviations

AVP : accident par voie publique

AMM : Autorisation de mise sur le marché

BA : Berger allemand

*C. yasguri* : *Cheyletiella yasguri*

*D. canis* : *Demodex canis*

D. SPP : *Demodex* Species Pluralis

MEVE : Méningo-Encéphalite Verno-Estivale

RW : Rottweiler

*T. autumnalis* : *Trombiculose autumnalis*

## **Résumé**

Les acarioses canines sont représentées essentiellement par l'infestation par les tiques, la démodécie, la cheyletiellose et la thrombiculose. Ces dermatoses parasitaires ont une importance médicale, économique et zoonotique, parfois grave. Les différentes méthodes de diagnostic réalisées (tel que l'observation directe, le scotch test et le raclage cutané), sur des chiens consultés à la clinique de pathologie des carnivores de l'Institut des Sciences Vétérinaires de Tiaret, pour des problèmes dermatologiques (tel que le prurit, l'alopecie et la présence de squames), nous a permis d'enregistrer plusieurs acarioses. Ainsi, l'infestation par les tiques était l'acariose la plus dominante, suivie par la démodécie et la cheyletiellose. Concernant les tiques, la charge parasitaire moyenne a été de 3.46. L'unique espèce de tique identifiée était *Rhipicephalus sanguineus*. Les sites d'attachement privilégiés de ces tiques étaient principalement, les oreilles et le cou et à des degrés moindre le dos, la poitrine et l'espace interdigital.

La présente étude a mis le point sur l'importance du diagnostic approprié pour une prise en charge thérapeutique et préventive adéquate dans la lutte contre ces acarioses, pouvant parfois constituer un risque zoonotique considérable.

**Mots clés :** Acarioses, Chiens, Tiques, Démodécie, Thrombiculose, Tiaret.

**Abstract**

Canine acariosis is mainly represented by tick infestation, demodicosis, cheyletiellosis and thrombiculosis. These parasitic dermatoses have a medical, economic and zoonotic importance, sometimes serious. The various diagnostic methods carried out (such as direct observation, the scotch test and skin scraping), on dogs consulted at the carnivore pathology clinic of the Institute of Veterinary Sciences of Tiaret, for dermatological problems (such as pruritus, alopecia and the presence of scales), allowed us to record several acariosis. Thus, tick infestation was the most dominant acariosis, followed by demodicosis and cheyletiellosis. Regarding ticks, the average parasite load was 3.46. The only tick species identified was *Rhipicephalus sanguineus*. The preferred attachment sites of these ticks were mainly the ears and the neck and to a lesser degree the back, the chest and the interdigital space.

This study has highlighted the importance of appropriate diagnosis for adequate therapeutic and preventive management in the fight against these acariosis, which can sometimes constitute a considerable zoonotic risk.

**Keywords:** Acariosis, Dogs, Ticks, Demodicosis, Thrombiculosis, Tiaret.

## ملخص

تتمثل العثيات الكلبية أساسًا في الإصابة بالقراد والجرب الدودي والشيلتيلوز والفراشات الحمراء. تعتبر هذه الأمراض الجلدية المتطفلة مهمة من الناحية الطبية والاقتصادية ومن بين الأمراض التي يمكن أن تنتقل إلى الإنسان، تم اتباع طرق عديدة للتشخيص على الكلاب التي تم فحصها في عيادة أمراض الكلاب و الققط (مثل المراقبة المباشرة واختبار الشريط اللاصق والقرحة الجلدية)، ظهرت فيها مشاكل جلدية (مثل الحكمة وتساقط الشعر ووجود القشور)، وسمحت لنا بتسجيل العديد من العثيات. وبالتالي، كانت الإصابة بالقراد الأكثر انتشارًا، يليها الجرب الدودي والشيلتيلوز. فيما يتعلق بالقراد، كان متوسط حمل الطفيلي 3.46، وتم تحديد نوع واحد فقط من القراد وهو *Rhipicephalus sanguineus*. كانت مواقع التعلق المفضلة لهذه القراد بشكل رئيسي الأذنين والرقبة وبدرجة أقل الظهر والصدر وبين الأصابع.

وقد سلطت هذه الدراسة الضوء على أهمية التشخيص المناسب للإدارة العلاجية والوقائية الكافية في مكافحة هذه العثيات، والتي يمكن أن تشكل في بعض الأحيان خطراً جسيماً من الأمراض الحيوانية المنشأ.

الكلمات المفتاحية: العثيات، الكلاب، القراد، الجرب الدودي، الفراشات الحمراء، تيارت.

# Introduction



## Introduction

---

En médecine vétérinaire canine, les affections dermatologiques constituent un des motifs de consultation les plus fréquents. Les signes et les lésions de la peau et du pelage étant très visibles par le propriétaire et son entourage sont considérés comme de bons indicateurs de l'état sanitaire du chien. Ce dernier qui prend de plus en plus de la place comme un animal de compagnie. Ainsi, les propriétaires n'hésitent plus à consulter pour des motifs directement accessibles à la vue, au toucher, et même à l'odorat tel qu'un pelage terne, un squamosis ou un odorat, ... (Lecourt, 2005).

Les parasites externes ou ectoparasites appartiennent à l'embranchement des arthropodes qui se définissent comme des êtres métazoaires possédant un exosquelette. Ils se divisent en deux sous-embranchements : les chélicérates, auxquels appartient l'ordre des acariens (tel que les agents de gale, les démodex, les tiques...) et les antennates dont fait partie la classe des hexapodes équivalents aux insectes (puces, poux, piqueurs et broyeurs, diptères nématocères ou brachycères) (Bourdoiseau, 2010).

Les ectoparasites trouvent leur importance dans le fait qu'ils peuvent être à l'origine des lésions cutanées (par leur action pathogène directe ou par les réactions d'hypersensibilité qu'ils induisent). Par ailleurs, ces ectoparasites peuvent transmettre des agents pathogènes responsables de maladies vectorielles qui dans de nombreux cas ont une importance clinique plus grande que l'infestation parasitaire elle-même (ESCAAP, 2011).

Le diagnostic étiologique des ectoparasitoses nécessite une démarche rigoureuse impliquant la connaissance des agents en cause et de certaines particularités épidémiologiques. La possibilité d'une transmission à l'homme de certains de ces agents rend indispensable, de la part du praticien, une identification précise du parasite et l'instauration d'un traitement adéquat (Philit, 2008).

Les acarioses incluses dans notre étude sont la gale sarcoptique, la démodécie, la cheyletiellose, la trombiculose et l'infestation par les tiques.

Notre travail s'est divisé en deux parties, l'une bibliographique traitant les différentes acarioses, en se basant sur l'étude du parasite, depuis sa taxonomie, sa biologie eu jusqu'à l'étude clinique de la pathologie et les moyens de lutte contre chaque parasite et une seconde partie, expérimentale, scindée en plusieurs chapitres (matériel et méthodes, résultats et discussion, conclusion et recommandations) et qui a tracé comme objectifs ;

## Introduction

---

- Evaluer la fréquence de ces dermatoses chez les chiens consultés à l'Institut des sciences vétérinaires de Tiaret.
- Identifier l'acarien en cause (genre et espèce) et
- Déterminer quelques facteurs de risque tel que l'âge, le sexe et la race.

# **Partie**

## **Bibliographique**



# Chapitre I : LES TIQUES



## 1. Définition

Les tiques sont des arthropodes hématophages, ectoparasites de vertébrés. Elles sont aujourd'hui reconnues comme les deuxièmes vecteurs d'agents pathogènes responsables de maladies humaines dans le monde après les moustiques (Parola et al., 2001), et elles tiennent le premier rôle dans la transmission des agents pathogènes dans le monde animal (Nicholson et al., 2009).

Les tiques transmettent de nombreux germes dont certains sont communs aux hommes et aux animaux (Aubry et Bernard, 2016).

### 1.1. Aspect Zoonotique

Les tiques possèdent un rôle pathogène à la fois direct (spoliation sanguine, paralysie, toxicose, dyshidrose tropicale, réactions allergiques, plaies pouvant ensuite être surinfectées) et indirect par la transmission d'agents infectieux à leurs hôtes vertébrés. Elles représentent les vecteurs qui transmettent la plus grande variété d'agents infectieux au monde, et le second vecteur après les moustiques concernant la santé publique humaine (Toledo et al., 2009). Elles sont impliquées dans la transmission d'agents pathogènes aussi bien aux hommes qu'aux animaux (lorsque les infections touchent à la fois les hommes et les animaux, on parle de zoonoses). Il est important de savoir qu'il n'existe pas de tique spécifique de l'homme, celui-ci s'infecte toujours accidentellement lorsqu'il partage le biotope d'autres animaux et des tiques qui leur sont associées. Lors de la piqûre d'un arthropode hématophage, la peau constitue la première interface rencontrée par l'insecte ou l'acarien et joue donc un rôle clé dans l'interaction tique-hôte-agent infectieux (Bernard et al., 2014).

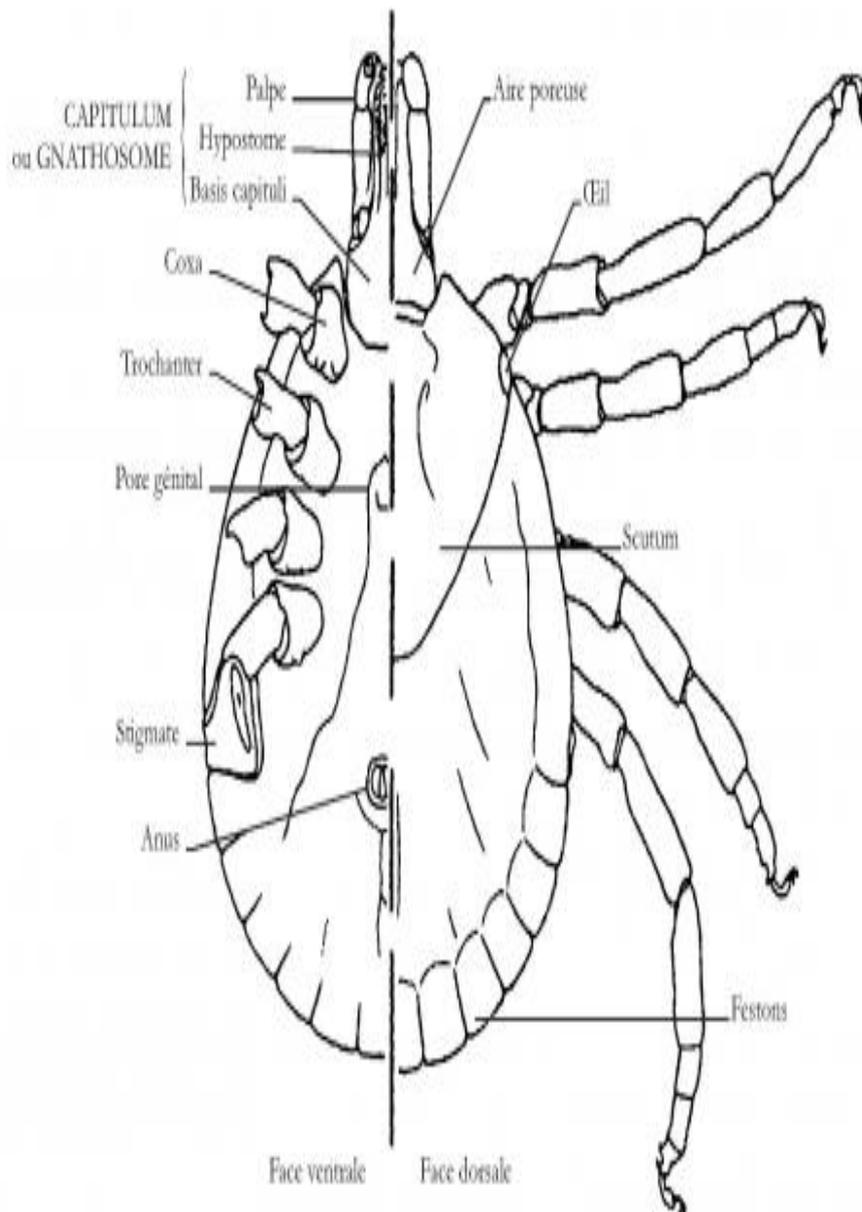
## 2. Etiologie

Les tiques se tiennent de préférence en lisière de forêt et dans les clairières de forêts de feuillus et de forêts mixtes ainsi que dans les prairies et sur les bords de rivière. Elles aiment un climat humide et chaud, mais pas très chaud, raison pour laquelle c'est durant les mois de mai/juin ainsi que septembre/octobre qu'elles sont le plus actives. Les tiques attendent leurs victimes sur des buissons et des herbes à proximité du sol. Elles enregistrent la chaleur, les effluves et les vibrations générées par une créature à sang chaud qui passe à proximité. Dès qu'un homme ou un animal enlève la tique en passant, elle se fixe solidement à un endroit du corps en mordant et commence à aspirer le sang. La piqûre d'une tique est indolore, raison pour laquelle on ne la remarque souvent pas. Une tique aspire seulement une petite quantité de sang, ce qui ne serait

pas dangereux pour le donneur involontaire, s'il n'y avait pas également le risque de transmission de maladies à l'homme et à l'animal durant ce processus. En Suisse, il y a principalement deux maladies transmises par les tiques : la borréliose de Lyme et la méningo-encéphalite (MEVE). La borréliose et la MEVE peuvent avoir des conséquences graves non seulement chez l'homme, mais également chez le chien. D'autres agents pathogènes qui peuvent être transmis au chien par les tiques sont les ehrlichies et, dans les régions plus au sud, les babésies, qui attaquent les globules blancs, respectivement les globules rouges (Anonyme1).

### 3. Morphologie

Les tiques sont des acariens ectoparasites hématophages stricts. Des différences morphologiques permettent de séparer facilement les *Argasidae* des *Ixodidae*. Les premiers ont un tégument idiosomal souple, sans partie sclérifiée, leur conférant ainsi leur nom de « tiques molles » alors que celui des *Ixodidae* comportent des parties sclérifiées d'où leur dénomination de « tiques dures ». Concernant les *Nuttalliellidae* (une seule espèce de tique décrite en Afrique), les connaissances sont plus éparses, et elles présenteraient des caractéristiques communes aux tiques molles et aux tiques dures. Les divisions en tête, thorax et abdomen employés chez la plupart des arthropodes, en particulier chez les insectes, n'existent pas chez les tiques. Leur corps se divise en deux parties, avec le capitulum ou gnathosome à l'avant pour les *Ixodidae* et en face ventrale pour les *Argasidae*, et, à l'arrière, l'idiosome non segmenté (McCoy et Boulanger, 2015). D'autre part, comme les autres arachnides, les tiques (du moins les nymphes et les adultes) possèdent quatre paires de pattes, alors que les insectes adultes n'en possèdent que trois. La morphologie des tiques traduit leur mode de vie hématophage. Le rostre, porté par le capitulum, pénètre les tissus de l'hôte vertébré alors que l'idiosome est recouvert en quasi-totalité d'une cuticule extensible qui permet sa dilatation lors du repas sanguin pour les femelles, nymphes et larves (McCoy et Boulanger, 2015).



**Figure 1: Morphologie générale schématique d'une tique ixodidé (Rodhain et Perez, 1985).**

4. Classification

Embranchement: Arthropoda  
 Sous-embranchement: Chelicerata  
 Classe: Arachnida  
 Sous-classe: Acari  
 Super-ordre: Anactinotrichoïda (=Parasitiformes)  
 Ordre: Ixodida

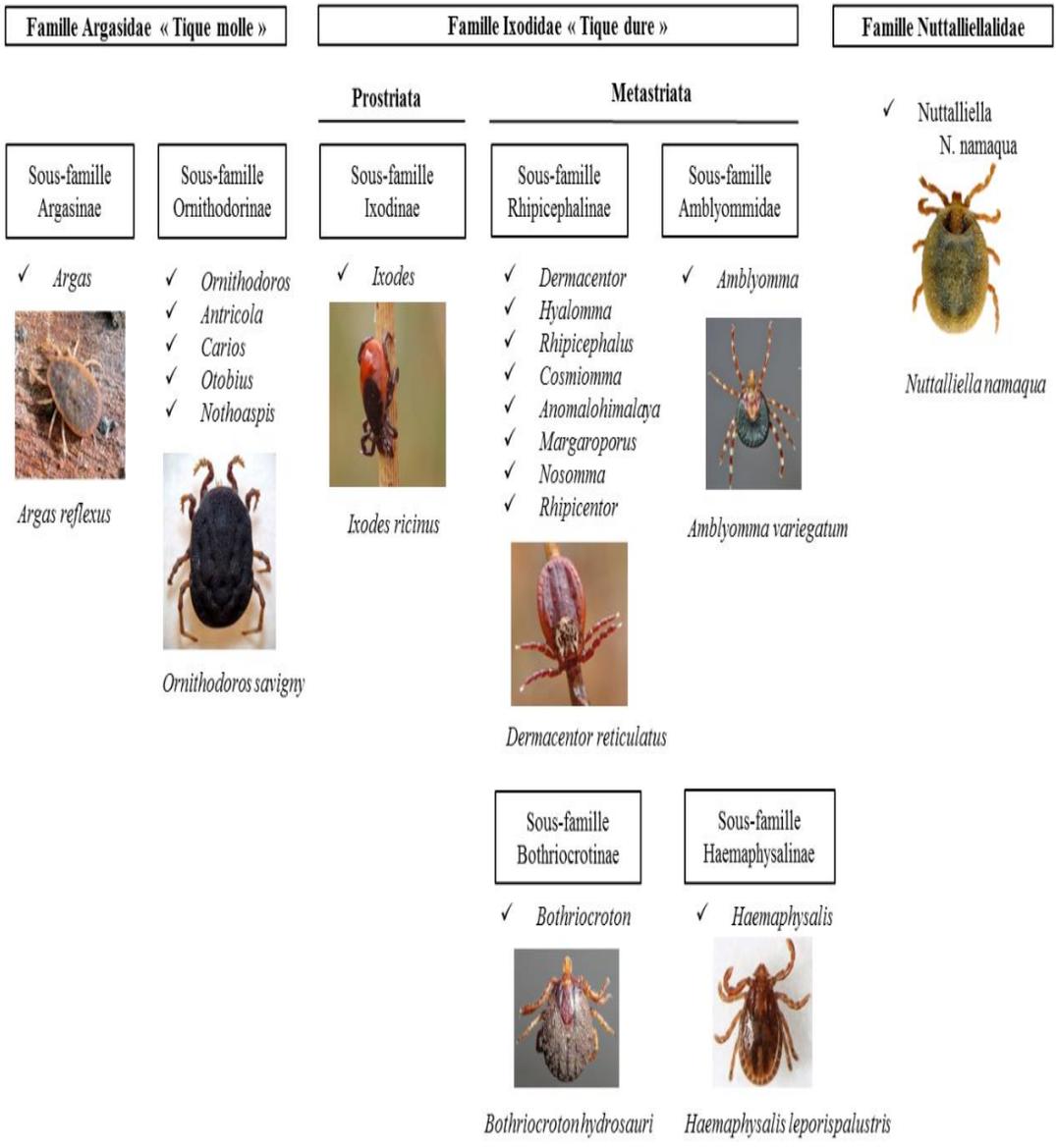


Figure 2: Classification systématique des tiques (*Ixodida*) (Guglielmone, 2010; Estrada-Peña et al., 2015; Boulanger et McCoy, 2017).

## 5. Biologie

### 5.1. Habitat

C'est en fonction de leurs exigences envers la température ou l'humidité relative qu'une espèce de tiques pourra subsister dans certains habitats et non pas dans d'autres. (Parola et Raoult., 2001) il est également question de la taille et de la stase d'*Ixodidae* considérée. Ainsi divers habitats sont définis selon (Morel, 1976).

- L'habitat exophile : Abrite les espèces exophiles qui manifestent une affinité pour les biotopes ouverts, à la surface de la strate herbacée ou à la surface du sol, en formation végétale ouverte non densément boisée telles que les prairies, savanes ou steppes.
- L'habitat cryptophile : Abrite les espèces cryptophiles qui au sein d'un biotope ouvert, occupent un micro habitat restreint comme une haie, ou un talus abrité.
- L'habitat endophile ou pholéophile : Abrite les espèces endophiles confinées dans des gîtes bien définis. Ce sont des biotopes fermés, protégés comme les terriers, les grottes, les nids, où les cavités d'arbres ou des rochers, où les tiques se déplacent peu.

### 5.2 Nutrition

La nutrition de toutes les espèces de tiques, sans exception, est sanguine. La règle est la prise d'un repas complet sans interruption, il n'y a pas de détachement prématuré volontaire de la tique. Les repas partiels sont dus au déparasitage pratiqué par l'hôte ou à la mort de celui-ci.

Le cycle des *Argasina* est polyphasique avec un repas pour le stade larvaire, un repas pour chacun des quatre à six stades nymphaux et plusieurs repas pour les adultes, mâle comme femelle. Les repas sont de courte durée, de quelques minutes à 2 heures. Chez les *Ixodina*, le repas des divers stades sont pris sur le même animal pour les tiques monophasiques, sur deux animaux différents avec une phase au sol de la nymphe gorgée pour les tiques diphasiques, sur trois animaux différents, avec deux phases intermédiaires au sol, pour les tiquestriphasiques. Chacun des trois stades prend un repas unique. Le cas des mâles d'Amblyommidés ne prenant qu'un repas réduit et celui des mâles d'*Ixodidés* ne prenant aucun repas, sont particuliers. Tous les repas durent plusieurs jours. Celui des larves dure trois à cinq jours, celui des nymphes dure jusqu'à huit jours pour les plus lentes et celui des femelles dure six à douze jours. En général, la vitesse d'absorption du sang est constante tout au long des repas des *Argasina* et des larves et nymphes d'*Ixodina*. Chez les femelles d'*Ixodina*, il y a deux phases d'absorption. La première dure quarante-huit heures et correspond à une phase d'absorption lente, la seconde phase, à partir du troisième jour, est une phase d'absorption rapide jusqu'au moment où elles

se détachent de l'hôte. La taille finale peut être multipliée par dix par rapport à sa taille originelle (Perez Eid., 2007).

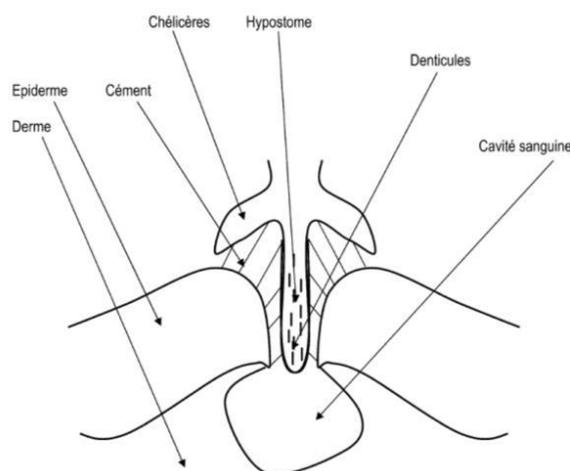
### 5.3. Transmission

Les tiques sont des arthropodes strictement hématoiphages. Le sang est donc leur seule source de nutriments, il sert aussi à la femelle pour la maturation des œufs. Afin d'assurer leur survie, les tiques ont déployé des mécanismes complexes pour détecter leurs hôtes et se nourrir aussi efficacement que possible. Pour ce faire, elles possèdent des organes sensoriels sophistiqués, pédipalpes et organes de Haller sur les pattes, pour repérer leur hôte lorsqu'elles sont à l'affût. Elles détectent la chaleur, le CO<sub>2</sub>, l'acide lactique et les phéromones de leur hôte pour s'y accrocher (Suppan et al., 2018).

Les tiques se déplacent sur l'hôte parfois pendant plusieurs heures, avant de trouver l'emplacement où elles vont commencer leurs repas (Halos, 2008).

Les zones préférentielles de morsures sont des zones à peau fine : aisselles, plis, zone génitale. (Doby, 1995).

Une fois le lieu choisi, la tique enfonce son hypostome à travers la peau et dilacère cette dernière avec ses chélicères (Figure 3). Elle sécrète ensuite un ciment autour de l'hypostome et de ses chélicères qui assure une fixation très solide. Une fois bien fixée, la tique alterne des phases de sécrétion salivaires et d'aspiration. La salive contient des enzymes protéolytiques, des vasodilatateurs, des anti-inflammatoires, des anticoagulants et des anesthésiques. La tique se nourrit à partir d'un foyer de lyse constituée de débris cellulaires et de sang (Bourdeau., 1993).



**Figure 3: Ancrage des pièces buccales de la tique dans l'épiderme (Guy, 2007).**

Au cours d'un repas, deux phases se succèdent. La première phase correspond à un gorgement lent et progressif, la deuxième phase correspond à un gorgement rapide qui dure 1 à 3 jours. En

général les agents pathogènes sont inoculés au cours de la deuxième phase. En effet, les sécrétions salivaires y sont les plus importantes. La transmission des parasites commence très tôt, dès la 17 heure après la fixation de la tique ; elle est constante à partir de la 48 ème heure et maximale après la 72 heure (Euzeby et Euzeby, 2000).

#### **5.4. Cycle de vie**

Les tiques sont des parasites obligatoires mais temporaires, donc, leur cycle de développement comporte en alternance des phases parasitaires (pendant lesquelles elles s'alimentent) sur les hôtes et des phases libres au sol. Ces phases parasitaires peuvent affecter le chien. De ce fait, il nous semble intéressant de développer le cycle de développement de la tique.

##### **• Les oeufs.**

Ils sont pondus au sol par la femelle dans un abri (crevasse, sous une pierre ...).

Ils sont agglutinés les uns aux autres par l'intermédiaire d'une véritable colle et ces colonies d'œufs sont tout à fait visibles à l'œil nu L'incubation dure 20 à 50 jours selon l'espèce et les conditions extérieures.

Une fois la ponte terminée, la femelle meurt.

##### **• La larve.**

Elle possède 6 pattes mais ses déplacements ne sont que de faible amplitude.

Elle rampe et se fixe à un hôte (le chien par exemple) sur lequel elle prend son repas de sang qui dure 3 à 6 jours. Le repas terminé, elle se laisse tomber au sol et rampe à la recherche d'un endroit isolé et tranquille où elle digère son repas et effectue sa première mue en 2 à 8 semaines.

##### **• La nymphe.**

Elle possède 8 pattes et présente le même comportement que la larve, les mêmes déplacements et la même quête de l'hôte. Une fois fixée sur l'hôte, elle prend pendant une semaine environ un repas de sang. Puis, tout comme la larve, elle tombe au sol et cherche un lieu propice à sa digestion et à sa deuxième mue qui ne se produit que plusieurs mois après le repas et qui aboutit au stade adulte.

##### **• Les adultes.**

Les adultes mâles et femelles, toujours selon le même processus, partent à la recherche d'un hôte (souvent le chien). Après s'être accrochés dans le pelage du chien, ils s'accouplent. La femelle ne débute son repas de sang qu'après fécondation (le repas dure de 8 à 30 jours). Repue, elle se détache de son hôte, tombe au sol et rampe à la recherche d'un endroit propice à la ponte. Elle mourra une fois la ponte terminée. Ainsi, le cycle de développement est

bouclé. Cette survie des tiques à l'affût d'un hôte est conditionnée par le facteur hygrométrique (humidité):

- si l'humidité de l'air ambiant est importante, la tique se gorge d'eau (par les pores de sa cuticule) ce qui lui permet de ramper et d'augmenter ses chances de trouver un hôte en grim pant encore plus haut.

- si l'humidité de l'air ambiant est faible, la tique se déshydrate et est contrainte de redescendre au sol pour refaire son plein d'eau, diminuant ainsi ses chances de trouver un hôte. C'est donc lors de journées humides que le chien risque le plus "d'attraper des tiques".

En fait, la recherche de l'hôte est passive : les tiques se tiennent à "l'affût", immobiles, et c'est l'hôte qui se porte vers elles (Rodhain et Perez, 1985 ; Souillac, 1986).

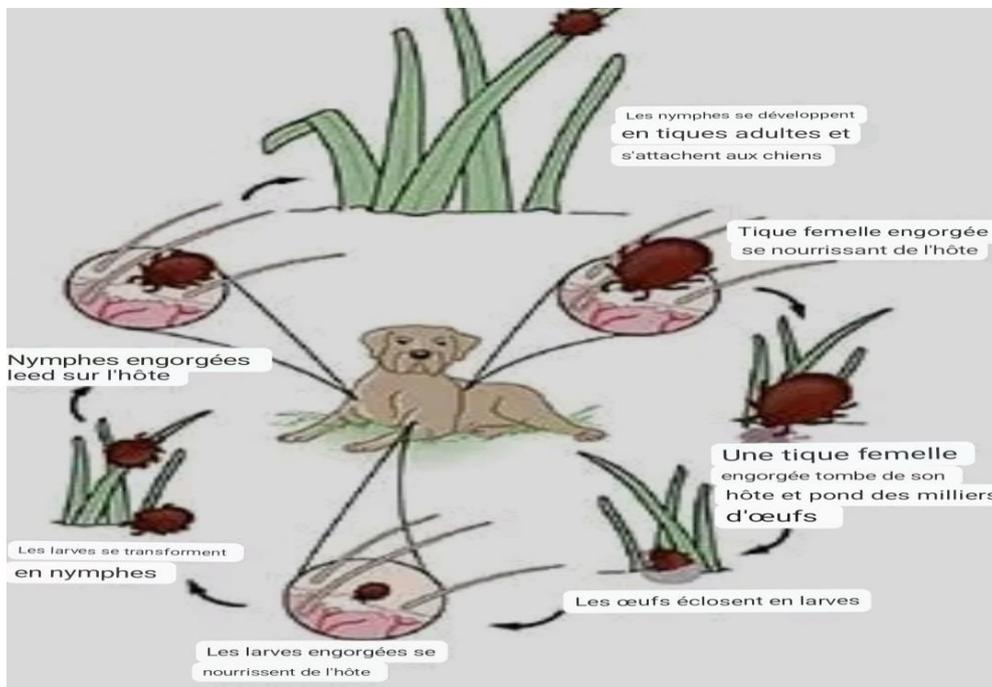


Figure 4: cycle de la tique (Anonyme2 ).

## 6.Symptômes et lésions

Les *Ixodidés* incluent les genres *Rhipicephalus* sp, (c'est-à-dire tique brune du chien). Les *Ixodidés* sont plus fréquentes chez le chien que chez le chat. Une infestation par des tiques peut être asymptomatique ou présenter un nodule enflammé au point d'attache de la tique, des signes de maladies transmises par les tiques (par exemple ehrlichiose, fièvre pourprée des Montagnes Rocheuses, maladie de Lyme, ou une paralysie à tiques. Les tiques affectent le plus souvent les

oreilles et les espaces interdigités, mais on peut les rencontrer sur n'importe quelle région du corps (Keith, 2013).

### 7.Diagnostic

Habituellement le diagnostic repose sur l'identification des tiques sur un animal. Les femelles gorgées de sang sont faciles à repérer. Les mâles, les femelles non gorgées, les nymphes et surtout les larves sont plus difficiles à voir. La morsure de tique peut provoquer une réaction cutanée ou un micro-abcès. Si les tiques ne sont pas observées et si des agents pathogènes ont été transmis, le diagnostic est plus difficile à poser, car les signes cliniques de certaines maladies à transmission vectorielle peuvent être mal définis (Anonyme3).



**Figure 5: Lésions cutanées dues aux tiques (Anonyme 3).**

### 8.Traitement

Les tiques visibles doivent être retirées le plus vite possible afin d'éviter la transmission d'agents pathogènes. Utilisez un « tire-tique » pour être sûr de bien retirer tout le corps, y compris le rostre. N'utilisez ni huile, ni alcool, ni éther, et évitez d'appuyer sur le corps de la tique, car cela peut favoriser la transmission d'agents pathogènes. Il est recommandé de traiter l'animal avec un produit acaricide qui dispose d'une AMM pour cette indication, car il se peut que toutes les tiques n'aient pas été détectées, en particulier les stades larvaires et nymphaux (anonyme 3).

### 9.Prophylaxie

#### **limiter l'accès des chiens aux zones naturelles pouvant servir de refuge aux tiques.**

C'est assez compliqué, même en ville, car certains jardins publics peuvent héberger des tiques. Vous pouvez vous renseigner auprès de votre vétérinaire, il connaît les coins à éviter. Il est de

toute façon conseillé d'examiner l'animal au retour de promenade, si des tiques sont trouvées, il faut les retirer manuellement et traiter l'animal avec un produit contre les tiques.

**La méthode la plus pratique est de traiter son chien ou son chat préventivement** avec un produit contre les tiques. Il en existe diverses présentations avec des modes et des rythmes d'administration variés. Demandez à votre vétérinaire de vous prescrire le produit le mieux adapté à votre cas.

N'oubliez pas qu'un traitement contre les tiques doit être régulièrement renouvelé et que la protection atteint rarement les 100%. Si vous habitez dans une région à risque, il est préférable de continuer à rechercher les tiques sur les animaux au retour de promenade ou après une journée de chasse (Anonyme 3).

# **CHAPITRE II :**

# **LA GALE SARCOPTIQUE**



### 1. Définition

C'est une maladie infectieuse et contagieuse due à la multiplication et l'action pathogène d'un acarien, *Sarcoptes scabiei var. canis* en surface de la couche cornée de l'épiderme. Cette maladie se caractérise cliniquement par un prurit violent et une alopecie extensive secondaire (dzvet360).

#### 1.1. Aspect zoonotique

Bien que le chien soit l'hôte préférentiel, *Sarcoptes scabiei var. canis* peut également contaminer le renard, le chat, rarement, et l'homme. Une contagion humaine est observée dans 24 % des cas. Elle se produit en général après un contact direct avec l'animal atteint. Une éruption papuleuse et prurigineuse est alors notée sur les avant-bras, les jambes, et, plus rarement, sur le torse et le cou. Ces lésions régressent spontanément en une quinzaine de jours, après arrêt des contacts avec l'animal galeux. Dans le cas décrit, aucune contagion humaine n'a été relatée. La contamination entre chiens s'observerait dans près de 50 % des cas, ce qui nécessite donc le traitement de tous les animaux d'une même habitation, même s'ils ne présentent pas de signes cliniques. La transmission s'effectue principalement selon un mode direct, par contact avec un animal galeux. Une contagion indirecte est également possible, en raison de la survie du parasite dans l'environnement pendant une quinzaine de jours. Elle s'effectue alors par le biais du matériel de toilette, les couvertures ou les coussins. Dans le cas décrit, aucune origine à la contamination n'a pu être déterminée (Bordeau, 2007).

### 2. Etiologie

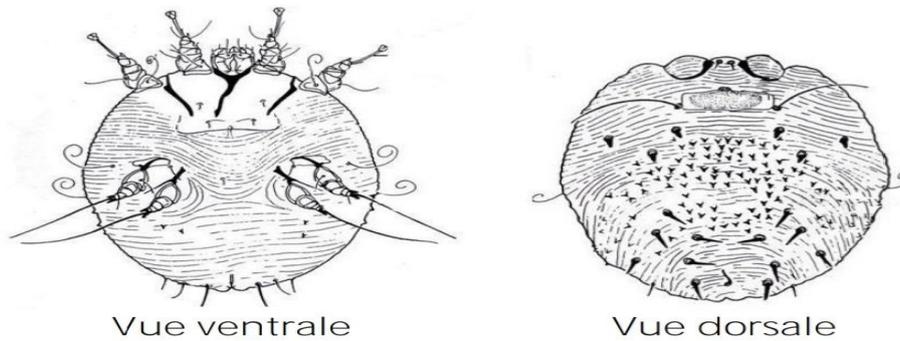
Une réaction d'hypersensibilité existe vis-à-vis des acariens et de leurs sécrétions. C'est pourquoi la primo-infestation s'accompagne d'une période asymptomatique pendant laquelle les acariens se multiplient (phase d'incubation). Cette période peut durer jusqu'à 3 à 6 semaines chez certains animaux. Les réinfestations sont associées à des périodes d'incubation beaucoup plus courtes. Dès que les réactions d'hypersensibilité se développent, les signes cliniques associés à un prurit intense apparaissent (Harvey et Mckeever, 2000).

**3.Morphologie**

*Le Sarcoptes Scabiei* présente un corps globuleux à contour ovalaire, l’adulte est octopode avec des pattes qui dépassent pas le corps à l’arrière et dépassent pas le rostre en avant. Le rostre est court et carré (Pangui, 1994).

Des ventouses sur l’extrémité des pattes1et2 chez la femelle et sur les pattes 1, 2 et 4chez le mâle. La face dorsale comportant des écailles triangulaire ainsi que des épines. Des longues soies à l’extrémité des pattes 3, Anus terminal, Pour la femelle, l’orifice de ponte entre les pattes 1, pour le mâle, l’orifice génital est en arrière des pattes (Pangui, 1994).

La larve et la nymphe sont semblables à l’adulte mais la larve est hexapode alors que la nymphe est octopode, Les œufs sont ovoïdes et mesurent environ 120µm figure01 (Pangui, 1994).



**Figure 6:** Schémas anatomiques d’un *Sarcoptes* adulte (Bourdoiseau, 2010).

**4.Classification**

**Tableau 1 :** Classification *de sarcoptes* (Globepharma, 2023).

<b>embranchement</b>	<i>Arthropodes</i>
<b>Sous embranchement</b>	<i>Chelicerates</i>
<b>Classe</b>	<i>Arachnides</i>
<b>Ordre</b>	<i>Acariens</i>
<b>Famille</b>	<i>Sarcoptides</i>
<b>Genre</b>	<i>Sarcoptes</i> <i>Notoedres</i>

## 5. Biologie

### 5.1. Habitat et nutrition

Les acariens *Sarcoptiques* vivent dans des terriers qu'ils creusent dans la couche de kératine et la couche superficielle de l'épiderme. Tous les stades de développement, à l'exception des femelles adultes, peuvent également être observés à la surface de la peau. L'acarien creuse en sécrétant de la salive qui dissout la kératine et en bougeant sa tête et ses pièces buccales. Il utilise les deux paires de pattes avant pour élargir le tunnel. L'acarien mange une partie de la peau produite par le creusement, mais une grande partie est compactée dans les parois du tunnel. L'acarien pénètre dans le stratum granulosum et le spinosum de l'épiderme et se nourrit des fluides tissulaires qui s'infiltrent dans les tunnels. *Les sarcoptes* peuvent se séparer de leurs animaux hôtes. Leurs chances de survie dépendent de la température et de l'humidité ambiante. Les acariens sarcoptes sont connus pour survivre dans les habitations humaines. *La gale* se transmet facilement entre chiens. Presque toujours par contact direct (Saari et al., 2018).

### 5.2. Transmission

La contamination se fait soit par contact avec un animal infesté, soit par contact avec un objet contaminé. Dans tous les cas, la transmission se fait par contact direct. Le parasite ne peut vivre durablement que s'il est sur son hôte. Cependant, dans les chenils, la transmission peut se faire par l'environnement, comme de nombreux animaux sont présents. L'animal le plus souvent mis en cause est le renard roux, présent fréquemment en ville de nos jours, dont 80 à 90% des congénères sont infestés par le parasite. La période d'incubation de la pathologie est estimée à 3 semaines après un contact (Heripret, 1991 ; Bailly, 2013 ; Esccap, 2015).

### 5.3. Cycle de vie

Le cycle évolutif de *S. scabiei* n'a été décrit avec précision qu'à la fin des années 1980 (Arlian et Vyszanski, 1988).

L'accouplement *des sarcoptes* a lieu à la surface de la peau de l'hôte parasité. Après la fécondation, le mâle disparaît et la femelle creuse une galerie dans la couche cornée de l'épiderme avec un rythme de progression de l'ordre de deux millimètres par jour. La femelle se nourrit de débris épidermiques et de sérosités. Elle pond un à quatre œufs par jour et meurt au bout d'un à deux mois. L'œuf éclot trois ou quatre jours pour donner une larve hexapode qui

sort de la galerie. À l'issue de deux mues successives, la larve se transforme en protonympe puis en tritonympe. Une dernière mue conduit à la formation d'un sarcopte mâle ou femelle (Bussi ras et Chermette, 1991 ; Currier et al., 2011).

La durée de 10 à 13 jours était nécessaire pour qu'un *sarcopte* adulte (de la variété *canis*) soit formé à partir d'un  uf. Dans la plupart des cas chez l'homme et l'animal, on ne retrouve qu'un petit nombre de sarcoptes femelles sur un hôte ; dans le cas de gale profuse, le nombre de sarcoptes peut être considérablement augmenté : on compte alors plusieurs centaines voire plusieurs millions de sarcoptes sur un seul individu (Arlian et Vyszanski, 1988).

La transmission est essentiellement le fait des femelles fécondées, rarement des formes larvaires. La gale se transmet surtout de manière directe, par contact entre individus de la même espèce.   ce titre, *la gale* peut être considérée comme une maladie sexuellement transmissible. Elle peut aussi être transmise de manière indirecte, par l'intermédiaire de l'environnement (linge, literie, mobilier pour l'homme ; litière, matériel de toilette, cages ou terriers pour les animaux) (Arlian et coll., 1989).ont montré que les sarcoptes pouvaient survivre pendant 24 à 36h dans un environnement domestique (  21  C et 40-80 % d'humidité relative) et conservaient leur pouvoir infectieux. Les femelles et les nymphes semblent survivre plus longtemps que les larves et les mâles. Une température basse (entre 10 et 15  C) ainsi qu'un taux d'humidité relative élevé sont des paramètres favorables à la survie dans l'environnement.

Les nymphes de sarcoptes sont capables de survivre pendant 21 jours à 10  C et un taux d'humidité de 97 % (Arlian, 1989).

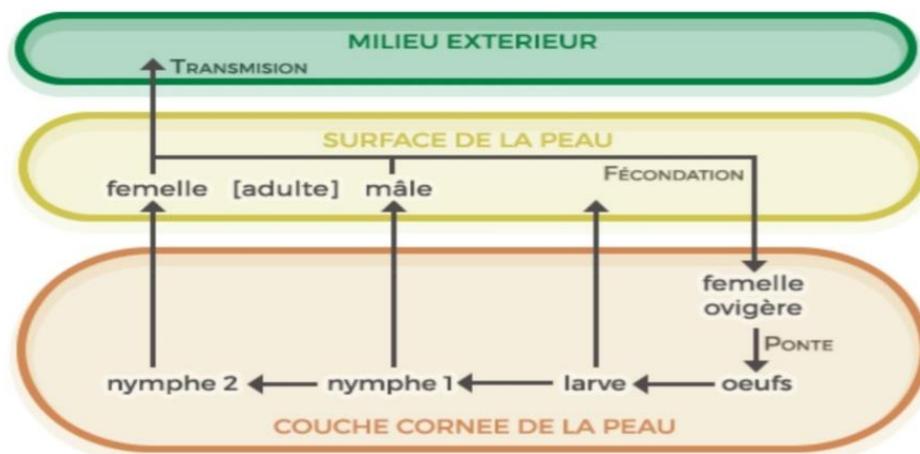


Figure 7: Schéma du cycle évolutif de *Sarcoptes scabiei* (Lapouge, 2006).

## 6. Symptômes et lésions

- Dermatite prurigineuse

Papules et croûtes apparaissent et les poils tombent. En absence de traitement, la maladie peut durer plusieurs années (Villeneuve, 2013).

- La gale sarcoptique provoque un prurit intense, non saisonnier. C'est le premier signe d'appel. Les lésions primaires sont de l'érythème et des papules, surmontées d'une croûte, appelées « bouton de gale ». On observe également une alopécie et des excoriations, secondaires au grattage. Les lésions sont initialement situées dans des zones à faible densité de poils : ligne inférieure du corps, pointes des coudes, pavillons auriculaires (zone de Henry), face, jarrets (Villeneuve, 2013).
- En cas d'atteinte chronique, les lésions témoignant de la chronicité apparaissent (lichénification, hyperpigmentation) et peuvent s'étendre à tout le corps. La ligne du dos n'est cependant qu'exceptionnellement atteinte. Une atteinte de l'état général est possible : abattement, polyadénomégalie, perte de poids, due à l'épuisement causé par le prurit (Villeneuve, 2013).

## 7. Diagnostic

Le diagnostic est délicat et nécessite une démarche rigoureuse. Les éléments figurés ne sont en effet mis en évidence que dans 30 à 50% DES CAS : dès lors, un recueil consciencieux de l'anamnèse et des commémoratifs constituent souvent un signe d'appel important, et l'examen dermatologique doit être soigné pour recueillir des signes, des localisations et des lésions évocateurs de cette affection. Malgré cela, le recours à un diagnostic thérapeutique reste parfois la seule issue (Carlotti, 1997).

*Le shar-pei* est fortement prédisposé à l'atopie. Cependant, les particularités et les prédispositions de cette race ne doivent pas égarer le clinicien et le conduire à restreindre ses hypothèses diagnostiques. Le cas clinique présenté souligne l'importance du diagnostic différentiel de dermatite atopique, même dans une race fortement prédisposée (Prélaud, 2001).

## 8. Traitement et prophylaxie

Aucun produit disponible n'étant ovicide, le traitement doit être maintenu pendant toute la durée du cycle du parasite, grâce à une bonne rémanence des produits ou à des applications répétées.

Le traitement peut être simplement topique, notamment lors de lésions peu étendues, mais les acaricides seront tout de même appliqués sur l'ensemble de l'animal.

On peut utiliser de l'amitraz (à 0,025 ou 0,05%), ou du dimpylate (Dimpygal®, à 0,5 à 1%), appliqués en frictions ou bains, après tonte de l'animal et utilisation de shampooings kératolytiques (Beugnet, 2004).

Il convient de renouveler les applications tous les 8 jours pendant un mois (Euzeby, 2003).

Ces traitements ne sont pas les plus utilisés, car ils sont relativement contraignants et toxiques. De plus, seul le dimpylate dispose d'une AMM pour la gale *sarcoptique* chez le chien (Pin, 2007; Petit, 2009).

Le traitement systémique est beaucoup plus employé. Il consiste en l'utilisation d'ivermectines ou de milbémycines. Les spot-on sont le plus souvent choisis, car très pratiques d'utilisation. On y trouve des produits à base de sélamectine (Stronghold®, à la dose de 6mg/kg) ou de moxidectine et d'imidaclopride (Advocate®, à raison de 10mg/kg d'imidaclopride et de 2,5mg/kg de moxidectine, soit 0,1 ml/kg de solution), à appliquer deux fois à un mois d'intervalle (Villeneuve, 2003; BEUGNET, 2004 ; Pin, 2007; Bowman, 2009 ; Petit, 2009).

La moxidectine et l'ivermectine administrées en injection sous-cutanée sont efficaces, mais ne disposent pas d'AMM chez le chien (elles ont toutefois une AMM pour la gale sarcoptique chez d'autres espèces). Leur utilisation doit être évitée chez certaines races sensibles comme les races Colley, Shetland, Berger australien ou Bobtail (Noxon, 1997 ; Wall et Shearer, 2001; Villeneuve, 2003; Petit, 2009).

Selon la gravité de l'atteinte cutanée, des antiseptiques locaux pourront être appliqués, et complétés d'une antibiothérapie par voie orale si nécessaire.

Il est conseillé de traiter les congénères et l'environnement, car les sarcoptes peuvent survivre jusqu'à 15 jours dans le milieu extérieur (Bourdeau, 1997 ; Wall et shearer, 2001 ; Villeneuve, 2003 ; Julien, 2004 ; Pin, 2007).

# **CHAPITRE III : LA DEMODECIE**



### 1. Définition

La *Démodicie* est une ectoparasitose due à la présence d'un nombre élevé d'acariens *Démodicidés*, du genre *Demodex*, dans la peau (Harvey et Mckeever., 2000).

#### 1.1. Aspect Zoonotique

La *Démodicie* humaine existe mais elle est due à deux espèces propres à l'homme :

*Demodex Brevis* et *Demodex Folliculorum* : la *Démodicie* canine n'est jamais zoonotiques (Bourdioseau, 2000).

### 2. Etiologie

*Demodex canis* : acarien commensal des follicules pileux et des glande sébacées (Guaguere, 2008).

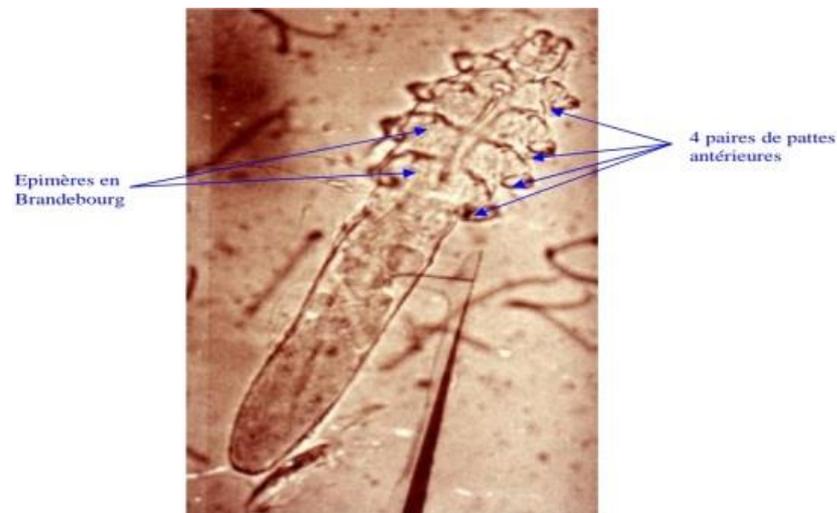
*D. canis* est responsable de la majorité des cas chez le chien .les acariens résident normalement dans les follicules pileux, mais peuvent occasionnellement être retrouvés dans les glandes sébacées ou les glandes sudoripares apocrines. la transmission a lieu dans les premières heures de la vie de la mère aux chiots. Le cycle dure 20-35 jours et se décompose en cinq stades : œufs, larve de petite taille à trois paires de pattes courtes, protonymphes hexapodes, nymphes octopodes et adultes avec une tête, un thorax et quatre paires de pattes (Richard et Patrick, 2000).

### 3. Morphologie

Est un acarien vermiforme, mesurant de 150µm de long (male) à 250µm (femelle).il possède quatre paires de pattes très atrophiées, formant un seul groupe antérieur. Les épimères des pattes se rejoignent sur le plan médian pour former avec la ligne longitudinale une double croix de lorraine l'œuf, fragile, a une forme de citron asymétrique. Lorsque le prélèvement est effectué par épilation, les parasites peuvent être encore présents près de la racine des poils si les gaines folliculaires ont été entraînées avec les poils ou sinon ils seront observés entre les poils. Les *Demodex* peuvent occasionnellement parasiter les follicules pileux du canal auriculaire et donc être observés dans le cérumen (Carlotti et Alhaidari, 2009).



**Figure 8:** *Demodex Canis* de gauche à droite ovo, larve et adulte Dantas-Torres, 2008).



**Figure 9:** Morphologie (dzvet360).

- **Œuf**

L'œuf est allongé, fusiforme et en forme de citron. Il mesure 80µm de longueur sur 30µm de Largeur (Bourdoiseau, 2000).

- **La larve**

D'aspect général proche de l'adulte, la larve est vermiforme, hexapode munie de pattes atrophiées et de petite taille. Elle mesure 100µm de longueur sur 27µm de largeur (Cadiergues et Frank, 1995).

- **Les nymphes**

On en distingue deux types : la protonympe issue de la larve, et la deutonympe, stade pré imaginal. La protonympe, de forme identique à celle de la larve, est hexapode et mesure environ 100 à 140µm de long.

La deutonymphe, ressemblant à l'adulte, possède quatre paires de pattes et mesure 200µm De long sur 30µm de large (Cadiergues et Frank, 1995).

#### 4. Classification

**Tableau 2 : Le *Demodex canis* (Mesdour et Messar, 2022).**

Règne	<i>Animalia (Linnaeus, 1758).</i>
Sous règne	<i>Protostomia (Eumetazoa Butschli, 1910).</i>
Embranchement	<i>Arthropoda (Latreille, 1829).</i>
Sous embranchement	<i>Chelicerata (heymons, 1901).</i>
Classe	<i>archnida (Arachnida (cuvier, 1812).</i>
Sous classe	<i>Acari (Leach, 1817).</i>
Ordre	<i>Trombidiformes (Reuter, 1909).</i>
Sous ordre	<i>Prostigmata (Kramer, 1877).</i>
Famille	<i>Demodex (Nicolet, 1855).</i>
Genre	<i>Demodex spp (Owen, 1843).</i>
Espèce	<i>Demodex Canis (Leydig, 1859).</i>

## 5. Biologie

### 5.1. Habitat

Le *Demodex canis* est un parasite permanent du follicule pilo-sébacé : tous les stades sont Présents dans le follicule. Le parasite est localisé à l'orifice excréteur de la glande sébacée, L'extrémité antérieure dirigée vers le bas en direction de la profondeur du follicule. *Demodex* aime plus particulièrement les endroits humides du corps d'où sa topographie Lésionnelle particulière et l'extension de la maladie si le chien est mouillé. Des *Demodex* ont été observés dans les sécrétions préputiales, le lait, le sang, la lymphe, Les nœuds lymphatiques, le tube digestif... résultant du drainage du parasite par le sang ou La lymphe suite à l'effondrement du follicule pileux. Il n'y a aucun cycle interne et ces localisations sont erratiques (Bourdoiseau, 2000).

### 5. 2. Nutrition

Le *Demodex* se nourrit de sébum dont il contribue à augmenter la production, mais aussi de Squames et de cellules vivantes. Un véritable cercle vicieux prend alors place : la séborrhée Aggravée, favorise à son tour, la multiplication du parasite. Il n'est pas hématophage (Cadiergues et Frank, 1995).

### 5.3Transmission

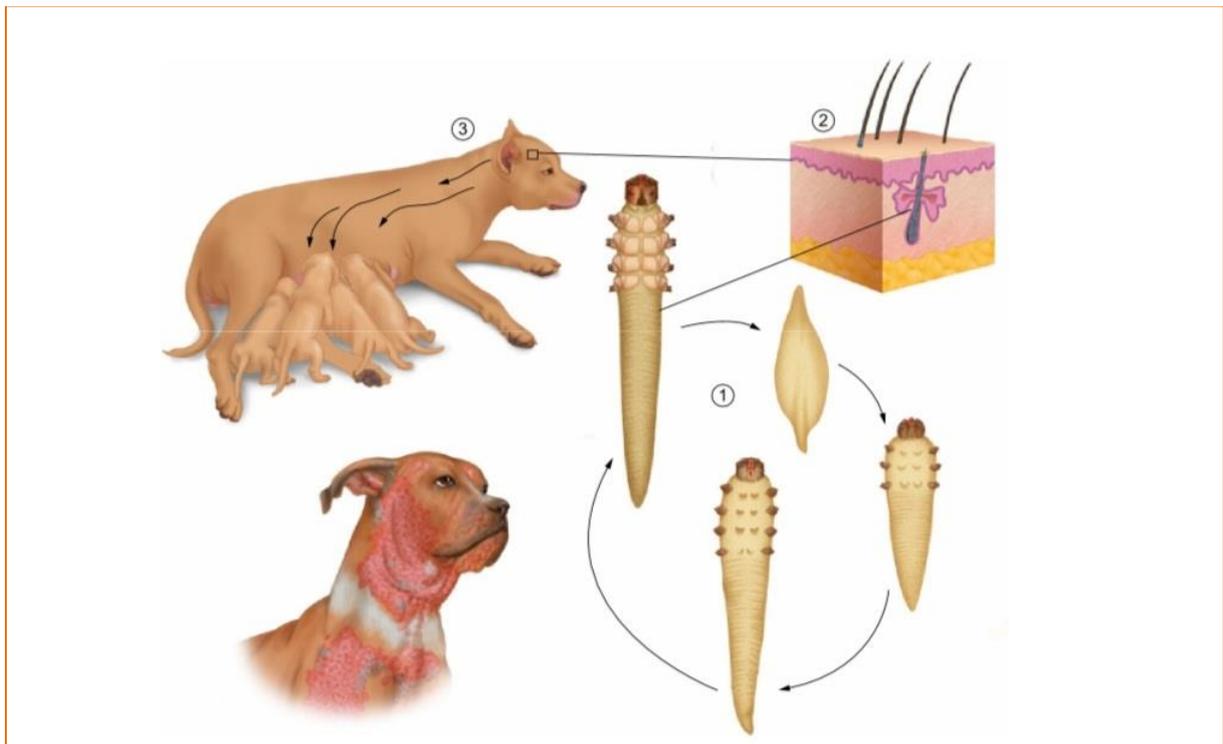
*Demodex* est un parasite spécifique : aucune transmission entre espèces animales n'a été démontrée, ni même une transmission à l'homme, lui-même parasité par deux espèces qui lui sont propres. Au sein de l'espèce canine, la démodécie est très faiblement contagieuse, ne se transmettant entre individus que lors de contacts répétés et intimes, comme par exemple la chienne (porteuse latente ou malade) et ses chiots, au cours des premiers jours de la vie par l'intermédiaire des nymphes présentes en surface cutanée. La transmission *in utero* ou par le lait n'existe pas : les chiots nés par césarienne et retirés immédiatement de leur mère n'hébergent pas de parasites (Cadiergues et Frank, 1995 ; Scott et al., 2001).

### 5. 4. Cycle biologique

Le cycle de vie de *Demodex* comprend, outre l'acarien adulte, les stades œuf, larve, protonymphe et tritonymphe. L'estimation la plus courante de la durée du cycle de vie dans la littérature est de 3 à 4 semaines. Le chiot est infecté par la mère pendant les premiers jours de vie. L'infestation est précédée de la multiplication des acariens sur la peau de la mère. Le mécanisme qui accélère la multiplication juste avant la mise bas n'est pas connu. Il est possible

que des changements hormonaux ou immunologiques pré-partum signalent d'une manière ou d'une autre aux acariens l'arrivée imminente de chiots. *Demodex* ont été trouvés dans les follicules pileux de la zone rostrale de chiots aussi jeunes que 16h. Tous les stades du cycle de vie de *D.canis* vivent dans les follicules, plus rarement dans les glandes sébacées, en cas de *Démodicie* généralisée, les acariens peuvent également être détectés dans les modes lymphatiques et même les organes viscéraux, mais ce sont des individus morts transférés ailleurs dans le corps par la circulation sanguine ou lymphatique. Des tentatives infructueuses ont été faites au fil des ans pour infecter les chiens par voie orale, intra-pertonéale et intra-trachéale. Garder les chiens présentant des signes cliniques de démodécie en contact avec des chiens en bonne santé (Saari et al., 2018).

La plupart des chiens hébergent des acariens *Demodex* uniques et latents dans leurs follicules pileux, vivant dans un isolement paisible. Chez certains individus et dans certaines circonstances, les acariens peuvent commencer à se multiplier de manière incontrôlable, entraînant les symptômes de la démodécie (Saari et al., 2018).



**Figure 10: Cycle de vie de *Demodex canis* :**

(1) le cycle de vie de *Demodex* comprend, outre l'acarien adulte, l'œuf, la larve et deux stades nymphaux :

(2) le cycle de vie se déroule dans les follicules pileux. Le chiot est infecté par la mère pendant les premiers jours de sa vie. L'infestation est précédée de la multiplication des acariens sur la peau de la mère : (3) le mécanisme qui accélère la multiplication juste avant la mise bas n'est pas connu. La plupart des chiens hébergent des acariens *Demodex* uniques et latents dans leurs follicules pileux, vivant dans un isolement calme. Chez certains individus et dans certaines circonstances, les acariens peuvent commencer à se multiplier de manière incontrôlable, entraînant une démodécie symptomatique (Sarri et al., 2018).

### 6. Symptômes et Lésions

D'ordre général : adénomégalies liées à la pyodermite, glomérulonéphrite, cachexie (dans les formes graves)

- Cutanées : Folliculite, Granulomes périfolliculaires, Furonculose (doctorat les maladies parasitaires du chien).

La forme juvénile affecte les chiens de moins de 2 ans. La forme de l'adulte affecte les chiens plus âgés. *Démodécies* du jeune (<1an) *démodécie* sèche localisée : alopecie localisée, plutôt circulaire, non ou peu érythémateuse, souvent faciale (babines, joues, paupières).

- Séborrhée
- Prurit absent ou modéré
- Evolue spontanément vers la guérison dans 50 à 80% des cas.

*Démodécie* généralisée chez le jeune adulte (suite non d'une démodécie localisée) et parfois chez l'adulte âgée : extension des lésions plus ou moins rapide de manière centrifuge : elles peuvent devenir coalescentes

- Alopecie multifocale intéressant la tête, les extrémités, potentiellement toute zone du corps
- Séborrhée importante (peau grasse et malodorante).
- Comédons
- Hyperpigmentation ardoisée.

*Pyodémodécie* : *démodécie* généralisée ou localisée ( *pododémodécie* par ex) compliquée par une pyodermite (pustules folliculaires de couleur lie de vin , furoncles, cellulite ulcères, hyperpigmentation ardoisée, douleur plus que prurit, dépilations) et d'une dégradation de l'état général (abattement, adénomégalie, fièvre, anorexie..)(Bourdoiseau et al., 2017).

## 7. Diagnostic

Le diagnostic de la *Démodicie canine* se fait à partir de l'examen microscopique de prélèvements cutanés obtenus suite à des raclages (grattages) cutanés et des frottis d'oreilles (huile).

### 7. 1. Démodicie localisée

- **Examen au microscope (raclages cutanés profonds) :** nombreux *Démodex* à différents stades de développement, adultes, nymphes, larves ou œufs.
- **Dermato-histopathologie :** acariens *Démodéciques* intra folliculaires accompagnés d'un degré variable de péri folliculite, folliculite ou furonculose ( Medleau et Keith, 2008).

### 7. 2. Démodicie généralisée

1. microscopie (raclages cutanés profonds) : lors d'une infestation par *D.canis* ou l'acarien *Démodécique* à corps court sans dénomination, on trouve typiquement de nombreux *Démodex* adultes, des nymphes, des larves et des œufs bien que *D.canis* soit difficile à mettre en évidence dans les lésions fibreuses et sur les pieds. Lors d'une infestation par *D.injai*, les acariens peuvent être présents en petit nombre.

- 2. dermato-histopathologie : dermatite pré vasculaire suppurée minime à bénigne avec présence d'acariens *Démodéciques* intra folliculaires, associés à un degré variable de péri folliculite, folliculite ou furonculose (Medleau et Keith , 2008).



**Figure 11: démodicie localisée du chien. Zone focale d'alopecie et d'hyperpigmentation typique d'une folliculite (Keith, 2013).**



**Figure 12: démodécie généralisée du chien. Lésions papuleuses, croûteuses, érythémateuses et alopéciques diffuses affectant l'ensemble de la tête et du cou(Keith, 2013).**

## **8.Traitement**

### **8.1. Démodécie localisée**

L'utilisation d'un traitement en cas de *Démodécie* localisée (gel de peroxyde de benzoyle ou préparations à base de roténone) est questionnable, car la plupart des cas guérissent spontanément. Ce type de traitement peut être proposé aux propriétaires anxieux, mais des visites de contrôle doivent être prévues toutes les 2-3 semaines pour identifier les cas qui évoluent vers la généralisation (Richard et Patrick, 2000).

### **8.2. Démodécie généralisée**

Le protocole le plus répandu est le suivant : tonte des chiens à poils longs ou mi- longs, shampooings avec du peroxyde de benzoyle et application d'amitrazé toute les semaines ou toutes les deux semaines. Des raclages sont effectués avant chaque traitement et ce dernier est poursuivi pendant 4-6 semaines après la négativation parasitologique. Les taux de réponse avec ce type de thérapeutique varient de 50à86%des traitements longs (jusqu'à 12 semaines) peuvent être nécessaires.

Certains animaux, non guéris, sont cliniquement améliorés mais présentent encore quelques acariens sur les raclages. D'autres présentent une rechute dès l'arrêt de la thérapeutique. La dermatose peut être correctement contrôlée chez ces chiens en effectuant des traitements toutes les 4-6 semaines.

Un effet secondaire relativement fréquent est un abattement .il n'est cependant pas systématiquement retrouvé. Les autres effets secondaires de l'amitrazé regroupent un prurit, une faiblesse et une ataxie, mais ils sont rares. L'amitrazé ne doit pas être utilisé chez les chihuahuas (Richard et Patrick, 2000).

### 9. Prophylaxie

La *Démodicie* étant d'étiologie multifactorielle (prédisposition héréditaire et facteurs déclenchant), la prophylaxie est très limitée. Elle consiste à éviter toute immunodépression passagère chez les chiots : ne pas utiliser de corticoïdes avant un an d'âge, bien vermifuger, ne pas trop baigner les animaux pour éviter toute irritation cutanée, lutter contre les pulicoses, etc. aussi, le mode de transmission de la *Démodicie* (de la mère aux chiots, dans les trois premiers jours qui suivent la naissance) et le caractère héréditaire suspecté de cette maladie ont incité l'Académie Américaine de Dermatologie vétérinaire à préconiser, en 1983, la stérilisation des animaux ayant déclenché la maladie, ainsi que celle des animaux indemnes mais issus ou ayant généré des lignées atteintes. Une solution moins draconienne serait de les écarter au moins de la reproduction. C'est très difficile à obtenir des éleveurs et des propriétaires, une fois que l'animal ne présente plus de symptômes ou lorsqu'il s'agit de porteurs asymptomatiques contaminants leur descendance (Scott et al., 2001).

# CHAPITRE IV : LA CHEYLETIELLOSE



## 1. Définition

La Cheylétiellose est une affection dermatologique causée par des acariens du genre *Cheyletiella* qui vivent sur le poil et la fourrure, se nourrissant uniquement lorsqu'ils entrent en contact avec la peau. Tous les stades de développement de ces acariens (larves, nymphes et adultes) sont des parasites. Dans les foyers où vivent plusieurs animaux, il est fréquent que plusieurs d'entre eux soient touchés par cette maladie (Keith, 2013).

### 1.1 Aspect zoonotique :

On estime que 50% des personnes en contact pourront être contaminées. Lors d'un contact rapproché avec un chien ou un chat porteur de *Cheyletielles*, il y a apparition de rougeurs, de papules très prurigineuses sur les parties du corps en contact avec l'animal (bras, poitrine, faces antérieures des cuisses par exemple) pouvant aller jusqu'à une réponse d'hypersensibilité se traduisant par des cloques (Beck et al., 2006 ; Emre et al., 2011).

## 2. Etiologie

Trois espèces de *Cheyletielle* sont responsables de la majorité des cas chez le chien, le chat et le lapin. *C. yasguri* est rencontrée le plus souvent chez le chien, *C. blakei* chez le chat et *C. parasitovorax* chez le lapin. Les acariens vivent sur la surface cutanée, leurs œufs restent attachés aux poils. Les *Cheyletielles* sont aisément reconnaissables par leurs crochets proéminents situés à l'extrémité des pièces buccales (Richard et Patrick, 2000).

## 3. Morphologie

Le parasite à peine visible à l'œil nu. Il mesure environ 500  $\mu$  de long et 350  $\mu$  de large. Son corps de coloration blanchâtre, adopte la silhouette d'un violon, avec un renflement légèrement plus marqué situé entre les deuxièmes et troisièmes paires de pattes. Au microscope, le parasite se reconnaît à ses soies plumeuses et à ses palpes en forme de peigne.

En plus, ses pièces buccales accessoires se terminent par 2 crochets de bonne taille qui l'aident à se fixer aux poils ou à la peau de l'hôte pendant qu'il se nourrit. Les pièces buccales forment une aiguille servant à injecter de la salive jusqu'à une profondeur de 10 à 20  $\mu$  dans la peau. Les larves ont 3 paires de pattes tandis que les autres stades en ont 4. Les œufs de forme elliptique et sans opercule mesurent 230  $\mu$  de long et 120  $\mu$  de large. À l'intérieur, l'embryon prend l'apparence d'une masse cytoplasmique ou d'une larve à 6 pattes. Bien reconnaissable, selon le stade de développement (Villeneuve, 2003).



Figure 13: *Cheyletiella* sp (Medvet, 2020).

#### 4. Classification

Tableau 3: Classification (Parlier, 2005).

<b>Embranchement</b>	<i>Arthropodes</i>
<b>Sous-embranchement</b>	<i>Chélicérates</i>
<b>Classe</b>	<i>Arachnides</i>
<b>Ordre</b>	<i>Acariens</i>
<b>Sous-ordre</b>	<i>Trombidiformes</i>
<b>Famille</b>	<i>Cheylétiellidés</i>
<b>Genre</b>	<i>Cheyletiella</i>

#### 5. Biologie

##### 5.1. Habitat

La survie réelle pourrait être plus longue dans un milieu favorable (température relativement faible, hygrométrie élevée, luminosité modérée). Les parasites peuvent se retrouver sur la couche des animaux, dans les fentes des murs et de parquets (Guagère, 2000 ; Viaude, 2008).

## 5.2. Nutrition

Les adultes pondent des œufs à la base des poils et se nourrissent de débris cutanés et de fluides tissulaires. Toutefois, *les Cheyletielles* sont capables de s'enfoncer dans les débris épidermiques et même dans la couche cornée pour former des poches (Guagère, 2000 ; Viaude, 2008). Elles se nourrissent des petits acariens du sol (Portelli, 1999).

## 5.3. Transmission

La transmission se fait essentiellement par contact direct avec des chiens ou des chats. Elle est facilitée par la grande mobilité des parasites. Une contamination à partir de lapins doit être possible, mais il n'y a pas de description chez l'homme de dermatite due à *C. parasitivorax*. Dans certains cas la contamination est indirecte, par des femelles qui survivent plusieurs jours hors d'un hôte, ou par des œufs tombés dans l'environnement et qui ont pu s'y développer. Suite à des conditions favorables (Milon, 2010 ; Parlier, 2005).

## 5.4. Cycle biologique

Le cycle évolutif dure environ 3 semaines et se déroule entièrement sur l'hôte, à la peau (Foxy et Ewing, 1969).

### • Œufs et éclosion

Les œufs sont pondus un par un à la base des poils et éclosent en 4 jours pour donner naissance à une larve hexapode. Lors de l'éclosion, la membrane est rompue par une petite dent de la larve en forme de fléchette. Cette petite dent reste avec la coquille de l'œuf une fois la larve sortie (Foxy et Ewing, 1969).

### • Stade larvaire

La larve est blanche et mesure 230µm de long et 130µm de large. Elle a 3 paires de pattes.

La troisième paire de patte est la plus longue. Le solénidion est déjà visible. En 6 à 8 jours (Foxy et Ewing, 1969).

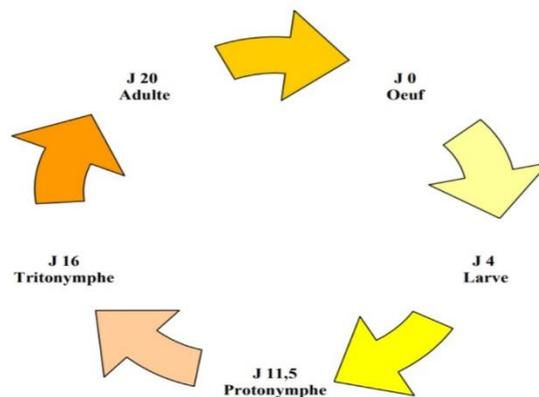
### • Protonymphe

Elle est blanche et mesure 270µm de long sur 205µm de large. Elle a 4 paires de pattes et des soies sur l'hysterosoma. La quatrième paire de patte est la plus longue. Ce stade dure 4 à 5 jours (Foxy et Ewing, 1969).

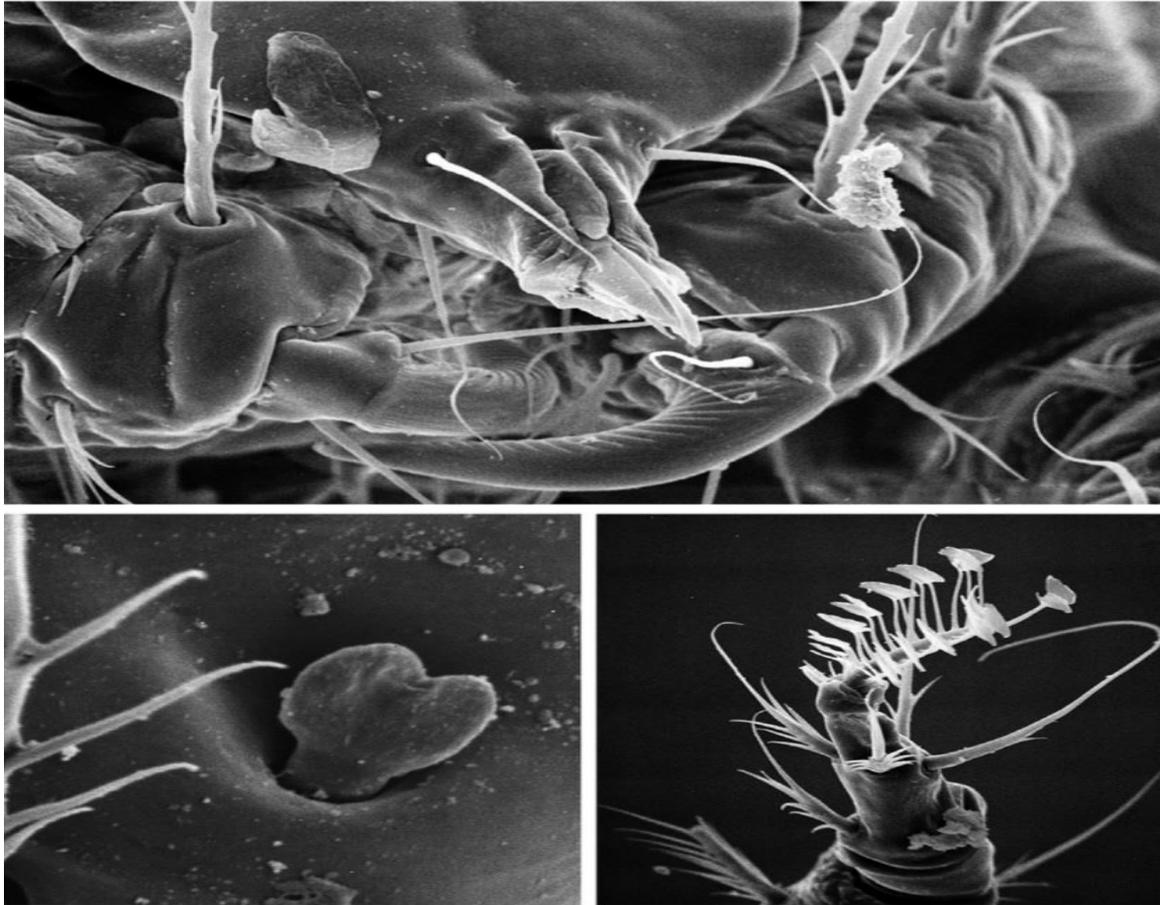
**• Tritonymphe**

De couleur blanc jaunâtre, elle mesure 240 um de long sur 300 um de large. Ce stade dure 5 jours. Les femelles peuvent résister plus de 10 jours en milieu extérieur. Les mâles et les nymphes eux résistent environ deux jours dans l'environnement extérieur. Ces aspects du cycle évolutif expliquent les difficultés à faire disparaître les *Cheylétielles* d'un élevage, et sont développés dans la partie épidémiologie (Foxx et Ewing, 1969).

Les *Cheylétielles* ne se développent que sur un seul hôte, le cycle est spécifique, avec la possibilité de coloniser d'autres espèces. Ce sont des parasites permanents et obligatoires. Les cas de zoonoses sont fréquents (Moriello, 1993 ; Tsianakas et al., 2000 ; Bensignor, 2003).



**Figure 14:** Cycle évolutif de *Cheyletiella yasguri* (Foxx et Ewing, 1969).



**Figure 15: Quelques détails morphologiques de *Cheyletiella* en microscopie électronique à balayage.**

La photo du haut montre les pièces buccales de *Cheyletiella*. Les crochets des pédipalpes sont visibles des deux côtés des pièces buccales perçantes. La photo en bas à gauche montre un gros plan de l'organe sensoriel (solendo). Les espèces côté de la première paire de pattes. L'organe sensoriel de le *C. blakei* du chat a la forme d'une cheville, et celui du *Cheyletiella* du lapin (*C. parasitovorax*) comme une sphère (Saari et al., 2018).

## 6. Symptômes et Lésions

- La présence d'un état kératoséborrhéique dorsal (Richard et Patrick, 2000).
- Chez le chiot, la *Cheyletiellose* se caractérise par un prurit intense avec un réflexe otopodal positif et un squamosis important de la tête, du dos et des lombes (Guagère, 2000).
- Les lésions cutanées plus inflammatoires par une dermatite prurigineuse papulo-croiteuse (Bourdeau, 1988).

- Infestation asymptomatique fréquente, découverte par la contamination d'un autre sujet ou de son propriétaire (Bourdoiseau et al., 2017).
- Œufs collés aux poils, Erythème, Associé à une séborrhée et à une alopecie secondaires (Bourdoiseau et al., 2017).

### 7. Diagnostic

Le diagnostic se fait surtout par brossage ou scotch test, voire raclage cutané, avec mise en évidence assez facile des parasites chez le chien (adultes, nymphes et œufs)

- Exclure les autres hypothèses diagnostiques.
- Observation directe des acariens : réaliser une raie le long du dos au niveau du sacrum, brosser les pellicules, déposer ces dernières sur un papier de couleur sombre, puis observer le mouvement des acariens dans les débris.
- Microscopie (raclages cutanés superficiels, test à la cellophane adhésive, poils et squames prélevés au peigne à puce) : mise en évidence des acariens *Cheyletiella* adultes, nymphes, larves ou œufs (peut être difficile).
- Flottaison fécale : il est possible d'identifier les acariens grâce aux procédures standard de flottaison fécale.
- Dermato histopathologie (généralement non diagnostique) : degrés variable de dermatite périvasculaire superficielle, avec peu ou beaucoup d'éosinophiles. Il est rare d'observer des fragments d'acariens au sein de la couche cornée (Keith, 2013).



**Figure 16: Pellicules (squames) dorsales chez un chien affecté (Pagé et Jaham, 2013).**

### 8. Traitement

Des shampooings à base de sulfure de sélénium, administrés 1 fois/sem. Pendant 4-5 semaines, permettent la guérison. Des applications hebdomadaires de *lime sulfur* ou de pyréthrine, à la dilution recommandée par le fabricant, peuvent également être utilisées chez le chien, le chat et le lapin. Trois baignades d'amitraze à 2 semaines d'intervalle sont également efficaces chez les chiens adultes. L'ivermectine (0.2-0.3 mg/kg) par voie sous-cutanée (3 injections à 2 semaines d'intervalle) est également intéressante chez les chats, les lapins, et le chien, en ayant soin de ne pas l'utiliser cependant sur les races sensibles, comme les Colly, les croisés Colley et certaines races de Berger. Le fipronil pourrait également être efficace. Tous les animaux en contact doivent également être traités. Comme les acariens peuvent survivre dans le milieu extérieur pendant 10 jours, il est approprié de passer l'aspirateur énergiquement au niveau des sols et des zones où l'animal a accès, et de traiter ces endroits avec un insecticide (Richard et Patrick, 2000).

### 9. Prophylaxie

Le traitement de l'environnement est de règle en collectivité en raison de la survie des *Cheylétielles* dans le milieu extérieur. Il consiste d'abord à réaliser un vide sanitaire souvent difficile à entreprendre de 2 à 3 semaines. Des mesures de nettoyage drastiques (brulage du matériel contaminé, nettoyage sous pression, etc.) sont une étape préalable. Le traitement chimique repose sur l'utilisation d'acaricides rémanents ou de produits désinfectants renouvelés plusieurs fois (Sebbag, 2011).

# CHAPITRE V : LA TROMBICULOSE



### 1-Définition

La *Trombiculose* est une douleur cutanée d'origine parasitaire causée par la phase larvaire d'acariens *Trombiculidés* (Acari : *Trombiculidae*). Dans la littérature internationale, cette maladie porte plusieurs noms, y compris les acariens de l'herbe, les démangeaisons des broussailles et les acariens des moissons (Takahashi et al., 2004).

Les acariens *Trombiculides* sont présent dans le monde entier (Santibanez et al., 2015) et environ 3000 espèces d'acariens *Trombiculides* peuvent parasiter les animaux vertébrés et invertébrés (Kaya et Yilmaz, 2019).

#### 1-1 Aspect zoonotique

Il ne s'agit pas de zoonose, mais la contamination du chien à l'homme par les *Aoutats* se fait indirectement à partir de la même source, comme l'herbe, par exemple (Anonyme4).

### 2- Etiologie

Les adultes ne sont pas parasites et vivent à l'extérieur. Les œufs sont pondus en masses sous la végétation à la fin de l'été. Les larves infestent leur hôte en groupes (parfois jusqu'à plusieurs centaines), le plus souvent au niveau de la tête, des oreilles, des pieds ou de la surface ventrale du corps. Elles se nourrissent pendant quelques jours puis quittent leur hôte. Comme l'infestation est asymptomatique dans certains cas, il est probable que les animaux souffrant d'un prurit important présentent une réaction d'hypersensibilité aux acariens ou aux produits de sécrétion (Harvey et Mckeever, 2000).

### 3- Morphologie

Les *Aoutats* sont des acariens de petite taille, les adultes sont des acariens velus, mesurant 600 à 1000um, et de coloration rouge-orangée. Les larves, hexapodes, sont velues, possédant des soies plumeuses 200 à 500um avant l'engorgement. Après leur repas, elles sont facilement visibles à l'œil nu, de coloration orange franc et de taille environ 1mm (Kettle, 1995 ; Bourdoiseau et al., 1996 ; Nutall et al., 1998).

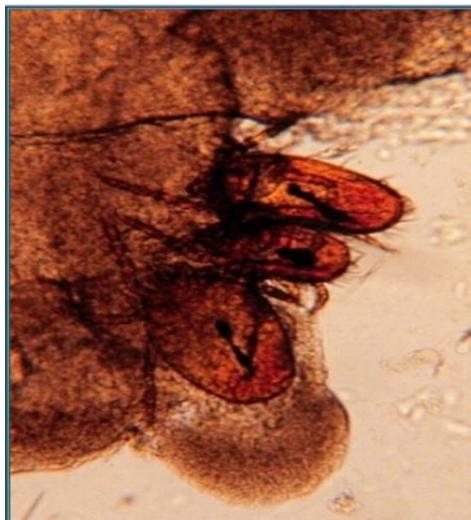


Figure 17: Larve de *Trombicula* (Kettle, 1995 ; Bourdoiseau et al., 1996 ; Nutall et al., 1998).

#### 4. Classification

Tableau 4: classification de *T. autumnalis* (Anonyme 3).

Embranchement	<i>Arthropodes</i>
classe	<i>Arachnides</i>
ordre	<i>Acariens</i>
Sous- ordre	<i>Trombida</i>
familles	<i>Trombiculidés</i>

#### 5- Biologie

##### 5.1 Habitat

*T. autumnalis* est un acarien, habitant le sol et le sous –sol, pouvant atteindre des profondeurs allant jusqu'à un mètre lorsque les conditions météorologiques sont défavorables, comme cela peut se produire lors de sécheresses, de froids intenses ou de fortes pluies (Gentry et al., 1977 ; Georgi et Georgi, 1994).

**5.2 Nutrition**

Les Thrombicullidés se nourrissent d'autres acariens, de petits insectes et de leurs œufs. Ainsi, ils peuvent dévorer des quantités considérables d'œufs de moustique *Aedes* (Chandler et Read, 1965).

**5.3 Transmission**

Les larves des *Trombicula autumnalis* vivent dans l'herbe, ce qui favorise la transmission directe vers le chien. Le risque d'infestation d'aoûtats est plus élevé de fin juillet à mi-septembre (Anonyme 6).

**5.4 Cycle biologique**

Le cycle de développement de l'aoûtat est composé de plusieurs stades (œuf, larve, nymphe et adulte) et dure environ 2 à 12 mois.

L'œuf, pondu par la femelle adulte, est retrouvé dans l'environnement. Quelques jours après, cet œuf éclot et se transforme en larve. La larve, invisible à l'œil nu, mesure entre 0.2 et 0.4 mm et possède trois paires de pattes. Ce stade larvaire est important dans le cycle car la larve cherche des animaux à sang chaud afin de les parasiter : c'est un parasite obligatoire. Elle ne possède pas de spécificité d'hôte et infeste des oiseaux ou de plus grands mammifères. Il s'agit du seul stade où l'acarien est en contact avec l'animal. L'humain est également touché. Grâce à ses chélicères, l'aoûtat pénètre les couches superficielles de la peau pour y déverser sa salive contenant des enzymes protéolytiques. Ces enzymes permettent de liquéfier les tissus cutanés de l'hôte afin de les digérer par la suite grâce à un tube d'alimentation appelé stylostome. L'aoûtat est donc un acarien histophage.

Après s'être nourri en deux à dix jours, l'aoûtat quitte l'animal et se retrouve de nouveau dans le milieu extérieur. Il évolue ensuite en nymphe, puis en adulte. Les nymphes et les adultes se distinguent des larves par une plus grande taille (jusque 1mm), et la présence de quatre paires de pattes. Ils se nourrissent d'autres acariens ou d'exsudats fongiques présents dans l'environnement (Tudor et al., 2015).

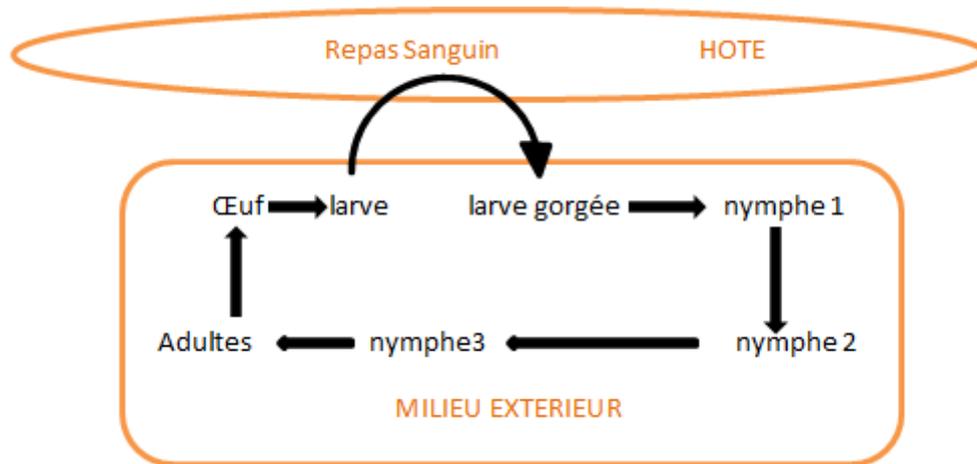


Figure 18: Schéma du cycle évolutif de *T. autumnalis* (Lapouge, 2006).

### 6.Symptôme et lésions

En cas de pique par les aoutats, on peut noter un prurit intense et soudain, des papules érythémateuses puis formation de croûtes et d'excoriations.

Il est fréquent de voir le parasite, de couleur orangée, souvent en groupe, au sommet des Papules (Curtis et al., 2003 ; Guaguere et al., 2005).

### 7.Diagnostic

- Microscopie (raclage cutané) : pour les aoutats, on observe des larves de *Trombididés* oviodes, orange vif d'environ 0.6 mm de long, mais parfois seules les pièces buccales (stylostomes) sont présentes (le reste de l'acarien a été retiré par le grattage).
- Dermato-histopathologie : pour les aoutats, l'histopathologie n'est généralement pas diagnostique, montrant une dermatite périvasculaire superficielle avec de nombreux éosinophiles parfois, on observe des stylostomes d'acariens (Medleau et al., 2008).



Figure 19: Aoutats fixés entre les doigts chez un chien (Anonyme3).

**8.Traitement**

- Pour les aoûtats, traiter l'animal infesté à l'aide d'un acaricide en une ou deux applications (à 1 ou 2 semaines d'intervalle) sous forme de spray, spot-on, bains ou préparation auriculaire. Des études récentes suggèrent que le fipronil 0.25% en spray (chien et chat) ou l'association perméthrine- pyriproxifène en spray ou en spot-on (chien uniquement) serait particulièrement efficace s'ils sont utilisés selon les recommandations de la notice chez le chien. Le fipronil à 0.25% en spray à appliquer à la dose de 6 ml /kg toutes les 2 à 4 semaines peut également prévenir efficacement les ré infestations.
- Administrer une antibiothérapie systémique pendant 2 à 4 semaines en cas de pyodermite secondaire (Keith, 2013).

**9.Prophylaxie**

Il est difficile de se débarrasser des aoûtats compte-tenu des ré-infestations fréquentes des animaux exposés. Le fipronil (chez le chien et le chat) et les pyréthriinoïdes de synthèse (uniquement chez le chien) peuvent être utilisés avec succès. Les traitements en spray doivent être répétés tous les 3 à 5 jours pour prévenir les ré-infestations. L'application fréquente d'un spray sur les zones couramment affectées comme les pattes ou l'abdomen est plus efficace que l'application mensuelle d'un spot-on (Anonyme 3). Ainsi, il est conseillé de garder les animaux de compagnie à l'écart des zones infestées d'acariens.

# Partie

# Expérimentale



# Matériel et méthode



## Partie Expérimentale

---

### 1- Lieu d'étude

Notre étude s'est déroulée au niveau du service des pathologies des carnivores et le laboratoire de parasitologie de l'Institut des Sciences Vétérinaires de l'Université Ibn Khaldoun de Tiaret.

#### 1-1 Période d'étude

Le présent travail a été réalisé durant la période s'étalant du mois de Janvier 2023 au mois de Mai 2023.

#### 1-2 Chiens d'étude

Les chiens de l'étude étaient ceux reçus en consultation au service de pathologies des carnivores de l'ISVT pour différents motifs dermatologiques. Les chiens ont présenté des signes ou des lésions en relation avec une dermatose (tel que le prurit, l'alopecie, présence de croûtes) ou ont porté des ectoparasites visibles (tel que les puces et les tiques). Quelques cas ont été présentés pour d'autres motifs (tel que la vaccination), mais durant la consultation, il s'est avéré qu'ils sont atteints de dermatose parasitaire. Au total, 26 cas ont fait l'objet de notre étude (Tableau1).

**Tableau 1 : Chiens de l'étude**

Nombre des chiens	Age	sexe	Race
7	< 5 mois	3 mâles 4 femelles	Croisée, pitbull, Malinois, Berger allemand, Rottweiler
2	5 mois – 2 ans	1 mâle 1femelle	Braque, Berger allemand
17	>2 ans	8 mâles 9femelles	Locale, galgo, Mallinois, crossway, Rottweiler, Berger allemand

## Partie Expérimentale

---

### 2. Matériel utilisé

Pour l'examen dermatologique, le matériel utilisé variait en fonction de la technique utilisée dans le diagnostic de confirmation



**figure 20: Matériel utilisé pour l'examen dermatologique.**

- 1- Bandes adhésives (scotch)
- 2- Lames de bistouri
- 3- lames porte objets et lamelles
- 4- Boîtes de pétri
- 5- Alcool
- 6- Tubes secs
- 7- Loupe binoculaire et microscope optique

### 3. Méthodes de diagnostic de laboratoire

Différentes techniques ont été utilisées, selon l'orientation et la suspicion après l'examen clinique pour la confirmation des dermatoses parasitaires.

#### 3.1. Brossage

Cet examen consiste à recueillir des squames et des poils par brossage vigoureux de la surface cutanée pour visualiser les parasites superficiels (Puces, Poux, Cheyletielles) (Bensignor et Antoine, 2006).

##### -Technique

Elle consiste à mettre l'animal sur grand tissu blanc pour récupérer facilement les poils, squames, croûtes et autres débris ou ectoparasites (Bensignor et Antoine, 2006).



**figure 21: Brossage d'un chien (Photo personnelle)**

#### 3.2 Raclage cutané

Cette technique est utilisée pour la mise en évidence d'ectoparasites vivant dans l'épaisseur de l'épiderme (*Demodex*, agents de gale, *Trombicula*, etc.) (Bensignor et Antoine, 2006).

## Partie Expérimentale

---

### -Technique

On procédera au raclage d'une façon perpendiculaire au sens de l'inclinaison des poils tout en respectant le même sens, jusqu'à la rosée sanguine.

Après, on fixe le produit du raclage sur une lame et on le recouvre par une lamelle. L'échantillon est ensuite examiné au microscope aux grossissements 10 ou 40 (Bensignor et Antoine, 2006).



**figure 22: Raclage cutané chez un chien (Photo personnelle)**



**figure 23: Rosée sanguine observée après raclage cutané profond (Photo personnelle)**

### 3.3. Scotch test

Cet examen permet de capturer et d'observer des parasites superficiels (Bensignor et Antoine, 2006).

### -Technique

Une bande de cellophane adhésive est appliquée sur les lésions, puis retirée fermement d'un

## Partie Expérimentale

---

mouvement sec. L'opération peut éventuellement être renouvelée plusieurs fois. Le ruban est ensuite collé sur une lame porte-objet pour observation microscopique (Bensignor et Antoine, 2006).



**Figure 24: Application de la bande adhésive (scotch) (Photo personnelle).**

### 3.4. Recherche des ectoparasites et collecte des tiques

Les ectoparasites ont été prélevés sur les chiens en écartant le pelage des différentes parties du corps des chiens.

Le retrait de la tique a été réalisé à la main, en tournant doucement la tique dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et en évitant la translocation des tiques. Les tiques prélevées ont été conservées dans des tubes étiquetés et contenant de l'alcool 70°C.

L'identification des tiques a été réalisée à la loupe binoculaire selon les clés d'identification des Ixodida de diagnose de (Meddour et al., 2006).



**Figure 25: Observation à la loupe binoculaire et au microscope optique (Photo personnelle).**

# RÉSULTATS



## Partie Expérimentale

Les visites réalisées au niveau de la clinique de pathologie des carnivores et les investigations réalisées au niveau du laboratoire de parasitologie de l'Institut des Sciences Vétérinaires de Tiaret sur les acarioses canines, nous ont permis d'afficher les résultats suivants :

### 4. Fréquences des dermatoses canines

**Tableau 2 : Fréquence des cas de dermatoses parasitaires canines**

Nombre des chiens présentant des problèmes dermatologiques	Nombre de cas positifs	Fréquence
<b>26</b>	<b>20</b>	<b>76,92 %</b>

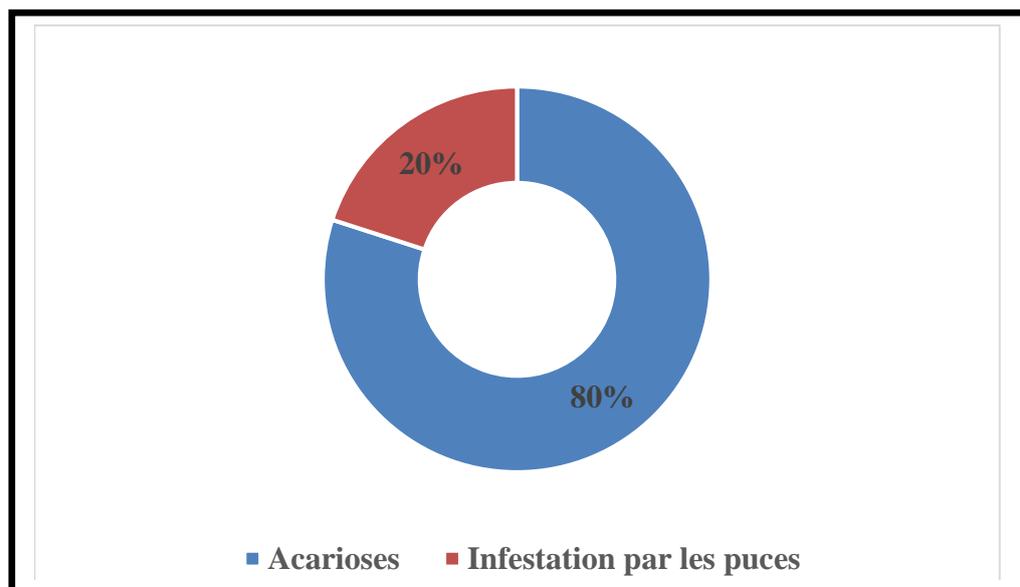
Le tableau ci-dessus, montre que la majorité des cas qui ont présenté des signes ou des lésions dermatologiques (tel que l'alopecie, les croûtes ou squames, le prurit ou les démangeaisons, la rougeur ou la présence des ectoparasites visibles, sur le pelage comme les puces ou fixés comme les tiques), avaient un problème de dermatoses parasitaires et les différentes méthodes de diagnostic réalisées ont permis de mettre en évidence un ectoparasite.

### 5. Fréquences des acarioses canines

**Tableau 3 : Répartition des dermatoses parasitaires selon leur origine**

Dermatoses parasitaires	Nombre de cas	Fréquence
Acarioses	<b>16</b>	<b>80 %</b>
Infestation par les puces	<b>4</b>	<b>20 %</b>

A la lumière du tableau 3, on ressort que 80% des cas de dermatoses parasitaires enregistrés étaient dues à des acariens et 20% des cas ont été représentés par des cas de pulicose (infestation par les puces qui sont des insectes et n'ont pas fait objet de notre étude) (Figure 27)



**Figure 26 : : Fréquence des ectoparasites chez les chiens**

### 6.Répartition des acarioses

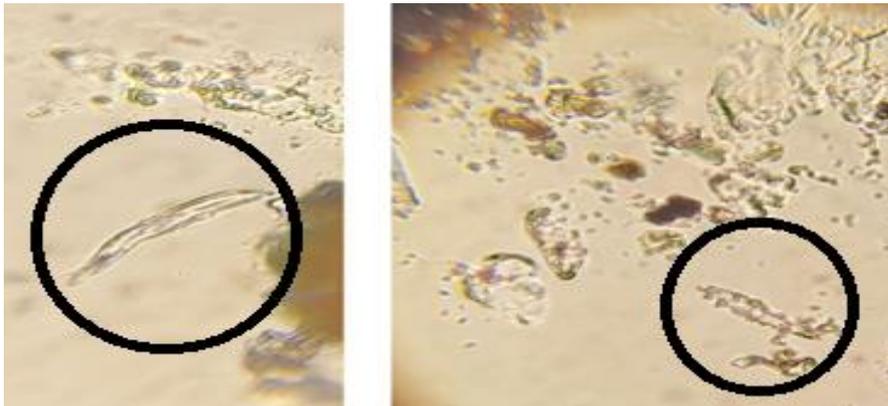
**Tableau 4 : Différentes acarioses canines rencontrées**

Acarioses	Fréquence
Infestation par les tiques	<b>81,25 % (13/16)</b>
Démodicie	<b>12,5 % (2/16)</b>
Cheyletiellose	<b>6,25 % (1/16)</b>

A L'instar du tableau 4, on constate que l'infestation par les tiques était l'acariose la plus dominante, suivie par la démodécie (due à *Demodex canis*), rencontrée chez un berger allemand, mâle de 5ans (figure 28) et un épagneul femelle de 6 ans. Les deux chiens ont présenté la forme généralisée sèche.



**Figure 27:** Chienne présente la démodécie généralisée (Photo personnelle).



**Figure 28:** Demodex canis (en cercle) mis en évidence après raclage (Photo personnelle).

## Partie Expérimentale

Un seul cas de cheyletiellose (due à *Cheyletiella yasguri*) a été rencontré chez une femelle de race croisée de 2 mois (figure 30).



Figure 29: Chienne souffre de la cheyletiellose (Photo personnelle).

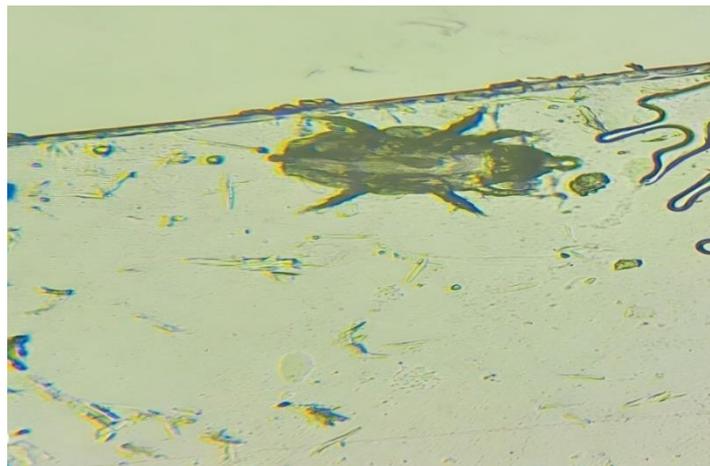


Figure 30: *Cheyletiella yasguri* mis en évidence après Scotche test (Photo personnelle).

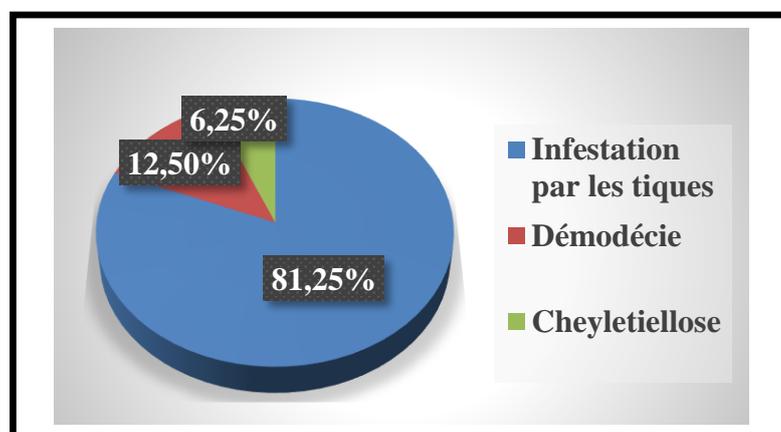


Figure 31 Répartition des acarioses rencontrées

### 7. Tiques rencontrées chez les chiens

Durant notre étude, 13 chiens ont été infestés par les tiques, ce qui a permis de collecter 45 tiques (29 mâles et 16 femelles). La charge parasitaire moyenne a été de **3.46**, avec un minimum d'une et d'un maximum de 16 tiques par animal.

Après l'identification à la loupe binoculaire toutes les tiques appartenaient à une seule espèce, *Rhipicephalus sanguineus* (figure 33).



**Figure 32 : Rhipicephalus sanguineus (mâle) (Photo personnelle).**

### 8. Sites préférentiels de fixation des tiques

D'après nos résultats, on peut constater que les sites de prédilection pour l'attachement des tiques étaient représentés essentiellement par les oreilles (5 chiens) et le cou (5 chiens). D'autres localisations secondaires ont concerné le dos, la poitrine et l'espace interdigital (un cas pour chaque localisation) (Figure 34).

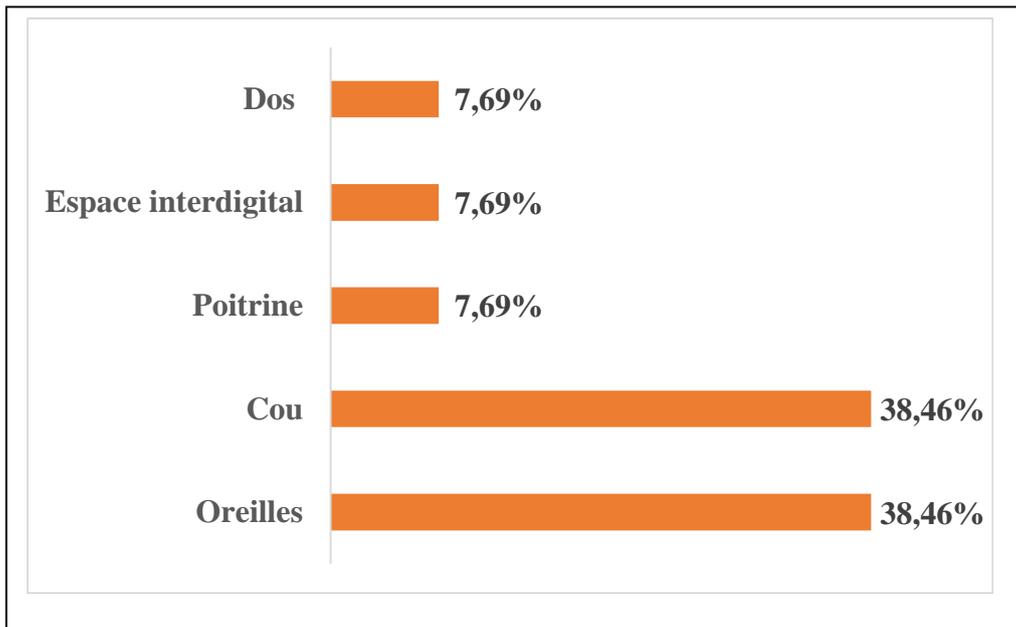


Figure 33 : Sites de fixation des tiques sur les chiens



Figure 34 : Tiques observées sur le cou et au niveau des oreilles (Photo personnelle).

# Discussion



## Partie Expérimentale

---

### 9.1 Infestation par les tiques

D'après notre étude, 13 chiens ont été infestés par les tiques, ce qui a permis d'enregistrer un taux de répartition de 81.25%. Ce taux est très proche à celui de 88% rapporté par Faouzi et al. (2018) dans le nord-est d'Algérie.

La charge parasitaire moyenne a été de 3.46 tiques par chien infesté. Ce qui est inférieure au 8 recensé par Faouzi et al. (2018).

Le présent travail nous a permis d'observer une seule espèce de tique qu'est *Rhipicephalus sanguineus*. C'est le même constat qui a été fait par Faouzi et al. (2018) à Bouhadjar (El Tarf) et Souk Ahras. Par contre à El Mellah (Al Kala) et Sedrata (Souk Ahras), cette espèce a été dominante, à côté d'autres espèces

*Rhipicephalus turanicus*, *Ixodes ricinus*, *Haemaphysalis punctata* et *Hyalomma anatolicum* (Faouzi et al., 2018).

Ainsi, Kebbi et al., ont rapporté la dominance de *Rhipicephalus sanguineus*, suivie par *Rhipicephalus bursa*, *Rhipicephalus turanicus* et *Ixodes ricinus*.

La présence de plusieurs espèces dans les études comparées peut être liée à l'effectif élevé des chiens examinés et les périodes allongées.

En matière de site de fixation, on a observé que les tiques étaient majoritairement attachées aux oreilles et au cou. Ces résultats corroborent avec ceux de Faouzi et al. (2018) (pour les oreilles) et Zenner et Drevon. (2003) (pour la tête et le cou). D'autres sites de fixation ont été rapportés par la présente étude, tel que le dos, l'espace interdigital et la poitrine.

Dans le même sujet, Dantas-Torres (2010) a rapporté que *Rhipicephalus sanguineus* peut se fixer partout sur le chien, mais la tête (en particulier sur les oreilles), les espaces interdigitaux, le dos, la région inguinale et l'aisselle sont parmi leurs sites d'attachement préférés.

### 9.2 La démodécie

Durant notre étude, on a rencontré deux cas (12.5%) de démodécie généralisée sèche chez un berger allemand, mâle de 5ans et un épagneul femelle de 6 ans

Des résultats proches ont été rapportés par Mesdour et Messar (2022) dans leur étude rétrospective réalisée de 2014 à 2022 au service canin de l'école nationale supérieure vétérinaire

## **Partie Expérimentale**

---

d'Alger, avec 1 cas en 2014 et 8 cas en 2022. Les races majoritairement touchées ont été ; berger allemand, croisée et staph. Ainsi, la forme généralisée a été prédominante avec 44% des cas.

### **9.3 La cheyletiellose**

D'après la présente étude, un seul cas de cheyletiellose a été rencontré chez une femelle de race croisée de 2 mois. La seule étude qu'on a pu documenter en Algérie, montre que *Cheyletiella yasguri* a été aussi identifiée chez des chiens consultés au service canin de l'école nationale vétérinaire supérieure d'Alger selon une étude rétrospective réalisée entre 2004 et 2014 (Mahdaoui et Abdella, 2014).

# Conclusion



## CONCLUSION

---

### Conclusion et Recommandations

L'étude des acarioses canines au niveau de la clinique de pathologie des carnivores et les différentes méthodes de diagnostic réalisées au niveau du laboratoire de parasitologie de l'Institut des Sciences Vétérinaires de Tiaret, nous a permis de conclure que 80% des cas de dermatoses parasitaires enregistrés étaient dues à des acariens et 20% des cas ont été représentés par des cas de pulicose (infestation par les puces).

Ainsi, l'infestation par les tiques était l'acariose la plus dominante, suivie par la démodécie et la cheyletiellose .

Concernant les tiques, la charge parasitaire moyenne a été de 3.46, avec un minimum d'une et d'un maximum de 16 tiques par animal. L'identification à la loupe binoculaire a permis d'identifier une seule espèce, *Rhipicephalus sanguineus*. Les sites de prédilection pour l'attachement de ces tiques étaient représentés essentiellement par les vues, l'importance médicale, économique et zoonotique que peuvent constituer ces acarioses canines nous recommandons ce qui suit :

- Poursuivre le même thème sur un grand nombre de cas pour mettre en évidence toutes les dermatoses parasitaires et fongiques,
- Les vétérinaires doivent participer dans ce contexte en utilisant à chaque fois toutes les techniques possibles pour confirmer ces dermatoses et mettre en évidence différents ectoparasites,
- Informer les propriétaires des risques potentiels que peuvent constituer ces ectoparasites, non seulement pour leurs animaux mais aussi pour les membres de la famille en assurant une prophylaxie adéquate tel que l'utilisation de collier antiparasitaire pour chien pendant les saisons à risque, hygiène de vie de l'animal, utilisation des champoing antiparasitaire spécial chien.
- Conseiller le propriétaire de se laver les mains après contact.

# Références bibliographiques



- 1- Alain Villeneuve (2013). Les parasites du chien Laboratoire de parasitologie Faculté de médecine vétérinaire Saint-Hyacinthe 21p. consulté le 1<sup>er</sup> avril 2023.
- 2- animaux de compagnie 5<sup>e</sup> édition , 433, 436, 437p
- 3- animaux et chez l'homme. Presses de l'Université de Montréal, Montréal, 499 p.
- 4- Anonyme 1 : <https://virbac.com> consulté le 28 Avril 2023
- 5- Anonyme 2: <https://vetmobileplus.ca> consulté le 13 juin 2023
- 6- Anonyme 3: [www.esccap.ch](http://www.esccap.ch) consulté le 19 -21 mai 202 28 Avril 2023
- 7- Anonyme 4: <https://catedog.com> consulté le 19 mai 2023
- 8- Anonyme 5: [pro.dermavet.fr](http://pro.dermavet.fr) consulté le 19 mai 2023
- 9- Anonyme 6: [dogdog.fr/aoutat-chien-traitement-naturel](http://dogdog.fr/aoutat-chien-traitement-naturel) consulté le 21 mai 2023
- 10- Arlian LG, Vyszynski-Moher DL, Pole MJ. Survival of adults and developmental stages of *Sarcoptes scabiei* var. *canis* when off the host. *Experimental and Applied Acarology*. 1989;6:181-7.
- 11- Arlian LG, Vyszynski-Moher DL. Life cycle of *Sarcoptes scabiei* var. *canis*. *Journal of Parasitology*. 1988;74:427.
- 12- Aubry P. et Bernard A. (2016) - maladies transmises à l'homme par les tiques.
- 13- Bailly-Vie P. La gale sarcoptique du chien ; 2013. Disponible sur :<http://www.infoveto.com/fiche/la-gale-sarcoptique-du-chien/>
- 14- Beck W, Pfister K. / 2006 / (article) Humanpathogene milben als zoonoseerreger /
- 15- Besignor E : la cheylétiellose. La squame : bulletin triannuel du GEDAC. 2003.23.14-15
- 16- Besignor Emmanuel, 2006. Pierre-Antoine Germain chez Med139;Com Dermatologie du chien et du chat.
- 17- BEUGNET F. (2004). Antiparasitaires externes chez les carnivores domestiques. In : Encyclopédie vétérinaire. Pharmaco-Toxicologie. Elsevier, Paris, vol.5, (0350), 12p.
- 18- Boulanger, N. and McCoy, K. D. (2017). Chapitre 25. Les tiques (Acari : Ixodida). Entomologie médicale et vétérinaire. Marseille: IRD. 553-596p.
- 19- BOURDEAU P. (1997). Stratégies de contrôle. La lutte contre les agents de gales et contre les tiques des ruminants. *Point Vét.*, vol.28, (n<sup>o</sup> spécial : parasitologie des ruminants), 155-166.
- 20- Bourdeau P. Les cheyletielloses des animaux domestiques. *Rec Med Vet* 1988; 164: 979—89.
- 21- Bourdeau, P . (1993) Les tiques d'importance vétérinaire et médicale.

- 22- Bourdieu G, 2000. La démodécie. In : parasitologie clinique du chien, nouvelles éditions vétérinaires et alimentaires, Créteil, 120-136.
- 23- Bourdieu et al., 2017 Guide thérapeutique et clinique vétérinaire
- 24- Bourdieu G., Chermette R., Franc M., Héripret D., Keck G. : parasitisme externe des carnivores domestiques. Dépêche technique, 1996, 34p.
- 25- BOURDOISEAU, G. (2010). Parasitologie externe. Cours de première année. 2010.
- 26- BOWMAN D.D. (2009). Georgi's parasitology for veterinarians. 9th Edition. Saunders Elsevier, St Louis, 451 p.
- 27- Bussi ras J, Chermette R. Abrégé de parasitologie vétérinaire. Fascicule IV : Entomologie vétérinaire. 1991. Ecole nationale vétérinaire d'Alfort, Service de Parasitologie. 163 pages.
- 28- CADIERGUES MC, FRANC M (1995). La démodécie canine Rec. Méd. Vét., 171, 6-7, 383-389.
- 29- Carlotti DN, Bensignor E (1997). La gale sarcoptique du chien :  tude rétrospective de 38 cas. Pratique médicale et chirurgicale de l'animal de compagnie, 32 : 117-127.
- 30- Centre Hospitalier Universitaire Vétérinaire, Faculté de médecine vétérinaire,
- 31- Chandler AC, Read CP. 1965. Introduction à la parasitologie, Ed. Omega, Barcelone, p. 569-574.
- 32- Currier RW, Walton SF, Currie BJ. Scabies in animals and humans: history, evolutionary perspectives, and modern clinical management. Annuals New York Academy of Sciences. 2011 ; 1230 : E50-E60.
- 33- CURTIS C. and PARADIS M., Sarcoptic mange, cheyletiellosis and trombiculosis in BSAVA Manual of Small Animal Dermatology, A. Foster and C. Foil, 2003. p. 146-152.
- 34- CURTIS, C.F., 2014. Canine mange (part 2). Companion Animal 19, 562-567.
- 35- Dantas-Torres F. Biology and ecology of the brown dog tick, *Rhipicephalus sanguineus*. Parasit. Vectors. 2010; 3:26.
- 36- Didier Noel Carlotti et Z. Alhaidari. i.beco. 2009.
- 37- Diseases (1.a.ed., pp. 173-202). London: Intech.
- 38- Doby, J. (1995) Maladie de Lyme en forêts: attention aux tiques. Office national de la chasse, 197, 38-43.
- 39- doi:10.1007/s00508-006-0678-y
- 40- Emre S, Yađli S, Metin A, Kili arslan A, Pektař SD. / 2011/ (article) Cheyletiella Blakei Dermatitis/ doi:10.4274/turkderm.37132.
- 41- Environnements de l'homme. Editions Médicales Internationales, Cachan, 240 p.

- 42- Estrada-Peña, A. (2015). Ticks as vectors: taxonomy, biology and ecology. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.* 34, 53–65.
- 43- EUZEBY J. (2003). Les dermatoses parasitaires d'origine zoonosique dans les
- 44- Faouzi M, Ahmed B and Saida M. 2018. Inventory of ticks on dogs in rural areas of the northeast of Algeria and its relationship with influences some ecological and climatic parameters. *Iraqi Journal of Veterinary Sciences*, Vol. 32, No. 2, 2018 (175-182).
- 45- Foxx S. ewing SA. Morphologic features. Behaviour and life history of cheyletiella yasguri. *Am.j. vet. Research.* 1969.30.269-284.
- 46- G.Hervey.Partrick j. Mckeever 2000.Manuel de dermatologie canine et félin richard p30-206-208-209.,
- 47- Gentry JW,Phang OW, Manikumaran C.1977.les effets des précipitations sur les populations larvaires de trombiculidés (Acarina : trombiculidae) en Malaisie péninsulaire. *Sud-Est asiatique J Trop MED Public Health* 8 :217-220. (Liens)
- 48- Georgi JR, Georgi ME. 1994. Parasitologie dans la clinique canine, Ed. Interamericana, Mexique, p.55-58. (Liens).
- 49- Gilles Bourdoiseau, Alexandra Briend-Marchal, Laurence Dillière-Lesseur, Juan Hernandez, Audrey Nicolle, Didier Pin, Brigitte Siliart,(2017).
- 50- Guaguère E, Bensignor E. Thérapeutique dermatologique du chien (2ème Edition), collection les Abrégés Vétérinaires. Edition Elsevier Masson 2008 ; 221 p.
- 51- Guaguère E, Beugnet F. Dermatoses parasitaires. In: Guaguère E, Prélaud P, editors. Guide pratique de dermatologie canine. Lyon: Kalianxis; 2006; p 181- 231.
- 52- Guaguère E, Declercq J. Dermatoses virales. In: Guaguère E, Prélaud P, editors. Guide de dermatologie féline. Lyon: Mérial; 2000. p. 7.1—11.
- 53- Guaguère E, Hubert T, Muller A. Dermatologie des petits mammifères de Compagnie. In : Encyclopédie vétérinaire – Dermatologie, Elsevier, Paris, 2007 ; vol 2 (3700) 1-17.
- 54- GUAGUERE E. and BEUGNET F., Dermatoses parasitaires in Guide pratique de dermatologie canine, KALIANXIS, 2005. p. 181-232.
- 55- Guaguère E. Dermatoses parasitaires In: Guaguère E, Prélaud P, editors. Guide pratique de dermatologie féline. Lyon: Mérial; 2000. p. 3.1—14.
- 56- Guglielmone, A. A., Robbins, R. G., Apanaskevich, D. A., Petney, T. N., Estrada-Pena, A., Shao, R., et al. (2010). The Argasidae, Ixodidae and Nuttalliellidae (Acari: Ixodida) of the world : a list of valid species names. Available at:
- 57- Halos, L. (2008) Les maladies transmises par les tiques en france. *Point Vet.* 39,(288), 59-62

- 58- *Helenicula miyagawai* (Acari: Trombiculidae). *Vet Rec*, 154(15), 471-472.
- 59- Heripret D. la gale sarcoptique du chien (sarcoptic mange). *L'Officiel des Dermatologistes et Vénérologistes* ; 1991. 17 : 42-44.
- 60- <http://repository.up.ac.za/handle/2263/17278> [Accessed June 30, 2017].
- 61- <https://doi.org/10.12968/coan.2014.19.11.562>
- 62- JULIEN A. (2004). Les gales des équidés : revue bibliographique. Enquête auprès des vétérinaires praticiens français. Thèse de doctorat vétérinaire, Faculté de Médecine, Nantes, 238 p.
- 63- Kaya, T. I. ET Yilmaz, M. A. (2019). Dermoscopy confirmed Trombiculidae larva infestation in Turkey. *Int J Dermatol*, 58(6), e120-e121
- 64- Kebbi, R., Nait-Mouloud, M., Hassissen, L. & Ayad, A., 2019, 'Seasonal activity of ticks infesting domestic dogs in Bejaia province, Northern Algeria', *Onderstepoort Journal of Veterinary Research* 86(1), a1755. <https://doi.org/10.4102/ojvr.v86i1.1755>
- 65- keith A. Hnllica. 2013 Atlas de dermatologie chien. Chat et NAC. Symptomes- diagnostics- therapeutique. 139 – 155 - 151p.
- 66- Kettle D.S. : *Medicale and Veterinary Entomology*, 2nd edition, CAB INTERNATIONAL, 1995,725p.
- 67- l'homme. Thèse de doctorat. Université claud-bernard - Lyon i, 2010, 150p.
- 68- LAPOUGE, V. (2006). Inventaire des parasites cutanés du chien. Projet pour intégration . sur le site web de L'ENVL Thèse de doctorat vétérinaire. Lyon : Université Claude Bernard, 32 p.
- 69- Le point vétérinaire, (151), 25, 13-31 LECOURT Arnaud. (2005). Démarche diagnostique en dermatologie canine. Thèse pour le doctorat vétérinaire. Faculté de médecine de Créteil. France.
- 70- linda medleau . keith . HNLICA 2013 Dermatologie canine et felin atlas et guide therapeutique. 102-104p.
- 71- Lindispensable de dermatologie canine et felin 2 eme edition.
- 72- Médecine tropical
- 73- Medvet. Montreal. Les dermatozoonoses parasitaires. Service de dermatologie,
- 74- Mehdaoui K, Abdella H. 2014. Principux parasites identifiés chez le chien au laboratoire. Mémoire de fin d'étude. 2013-2014. Ecole nationale vétérinaire supérieure d'Alger.
- 75- Mesdour Halim et Messar Sonia. 2022. Etude des cas de démodécie et de leishmaniose canines reçus au service canin de l'ENSV et analysés au niveau du laboratoire Eco épidémiologie parasitaire de l'institut Pasteur. 17p.

- 76- Milon Charlotte. Principales dermatoses des animaux domestiques transmissibles à
- 77- Morel, P.C. (1976). Morphologie, biologie et rôle pathogène des tiques. Document Polycopié, Enseignement /III.87, déc. 1976, Institut d'élevage et Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux, Maisons-Alfort, Paris : 1-73.
- 78- Moriello KA. Cheyletiellosis. In: current veterinary dermatology. The science and Art of therapy. Eds C.E. Griffin. K.w. Kwochka and J.D. MacDonald. St Louis: Mosby year Book.1993 ;90-95p.
- 79- Nicholson W.L., Sonenshine D.E., Lane R.S., Uilenberg G., 2009. Chapter 26. Ticks (Ixodia). In: Mullen GR, Durden LA, editors. Medical and veterinary entomology. Second ed. Place: Academic; 2009. p. 493–542.
- 80- NOXON J.O. (1997). Parasitic diseases of the skin. In: Leib MS, Monroe WE (eds). Practical small animal internal medicine. W.B. Saunders Company, Philadelphia,17-31.
- 81- Nutall T.J., French A.T., Chethame H.C., and Proctor F.J.: Treatment of Trombicula automnalis infestation in dogs and cats with a 0.25% fipronil pump spray. Journal of small animal practice, 1998, 39: 237-239.
- 82- Pagé N, & C DeJaham. Dermatologie (la cheylétiellose). Centre dmvmontreal. Fiche clinique,2013, 2p.
- 83- PANGUI L. J. 1994. Gales des animaux domestiques et méthodes de lutte, Rev Sci Tech Off Int Epiz, 13, 1227-1247
- 84- Parlier C. & Amandine, G. Efficacité de la sélamectine dans le traitement de la cheylétiellose du chien en élevage. Thèse de doctorat. Ecole nationale vétérinaire d'Alfort. La faculté de médecine de Créteil, 2005, 107p
- 85- Parola, P and D. Raoult (2001). Ticks and tick-borne bacterial diseases in humans an emerging threat. Clin Infect Dis ; 32, 6 :827-928.
- 86- Perez-Eid C. Les tiques : identification, biologie, importance médicale et vétérinaire. Paris : édition Tec et Doc, 2007. XIII- 314 p.
- 87- PETIT S. (2009). Dictionnaire des médicaments vétérinaires et des produits de santé animale commercialisés en France. 15ème Edition. Edition du Point Vétérinaire, Maisons-Alfort.
- 88- PHILIT Marjolaine. (2008). Dermatoses parasitaires des rongeurs et du lapin de compagnie. Projet pour intégration sur le site web de l'ENVL. Thèse de doctorat vétérinaire. Ecole nationale vétérinaire de Lyon. France.
- 89- PIN D. (2007). Gale sarcoptique du chien : une dermatose souvent oubliée. Prat. Vét. Anim. Cie., (39), 25-27.

- 90- Portelli C. Les dermatozoonoses d'origine parasitaire : étude bibliographique. Thèse de doctorat vétérinaire, Université Paul Sabatier, Toulouse. 1999. 130 p.
- 91- prélaud P (2001). Dermatose héréditaires et à prédisposition raciale chez le chien et le chat. Shar-pei. Pratique médicale et chirurgicale de l'animal de compagnie, 36 :169-176.
- 92- R.G. Harvey / P.J. McKEEVER, 2000. Manuel de dermatologie canine et féline 28P
- 93- role of chiggers as human pathogens. In: Amidou Samie (Ed), An overview of tropical
- 94- Santibanez, P., Palomar, A. M., Portillo, A., Santibanez, S. Et Oteo, J.A. (2015). The
- 95- SCOTT DW, MILLER WH, GRIFFIN CE, (2001). Canine demodicosis. In : Muller and Kirk's Small Animal Dermatology, 6th Edition WB Saunders Company, Philadelphia, 457-76
- 96- Seppo saari, Anu Nareaho, Sven Nikander (2018). Canine parasites and parasitic diseases. [https : doi.org/10.1016/b978-0-12-814112-0.00009-x](https://doi.org/10.1016/b978-0-12-814112-0.00009-x) 2019 Elsevier Inc. All rights reserved. 222p
- 97- SOUILLAC. "La tique et la piroplasmose canine: le point en France en 1986"; Thèse de pharmacie, Grenoble, 1986.
- 98- Takahashi et al. (2004). Trombicidiosis in cats caused by the bite of the larval trombiculid mite and control. 2nd Edition. Blackwell science, Oxford, 262 p.
- 99- Takahashi, M., Misumi, H., Urakami, H., Nogami, S., Kadosaka, T., Misumi, M., et
- 100- Tsiankas. P., Polack B., Pinquier L., Levy Klotz B., Prost Squarcionale C., la cheylétiellose : une étiologie inhabituelle d'éruption vésiculo- bulleuse. Ann. Dermatol. Vénéreol. 2000.127.826-828p.
- 101- Tudor P, Fernoaga C, Tudor N. Trombiculosis in cats due to neotrombicula autumnalis larvea : the first report in romania. J Anim Plant Sci. 2015;5: 1496-8
- 102- Université de Montréal. Disponible sur : <https://www.yumpu.com/fr/document/view/17350396/les-dermatozoonosesparasitaires-faculté-de-médecine-> . (Consulté le 20/03/2020).
- 103- Viaud S, Bensignor E. Les dermatozoonoses du chien et du chat. Prat Med Chir Anim Comp 2008 : 43, 131-9.
- 104- VILLENEUVE A. (2003). Les zoonoses parasitaires. L'infection chez les
- 105- WALL R., SHEARER D. (2001). Veterinary ectoparasites. Biology, pathology
- 106- William Bordeau Dermatologie parasitaire du chien, Le Point Vétérinaire n° 275 du 01/05/2007
- 107- Zenner L, Drevon E. Etude épidémiologique des populations de tiques rencontrées dans 12 clientèles de l'Ain et de la Haute-Savoie. Rev Méd V2T 2003 ; 225-320.