

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE  
UNIVERSITE MOULOU MAMMERI DE TIZI-OUZOU  
FACULTE DES SCIENCES BIOLOGIQUES ET DES SCIENCES AGRONOMIQUES  
DEPARTEMENT DE BIOLOGIE ANIMALE ET VEGETALE



# Mémoire



*En vue de l'obtention du diplôme de Master II*

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

*Filière : Biologie.*

*Spécialité : parasitologie appliquée.*

## Thème

étude 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

**Présenté par :** Mr MESDOUR Halim et Melle MESSAR Sonia

**Soutenu le :**

11/07/2022

**Devant le jury :**

**Président :** Mr BOUKHEMZA M. Professeur (UMMTO).

**Promotrice :** Mme ZENAD O. MCB (ENSV, Alger)

**Co-promoteur :** Mr MOULOUA A. MCA (UMMTO)

**Examineur :** Mme BOUKHEMZA-ZEMMOURI N. Professeur (UMMTO)

**Année universitaire :** 2021/2022

# *Remerciements*

Nous tenons tout d'abord à remercier Dieu le tout puissant, qui nous a donné la force, courage et patience d'accomplir ce modeste travail.

Nous remercions notre promotrice, Maitre de conférences MCA MME ZENNAD WAHIBA de L'ENSV-Alger et notre Co-promoteur Maitre de conférences MCB *MR MOULOUA ABDEL KAMEL DE L'UMMTO*, pour leurs encadrement, leurs soutien ainsi que pour leurs conseils instructifs durant toute la période de la réalisation de ce travail.

Je remercie, Monsieur BOUKHEMZA M et Mme BOUKHEMZA. ZEMMOURI. N qui nous font l'honneur d'accepter d'évaluer ce travail.

Enfin, je tiens à remercier toutes les personnes (amis, Familles, enseignants, personnel de l'administration) qui m'a Bien aidé à la réalisation de ce mémoire.

# *Dédicaces*

*A mes très chers parents qui ont sacrifié une si grande quantité pour en arriver ici, pour m'avoir accompagnés et soutenus dans les moments les plus difficiles, pour m'avoir permis d'être ce que je suis aujourd'hui.*

*Je vous serais éternellement reconnaissante.*

*A mes très chères sœurs Dalila et Karine à mon cher frère Rayan qui n'ont jamais cessé de m'encourager.*

*Je voudrais remercier une personne très chère à mes yeux, Hakim merci d'avoir été là dans les moments les plus difficiles à m'encourager et me pousser vers l'avant*

*A mes amis METAHRI DJAMILA et MESDOUR HALIM*

*Messar.S*

# *Dédicaces*

## *A Mes Très chers Parents*

*Je dédie ce mémoire à mes parents, pour l'amour qu'ils m'ont toujours donné, leurs encouragements et toute l'aide qu'ils m'ont apportée durant mes études. Aucun mot, aucune dédicace ne pourrait exprimer mon respect, ma considération, et mon amour pour les sacrifices qu'ils ont consentis pour mon instruction et mon bien-être.*

## *A mes trois sœurs*

*Je te remercie Sofia pour ta bienveillance et ton rôle de grande sœur, aussi Sarah pour ton encouragement et tes sacrifices, pour finir, merci Asma tu es un exemple pour moi. Ta réussite me procure beaucoup de courage pour pousser mon étude plus loin.*

## *Amis et collègues*

*Un grand merci à ma 2em famille Association Culturelle IBTUREN Grace a vous j'ai acquis les valeurs humaines et sociales inévitable pour ma réussite. Merci BELOUNIS DJAMEL/ HASSAIM HAKIM/ SADOUKI LYES*

*Merci au personnel du laboratoire d'analyses médicales Saïd KHLIL pour tout ce que vous m'avais appris.*

*Un grand merci pour mes meilleurs amis et collègues YACINE SACI/ LOUNES HAZEM/KHELFOUNE AREZKI /METAHRI DJAMILA / MESSEDENE SOFIANE*

*A ma binôme pour la complicité et ces qualités humaines et scientifiques.*

*MESDOUR.H*

## LE SOMMAIRE

Introduction

<b>Chapitre 1</b>	<b>Généralités et caractéristique des dermatoses canines étudiées</b>	<b>3</b>
<b>1.1</b>	<b>Étude de la leishmaniose</b>	<b>3</b>
1.1.1	Étude du parasite	3
1.1.2	Vecteur	5
1.1.3	Réservoirs	6
1.1.4	Epidémiologie	7
1.1.5	Cycle évolutif et mode de transmission	7
1.1.6	Facteurs favorisant l'infection	9
1.1.7	La répartition géographique et clinique	9
1.1.8	Les manifestations cliniques	10
1.1.8	Diagnostic des leishmanioses canin	11
1.1.10	Prophylaxie	14
1.1.11	Traitement	15
<b>1.2</b>	<b>Étude de la démodécie</b>	<b>16</b>
1.2.1	Etude du parasite	16
1.2.2	Cycle évolutif	22
1.2.3	Facteurs favorisant l'infection	23
1.2.4	La répartition géographique	24
1.2.5	Épidémiologie de la démodécie canin	24
1.2.6	Les manifestations cliniques	24
1.2.7	Pathogénicité	26
1.2.8	Diagnostic :	26
1.2.9	Moyen de lutte	27
1.2.10	Prophylaxie	27
<b>Chapitre 2.</b>	<b>Matériel et méthodes</b>	<b>37</b>
<b>2.1</b>	<b>Choix du lieu d'étude :</b>	<b>38</b>
<b>2.2</b>	<b>Matériel et méthode :</b>	<b>38</b>
2.2.1.	Matériel :	38
2.2.2.	Méthode	40
2.2.3.	La leishmaniose :	40
2.2.4.	La démodécie :	43
2.2.5.	Etude statistique :	44

<b>Chapitre 3 : résultats et discussions .....</b>	<b>45</b>
<b>3. Résultats .....</b>	<b>46</b>
<b>3. 1 Résultats d'étude de la leishmaniose canine .....</b>	<b>46</b>
<b>3. 1. 1 Évolution mensuelle des taux d'infestations par la leishmaniose canine en fonction du mois.....</b>	<b>46</b>
<b>3. 1. 2 Répartition des cas de la leishmaniose canine suivant la classe d'âge :.....</b>	<b>47</b>
<b>3. 1. 3 La répartition de la leishmaniose canine suivant la race :.....</b>	<b>48</b>
<b>3. 1. 4 Répartition de la de leishmaniose canine suivant le sexe :.....</b>	<b>49</b>
<b>3. 1. 5 Répartition des cas de leishmaniose suivant les lésions cutanées :.....</b>	<b>49</b>
<b>3. 1. 6 Onychogryphose et la leishmaniose canine.....</b>	<b>50</b>
<b>3. 1. 7 La répartition de la leishmanioses canine suivant l'adénomégalie :.....</b>	<b>51</b>
<b>3. 1. 8 . La répartition de la leishmaniose suivant les singes oculaire :.....</b>	<b>51</b>
<b>3. 1. 9 Répartition des cas la leishmaniose canine suivant l'état général du chien :.....</b>	<b>52</b>
<b>3. 1. 10 La répartition de la leishmaniose en fonction de la géographique :.....</b>	<b>53</b>
<b>3. 2 Résultat de l'étude de la démodécie :.....</b>	<b>54</b>
<b>3.2.1. L'incidence annuelle des cas reçu à la clinique de l'Ensv entre 2014- 2022 :.....</b>	<b>54</b>
<b>3.2.2. Répartition de la démodécie canine suivant l'âge :.....</b>	<b>54</b>
<b>3.2.3. La répartition de la démodécie canine en fonction du sexe :.....</b>	<b>56</b>
<b>3.2.4. La répartition des races observées au sein de la population démodécique :.....</b>	<b>56</b>
<b>3.2.5. La répartition de la démodécie canine en fonction du motif de consultation au niveau de la clinique de l'ENSV :.....</b>	<b>57</b>
<b>3.2.6. Répartition générale des lésions au sein de la population démodécique :.....</b>	<b>58</b>
<b>3.2.7. Les caractéristiques du prurit en fonction de la forme de la démodécie :.....</b>	<b>59</b>
<b>3.2.8. L'état général du sujet en fonction de la frome de la démodécie :.....</b>	<b>59</b>
<b>3.3. Résultats du laboratoire .....</b>	<b>61</b>
<b>3.3.1. Les résultats au laboratoire de parasitologie à L'ENSV de la démodécie :.....</b>	<b>61</b>
<b>3.3.2. Les résultats au laboratoire de parasitologie à L'ENSV de la leishmaniose :.....</b>	<b>62</b>

**Conclusion**

**Annexe**

Figure 1 Aspect microscopique des formes amastigotes (Antoine et al, 1999).....	4
Figure 2 : Aspect microscopique des formes promastigotes (DEDET, 1999).....	4
Figure 3 : les formes promastigotes Leishmania (RAQUIN, 2010).....	4
Figure 4 le phlébotome femelle (DEDET, 2001)                      Figure 5 Le Phlébotome (DEDET, 2008) .....	7
Figure 6 : cycle évolutif des leishmanies. (Www.actualité-pharmacie.com). .....	8
Figure 7 distribution de la leishmaniose cutanée dans le monde (HAMNDAN, 2001) .....	10
21	
Figure 10 Représentation schématique de Demodex canis et Demodex spp forme courte (TAMURA Y et al, 2001) .....	22
Figure 11: cycle évolutif du demodex canis .....	23
Figure 12 examen générale des chiens reçus en clinique (photo originale 2022, ENSV). .....	31
Figure 13 : Sérologie Ifi .....	32
Figure :14 Sérum d'un chien .....	32
Figure 15 : Culture sur milieu NNN.....	33
Figure 16 : bec benzène .....	33
Figure 17: prélèvement ganglionnaire .....	43
Figure18 : grattage cutanée.....	35
Figure 19: taux d'infestations par la leishmaniose canine .....	37
Figure 20 la répartition de la leishmaniose en fonction de l'âge.....	38
Figure 21 la répartition de la leishmaniose canine en fonction de la race .....	39
Figure 22 : la répartition de la leishmaniose canine en fonction du sexe. ....	40
Figure 23 : la distribution de la leishmaniose en fonction des lésions cutanées.....	41
Figure 24 : diagramme montrant le lien entre l'absence ou la présence de l'onchogryphose .....	42
Figure 25 la répartition de la leishmaniose en fonction des signes oculaires .....	43
Figure 26 la répartition des cas de la leishmaniose canin en fonction de l'état général .....	44
Figure 27 la répartition de la leishmaniose canine en fonction de la géographie .....	45
Figure 28 : l'incidence annuelle des cas reçu à la clinique de l'Ensv entre 2014- 2022 .....	46
Figure 29 : la répartition de la démodicie canine suivant l'âge .....	47
Figure 30 la répartition de la démodicie canine en fonctions du sexe. ....	48
Figure 31: la répartition de la démodicie canine en fonction de la race. ....	49
Figure 32:la répartition de la démodicie canin en fonction du motif de consultation.....	49
Figure 33: la localisation des lésions rencontrées dans les différentes partie du corp au sein de la population démodicique.....	50
Figure 34: intensité du prurit en fonction de la forme démodicique.....	51
Figure 35 : l'état général du chien en fonction de la forme démodicique .....	52
Figure 36 : œuf de Demodex Canis au MO G*40    Figure 21 : larve de Demodex Canis G*40.....	53
Figure 37Larve de demodex canis .....	53
Figure 38 femelle de demodex canis.....	53
Figure 39 : male adulte demodex canis .....	53
Figure 40 : deutonymphe de demodex canis au grossissement au MO G*40.....	54
Figure 41 : demodex canis adulte femelle.....	54
Figure 42 : forme amastigotes de leishmaniose coloré au MGG observe au G*100.....	54
Figure 43 : forme amastigotes de leishmaniose coloré au MGG observe au G*100.....	54
Figure 44 : forme amastigotes de leishmaniose coloré au MGG observe au G*100.....	55

Figure 45 : complexe immuns microscope a fluorescence .....	55
Figure 46 : complexe immuns microscope a fluorescence .....	55

Tableau 1 un tableau comparatif des deux sexe.....	18
Tableau 2 les manifestation clinique de la démodécie canine.....	33
Tableau 3 : la distribution de la leishmaniose suivant illustre la répartition des cas de leishmaniose suivant la classe d'âge .....	38
Tableau 4suivant représente la distribution de la leishmaniose suivant la race du chien .....	39
Tableau 5 : le distribution de la leishmaniose canine suivant l'onchogryphose.....	42
Tableau 6 : La distribution de la leishmaniose canine suivant l'adénomégalie .....	43
Tableau 7 : la répartition de la leishmaniose canine selon l'état générale.....	44
Tableau 8 :la répartition de la leishmaniose canine en fonction de la géographie .....	45
Tableau 9 :la répartition de la démodécie canine en fonction de l'âge .....	47
Tableau 10 : la répartition de la démodécie en fonction de la race. ....	48

## Liste d'abréviation

- D.Canis : Demodex Canis
- MGG : May-Grünwald Giemsa
- NNN: Novy-Mac Neal-Nicolle
- ADN : Acide Désoxyribonucléique.
- IGG : Les immunoglobulines de type G
- G/L : Gramme/Litre
- Oms : Organisation Mondiale De La Santé.
- D.Cornei : Demodex Cornei
- D.Injai : Demodex Injai
- G : Grossissement
- ENSV : Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire
- PCR : Polymérase Chain Réaction
- EDTA : Tube A Citrate De Sodium
- IFI : Immunofluorescence Indirect
- J : Jour
- 1CC : Une Cuillère A Café
- MO : Microscope Optique
- P : P Value
- COVID 19
- LPG : Lipophosphoglycanes.

Le terme dermatose désigne les maladies de la peau, leurs causes sont variées, une origine parasitaire est fréquente (CLÉMENT, 2022). Les affections dermatologiques constituent un des motifs de consultation les plus fréquents en médecine vétérinaire canine, les lésions de la peau et du pelage du chien sont considérées comme un indicateur de la bonne santé et de l'entretien du chien. L'animal prenant une place de plus en plus importante dans la famille. Cependant, les modalités réactionnelles de la peau aux différentes agressions sont peu variées et les lésions dermatologiques n'ont que peu de spécificité. D'autre part, une dermatose peut présenter des aspects très variés au cours de son évolution ou en raison des complications associées (ALHAIDARI, 1988)

Les parasites impliqués sont le plus souvent des parasites externes tels que les insectes, acariens ou champignons. Mais certaines maladies sont causées par des parasites internes peuvent également occasionner des manifestations cutanées (CLÉMENT, 2022). Les chiens sont considérés comme étant les premières cibles des parasites en raison des Mauvaises conditions d'hygiène (GORTEL, 2006). L'affaiblissement du système immunitaire de l'hôte augmente la vulnérabilité aux divers infections. Plusieurs facteurs peuvent être mis en cause comme le stress successif, les allergies, l'âge et certaines maladies (OLIVER K, 2017).

Notre étude s'oriente vers deux infections cutanées qui touchent fréquemment les chiens, la leishmaniose qui constitue un groupe de maladies parasitaires infectieuses zoonotiques qui touchent aussi bien l'homme que l'animal et plus particulièrement les chiens domestiques considérés comme le réservoir principal pour l'Homme et la démodécie canin.

L'objectif de notre travail est :

- Déterminer la prévalence des deux dermatoses ;
- Tracer le profil épidémiologique et clinique ;
- Localiser les zones à risque au niveau de la wilaya d'Alger ;
- Comparer nos résultats avec ceux d'autres études réalisées à l'échelle nationale et internationales.

Notre travail est scindé en deux parties :

- La première est une étude bibliographique. Dans cette partie nous abordant les Introduction Page 2 généralités sur les deux dermatoses étudiées (leishmaniose et demodex)

- Dans la deuxième partie on présentera le lieu d'étude, les méthodes utilisées pour l'identification, la mise en évidence des dermatoses étudiées ainsi que le parasite et présenter les résultats issus de notre recherche ainsi que leurs interprétations.
- Après une discussion des différents résultats obtenus, nous terminons notre travail par une conclusion et des perspectives.

**1.1 Étude de la leishmaniose**

La leishmaniose est une parasitose zoonotique dues à des protozoaires du genre leishmania, transmise de vertébré à vertébré par un moucheron hématophage, le phlébotome. (PIERRE A, 2021)

**1.1.1 Étude du parasite****1.1.1.1 Taxonomie**

D'après Levine et al. 1980, les leishmanies appartiennent au : (Levine et al., 1980)

**Règne** : Protista (Haeckel, 1866)

**Sous-règne** : Protozoa (Gold Fuss, 1817 et Ensend Siebold, 1848)

**Phylum** : Sacromastigophora (Honigberg et Balanuth, 1963)

**Sous-phylum** : Mastigophora (Diesting, 1866)

**Classe** : Zoomastigophora (Calkins, 1999)

**Ordre** : Kinetoplastida (Honigberg, 1963 et EnendVickerman 1976)

**Sous-ordre** : Trypanosomatina (Kent, 1880)

**Famille** : Trypanosomatidea (DofleinEmend, Grobben, 1905)

**Genre** : Leishmania (Ross, 1903)

**1.1.1.2 La morphologie du parasite**

Les Leishmanias sont des protozoaires flagellés, ils présentent au cours de leur cycle évolutif deux stades successifs distincts : le stade promastigote dans le tube digestif du phlébotome et le stade amastigote intracellulaire chez l'hôte vertébré. (DEDET, 2009)

Le chien est parasité principalement par la leishmaniose infantum.

- **Les formes amastigotes** : sont des éléments globuleux de 2 à 4µm de diamètre qui possède un flagelle intra cytoplasmique, immobile, présente un noyau volumineux et un kinétoplaste (BUSSIERAS CHERMETTE, 1991).

Ce stade est retrouvé à l'intérieur des cellules du système des phagocytes mononuclées chez les mammifères. (DEDET, 2009)

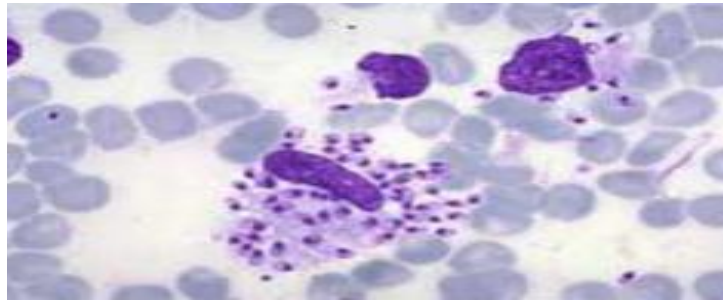


Figure 1 Aspect microscopique des formes amastigotes (Antoine et al, 1999)

**Les formes promastigotes :** sont allongées d'environ 10 à 25µm de longueur, mobiles grâce au flagelle qui est assez développé par rapport à la précédente forme. Elle présente un noyau central, un kinétoplaste antérieur et présente d'un kinétoplaste en position postéro-nucléaire. (DEDET, 2009).

On les retrouve chez le vecteur qui est le phlébotome dans le tube digestif. (DEDET, 2009)

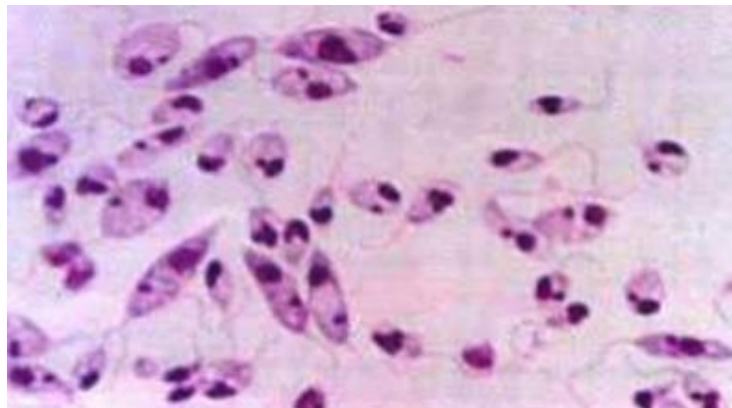


Figure 2 : Aspect microscopique des formes promastigotes (DEDET, 1999)



Figure 3 : les formes promastigotes Leishmania (RAQUIN, 2010)

**1.1.1.3 La biologie du parasite****1.1.1.3.1 Localisation dans l'organisme**

Les leishmanies s'adaptent très vite avec le milieu environnant au cours du cycle biologique ; cette capacité adaptative leur permet de coloniser des habitats variés. (DEDET, 2009).

Mise à part le fait qu'on les retrouve au sein des cellules du système des phagocytes (macrophages de divers tissus, histiocytes dermiques, cellules de Kupffer du foie et monocytes sanguin) (BOURDOISEAU, 2000) on les retrouve éventuellement dans le derme, les nœuds lymphatiques, la moelle osseuse, la rate, le foie, le produit de lavage broncho-alvéolaire, le produit de la ponction du liquide céphalorachidien.

**1.1.1.3.1.2 La multiplication et la reproduction**

Elles se multiplient par scissiparité longitudinale.

- Dans une vacuole parasitophore les amastigotes se multiplient, lorsque la multiplication est importante et la cellule s'éclate et les amastigotes se libèrent et parasitent d'autres cellules par endocytose.

La reproduction sexuée n'est pas connue mais elle est soupçonnée. (Raquin, 2010)

**1.1.2 Vecteur**

Les phlébotomes femelles sont des diptères hématophages de taille 2 à 5mm. Elle renferme environ 700 espèces actuellement décrites. (MOULOUA, 2014)

Elles sont de couleur claire, en général jaune paille, leur corps est couvert de poils et ils présentent des ailes lancéolées dressées. La tête et le corps donnent à l'insecte un aspect bossu (LÉGER et DEPAQUIT, 2001).

Les phlébotomes sont de mauvais voiliers, ils se déplacent par vols courts avec des arrêts fréquents ; leur rayon maximum de déplacement varie selon les espèces il est d'environ 1 km. (MOULOUA, 2014).

Les phlébotomes sont parfois confondus aux moustiques. (IZRI, 2006).

Elles sont vectrices des leishmanies mais pas seulement, elle peut transmettre d'autres agents pathogènes tel que les arbovirus responsables du groupe des fièvres à phlébotomes, les toxanavirus et Bartonella bacilliformis, agent de la verruga péruvienne et de la fièvre d'OROYA (LÉGER et DEPAQUIT, 2001).

**1.1.2.1 La taxonomie**

**Embranchement** : Arthropodes (Lewis et al., 1977)

**Classe** : Névroptères (Lewis et al., 1977)

**Ordre** : Diptères (Lewis et al., 1977)

**Sous ordre** : Nématocères (Lewis et al., 1977)

**Famille** : Psychodidae (Lewis et al., 1977)

**Sous famille** : Phlebotominae (Lewis et al., 1977)

**Genre** : Phlebotomus (Lewis et al., 1977)

**1.1.2.2 La biologie du vecteur****1.1.2.2.1 La nutrition**

Seule la femelle est hématophage. Elle absorbe le sang et les lymphes sur un individu.

Elle se nourrit éventuellement des sucs végétaux, ce dernier est nécessaire au développement du parasite au niveau de l'intestin. (EUZEBY, 2003)

**1.1.2.2.2 Habitat**

Les phlébotomes sont nocturnes, on les retrouve dans des endroits humides a température constante (dans diverses anfractuosités de murs, de rochers, trous d'arbres, terriers, caves et abris d'animaux sauvages ou domestiques) (IZRI et al. 2006)

Leurs saisons d'activité vont de juin à septembre en zone tempérée. (IZRI et al. 2006)

En revanche on les retrouve toute l'année dans des régions tropicales en zone intertropicale. (ABONNENC, 1972)

**1.1.3 Réservoirs**

C'est une maladie zoonotique, certains mammifères vertébrés domestiques ou sauvages sont considérés comme étant des réservoirs de cette parasitose chez lesquels le parasite colonise les cellules du système des phagocytes mononuclées.

On note : carnivores, rongeurs, marsupiaux, édentés, primates ou périssodactyles. Cependant dans certains cas l'homme est l'unique réservoir du parasite (Dereure, 1999 ; DEDET, 2001).

**1.1.4 Epidémiologie**

La leishmaniose dépend de la diversité et distribution du vecteur ainsi que la complexité et de la variabilité de son agent pathogène.

La leishmaniose est considérée comme étant la 2 -ème cause de mortalité après la malaria.

Elle est endémique dans de nombreuses régions tropicales.

L'infection par *Leishmania infantum* chez le chien est endémique dans cinquante pays à travers l'Europe, l'Afrique, l'Asie et l'Amérique.

(BRIFFOD Cécile)



Figure 4 le phlébotome femelle (DEDET, 2001)



Figure 5 Le Phlébotome (DEDET, 2008)

**1.1.5 Cycle évolutif et mode de transmission**

Le cycle de la leishmaniose fait appel à deux hôtes, le phlébotome qui est le vecteur et un mammifère comme étant un réservoir. (MOULLOUA, 2014)

La transmission du parasite est souvent établie par piqure du phlébotome femelle infectée suite à un contact direct entre une plaie avec un exsudat riche en leishmanies et une zone lésée. (BEUGNET F. 1999)

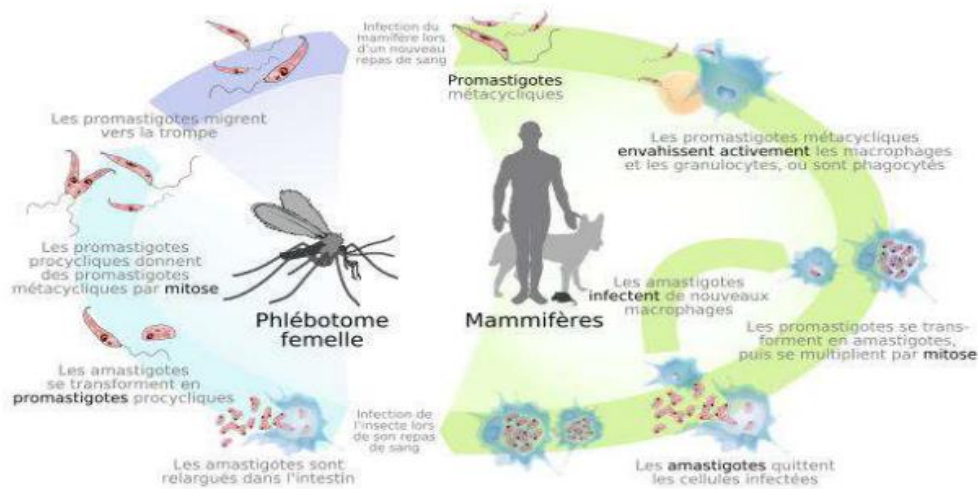


Figure 6 : cycle évolutif des leishmanies. ([www.actualité-pharmacie.com](http://www.actualité-pharmacie.com)).

### 1.1.5.1 Évolution du parasite chez l'hôte invertébré (le phlébotome)

Après repas sanguin sur un hôte infecté le phlébotome ingère les leishmanies sous forme amastigote intracellulaires.

Les formes amastigotes sont libérées par un éclatement cellulaire, se différencie d'abord en promastigotes procycliques flagellés non infectieuses à l'intérieur du tube digestif, ces dernières se divisent activement et se différencient éventuellement en forme promastigotes métacycliques allongées dotées d'une grande mobilité et d'une capacité de multiplication.

Les promastigotes métacycliques sont entourés de molécules de surface, les lipophosphoglycanes (LPG) et des glycoprotéines (gp63) qui entrent en contact avec les macrophages de l'hôte mammifère. (Guillaume, 2009)

Les parasites sont ensuite injectés à un nouvel hôte lors d'un repas sanguin

### 1.1.5.2 Évolution du parasite chez l'hôte vertébré (l'hôte définitif)

Une fois les promastigotes sont injectées, elles se transforment en amastigotes et se multiplient par scissiparité à l'intérieur des phagolysosomes des cellules du système des phagocytes mononucléés (macrophages, histiocytes, cellules réticulaires de la rate, des ganglions, de la moelle osseuse, cellules de Küppfer du foie, monocytes)

Après la multiplication active des parasites à l'intérieur des cellules infectées, on observe un éclatement de ces dernières, alors les amastigotes sont libérées et elles sont phagocytées par d'autres cellules ce qui entraîne la généralisation de l'infection dans l'organisme de l'hôte.

(ANTOINE, LANG & PRINA, 1999)

**1.1.6 Facteurs favorisant l'infection****- La race :**

Les berges allemandes sont souvent plus atteintes. On a observé que les chiens importés sont plus susceptibles d'être atteints que les chiens qui partagent le même lieu depuis plus de 20 ans.

(, 2014)

**- L'âge :**

L'infection est plus fréquente chez les chiens âgés, mais ceci n'empêche pas que même les chiens jeunes peuvent être touchés d'ailleurs la maladie est plus grave chez ces derniers. (BUSSIERAS ET CHERMETTE, 1991)

**- L'immunodépression :**

Après à l'affaiblissement du système immunitaire l'hôte est plus exposé à la maladie. (BUSSIERAS ET CHERMETTE, 1991)

**1.1.7 La répartition géographique****1.1.7.1 Dans le monde**

La distribution géographique des leishmanioses dépend de celle du vecteur.

Les leishmanioses sont présentes dans les zones tropicales et subtropicales de 88 pays. Les zones d'endémie sont l'Europe du Sud et de nombreux pays d'Afrique de l'Est, d'Asie du Sud, d'Amérique du Sud. (AUBRY, 2012).

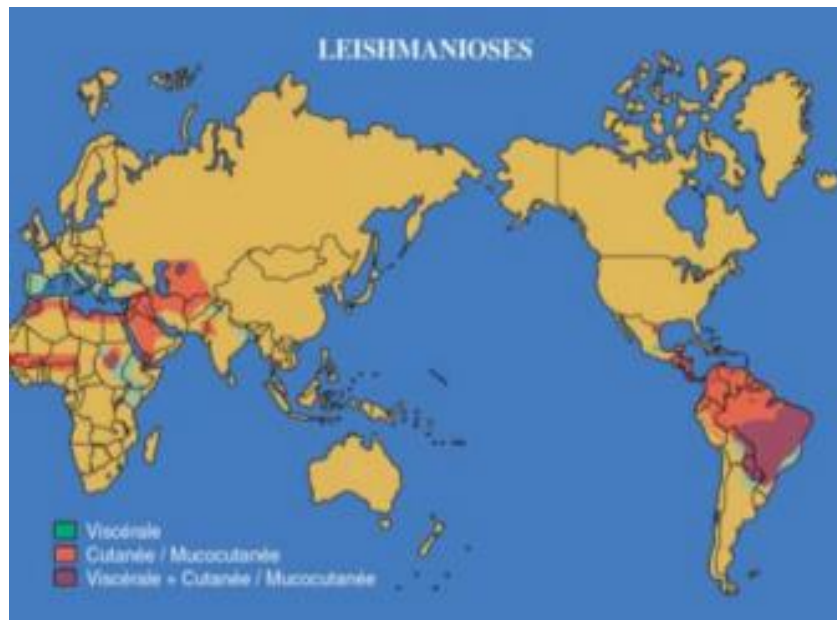


Figure 7 distribution de la leishmaniose cutanée dans le monde (HAMNDAN, 2001)

#### - En Algérie

En Algérie plusieurs foyers ont été découverts, en plus dans anciens foyers qui sont Tizi Ouzou, Boumerdès, Médéa et Constantine d'autres ont été rajoutés tel que Annaba et Collo à l'Est, La Chiffa, et Chleff au Centre et Tlemcen et Oran à l'Ouest (HARRAT et al. 1995).

Deux formes cliniques de leishmaniose sont connues comme étant endémiques en Algérie, la forme viscérale (*Leishmania infantum*) et la forme cutanée (*Leishmania major* et *Leishmania infantum*).

L'incidence annuelle de ces deux formes est en augmentation au fil des années. On a également observé une extension à travers le territoire national. (Bachi, 2006)

#### 1.1.7.2 Les manifestations cliniques de la leishmaniose canin

La leishmaniose connaît une période d'incubation longue qui peut varier de 2 mois à 8 ans. Elle est asymptomatique au départ et connaît seulement une lésion cutanée due à la pique du phlébotome. (MOULOUA, 2014)

#### 1.1.7.3 Symptômes généraux

On observe chez un chien atteint de leishmaniose :

- Un amaigrissement et cachexie : une perte de poids subite et anormale surtout au niveau des muscles temporaux.
- Un abattement : une fatigue générale et l'inactivité du chien.

- Une hyperthermie : dans certains cas la température corporelle peut-être élevée.
- Une anémie : due à l'envahissement de la moelle osseuse par le parasite.

(MOULOUA, 2014)

#### **1.1.7.4 Lésions cutanéomuqueuses**

On observe :

- Dépilation : une chute de poile immense qui peut toucher tous les membres du corp.
- Ulcération : ils sont non prurigineux et non douloureux.
- Présence de squames : une sorte d'écaille qui peuvent être retrouver éventuellement dans tout le corp du chien.
- Une onychogryphose : une pousse de griffes anormale. (MOULOUA, 2014)

#### **1.1.7.5 Symptômes viscéraux**

- Une adénomégalie : augmentation anormale du volume des ganglions lymphatiques.
- Une splénomégalie modérée : augmentation anormale du volume de la rate.
- Une insuffisance hépatique : le foie est envahi par les leishmanies.

(SANDY THIBERT, 2007)

#### **1.1.7.6 Lésions oculaires**

Les symptômes oculaires se résume en une uvéite, une conjonctivité bilatérale et une kératite. (AMARA et al. 2003)

#### **1.1.7.7 D'autres organes atteints**

Parfois ça se manifeste par des troubles assez graves :

- Insuffisance rénale.
- Diarrhée chronique avec du sang.
- Troubles de la coagulation et dérèglement hormonal.

(SANDY THIBERT, 2007)

### **1.1.8 Diagnostic des leishmanioses canin**

#### **1.1.8.1 Diagnostic clinique et épidémiologique**

- La situation épidémiologique dans la région ou vit l'animal doit être prise en considération.
- Les manifestations cliniques peuvent beaucoup nous révéler dans le cas où l'animal présente des signes cliniques tel que : une dépilation, un amaigrissement, des lésions oculaires, des signes viscéraux...etc.

Certains signes cliniques sont semblables à d'autres dermatoses alors des examens complémentaires sont recommandés pour confirmer ou rejeter l'hypothèse. (Mouloua, 2014)

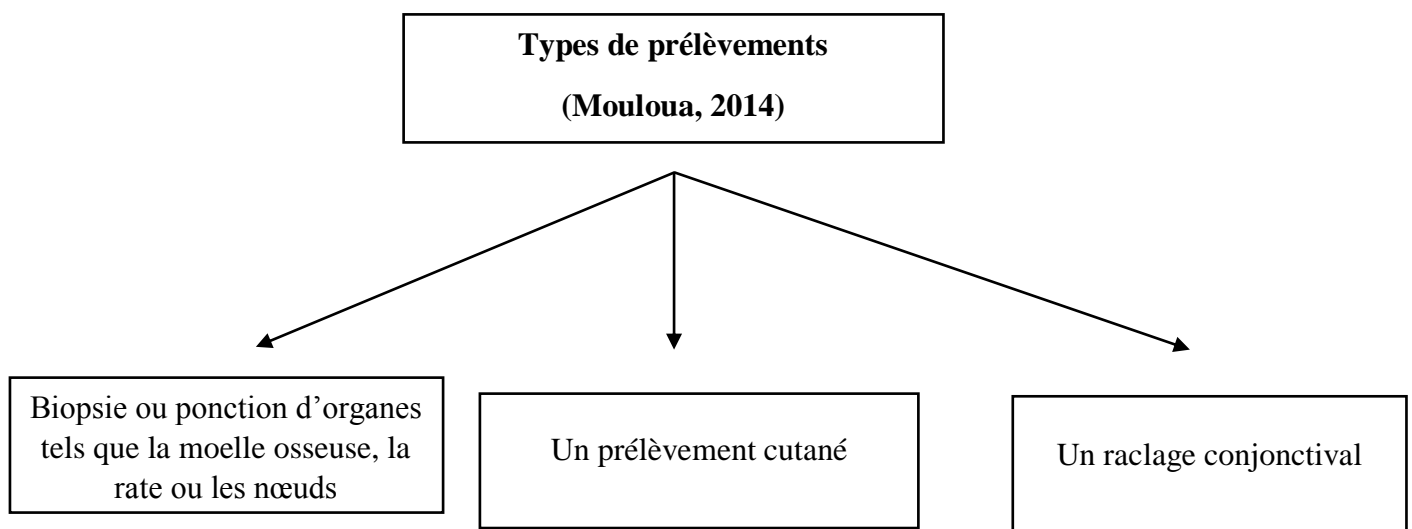
### **1.1.8.2 Diagnostic biologique**

#### **1.1.8.2.1 Diagnostic direct**

##### **1.1.8.2.1.1 Examen microscopique**

Permet la mise en évidence des formes amastigotes présentes dans des tissus et des organes susceptibles d'être envahis par les leishmanies par divers prélèvements effectués.

(ALVAR et al., 2004 ; ROSYPAL et al., 2003).



Une bonne coloration est nécessaire pour lecture microscopique, la plus utilisée est la coloration May-Grunwald Giemsa (MGG). Les formes amastigotes sont observées sur les frottis souvent après une recherche longue et orientée.

La moelle osseuse est considérée comme étant le tissu le plus riche en leishmanies en cas d'infection, alors les prélèvements effectués à ce niveau relèvent de meilleurs résultats. (LAMOTHE et al. 2004).

##### **1.1.8.2.1.2 La culture**

Une technique à une grande sensibilité qui permet l'identification du parasite.

Elle s'effectue sur un milieu NNN à base de gélose incubé à une température entre 23-26°C, l'antibiotique pénicilline G est généralement ajouté pour prévenir les contaminations.

Les formes promastigotes mobiles pourront être observé une semaine plus tard en cas de présence d'infection. On déclare qu'une culture est négative seulement après plusieurs repiquages sur un milieu frais. (MOULOUA, 2014)

#### **1.1.8.2.1.3 PCR**

Cette technique se caractérise par la sensibilité et la rapidité des résultats. Ces tests permettent de détecter l'ADN parasitaire même sur des échantillons qui présentent des contaminations (Mouloua, 2014) :

#### **1.1.8.2.2 Le diagnostic immunologique**

##### **1.1.8.2.2.1 L'Immunofluorescence indirecte**

C'est la technique la plus fiable avec une spécificité élevée, elle utilise des formes promastigotes de culture comme antigènes et des réactifs spécifiques d'espèce (anti - Ig G de chien) (MOULOUA, 2014)

En cas de présence de fluorescence verte l'échantillon est considéré comme étant positifs contrairement à ceux qui présente une couleur rouge ils sont considérés comme étant négatifs.

Des réactions croisées peuvent avoir lieu avec d'autres pathogènes, notamment Ehrlichia et des trypanosomes (ROFFI et al. 1980).

##### **1.1.8.2.3 Elisa**

Présente une bonne spécifié et sensibilité, elle est semi-quantitative.

Le principe de cette technique est la fixation des antigènes sur un support en polystyrène suite a incubation avec le sérum à tester, on révèle la réaction par une antiglobuline couplée avec des enzymes. L'ajout d'un substrat chromogène à cette enzyme révèle la réaction. (MOULOUA, 2014)

##### **1.1.8.2.3.1 Test au latex**

L'avantage de cette technique réside dans la rapidité et la simplicité de sa réalisation Néanmoins elle est seulement qualitative. (HARRAT, 2006).

Pour réaliser le test, sont déposés sur une plaque de verre à fond noir, 10µl de latex sensibilisé et un même volume de sérum à étudier, dilué au 1/15 dans le tampon glycolle.

Le résultat est déclaré positif en cas d'apparition d'une bande sur le kit. (MOULOUA, 2014)

**1.1.9 Diagnostic biologique non spécifique****1.1.9.1 Numération/ formule sanguin**

Des anomalies hématologiques associées à la leishmaniose ont été détecté tel que :

- Anémie sévère.
- Trouble de la coagulation.
- Une leucocytose avec granulocyte en début de maladie.
- Une leucopénie plus tardive.
- Une monocyte (fréquemment)

(BERRAHAL et al., 1996, LANOTHE et a.l, 2004).

**1.1.9.2 Examens biochimiques**

Une hyperglobulinémie a été enregistré, on observe une augmentation du taux des protéines totale, supérieur 80 g/L. (PAPIEROK, 2002 ; KECK, 2004).

**1.1.10 Prophylaxie****1.1.10.1 Prophylaxie médicale**

A l'heure d'aujourd'hui il existe deux vaccins qui sont utilisé dans le monde :

- Canileish® : il empêche la survenue de signes cliniques chez l'animal mais celui-ci reste réservoir et la transmission a d'autres hôte est toujours possible en présence du phlébotome.
- Leishmune® : en plus qu'il empêche la survenue des signes cliniques chez l'animal, il empêche éventuellement la présence de leishmanies dans le derme de l'animal alors grâce à ce vaccin il semble que c'est possible d'enrayer la progression de la leishmaniose, voire de mener à son éradication.

(DANTAS-TORRES 2006).

Bien que le traitement anti-leishmanie assure une amélioration clinique chez les chiens atteints, mais il n'empêche pas la survenue des rechutes de la maladie d'où l'intérêt d'un suivi des animaux malades.

Avant de prendre la décision de commencer le traitement, il faut informer le propriétaire du caractère zoonotique et du cout élevé des médicaments et du suivi médical. (MOULOUA,2014)

**1.1.10.2 Prophylaxie sanitaire**

Afin de prévenir l'infection de son chien il est nécessaire de prendre des mesures contre les piques infectantes des phlébotomes qui sont un vecteur de cette parasitose, l'usage des insecticides est recommandé.

Parmi l'une des stratégies importantes recommandées par l'Oms est l'emploi des colliers de chien imprégné de deltaméthrine qui est un insecticide réduit les risques que son chien piqué par le phlébotome. (OMS, 2005)

Sachant que le phlébotome ne peut voler qu'à un 1 mètre de haut maximum alors il est recommandé de faire dormir son chien à l'étage. (MENCCKE, 2007)

**1.1.11 Traitement****1.1.11.1 Traitement spécifique**

Le traitement permet souvent une bonne amélioration mais pas une guérison complète, une rechute est possible dans certains cas une fois le traitement est achevé.

**- Les antimoniés (GLUCANTIME®)**

C'est l'un des plus anciens traitements et le plus utilisé, il inhibe certaines enzymes chez les leishmanies. Il est administré au chien par voie sous-cutanée.

Une rémission des symptômes est obtenue chez 53 à 85% des chiens, après quelques semaines de traitement, mais la plupart des chiens demeurent infectés. Des rechutes surviennent dans 74% des cas moins d'un an après l'arrêt du traitement. (E. BOUHSIRA, 2018)

**- L'allopurinol**

Il est utilisé en association avec le glucantime depuis 20 ans car elle augmente le taux de guérison clinique, administré aux chiens par voie orale.

Il a pour effet secondaire la formation de calculs urinaires.

Des rechutes surviennent après l'arrêt du traitement pour cela le traitement est généralement poursuivi pendant toute la vie de l'animal. (E. BOUHSIRA, 2018)

**- La dompéridone**

Permet une réduction des signes cliniques dans 80% des cas, elle est d'un coût abordable.

Ce traitement provoque une hyper prolactinémie (une sécrétion excessive de l'hormone prolactine). (MOULOUA, 2014)

**- Kétoconazole**

L'intérêt de cette molécule chez le chien est limité par ses effets secondaires (anorexie, vomissements, toxicité hépatique). (E. BOUHSIRA, 2018)

**- Métronidazole**

Le métronidazole associé à l'antibiotiques spiramycine a permis de donner des résultats, mais sur un nombre réduit de chiens. (E. BOUHSIRA, 2018)

**- La marbofloxacin**

Ce traitement permet de réduire les signes cliniques sans provoquer des effets secondaires et elle peut être utilisé sans danger sur des chiens souffrant d'insuffisance rénale. (E. BOUHSIRA, 2018)

**- Miltéfosine**

Cette molécule agit directement contre les leishmanies et stimule l'immunité à médiation cellulaire du chien. Elle a comme effets secondaires l'anorexie, vomissements et diarrhées. (E. BOUHSIRA, 2018)

**1.1.12 Traitement symptomatique****1.1.12.1 Traitement rénal**

En cas d'insuffisance rénal il est recommandé d'utiliser des corticoïdes. (BOURDOISEAU & DENEROLLE, 2000)

**1.1.12.2 Traitement oculaire**

En cas de symptômes oculaires on utilise des pommades et des topiques ophtalmiques anti-inflammatoires, des injections sous-conjonctivales de corticoïdes retards. (BOURDOISEAU & DENEROLLE, 2000)

**1.2 Étude de la démodécie****1.2.1 Etude du parasite****1.2.1.1 Généralité**

La démodécie est une dermatose parasitaire à caractère infectieux, sporadique, peu contagieuse provoquée par un acarien commensal qui se développe et se multiplie dans les follicules pileux et les glandes sébacées. (BENSIGOR et al, 2014)

Cette parasitose peut être éventuellement provoquée par un désordre génétique ou immunologique. (SCOTT et al, 2014)

Elle est retrouvée généralement chez des chiens de mois de 1 an et se traduit principalement sous forme de plages dépilées, non prurigineuses, érythémateuses et furfuracées parfois compliquées par des surinfections. (BENCHEIKH, 2018)

### **1.2.1.2 Taxonomie**

Le demodex canis appartient au :

**Règne** : Animalia (Linnaeus, 1758)

**Sous règne** : Protostomia (Eumetazoa Bütschli, 1910)

**Embranchement** : Arthropoda (Latreille, 1829)

**Sous embranchement** : Chelicerata (Heymons, 1901)

**Classe** : Arachnida (Cuvier, 1812)

**Sous classe** : Acari (Leach, 1817)

**Ordre** : Trombidiformes (Reuter, 1909)

**Sous ordre** : Prostigmata (Kramer, 1877)

**Famille** : Demodecidae (Nicolet, 1855)

**Genre** : Demodex spp (Owen, 1843)

**Espèce** : Demodex Canis (Leydig, 1859)

### **1.2.1.3 La morphologie du parasite :**

Demodex canis a été aperçu chez le chien pour la première fois par Tulk en 1844 mais ce n'est qu'en 1859, que Leydig lui attribua le nom : Demodex canis. (PUOZZO A, 2012).

Le demodex canis est un ectoparasite, prostigmate et microscopique qui mesure 250 u et 40 u a corp vermiforme muni de pattes courtes et abdomen strié transversalement (GAGUERE,1980).

**1.2.1.3.1 Les critères morphologiques des différents stades parasite**

- Adulte :

D.canis est un acarien vermiforme de petite taille invisible a l'œil nu dont le corps est divisé en trois parties, il est constitué en avant d'un gnathosoma et en arrière d'un opisthosoma et enfin le podosoma qui porte quatre paires de pattes qui sont régulièrement espacées. Celles-ci sont atrophiées et possèdent cinq à trois articles selon les autres et chaque patte possède une paire de griffes (NUTTING et DESCH,1987 ; BOURDOISEAU,2000).

Le rostre est court formé de 2 chélicères styliformes et 2 pédipalpes et 3 articles. Son corp, divisé en plusieurs parties, est constitué en avant par le Gnathosoma et en arrière par l'opisthosoma (CADIERGUES et FRANC,1995 ; BEARDEAU, 2000).

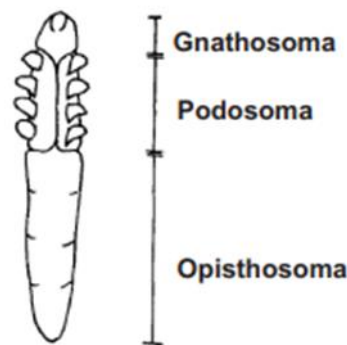


Figure 8 Représentation schématique des différents segments du D. canis

(NUTTING et DESCH, 1978 ; BOURDOISEAU, 2000)

On distingue le male de la femelle étant cette dernière plus grande.

Tableau 1 un tableau comparatif des deux sexe.

Le segment		Male	Femelle
Gnathosoma	Longueur	20	24
	Largeur	23	23
Podosoma	Longueur	56	64
	Largeur	33	37
Opisthosoma	Longueur	92	136
	Largeur	30	32
Corp	Longueur	150	250
	Largeur	40	40

- Œuf :

Il est allongé, fusiforme et en forme de citron. Il mesure 80µm de longueur sur 30µm de largeur. (BOURDOISEAU, 2000)

- 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. Elle constitue 3 paires de pattes atrophiées et inférieures à celle de l'adulte munies d'une seule griffe. (SPILMONT, 2004)

- Nymphe :

On en distingue deux types :

- a) La protonympe est hexapode et mesure environ 100 à 140µm de long.

Elle est de forme identique à celle de la larve mais chaque patte possède une paire de griffes trifides.

- b) La deutonympe qui est un stade préimaginal ressemblant à l'adulte, possède quatre paires de pattes et mesure 200µm de long sur 30µm de large. (CADIERGUES et FRANC, 1995 ; BOURDOISEAU, 2000).

#### **1.2.1.4 La biologie du parasite**

##### **1.2.1.4.1 Habitat**

Le *Demodex canis* est un parasite qui aime plus particulièrement les endroits humides du corps. Son habitat est au niveau du follicule pileux et les glandes sébacées.

Ce dernier a été observé aussi dans les sécrétions préputiales, le lait, le sang, la lymphe, les nœuds lymphatiques, le tube digestif... etc, résultant du drainage du parasite par le sang ou la lymphe à la suite de l'effondrement du follicule pileux. (NUTTING et DESCH, 1978 ; BOURDOISEAU, 2000)

##### **1.2.1.4.2 Nutrition**

Il se nourrit essentiellement du sébum qui sont les sécrétions grasses de la peau et des squames (les cellules mortes).

Le parasite n'est pas hématophage. (GAGUERE, 1980 ; SPILMONT, 2004)

**1.2.1.4.3 Longévité et résistance**

Les adultes survivent quelques semaines sur l'hôte ensuite ils meurent.

En revanche le *D. canis* est très sensible à la dissection ce qui fait que sa survie dans le milieu extérieur est très faible. (GAGUERE, 1980 ; SPILMONT, 2004)

**1.2.1.5 Mode de transmission**

La transmission se fait par un contact direct et prolongé.

La contamination est plus fréquente chez les nouveaux nés ayant peu de défenses immunitaires sont plus exposés à cette dermatose et s'infestent au contact de leur mère qui est déjà atteinte par contact entre le museau de la mère ou la peau des mamelles.

En revanche la transmission de *Demodex* chez les adultes de même espèce a longtemps été considérée comme impossible et quand elle existe elle ne peut se faire que vers un animal ayant déjà une maladie.

La transmission peut se faire également par :

- Voie buccale : elle est très rare, par le lait à l'occasion de la tétée sur la mamelle infectée.
- Intra-utérine : ce mode serait réalisable par les *Demodex* charriés par le sang, mais cette possibilité est loin d'être admise par tous. (Bencheikh, 2018)

**1.2.1.6 Les nouvelles formes de demodex****1.2.1.6.1 Demodex cornei**

C'est la forme courte du *Demodex*. Elle a été décrite et mesurée pour la première fois chez le chat dans les années 1980.

En 1988 Scarff a décrit la première forme courte chez le chien, le nom *demodex cornei* a été proposé par Mason. (CHEN, 1995 ; BOURDOISEAU, 2000)

*D. cornei* a une forme semblable à *D. canis*, mais il est plus court en particulier au niveau de l'opisthosoma. Il est plus trapu et son extrémité postérieure est plus arrondie. A la différence de *D. canis*, la quatrième coxa est rectangulaire et l'orifice génital correspond à une ouverture située à l'extrémité supérieure d'une bande entre cette quatrième coxa et l'opisthosoma. (CHESNEY, 1999 ; TAMURA et al, 2001)

La différence réside également dans le fait que le *D. cornei* préfère la surface de la peau au niveau de la couche cornée de l'épiderme contrairement au *D. canis*, ainsi que lors d'une

infestation mixte le nombre de *D. cornei* observé dans les raclages superficiels est supérieur au nombre *D. canis*. (SARIDOMICHELAKIS et al, 1999)

Cette nouvelle forme de demodex peut-être une mutation du *D. canis*. (TAMURA et al, 2001)

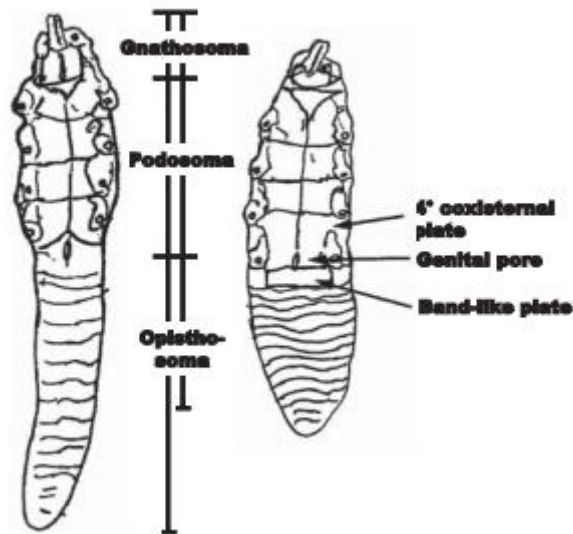


Figure 9 Représentation schématique de *Demodex canis* et *Demodex* spp forme courte (TAMURA Y et al, 2001)

#### 1.2.1.6.2 *Demodex injai*

C'est la forme longue du demodex qui a été décrite pour la première fois en 1997 par Hillier et Desch. (HILLIER et DESCH, 2002)

Son nom vient du mot injai signifiant « chien ». Il infeste le follicule pileux et les glandes sébacées.

(CARLOTII, 2010)

Les œufs ont la même forme dans les deux espèces (forme de citron) cependant l'œuf de *D. injai* est plus long (105µm vs 82µm). La protonymphe semble être la forme la moins rencontrée dans les produits de raclage. (FONDATI et al., 2009 ; SPILMONT, 2004)

Le demodex injai a été retrouvé sur des chiens aussi infestés par *D. canis*. Ces deux formes peuvent être rencontrés sur un même chien. (CHEN, 1995 ; SARIDOMICHLAKIS et al, 1999 ; TAMURA et al., 2001 ; ALVAREZ et al., 2007)



Figure 10 : Forme adulte du *D. injai* (Alvarez et al., 2007)

### 1.2.2 Cycle évolutif

Le cycle est de type monoxène qui dure 10 à 35 jours et se déroule dans le follicule pilosébacé de l'hôte.

Après l'accouplement le male meurt, et la femelle fécondée pond ses œufs qui donnent naissance à des larves hexapodes, après la ponte la femelle monte à la surface et meurt à la suite.

2 à 3 jours plus tard après incubation, la larve éclot et se transforme en protonympe ensuite en deutonympe octopode en 3 jours, et remonte en surface à la faveur de la sécrétion du sébum en donnant naissance à la suite à des mâles et femelle qui survivent quelques semaines seulement, ils sont éliminés avec le sébum après leurs mort.

C'est ainsi que l'extension et la transmission du parasite se produit.

(CADIERGUES et FRANC, 1995 ; BOURDOISEAU, 2000 ; SCOTT et al., 2001)

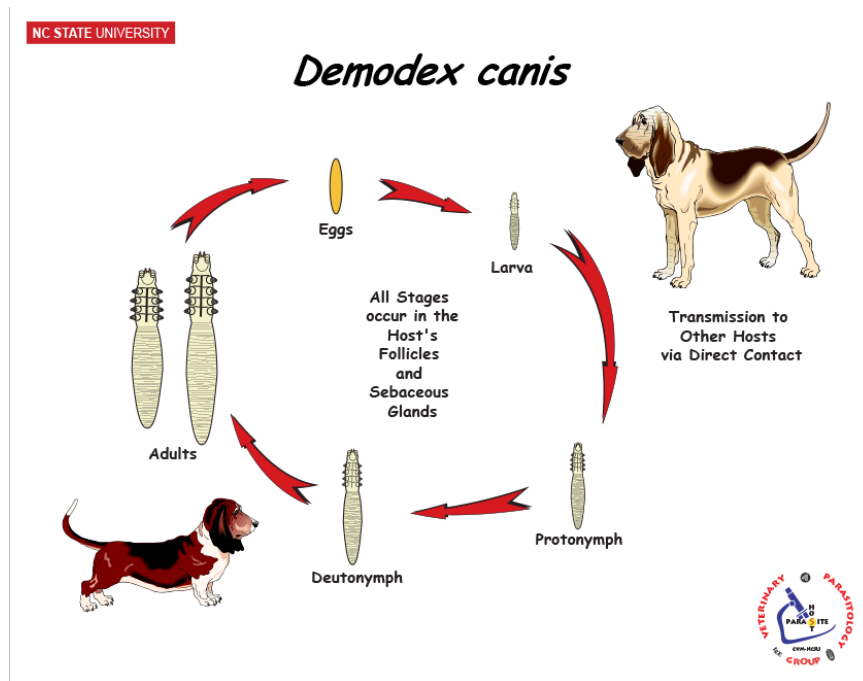


Figure 11: cycle évolutif du demodex canis

(SCOTT et al., 2001).

### 1.2.3 Facteurs favorisant l'infection

#### 1.2.3.1 Facteurs intrinsèques

- Race : la démodécie est plus fréquente chez les chiens à poil ras (Boxer, Teckel, Braque Allemand, Doberman, Pointer, Dalmatiens... etc.) et s'expliquerait ainsi que le développement des glandes sébacées serait plus important chez les chiens à poils ras.

(BOURDOISEAU, 2000)

- La longueur des poils : elle est plus rencontrée chez les chiens à pelage court et faible densité pileuse tels que les boxers, dalmatiens, terriers ou levriers.

Les poils longs empêcheraient le déplacement du parasite au moment de leurs sorties du follicule pilosébacé pour se propager dans d'autres follicules. (BOURDOISEAU, 2000)

- Age : elle affecte surtout les jeunes chiens de 3 à 18 mois et rarement les sujets âgés. (SCOTT et al., 2001)
- Etat de la peau : les parasites se développent surtout sur les peaux grasses. (TRISTAN, 2014)

- Le sexe : elle est plus fréquente chez la femelle dans les périodes post chaleur, post partum et pendant lactation. (BOURDOISEAU, 2000 ; SCOTT et al.,2001).
- État de santé : un affaiblissement de l'état général, un état d'immunodépression (traitement, stress, maladie intercurrente) favorise l'apparition de la maladie. (CADIERGUES et FRANC, 1995 ; GORTEL, 2006)

### **1.2.3.2 Facteurs extrinsèques**

- Carences vitaminiques du complexe B, notamment en vitamines B2 et B6 (la vitamine B6 est un facteur limitant de la séborrhée).
- Les abus des bains et des lavages avec des savons alcalins enlevant le revêtement cutané protecteur de la peau, les irritations médicamenteuses favorisent aussi la multiplication des Demodex.
- Mauvaises conditions d'hygiène : l'entretien des chiens dans des milieux humides mal aérés (humidité persistante dans les espaces interdigués) augmente les chances que le chien soit touché par cette parasitose. (BENCHEIKH, 2018)

### **1.2.4 La répartition géographique**

La démodécie est une parasitose cosmopolite relativement fréquente, mais il s'avère qu'elle est plus répandue dans les régions du globe à climat humide. (BENCHEIKH, 2018)

### **1.2.5 Épidémiologie de la démodécie canin**

D'après PARDEEP et al (2018) la démodécie est fréquente et répandue dans les régions du globe à climat humide. (BENCHEIKH, 2018).

La seule source possible du parasite est les animaux infectés qu'ils soient malades ou porteurs sains La maladie est essentiellement rencontrée chez le jeune chien, rare avant 3 mois et après 3 ans, en général chez le jeune chien d'1 an. (CADIERGUES et FRANC, 1995 ; SCOTT et al, 2001).

### **1.2.6 Les manifestations cliniques**

La parasitose se manifeste sous 2 formes cliniques :

**1.2.6.1 La forme bénigne**

C'est la forme sèche, localisée généralement au niveau de la tête et touche également les membres antérieurs. (PUOZZO, 2012)

Elle se manifeste par trois symptômes : (BOURDOISEAU, 2000 ; SPLIMONT, 2004 ; CADIERGUES et FRANC, 1995)

Tableau 2 les manifestation clinique de la démodécie canine

Érythème	Dépilation	Desquamation
C'est le premier symptôme à apparaitre, il se présente par une rougeur au niveau de la peau.	Apparait deux semaines plus tard, se manifeste par une chute de poil au niveau des zones érythémateuses.  Dans le cas d'une dépilation démodécique la chute de poil s'étend de la tête vers tout le corp.	Présence des squames blanchâtres formant une poussière a la surface de la peau érythémateuse

La forme sèche peut évoluer en deux phase : (CADIERGUES et FRANC, 1995 ; BOURDOISEAU, 2000)

- La forme nummulaire : se présente sous forme de dépilation arrondie de 1 à 4 cm de diamètres.
- La forme alopecique : la forme nummulaire évolue en forme alopecique et se présente comme étant des larges plages dépilées a bords mal délimitées.

**1.2.6.2 La forme grave**

Elle est généralisée et s'étend dans tout le corp, apparait aussi bien chez les jeunes chiens que les adultes.

C'est un problème de défenses immunitaires dont l'origine peut être génétique, dû à une autre maladie (trouble hormonal, diabète, cancer, infection...) ou encore à un traitement médical immunosuppresseur (cortisone, chimiothérapie...).

Cette forme peut engendrer aussi une surinfection bactérienne.

( <https://www.esccap.fr/arthropodes/demodecie-demodex>)

### **1.2.7 Pathogénicité**

#### **1.2.7.1 Action pathogène direct du parasite**

- Action mécanique et irritante causé par l'étouffement et la perte des poils et l'effondrement des glandes sébacées. (BORDOISEAU, 2000)
- Action antigénique par la libération d'antigènes lors de mues, de produits du métabolisme ou encore de la dégradation des tissus parasités. (BORDOISEAU, 2000)

#### **1.2.7.2 Une immunosuppression**

Cela peut être lié à un dysfonctionnement des lymphocytes T. (SCOTT et al, 2001)

### **1.2.8 Diagnostic :**

#### **1.2.8.1 Diagnostic clinique :**

Le diagnostic clinique se repose sur des données épidémiologiques et cliniques.

**Données épidémiologiques :** la démodécie apparait en toute saison sur les chiens qui ont surtout ayant des poils ras et mal entretenus. Généralement observé chez des sujets souvent âgés de moins de 18 mois.

**Des données cliniques :** La démodécie se présente sous deux formes :

- Forme sèche : l'hôte présente des lésions érythémateuses, dépilées et desquamées, non prurigineuse qui se localise généralement au niveau de la tête et s'étend au cou et au membre antérieure.
- Forme suppurées : : l'hôte présente dans cette forme des postules blanchâtres saillantes et des pustules aubergines en profondeur.

#### **1.2.8.2 Diagnostic différentiel**

Il existe d'autres dermatoses qui ont une apparence semblable à la démodécie.

On site :

- La teigne : on observe des dépilations plus régulières, bien circonscrite et aussi une fluorescence à la lumière de Wood. Elle est très contagieuse, une transmission possible même à l'homme.

- La leishmaniose : en plus des dépilations on observe une adénomégalie qui est un critère d'identification important pour cette maladie.

(CADIERGUES et FRANC, 1995 ; BASANO et 1999 ; BOURDOISEAU, 2000)

### **1.2.8.3 Diagnostic au laboratoire**

La recherche du parasite s'effectue sur les prélèvements qui ont été récupéré par un grattage au niveau des lésions érythémateuses et squameuses.

On ajoute du lactophenol aux prélèvements et entre lame et lamelle on observe le parasite au microscope optique, grossissement moyen G\*10.

### **1.2.9 Moyen de lutte**

#### **1.2.9.1 Traitement**

Le traitement peut s'étendre à plusieurs mois surtout que les rechutes sont fréquentes dans ce cas. Il faut bien noter que le traitement est couteux aussi.

Le traitement spécifique de la démodécie est basé sur l'emploi des acaricides et en cas de surinfection il est important de l'associer à un antibactérien selon le type de surinfection.

Les produits utilisés sont : amitraze, milbémycine oxime, ivermectine, doramectine

On peut également utiliser l'huile de cade vraie et le benzoate de benzyle.

Il existe des remèdes naturels tel que l'argile qui peut être efficace.

#### **1.2.10 Prophylaxie**

- Identifier les porteurs sains et les animaux à risque.
- Éviter l'abus de corticoïdes, de shampoings favorisant une séborrhée et de dépister les dysendocrinies afin de mettre en place un traitement adéquat le plus rapidement possible.
- Bien vermifuger son animal.
- Limiter les baignades afin d'éviter les irritations cutanées.
- Eviter l'accouplement si un des animaux est atteint.
- Traiter l'animal avant que le parasite se propage tout au long du corp.

La prophylaxie est très limitée pour cette parasitose. (BRIFFOD C, 2011)



## **2.1 Choix du lieu d'étude :**

### **Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire ENSV**

Notre étude a été réalisée au niveau de la clinique canine de l'école nationale supérieure vétérinaire d'Alger (Figure) cela pour divers raisons :

- La clinique est dotée d'une logistique permettant l'exploration de divers pathologies (équipement de consultations, et moyens de prélèvements aussi la lampe de Wood dans le cas de suspicion de teignes)
- L'école possède des archives et dossiers antérieurs permettant la réalisation d'une enquête épidémiologique du type rétrospective.
- Nombres important de chiens et de chats reçus de toute la Wilaya d'Alger et hors wilaya aussi.
- Possibilité de réalisation d'examens complémentaire dont la radiologie et la biologie.
- Présence d'un laboratoire de parasitologie assez équipé pour l'identification des parasites.

### **Institut Pasteur d'Algérie service Eco-épidémiologie parasitaire et génétique des populations :**

Afin de parfaire notre d'étude nous avons décidé d'explorer encore d'avantage les parasites que nous avons étudiés, car leur laboratoire dispose d'une logistique permettant de réaliser des tests immunologique comme l'IFI, et des examens de biologie moléculaire telle la PCR.

## **2.2 Matériel et méthode :**

### **2.2.1. Matériel :**

#### **2.2.1.1. Animaux d'étude :**

Les animaux de l'étude étaient les chiens admis au service de la clinique canine de l'Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger (ENSV) entre octobre 2021 et 02/juin2022 ; qui présentaient des lésions cutanées.

#### **2.2.1.2. Critères d'inclusion dans l'étude :**

Pour le bon déroulement de notre étude, nous avons conçu des fiches d'étude qui nous permettrons de recueillir des informations utiles sur les chiens réceptionnés en consultation. Ces fiches comportent trois parties ou étapes indispensables :

- La première partie comprend les coordonnées du propriétaire du chien : Nom, prénom, numéro de téléphone, l'adresse et des renseignements sur l'animal : l'âge, le sexe, la race, les caractéristiques de la robe et le poids. Également, sur le mode de vie ou l'environnement de l'animal à savoir l'habitat, l'alimentation, l'entretien, le traitement, le déparasitage et le calendrier vaccinal... etc.
- La deuxième partie est réservée à l'examen clinique, qui permet d'apprécier l'état général du chien, ses muqueuses, la qualité de son pelage ou ses téguments, son réflexe visuel et auditif sans oublier
- L'état de fonctionnement de chaque appareil (respiratoire, cardiovasculaire, digestif, urinaire et génitale).
- La troisième partie est réservée aux examens complémentaires qui seront établis selon bien sûr d'une part, le motif de consultation et d'autre part, le diagnostic qui a été posé afin d'instaurer un traitement. Ces examens peuvent être des prélèvements du sang, d'urine, biopsie, ...etc.

Les animaux inclus dans l'étude sont tous les chiens réceptionnés en clinique pour motif de consultation soit des lésions de la peau (dépilations, squames, ulcères cutanés), ou d'autres signes tels que : amaigrissement, abattement, saignement du nez (truffe), hypertrophie ganglionnaire ou allongement des griffes. Donc, les signes révélateurs ou du moins qui fait suspecter une atteinte de leishmaniose ou demodex.

#### **1.1.1.1 Matériel de prélèvement :**

- Lame de bistouri et écouvillon
- Porte bistouri
- Alcool, Coton.
- Lame de verre et lamelle
- Boîte de pétri
- Lactophenol
- Microscope optique
- Tubes de prélèvement (EDTA)
- Micropipette

- Centrifugeuse
- Cupules
- Réactif antigène préparé
- Appareil pour la lecture
- Congélateur
- Sérum physiologique stérile
- Microscope optique
- Etuve à 25
- Solution d'antibiotique préparé
- Milieu de culture NNN
- Milieu de culture sang du lapin coagulé
- Giemsa
- May-Grunwald

### **2.2.2. Méthode**

53 chiens de sexe, race et âge différents provenant de plusieurs régions d'Alger et même hors wilaya ont été reçus en clinique canine pour un motif de consultation chute des poils, démangeaisons, odeurs corporelles désagréables.



Figure 12 examen générale des chiens reçus en clinique (photo originale 2022, ENSV).

### 2.2.3. La leishmaniose :

Pour le diagnostic de la leishmaniose, nous avons utilisés les méthodes suivantes :

#### 2.2.3.1.1. Sujets asymptomatiques :

Prélèvement du sang veineux sur tube EDTA et SEC pour une étude sérologique et hémoculture

#### 2.2.3.1.2. Sérologie :

C'est une technique de référence largement utilisée dans les laboratoires. L'antigène est constitué de formes promastigotes fixées sur les lames. Cette une technique assez spécifique, elle donne une très bonne sensibilité. Le principe de la technique est :

- Prélèvement sanguin sur un tube sec
- Le tube est centrifugé 2500 tours perdants 10 min
- A l'aide d'une micropipette on pipette les sérums dans des cuves
- Ces dernières congelées à  $-4^{\circ}$  le temps accumuler plusieurs échantillons
- Acheminer vers l'Institut Pasteur
- Préparation de l'antigène de leishmania
- Technique immunofluorescence indirect (IFI) pour la recherche d'anticorps sériques engagés contre le parasite.
- Lecture et interprétation des résultats.

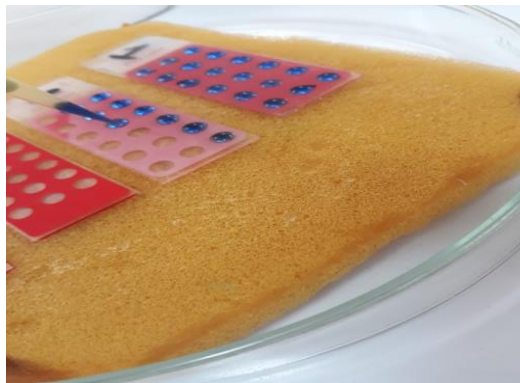


Figure 13: Sérologie Ifi



Figure :14 Sérum d'un chien

#### **2.2.3.1.3. Hémoculture :**

- La méthode consiste a prélevé du sang dans un tube EDTA
- Le tube est centrifugé 2500 tours perdant 10 min
- Les étapes sont réalisées à proximité du bec bensen pour éviter toute contamination
- On vérifie si la couche leucocytaire très fine de couleur blanchâtre qui se trouve entre le sérum et le culot est bien visible
- A l'aide d'une pipette pasteur stérile en élimine le sérum du tube

- On aspire soigneusement la couche leucocytaire, ensuite on la dépose dans le milieu de culture NNN
- On rajoute 1 cc de la solution d'antibiotiques pour éviter les contaminations bactériennes.
- Incubation à 25°
- J3 on réalise un repiquage et un examen direct
- J7 on fait un examen direct entre lame et lamelle en vue d'observation des formes amastigotes au microscope, on refait la lecture au j14/j21/j27 avant de prononcer un résultat négatif



Figure 15 : culture sur milieu NNN



Figure 16 : bec benzen

### **2.2.3.2. Sujets symptomatiques :**

En présence de signes cliniques tels l'adénomégalie, altération de l'état générale, uvéite, onychogryphose sans lésions cutanées, on fait une ponction ganglionnaire avec même matériel et méthodes qu'un sujet asymptomatique

#### **2.2.3.2.1. Culture du contenu ganglionnaire :**

La ponction ganglionnaire est un outil de diagnostic fiable dans la recherche de leishmaniose. La ponction consiste à immobiliser le ganglion puis à y introduire une aiguille de 21 G. il faut réaliser 3 à 4 « aller-retour » dans le ganglion puis retirer l'aiguille sans aspiration afin de ne pas altérer les cellules. Le contenu de la seringue est immédiatement acheminé à proximité du bec

bunsen et directement déposer dans le milieu NNN+1cc de la solution d'antibiotiques puis incubé à 25°.



Figure17 : prélèvement ganglionnaire

**N.B :** on garde quelques gouttes dans la seringue pour l'examen direct.

#### **2.2.3.2.2. Examen direct (frottis) :**

- Une goutte du contenu de la seringue est déposée et étalée sur une lame de verre
- Sécher pendant 10 min
- Colorer au May-Grunwald pendant 5min
- Rincer à l'eau
- Giemsa pendant 20 min
- Rincer ensuite sécher
- Rajouter une goutte de l'huile à immersion
- Observer au G\*1000 au MO
- Rechercher les formes amastigotes

**2.2.3.2.3. Grattage cutané :**

- Racler en périphérie de la lésion à l'aide d'un bistouri jusqu'à l'écoulement du sang
- Réaliser trois frottis dans des lésions différentes
- Etaler sur une lame de verre
- Même protocole pour l'examen direct de la ponction ganglionnaire

**2.2.4. La démodécie :****2.2.4.1. Grattage cutané :**

On réalise deux grattages cutanés à l'aide d'un bistouri jusqu'à la rosée sanguine pour optimiser la chance de trouver l'agent causal de la démodécie.



Figure 18 : Grattage cutané (photo originale 2022, ENSV)

- L'étalement du produit de raclage sur une lame de verre
- L'échantillon est acheminé vers le laboratoire de parasitologie
- En dépose quelques gouttes de lactophenol.
- Un montage au microscope optique grossissement 40 à 100 est réalisée, et en recherche le demodex.

### 3. Résultats

Sur les 33 sérums de chiens prélevés en vue de rechercher les anticorps spécifiques par Immunofluorescence Indirecte (IFI), nous a permis d'identifier 7 chiens présentant un taux d'anticorps égal ou supérieur au seuil de 1/80, soit un pourcentage de 21,2% de chiens séropositifs de l'ensemble des animaux de notre échantillon.

#### 3. 1 Résultats d'étude de la leishmaniose canine

##### 3. 1. 1 Évolution mensuelle des taux d'infestations par la leishmaniose canine en fonction du mois

Évolution mensuelle des taux d'infestations par la leishmaniose canine est consignée ci-dessus

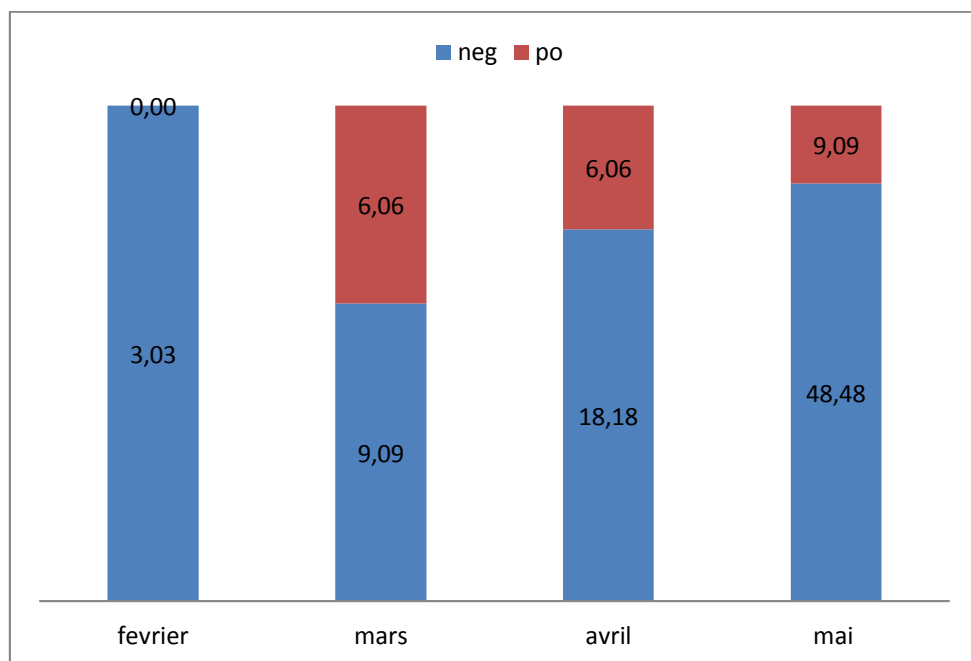


Figure 19: taux d'infestations par la leishmaniose canine

- Le taux d'infestation en fonction des mois par la leishmaniose canine est légèrement élevé en mai avec une proportion de (9,09%) et aucune infestation n'a été enregistrée en février, cela peut s'expliquer par le nombre de consultations qui sont légèrement élevées en mois de mai ; éventuellement le changement climatique, avec la hausse des température qui a la faveur du vecteur.

### 3. 1. 2 Répartition des cas de la leishmaniose canine suivant la classe d'âge

La distribution des cas de leishmaniose canine suivant la classe d'âge est consignée ci-dessus :

Tableau 1 : de la leishmaniose suivant illustre la répartition des cas de leishmaniose suivant la classe d'âge

Classe d'âge	Positifs	Négatifs	Taux
5-64	06	20	23.08 %
>65	01	06	15.29 %

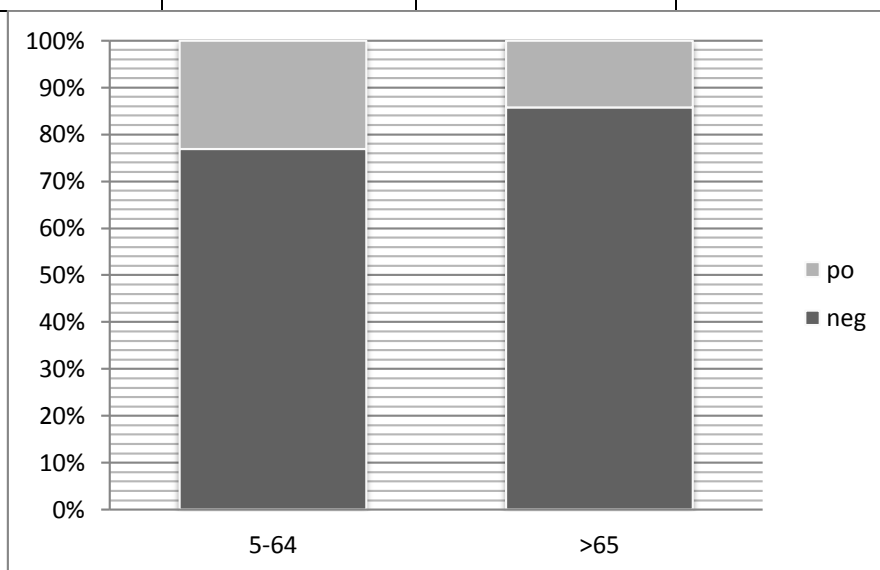


Figure 20 la répartition de la leishmaniose en fonction de l'âge

- Le taux d'infestation à leishmaniose canine est très prononcé chez les chiens âgés de moins de 5ans soit un taux de 23,08% pour un effectif de 6 chiens suivie par la catégorie d'âge plus de 5ans soit un taux de 15,26%. L'analyse statistique met en évidence une différence non significative ( $p < 0,05$ ).

D'après la littérature scientifique ce sont les jeunes chiens ayant moins de 5 ans qui sont les plus sensibles à la maladie à la suite de leurs faibles réactions immunitaires. (HAJIBA, 2014)

**3. 1. 3 La répartition de la leishmaniose canine suivant la race**

La répartition de la leishmaniose canine en fonction de la race est répertoriée ci-dessus :

Tableau 2 suivant représente la distribution de la leishmaniose suivant la race du chien

La race	Positif	Négatif	Total	Proportion
Berger allemand	4	11	15	26.67 %
Croisé	3	15	18	16.67 %

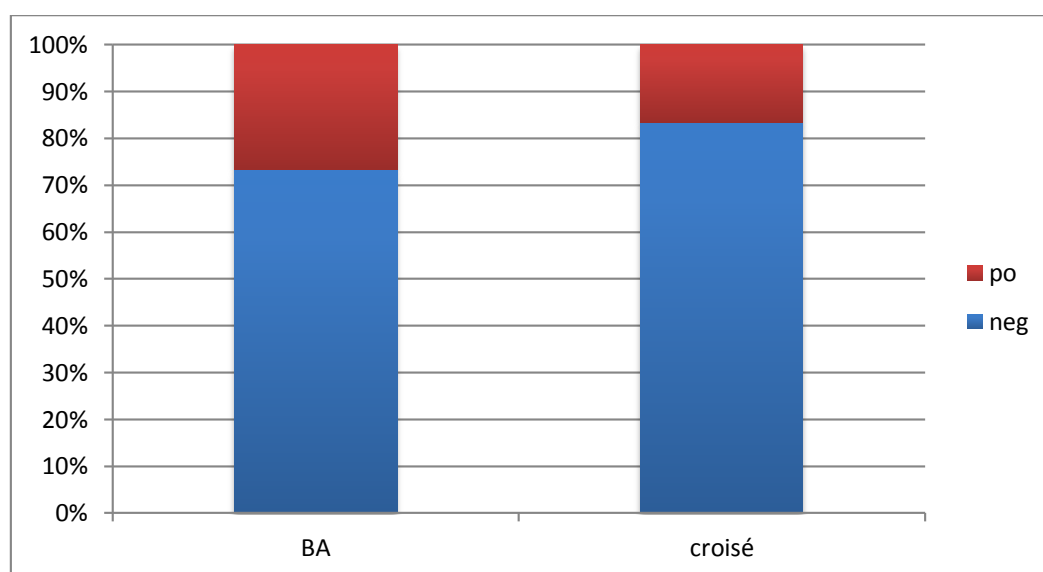


Figure21 : la répartition de la leishmaniose canine en fonction de la race

- Sur la population étudiée (33 chiens) qui est composée de deux races, on observe que le taux d’infestation chez le berger allemand (15) soit un taux d’infection de 26.67 % qui est plus importante que celle qui a été enregistré pour le croisé (18) soit un taux d’infection de 16.67 %. L’analyse statistique met en évidence une différence non significative ( $p < 0,05$ )

**3. 1. 4 Répartition de la de leishmaniose canine suivant le sexe**

Les résultats de la répartition des cas de la leishmaniose canine suivant le sexe sont répertoriés ci-dessus :

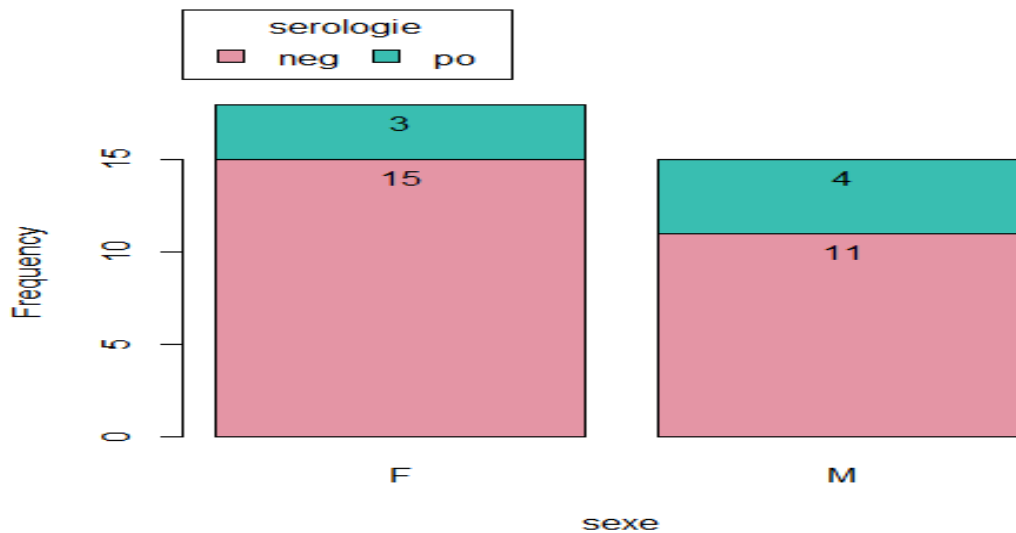


Figure 22 : la répartition de la leishmaniose canine en fonction du sexe.

- Sur les 33 chiens consultés, les femelles représentent un taux de (54.54%) qui est légèrement élevé par rapport aux males (45,45%), tandis que (12.12%) des males ont été testés positifs contre (9.09%) de femelles atteintes.

L'analyse statistique met en évidence une différence non significative ( $p < 0,05$ )

Notre résultat corrobore avec Pan Afre Med J. (2014) sur le fait que l'infection ne dépend pas du sexe.

### 3. 1. 5 Répartition des cas de leishmaniose suivant les lésions cutanées

La répartition des cas de la leishmanioses suivant les lésions cutanées est consignée ci-dessus :

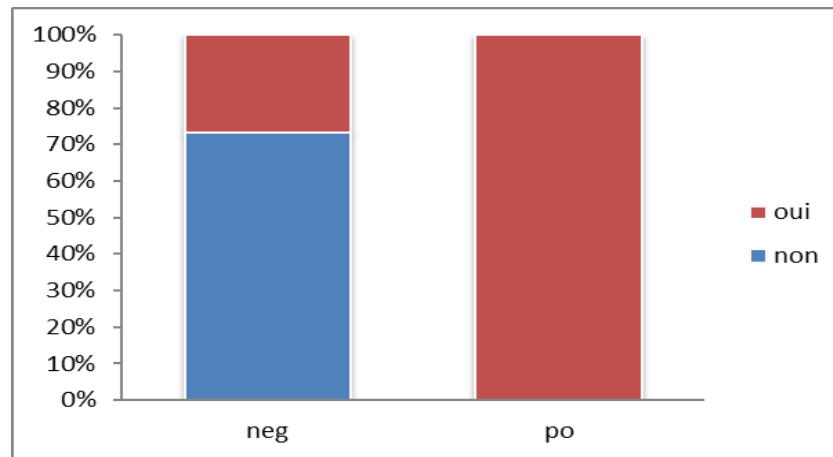


Figure 23 : la distribution de la leishmaniose en fonction des lésions cutanées.

Dans la population positive à leishmaniose (100%) présentent des signes cutanés contre (35.3%) dans la population négative.

L'analyse statistique est significative ( $P = 0.001$ ) ; connue dans la littérature Philippe JACQUIET (2014) les lésions cutanées sont l'un des principaux signes de la leishmaniose canine tandis qu'elles se manifestent de divers manières :

- Dermatite exfoliative non prurigineuse avec ou sans alopecie, généralisée, Ou localisée à la face le plus fréquemment autour des yeux, aux oreilles ou aux membres.
- Dermatite ulcérate au niveau des proéminences osseuses, des jonctions muco-cutanées, des pattes, des pavillons auriculaires.
- Dermatite nodulaire focale ou multifocale
- Dermatite proliférative muco-cutanée
- Dermatite papuleuse ou pustuleuse stérile.

Plusieurs types de signes cutanées citée précédemment en été décrit par les cliniciens au niveau de la clinique Canine de L'ENSV, mais le facteur temps ne nous as pas permis de détailler ces types de lésions.

### 3. 1. 6 Onychogryphose et la leishmaniose canine

Le lien entre l'onychogryphose et la leishmaniose canine est consignée ci-dessus :

Tableau 3 : le distribution de la leishmaniose canine suivant l'onychogryphose

Onychogryphose	Négatif	Positif	Total	Proportions des positifs
Non	23	4	27	11,11%
Oui	2	4	6	66.67%

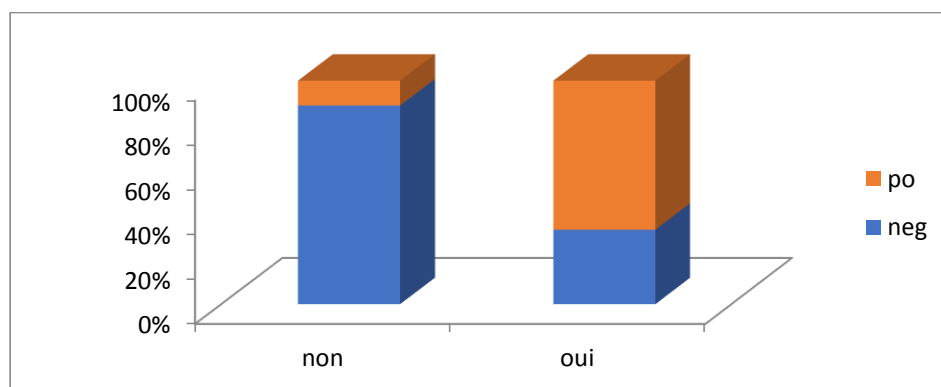


Figure 24 : diagramme montrant le lien entre l’absence ou la présence de l’onychogryphose

- Sur un effectif de 33 chiens, On note une proportion de (11,11%) de sujets qui ne présentaient pas d’onychogryphose ont été enregistré tester positifs, en revanche on a (66,7 %) de chiens chez lesquels l’onychogryphose n’a pas été enregistré alors qu’ils étaient positifs à la leishmaniose canine. Cette analyse statistique met en évidence cette différence significative (p = 0.02)

On peut conclure donc que ce signe est associé à la leishmaniose canine. La littérature de Phillippe JACQUIET (2014) nous confirme que d’après la synthèse de la fréquence des symptômes observés et de leur pertinence cela montre que onychogryphose est un signe évocateur de la leishmaniose canine.

**La répartition de la leishmanioses canine suivant l’adénomégalie :**

La répartition de la leishmaniose canine suivant l’adénomégalie est répertoriée ci-dessus :

Tableau 6 : le distribution de la leishmaniose canine suivant l'onychogryphose

Adénomégalie	Négatif	Positif	Total
Absente	92,3%	7,7%	100,0%
Présente	28,6%	71,4%	100,0%
Ensemble	78,8%	21,2%	100,0%

- On note une proportion de (7,7%) chez des sujets positifs qui ne présentaient pas d'adénomégalie, en parallèle on a une proportion de (71,4%) chez des sujets chez lesquelles on a enregistré une adénomégalie. L'analyse statistique met en évidence une augmentation très significative ( $p = 0,001$ )

Un ganglion réactionnel correspond à une réaction normale de défense de l'organisme en réponse suite à une infection a la leishmaniose chez les chiens. Notre résultat concorde avec ceux évoqué Philippe JACQUIET (2014) qui confirme le fait que l'adénomégalie est un signe évocateur de la leishmaniose.

### 3. 1. 7. La répartition de la leishmaniose suivant les signes oculaire

La répartition de la leishmaniose suivant les signes oculaires est consignée ci-dessus :

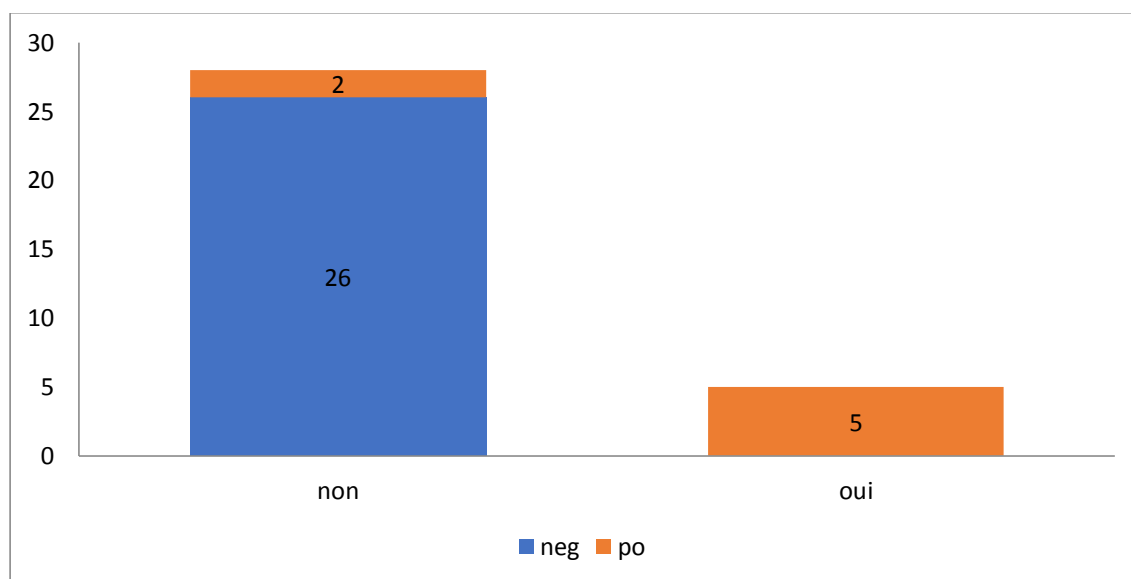


Figure 25 la répartition de la leishmaniose en fonction des signes oculaires

Le diagramme suivant représente le nombre de cas positifs à la leishmaniose present des singes oculaires

- Sur les 7 cas confirmés positifs à la leishmaniose 5 souffrent des signes oculaires, avec une proportion de (71.42 %). L'analyse statistique est hautement significative, (P- value < 0.05).

On peut conclure donc que ce signe est associé à la leishmaniose canine. Des signes oculaires comme l'uvéite causée par la formation de complexe immuns (antigène /anticorps) sont décrit dans la littérature, d'autres symptômes observés aussi par les cliniciens comme la conjonctivite. Notre résultat concorde avec ceux évoqué Philippe JACQUIET (2014) que la proportion des signes oculaire varie entre (18%) à (80%).

**3. 1. 8 Répartition des cas la leishmaniose canine suivant l'état général du chien**

La distribution des cas de la leishmanioses selon l'état général est consignée ci-dessus :

Tableau 7 : la répartition de la leishmaniose canine selon l'état générale

Etat générale	Proportions
Bon positif	8,54%
Altéré positif	71.43%

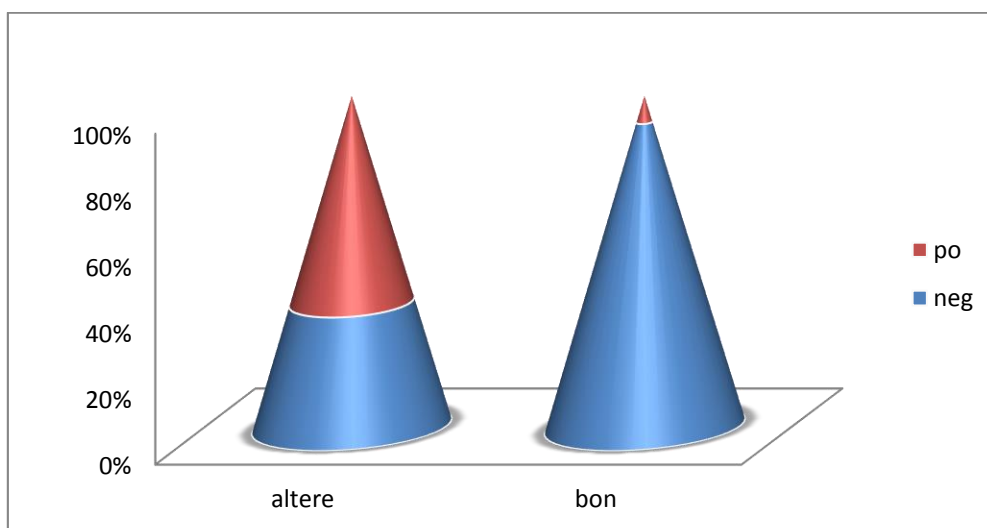


Figure 26 la répartition des cas de la leishmaniose canin en fonction de l'état général

- On peut noter que (71.54%) des chiens dont l'état est altéré sont positifs, en revanche on a (8.7 %) de sujets positifs qui ne présentaient pas de symptômes. Le test est statistiquement significatif ( $P < 0.001$ )

Notre résultat concorde avec Philippe JACQUIET (2014) qui décrit un état générale souvent abattue cela peut s'expliqué par une atteinte progressive des organes interne, donnant naissance à des syndromes infectieux généralisés.

### 3. 1. 9 La répartition de la leishmaniose en fonction de la géographie

La distribution des cas de la leishmanioses suivant la répartition géographique est consignée ci-dessus :

Tableau 8 la répartition de la leishmaniose canine en fonction de la géographie

Région	Négatif	Positif	Totale	Taux de positifs
Alger ouest	16	1	17	5.88%
EL Harrach	4	4	8	50%
Tizi-Ouzou	6	2	8	25%

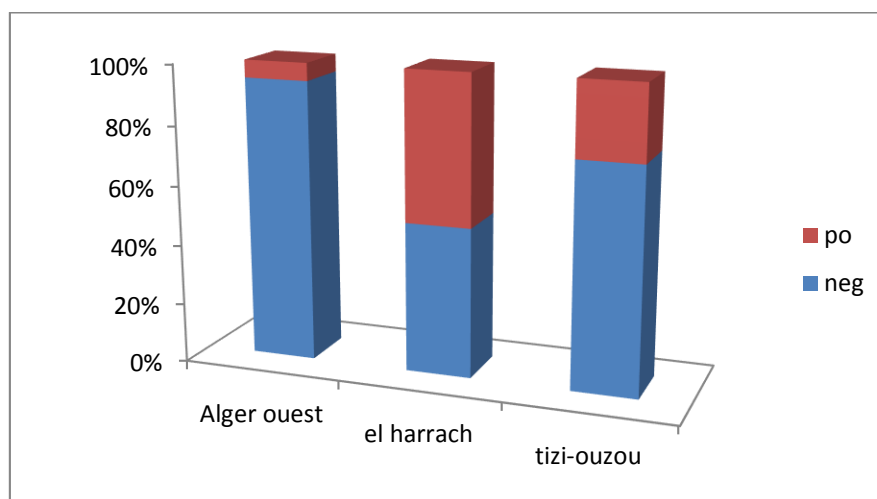


Figure 27 la répartition de la leishmaniose canine en fonction de la géographie

- On note que le taux d'infestation enregistré à El Harrach est très important par rapport aux autres régions avec une proportion de (50%), en deuxième classe on a Tizi-Ouzou qui a enregistré une proportion de (25%) et enfin au niveau d'Alger centre a eu peu de sujets positifs avec une proportion de (5.88%). Le test statistique est significatif ( $P=0.04$ )

L'infestation à la leishmaniose dépend de la région où le vecteur est en activité.

### 3. 2Résultat de l'étude de la démodécie

#### 3.2.1. L'incidence annuelle des cas reçus à la clinique de l'Ensv entre 2014- 2022

L'incidence annuelle des cas reçus à la clinique de l'Ensv est consignée ci-dessus :

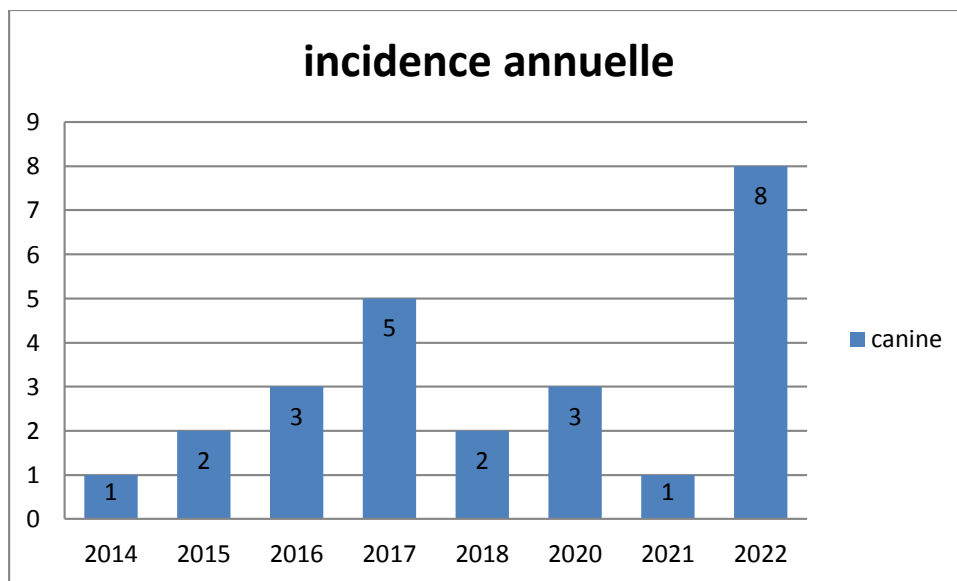


Figure 28 : l'incidence annuelle des cas reçus à la clinique de l'Ensv entre 2014- 2022

- Sur les 25 chiens positifs confirmés à l'ENSV entre 2014 et 2022, l'incidence annuelle varie, on enregistre un maximum de cas en 2022 qui est 8 sujets positifs ; en revanche on enregistre seulement un cas en 2014, cela revient aux données manquantes, notamment en 2021 qui coïncide avec les restrictions sanitaires dues au COVID19 en fermeture de la clinique canine.

**3.2.2. Répartition de la démodécie canine suivant l'âge**

La répartition de la démodécie canine selon l'âge est répertoriée ci-dessus :

Tableau 9 : la répartition de la démodécie canine en fonction de l'âge

Classe d'âge	Positif	Négatif	Total
1-18	22	19	41
> 19	3	11	14

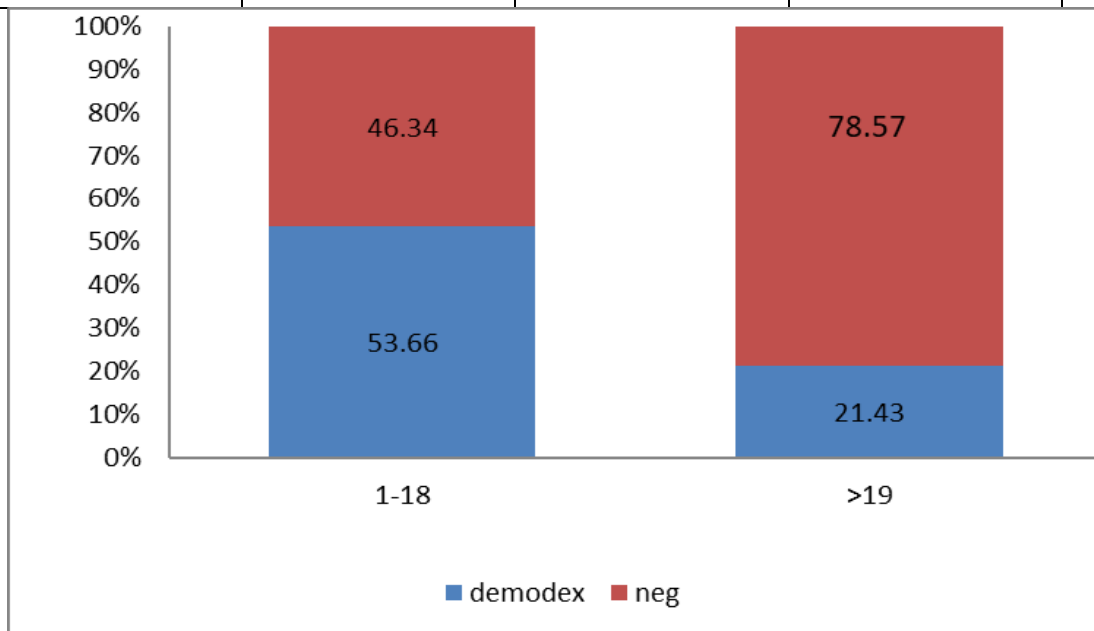


Figure 29 : la répartition de la démodécie canine suivant l'âge

- 53,66% des jeunes chiens ayant moins de 18 mois étaient positifs à la démodécie tant dis que 21,43% de chiens adultes (> 18 mois) étaient positifs. Le test statistique est significatif (p = 0,04).

Notre résultat concorde avec ce qui a été décrit dans la littérature scientifique la démodécie est considérée comme une maladie de jeunes chiens qui s'observe essentiellement entre 3 mois et 18 mois, cependant elle peut être rencontrée chez les chiens adultes.

Le risque de développer une démodécie à un jeune âge augmente en raison des facteurs génétiques et immunitaires résultant d'une défaillance de l'immunité adaptative (carence des LT CD 4).

Tout comme on l'a expliqué précédemment que le risque de développer une démodicie a un âge avancé est possible en raison de l'immunodépression provoquée par des comorbidités et autres facteurs. (CORINE et HÉLÈNE, 2003)

### 3.2.3. La répartition de la démodicie canine en fonction du sexe

La répartition de la démodicie canine suivant le sexe est consignée ci-dessus :

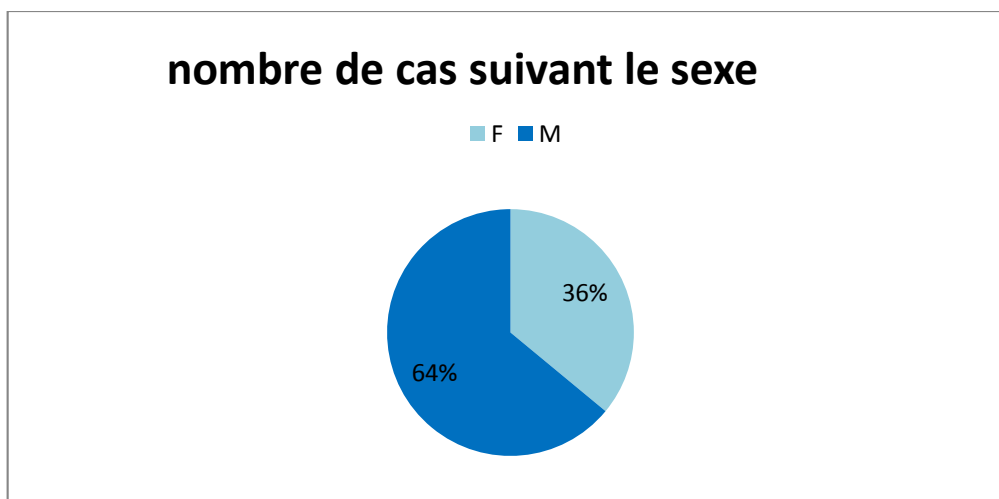


Figure 30: la répartition de la démodicie canine en fonctions du sexe.

- Le pourcentage du sexe malle atteint est de 64% est plus élevé que celui du sexe femelle qui est de 36%. Cette différence est causée par le simple fait du hasard et des fluctuations d'échantillonnage. Statistiquement non significatif ( $P = 0,42$ ), d'après PUOZZO Aude (2012) le sexe ne semble pas être un facteur prédisposant.

### 3.3.3. La répartition des races observées au sein de la population démodécique

La répartition de la démodicie canine en fonction de la race est répertoriée ci-dessus :

Tableau 10 : la répartition de la démodicie en fonction de la race.

Race	Positifs	Négatifs	Total	Proportion
Berger allemand	15	11	26	57.69%
Croisé	4	10	14	28.57%
Staph	6	9	15	40.00%

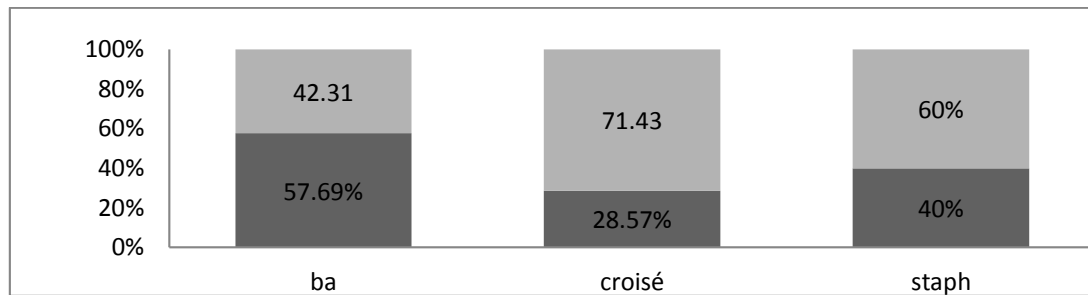


Figure 31: la répartition de la démodécie canine en fonction de la race.

- Sur la population démodécique étudiée qui est composées de 3 races on observe que les bergers allemands sont les plus touchées avec une proportion de 57.69%, en deuxième place on a le staph qui est représenté par une proportion de 40 % et enfin le croisé avec une proportion de 28.57% Le test est statistiquement non significatif ( $p= 0,19$ ).

Si l'on compare avec les proportions des races de chiens atteint on peut remarquer que le berger allemand est une race bien appréciée par la maladie, par manque de données sur les autres races on ne peut pas conclure quant à une éventuelle prédisposition à la démodécie.

### 3.2.4. La répartition de la démodécie canine en fonction du motif de consultation au niveau de la clinique de l'ENSV :

La répartition démodécique selon le motif de consultation au niveau de la clinique de l'ENSV est répertoriée ci-dessus :

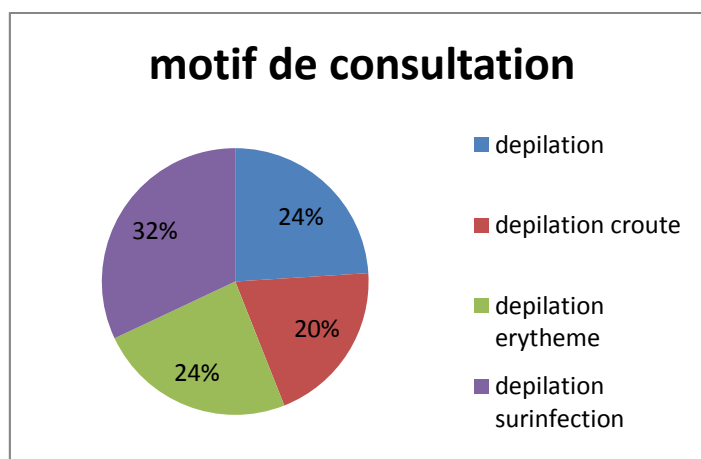


Figure 32 :la répartition de la démodécie canin en fonction du motif de consultation.

- Les motifs de consultations diffèrent et varient d'une décoloration jusqu'aux surinfections, les proportions s'avoisinent, décrit dans la littérature Corinne et Hélène RENVIER (2003).

Le tableau clinique se caractérise par une ou plusieurs plaques d'alopecies circonscrites, la peau présente un érythème surtout visible au niveau des zones dépigmentées, les surinfections surviennent toujours après une forme sèche généralisée persistante.

### 3.2.5. Répartition générale des lésions au sein de la population démodécique :

La répartition des lésions au sein de la population démodécique est consignée ci-dessus :

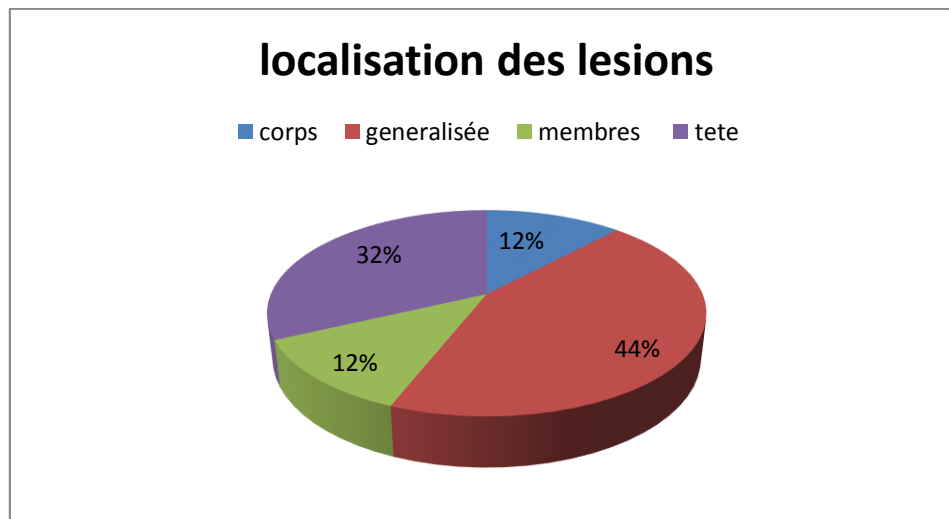


Figure 33: la localisation des lésions rencontrées dans les différentes parties du corps au sein de la population démodécique.

- La forme généralisée est la plus fréquente, elle est représentée par une proportion de 44%, 32% des lésions sont localisées au niveau de la tête et enfin on a les membres et le corps qui sont avec la même proportion qui est de 12 %.

Décrit dans la littérature La tête est le lieu principalement affecté plus précisément autour des yeux, sur les joues, menton et lèvres Les oreilles sont assez souvent touchées. Par manque de données rétrospectives nous n'avons pas précisé les régions au niveau de la tête, mais lors de l'année 2022 les régions citées précédemment ont été décrites par les cliniciens. Ces lésions pourraient correspondre aux lésions initiales avant généralisation au reste du corps, cela explique un taux de 44% des formes généralisées. PUZZO Aude (2012).

D'après BOURDOISEAU les pattes et les membres entiers sont souvent affectés, mais aussi plus Particulièrement les antérieurs.

### 3.2.6. Les caractéristiques du prurit en fonction de la forme de la démodécie :

Les caractéristiques du prurit selon la forme de la démodécie est consignée ci-dessus :

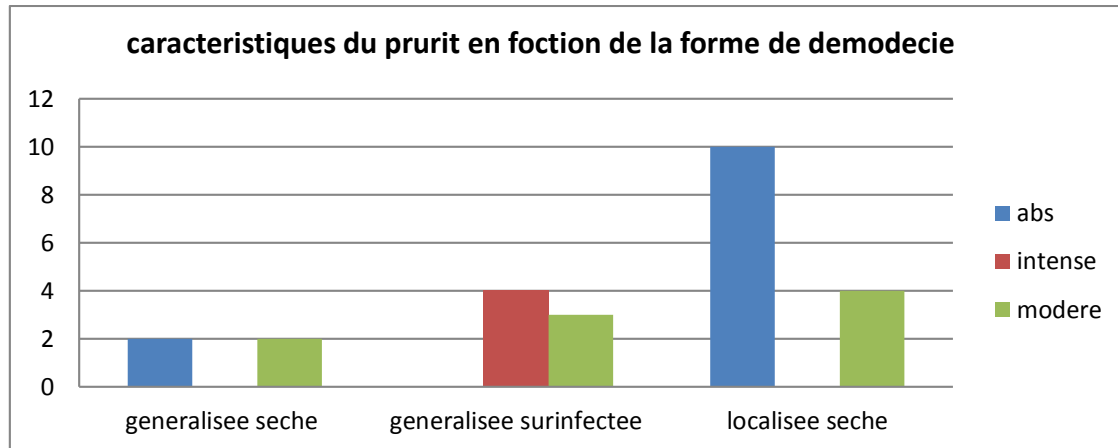


Figure 34: intensité du prurit en fonction de la forme démodécique.

- Le prurit est principalement absent à modéré lors de démodécie localisée sèche. Lors de démodécie sèche généralisée on peut remarquer qu'il est absence ou modéré.

Dans le cas de démodécie surinfectée généralisée, le prurit est majoritairement intense ou modéré. Le test est statistiquement significatif ( $p= 0.0146$ )

Notre résultat corrobore avec PUOZZO Aude (2012).

La démodécie localisée est non prurigineuse.

Plus la démodécie s'étend et/ou se surinfecte et plus l'intensité du prurit augmente, Cela peut être relié à l'installation d'un prurit secondaire à la pyodermite.

### 3.2.7. L'état général du sujet en fonction de la forme de la démodécie

L'état général du chien selon la forme de la démodécie est répertorié ci-dessus :

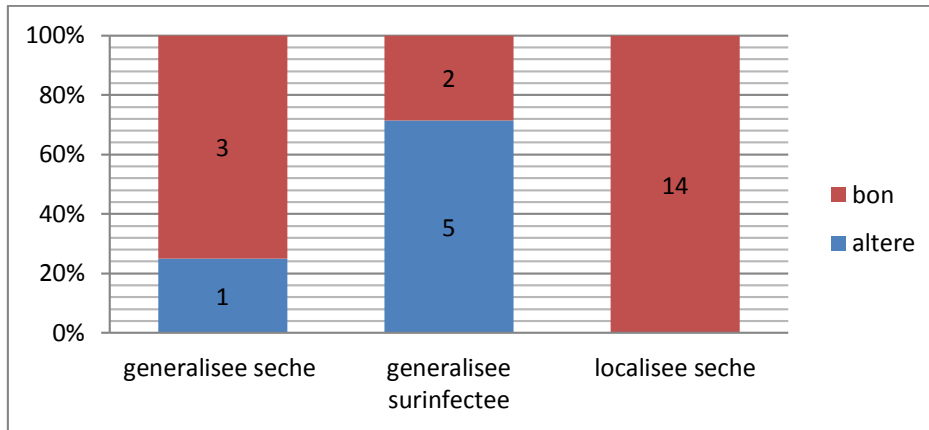


Figure 35: l'état général du chien en fonction de la forme démodécique

- 100% des chiens atteint de démodécie localisée sèche ont présenté un bon état général. Un quart de chiens diagnostiqué de démodécie généralisée sèches ont présenté un état général altéré, contre 75% de chien souffrant d'une démodécie généralisée surinfectée associé à un état générale altéré. L'analyse statistique montre que test est significatif ( $P= 0.001$ ).

Ce signe clinique associé aux formes graves de la démodécie est assez décrit dans la littérature scientifique PUOZZO Aude (2012), cela traduisant une intoxication de l'organisme et donc une atteinte de l'état général.

### 3.3. Résultats du laboratoire

#### 3.3.1. Les résultats au laboratoire de parasitologie à L'ENSV de la démodécie :

Ci-dessous, les résultats obtenus au laboratoire de parasitologie à L'ENSV, les clés d'identification des différents stades de Demodex ont été avancées dans la partie bibliographique.

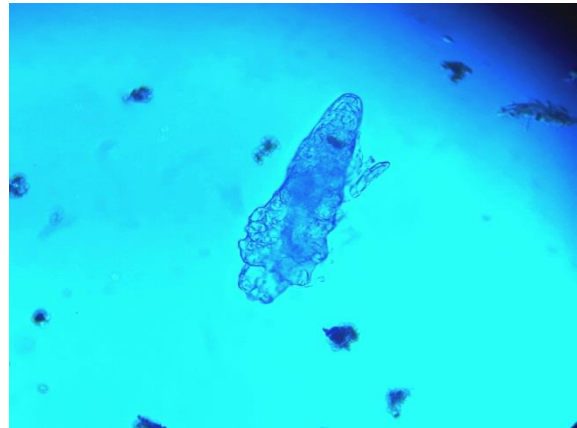
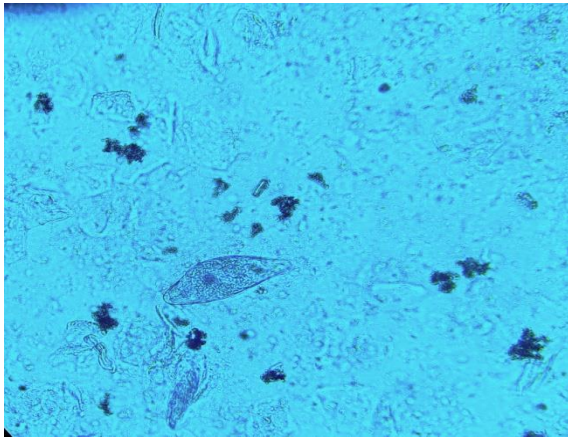


Figure 36 : œuf de Demodex Canis au MO G\*40 Figure 37 : larve de Demodex Canis G\*40

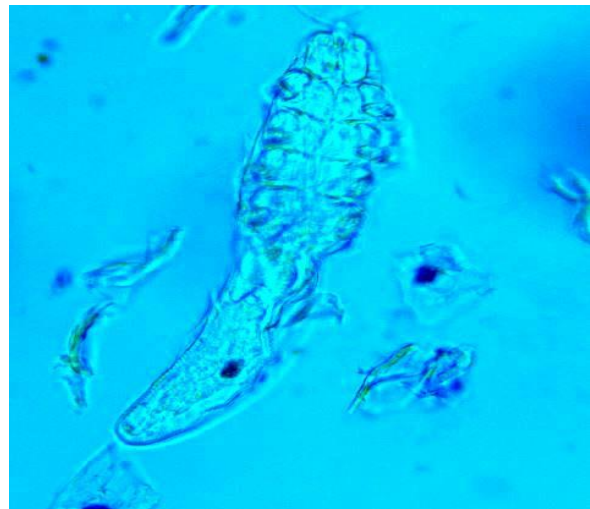


Figure 39 : femelle adulte demodex Canis au MO  
G\*40

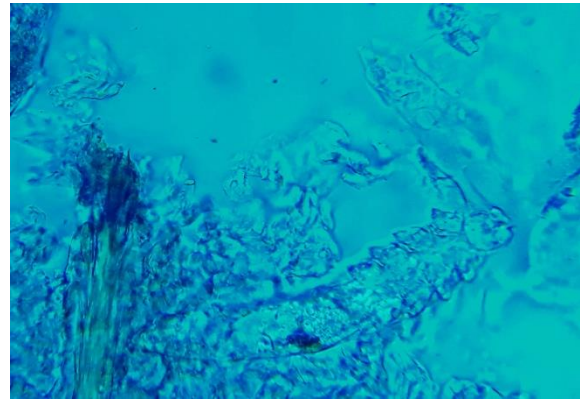
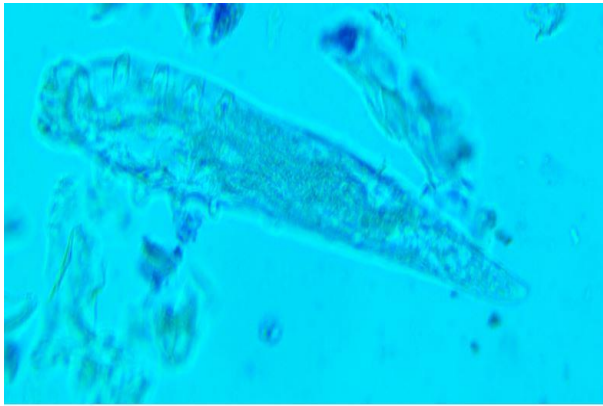


Figure 40 : deutonymphe de demodex Canis au MO au G\*40

Figure 41 : demodex canis adulte femelle

### 3.3.2. Les résultats au laboratoire de parasitologie à L'ENSV de la leishmaniose :

Les figures suivantes représentent des photos des résultats de la leishmaniose. L'examen direct a été réalisé au niveau du laboratoire de parasitologie à L'ENSV. Quant à elle, la sérologie a été obtenue au niveau du laboratoire Eco-épidémiologie parasitaire de L'Institut Pasteur.

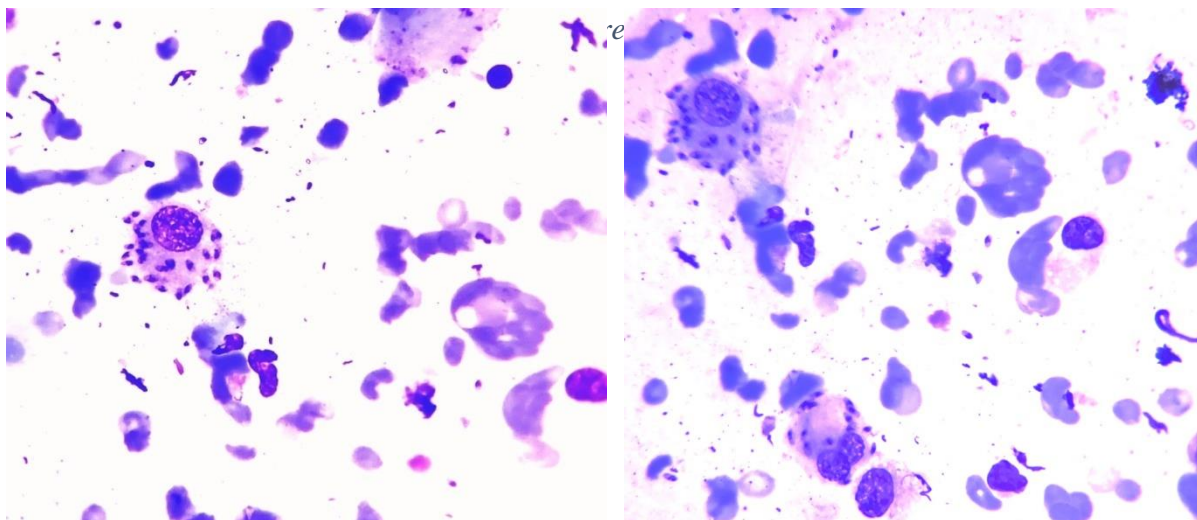


Figure 42 : forme amastigotes de leishmaniose coloré au MGG observe au G\*100

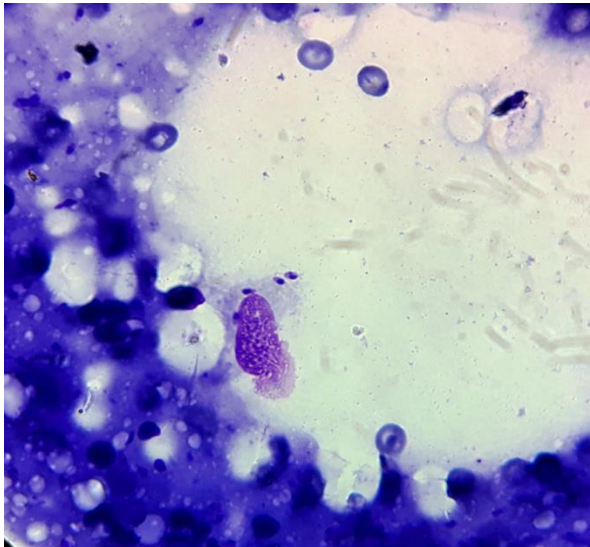


Figure 43: forme amastigotes de leishmaniose coloré au MGG observe au G\*100

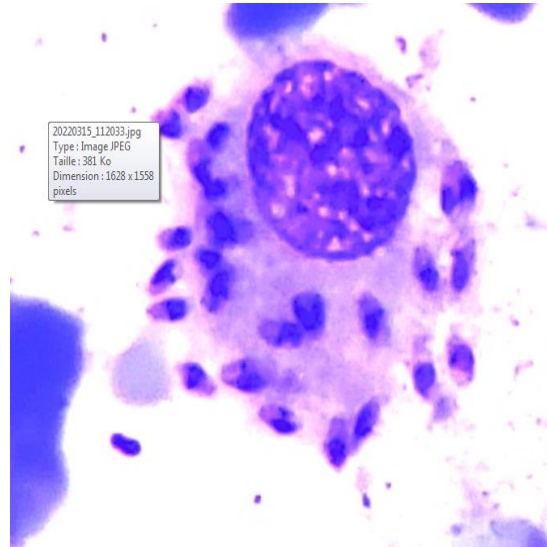


Figure 44 : forme amastigotes de leishmaniose coloré au MGG observe au G\*100

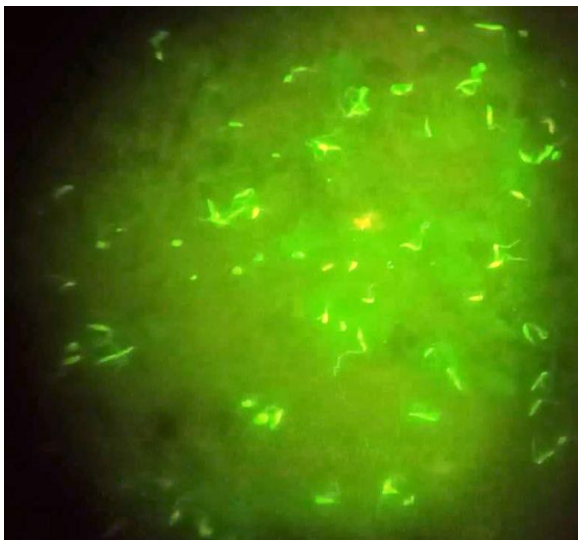


Figure 45 : Complexe immuns au microscope a fluorescence

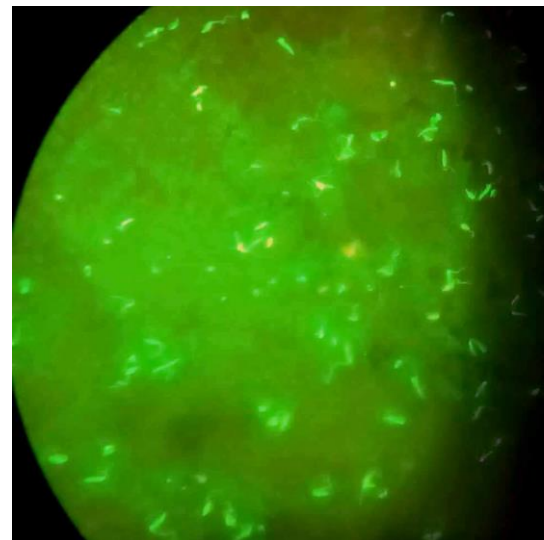


Figure 46 : complexe immuns au microscope a fluorescence

- **La figure 42** : représente des photos des formes amastigotes intra macrophagique obtenues à partir d'un grattages cutanés colorés au MGG, puis observées au microscope au G\*100.

- **La figure 43** : est une photo traitée grâce au logiciel Microsoft Office Picture Manager afin de mettre en évidence le noyau et le kinétoplaste assez visible, qui sont des critères primordiaux d'identification des formes amastigotes des leishmanioses
- **La figure 44** : est obtenue après coloration au MGG du contenu ganglionnaire qui montre un leucocyte parasité par les formes amastigotes.
- **La figure 45 et 46** : représentent le résultat de la sérologie (immunofluorescence indirecte), les images sont obtenues après observation au microscope à fluorescence. Cette fluorescence résulte de la formation de complexes immuns (antigène /anticorps).

Notre étude rapporte sur le profil épidémiologique et clinique de la démodécie et la leishmaniose canine, ces deux pathologies déjà connue dans le monde vétérinaire étant les deux dermatoses les plus fréquentes chez le chien.

Une étude rétrospective a été menée sur la démodécie de (2014-2022) nous avons associé cette maladie à des facteurs intrinsèques comme l'âge, le sexe, la race notamment aux signes cliniques associés directement ou indirectement à la maladie.

Nos résultats confirment respectivement l'impact de l'âge sur l'apparition de la démodécie étant donné que les jeunes chiens dont l'âge est inférieur à 18 mois sont plus vulnérables de développer une forme grave de la maladie. On déduit que le sexe n'est pas un facteur de risque associé à la démodécie, tandis que certaines races restent prédisposées à la démodécie, les proportions avancées dans la partie résultats témoignent de cette différence, malgré que le test statistique n'a pas montré une différence significative et cela revient à notre échantillon qui est assez faible pour se prononcer, pour mieux montrer cette différence il faut opter à l'avenir pour un échantillon plus grand.

Les symptômes les plus fréquents lors d'une démodécie sont les signes cutanés principalement l'alopecie, au début de l'infestation d'autres signes cliniques apparaissent dans le cas où la maladie s'aggrave comme l'adénomégalie, l'altération de l'état général, le prurit dans les formes suppurées.

Nous déduisons lors du suivi des cas un diagnostic précoce d'une démodécie localisée peut éviter l'évolution vers une démodécie généralisée dans le pronostic vital et quelquefois engagé, La présence d'une forme généralisée peut évoquer d'autres infections comme les vers intestinaux ou autres, cela veut dire qu'au futur il faut opter pour un suivi rigoureux permettant d'ajuster les traitements et fonctions d'autres signes développés par la maladie.

Par ailleurs l'indisponibilité de la molécule principale utilisée contre cette maladie AMITRAZ, contribue à la dégradation de l'état de l'animal, lors de notre étude nous avons remplacé cette molécule par un traitement de la démodécie humaine les résultats ont été impressionnants sur un chien qui présentait une forme généralisée surinfectée très avancée.

Dans le cadre de l'étude de la leishmaniose, l'étude prospective nous a permis de mettre en évidence la présence des chiens leishmanies (7 chiens séropositifs parmi 33) avec un taux d'infestation de 21.21 % et de prouver l'existence du réservoir canin dans les régions de EL Harrach (ALGER) et Tama (TIZI-OUZOU), d'autres examens biologiques ont été réalisés

comme les grattages cutanées et les cultures dont les résultats été moins satisfaisants que l'immun-fluorescence-indirect. Nous avons aussi pu décrire rigoureusement les signes cliniques associés à cette maladie, et nos résultats oriente les cliniciens du service canin de L'ENSV de revoir l'algorithme de diagnostic de la leishmaniose.

Deux chiens de la population démodécique ils se sont avérés positifs a la leishmaniose, en peut déduire que la démodécie peut masquer la présence de la leishmaniose, ces deux maladies dont le tableau clinique est très proche, ainsi la facilité de mettre en œuvre le diagnostic de la démodécie par rapport à la leishmaniose peut empêcher le clinicien de faire un diagnostic complet. Dans l'optique d'améliorer le diagnostic des deux maladies il faut réaliser un examen clinique rigoureux, si le chien est positif à la démodécie et l'évulsion est lente ou d'autres signes apparait comme l'onchogryphose ou des signes oculaires on recommande la réalisation d'un test sérologique pour confirmer ou éliminer une coïnfection avec la leishmaniose, rappelons qu'elle est une zoonose éventuelle capable de se transmettre à l'homme en présence du vecteur.

1. **AMARA A., ABDALLAH H. B., JEMLI M. H., REJEB A. 2003.** Les manifestations oculaires chez les chiens leishmanies. [En ligne], URL : <https://www.lepointveterinaire.fr/publications/le-point-veterinaire/article/n-235/les-manifestations-oculaires-chez-les-chiens-leishmaniens.html> [Consulté le 2 juin 2022]
2. **AMARA A., ABDALLAH H. B., JEMLI M. H., REJEB A. 2003.** Les manifestations oculaires chez les chiens leishmanies. Point vét., 235, 50-55
3. **ANTOINE J.-C. LANG T. PRINA E. 1999.** Biologie cellulaire de Leishmania, in "Les leishmanioses" Dedet JP ed. Ellipses. 249, 63-70.
4. **AOUALI K, KOOLI C., BOURATBINE A., BEN ROMDHANE N., KAAROUD H., BEN MAIZ H., HADDAD A. 2019.** Aspects épidémiologiques et cliniques de la leishmaniose viscérale de l'adulte en Tunisie. Méd Mal Infect 32:387-92
5. **AUBRY P.** Leishmanioses actualités 2012, Médecine Tropicale. Diplôme de Médecine Tropicale des Pays de l'océan Indien
6. **Bachi F, 2006,** Aspects épidémiologiques et cliniques des leishmanioses en Algérie, [En ligne], URL : <https://www.edimark.fr/front/frontpost/getfiles/11867.pdf> [Consulté le 3 mai 2022]
7. **BASANO F., KRAMER L., GIALLICCHIO B., GENCHI C, 1999,** Use of milmebomycin oxime in the treatment of generalized demodicosis. Veterinaria, Anno 13, numéro 1, 89-93.
8. **BENCHEIKH E., 2018,** La démodécie du chien [En ligne], URL : [https://fac.umc.edu.dz/vet/Cours\\_Ligne/cours\\_20\\_21/Parasitologie/Demodécie\\_canine.pdf](https://fac.umc.edu.dz/vet/Cours_Ligne/cours_20_21/Parasitologie/Demodécie_canine.pdf)
9. **BENSIGNORE E, GERMAIN PA, GARDINI F, 2014,** Conduite à tenir face à une démodécie. In : guide pratique en dermatologie du chien et du chat, 6<sup>ème</sup> Edition. MED'COM, Paris, pp.85-87
10. **BEUGNET F. 1999.** La leishmaniose générale du chien. L'Action Vétérinaire n° 1477. 1999.
11. **BOUHSIRA E, 2018,** La leishmaniose, [En ligne], URL : <http://www.cliniqueveterinairecalvisson.com/article-veterinaire-41-12-la-leishmaniose>
12. **BOURDOISEAU G, 2000.** la démodécie. in : Parasitologie Clinique du chien, nouvelle édition vétérinaire et alimentaire, Créteil, pp.120-136
13. **BOURDOISEAU G. 2000.** Maladies parasitaires disséminées, la leishmaniose. In : Parasitologie clinique du chien, Ed.NEVA, Créteil, 325-362.

14. **BOURDOISEAU G. (2000).** Maladies parasitaires disséminées, la leishmaniose. In : Parasitologie clinique du chien, Ed.NEVA, Créteil, 325-362. In : RAQUIN, E. (2010). Etude rétrospective de cas de leishmaniose canine à l'ENVA de 2000 à 2009. Thèse de Doctorat en médecine vétérinaire. Faculté de Médecine de CRETEIL. Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort.138p.
15. **BOURDOISEAU G. , DENEROLLE P., 2000.** Traitement de la leishmaniose canine : actualités. Revue Méd. Vét., 151, 5, 395-400.
16. **BRIFFOD C, 2011,** Revue actuelle en matière de leishmaniose canine, [En ligne], URL : [https://oatao.univ-toulouse.fr/4968/1/briffod\\_4968.pdf](https://oatao.univ-toulouse.fr/4968/1/briffod_4968.pdf) [Consulté le 22 juin 2022]
17. **Bussieras J et Chermette R, 1991.** parasitologie vétérinaire. Fascicule 4.
18. **BUSSIÉRAS J, CHERMETTE R. 1991.** Parasitologie vétérinaire. Fascicule 4. Entomologie. Polycopié. Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, Service de Parasitologie. 163p.
19. **CADIERGUES M, Franc M, 1995,** La démodécie canine, Rec.Méd.Vét, 171,6 –7,383 – 389.
20. **CARLOTII D, 2010.**World Small Animal Veterinary Association World Congress Proceeding, Demodecie du chien et d [En ligne], URL: <https://www.vin.com/apputil/content/defaultadv1.aspx?meta=Generic&pId=11196&catId=194&id=3854157>
21. **CHEN C, 1995,** Short-taileddemodectic mite and *demodex canis* infestation in a chihuahua dog, Vet.Dermatology, Vol 6, numéro 4, 227–29.
22. **CHESNEY C, 1999,** Short form of demodec species mite in the dog: occurrence and measurement. J. of small animal practice, 40,58 –61.
23. **CLÉMENT THÉKAN.** Les dermatoses parasitaires chez les chiens, [En ligne], URL : <https://clement-thekan.fr/conseil/les-dermatoses-parasitaires-chez-le-chien/> [Consulté le 26 juin 2022].

24. **DANTAS-TORRES F. 2006.** Leishmune® vaccine: the newest tool for prevention and control of canine visceral leishmaniosis and its potential as a transmission blocking vaccine. *Vet. Parasitol.*, 141, 1-8.
25. **DEDET, J- P. 2009.** Leishmanies, leishmanioses : biologie, clinique et thérapeutique. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Maladies infectieuses. 8-506-A-10.
26. **DESCH C, HILLIER A, 2003,** *Demodex injai*: A new species of hair follicle mite from the domestic dog *J. Med. Entomol.*, 40–(2), 146–149.
27. **EUZEBY J. 2003** Les dermatoses parasitaires d'origine zoonosique dans les environnements de l'homme.
28. **FONDATI A, DE LUCIA M, FURIANI N, MONACO M, ORDEIX L, SCARAMPELLA F, 2009.** Prevalence of *Demodex canis* –positive healthy dogs at trichoscopic examination. *Vet. Dermatology*, 21, 146– 151.
29. **GORTEL K, 2006,** Update on canine demodicosis. *Vet. Clin. Small Anim*, 36, 229–41.
30. **GUAGUERE E, 1980,** Epidemiologie, pathogénie, traitement de la démodécie du chien.
31. **GUILLAUME, V. 2009.** Parasitologie sanguine. De Boeck Supérieur. p 36- 37.
32. **HARRAT Z, HAMRIOUI B, BELKAID M & TABET-DERRAZ O. 1995.** Point actuel sur l'épidémiologie des leishmanioses en Algérie. *Bull Soc Pathol Exot*, 88, 180- 184.
33. **HARRAT Z. 2006.** La leishmaniose canine en Algérie. Analyse épizootiologie, écologique et étude du parasite. Thèse doctorale en Sciences Vétérinaire. Centre Universitaire d'El Tarf, Algérie .
34. **HILLIER A, DESCH C, 2002,** Large-bodied *Demodex* mite infestation in 4 dogs. *J. Amer. Vet. Med. Assn.*, 220, 5, 623–627 <https://di.univ-blida.dz/jspui/bitstream/123456789/636/1/1681THV-1.pdf>  
[https://oatao.univ-toulouse.fr/5323/1/puozzo\\_5323.pdf](https://oatao.univ-toulouse.fr/5323/1/puozzo_5323.pdf) [Consulté 19 avril 2022]  
<https://www.esccap.fr/arthropodes/demodecie-demodex.html> [Consulté 19 avril 2022]  
<https://www.passeportsante.net/fr/Maux/Problemes/Fiche.aspx?doc=leishmaniose-la-prevention-de-la-leishmaniose> [Consulté le 17 mai 2022]

<https://www.veterinairedesbruniaux.com/> [Consulté le 19 avril 2022]

35. **INPN.Demodex.1859,canis leydning**, [En ligne], URL : [https://inpn.mnhn.fr/espece/cd\\_nom/840345/tab/taxo](https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/840345/tab/taxo).
36. **IZRI A., DEPAQUIT J., PAROLA P. 2006** .phlébotomes et transmission d'agents pathogènes autour du bassin méditerranéen. *Médecine Tropicale* • • 66 • 5 429.
37. **KECK N. 2004**. Diagnostic de laboratoire de la leishmaniose canine. *Leishmaniose canine : Surveillance, diagnostic, traitement, prophylaxie. Résumés*. Lyon : Société Française de Parasitologie.
38. **LAMOTHE J., GAUDRAY Ch., ZARKA P. 2004**. Diagnostic de la leishmaniose canine. *Prat. méd. chir. Anim. Cie*, 38, 41-46.
39. **LEGER, N., et DEPAQUIT, J. 2001**. Les phlébotomes et leur rôle dans la transmission des leishmanioses. *Revue Française des Laboratoires*, 2001(338), 41-48. P 41.
40. **LEVINE ND., CORLISS JO., COX G E G et al .1980**: A newly revised classification of Protozoa. *J. Protoz.*27, 37- 48.
41. **LEWIS D.J., yOUNG D.G., FAIRCHILD G.B., MINTER DM. 1977**. Proposals for a stable classification of the Phlebotominae sandflies (Diptera: Psychodidae). *Syst. Ent Pp.*319-332. In: *Phlebotomine sandflies and the spreading of leishmaniasis and other diseases of public health concern*.
42. **MOULOUA A.2014**, Étude Eco épidémiologie de la leishmaniose canine en Kabylie, [Enligne],URL :<https://www.ummo.dz/dspace/bitstream/handle/ummo/1834/Abdelkama1%20Mouloua.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [Consulté le mai 2022]
43. **NUTTING W, DESCH C, 1978**, *Demodex canis* redescription and reevaluation.*Cornell vet*,68,2,139 –149.
44. **OLIVERKLOSKOWSKI**. L'affaiblissement du système immunitaire chez le chien, [En ligne], URL : <https://fr.bellfor.info/l-affaiblissement-du-systeme-immunitaire-chez-le->





1. **AMARA A., ABDALLAH H. B., JEMLI M. H., REJEB A. 2003.** Les manifestations oculaires chez les chiens leishmanies. [En ligne], URL : <https://www.lepointveterinaire.fr/publications/le-point-veterinaire/article/n-235/les-manifestations-oculaires-chez-les-chiens-leishmaniens.html> [Consulté le 2 juin 2022]
2. **AMARA A., ABDALLAH H. B., JEMLI M. H., REJEB A. 2003.** Les manifestations oculaires chez les chiens leishmanies. Point vét., 235, 50-55
3. **ANTOINE J.-C. LANG T. PRINA E. 1999.** Biologie cellulaire de Leishmania, in "Les leishmanioses" Dedet JP ed. Ellipses. 249, 63-70.
4. **AOUALI K, KOOLI C., BOURATBINE A., BEN ROMDHANE N., KAAROUD H., BEN MAIZ H., HADDAD A. 2019.** Aspects épidémiologiques et cliniques de la leishmaniose viscérale de l'adulte en Tunisie. Méd Mal Infect 32:387-92
5. **AUBRY P.** Leishmanioses actualités 2012, Médecine Tropicale. Diplôme de Médecine Tropicale des Pays de l'océan Indien
6. **Bachi F, 2006,** Aspects épidémiologiques et cliniques des leishmanioses en Algérie, [En ligne], URL : <https://www.edimark.fr/front/frontpost/getfiles/11867.pdf> [Consulté le 3 mai 2022]
7. **BASANO F., KRAMER L., GIALLICCHIO B., GENCHI C, 1999,** Use of milmebomycin oxime in the treatment of generalized demodicosis. Veterinaria, Anno 13, numéro 1, 89-93.
8. **BENCHEIKH E., 2018,** La démodécie du chien [En ligne], URL : [https://fac.umc.edu.dz/vet/Cours\\_Ligne/cours\\_20\\_21/Parasitologie/Demodécie\\_canine.pdf](https://fac.umc.edu.dz/vet/Cours_Ligne/cours_20_21/Parasitologie/Demodécie_canine.pdf)
9. **BENSIGNORE E, GERMAIN PA, GARDINI F, 2014,** Conduite à tenir face à une démodécie. In : guide pratique en dermatologie du chien et du chat, 6<sup>ème</sup> Edition. MED'COM, Paris, pp.85-87
10. **BEUGNET F. 1999.** La leishmaniose générale du chien. L'Action Vétérinaire n° 1477. 1999.
11. **BOUHSIRA E, 2018,** La leishmaniose, [En ligne], URL : <http://www.cliniqueveterinairecalvisson.com/article-veterinaire-41-12-la-leishmaniose>
12. **BOURDOISEAU G, 2000.** la démodécie. in : Parasitologie Clinique du chien, nouvelle édition vétérinaire et alimentaire, Créteil, pp.120-136
13. **BOURDOISEAU G. 2000.** Maladies parasitaires disséminées, la leishmaniose. In : Parasitologie clinique du chien, Ed.NEVA, Créteil, 325-362.

14. **BOURDOISEAU G. (2000).** Maladies parasitaires disséminées, la leishmaniose. In : Parasitologie clinique du chien, Ed.NEVA, Créteil, 325-362. In : RAQUIN, E. (2010). Etude rétrospective de cas de leishmaniose canine à l'ENVA de 2000 à 2009. Thèse de Doctorat en médecine vétérinaire. Faculté de Médecine de CRETEIL. Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort.138p.
15. **BOURDOISEAU G. , DENEROLLE P., 2000.** Traitement de la leishmaniose canine : actualités. Revue Méd. Vét., 151, 5, 395-400.
16. **BRIFFOD C, 2011,** Revue actuelle en matière de leishmaniose canine, [En ligne], URL : [https://oatao.univ-toulouse.fr/4968/1/briffod\\_4968.pdf](https://oatao.univ-toulouse.fr/4968/1/briffod_4968.pdf) [Consulté le 22 juin 2022]
17. **Bussieras J et Chermette R, 1991.** parasitologie vétérinaire. Fascicule 4.
18. **BUSSIÉRAS J, CHERMETTE R. 1991.** Parasitologie vétérinaire. Fascicule 4. Entomologie. Polycopié. Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, Service de Parasitologie. 163p.
19. **CADIERGUES M, Franc M, 1995,** La démodécie canine, Rec.Méd.Vét, 171,6 –7,383 – 389.
20. **CARLOTII D, 2010.**World Small Animal Veterinary Association World Congress Proceeding, Demodecie du chien et d [En ligne], URL: <https://www.vin.com/apputil/content/defaultadv1.aspx?meta=Generic&pId=11196&catId=194&id=3854157>
21. **CHEN C, 1995,** Short-tailed demodectic mite and *demodex canis* infestation in a chihuahua dog, Vet.Dermatology, Vol 6, numéro 4, 227–29.
22. **CHESNEY C, 1999,** Short form of demodec species mite in the dog: occurrence and measurement. J. of small animal practice, 40,58 –61.
23. **CLÉMENT THÉKAN.** Les dermatoses parasitaires chez les chiens, [En ligne], URL : <https://clement-thekan.fr/conseil/les-dermatoses-parasitaires-chez-le-chien/> [Consulté le 26 juin 2022].

24. **DANTAS-TORRES F. 2006.** Leishmune® vaccine: the newest tool for prevention and control of canine visceral leishmaniosis and its potential as a transmission blocking vaccine. *Vet. Parasitol.*, 141, 1-8.
25. **DEDET, J- P. 2009.** Leishmanies, leishmanioses : biologie, clinique et thérapeutique. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Maladies infectieuses. 8-506-A-10.
26. **DESCH C, HILLIER A, 2003,** *Demodex injai*: A new species of hair follicle mite from the domestic dog *J. Med. Entomol.*, 40–(2), 146–149.
27. **EUZEBY J. 2003** Les dermatoses parasitaires d'origine zoonosique dans les environnements de l'homme.
28. **FONDATI A, DE LUCIA M, FURIANI N, MONACO M, ORDEIX L, SCARAMPELLA F, 2009.** Prevalence of *Demodex canis* –positive healthy dogs at trichoscopic examination. *Vet. Dermatology*, 21, 146– 151.
29. **GORTEL K, 2006,** Update on canine demodicosis. *Vet. Clin. Small Anim*, 36, 229–41.
30. **GUAGUERE E, 1980,** Epidemiologie, pathogénie, traitement de la démodécie du chien.
31. **GUILLAUME, V. 2009.** Parasitologie sanguine. De Boeck Supérieur. p 36- 37.
32. **HARRAT Z, HAMRIOUI B, BELKAID M & Tabet-DERRAZ O. 1995.** Point actuel sur l'épidémiologie des leishmanioses en Algérie. *Bull Soc Pathol Exot*, 88, 180- 184.
33. **HARRAT Z. 2006.** La leishmaniose canine en Algérie. Analyse épizootiologie, écologique et étude du parasite. Thèse doctorale en Sciences Vétérinaire. Centre Universitaire d'El Tarf, Algérie .
34. **HILLIER A, DESCH C, 2002,** Large-bodied *Demodex* mite infestation in 4 dogs. *J. Amer. Vet. Med. Assn.*, 220, 5, 623–627 <https://di.univ-blida.dz/jspui/bitstream/123456789/636/1/1681THV-1.pdf>  
[https://oatao.univ-toulouse.fr/5323/1/puozzo\\_5323.pdf](https://oatao.univ-toulouse.fr/5323/1/puozzo_5323.pdf) [Consulté 19 avril 2022]  
<https://www.esccap.fr/arthropodes/demodécie-demodex.html> [Consulté 19 avril 2022]  
<https://www.passeportsante.net/fr/Maux/Problemes/Fiche.aspx?doc=leishmaniose-la-prevention-de-la-leishmaniose> [Consulté le 17 mai 2022]

<https://www.veterinairedesbruniaux.com/> [Consulté le 19 avril 2022]

35. **INPN.Demodex.1859,canis leyding,** [En ligne], URL : [https://inpn.mnhn.fr/espece/cd\\_nom/840345/tab/taxo](https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/840345/tab/taxo).
36. **IZRI A., DEPAQUIT J., PAROLA P. 2006** .phlébotomes et transmission d'agents pathogènes autour du bassin méditerranéen. *Médecine Tropicale* • • 66 • 5 429.
37. **KECK N. 2004.** Diagnostic de laboratoire de la leishmaniose canine. *Leishmaniose canine : Surveillance, diagnostic, traitement, prophylaxie. Résumés.* Lyon : Société Française de Parasitologie.
38. **LAMOTHE J., GAUDRAY Ch., ZARKA P. 2004.** Diagnostic de la leishmaniose canine. *Prat. méd. chir. Anim. Cie*, 38, 41-46.
39. **LEGER, N., et DEPAQUIT, J. 2001.** Les phlébotomes et leur rôle dans la transmission des leishmanioses. *Revue Française des Laboratoires*, 2001(338), 41-48. P 41.
40. **LEVINE ND., CORLISS JO., COX G E G et al .1980:** A newly revised classification of Protozoa. *J. Protoz.*27, 37- 48.
41. **LEWIS D.J., yOUNG D.G., fAIRCHILD G.B., MINTER DM. 1977.** Proposals for a stable classification of the Phlebotominae sandflies (Diptera: Psychodidae). *Syst. Ent Pp.*319-332. In: *Phlebotomine sandflies and the spreading of leishmaniasis and other diseases of public health concern.*
42. **MOULOUA A.2014,** Étude Eco épidémiologie de la leishmaniose canine en Kabylie, [Enligne],URL :<https://www.ummo.dz/dspace/bitstream/handle/ummo/1834/Abdelkama1%20Mouloua.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [Consulté le mai 2022]
43. **NUTTING W, DESCH C, 1978,** Demodex canis redescription and reevaluation.*Cornell vet*,68,2,139 –149.
44. **OLIVERKLOSKOWSKI.** L'affaiblissement du système immunitaire chez le chien, [En ligne], URL : <https://fr.bellfor.info/l-affaiblissement-du-systeme-immunitaire-chez-le->





## Fiches techniques des chiens suivis a la clinique de l'école nationale vétérinaire (ENSV)

### - Can 1 : Slied

28/02/2022

- ✓ Slied a été reçu en clinique canine à l'âge de 18 mois avec des signes cliniques assez graves de démodécie, l'examen complémentaire met en évidence l'ensemble des stades de demodex, ainsi qu'un grand nombre d'acariens. (Figure 48)
- ✓ Suite à l'exploration clinique et biologique on confirme de diagnostic d'une démodécie généralisée surinfectée très avancé (figure 47), le chien a été mis sous antibiotique (Amoxicilline), un corticoïde, des vitamines et l amitraze.
- ✓ Les zones surinfectées ont été prélever avec un écouvillon stérile, ensemencé sur une GELOSE NUTRITIVE, CHAPMANE.

05/03/2022

- ✓ Le chien revient avec des signes aussi avancé que la 1<sup>ère</sup> fois le pronostic vital était engagé.
- ✓ Absence de l'AMITRAZE sur le marché (seul molécule efficace contre la démodécie)
- ✓ L'examen parasitologique confirme toujours la présence du demodex (tous les stades)
- ✓ L'examen bactériologique a révélé la présence de la bactérie *Staphylococcus spp* figure l'agent causal de la surinfection, l'antibiogramme a révélé que la bactérie été sensible à la Cephalexine.
- ✓ Nous avons remplacé l'AMITRAZE par un traitement de la gale humaine et nous avons préinscrit la Cephalexine.
- ✓ Les ganglions étaient réactionnels à cette visite.

28/04/2022 :

- ✓ Le traitement a bien fonctionné, le chien revient sans aucune lésion cutanée avec une bonne régénération de poile (figure 49) les résultats étaient impressionnants et cela reviens déjà à l'antibiotique qui a agi sur les sur infections ensuite au traitement de gale humaine, étant donné que le grattage cutanée réalisé le jour même était presque négatif (présence de quelques œufs de demodex Canis).

- ✓ Tandis que son état général reste altéré, les ganglions étaient toujours réactionnels, et nous avons remarqué la présence d'une onychogryphose et des singes oculaires, étant donné que le chien faisait partie de la séroprévalence pour la recherche de la leishmaniose qui était d'ailleurs positif à cette dernière avec un taux d'anticorps supérieur à 1/360 (forte infestation)

Conclusion et recommandations :

- ✓ Présence des singes graves de démodécie peuvent masquer une leishmaniose (2 cas dans notre étude)
- ✓ Nous encourageons des travaux scientifiques sur les coïnfections démodécie et leishmaniose.
- ✓ Tester éventuellement d'autres molécules pour traiter la démodécie canine.



Figure 48 : Slied avant le traitement



Figure 49 : Slied après le traitement

- **Can 02 : Rox**

23/03/2022

- ✓ Rox a été reçu en clinique de l'ENSV avec des signes évocateurs de la leishmaniose (figure 50)
- ✓ Un grattage cutané a été réalisé, et ce dernier était positif.
- ✓ Ponctions ganglionnaire a été effectuée et s'avère positive
- ✓ La sérologie a été réalisée au niveau de l'institut Pasteur : positive supérieure à 1/360
- ✓ Une échographie qui a démontré une hépatosplénomégalie.

02/05/2022

- ✓ Nous avons réalisé l'euthanasie du chien, des organes ont été extraits en attendant les résultats de la PCR pour voir les organes atteints de leishmaniose.
- ✓ Les coupes histologiques révèlent de grandes lésions tissulaires au niveau des reins (glomérulonéphrites)



Figure 50 : Rox a sa première visite à la clinique canine de l'Ensv

**Can 3: Silva**

24/03/2022

- ✓ Silva a été reçu en clinique canine de l'ENSV avec des signes évocateurs de la leishmaniose tel que les lésions cutanées, cachexie, uvéite, onychogryphose, ganglions réactionnels (figure 51)
- ✓ Le grattage cutané a confirmé l'examen clinique en étant positif
- ✓ La ponction ganglionnaire était extrêmement riche en parasite de leishmaniose (figure 51)

- ✓ La sérologie réalisée au niveau de l'institut Pasteur était également positive
- ✓ Une mort cérébrale a eu lieu quelques semaines plus tard



Figure 51 : Silva a sa première visite à la clinique canine de l'Ensv

**Résumé :**

Étude épidémiologique observationnelle et descriptive de la leishmaniose et la démodécie canine qui sont des maladies infectieuses très fréquentes chez les chiens.

Notre étude s'oriente vers ces dermatoses alopecies qui présentent des signes cliniques cutanées qui se ressemblent beaucoup chez l'hôte.

La leishmaniose canine c'est une zoonose causé par un parasite interne leishmania hématophage. Le chien est principalement touché par le parasite leishmania infantum, alors que la démodécie est causée par un acarien de surface qui se nourri du follicule sébacés.

En parallèle, notre étude des paramètres biologiques a révélé une possibilité de Co existence de ces deux parasitose sans s'en apercevoir, des diagnostics différentiels sont nécessaires.

L'objectif de notre travail est l'étude des paramètres épidémiologiques, Cliniques, thérapeutiques en tirant des résultats propre.

Mots clés : Ls leishmaniose canine - La démodécie canine - dermatose - zoonose

**Abstract :**

Observational and descriptive epidemiological study of leishmaniasis and canine demodicosis, which are very common infectious diseases in dogs.

Our study is oriented towards these alopecia dermatoses which present cutaneous clinical signs which are very similar in the host.

Canine leishmaniasis is a zoonosis caused by a blood-sucking leishmania internal parasite. The dog is mainly affected by the parasite leishmania infantum, while demodicosis is caused by a surface mite that feeds on the sebaceous follicle.

The objective of our work is the study of epidemiological, clinical, and therapeutic parameters by drawing specific results.

In parallel, our study of the biological parameters revealed a possibility of co-existence of these two parasitosis without noticing it, differential diagnoses are necessary.