

République Algérienne Démocratique et populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université A-Mira de Bejaia.



Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie.
Département des Sciences Biologiques de l'Environnement
Spécialité Biologie Animale

Ref :.....

Mémoire de fin de cycle

En vue de l'obtention du diplôme

MASTER

Thème

Prévalence de la leishmaniose canine dans la région de Bejaia

Présenté par :

MESSAOUD NACER Maroua et BENIDIR Samir

Soutenu le : 25 Juin 2023

Devant le jury composé de :

- | | | |
|------------------------|-----|------------|
| • Melle. Méziani Saida | MCB | Présidente |
| • M. Moussi Kamal | MCB | Examineur |
| • Mme Kebbi melaaz | MCB | Encadreur |

Année universitaire : 2022-2023

R e m e r c i e m e n t

En premier lieu nos plus sincères remerciements vont à dieu qui nous a donné la force et le courage de mener à bien ce travail.

En préambule nous souhaitons adresser nos remerciements les plus sincères aux personnes qui nous ont apporté leur aide et contribué à l'élaboration de ce mémoire et la réalisation de ce modeste travail.

En commençant par remercier tout d'abord notre promotrice Mme KEBBI de nous avoir encadré tout au long de cette étude, on tient à lui exprimer nos profondes reconnaissances, pour ces valeureux conseils, ces encouragements et le temps qu'elle nous a consacré. Qu'elle trouve ici le témoignage de notre respect.

On adresse également notre profonde gratitude à l'ensemble des membres du jury qui nous ont fait l'honneur de juger ce travail.

Nous tenons à remercier chaleureusement toute l'équipe du cabinet vétérinaire privé « Hafsa » sans qui ce travail n'aurait jamais pu voir le jour.

Mes remerciements s'adressent également à Dalil Beknadj, Sofiane Berkouk Et

Dr Nasri.

Et enfin, nous tenons à exprimer nos remerciements pour tous ceux qui de près ou de loin ont contribué pour ce travail soit une réussite

Dédicace

À la personne devant laquelle tous les mots de l'univers sont incapables d'exprimer mon amour et mon affection, à l'être qui m'est le plus cher, à ma douce mère. Mère si tu savais combien je t'aime et je ne t'oublierais jamais.

À mon cher père, Être ton enfant c'est une joie de chaque jour aucun remerciement ne saura à la hauteur.

À ma sœur, la source d'amour qui m'a arrosé soigneusement comme une fleur et son mari.

À mon frère mon support et bras droit dans cette vie, à sa femme Mina et sa petite princesse Éline.

À ma grand-mère que j'aime autant et qui n'a jamais cessé de prier pour moi

À ma famille, je vous suis profondément reconnaissante pour ce que vous avez fait pour moi en particulier khali Kamel.

À ma meilleurs amie Dida, si j'avais su qu'un jour j'aurais une telle amie, je ne l'aurai jamais crue.

À toutes mes collègues du cabinet vétérinaire « HAFSA » en particulier Imane et Celia

À tous mes ami(e) s chacun de son nom

À tous ceux qui, de loin ou de près, ont contribué à la réalisation de ce travail

Sans oublier ma chère Lyly

Maroua

Dédicace

Je dédie ce travail, comme preuve de respect, de gratitude, et de reconnaissance à ma chère famille, tous ceux qui me sont chers et à ma Binôme.

Samir

Liste des abréviations

L : Leishmaniose.
LPG:Lipophosphoglucanes
MGG: May-Grunwald Giemsa
PCR : Polymérase Chain réaction
SPM :Système des phagocytoses mononuclées
GP : Glycoprotéine
NNN : Nicolle-Novy-MC Neal
MO : Monoxide d'azote
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
ADN : Acide désoxyribonucléique
Elisa: Enzyme-immunosorbent assay
IFI : Immunofluorescence indirecte
IgG : Immunoglobuline G
IgM: Immunoglobuline M
ES: Electrosynérèse
WB: Western blot
DAT: Test d'agglutination direct
HAI :Hémagglutination indirecte
ARN : Acide ribonucléique
Staff A.T: staff American Terrier
LV: leishmaniose viscerale

Liste des figures

Figure 01 : Formes promastigotes de <i>Leishmania</i>	4
Figure 02 : Les formes amastigotes.....	5
Figure 03 : Schéma du cycle d'infection des Leishmanioses.....	6
Figure 04 : Morphologie générale d'un phlébotome adulte.....	7
Figure 05 : Stade de développement d'un phlébotome.....	8
Figure 06 : Les réservoirs des leishmanioses en Algérie.....	9
Figure 07 : modalité de transmission de la leishmaniose canine.....	10
Figure 08 : Deux chiens qui représentent des symptômes généraux.....	13
Figure 09 : Différents symptômes cutané-muqueux.....	14
Figure 10 : Alopécie généralisée chez un chien atteint de la leishmaniose.....	14
Figure 11 : Ulcérations interdigités chez un chien atteint de leishmaniose.....	15
Figure 12 : Plaie chronique chez un chien positif à la leishmaniose.....	15
Figure 13 : Un allongement anormal des griffes d'un chien (onychogryffose).....	15
Figure 14 : Un glaucome chez un chien atteint de la leishmaniose.....	16
Figure 15 : Lésions et dépilations autour des yeux.....	16
Figure 16 : Observation cytologique de leishmanies amastigotes après coloration MGG dans un macrophage de moelle osseuse de chien.....	18
Figure 17 : Schéma représentant le principe de l'immunofluorescence indirecte.....	20
Figure 18 : Principe du test ELISA.....	20
Figure 19 : les étapes de la réalisation du test rapide (cliché personnel).....	21
Figure 20 : antiparasitaires utilisés contre les phlébotomes.....	24
Figure 21 : Schéma de la lutte contre la leishmaniose.....	25
Figure 22 : Carte de la wilaya de Bejaïa.....	26
Figure 23 : prélèvement sanguin chez un chien (cliché personnel).....	28
Figure 24 : Réalisation d'une échographie pour un chien suspect de la leishmaniose montrant une splénomégalie.....	29
Figure 25 : présentation de la boîte du test Speed Leish K de Virbac (cliché personnel).....	30
Figure 26 : dépôt d'une goutte de sang dans le puit a échantillon (Cliché personnel).....	30
Figure 27 : Dépôt du réactif dans le puits (cliché personnel).....	30
Figure 28 : Migration de l'échantillon (cliché personnel).....	30
Figure 29 : Résultat positif.....	30
Figure 30 : Résultat négatif (cliché personnel).....	30
Figure 31 : Dépôt, étalement et séchage de la goutte de sang sur la lame de microscope.....	31
Figure 32 : Macrophages contenant des amastigotes (Cliché pris par Dr Nasri dihya).....	32
Figure 33 : Fiche de renseignement evoyée avec le prélèvement a l'intitut paster (cliché personnel).....	33
FIGURE 34 : Résultat confirmé a l'institut pasteur pour un chien positif au test rapide speed leish K.	33
Figure 35 : Représentation du nombre de cas positifs et négatifs en fonction des classes d'âges.....	34
Figure 36 : Représentation du nombre de cas positifs et négatifs en fonction du sexe.....	35
Figure 37 : Nombre de cas en fonction de la Race.....	36
Figure 38 : Nombre de cas positifs et négatifs selon l'origine géographique.....	36
Figure 39 : Fréquence des cas positifs en fonction du type d'infection.....	37

Sommaire

Introduction.....	1
I. Généralités sur la Leishmaniose.....	2
I.1. Définition	2
I.2. Historique	2
I.3. Importance	2
I.3.1. Sur le plan médical	2
I.3.2. Sur le plan sanitaire	3
I.3.3. Sur le plan économique	3
I.4. Agent pathogène : le parasite.....	3
I.4.1. Taxonomie et classification.....	3
I.4.2. Morphologie du parasite et cycle évolutif	4
I.4.2.1 Forme extracellulaire promastigote	4
I.4.2.2. Forme intracellulaire amastigote	5
I.4.5. Biologie du parasite.....	5
I.4.5.1. Cycle évolutif chez le phlébotome.....	5
I.4.5.2. Cycle évolutif chez le mammifère.....	5
I.5. Vecteur.....	6
I.5.1. Généralités sur les phlébotomes.....	6
I.5.2. Taxonomie	6
I.5.3. Morphologie.....	7
I.5.4. Bio-écologie.....	7
I.5.5. Cycle de vie	8
I.6. Réservoirs	9
I.7. Transmission.....	10
I.8. Facteurs de risque	11
I.8.1. Caractéristiques de l'hôte	11
I.8.2 . L'influence de l'environnement.....	11
I.9. Pathogenie et immunologie	12
I.10. Symptôme	13
I.10.1. Les symptômes généraux	13
I.10.2. Symptômes cutanés et cutanéomuqueux.....	14
I.10.3. Signes viscéraux	15
I.10.4. Signes oculaires	16
I.10.5. Autres signes.....	16
I.10.6. Manifestations para-cliniques.....	16
I.11. Lésions.....	17
I.11.1. Lésions macroscopiques	17
I.11.2. Lésions microscopiques.....	17
I.12. Diagnostic	18
I.12.1. Diagnostic clinique	18
I.12.2. Diagnostic de laboratoire	18
I.12.2.1. Diagnostic direct	18
A) Examen microscopique	19
B) Histopathologie.....	19
C) Culture	19
D) PCR (Polymerase chain reaction)	19
I.12.2.2. Diagnostic indirect (Diagnostic immunologique).....	19

A. Test d'immunofluorescence.....	19
B. Test d'ELISA (Enzyme Linked immunosorbent Assay).....	20
C. Test rapide d'immuno-chromatographie	20
I.13. Traitement.....	21
I.13.1. Traitement Médicamenteux.....	21
A. Antimoniés pentavalents.....	21
B. Allopurinol.....	21
C. Pentamidine	21
D. Miltéfosine	22
E. Antibiotique	22
I.13.2. Traitement non médicamenteux	22
A. Cryothérapie.....	22
B. Thermothérapie.....	22
C. Autres	22
I.13.3. Traitement symptomatique	22
I.14. Pronostic	22
I.15. La prophylaxie.....	23
I.15.1. Action chez l'homme.....	23
I.15.2. Action anti-vectorielle	23
I.15.3. Lutte contre le réservoir animal	24
A. Dans le cas où le réservoir est constitué par des rongeurs	24
B. Dans les cas où le réservoir est le chien.....	24
I.15.4. Vaccination	25

Chapitre II : Méthodologie

II.1. Présentation de la zone d'étude.....	26
II.2. Période d'échantillonnage	27
II.3. Population d'étude.....	27
II.4. Matériel et méthode	27
II.4.1. Matériel	27
II.4.2. Méthodes.....	27
II.4.2.1. Prélèvement.....	27
II.4.2.2. Diagnostic	28
A. Identification de l'animal	28
B. Examen clinique	28
C. Technique de diagnostic	29
• Test immuno-chromatographique (test rapide)	29
• Technique de réalisation d'un frottis sanguin.....	31
• Diagnostic de laboratoire (l'institut Pasteur)	32

Chapitre III : Résultats et discussions

III.1. Résultats	34
III.1.1. Répartition de leishmaniose selon l'âge	34
III.1.2. Répartition de leishmaniose selon la Sexe.....	35
III.1.3. Répartition des chiens d'étude selon la Race	35
III.1.4. Fréquence des cas selon l'origine géographique	36
III.1.5. Fréquence selon le type d'infection (viscérale ou cutanée)	37
III. 2. Discussion	37
Conclusion	39

Introduction

Introduction

La relation de l'homme et du chien est profonde et complexe, il est élevé pour différentes fins (chasse, garde ou juste compagnie). Cette relation étroite entre l'homme et le chien malgré ces multiples avantages possède aussi des inconvénients parmi eux la transmission de beaucoup de maladies qu'on dénomme zoonose, parmi ces dernières « les leishmanioses » (Kebbi, 2020). Cette dernière est une maladie infectieuse protozoonose due au parasitisme du système phagocytaire mononuclée provoquée par un protozoaire flagellé *leishmania* affectant de nombreuses espèces de mammifères dont l'homme aussi, transmise par une pique d'un psychodidae, insecte appartenant au genre phlébotome (Bourdoiseau et, et Franc 2008). Il s'agit d'une maladie tropicale négligée, qui revêt d'une grande importance à l'échelle mondiale compte tenu de l'apparition de 2 millions de nouveaux cas chaque année, de l'exposition de près de 350 millions personnes au risque d'attraper la maladie causant une mortalité annuelle qu'elle engendre estimée à 30.000 décès (Desjeux, 1993; OMS, 2010).

La leishmaniose canine est d'une importance croissante, d'abord car la prévalence sérologique canine est en augmentation constante avec une répartition géographique en extension, et que le diagnostic et la thérapeutique chez le chien sont difficiles et enfin parce que le chien représente le réservoir majeur et la source de l'infection humaine et un réel problème de santé publique où plusieurs études ont montré une corrélation étroite entre la prévalence de la leishmaniose canine et celle de la leishmaniose humaine (Bourdoiseau et Chermette, 2015). L'Algérie, pays le plus touché du bassin méditerranéen et du Maghreb, elle représente un sérieux problème de santé publique, avec près de 40.000 nouveaux cas humain chaque année (Belazzoug et Izri, 2007). La société Algérienne en particulier est connue par son attachement à cet animal. Elle sévit de manière endémique sous trois principales formes ; la leishmaniose viscérale (LV) qui sévit dans les régions humides et subhumides du nord du pays, principalement en Kabylie, la leishmaniose cutanée sporadique du nord (LCN) qui s'observe tout le long du littoral et du Tell Algérien dans l'aire de répartition de la leishmaniose viscérale, notamment en Kabylie et la leishmaniose cutanée zoonotique (LCZ) sévissant dans les régions steppiques, arides et semi-arides du pays (Harrat et Belkaid, 2002; Bachi, 2006).

L'objectif principal de la présente étude est d'établir une enquête statistique rétrospective durant la période comprise entre Septembre 2022 et Juin 2023 dans la région de Bejaia. Dans ce cadre, ce travail est structuré en trois volets interdépendants: le premier volet concerne les caractéristiques épidémiologiques et diagnostiques de la leishmaniose canine; le deuxième volet s'intéressera à la méthodologie adoptée pour ce travail et le dernier est consacré aux résultats et discussions.

Chapitre 1 :
Généralités
sur la
Leishmaniose

Chapitre 1 : Généralités sur la leishmaniose

I. Généralités sur la Leishmaniose

I.1. Définition

La leishmaniose canine est une protozoose infectieuse, inoculable et exceptionnellement contagieuse, associant des troubles généraux à des symptômes extrêmement variable, due au développement et à la multiplication dans les cellules du système des phagocytoses mononuclées d'un flagellé : *Leishmania infantum*, qui affecte de nombreuses espèces de mammifères, dont l'homme (Dedet, 2009), transmis par la piqûre d'un Psychodidé, insecte appartenant au genre *Phlebotomus* (Bourdoiseau, 1993 et Bourdoiseau et Franc., 2002).

I.2. Historique

Les parasites à l'origine de la leishmaniose canine sont des protozoaires flagellés du genre *Leishmania*. Ces parasites ont été étudiés et décrits pour la première fois au tout début du 20ème siècle, par un médecin écossais, Sir William Boog Leishman (Anonyme 1). Au même moment, un médecin irlandais, Charles Donovan avait réussi à isoler des leishmanies dans des biopsies de rate chez des Indiens atteints de Kala-Azar. Le parasite qu'ils avaient étudié et isolé fut dénommé à son honneur *Leishmania Donovanii* (anonyme 2). En 1908, Charles Nicolle, médecin Français et ancien directeur de l'institut Pasteur à Tunis décrit le parasite de la leishmaniose canine, *Leishmania infantum*, et prouve que le chien est un important réservoir. En Algérie, le premier cas de leishmaniose canine a été notifié par les frères Sergent en 1910 à Alger les types aigues et chroniques ont été découvert par Lemaire et ses collaborateurs en 1913 (Djrbouh et *al.*, 2005).

I.3. Importance

L'importance de la leishmaniose canine n'est pas négligeable car l'incidence en zone endémique est relativement élevée (Antoniou et *al.*, 2004)..

I.3.1. Sur le plan médical

L'importance de cette pathologie est considérable puisque il s'agit d'une cause fréquente de consultation, les rechutes étant très fréquentes. Les difficultés de traitements des sujets atteints pourraient s'expliquer par une leishmaniose causée par des leishmanies de types différents dont les caractéristiques et la sensibilité aux molécules thérapeutiques utilisées ne sont pas semblables (Antoniou et *al.*, 2004).

Chapitre 1 : Généralités sur la leishmaniose

I.3.2. Sur le plan sanitaire

L'importance de cette maladie est due essentiellement au caractère zoonotique, qui reste non négligeable (Bussieras et Chermette, 1992). Le chien représente le principal réservoir, mais il a été démontré que l'homme co-infecté est aussi en mesure d'infecter le vecteur phlébotome (Molina et *al.*, 1999).

I.3.3. Sur le plan économique

L'importance économique est liée au coût des consultations, des traitements, qui sont prescrit souvent à vie, et des méthodes de prophylaxie et de lutte très onéreuses (Desjeux, 1993).

I.4. Agent pathogène

I.4.1. Taxonomie et classification

Les leishmanies sont des protozoaires flagellés avec différentes espèces de morphologie identique; appartenant à l'ordre des kinetoplastides et à la famille des Trypanosomatidés. 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 (Toumi, 2018).

Règne: *Protista*

Sous-Règne: *Protozoa*

Embranchement: *Sarcomastigophora*

Sous-Embranchement: *Mastigophora*

Classe: *Zoomastigophora*

Ordre: *Kinetoplastida*

Sous-Ordre: *Trypanosomatina*

Famille: *Trypanosomatidae*

Genre: *Leishmania*

Le lieu de développement du parasite dans le tube digestif du vecteur est le critère qui permet de diviser le genre *Leishmania* en deux sous-genres :

- Le sous genre *Leishmaniase* développe dans l'intestin moyen et antérieur
- Le sous genre *Viannia* se développe dans la partie postérieure suivie d'une migration antérieure (Banuls et *al.*, 2007).

Néanmoins, Dedet (2009) a proposé une nouvelle classification du genre leishmania en se basant sur la répartition géographique et l'expression clinique. Selon lui, le genre

Chapitre 1 : Généralités sur la leishmaniose

Leishmania est divisé en 2 sous-genres : *leishmania stricto sensu* présent à la fois dans l'Ancien et le nouveau monde, et *Viannia*, sous-genre du nouveau monde (Tableau 1).

Tableau 01 : classification de Dedet des principaux complexe du genre *Leishmania* (Dedet.,2009)

Sous-genres	Sous-genre <i>Leishmania</i>		Sous-genre <i>Vianna</i>	
Ancien Monde	<i>L.donovani</i> <i>L.infantum</i>	<i>L.major</i> <i>L.tropica</i> <i>L.aethiopa</i>		
Nouveau Monde	<i>L.infantum</i>	<i>L.mexicana</i> <i>L.amazonensis</i>	<i>L.guyanensis</i> <i>L.panamensis</i> <i>L.havei</i> <i>L.naiffi</i> <i>L.lainsoni</i> <i>L.peruviana</i>	<i>L.brasiliensis</i>
Tropisme	Viscéral	Dermique		Muqueux

I.4.2. Morphologie du parasite et cycle évolutif

Toutes les espèces de *Leishmania* sont morphologiquement similaires et possèdent deux stades successifs distincts de développement au cours de leur cycle : la forme amastigote qui réside à l'intérieur des cellules réticulo-endothéliales de l'hôte vertébré et la forme promastigote qui se multiplie dans le tube digestif du phlébotome (Dedet, 2009).

I.4.2.1. Forme extracellulaire promastigote

Se voit dans le tube digestif du phlébotome femelle et dans les milieux de culture (Belkaid *et al.*, 1998). Cette forme est issue de la forme amastigote aspirée par le phlébotome au cours d'un repas sanguin. La cellule est allongée et fusiforme, mesurant 15 à 20 µm et munie d'un long flagelle pour le déplacement, le noyau est approximativement central, le kinétoplaste est situé en position antérieure et le flagelle libre s'échappe à l'extrémité antérieure (figure. 01). Cette forme se développe par scissiparité dans l'intestin moyen du phlébotome puis migre jusqu'au pharynx. La durée de cette phase varie de 14 à 18 jours (UMVF, 2016).

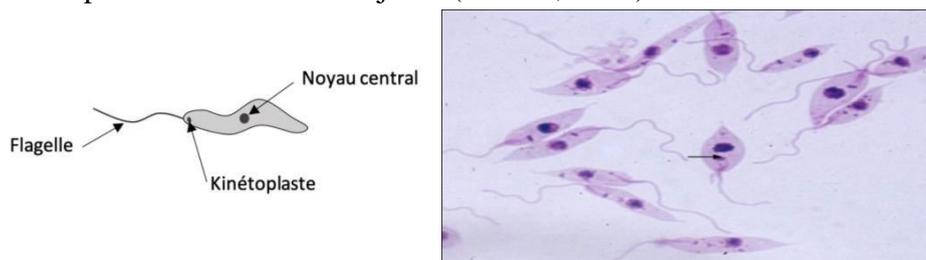


Figure 01 : Formes promastigotes de *Leishmania* (anonyme 3)

Chapitre 1 : Généralités sur la leishmaniose

I.4.2.2. Forme intracellulaire amastigote

Immobile, intracellulaire dans le système des phagocytes mononucléés (SPM) de l'homme et de certains mammifères, ou extracellulaire après éclatement des macrophages. Ces sont de petits corpuscules ovalaires ou arrondis de 2 à 4 μm de diamètre (figure,02), enveloppés d'une membrane bien définie, présentant un noyau volumineux, un kinétoplaste et une ébauche de flagelle ne faisant pas saillie à l'extérieur (Belkaid *et al.*, 1998).

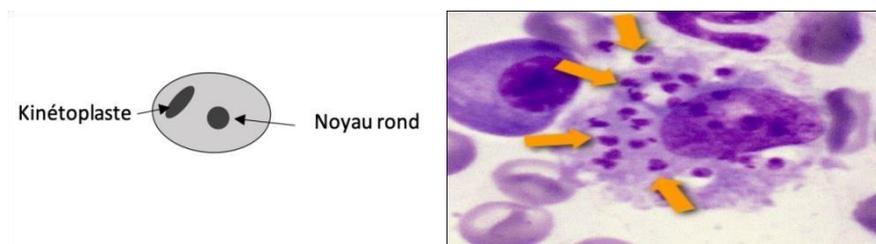


Figure 02 : Les formes amastigotes (anonyme 03)

I.4.5. Biologie du parasite

Le parasite a un cycle de vie dimorphique qui nécessite deux hôtes, le phlébotome appelé aussi la mouche des sables, diptère hématophage, dont il existe une vingtaine d'espèces, et un mammifère qui peut être l'homme, le chien ou le rongeur (Martnetti, 2013)

I.4.5.1. Cycle évolutif chez le phlébotome

Dans le derme d'un mammifère, l'insecte prélève le sang où le parasite est présent. Les leishmanies intracellulaires sont délivrées avec le bol alimentaire au niveau de la partie moyenne du tube digestif. Les leishmanies sont sous la forme amastigote (UMVF, 2016).

Quelques heures après (12 à 18 h), les leishmanies sont libérées après éclatement des cellules infectées, elles se différencient en promastigotes extracellulaires dans un environnement dont la température est de 26 à 27 °C, et la concentration en oxygène la même que celle de l'air (Alvar *et al.*, 2004).

I.4.5.2. Cycle évolutif chez le mammifère

Au cours du repas sanguin suivant, le phlébotome pique le plus souvent plusieurs fois pour se débarrasser du bouchon parasitaire qui obstrue le passage du sang. La forme mobile parasitaire est transmise par régurgitation. Le parasite pénètre dans le macrophage, une fois à l'intérieur du macrophage, le promastigote induit la formation de vacuoles parasitophores et se transforme en amastigote (figure, 03). La leishmanie sous forme amastigote se multiplie par scissiparité dans le macrophage, ce dernier finit par éclater et libère des leishmanies dans le milieu extracellulaire qui vont à leur tour infester d'autres macrophages (Almaboudi et Saheb, 2016). La multiplication des leishmanies sous leur forme amastigote se poursuit dans le macrophage. Au cours d'un prochain repas sanguin de l'insecte les macrophages infestés sont prélevés avec le sang (Guillaume, 2009).

Chapitre 1 : Généralités sur la leishmaniose

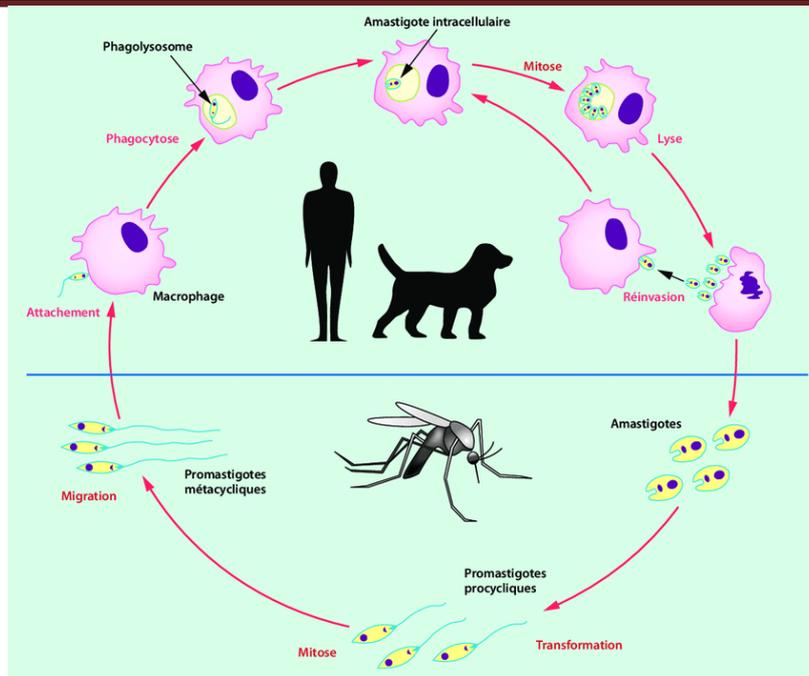


Figure 03 : Schéma du cycle d'infection des leishmanioses (Harhay et *al.*,2011)

I.5. Vecteur

I.5.1. Généralités sur les phlébotomes

Les phlébotomes sont des insectes diptères hématophages, nématocères de la famille des Psychodidés largement répandus dans le bassin méditerranéen, sont peu connus au grand public, l'allure de moustiques, appelés aussi les mouches de sable, Ils sont responsables de nuisances de par leurs piqûres douloureuses mais il sont également impliqués dans la transmission d'agents pathogènes tels que *Leishmania*, *Bartonella* et des arbovirus (Collange,2011).

I.5.2. Taxonomie : D'après Lewis et (1977)

- **Embranchement:** Arthropoda
- **Sous-Embranchement:** Tracheata
- **Classe:** Insecta
- **Sous-classe :** Pterygota
- **Super ordre :** Neuropteroida
- **Ordre :** Diptera
- **Sous-Ordre :** Nematocera
- **Famille :** Psychodidae
- **Sous-Famille :** Phlebotominae

Chapitre 1 : Généralités sur la leishmaniose

I.5.3. Morphologie

Les phlébotomes sont de taille environ de 1 à 4 mm, de couleur jaune pâle à allure de moustique. Leur corps est couvert d'une pilosité épaisse (Abonnenc, 1972). La tête du phlébotome est petite, d'une forme ovale et porte une paire de grands yeux composés, de couleur noire, qui occupent sa majeure partie. Sur la région frontale s'insèrent deux

antennes formées chacune de 16 segments. L'ensemble des pièces buccales forme une trompe courte (Abonnenc, 1972). Le thorax convexe porte une paire d'ailes et des balanciers qui assurent l'équilibration de l'insecte pendant le vol. L'abdomen est composé de dix segments. Les trois derniers sont modifiés pour constituer le génitalia (figure, 04) (Boulkenafet, 2006)

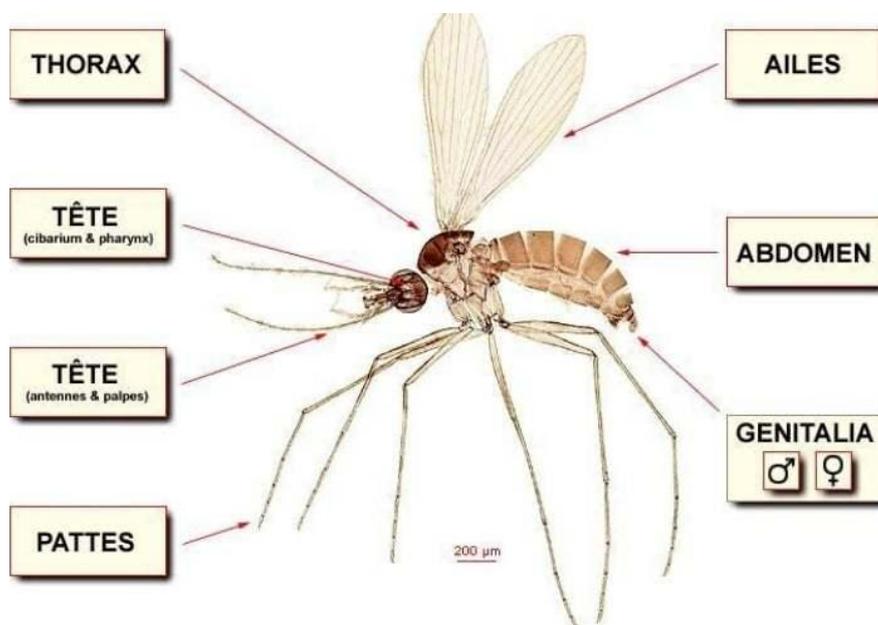


Figure 04: Morphologie générale d'un phlébotome adulte (Niang et *al.*, 2000)

I.5.4. Bio-écologie

L'activité des phlébotomes est généralement crépusculaire ou nocturne. Pendant la journée les phlébotomes adultes gîtent dans des abris tempérés, humides et obscurs tels les terriers, les grottes, les trous de murs...etc. Leur activité nocturne s'explique par le besoin d'un degré d'humidité et d'une température favorable. Ils se déplacent d'un vol saccadé, souvent au niveau du sol et dont la portée est faible (Dolmatova et *al.* 1971). La dispersion active des femelles est plus large, car elle dépend de la recherche de l'hôte. La plupart des phlébotomes parcourant de grandes distances sont des individus à jeun (Dolmatova et *al.*, 1971). L'accouplement des phlébotomes intervient sans vol nuptial à proximité du gîte de repos. Cet accouplement se produit trois à dix jours après le repas sanguin qui dure 30 secondes à 5 minutes (Dolmatova et *al.*, 1971)

Chapitre 1 : Généralités sur la leishmaniose

I.5.5. Cycle de vie

Le cycle de vie des phlébotomes, également appelé moucheron des sables, comprend plusieurs étapes en fonction des espèces, des facteurs environnementaux comme la température et l'humidité et de la quantité de sang ingérée (Volf et Volfova., 2011). La femelle Phlébotome pond des œufs très petits et difficiles à repérer à l'œil nu dans des endroits humides. Ils s'éclosent et donnent naissance à des larves qui ressemblent à de petites chenilles blanches et se nourrissent de matière organique présente dans le sol (Dolmatova et *al.*, 1971). Après avoir passé plusieurs stades de développement larvaire, elles se transforment en nymphes, forme immature des phlébotomes et ressemblent déjà aux adultes, mais sans ailes. Elles se développent principalement dans des habitats humides et subissent une dernière mue pour devenir des adultes disposant de deux paires d'ailes capables de voler (Léger et Depaquit, 2001). C'est à ce stade que les phlébotomes se reproduisent et se nourrissent de sang (figure, 05) (Dolmatova et *al.*, 1971)

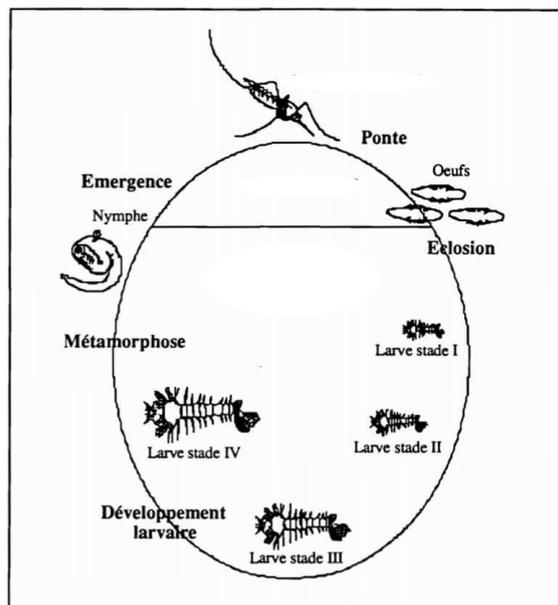


Figure 5: Stade de développement d'un phlébotome (Adlaoui.,2003).

Chapitre 1 : Généralités sur la leishmaniose

I.6. Réservoirs

Les réservoirs naturels des Leishmanies sont des mammifères domestiques ou sauvages chez les quels le parasite colonise les cellules du système des phagocytes mononucléés. Ces réservoirs appartiennent à divers ordres : carnivores, rongeurs, marsupiaux, édentés, primates... (Tarrouche et Aouadi, 2019). Dans certains cas, l'homme est l'unique réservoir du parasite (Dereure, 1999), dans ce cas la leishmaniose est dite anthroponotique, lorsque c'est l'animal qui est le réservoir du parasite, elle est dite zoonotique (Tarrouche et Aouadi, 2019)

En Algérie, la leishmaniose viscérale admet comme réservoir le chien, en effet, Dedet en 1999 a déduit que 11,4% des chiens de la grande Kabylie étaient atteints de LV. (Belazzoug *et al*, 1985) ont confirmé le rôle joué par cet animal et ont fait la corrélation entre foyer de leishmaniose canine et leishmaniose viscérale humaine. Le réservoir de la leishmaniose cutanée zoonotique est représenté essentiellement par deux rongeurs sauvages gerbillidés *Psammomys obesus*, et *Meriones shawi* (figure, 06) (Belazzoug,1986).

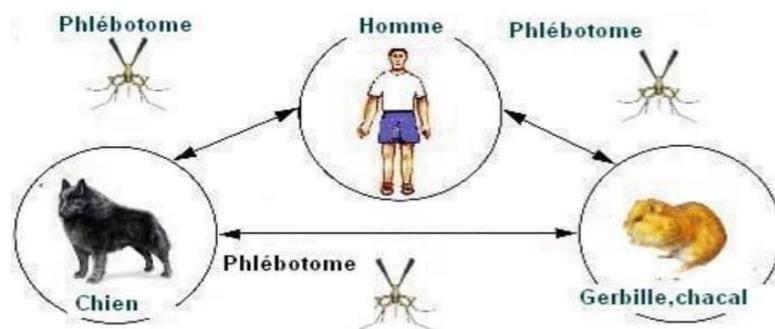


Figure 06: Les réservoirs des leishmanioses en Algérie (Lebas M *et al.*, 2015)

Chapitre 1 : Généralités sur la leishmaniose

I.7. Transmission

Fondamentalement la transmission de leishmanies se fait par piqûre infectante de phlébotomes, tant pour le chien que pour l'homme aucun autre arthropode n'a dans les conditions naturelles été impliqués dans cette transmission (Briffod, 2011). La transmission par contact direct avec les sécrétions nasales et oculaires du chien ou avec les lésions de rongeurs serait également possible. Chez le chien, la transmission par voie vénérienne, in utero et par transfusion est confirmée. Cette transmission non-vectorielle est une explication de l'apparition, l'entretien, voir la propagation de la maladie en dehors des zones d'endémie habituelle (Martenetti, 2013). Une transmission directe, soit de chien à chien, soit du chien à l'homme, est évoquée sur la base des risques potentiels que représentent les ulcères cutanés et muqueux dans lesquels les macrophages infectés sont nombreux. La manipulation de l'animal et les soins prodigués pourraient constituer une source directe, voire indirecte via les pièces buccales souillées de divers insectes attirés par les plaies. Cette hypothèse n'est pas démontrée et, si elle est possible, elle reste peu probable du fait ses règles d'hygiène élémentaires suivie et de la très faible résistance du parasite dans le milieu extérieur (Figure, 07)(Bourdoiseau et Charmette ,2015).

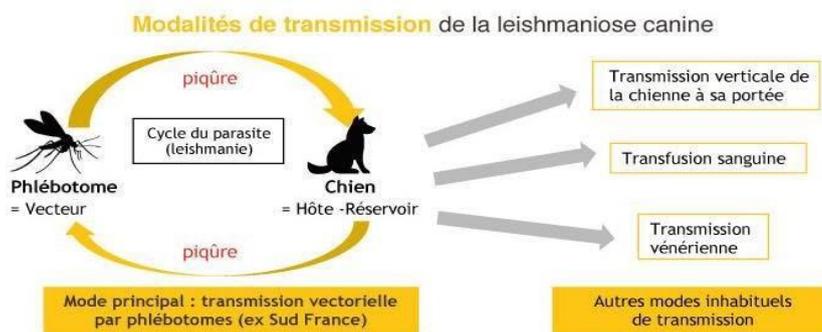


Figure 07: modalité de transmission de la leishmaniose canine
(Anonyme 4)

Chapitre 1 : Généralités sur la leishmaniose

I.8. Facteurs de risque

De nombreuses études épidémiologiques ont été réalisées et ont permis de mettre en évidence des facteurs de risque de portage du parasite et de développement d'une forme symptomatique de la maladie. Certaines caractéristiques de l'hôte et de l'environnement vont favoriser le contact entre l'hôte et le vecteur et donc l'inoculation du parasite (Martenetti, 2013).

I.8.1. Caractéristiques de l'hôte

➤ Age

De nombreuses études ont révélé que les chiens adultes sont plus touchés par la maladie car ont eu plus de contacts avec les phlébotomes au cours de leur vie, ont été plus souvent à l'extérieur que les jeunes et ont donc plus de risque d'être infestés (Cortes et *al.*, 2012) ; (Rombolà et *al.*, 2021).

Gálvez et *al.*, (2010), décrivent une distribution bimodale, avec des animaux majoritairement atteints de un à deux ans puis de sept à huit ans.

➤ Sexe

Quant au rôle du sexe, Cortes et *al.*, (2012), ne trouvent pas de différence significative entre mâle et femelle, alors que Rombolà et *al.*, (2021), montrent que les chiens mâles sont plus à risque .

➤ Pelage :

Les phlébotomes ont tendance à piquer les chiens sur les zones glabres du corps, les chiens à pelage court ou mi-long sont plus à risque d'être séropositifs (Cortes et *al.*, 2012) ;(Rombolà et *al.*, 2021).

➤ Race

Toutes les races de chiens peuvent être atteintes par la leishmaniose. Des races comme les Boxers, les Cockers Spaniels, les Rottweilers, les Bergers allemands et les Dogues allemands sont considérées comme plus sensibles à l'infestation (Solano-Gallego et *al.*, 2009 ;Belo et *al.*, 2013).

➤ Type d'activité

Il ya un risque croissant avec l'augmentation du niveau d'exposition à l'environnement extérieur ceux qui y vivent présente un risque accru de rattraper la leishmaniose que ceux qui vivent à l'intérieur (Cortes et *al.*, 2012).

I.8.2. L'Influence de l'environnement

➤ Climat

La leishmaniose est une maladie influencée par le climat (OMS, 2010). Elle dépend de la température et taux d'humidité.

Un accroissement de la température ambiante augmente la prolificité, le taux de survie journalier, le nombre de générations annuelles et réduit les durées larvaires et nymphales.

Il augmente également l'activité et la fréquence des repas sanguins, facilitant alors la transmission des maladies vectorielles (Rogers, 1988).

Chapitre 1 : Généralités sur la leishmaniose

➤ Zone urbaine ou rurale

La présence de champs de culture ou boisé à proximité du lieu de vie des chiens majorait le risque d'être séropositifs car ils favorisent la survie des vecteurs (Almeida et *al.*, 2012).

➤ Mode de vie

Les chiens ayant accès à l'extérieur ou vivant en extérieur strict sont plus à risque d'être contaminés, ayant plus de contact avec les vecteurs tel que les chiens de garde ainsi que les chiens de chasse (Cortes et *al.*, 2012).

I.9. Pathogénie et Immunologie

Le pouvoir pathogénie est lié à l'infection de cellule du système immunitaire, ce qui provoque un dérèglement immuno-pathologique. En prenant son repas sanguin sur un mammifère le phlébotome infesté injecte avec la salive 10 à 100 promastigotes metacycliques dans le derme de ce dernier leur développement étant intracellulaire (Mouloua, 2014).

Les protéines du complément sont la première défense contre les promastigotes inoculés. Elle fait intervenir la voie classique par fixation de C3 sur la membrane du parasite. On observe par la suite un clivage de C3 en C3b permettant de se fixer au lipo- phosphoglycane ou à la protéine gp 63 de *Leishmania*. Un complexe lytique C5b-9 se forme et induit la destruction parasitaire. Cependant, les promastigotes utilisent des stratégies de contournement pour ne pas être détruit. En effet, d'une part gp63 est capable d'induire la protéolyse de C3b conduisant à une molécule inactive empêchant ainsi la destruction du parasite. D'autre part, la membrane plasmique possède des protéines kinases capable de phosphoryler C3 et C3b les rendant aussi inactives. Un autre mécanisme de défense est mis en place par le parasite après formation du complexe C5b-9 lui permettant d'être partiellement protégé de la lyse grâce au LPG qui bloque l'accès du complexe à la membrane (Briffod., 2011)

Les leishmanies sont aussi confrontées aux polynucléaires neutrophiles, aux macrophages et par conséquent au phénomène de phagocytose. L'activation de la phagocytose se fait par la fixation des récepteurs CR1 et 3 avec les protéines C3b et C3bi localisées à la surface des parasites promastigotes (Rosenthal et *al.*, 1996). Une vacuole parasitophore se forme à l'intérieur des macrophages ayant phagocyté les promastigotes. À ce moment précis, on observe leur transformation en amastigotes. En fonction de l'espèce de parasite, les vacuoles parasitophores peuvent être de tailles diverses et contenir un ou plusieurs parasites. Elles sont caractérisées par un milieu acide avec un pH inférieur à 5 (Rosenthal et *al.*, 1996).

Les leishmanies résistent à ce milieu hostile contrairement à d'autres éléments pathogènes. En effet, la forme amastigote de *Leishmania* est une forme acidophile dont le métabolisme est optimal à un pH compris entre 4 et 5.5, elle présente à sa surface des glyco-inositol phospholipides lui permettant de résister aux hydrolases et aux protéases lysosomales (Zilberstein, 1994). De plus, une inhibition de certaines fonctions essentielles du macrophage telles que : la présentation de l'antigène, la production de monoxyde d'azote (NO) et la prolifération de lymphocytes T spécifiques à *Leishmania* (Hall et Titus, 1995). L'expression clinique dépend à la fois du tropisme des espèces de *leishmania* et du statut immunitaire de l'hôte, ainsi que des modalités de sa réponse immunitaire (Bourdoiseau et *al.*, 2004).

Chapitre 1 : Généralités sur la leishmaniose

I.10. Symptôme

La période d'incubation est variable et très longue, de l'ordre de plusieurs semaines à plusieurs années mais la maladie peut évoluer plusieurs années avant de se déclarer lorsque l'animal est partiellement résistant. Tous les porteurs sains sont susceptibles de transmettre la maladie (Briffod, 2011). La leishmaniose canine se traduit le plus souvent par des troubles généraux accompagnés de symptôme cutanéomuqueux. Elle évolue le plus souvent vers la mort (Lanotte et *al*, 1975). Elle présente en tableau clinique très polymorphe, pouvant se traduire par un ensemble de symptômes, dont l'association est souvent caractéristique, comme il arrive aussi que certains symptômes considérés comme pathognomoniques (furfur leishmanien, ulcère du carpe, alopecie généralisée) fassent totalement défaut. Le tableau clinique étant varié rend le diagnostic clinique de la leishmaniose canine difficile, mais les symptômes les plus fréquemment rencontrés sont; Amaigrissement, lésions cutanées, lymphadénopathie, anorexie, abattement, épistaxis, lésions oculaires, anémie, insuffisance rénale (Tahir, 2014).

I.10.1. Symptômes généraux

Les symptômes généraux se traduisent par une dégradation progressive de l'état général, un abattement, un amaigrissement généralisé touchant particulièrement les muscles temporaux conférant à l'animal un " faciès de vieux chien ". La fonte musculaire se fait progressivement jusqu'à la cachexie donnant au chien un aspect misérable (figure, 08), une léthargie avec une intolérance à l'exercice et une anorexie (Bourdoiseau et *al*, 2004).une hyperthermie inconstante se manifestant par une polydipsie et polyurie. Une pâleur des muqueuses due a une anémie parfois très importante (Denerolle, 1994)



Figure 08: deux chiens qui représentent des symptômes généraux (Anonyme 5)

Chapitre 1 : Généralités sur la leishmaniose

I.10.2. Symptômes cutanés et cutanéomuqueux

Un chancre d'inoculation qui se développe généralement environ 12 semaines après la primo-infection par piqûre de phlébotome infecté. Il est le plus souvent localisé à la truffe, au chanfrein ou à la face interne des conques auriculaires.

Une alopecie à contour irrégulier, se développant généralement sur plusieurs organes surtout la tête et les membres (Dedet, 1999). Elle commence souvent au tour des yeux pour former :

- Une hyperkératose localisée sur le chanfrein, la truffe, le bord des oreilles, les coudes, les ischions et les jarrets (figure, 9) (figure, 10) (Ferrer, 1999).



Figure 09 : différents symptômes cutanéomuqueux (clichés personnels)



Figure 10: Alopecie généralisée chez un chien atteint de la leishmaniose (Clichés personnels)

- Des ulcères cutanés qui peuvent intéresser tout le corps surtout les zones de saillies osseuses, la truffe, les zones interdigitées (figure, 11), les extrémités des oreilles. Ces ulcères ne sont pas douloureux, saignent facilement, ne cicatrisent pas (figure, 12) (Ciaramella et al, 1997). Des ulcères muqueux peuvent également être observés surtout dans la cavité buccale, sur la langue et la pituitaire (qui s'accompagne par une épistaxis) (Bourdoiseau et Charmette, 2015).



Figure 11 : Ulceration interdigitée chez un chien atteint de leishmaniose (cliché personnel)



Figure 12 : plaie chronique chez un chien positif à la leishmaniose (cliché personnel)

- Des squamosis abondants et généralisés. Les squames sont en paillettes, amiantacées ou très fines en poussière. Elles ne s'accompagnent d'aucun prurit (Ferrer, 1999).
- Une onychogryphose qui se caractérise par un allongement des ongles qui se recourbent à leurs extrémités et peuvent gêner la marche qui peut être accompagnée d'œdèmes et d'infiltration interdigités. Ce signe correspondant au symptôme humain des *ongles de fakir* (figure, 13) (Ferrer, 1999).



Figure 13: un allongement anormal des griffes d'un chien (onychogryffose) (Briffod, 2011).

I.10.3. Signes viscéraux

Ces symptômes ou manifestations sont en relation directe avec la réponse immunitaire autrement dit c'est une conséquence directe de l'atteinte du système lympho- macrophagique, les ganglions lymphatiques sont hypertrophiés notamment au début de la maladie. La majorité des ganglions superficiels deviennent perceptibles surtout les sous- glossiens, les pré-scapulaires et les poplités. Leur palpation est indolore (Denerolle, 1993).

- Une insuffisance rénale qui s'installe au bout de 2- 3 jours qui se caractérise souvent par une glomérulonéphrite. L'insuffisance rénale chronique est la principale cause de mort des chiens atteints de leishmaniose (Louis, 2009)
- Sur le plan digestif, en cas d'atteinte importante du tube on observe une entérite diarrhéique plus au moins hémorragique, ainsi qu'une colite chronique traduite par une augmentation notable de la défécation et par la présence de mucus et de sang, mais c'est un symptôme modéré et rare (Briffod, 2011).
- Système nerveux peut également être touché, ces signes apparaissent en fin d'évolution et se traduisent par des tremblements et des troubles moteurs pouvant aller de la simple boiterie à la paralysie (Bourdoiseau et *al.*, 2004).

Chapitre 1 : Généralités sur la leishmaniose

I.10.4. Signes oculaires

Les signes oculaires les plus fréquemment observés sont ; une hyperhémie (rougeur intense, vasodilatation), des lésions sclérales, un glaucome, une panophtalmie, une kétéatite, une kérato-uvéïte et une conjonctivite granulomateuse (figure,14) (Solano-Gallego et *al* 2009).



Figure 14 : Un glaucome chez un chien atteint de la leishmaniose (cliché personnel)



Figure 15 : Lésions et dépilations autour des yeux (cliché personnel)

I.10.5. Autres signes

Troubles sanguins qui se traduisent par une anémie, une leucopénie, une monocytose, une thrombopénie, une forte augmentation de la globulinémie, une diminution de l'albuminémie avec une inversion du rapport albumine /globuline, des troubles de coagulation (Tahir, 2014). Des symptômes articulaires et osseux avec des troubles de l'ossification, des boiteries, une arthrite, une atrophie musculaire, une parésie et une paraplégie possibles. Symptômes respiratoires: toux et éternuement, hépatite chronique, atteinte nerveuse (méningite), atteinte musculaire (myosite atrophique), atteinte cardiovasculaire (péricardite, thrombolie, syndrome d'hyperviscosité sanguine) (Lamothe et *al.* 2004).

I.10.6. Manifestations para-cliniques

Les anomalies paracliniques sont des troubles détectés lors d'analyses de laboratoires, ceux qu'on observe le plus couramment (Briffod, 2011) sont :

- Une protéinurie rénale persistante avec un rapport protéine sur créatinine urinaire supérieur 0,5.

Chapitre 1 : Généralités sur la leishmaniose

- Une azotémie anormale.
- Une anémie non régénérative qui peut être soit consécutive à l'insuffisance rénale chronique ou bien à la maladie elle-même qui ralentit l'érythropoïèse, cette anémie peut être aggravée par la destruction à médiation immunitaire des globules rouges.
- Une hyper-protéïnémie sérique.
- Une leucopénie ou leucocytose.
- Une hypo-albuminémie entraînant une diminution du rapport albumine/globuline.
- Une augmentation de l'activité des enzymes hépatiques.
- Une hyperviscosité sanguine et une agrégation plaquettaire anormale (Briffod.,2011)

I.11. Lésions

D'après Louis, 2009 les lésions de leishmaniose canine peuvent être macroscopiques ou microscopiques, générales ou locales :

I.11.1. Les lésions macroscopiques

Les lésions peuvent être générales se traduisant par une anémie et de la maigreur. Elles peuvent être locales se traduisant par:

- Une rate hypertrophiée et ramollie.
- Un foie hypertrophié et congestionné.
- Une moelle osseuse fluide et hémorragique
- Des ganglions hypertrophiés et déformés au cours de la maladie.
- Au niveau rénal la glomérulonéphrite et néphrite tubulo-interstitielle sont les lésions les plus fréquemment rencontrées. Les glomérulonéphrites sont souvent consécutives au dépôt d'immuns complexes.
- Une gastro-entérite parfois hémorragique (Louis., 2009).

I.11.2. Les lésions microscopiques

Les lésions microscopiques se caractérisent par :

- Hyperplasie des cellules du système des phagocytes mononuclées.
- Infiltration importante de la rate, des ganglions et du derme par les macrophages.
- la structure des tissus est anormalement bouleversée.
- Confusion de la pulpe blanche et la pulpe rouge au niveau de la rate.
- Formation de nodules péri vasculaires, par accumulation de macrophages et d'histiocytes, en particulier dans le derme.
- Obstruction des sinus par les macrophages.

I.12. Diagnostic

I.12.1. Diagnostic clinique

L'orientation du diagnostic dépendra en grande partie des différents signes cliniques ou des différentes anomalies biologiques présentes chez l'animal. Ces signes peuvent varier d'un chien à un autre et parfois c'est l'association de plusieurs symptômes qui évoque un contexte de leishmaniose tandis que chez certains chiens, c'est une atteinte isolée suspecte qui orientera le diagnostic (Bourdoiseau, 2015). Cette orientation dépendra également de l'anamnèse des propriétaires qui va permettre d'apporter certaines informations au praticien concernant le mode de vie de l'animal, l'ensemble des signes cliniques observés et le moment exacte de leur apparition (Tahir, 2014).

I.12.2. Diagnostic de laboratoire

I.12.2.1. Diagnostic direct

A) Examen microscopique

Les échantillons proviennent principalement du tissu cutané, de la moelle osseuse ou des ganglions lymphatiques. Ici, l'observation de formes amastigotes, souvent à l'intérieur de macrophages, après une coloration May-Grünwald Giemsa (MGG) permettra de conclure au diagnostic de leishmaniose (Day, 2007). Les leishmanies apparaissent sous forme libre ou intracellulaires, ovalaires, de 2-4 μm de diamètre avec un cytoplasme bleu-pâle. La sensibilité de cette technique varie entre 60 à 70 % (figure, 16) (ferrer, 1999).

Il a été rapporté par Hubert (2006) que la probabilité d'observation de leishmanies est plus importante en début d'évolution de la maladie car la charge parasitaire est plus élevée à cause de leur multiplication importante.

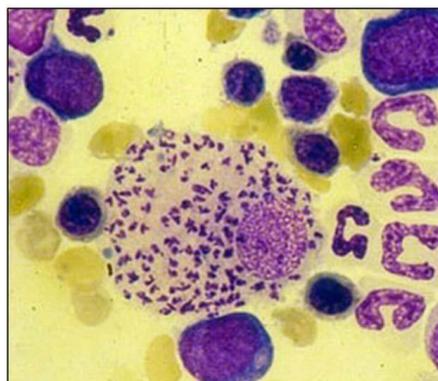


Figure 16 : Observation cytologique de leishmanies amastigotes après coloration au (MGG) dans un macrophage de moelle osseuse de chien (Briffod, 2011)

B) Histopathologie

Cette méthode consiste à réaliser des biopsies de tissus d'organes infectés et susceptibles de contenir des formes parasitaires. La présence de parasite dans l'échantillon prélevé reste aléatoire, ce qui rend cette technique peu sensible, réalisée plutôt lors d'autopsie (Maia et Campino, 2008).

C) Culture

La culture du parasite se fait sur un milieu NNN. C'est une méthode de référence mais elle nécessite plusieurs semaines d'incubation à une température comprise entre 22 et 26 degrés. Elle est utilisée principalement par les laboratoires de recherche (Boni et *al.*, 1999). Le résultat de la culture est rendu négatif si quatre cultures successives ne permettent pas de mettre en évidence le parasite (Maia et Campino, 2008).

D) PCR (Polymerase chain reaction)

L'avantage de ces techniques PCR est une excellente sensibilité, spécificité et un rendu rapide des résultats (Maia et Campino, 2008).

Elle permet de rechercher la présence d'ADN de leishmanies dans un large éventail de prélèvements telle que la peau, nœuds lymphatiques et sang, mais le prélèvement de choix est constitué par la moelle osseuse (Boni et *al.*, 1999).

I.12.2.2. Diagnostic indirect (Diagnostic immunologique)

Diverses techniques sont disponibles :

- La technique d'immunofluorescence indirecte (IFI)
- La technique ELISA
- Les techniques d'immuno-migration rapide « doctor test ou savonnettes »

Ces tests détectent une classe d'anticorps circulants, principalement des IgG A, témoins de la réponse immunitaire (Blaise, 2007).

A. Test d'immunofluorescence (IFI)

Il s'agit d'une technique de détection d'anticorps qui utilise le parasite entier comme antigène. Les antigènes sont fixés sur une lame puis mis en présence avec différentes dilutions du sérum de l'animal. Enfin, un anticorps couplé à un fluorochrome est ajouté afin de révéler le complexe antigène/anticorps (figure 17) (Boni et *al.*, 1999).

C'est une méthode très sensible et spécifique chez le chien infecté et malade et moins sensible chez l'animal infecté asymptomatique (Leishvet.G, 2018)

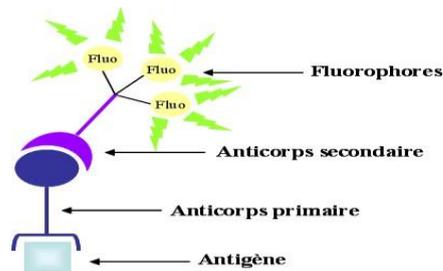


Figure 17 : Schéma représentant le principe de l'immunofluorescence indirecte
(Anonyme 6)

B. Test d'ELISA (Enzyme Linked immunosorbent Assay)

Technique très sensible permet de distinguer parmi les anticorps spécifiques ceux qui sont des IGG et des IGM dont la présence affirme le caractère récent en cours de l'infection, elle utilise des antigènes solubles fixes par absorption sur l'alvéole des plaques de microtitration. Les anticorps qui viennent s'y fixer sont révélés par des antiglobulines liées par une enzyme qui en agissant sur un substrat incolore entraîne l'apparition d'une coloration plus ou moins intense en fonction de la quantité d'enzymes présentes, donc du complexe anticorps antiglobulines fixes (figure 18) (Laumonier, 1993).

La sensibilité et la spécificité des tests ELISA dans le diagnostic de la leishmaniose dépendent de l'antigène utilisé, généralement il s'agit d'extrait d'amastigotes. On note que la sensibilité varie en fonction des études, elle va de 94 % à 100 % chez des chiens asymptomatiques et elle est de 100% chez des chiens symptomatique (Briffod, 2011).

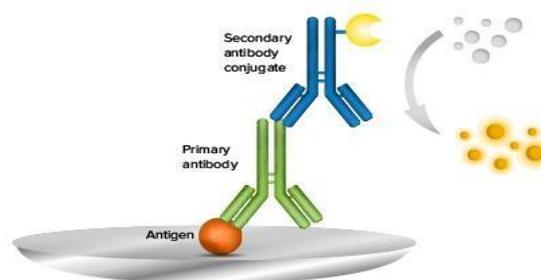


Figure 18: principe du test ELISA.
(Anonyme 6)

C. Test rapide d'immuno-chromatographie

Ces tests utilisent la méthode d'immunochromatographie sur membrane, ces derniers sont facile à mettre en œuvre et semble donner des résultats satisfaisants (figure 19). Il est toujours difficile d'évaluer la sensibilité et la spécificité diagnostiques de ces tests (Briffod, 2011).

L'utilisation du test de dépistage sérologique rapide est recommandée avant chaque vaccination par Canileish®.

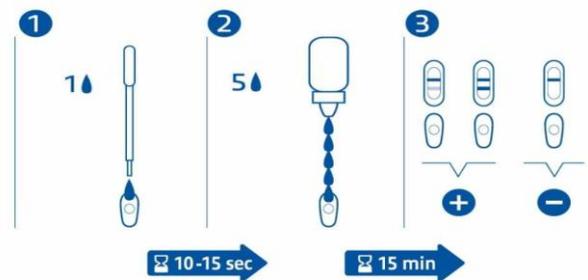


Figure 19 : Étapes de la réalisation du test rapide (Anonyme 07)

En plus des techniques précédemment citées, il existe bien d'autres tests tels que le test d'électrosynérèse (ES), l'agglutination indirecte (DAT) et l'hémagglutination indirecte (HAI) ou le Western Blot (W.B) (Blaise 2007).

I.13. Traitement

Alors que les thérapeutiques actuelles assurent une guérison totale des cas de leishmaniose humaine, il n'en est pas de même dans l'espèce canine. L'instauration d'un traitement chez un chien malade vise à contrôler les signes cliniques et les altérations biologiques dus à la maladie, à renforcer l'immunité cellulaire du chien, à éviter les rechutes, à réduire la charge parasitaire ainsi que la capacité de transmission du parasite (Ribeiro et *al.*, 2018). Les rechutes sont donc fréquentes en cas d'arrêt du traitement. Celui-ci est envisagé à vie, quitte à l'adapter au cours des visites de contrôle périodiques. Si des lésions trop graves ou irréversibles existent, si le traitement est mal effectué ou le chien non suivi, il semble inutile de vouloir initier une thérapeutique. Dans ces cas, l'euthanasie du chien est recommandée (Ribeiro et *al.*, 2018).

I.13.1. Traitement Médicamenteux

A. Les antimoniés pentavalents

Il exerce une activité « leishmanicide ». En effet, il inhibe les enzymes nécessaires à l'oxydation des acides gras et la glycolyse réalisées par les leishmanies (Oliva et *al.*, 2010).

Ces médicaments ne sont administrables que par voie parentérale : voie intraveineuse, voie sous-cutanée ou intramusculaire.

B. Allopurinol

Il permet d'inhiber la multiplication du parasite et exerce donc une activité « leishmaniostatique » (Lamoureux et *al.*, 2016).

C. Pentamidine

La pentamidine inhibe la synthèse de l'ADN parasitaire par blocage de la thymidine synthétase et par fixation de l'ARN de transfert (Lamoureux et *al.*, 2016)..

D. Miltéfosine

La miltéfosine est le premier anti leishmanien de voie d'administration orale. Le produit est rapidement absorbé au niveau intestinal et a une demi-vie plasmatique de 8 jours. Il induit des effets indésirables sévères chez le chien (Dedet, 1995).

E. Antibiotique

L'aminosidine, paromomycine, marbofloxacin, metronidazole, L'enrofloxacin ont montré une amélioration clinique partielle.

I.13.2. Traitement non médicamenteux

A. Cryothérapie: Appliquer l'azote liquide (-195 ° C) sur la lésion et jusqu'à 2 mm en dehors de la marge de la lésion, idéalement avec un pulvérisateur, en alternance avec un coton-tige, jusqu'à ce qu'un blanchiment de 10 secondes soit obtenu (OMS, 2014).

B. Thermothérapie: La thermothérapie est une technique disponible pour le traitement de patients atteints de leishmaniose cutanée par application de chaleur locale au niveau du site de lésion avec un générateur portable, fonctionnant sur batterie, de courant de radiofréquence à champ localisé (OMS, 2016).

C. Autres

D'autre technique existe telle que :

- Photothérapie dynamique
- Laser au CO₂
- L'exérèse chirurgicale.

I.13.3. Traitement symptomatique

Visé à corriger les troubles graves préalablement détectés, Il repose sur l'utilisation des antianémiques, des protecteurs hépatiques, des diurétiques (Benchikh El Fegoun, 2021).

I.14. Pronostic

Même si certaines avancées en matière de traitement ont vu le jour depuis une dizaine d'années, la leishmaniose canine reste une maladie grave. Chez la plupart des animaux les traitements permettent de contrôler les symptômes, mais pas de débarrasser le chien du parasite et les rechutes ne sont pas exceptionnelles. Les traitements sont longs, coûteux, parfois contraignants et potentiellement toxiques pour la fonction rénale (Bourdoiseau et Franc, 2008)

Le pronostic en matière de leishmaniose canine reste difficile à établir, les études consacrées à cette question sont limitées. Bien entendu, le pronostic varie en fonction du statut clinique et para-clinique initial de l'animal, stade de la maladie, rapidité avec laquelle elle est diagnostiquée et traitée (Bourdoiseau, 2007).

Chapitre 1 : Généralités sur la leishmaniose

I.15. Prophylaxie

Pour se protéger de la leishmaniose, Il est essentiel d'agir contre les différents vecteurs de la maladie (figure 21). Pour cela des mesures barrières sont indispensables pour limiter au maximum le contact avec le phlébotome qui est considéré comme le vecteur majeur. Aucune mesure isolée n'est efficace à 100%, c'est la somme d'actions individuelles et collectives qui ont pour but de réduire notamment le nombre de phlébotome et ainsi la propagation de la maladie. La transmission, en effet, s'inscrit dans un système biologique complexe associant l'hôte humain, le parasite, le phlébotome et le réservoir animal (OMS,2018).

I.15.1. Action chez l'homme

Les personnes se rendant en zone d'endémie ou les vivants dans régions à risque peuvent se protéger par le fait de limiter les activités crépusculaires et privilégier des vêtements protecteurs, amples, légers et couvrants (manches et pantalons longs, chaussures fermées...). Imprégner les vêtements par des répulsifs contenant de la perméthrine, cette méthode est de moins en moins utilisée du fait des risques de toxicité. Utiliser des répulsifs cutanés sur les parties du corps dénudées ainsi des diffuseurs électriques, des sprays insecticides, des fumigènes disponibles en pharmacie ou des moustiquaires imprégnées installées aux fenêtres et aux portes pour protéger l'intérieur peuvent être très utiles afin de limiter les phlébotomes et éviter d'être piqué par ces derniers (Aubry et Gaüzère, 2018).

I.15.2. Action anti-vectorielle

Les gîtes de repos des phlébotomes étant difficilement localisables, l'efficacité de la lutte par épandage d'insecticides est souvent décevante. La lutte anti-vectorielle doit être entreprise de façon plus ciblée. Les opérations comprennent l'utilisation d'insecticides à forte rémanence (groupe des organochlorés, organophosphorés), à faible rémanence (groupe des pyréthrinoïdes) ou recrutés dans des classes chimiques diverses. Des brouillards d'hexachlorohexane ou de dérivés organophosphorés sont utilisés pour les caves et les chenils (OMS, 2018). Ces traitements sont recommandés peu de temps après les premières éclosions (mai-juin) ou en période de pleine activité des adultes (15 juillet /15 août) entre 21 h et minuit. Leur utilisation régulière ainsi que leur épandage dans les locaux d'élevage et le biotope immédiat représente une charge financière importante (emploi de concentrés, appareil de brumisation, main d'œuvre) (Sbaihi, 2017). De plus, il faut également veiller à limiter les niches et les abris favorables aux phlébotomes aux stades larvaires et adulte autour des zones d'habitation : éviter les eaux stagnantes dans les jardins, détruire les déchets organiques, enduire les murs, abris de bétail avec de la chaux (OMS,2018).

Chapitre 1 : Généralités sur la leishmaniose

I.15.3. Lutte contre le réservoir animal

A. Dans le cas où le réservoir est constitué par des rongeurs

Les méthodes de lutte doivent être adaptées à la biologie de chaque espèce (Aubry et Gaüzère, 2018).

- La destruction des terriers et l'élimination des chénopodiacées pour *Psammomysobesus* qui se nourrit exclusivement de ces plantes.
- Le traitement des terriers avec des graines empoisonnées de phosphure de zinc.

B. Dans les cas où le réservoir est le chien

Des campagnes de dépistage des chiens leishmaniens gratuite sont organisées en zone d'endémie leishmanienne, tous les chiens répondant positivement à la sérologie seront abattus. En effet, les chiens porteurs de leishmanies constituent une source permanente de parasites pour les autres chiens mais également pour l'homme (Benchikh El Fegoun, 2021). Abattage de tous les chiens errants s'agit en fait d'une mesure sanitaire radicale commune à trois maladies zoonotiques majeures en Algérie (Leishmaniose, Echinococcose et Rage) dont le chien est le principal réservoir (Benchikh El Fegoun, 2021), leur élimination est justifiée pour de nombreuses raisons touchant à la santé, l'écologie et la préservation de l'environnement. En absence d'un vaccin viable, la seule solution efficace pour protéger au maximum son chien est l'utilisation d'insecticides et de répulsifs. En effet un collier ou pipette imprégnée de deltaméthrine (figure 20) protège le chien en diminuant de 96% le risque de piqûre avec une activité maintenue pendant plus de 34 semaines, ce qui couvre très largement la période d'activité des phlébotomes dans le bassin méditerranéen, les sprays insecticides à action rémanente appliqués sur le pelage du chien ont aussi fait preuve de leur efficacité au cours d'études expérimentales (Catheland, 2005).



Figure 20 : antiparasitaire utilisé contre les phlébotomes (Anonyme 08)

Chapitre 1 : Généralités sur la leishmaniose

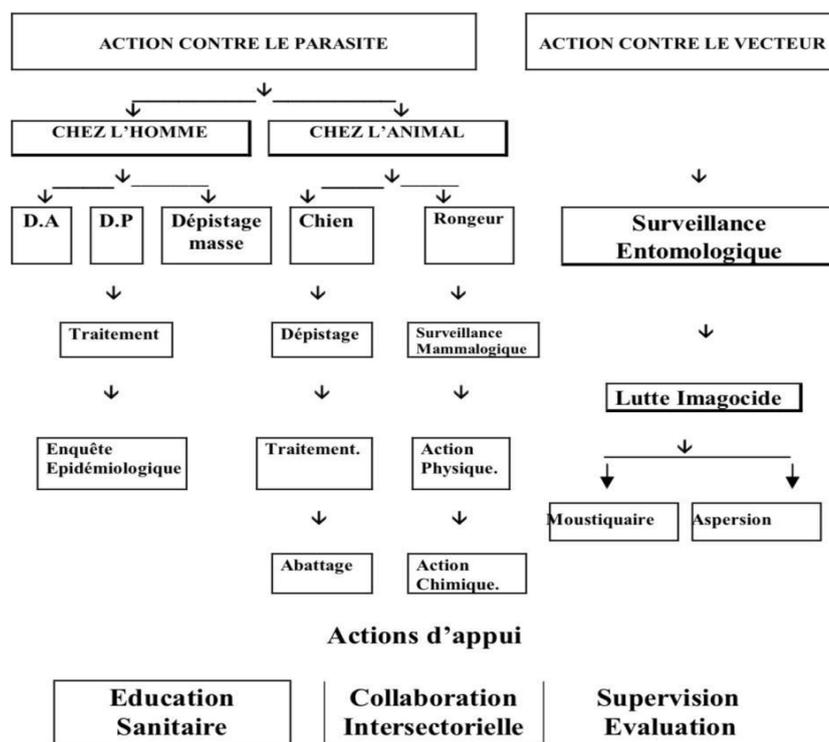


Figure 21 : Schéma de la lutte contre la leishmaniose

I.15.4. Vaccination

Quatre vaccins sont ou ont été commercialisés pour la prévention de la leishmaniose canine depuis 2004 et sont représentés dans le tableau 02. Seuls les animaux non infectés peuvent être vaccinés (Desmarecaux., 2022).

Tableau 02 : Les différents vaccins anti-leishmaniens (selon les fabricants)(Desmarecaux.,2002)

Nom du vaccin	Autorisation de mise sur le marché	Efficacité vaccinale	Protocole vaccinal
Leishmune®	2004 à 2014 au Brésil	66,7 à 80 %	Primo-vaccination : A partir de 4 mois, 3 injections SC toutes les 3 semaines Rappels : annuels
Leish-Tec®	Depuis 2007 au Brésil	71 %	Primo-vaccination : A partir de 4 mois, 3 injections SC toutes les 3 semaines Rappels : annuels
Canileish®	2011 à 2021 en Europe	68 %	Primo-vaccination : A partir de 6 mois, 3 injections SC toutes les 3 semaines Rappels : annuels
LetiFend®	Depuis février 2016 en Europe	72 %	Primo-vaccination : A partir de 6 mois, une injection SC Rappels : annuels

Chapitre 2 :
METHODOLOGIE

Chapitre 2 : Méthodologie

Cette étude transversale a pour but d'évaluer la séroprévalence de la leishmaniose canine et exploiter les résultats de l'enquête et de comprendre la relation entre les différentes variables étudiées.

II.1. Présentation de la zone d'étude

La wilaya de Béjaïa est située au nord de l'Algérie, dans la région de la Kabylie sur sa côte méditerranéenne (figure 22). Elle est d'une superficie de 3 268 km. Son chef-lieu est Bejaia. Elle est divisée dans notre étude en deux zones. Zone littorale représentée par les communes de :Bejaia, Aokas, Souk Letnine ..., zone sub-littorale par :Sidi Aich, Amizour, Oued Ghir..

Appartenant au domaine méditerranéen, le climat de la wilaya de Béjaïa varie d'une zone à une autre. La zone littorale et la vallée de la Soummam jouissent d'un climat pluvieux et doux en hiver, sec et chaud en été. Le climat des zones de montagne est caractérisé par un été sec et chaud et un hiver pluvieux et froid (Mokhtari et Zouaghi, 2017).



Figure 22: Carte de la wilaya de Bejaïa.
(<http://ighilali.free.fr/geographie-bejaia.html>)

II.2. Période d'échantillonnage

Notre enquête s'est étalée sur une période de 10 mois, de Septembre 2022 jusqu'au début juin 2023.

II.3. Population d'étude

L'étude a concerné la population canine présentant des signes évocateurs de leishmaniose ou qui étaient en contact avec des chiens testés positifs, qui se sont présentés en consultation au sein du cabinet de Dr Hassissene.

II.4. Matériel et méthode

II.4.1. Matériel

- Gants
- Garrot élastique
- Alcool chirurgical 70°
- Coton hydrophile
- Sparadrap
- Intranule ou épicroânienne
- Seringues
- Tube sec ou hépariné
- Lame et lamelle
- Microscope optique
- Kits des tests rapides

II.4.2. Méthodes

II.4.2.1. Prélèvement

Chez le chien la prise de sang se fait classiquement à la veine céphalique de la patte avant ou à la veine jugulaire au cou. En commençant par désinfecter le site du prélèvement à l'aide de l'alcool et du coton puis effectuer un garrot pour faire gonfler la veine, introduire l'intranule puis aspirer le sang à l'aide d'une seringue et terminer l'opération par retrait du garrot et l'intranule et réaliser une pression ferme à l'aide d'un coton et sparadrap cela permet de comprimer le vaisseau sanguin et favorise la coagulation (figure 23) (Chapuis 2009) .



Figure 23 : prélèvement sanguin chez un chien (clichés personnel)

II.4.2.2. Diagnostic

L'orientation du diagnostic dépendra en grande partie des différents signes cliniques ou des différentes anomalies biologiques présentes chez l'animal, son identification et des examens complémentaires directs et indirects (Bourdoiseau, 2015)

A. Identification de l'animal : dans notre étude l'identification des chiens est portée sur :

- Race
- Age
- Sexe
- Origine géographique
- Nature d'infection

B. Examen clinique : Le vétérinaire examinateur collecte les différents signes et symptômes évocateurs de la leishmaniose tels que l'amaigrissement, la faiblesse, des dépilations et des démangeaisons, des lésions cutanées, des adénopathies, ainsi que d'autres signes tels qu'une splénomégalie (figure 24) ou une hépatomégalie où un bilan sanguin est recommandé.



Figure 24 : Réalisation d'une échographie pour un chien suspect de la leishmaniose montrant une splénomégalie (cliché personnel)

C .Technique de diagnostic : Dans notre enquête, nous avons utilisé trois techniques de diagnostic différentes, à savoir le diagnostic direct par l'observation des parasites au microscope sur un frottis sanguin ainsi qu'indirect avec le test immuno-chromatographique rapide (test rapide) et des tests réalisés à l'institut Pasteur. Le choix de ses dernières s'est fait en fonction des moyens disponibles.

- **Test immuno-chromatographique (test rapide)**

Le test de diagnostic rapide Speed leish K du laboratoire Virbac (figure 25) est le test de choix dans notre étude car il permet d'offrir un résultat rapide en environ 15 minutes. On utilise des bandelettes de support solide qui sont revêtues d'antigènes recombinants spécifiques de la *Leishmania*.

L'échantillon de sang prélevé d'un chien suspect est déposé à l'aide d'une seringue à usage unique maintenue en position verticale au centre du puit d'échantillon (figure 26)(anonyme 07) .

Après un temps d'attente de 10 à 15 secondes on ajoute 5 gouttes de réactifs dans le même puit (figure 27) et laisser migrer pendant 15 Minutes (figure 28).

Le test comprend une zone de contrôle et une zone de test. Si des anticorps dirigés contre la *Leishmania* sont présents dans l'échantillon, ils réagissent avec les antigènes présents sur la bandelette, une ligne colorée apparaît à la fois dans la zone de contrôle et dans la zone de test, cela indique un résultat positif et suggère une infection par la *Leishmania* (figure 29). Si le résultat est négatif une seule ligne colorée en rose est apparue dans la zone de contrôle uniquement (figure 30).

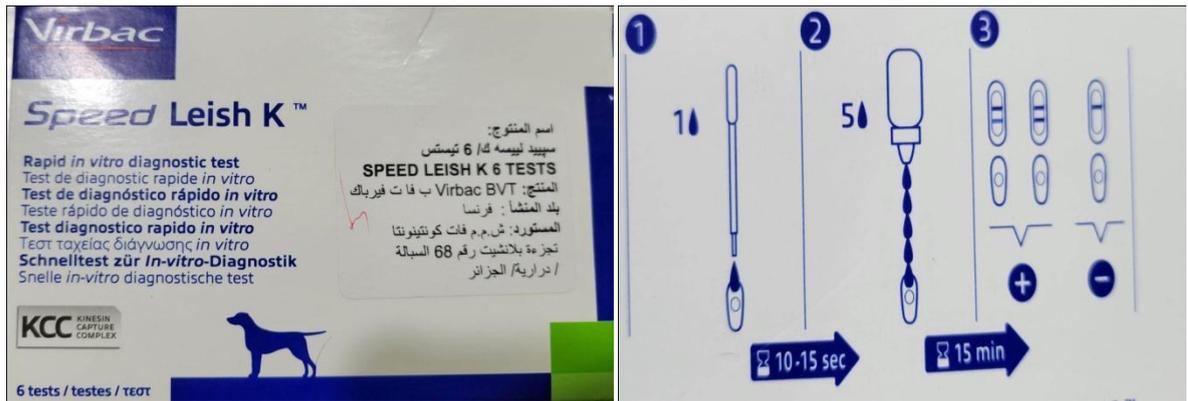


Figure 25 : présentation de la boîte du test Speed Leish K de Virbac (anonyme 07)



Figure 26 : dépôt d'une goutte de sang dans le puit a échantillon (cliché personnel)



Figure 27 : Dépôt du réactif dans le puits (cliché personnel)



Figure 28 : Migration de l'échantillon (cliché personnel)

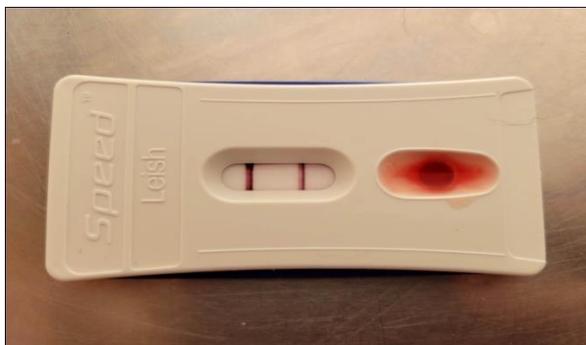


Figure 29: résultat positif (cliché personnel)

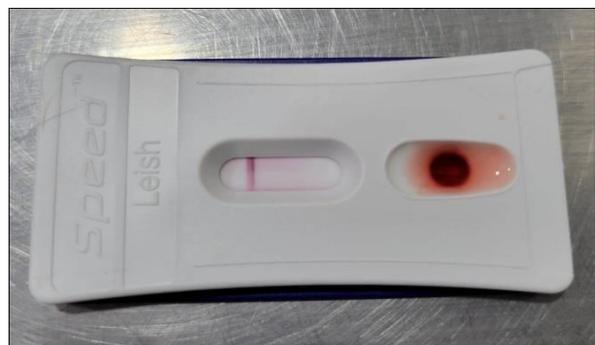


Figure 30: résultat négatif (cliché personnel)

Chapitre 2 : Méthodologie

• Technique de réalisation d'un frottis sanguin

Le frottis sanguin s'agit d'une procédure simple qui consiste à prélever un échantillon de sang, l'étaler sur une lame et l'observer sous microscope. Cette technique est utilisée pour certains de nos échantillons en conjonction avec le test rapide pour parvenir à un diagnostic précis ou de certitude (Minatchy., 2002)

À un angle de 30° degré on effectue un étalement rapide et efficace de la goutte à l'aide d'une lamelle en utilisant un mouvement de glissement en arrière vers l'avant sur toute la longueur de la lamelle puis laisser sécher complètement à l'air pendant quelques minutes (figures 31) (Minatchy., 2002) .

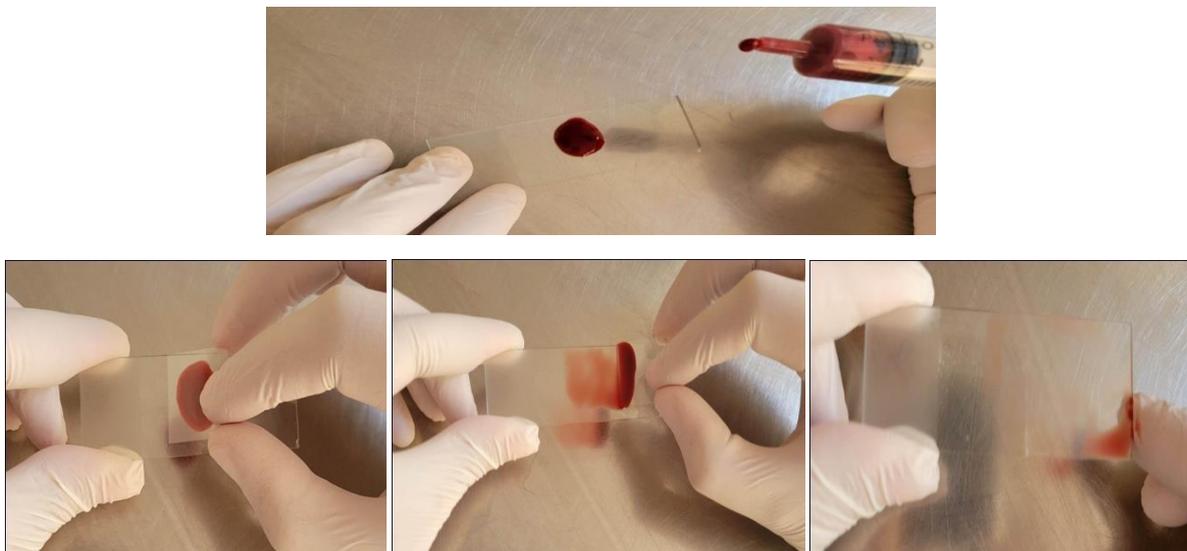


Figure 31 : Dépôt, étalement et séchage de la goutte de sang sur la lame de microscope (cliché personnel).

Après séchage de la lame on passe à la coloration afin d'avoir une meilleure visualisation des cellules sanguine en particulier les macrophages, on procède comme suit :

- Des bacs de préparation de MG (May-Grunwald), sont utilisés pour immerger la lame de microscope pendant 5 minutes.
- Rincer délicatement le frottis sanguin à l'eau courante pour éliminer l'excès de colorant

Chapitre 2 : Méthodologie

- Diluer 1 ml de Giemsa dans 10 ml d'eau distillée, tromper la lame dedans pendant 10 minutes.
- Retirer délicatement le frottis avec une pince et laissé sécher.
- Une fois sec, la lame est montée au microscope et observée à une puissance de 10X pour localiser la zone appropriée puis 40X et 100X.
- Des amastigotes intracellulaire (macrophage) apparaissent comme de petites structures rondes, ovales colorées (Figure 32).

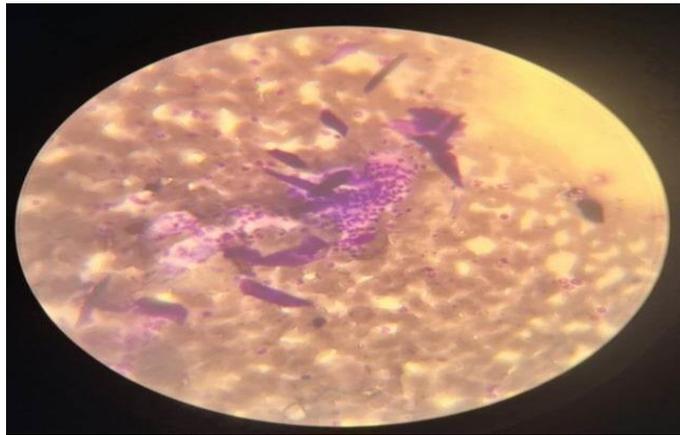


Figure 32 : Macrophages contenant des amastigotes (Cliché, Dr Nasri D).

- **Diagnostic de laboratoire (institut Pasteur)**

Nous rappelons que l'institut Pasteur d'Algérie est composé de plusieurs services de laboratoires et unités de diagnostic où l'unité de diagnostic de la leishmaniose fait partie. Elle est subdivisée en deux sous-unités qui travaillent en collaboration:

- Une sous-unité chargée du diagnostic direct qui consiste à mettre en évidence le parasite dans les prélèvements pathologiques et/ou dans les cultures (PCR).
- Une sous-unité chargée du diagnostic indirect qui consiste à détecter la présence d'anticorps témoignant d'une leishmaniose maladie (test immunofluorescence IFI ou test d'ELISA).

Quelques chiens présentés au cabinet portés positifs au test rapide (speed leish K) ont été confirmés à l'institut Pasteur par la technique ELISA. L'aide d'une épicrotine 5cc de sang du chien suspect est prélevé sur un tube sec (rouge), identifié et conservé dans un glacière à une température +4° puis acheminé à l'institut Pasteur dans les brefs délais (24 heures) accompagné de la fiche de renseignement (figure 33). Cette méthode de diagnostic est la méthode de certitude reconnue par sa fiabilité. Le résultat final est confirmé par l'institut Pasteur (figure 34).

Chapitre 2 : Méthodologie

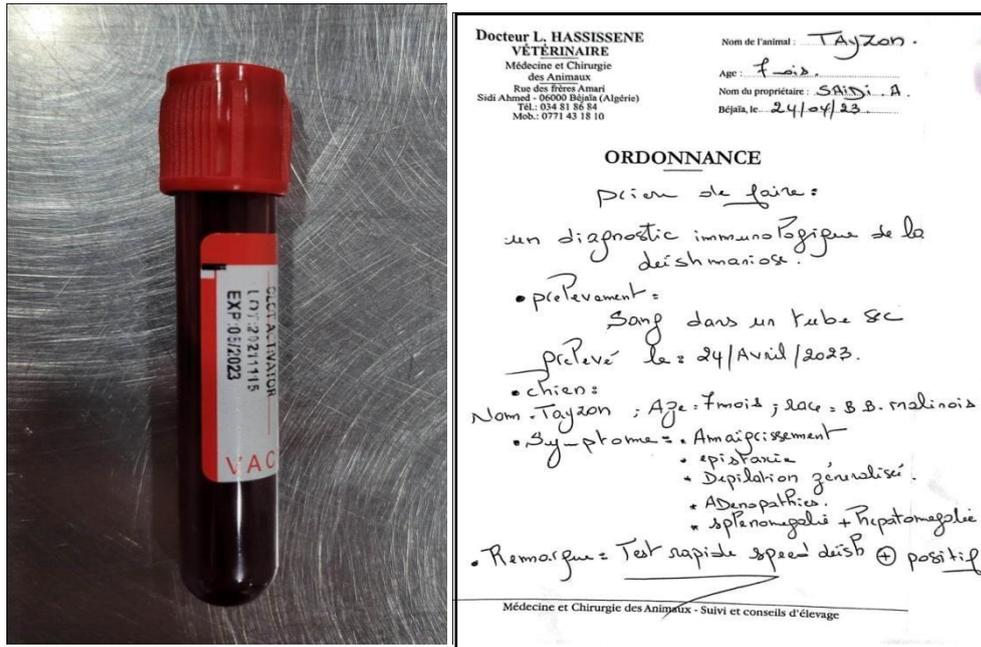


Figure 33 : Fiche de renseignement envoyée avec le prélèvement à l'institut Pasteur (cliché personnel)

Institut Pasteur d'Algérie
Laboratoire Biologie Parasitaire
Tel : 023 36 75 04 / 36 75 39 121

Chef de Laboratoire : Pr F. Bachli
Poste : 273
 Assistants : Dr S. Goura
Dr S. Bellil
Poste : 269
 Secrétariat Médical : Poste : 271

Propriétaire du chien :
Nom : SAÏDI A.
Prénoms : SAÏDI A.
Reçu le : 02/05/2023
Matricule : LC54/23

Signalément du chien :
Nom : TAYZON N° d'Ordre : LC59/23
Race : MALINOIS Prélèvement : Sang
Age : 07 MOIS Sexe : M

Sérologie de la leishmaniose canine

Technique	Résultat	Seuil de positivité
ELISA	Positif	

Conclusion : Sérologie positive : Présence d'anticorps anti Leishmania sp

Alger, le 02/05/2023 à 13h05
 Laboratoire de Parasitologie
 Assistant(e) Parasitologie Mycologie

Figure 34 : Résultat confirmé à l'institut Pasteur pour un chien positif au test rapidespeed leish K.

Chapitre 3 :
Résultats et
discussion

III.1. Résultats

III.1.1. Répartition de leishmaniose selon l'âge

Dans notre étude les chiens qui se sont présentés au cabinet sont divisés en 3 tranches d'âges : 6-12 mois, 1-4 ans, 4 ans et plus (figure 35).

- Sur les 20 chiens testés positifs :
 - 14 sont des jeunes adultes âgés entre 1 et 4 ans, nombre largement élevé comparant aux autres catégories.
 - 04 chiots de 6 et 12 mois.
 - 02 chiens adultes de plus de 4 ans.
- Sur 24 chiens testés négatifs :
 - 04 chiots de 6 à 12 mois
 - 11 chiens de 1 à 4 ans
 - 09 chiens de plus de 4 ans

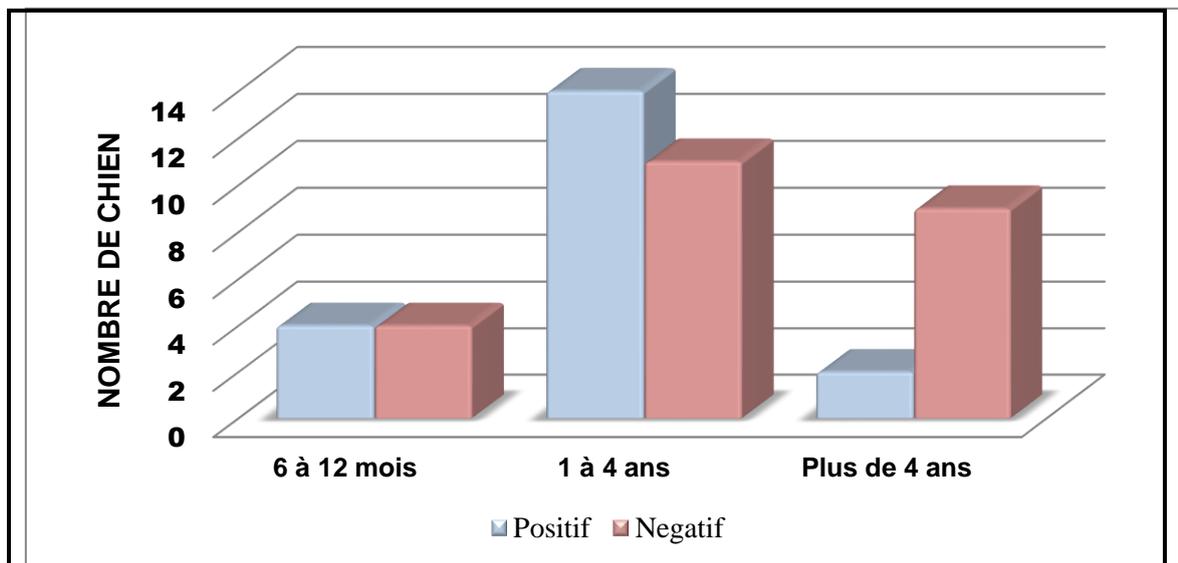


Figure 35 : Représentation du nombre de cas positifs et négatifs en fonction des classes d'âge

III.1.2. Répartition de leishmaniose selon la Sexe

- Sur les 20 cas positifs enregistrés on a eu 100% de mâles (figure 36)
- Sur les 24 cas négatifs :
 - 17 chiens Mâles (70,83%)
 - 07 chiennes femelles (29,16%)

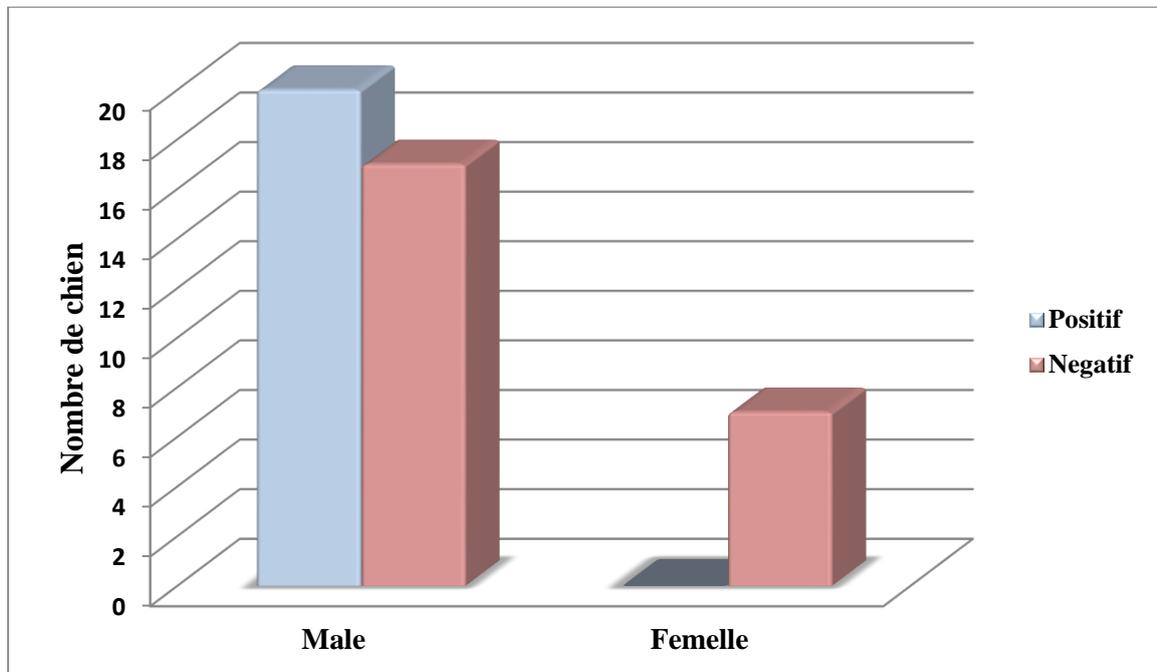


Figure 36 : Représentation du nombre de cas positifs et négatifs en fonction du sexe

III.1.3. Répartition des chiens d'étude selon la Race :

• Le berger allemand semble être la race la plus touchée avec 07 cas positifs sur 20, suivit du berger belge malinois avec 06 cas et chien de chasse avec 04 tandis que les autres races ont enregistrés seulement un ou deux cas (figure 37).

• Le berger allemand occupe toujours la première place des chiens suspects de la leishmaniose, 10 cas négatifs ont été enregistrés sur 24 cas suivit toujours de berger belge malinois.

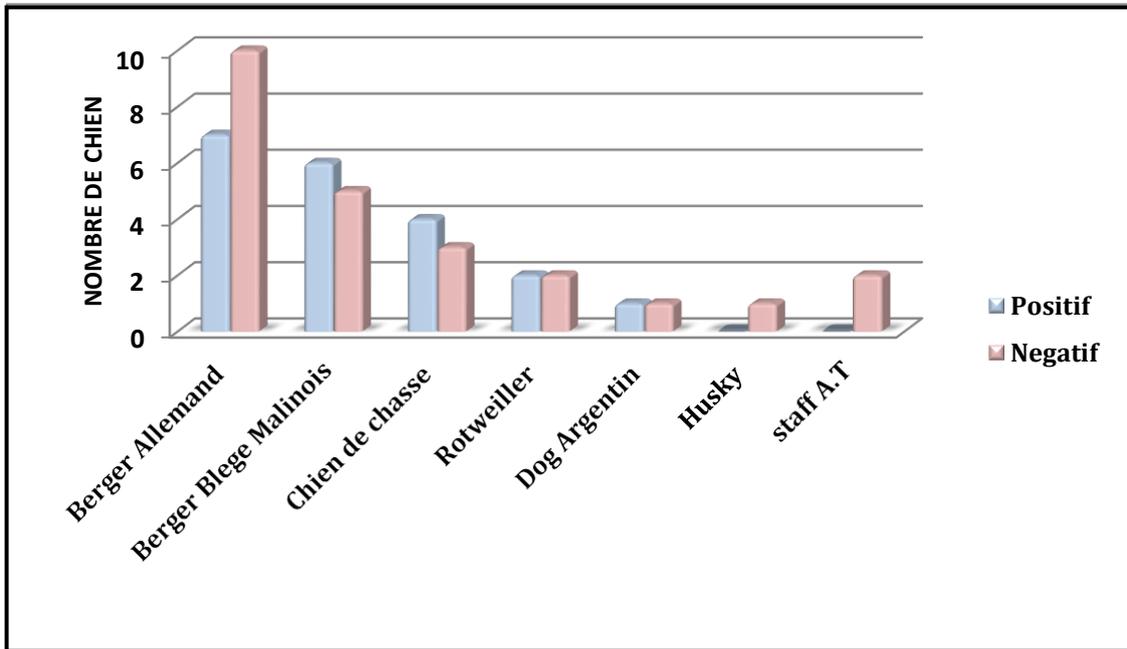


Figure 37: Nombre de cas en fonction de la Race.

III.1.4. Fréquence des cas selon l'origine géographique

Dans notre étude, la wilaya de Bejaia est devisée en 02 zones différentes (figure 38)

- Zone Littorale représentée par les communes de : Bejaia, Aokas et Souk eltenine avec 12 cas diagnostiqués positifs et 14 cas Négatifs.
- Zone Sub-littorale représentée par les communes de : Sidi Aich, Amizour, Oued Ghir avec 08 cas positifs et 10 cas négatifs.

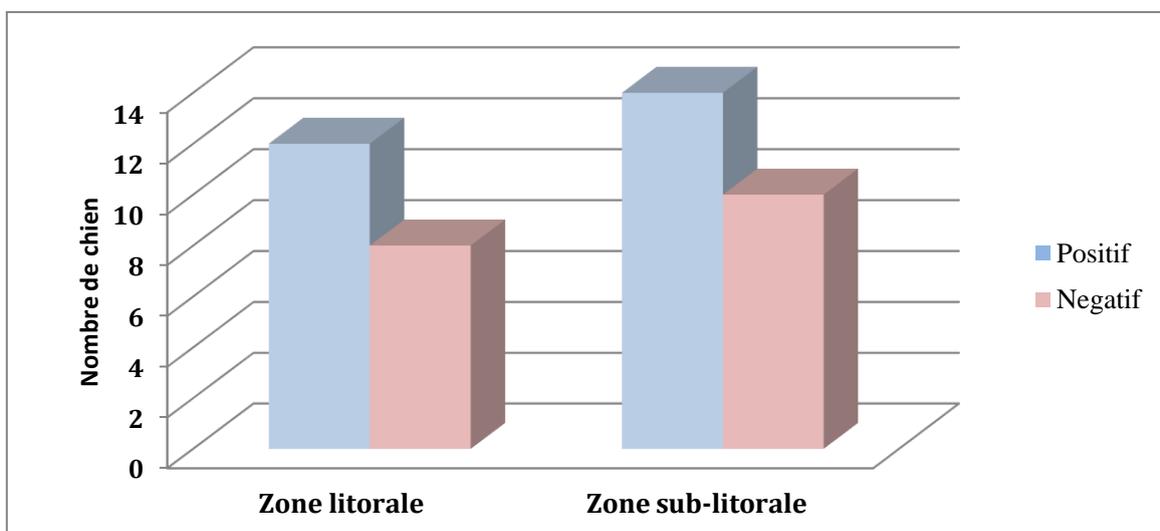


Figure 38 : Nombre de cas positifs et négatifs selon l'origine géographique.

III.1.5. Fréquence selon le type d'infection (viscérale ou cutanée)

Selon les résultats obtenus la leishmaniose cutanée semble être la plus fréquente avec 75 %, suivie de la viscérale avec 25% (figure 39).

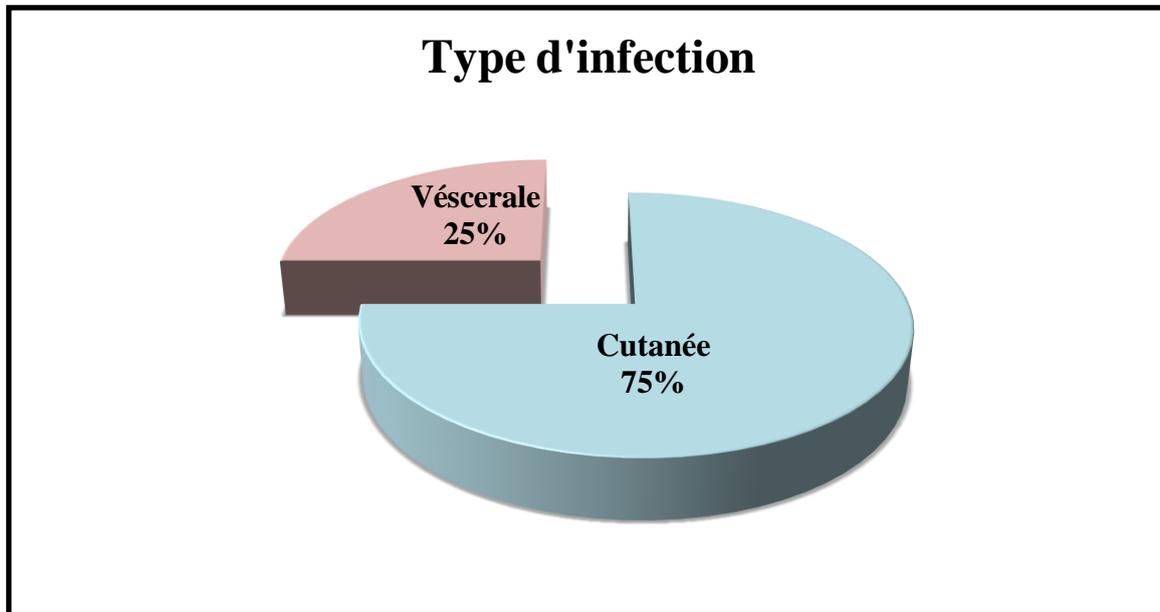


Figure 39: Fréquence des cas positifs en fonction du type d'infection

III. 2. Discussion

La leishmaniose canine est un majeur problème sanitaire, d'actualité en Algérie, la wilaya de Bejaia est classée parmi les zones endémiques. Le dépistage dans le présent travail était effectué de façon systématique chez les chiens présentant une forte suspicion de leishmaniose ou des signes évocateurs de cette maladie. Nous pouvons constater que d'après la figure n°35 ,Le pic est représenté par les jeunes adultes âgées de 1 an à 4 ans avec un taux de 70%, suivit par ceux âgés de 6 à 12 mois avec un pourcentage de 20% et les chiens adultes âgées de plus de 4 ans occupant la dernière place avec un taux de 10% . Nos présents résultats correspondent à ceux obtenues par Rami et *al* (2003) en Espagne et Fellah et *al* (2014) au Maroc. Cependant nos résultats diffèrent de ceux obtenus dans les études menées par Tahir (2014) et Mouloua (2014) qui ont montré une prévalence plus basse chez les chiots de moins d'un an, et plus élevée chez les vieux chiens de plus de 4 ans.

Chapitre 3 : Résultats et discussion

Pour ce qui concerne la race d'après la figure n°37 la majorité des chiens diagnostiqués positifs étaient des Bergers. Le berger allemand en première position, suivit par le berger belge et enfin des chiens de chasse. Les Bergers sont les chiens les plus utilisés pour la garde des propriétés dans notre pays. En effet cette prévalence élevée de la leishmaniose chez cette race canine semble liée à son activité et son mode de vie en dehors des foyers ce qui l'expose, pendant la nuit, aux piqûres de phlébotomes. Cependant ces résultats corroborent avec ceux rapportés par Debbouz et Kali (2022) dans la région de Bejaia et Bouratbine et *al* (2005) en Tunisie.

Concernant le sexe nos résultats étaient différents de ceux obtenus au paravent par Denerolle (2003) et Bourdoiseau (2002) en France, Fellah et *al* (2014) au Maroc, Tahir (2014) et Debbouz et Kali (2022) dans la région de Bejaia où ils ont montrés que le risque d'infection est identique quelle que soit le sexe ou légèrement élevée chez les mâles par rapport aux femelles, quant à nos résultats les chiens diagnostiqués positifs étaient à 100% des mâles, cela peut être expliqué par le fait que notre société privilégie l'élevage des mâles par rapport aux femelles.

La prévalence par zone géographique dans notre étude donne les valeurs de 60 % en zone littorale et 40 % en zone sub-littorale, résultats opposés aux études menées par Debbouz et Kali (2022) et Tahir (2014) dans la région de Bejaia. Cela peut être expliqué par le fait que le cabinet où l'étude est menée se situe dans la zone littorale où la majorité des patients y habitent.

Et enfin pour ce qui concerne le type d'infection dans la majorité des études réalisées à ce sujet Debbouz et Kali (2022), Harrat et Belkaid (2002) la leishmaniose cutanée est la plus fréquente chez l'espèce canine, ces résultats corroborent avec résultats obtenues dans notre étude avec 75% cutanée et seulement 25% pour la viscérale.

Conclusion

Conclusion

La leishmaniose canine est une maladie parasitaire chronique causée par un protozoaire appelé *Leishmania*. Elle est transmise par la piqûre d'un insecte vecteur, appelé phlébotome.

L'épidémiologie de la leishmaniose canine est en constante évolution et nous pouvons nous attendre à une expansion dans les années à venir. Bien que les méthodes de diagnostic aient été améliorées afin de détecter plus facilement, plus précocement et avec plus de fiabilité les infections à *Leishmania infantum*, un des problèmes majeurs reste l'absence de traitements capable de guérir la maladie en supprimant la totalité des parasites dans l'organisme du chien infecté ainsi que l'utilisation de la prophylaxie qui semble insuffisante.

Cette étude a permis d'actualiser des données relatives au foyer de leishmaniose canine dans la région de Bejaia et de connaître la séroprévalence de cette maladie, dans une population et sur un échantillon de 44 chiens dans cette wilaya et sur une période relativement courte (10 mois).

Les résultats obtenus ont montré que la leishmaniose canine touche beaucoup plus les jeunes chiens âgés entre 1 et 4 ans, alors pour le sexe, selon la littérature ne semblerai pas interférer dans le développement de l'infection alors que dans notre étude une dominance des mâles est nettement observée. La race semble être en étroite relation avec l'activité du chien conditionnerait le taux d'infection. Ce dernier serait proportionnel au degré d'exposition des chiens au milieu extérieur et par conséquent au phlébotome.

L'examen clinique et les examens complémentaires ont montrés que la leishmaniose cutanée est plus dominante que la viscérale.

Le présent travail a pu également mettre en évidence une répartition spatiale hétérogène de la leishmaniose canine. En effet, la prévalence dans la zone littorale était légèrement supérieure à celle de la zone sub-littorale.

A l'issue de ce travail et après traitement de ces résultats, nous jugeons nécessaire de recommander ce qui suit :

- A la communauté scientifique et estudiantine :

Réaliser d'autres études sur la leishmaniose canine et son impact sur la santé humaine en élargissant la région d'étude à d'autres wilayas limitrophes, Pour bien délimiter l'épidémie au niveau régional.

- Aux vétérinaires praticiens :

Conclusion

La déclaration de tout cas suspect de leishmaniose canine reçu pour consultation au niveau de leurs cabinets d'exercice, car les vétérinaires sont les premiers qui détectent ces maladies (zoonoses) et donc considérés comme le premier maillon de la chaîne de surveillance, de détection, d'alerte et de lutte contre ces maladies.

De même, nous recommandons à ces professionnels de jouer un rôle plus important dans la sensibilisation de leurs clients propriétaires de chiens concernant la leishmaniose canine (moyens de prévention, mieux reconnaître la maladie quand elle se déclare chez leurs chiens).

➤ Aux services sanitaires de la wilaya :

Une meilleure gestion de la population des chiens errants qui prend de plus en plus de l'ampleur et qui joue un rôle très important dans la propagation de la maladie au sein de la population canine ainsi que dans la transmission à l'Homme.

La lutte (désinsectisation) contre les insectes (vecteurs de la maladie) et l'élimination de tout environnement favorable au développement de leurs populations surtout dans les zones rurales.

Création d'une commission mixte à l'échelle de wilaya composée de service vétérinaire, services d'hygiène des APC et service de la santé publique en collaboration avec les chercheurs des universités respectives pour élaborer un plan de suivi et de lutte contre cette zoonose.

Références
Bibliographiques

Références Bibliographies

□ A

Abonnenc E. (1972). *Les phlébotomes de la région Ethiopienne (Diptera:Psychodidae)*. Mém; O.R.S.T.O. M, Sér. Ent. Méd. Parasitol, 289p.

Adlaoui E. (2003) : *Hygiène et salubrité publique Les arthropodes parasites et vecteurs de maladies. Laboratoire d'Entomologie Médicale, Département de Parasitologie, Institut National d'Hygiène, 34p.*

Almaboudi Y et Saheb S. (2016) :- *Application de la QPCR dans l'étude de la charge parasitaire au cours de la résistance au traitement à la leishmaniose cutané, master en Biotechnologie microbienne, Université Mouloud Mammeride Tizi-Ouzou, p87.*

ALMEIDA, A.B.P.F., SOUSA, V.R.F., CRUZ, F.A.C.S., DAHROUG, M.A.A., FIGUEIREDO, F.B. et MADEIRA, M.F. (2012). *Canine visceral leishmaniasis : seroprevalence and risk factors in Cuiabá, Mato Grosso, Brazil. Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, Vol. 21, no.4, 359-365p. DOI 10.1590/S1984-29612012005000005.*

Antoniou M, Doulgerakis C, Pralong F, Dedet JP, Tselentis Y. (2004). *Short report: treatment failure due to mixed infection by different strains of the parasite leishmania infantum. Am .J. Trop .Med. Hyg, V.71, n°1, 80p.*

Alvar J, Canavate C, Molina R, Moreno J, Nieto J, (2004). *Canine leishmaniasis.*

Aubrey P, Gauzère B (2018). *Leishmanioses actualité 2018*

□ B

Bachi F. (2006). *Aspect sépidémiologiques et cliniques des leishmanioses en Algérie. La Lettre de l'infectiologue 21(1), 9-15p.*

Banuls L, Hide M, Prugnole F, (2007). *Leishmania and the the leishmaniasis: à parasites genetic up date and advances in toxonomy, epidemiology and pathogenicity in humans. Adv parasitol. 64, 6-8p.*

Belazzoug S, (1983). *Le nouveau foyer de leishmaniose cutanée de M'sila (Algérie) infestation naturelle de "Psammomysobesus" (rongeur, gerbillide). Bull Soc Pathol Exot 76 ,146 -149p.*

Belazzoug S, Addadi K, Mokrani T, Hafirassou N, Hamrioui B, (1985). *La leishmaniose viscérale en Algérie: étude des cas hospitalisés entre 1975 et 1984. Ann Soc Belg Med Trop 65, 329-335p.*

Belazzoug S. (1986). *Découverte d'un Merionschawi (rongeur, gerbillide) naturellement infesté par leishmania dans le nouveau foyer de leishmaniose cutanée de Ksar chellala (Algérie). Bull Soc Pathol Exot 79, 630-633p.*

Belazzoug S, Izri A. *diagnostic de laboratoire des leishmanioses endémiques en Algérie, Revue francophone des laboratoires volume 2007, Numéro 396 page 3-7*

Belkaid M, Tabet-Derraz O, Zenaidi N, (1998). *Protozooses. Cours de parasitologie (Tome1). PP59-76. O.P.U.d'Alger, 120p.*

Belo V.S, Struchiner C.J, Werneck G.L, Barbosa D.S, De Oliveira R.B, Neto, R.G.T. et Da Silva E.S, (2013). *A systematic review and meta-analysis of the factors associated with Leishmania infantum infection in dogs in Brazil. Veterinary Parasitology, Vol. 195, no.1-2, 1-13p. DO I10.1016/j.vetpar.2013.03.010.*

Benchikh Elfegoun. (2021). *Leishmaniose générale du chien, cours en ligne.*

Blaise H. (2007). *;-Comment diagnostiquer la leishmaniose canine. Le point vétérinaire, Vol270, n°37, 54-59p.*

Boni M., Davoust B., Dereure J., (1999): *Intérêt des techniques de laboratoire dans le diagnostic de la leishmaniose canine, RevFrLab. 1 févr 1999; (310):33-8.*

Boulkenafet. (2006). *Contribution à l'étude de la biodiversité des Phlébotom (Diptera :Psychodidae) et appréciation de la faune Culicidienne (Diptera: Culicidae) dans la région de Skikda, 120p.*

Bouratbine A, Aoun K, Gharbi M, Haouas N, Zaroui J, Harrat Z, Baba H, Darghout M. (2005). *Données épidémiologiques, cliniques et parasitologiques sur la leishmaniose générale canine en Tunisie, 114p.*

Bourdoiseau G, (1993). *La leishmaniose canine. Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon; Service de Parasitologie, Lyon: Rhône-Méridieu, 67p.*

Bourdoiseau G. (2015). *Leishmaniose canine, zoonose vectorielle. Le vétérinaire acteur de santé publique. Bull. Acad. Natle Méd, 199, n°6, 909-920.*

Bourdoiseau G. (2015). *La leishmaniose canine à leishmania infantum, actualités épidémiologiques- applications. Bull, Vét. Tome168-N°1, 89p.*

Bourdoiseau G, Charmette R. (2015). *La leishmaniose canine à leishmania infantum: données actuelles sur une zoonose négligée, revue francophone des laboratoires, 477; 25-34p.*

Bourdoiseau G, Franc M. (2002). *Leishmaniose canine. Encyclopédie vétérinaire -Parasitologie. Elsevier, Paris, 150p.*

Bourdoiseau G, Franc M. (2008). *Leishmaniose canine et féline. EMC – vétérinaire, article 1350, 10p.*

Bourdoiseau G, (2007). *Actualités de la leishmaniose canine à leishmania infantum, point de confirmation et d'interrogation, Nouv,Prat.Vét32,49-54p.*

Bourdoiseau G, Hugnet C, Papierok G, Lelesre J. (2004). *La leishmaniose canine leishmania infantum : essais d'immunothérapie. Bull. Acad. Vét. France- 2004, Tome 157,N°1, 200p.*

Briffod C.(2011) :*Revue actuelle en matière de leishmaniose canine, thèse d'exercice, médecine vétérinaire, Toulouse.*

Bussieras J, Chermette R.(1992). *Parasitologie vétérinaire. Fascicule2. Protozoologie. Polycopié. Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, Service de Parasitologie.*

□ C

Catheland S. (2005). *Leishmaniose une zoonose en plein extension. La dépêche vétérinaire, n° 865.*

Chapuis delphine. (2009). *Transfusion sanguine chez Le chat et le chien: bonnes pratiques actualisées d'après les recommandations de L'AVHTM, These doc veterinaire université CLAUDE-BERNARDE LYON 1*

Ciaramella P,Oliva G,Deluna R, Gradoni L,AmbrosioR,CorteseL,ScaloneA,Persechino S. (1997).*A retrospective clinical study of canine leishmaniasis in 150 dogs naturally infected by Leishmania infantum, Vet.Rec141,539-543p.*

Cortes S, Vaz Y, Neves R, Maia C, Cardoso L et Campino L. (2012). *Risk factors for canine leishmaniasis in an endemic Mediterranean region, Veterinary Parasitology.Vol.189,no.2-4,189p. 196.DOI10.1016/j. vet par.2012.04.028.*

Collange H.(2011).*Contribution à l'étude du sang de Phlebotomus perniciosus (Diptera:Psychodidae) ,Thèse doc, Ecole nationale vétérinaire de Toulouse,20-22p.*

□ D

DayMJ.(2007). *Immunoglobulin G sub class distribution in canine leishmaniasis: Are view and analysis of pit fall sin interpretation. Vet Parasitol, 20 juin2007,147(1), 2-8p.*

DebbouzIetKali T. (2022).*Prévalence de la leishmaniose canine dans la région de Bejaia, Master en biologie animale université d'Abderahmane Mira Bejaia.*

DedetJP.(1995). *Leishmaniose et infection par le virus de l'immunodéficience humaine. Pres med, 24,1036-1040p.*

Dedet JP. (2009). *Leishmanies, leishmanioses, biologie, clinique et thérapeutique, EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Maladies infectieuses, 8-506-A-10.*

Denerolle P. (1994). *Traitement de leishmaniose canine, Médecine et armée, n°22, 67-68p.*

Denerolle P. (2003). *La leishmaniose : données actuelles en France. Point Vét, 236, 46- 48p.*

Dereure J. (1999). *Réservoirs de leishmanies. Ellipses In: DEDET J.P (1999), Les leishmanioses, Editions Ellipses, 109-130p.*

Desjeux P. (1993). *La lutte contre les maladies tropicales: la leishmaniose, revue de l’OMS, Genève.*

Desmarecaux L. (2022). *Enquête sur les pratiques de traitement de la leishmaniose canine dans le sud de la France et risques d’apparition de résistances aux leishmanicides, thèse en médecine vétérinaire école vetagro.*

Djebouh A, Toudjine M, Djoudi M, Benikhlef R, Harrat Z. (2005). *La leishmaniose canine en Algérie : essai de traitement par l’allopurinol. Article original. Ann. MedVet. 2005, 149, 132- 134p.*

Dolmatova AV, Demina NA. (1971). *Les Phlébotomes (Phlebotominae) et les maladies qu’ils transmettent, Cah ORSTOM Documentation tech N 55, 289p.*

□ F

Fellah H, El ouali lalami A, Oursula F, Maniar S, (2014). *Etude séro-épidémiologique de la leishmaniose canine au centre du Maroc, pan Afrivan Medical journal.*

Ferrer LM. (1999). *Clinical aspects of canine leishmaniasis. Canine leishmaniasis is a new date, Proceeding of the international canine leishmaniasis forum Barcelona, Spain, 6-10p.*

□ G

Gálvez R, Miró G, Descalzo MA, Nieto J, Dado D, Martín O, Cubero E, Molina R. (2010). *Emerging trends in the seroprevalence of canine leishmaniosis in the Madrid region (central Spain). Veterinary Parasitology, Vol 169, no. 3-4, 327-334p. DOI 10.1016/j.vetpar.2009.11.025.*

Guillaume V. (2009). *Parasitologie sanguine. De Boeck Supérieur, 36- 37p.*

□ H

Hall LR, Titus RG. (1995). *Sand fly vector saliva selectively modulates macrophage functions that inhibit killing of Leishmania major and nitric oxide production. J. Immunol. 155p, 3501–6.*

Harhay MO, Olliaro PL, Costa DL, Costa CHN. (2011). *Urban parasitology: visceral leishmaniasis in Brazil, Trends in Parasitology 27(9): 403–409, doi: 10.1016/j.pt.2011.04.001*

Harrat Z, Belkaid M. (2002). *les leishmanioses dans l'algérois. Données épidémiologiques* Manuscrit n°DK/42, 6 ème congrès international francophone de médecine tropicale « santé et urbanisation en Afrique ».

Hubert B. (2006). *Comment diagnostiquer la leishmaniose canine. Le point vétérinaire*,70-73p.

□ **K**

Kebbi. (2020). *Activité acaricide des extraits alcaloïdes de Peganum harmala et Glaucium flavum sur les tiques dures chez le chiens, thèse doctorat LMD en biologie animale. Université de Bejaia, faculté des sciences de la nature et de la vie.*

□ **L**

Lamothe J, Quadray C, Zarka P. (2004). Diagnostic de la leishmaniose canine; prat .Méd.Chir.Anim.Cie,V:39;N°11;41-46p.

Lamoureux A, Guyonnet A, Benchekroun G, Guillot J, Maurey C. (2016). *Traitement et prévention de la leishmaniose canine, Le Point Vétérinaire, Avril 2016*N°364,28-32p.

Lanotte et AL. (1975). *Ecologie des leishmanioses dans le sud de la France. Complément à l'application épidémiologique de la technique d'immunofluorescence: les titres géométrique et arithmiques moyens dans la leishmaniose canine. Annales de parasitologie Humaine et comparée*,50,(1), 1-5p.

Laumonier M. (1993). *Diagnostic biologique de la leishmaniose. Proceedings du congrès annuel NVSPA, Paris, 173-178p.*

Lebas M, Messoudi F, Taghzouti k (2015). *Leishmaniose viscérale chez l'enfant, master en Biotechnologie microbienne, Université Abou Bakr Belkaid, Tlemcen, 5p*

Léger N, Depaquit. (2001). *Les phlébotomes et leur rôle dans la transmission des leishmanioses», Revue Française des laboratoires n°338,41-48p.*

Leishvet. (2018). *Guidelines-Leishmaniose canine et féline.*

Louis. (2009). *La Leishmaniose Canine: ce que doit savoir le Pharmacien D'officine, Thèse en vue d'obtention de diplôme d'état de docteur en pharmacie.*

Lewis DJ, Yong DG, Fairchild GB, Minter DM. (1977). *Proposals for a stable classification of the phlebotominae sandflies (Diptera: psychodidae), Syst.Ent, 319-332p.*

□ **M**

Maia C, Campino L, (2008). *Methods for diagnosis of canine leishmaniasis and immune response to infection. Vet Parasitol.* 20 déc 2008,158(4), 274-287p.

Martinetti L. (2013). *Dépistage, traitement et prévention de la leishmaniose canine encorse : enquête auprès des vétérinaires praticien de l'île. Thèse d'exercice, Médecine Vétérinaire, Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse, 99p.*

Minatchy T., (2002). *Comparaison des frottis sanguins colorés au May, these doc vétérinaire université de Toulouse*

Mokhtari K. et Zouagui M.(2017). *Contribution au suivi des pressions anthropiques de la wilaya de Bejaïa. Mémoire master des sciences de la nature et de la vie, Univ de Bejaia.*

Molina R, Lohse JM, Pulido F, Laguna F, Lopez-Velez R, Alvar J. (1999). *Infection of sandflies by humans coinfecting with leishmania infantum and human immunodeficiency virus. Am.J.Trop.Med.Hyg, V.60, n°1.*

Mouloua A. (2014). *Etude eco-épidémiologique de la leishmaniose canine en Kabylie. These doctorat en biologie .36-39p.*

□ N

Niang A, Geoffroy B, Angel G, Trouillet J, Killik-Kendrick R, Hervy JP, Brunhes J.(2000). *Les phlébotomes de l'Afrique de l'Ouest, Logiciel d'identification et d'enseignement, IRD édition.*

□ O

Oliva G, Roura X, Crotti A, Maroli M, Castagnato, Gradoni Luigi (2010). *Guidelines for treatment of leishmaniasis in dogs.*

Organisation Mondiale de la Santé (OMS). (2010). *La lutte contre les leishmanioses. Rapport du Comité OMS d'experts de la lutte contre les leishmanioses, OMS Série de rapports techniques n°949. Genève.*

Organisation Mondiale de la Santé (OMS). (2016). *La leishmaniose dans les pays à forte charge de morbidité, mise à jour épidémiologique à partir des données notifiées en 2014, REH2016, 287-296p.*

Organisation Mondiale de la Santé (OMS). (2018).

□ P

Pearson RD, Sousa AQ.(1996). *Clinical spectrum of Leishmaniasis. Clin Infect Dis, 22 (1), 1-13p.*

□ R

Rami M, Atarouch T, Sabri M, Cadi soussi M, Benazzou T, Dakkak A (2003) *leishmaniose canine dans le Rif (cote méditerranéenne marocaine): enquête séro-épidémiologique*

Ribeiro R.R., Michalick M.S.M., Da Silva M.E., Dos Santos C.C.P., Frézard F.J.G., Da Silva S.M., (2018): *Canine leishmaniasis : an overview of the current status and strategies for control. BioMed Research International. 2018. Vol. 2018. 1-12. DOI 10.1155/2018/3296893.*

Rogers D. J., (1988): *A general model for African Trypanosomiasis Parasitology, 10, 193-212p.*

Rombolà P, Barlozzari G, Carvelli A, Scarpulla M, Iacoponi F, Macrì G. (2021). *Seroprevalence and risk factors associated with exposure to Leishmania infantum in dogs, in an endemic Mediterranean region.* YURCHENKO, Vyacheslav (éd.), *PLOS ONE*.2021. Vol. 16, no.1. e0244923 . DOI 10.1371 /journal.pone.0244923.

Rosenthal LA, Sutterwala FS, Kehrli ME, Mosser DM. (1996).*Leishmania major-human macrophage interactions: cooperation between Mac-1 (CD11b/CD18) and complement receptor type 1 (CD35) in promastigote adhesion.* *Infect Immun*;64:2206–15.

□ **S**

Sbaihi R. (2017). *Etude sur la leishmaniose canine dans la wilaya de Tizi-Ouzou et son impacte sur la sante humaine, docteur en vétérinaire, 27p.*

Solano-Gallego L, Koutinas A, Miro G, Cardoso L, Pennisi M G, Ferrer L, Bourdeau P, Oliva G, Baneth G. (2009).*Direction for the diagnosis, clinical staging, treatment and prevention of canine leishmaniasis”, Vet parasitology 165.No.1-2, 1-18p.DOI10.1016/j.vetpar.2009.05.022.*

□ **T**

Tahir DJ, (2014). *Epidémiologie de la leishmaniose chez le chien et l’homme à Béjaia, Mémoire de magistère en sciences vétérinaire, spécialité épidémiologie.*

Tarrouche O, Aouadi C. (2019). *Les leishmanioses en Algérie, Master en Mycologie et Biotechnologie Fongique, Constantine.*

Toumi kh.(2018). *Contribution à l’étude de la prévalence de la leishmaniose au niveau de la wilaya de Biskra. 5-9p.*

□ **U**

UMVF Université médicale virtuelle francophone, (2016).*Leishmaniose. Association Française des Enseignants de Parasitologie et Mycologie (ANOFEL).*

□ **V**

Volf P., Volfova V. (2011).*Establishment and maintenance of sandfly colonies. Journal of Vector Ecology, Vol.36.S1-S9.DOI10.1111/j.1948-7134.2011.00106.x.*

□ **Z**

Zilberstein D, Shapira M.(1994).*The role of pH and temperature in the development of Leishmania parasites. Annu Rev Microbiol;48 : 449–470p.*

Anonyme

Anonyme 01: *William Boog LEISHMAN (1865-1926) [Internet]. [cité 1 mars 2018]. Disponible sur: consulté le 16 avril 2023*

Anonyme 02 : *Charles-Jules-Henri NICOLLE (1866 - 1936) Médecin [Internet]. [cité 1 mars 2018] consulté le 16 Avril 2023*

Anonyme 03 : *(Photo cour de Microbiologie, faculté de médecine université de Buenos Aires)*

Anonyme 04: *<https://www.corsentinfo.com> [internet] consulté le 03 mars 2023*

Anonyme 05 : *(Photo cour de Parasitologie, École Nationale Vétérinaire Alfort*

Anonyme 06 : *(Photo cours de Biologie Cellulaire université de Sorbonne 2019)*

Anonyme 07 : *<http://bvt.virbav.com> [internet] consulté le 12 mars 2023*

Anonyme 08 : *<http://www.scalibor.fr> [internet] consulté le 14 mars 2.23*

Résumé

La leishmaniose : zoonose majeure connue dans le monde entier particulièrement au bassin méditerranéen est une maladie parasitaire due a un parasite du genre leishmania transmissible d un chien a un autre ou même du chien a l'homme, par le biais d un insecte dit vecteur , le phlébotome. Cette zoonose constitue un sérieux problème de sante publique notamment en Algérie en effet le nombre de cas ne cesse de s'accroitre. Le chien est considéré comme le réservoir principal de leishmaniose humaine. La présente étude est une étude pratique sur la prévalence de la leishmaniose canine dans la région de bejaia qui aura pour but une meilleure constatation de la fréquence de cette pathologie dans la region de bejaia en utilisant la technique immunochromatographique rapide et l'observation de frottis au microscope. Cette étude a révélé une recrudescence du nombre des cas positifs de la leishmaniose canine dans la wilaya de Bejaia avec 20 cas positifs sur 44 testés réparties sur toute la région et principalement tributaire de celle des phlébotomes l'étude a également démontrée l'importance de dépistage comme le meilleur moyen de lutte et de prévention contre cette zoonose.

Mots clés : Leishmaniose canine, Zoonose, le phlébotome, Santé publique, Bejaia.

Abstract

Leishmaniasis: a major zoonosis known throughout the world, particularly in the Mediterranean basin, is a parasitic disease caused by a parasite of the genus leishmania transmissible from one dog to another or even from dog to man, through an insect known as a vector, the sandfly. This zoonosis constitutes a serious public health problem, particularly in Algeria, in fact the number of cases is constantly increasing. The dog is considered the main reservoir of human leishmaniasis, the present study on the prevalence of canine leishmaniasis in the region of Bejaia which will aim at a better observation of the frequency of this pathology in this region by using the rapid immunochromatographic technique and the observation of smears at the microscope. This study revealed an upsurge in the number of positive cases of canine leishmaniasis in the wilaya of Bejaia with 20 positive cases out of 44 tested spread over the entire region and mainly dependent on that of sandflies. The study also demonstrated the importance of screening as the best means of combating and preventing this zoonosis.

ملخص

داء الليشمانيات: مرض حيواني رئيسي معروف في جميع أنحاء العالم ، وخاصة في حوض البحر الأبيض المتوسط ، هو مرض طفيلي يسببه طفيلي من جنس الليشمانيا ينتقل من كلب إلى آخر أو حتى من كلب إلى رجل ، عن طريق حشرة تعرف باسم ناقل ذبابة الرمل. يشكل هذا المرض الحيواني مشكلة صحية عامة خطيرة ، لا سيما في الجزائر ، وفي الواقع فإن عدد الحالات في ازدياد مستمر. يعتبر الكلب المستودع الرئيسي لداء الليشمانيات البشري. الدراسة الحالية عبارة عن دراسة عملية حول انتشار داء الليشمانيات في منطقة بجاية والتي تهدف إلى مراقبة أفضل لتكرار هذه الحالة المرضية في منطقة بجاية باستخدام تقنية الكروماتوجرافي المناعي السريع ومراقبة المسحات. مجهر. كشفت هذه الدراسة عن ارتفاع حاد في عدد الحالات الإيجابية لداء الليشمانيات في ولاية بجاية مع 20 حالة إيجابية من أصل 44 تم اختبارها منتشرة في جميع أنحاء المنطقة وتعتمد بشكل أساسي على حالة ذباب الرمل ، كما أوضحت الدراسة أهمية الفحص مثل الأفضل. وسائل مكافحة ومنع هذه الأمراض الحيوانية المنشأ.