

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
جامعة عمار تليجي بالأغواط
UNIVERSITE AMAR TELIDJI LAGHOUAT

كلية العلوم
FACULTE DES SCIENCES
DEPARTEMENT DE BIOLOGIE



MEMOIRE DE FIN D'ETUDES En vue de l'obtention du diplôme Master LMD

Domaine : Sciences de la nature et de la vie

Filière : Sciences biologiques

Option : Microbiologie appliquée

Présenté par :

Hammouda Yamina

THEME

Chronologie et incidence de la leishmaniose Cutanée dans la Wilaya de Ghardaïa

Devant le jury composé :

Rahmani Mohamed Mokhtar	MAA.....	Président
Labed Amina	MAA	Examineur
CHAIBI Rachid	Pr	Encadreur

Année Universitaire 2020/2021

Remerciements

*Le plus grand remerciement à Dieu de m'avoir
donné le courage, la santé et la patience tous le
long de mes études.*

*Toutes mes gratitudes à Encadreur
Dr.CHAIBI Rachid pour avoir dirigé ce
travail avec tant de bienveillance. je les
remercions pour leurs précieux conseils, leurs
soutiens et leurs disponibilités indéfectibles
sans lesquels ce travail n'aurait pu être
accompli.*

*Je remercie Messieurs les membres de jury de
me faire l'honneur de juger ce modeste travail.*



Dédicace

*Je m'incline devant dieu le tout puissant qui
m'ouvert la porte de savoir et m'a aidé à franchir.*

Je dédie mon travail :

*A ma chère et tendre mère, source d'affection, de
Courage et d'inspiration qui a fait des sacrifices*

Pour me voir atteindre ce jour

A mes chères soeurs

A mes chers frères

A tous ceux que je porte dans mon coeur



Liste des figures

Figure 1:La forme viscérale chez un sujet atteint.	P04
Figure 2 : La leishmaniose cutanée.	P04
Figure 3:La leishmaniose cutanée diffuse.	P05
Figure 4:La leishmanioses cutanées –muqueuse ou mucocutanée.	P05
Figure 5: Taxonomie des Leishmania.	P06
Figure 6 : Cycle évolutif de Leishmania.	P08
Figure 7 : Phlébotome femelle entrain de prendre son repas sanguin.	P09
Figure 8 : Morphologie générale d'un phlébotome adulte.	P10
Figure 9 : Cycle de vie d'un phlébotome.	P11
Figure 10 : Réservoirs de la leishmaniose cutanée en Algérie.	P13
Figure 11 : Photo représente les terries des rongeurs.	P14
Figure 12 : Situation géographique de la Wilaya de Ghardaïa.	P16
Figure 13 : Diagramme ombrothermique de GAUSSEN de la région de Ghardaïa (2005-2014).	P18
Figure 14: Variation interannuelle de la leishmaniose cutanée dans la wilaya de Ghardaïa.	P21
Figure 15 : Répartition spatiale de la leishmaniose cutanée dans la région de Ghardaïa.	P23
Figure 16 : Incidence parasitaire de LC en 2020 dans la Wilaya de Ghardaïa.	P24
Figure 17 : Variation des nombre de cas en LC par tranche d'âge entre 2000 et 2020.	P25
Figure 18: Répartition des cas de LC selon le sexe pour l'année 2000.	P25

Liste des tableaux

Tableau 01 : Les deux principaux stades morphologiques de <i>Leishmania</i>	P7
Tableau.2 : Moyenne mensuelle et annuelle des Températures de la station de Ghardaïa.	P17
Tableau. 3 : Moyennes mensuelles et annuelles des précipitations du (2005 -2014).	P18

Liste des Abréviations

LC : Leishmaniose cutanée

LCD : Leishmaniose cutanée diffuse

LCM : Leishmaniose cutanéomuqueuse

LV : leishmaniose viscérale

OMS : organisation mondiale de la santé

WHO : World Health Organisation

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS

DEDICACE

LESTE DES FIGURES

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES ABREVIATIONS

SOMMAIRE

INTRODUCTION GENERALE.....1

Chapitre I. SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

I. Généralités sur la leishmaniose.....	3
I.1. Historique.....	3
I.2. Les différentes formes de la leishmaniose.....	3
I.2.1. La leishmaniose viscérale (LV).....	3
I.2.2. La leishmaniose cutanée (LC).....	4
I.2.3. La leishmaniose cutanée diffuse (LCD).....	5
I.2.4. La leishmanioses cutanées –muqueuse ou mucocutanée(LCM).....	5
I.3.Agent pathogène.....	6..
I.3.1.Taxonomie.....	6
I.3.2.Morphologie.....	7
I.3.3.Cycle de vie de Leishmania.....	8
I.4.Orésentation de l’hote.....	9
I.4.1.Taxonomie de vecteur.....	9
I.4.3. Cycle de vie de vecteur.....	10
I.4.4.Biologie des différents stades du phlébotome.....	11
I.5.Réservoirs de parasite.....	12

I.5.2. Les rongeurs.....	13
I.5.3.Aspect morphologique du M.shawi.....	13
I.5.4Biologie.....	14
Chapitre II. PRESENTATION DE LA ZONE D’ETUDE. MATERIEL & METHODES	
II.1. Présentation de la région d'étude.....	16
II.1.1. Situation géographique de la wilaya de Ghardaia.....	16
II.1.2. Caractérisation climatique.....	17
II.1.2.1. Température.....	17
II.1.2.2. Précipitation.....	17
II.1.2.3. Synthèse climatique.....	18
II.3. Méthode de l'étude.....	19
II.3.1. Diagnostic	19
II.3.2. Enquête épidémiologique.....	19
II.3.2.1. Méthodologie	19
Chapitre III RESULTATS & DISCUSSION	
III.1Analyse de 20 ans de données Epidémiologique surla leishmaniose cutanée dans la Wilaya de Ghardaïa (2000-2020).....	21
III.1.1 Chronologie de la leishmaniose cutanée.....	21
III.1.2 Répartition des cas de Leishmaniose cutanée par communes.....	23
III.1.3Répartition des cas de leishmaniose cutanée par tranche d'âge.....	24
III.1.4Répartition des cas de leishmaniose cutanée selon le sexe.....	25
CONCLUSION & PERSPECTIVES.....	27
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	33

Résumé

INTRODUCTION

GENERALE

Introduction

Actuellement la leishmaniose et sans doute la maladie parasitaire la plus redoutable dans les régions tropicales, qui nécessite une préoccupation majeure par les autorités et les décideurs.

Selon le dernier rapport de l'organisation mondiale de la santé en 2015 (**OMS**), environ 350 millions de personnes de la population mondiale sont exposées à ce risque infectieux dans un total de 98 pays. Il est estimé, que le nombre de nouveaux cas par an est de 1,3 millions, et que la mortalité annuelle du a la forme viscérale ou Kala-azar est comprise entre 20. 000 à 30. 000 personnes (**Boudrissa, 2005**).

Le complexe pathogène leishmanien (parasite, vecteur, réservoir), évolue dans une aire géographique définie par un ensemble de paramètres bioclimatiques. Les modifications environnementales se répercutent sur le fonctionnement des foyers, leur dynamique, et leur extension territoriale. Ces modifications du milieu naturel peuvent être soit d'origine anthropique, soit d'origine climatique ; ces deux types de modifications étant d'ailleurs le plus souvent étroitement intriqués. L'émergence ou réémergence des leishmanioses est directement liée à l'augmentation de facteurs de risque qui sont essentiellement de nature anthropogène (**Desjeux, 2002**). Les changements climatiques contribuent de façon importante dans l'augmentation et l'extension des maladies à transmission vectorielle, notamment des leishmanioses (**Rodhain, 2000**).

Le terme de leishmanioses cutanées (LC) regroupe l'ensemble des formes cliniques de leishmanioses dans lesquelles le parasite reste localisé au revêtement cutané (**Adler et al, 1941**).

En Algérie, la LC est connue depuis très longtemps constitue un vrai problème de santé publique. Elle présente tout un ensemble de syndromes du fait de la variété des parasites et chacun d'entre eux est lié à un vecteur et à un réservoir spécifique. Les changements écologiques (climatiques et rupture de la chaîne des prédateur) et l'aménagement foncier de vastes étendues pour la mise en valeur agricole, industrielle et touristique, ont favorisé des poussées épidémiques de LC à *Leishmaniamajor* au sud du pays entre 1989 et 1991 (**in Cherif, 2014**), et à Laghouat depuis 2005 jusqu'à 2018 (**Benchaa et al, 2018**).

Introduction

Le présent travail est une étude épidémiologique qui retrace les vingt dernières années de cette parasitose dans la région de Ghardaïa. Donc, et à travers de cette approche on a essayé de répondre aux questions liées à :

- L'historique et l'état actuel de la leishmaniose dans la région de Laghouat.
- D'analyser les facteurs favorisant l'apparition et la persistance de la maladie.

Ce mémoire est structuré comme suit :

- Dans le premier chapitre, nous présentons des données bibliographiques sur le complexe pathogène Leishmanien (parasite, vecteur, réservoir).
- Le deuxième chapitre est consacré à la présentation générale de la zone d'étude et de ces caractéristiques.
- Le dernier chapitre renferme tous les résultats obtenus et analysés avec des discussions.
- Enfin, une conclusion générale récapitule l'ensemble de nos résultats avec des orientations et des recommandations.

Chapitre I :

SYNTHESE

BIBLIOGRAPHIQUE

I. Généralités sur la leishmaniose

Les leishmanioses sont des pathologies parasitaires du système monocyte macrophage, dont l'agent pathogène est un protozoaire flagellé sanguino- tissulaire du genre *Leishmania* ; il s'agit d'une zoonose transmise de vertébré à vertébré par la piqure d'un insecte hématophage appelé phlébotome. Les leishmanioses incluent des affections viscérales ou tégumentaires dont les taux de morbi-mortalité sont variables et comprennent des formes mortelles, comme la leishmaniose viscérale (LV) et d'autres sévèrement mutilantes, telles la (LCM), des formes spontanément curables (LCL) et d'autres formes rebelles a toute thérapeutique (LCD) (Dedet,2009).

I.1. Historique

Parmi toutes les parasitoses, les leishmanioses sont une des premières décrites au moins dans leur forme cutanée, La première description clinique moderne, est celle de Mc Naught en 1882 et c'est Cunnigham en 1885, qui découvrit les parasites dans un prélèvement de (bouton d'orient)(Jarry, 1999).

Le parasite *Leishmania* fut découvert par Sir William Leishman en 1900 ; dans des frottis de la rate d'un soldat mort de fièvre à DumDum en Inde, qu'il publiait ses résultats en 1903, il s'agissait des formes amastigotes de *Leishmania donovani*. Charles Donovan identifia le même parasite dans une biopsie de rate(Dedet, 1999 inBoussaa,2008), Le parasite fut nommé *Leishmania donovanien* leur honneur (Hide, 2004in Samake,2006).

En 1921, les frères Sargent et leurs collaborateurs établissaient le rôle de vecteurs des phlébotomes, en réussissant la transmission du (Bouton d'Orient) (Mazelet,2004), Trois ans plus tard, Knowles et collaborateurs avaient décrit les différentes étapes de l'évolution du parasite (espèce et genre) dans le tube digestif de phlébotome-argentipes gorgé sur un malade atteint de leishmaniose viscérale (Samake, 2006).

I.2. Les différentes formes de la leishmaniose

I.2.1. La leishmaniose viscérale (LV)

Appelée également Kala Azar (forme viscérale chez l'adulte), est la forme la plus grave de la maladie, cette forme ne se présente pas par un ulcère cutané. En effet, les parasites injectés lors du repas sanguin du phlébotome femelle sont ingérés par les phagocytes du système réticulo-endothélial mais ne restent pas au site de piqure. Ils migrent plutôt vers les organes

lymphoïdes telque le foie, la rate et la moelle osseuse via les systèmes sanguin et lymphatique (El Fadili, 2007), Cette forme se caractérise par des symptômes cliniques principalement fièvre irrégulière prolongée, splénomégalie et perte de poids(Pearson et Sousa, 1990).

La forme viscérale de la maladie est causée par différents complexes dont *L.domovani* dans le sous-continent indien et en Afrique de l'Est et *L.infantun* dans le bassin méditerranéen et dans le Nouveau Monde *L.chagasi* (Abranches, 1984).

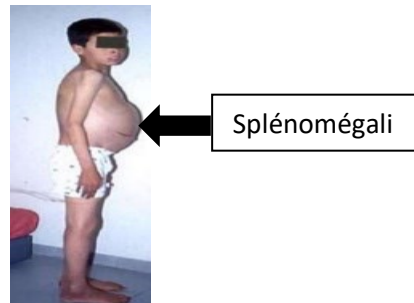


Figure01 :La forme viscérale chez un sujet atteint(Dedet, 2009)

I.2.2. La leishmaniose cutanée (LC)

La forme cutanée de la maladie était autrefois appelée bouton d'Orient ou clou de Biskra en Algérie. Elle se développe habituellement en ulcère. D'autres lésions peuvent se former et s'unir pour provoquer un ulcère de grande dimension.la forme cutanée de la maladie est causée par différents complexes dont *L.tropica*et *L.major*(El Safiet al. 1991).



Figure02 :La leishmaniose cutanée (Rosten, 2013).

1.2.3. La leishmaniose cutanée diffuse (LCD)

Est caractérisée par la dissémination des lésions nodulaires ou en plaques qui ressemblent fortement à des formes léporide, souvent présentes au niveau de ou des membres. Ces lésions ne guérissent pas de façon spontanée et sont plus fréquentes chez des individus ayant un système immunitaire défectueux (**Bencherif, 2010**).

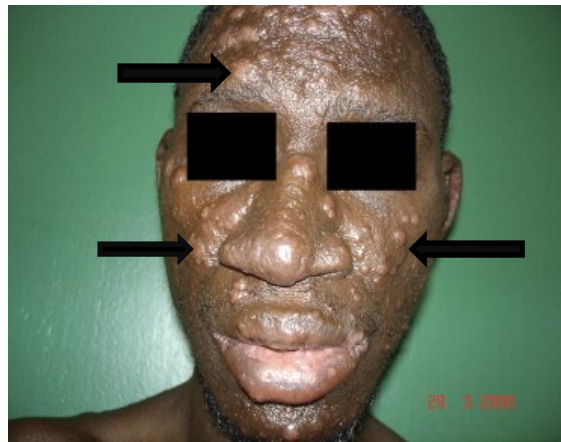


Figure03 :La leishmaniose cutanée diffuse (site web).

1.2.4. La leishmanioses cutanées –muqueuse ou mucocutanée(LCM)

Connue sous le nom d'espada causée par *L. brasiliensis*, il s'agit d'une zoonose ou les manifestations clinique, de façon générale, évoluent en deux temps : d'une part, l'apparition d'ulcères cutanée initiaux, similaires à la leishmaniose cutanée, qui deuxième infection peut s'installer avant la guérison de la première ou apparaitre plusieurs années plus tard. Elle provoque des lésions pouvant conduire à une destruction étendue et mutilante des muqueuses du nez, de la bouche et de la gorge (**Roqueplo, 2003**).



Figure04 :La leishmanioses cutanées –muqueuse ou mucocutanée(**WHO, 2002**).

I.3. Agent pathogène

Les leishmanies sont des protozoaires flagellés sanguinoles, appartenant à l'ordre des kinétoplastidés et à la famille des trypanosomatidés (Dedet, 2009), qui présente au cours de son cycle deux stades évolutifs distincts : le stade amastigote est intramacrophagique et retrouvé chez les hôtes vertébrés dont l'homme. Le stade promastigote libre et mobile est retrouvé dans l'intestin du phlébotome et dans les milieux de culture (Chabasse et al ; 2007).

I.3.1. Taxonomie

Les leishmanies appartiennent au règne des protista, phylum des protozoa, subphylum des sarcomastigophora, classe des zoomastigophorea, ordre des kinétoplastida, sous genre des trypanosomatina, famille des trypanozomatidés, genre *Leishmania* (Euzéby, 1994).

Sous-règne : Protozoa

Phylum : Sarcomastigophora

Sous-phylum : Mastigophora

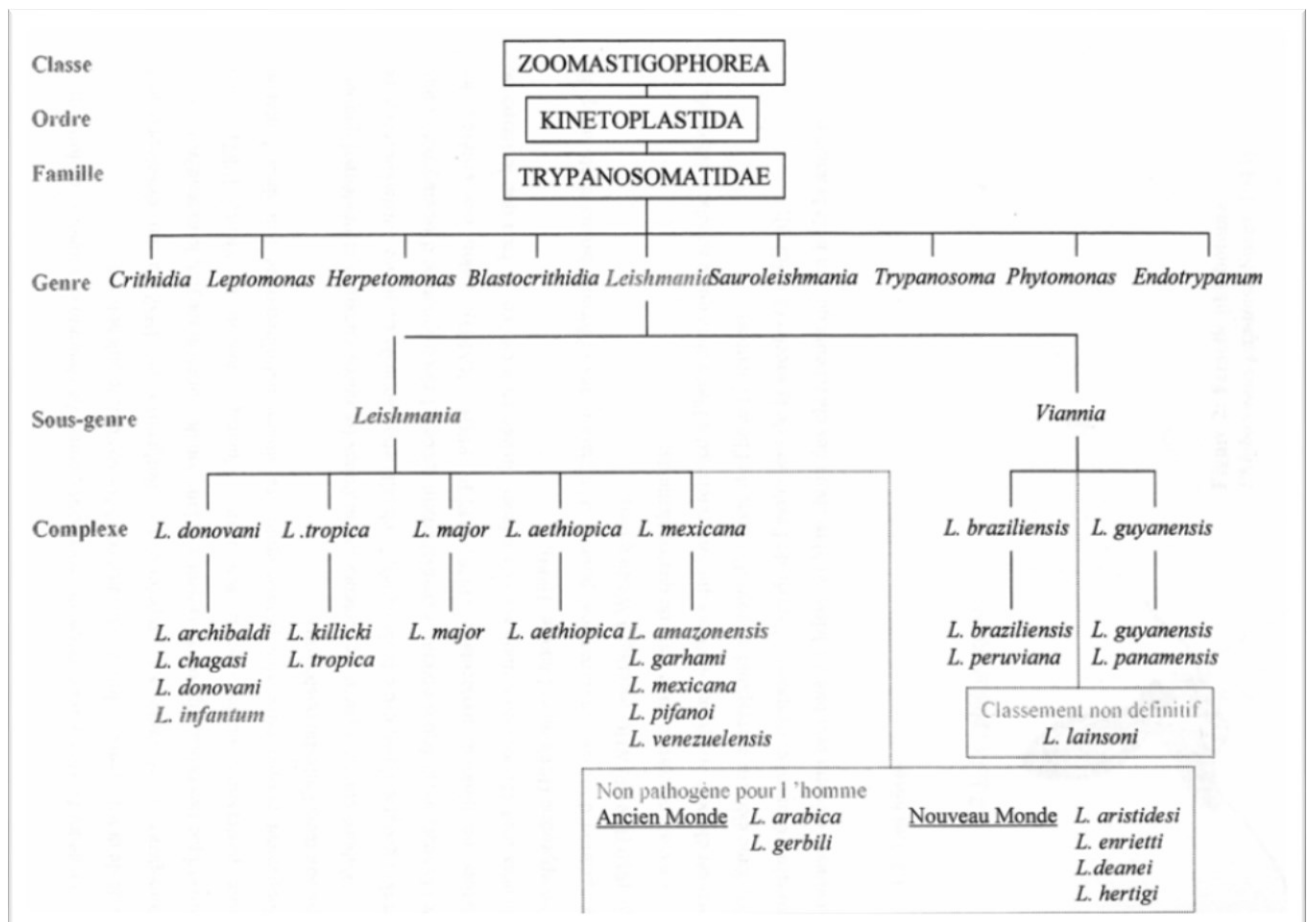
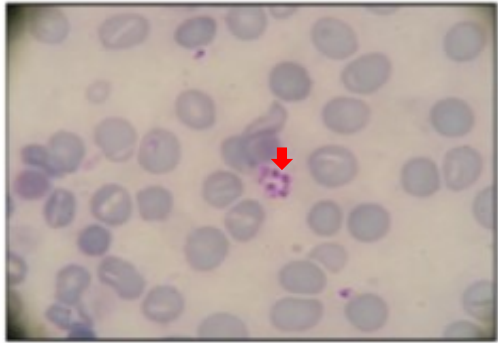


Figure05 : Taxonomie des *Leishmania* (WHO, 2010)

La classification retenue ci-dessous est la classification polygénétique générale proposée par, Roberts et Janovy, en 2000, basée sur les seuls caractères enzymatiques (**Boussa, 2008**).

I.3.2.Morphologie

Tableau 01 : Les deux principaux stades morphologiques de *Leishmania*

 Forme amastigote	- La forme amastigote est la forme intracellulaire des leishmanies que l'on retrouve dans les cellules du système réticulo-histocytaire des hôtes vertébrés et dans les cellules mises en culture (Killick-Kendrick, 1990). Ce sont de petits corpuscules ovales ou arrondis de 2 à 6 μm de diamètre, immobiles, enveloppés d'une membrane bien définie, présentant un noyau, un kinétoplaste et une ébauche de flagelle ne faisant pas saillie à l'extérieur (Schneider et al ; 1992).
 Forme promastigote	-La forme promastigote est la forme extracellulaire des leishmanies, munie d'un flagelle antérieur. Il s'agit d'un organisme allongé, d'environ 10 à 25 μm de longueur, avec un noyau central, le kinétoplaste est situé en position antérieure et le flagelle libre s'échappe à l'extrémité antérieure (Audebert, 2004). 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. Le parasite est régurgité par l'insecte au moment de son repas sanguin. C'est la forme que l'on retrouve dans les milieux de culture (Killick-Kendrick, 1990).

I.3.3.Cycle de vie de *Leishmania*

Le cycle des leishmanies est un cycle dixène présentant deux hôtes, un hôte invertébré (phlébotome) et hôte vertébré (homme, chien, renard ...) (Audebert, 2004). (Fig.06).

La leishmaniose est transmise à l'hôte définitif par la pique du phlébotome femelle, les phlébotomes injectent la larve au stade infectieux ; des promastigotes métacycliques, pendant le repas de sang (1). Les promastigotes métacycliques qui atteignent la plaie de pique sont phagocytés par les macrophages (2), et se transforment en amastigotes (Aurbry, 2014). (Ben Ismail et al ; 1989). (3). Les amastigotes se multiplient dans les cellules infectées et atteignent différents tissus. Les phlébotomes s'infectent pendant les repas de sang sur un hôte infecté quand ils ingèrent des macrophages porteurs d'amastigotes (5.6) dans l'intestin du phlébotome les parasites se différencient en promastigotes, (7) qui se multiplient et se différencient en promastigotes métacycliques, et migrent dans la trompe du phlébotome (8). (Oshea et al ; 2002).

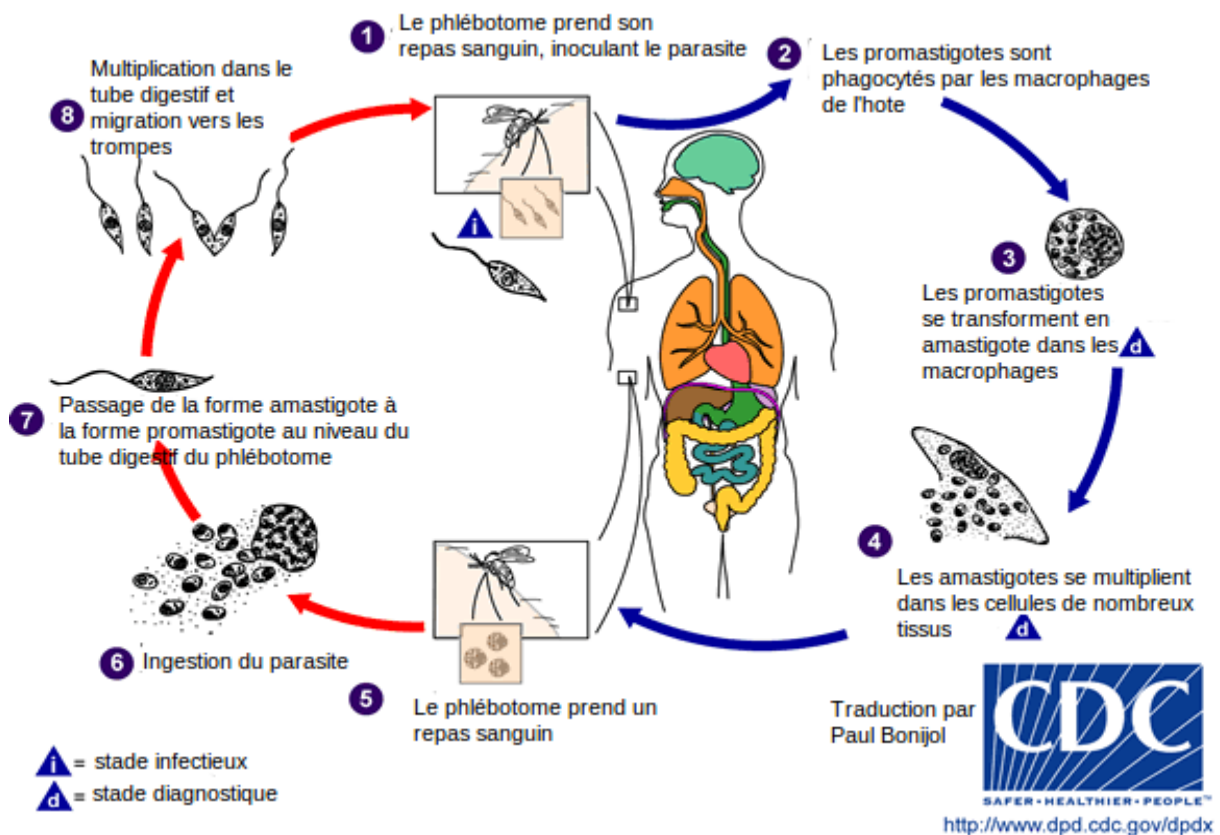


Figure06 : Cycle évolutif de *Leishmania* (Carré et al ; 2010).

I.4.Orésentation de l'hote

Les phlébotomes (Fig.07), aussi appelés mouches des sables sont des insectes diptères nématocères de petite taille (1.5 à 4 mm de long). De couleur claire, en général jaune paille, leur corps est couvert de poils et ils présentent des ailes lancéolées dressées(**Boughellout etBoukrouma, 2016**).

Seule la femelle est hématophage, et assure la transmission des leishmanies. Présents toute l'année en zone intertropicale, les phlébotomes apparaissent seulement l'été en région tempérée, où ils confèrent à la maladie un caractère saisonnier. Il existe plus de 600 espèces de phlébotomes réparties dans presque toutes les régions biogéographiques du monde. Parmi elles, sur environ 70 suspectées vectrices(**Guerrini,1993**), une trentaine seulement estdes vecteurs prouvés d'espèces anthropolitiques de *Leishmania*. Elles appartiennent aux genres *Phlebotomus* dans l'Ancien Monde et *Lutzomyia* dans le Nouveau Monde (**Dedet, 2009**)

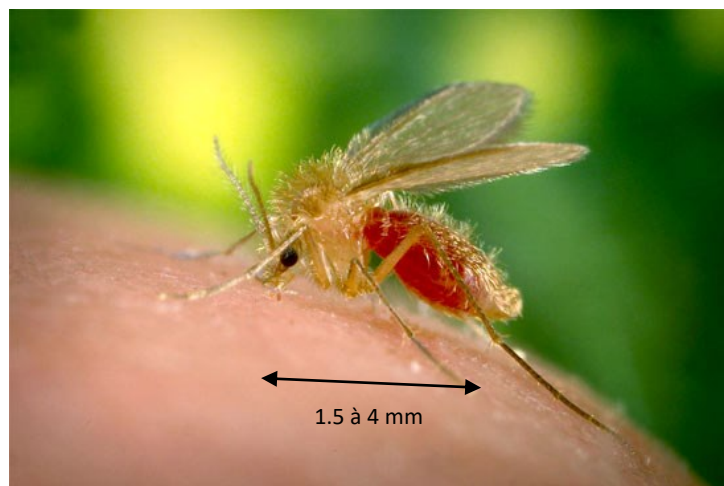


Figure07 :Phlébotome femelle entrain de prendre son repas sanguin(**Poinsignon et al ; 2005**).

I.4.1.Taxonomie de vecteur

Les phlébotomes appartiennent à l'embranchement des Arthropodes,les sous embranchements des Mandibulats (Antennates),classe des Insectes et sous classe Ptérygote , Ordre des Diptères, sous-ordre des Nématocères, famille des Psychodidae Bigot, 1845 et à la sous-famille des *Phlebotominae*(**Kertesz, 1904**).

Selon (**Lewis et al ; 1977**), la sous-famille des Phlebotominae comprend cinq genres, les genres *Phlebotomus*et *Sergentomyia* dans l'Ancien Monde, et les genres *Lutzomyia*,*Warileya*et

Brumptomyia dans le Nouveau Monde Artemiev a proposé 24 genres, élevant certains sous-genres au rang de genres et en créant de nouveaux.

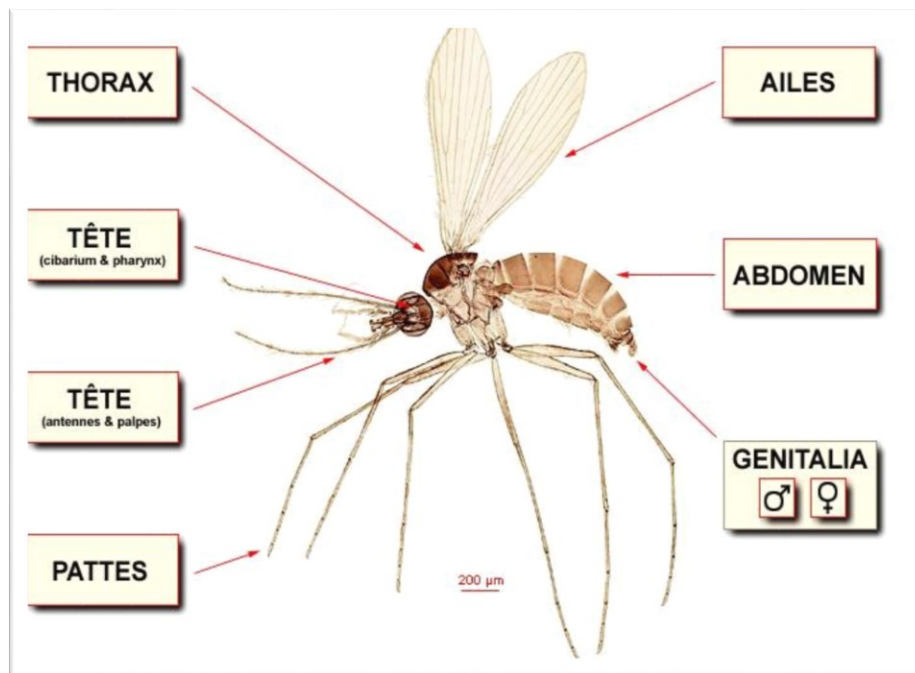


Figure 08 : Morphologie générale d'un phlébotome adulte (Niang et al ; 2000).

I.4.3. Cycle de vie de vecteur

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 (Ba, 1999). La femelle pond de 15 à 100 œufs à la fois dans un endroit calme abrité du vent, humide et sombre qui au bout de quelques jours donnent naissance à des larves. Les gîtes larvaires sont extrêmement variables. Il peut s'agir de terriers de micromammifères, de nids d'oiseaux, creux d'arbres, anfractuosités du sol ou de murs...etc. Les larves muent trois fois avant de se transformer en nymphes fixées au substrat par l'intermédiaire de la dernière exuvie larvaire qui persiste à la partie postérieure de l'abdomen. Sept à dix jours plus tard, l'adulte émerge (Samake, 2006). Le développement de l'œuf à l'adulte dure de 35 à 60 jours en l'absence de phénomène de la diapause qui peuvent intervenir lorsque les conditions sont défavorables (période hivernale pour les phlébotomes des régions tempérées). La durée de vie des adultes est fonction de la température (plus celle-ci est basse, plus la durée de vie est élevée) et l'humidité (plus l'hygrométrie est élevée plus la durée de vie est élevée). Les femelles vivent en moyenne deux semaines à deux mois et prennent généralement plusieurs repas sanguins. Les mâles quant à eux ont une durée de vie plus brève (Boulkenafet, 2006).

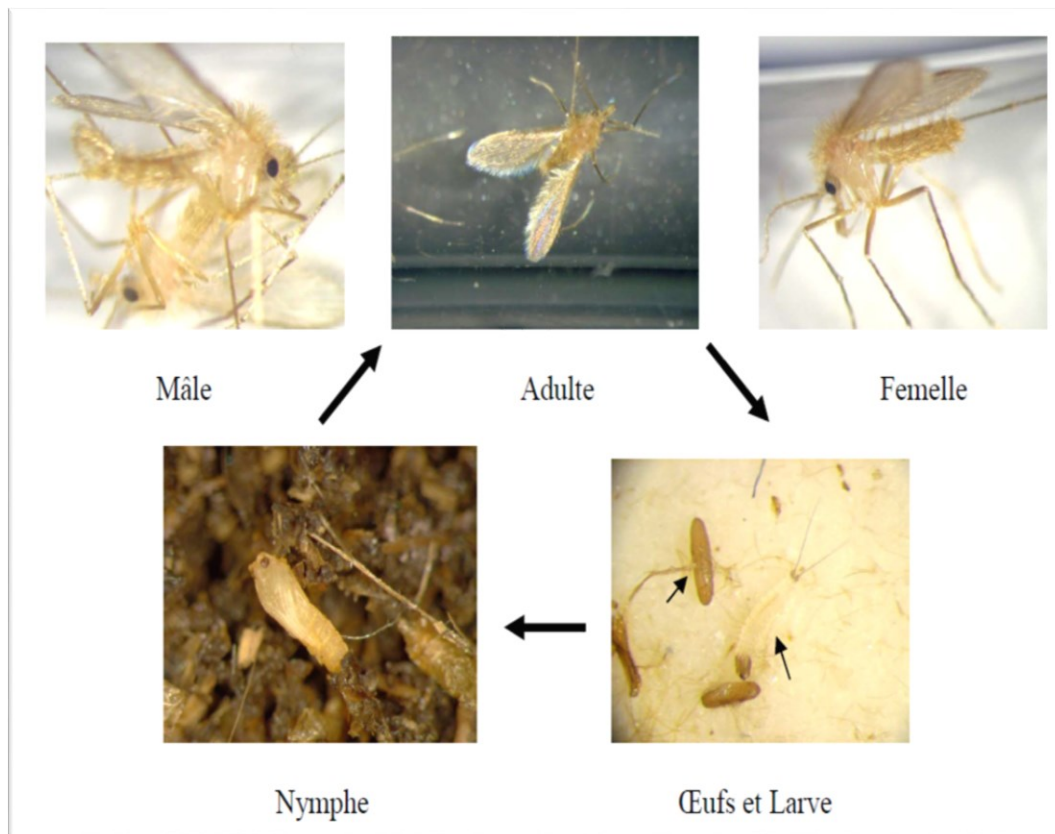


Figure09: Cycle de vie d'un phlébotome (Adaoui et al ; 2003).

I.4.4. Biologie des différents stades du phlébotome

- ❖ **Les œufs :** La femelle pond de 50 à 200 œufs, l'œuf est elliptique et mesure environ 0,4 mm de long. La surface du chorion présente des ornements caractéristiques. Au moment de la ponte, ces œufs sont de couleur claire ; ils se pigmentent rapidement en brun au contact de l'air (Ba, 1999). Ils sont pondus isolément sur le sol (Brumpt, 1949) dans un endroit calme, abrité du vent, humide et sombre. Ils éclosent au bout de 4 à 15 jours après la ponte. Libérant ainsi une larve de premier stade (Baldet, 2004).
- ❖ **La larve :** Elle est terricole, sédentaire, saprophage et phytophage. Les gîtes larvaires varient selon les espèces. Ils peuvent être présentés par les fissures du sol, terriers de micromammifères, nids d'oiseaux, creux d'arbres fentes des murs, sols des habitations et des étables. Tous ces gîtes constituent des micros habitats caractérisés par des conditions constantes ; lieux calmes, abrités des courants d'air, humides et sombres. Les larves s'y nourrissent de débris organiques surtout végétaux. La durée des quatre stades larvaires

successifs varie selon les conditions climatiques. En pays tempérés l'hibernation se fait au stade œuf ou de larve (**Leger et al ; 1996**).

- ❖ **La nymphe :** La nymphe se caractérise par un céphalothorax distinct de l'abdomen ; elle mesure 3 mm de longueur. Les deux derniers segments abdominaux dans la dépouille du stade 4 servent de support à la nymphe fixée ainsi au substrat qui peut alors se dresser verticalement (**Baldet ,2004**). La nymphe est inerte ou peu mobile, fixée par son extrémité postérieure au sol (**Segyu 1951**). Elle ne s'alimente pas durant toute la durée de ce stade qui est de 6 à 15 jours (**Baldet, 2004**).

- ❖ **L'adulte:** Les habitats des adultes sont caractérisés par le calme et la tranquillité du gîte de repos, l'existence de gîtes de ponte propice à la vie des larves et la proximité d'hôtes vertébrés nécessaires au repas de sang de la femelle. La durée du repas de sang est assez longue de l'ordre de dix à trente minutes. La trompe courte, destinée à lacérer et dissocier les tissus et les parois vasculaires, absorbe le sang accumulé dans le micro- hématome ainsi formé (**Andrée et al ; 1996**).

I.5.Réservoirs de parasite

Les réservoirs naturels de *Leishmania* sont des mammifères domestiques ou sauvages,

Les réservoirs du parasite diffèrent selon les espèces de parasite et les régions. La *Leishmania infantum* a pour réservoir les canidés (**Nicolle et Comte, 1908**), essentiellement le chien (**Bettini et Gradoni, 1986**). Concernant la *Leishmania tropica*, le réservoir est humain. Les formes cutanées humides à *Leishmania major* ont comme réservoir du parasite les rongeurs (**Dereure, 1999**).

I.5.1. Réservoirs anthropiques

L'homme malade joue le rôle de réservoir du parasite dans le cas de Kala-Azar indien et dans certains foyers de leishmaniose anthroponotique viscérale à *L. donovani* et également un réservoir pour *L. tropica* pour la forme cutanée (**Wery, 1995**).

I.5.2. Les rongeurs

Parmi les 2000 espèces de rongeurs identifiés dans le monde, deux familles peuvent être retenues comme ayant une importance médicale : les Muridae et les Gerbillidae. Les Gerbillidae sont reconnaissables par leur queue cylindrique sans revêtement écailleux, couverte de poils et présentant un pinceau apical. Ils sont représentés par deux genres incriminés dans la transmission de la leishmaniose :

- Genre *Mériones*(**Illiger 1811**) : *Mériones. Shawi*

Mériones. Crassus

Mériones. Libycus

- Genre *Psammomys*(**Cretzschmar**) : *P. Obesus*

En Algérie, les rongeurs de *Leishmania major* du sud sont les rongeurs *Psammomysobesus* et le *Mériones Shawi*(Fig.10). Le premier rongeur découvert naturellement infesté par *Leishmania major* au niveau de foyer de M'sila(**Belazzoug, 1982**), et le second *Mériones Shawi* au niveau du foyer de Ksar chellala(**Belazzoug, 1986**).



Rongeur *Psammomysobesus* (a) Rongeur la *Meriones shawi* (b)

Figure10:Réservoirs de la leishmaniose cutanée en Algérie (**Bachi, 2006**).

I.5.3.Aspect morphologique du *M.shawi*

- Longueur du corps : 140-200 mm ;
- Longueur de la queue : 140-180 mm ;
- Poids : 250 gr ;
- Pelage dorsal gris ou fauve, généralement assez pale ;
- Ventre blanc avec parfois des marques jaunes ;
- Oreilles pigmentées, longées d'une bordure sombre de 19 mm;
- Ongles et pieds blancs ;
- Queue bicolore, base grise, terminée par une touffe de poils bruns ou noir.

I.5.4Biologie

Biotope varié, de préférence dans les sols argileux ou sableux, moins fréquemment rocheux. Il s'installe souvent dans les cultures et s'observe aussi dans les décharges et les dépôts d'ordures. Son besoin en eau lui interdit de sortir des palmeraies et conditionne son comportement domestique. En Algérie, les milieux qui lui sont favorables sont constitués par les bas-fonds colmatés argilo-sableux représentés par les grandes cuvettes d'épandage situées aux débouchés des oueds du haut Atlas et de l'Anti Atlas.



Figure11: Photo représente les terries des rongeurs(site web).

Chapitre II:

MATERIEL & METHODES

II.1. Présentation de la région d'étude

II.1.1. Situation géographique de la wilaya de Ghardaia

La Wilaya de Ghardaïa se situe au centre de la partie Nord du Sahara à $32^{\circ} 30'$ de l'altitude Nord et à $3^{\circ} 45'$ de longitude (BRAHIM BEN YOCEF, 1972 in BICHI et *al.* 2006). Elle est issue du découpage administratif du territoire de 1984 (ANONYME ; 2005).

Elle est limitée :

Au Nord par la Wilaya de Laghouat (200Km) ·

Au Nord Est par la Wilaya de Djelfa (300Km) ·

A l'Est par la Wilaya d'Ouargla (200 Km) ·

Au Sud par la Wilaya de Tamanrasset (1.470Km) ·

Au Sud- Ouest par la Wilaya d'Adrar (400Km) ·

A l'Ouest par la Wilaya d'El-Bayadh (350Km) ·

La Wilaya couvre une superficie de 86.560 km^2 , comporte actuellement 13 communes regroupées en 9 dairates, pour une population de 4,17 habitants par Km^2 (ANONYME ; 2005). (Fig 12)

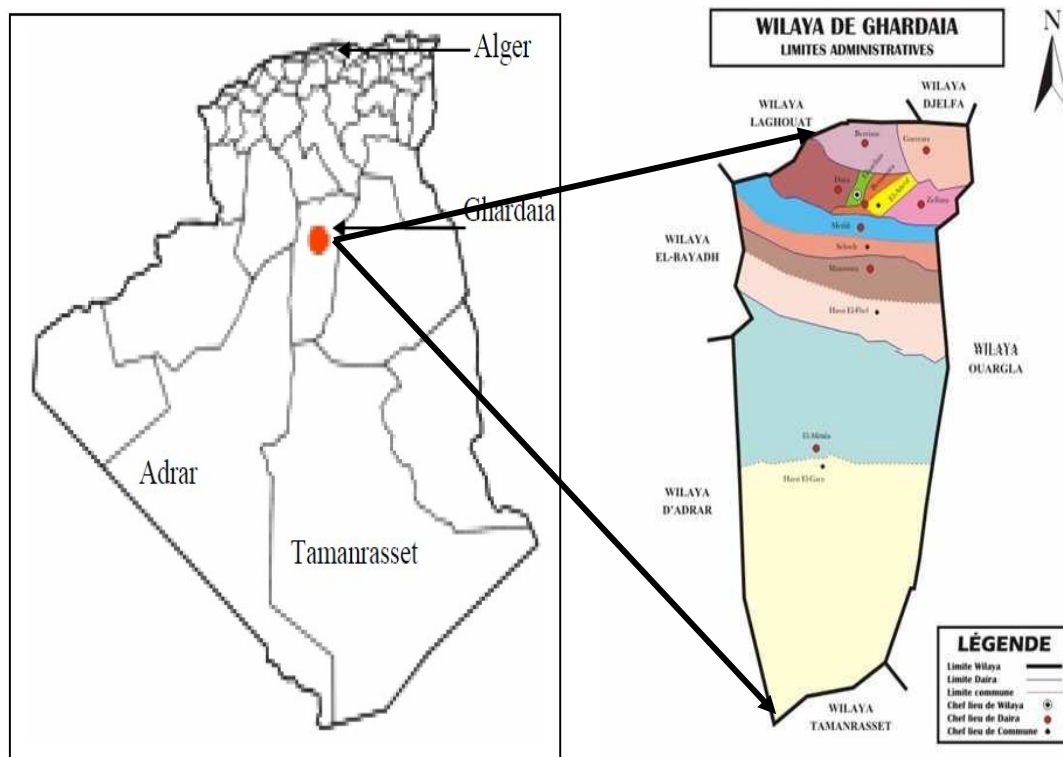


Figure 12: Situation géographique de la Wilaya de Ghardaia

II.1.2. Caractérisation climatique

Sécheresse de l'air mais les microclimats jouent un rôle considérable au désert. Le relief, la présence d'une végétation abondante peuvent modifier localement les conditions climatiques. (BICHI et al 2006), sont montrent que le climat de Ghardaïa est un climat désertique avec hiver froid et été chaud.

La présente caractérisation de climat de la région est faite à partir d'une synthèse climatique de 10 ans entre 2005 et 2014

II.1.2.1. Température

La température est l'un des éléments importants pour la caractérisation du climat (Ramade., 1984 ; Dajoz., 1985). Les températures de la région d'étude collectées durant la période allant de 2005 à 2014 sont récapitulées dans le (Tab. 2).

Mois	jan.	fév.	mar.	avr.	mai.	juin.	juil.	août.	sep.	oct.	nov.	déc.
$\overline{M} = \frac{M+m}{2} (^{\circ}\text{C})$	11,4 5	12,91	17,51	21,63	26,63	31,24	34,3	32,3 7	29,17	23,6 7	16,59	12,11

Source : Station météorologique de Ghardaïa

Tableau.2 : Moyenne mensuelle et annuelle des Températures de la station de Ghardaïa.

D'après ces données, nous relevons que dans la région d'étude le mois de janvier est le mois le plus froid avec une température moyenne de 11.54°C. Le mois le plus chaud est celui de juillet avec une moyenne de 34,3°C

II.1.2.2. Précipitation

Au Sahara, les moyennes annuelles sont inférieurs à 50 mm de pluie et réparties d'une manière anarchique (TOUTAIN, 1979).

Les précipitations moyennes mensuelles de la région d'étude collectées durant la période allant de 2005 à 2014 sont récapitulées dans le (Tab.3).

Mois	jan.	fév.	mar.	avr.	mai.	jun.	juil.	août.	sep.	oct.	nov.	déc.	Total
P (mm)	10,25	2,9	8,15	5,83	2,83	3,72	3,43	3,92	25,67	6,28	3,4	6,65	83,03

Source : Station météorologique de Ghardaia

Tableau. 3 : Moyennes mensuelles et annuelles des précipitations du (2005 -2014).

A partir des données enregistrées sur une période de 10 ans (2005-2014). Les précipitations moyenne annuelle est d'environ 83,03 mm. Les mois septembre et janvier sont les plus pluvieux avec des moyennes de 25 ,67 et 10,25 mm. On enregistre une valeur inférieure au mois de mai avec 2,83mm.

II.1.2.3. Synthèse climatique

➤ Diagramme d'Ombrothermique de GAUSSEN

sont portés en abscisses les mois, et en ordonnées les précipitations (P) et les températures (T) avec $P = 2T$. L'intersection des deux courbes P et T permet de définir la saison sèche. L'analyse du diagramme montre que la période sèche dans la région de Ghardaïa pour la période 2005-2014 s'étale sur toute l'année (**fig. 13**).

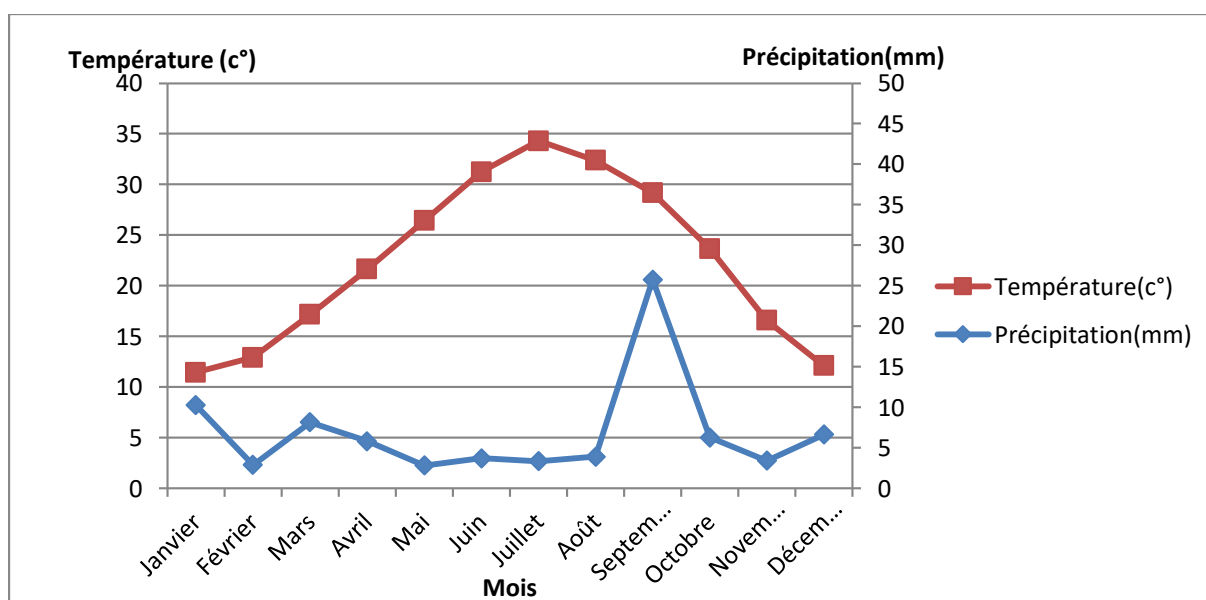


Figure13: Diagramme ombrothermique de GAUSSEN de la région de Ghardaïa (2005-2014).

II.3. Méthode de l'étude

II.3.1. Diagnostic

II.3.2. Enquête épidémiologique

1. La démarche de recherche adoptée ici a combiné plusieurs méthodes et outils d'investigation. Les données collectées sont d'ordre démographique, socio-économique, climatique et sanitaire. Celles-ci ont ensuite fait l'objet d'une analyse statistique et cartographique. Les données sanitaires concernant le bassin ont été recueillies auprès des directions de la santé et de la population (service de prévention) de la Wilaya de Ghardaia . Les rapports épidémiologiques mensuels et annuels ont été exploités ainsi que les données sanitaires. Les données socio-économiques et démographiques ont été extraites à partir des monographies, éditées par les directions de planification et d'aménagement du territoire. Les données climatiques ont été obtenues auprès des stations de météorologies (**ONM. Ghardaia 2021**).

II.3.2.1. Méthodologie

Il s'agit d'une étude descriptive rétrospective réalisée à partir des données Enregistrées dans des formations sanitaires publiques. Tous les cas de leishmaniose cutanée diagnostiqués cliniquement par les agents de santé de ces formations sanitaires de 2000 à 2020, et notifiés dans ces registres, ont été répertoriés. Les variables étudiées ont été : l'âge, le sexe, la répartition annuelle, la répartition mensuelle, la répartition par commune.

❖ Exploitation des données(Analyse statistique)

Les résultats présentés dans les tableaux sont convertis en graphique, montrant les évolutions étudiées. Les différentes valeurs sont données sous forme de fréquence, facilitant ainsi la lecture des résultats.

❖ Logiciel utilisé pour l'analyse statistique:

Microsoft Excel pour la saisie des données et pour la production des courbes.

Chapitre III:

RESULTATS & DISCUSSION

III. Résultats

III.1 Analyse de 20 ans de données Epidémiologique sur la leishmaniose cutanée dans la Wilaya de Ghardaïa (2000-2020)

Les leishmanioses sont des maladies à déclaration obligatoire en Algérie, les services de santé publique et de prévention recense les cas de LC depuis 2000, les relevées épidémiologiques annuel (REA) publiés par ces services, ont permis d'évaluer l'évolution de la forme de leishmaniose cutanée sévissant dans la Wilaya de Ghardaïa. Entre 2000 et 2020, il y a eu trois pics de LC en 2005, en 2011, et en 2020. Le maximum de cas a été atteint en 2005 avec plus de 2000 cas. Par ailleurs, nous avons noté une recrudescence de la maladie en 2011 et en 2020 avec 904 cas et 631 cas respectivement.

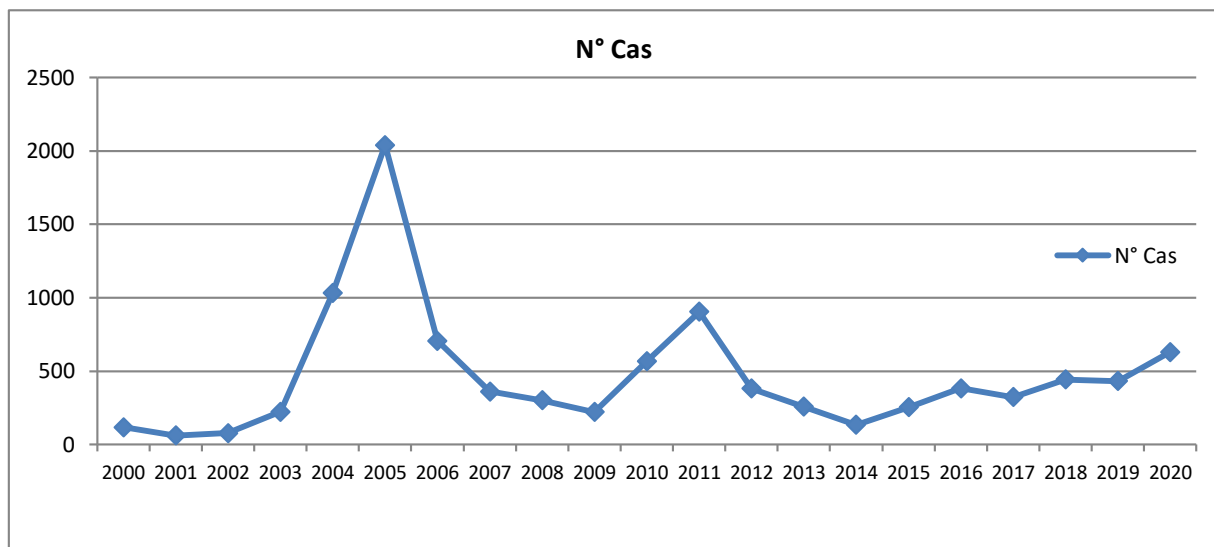


Figure14 : Variation interannuelle de la leishmaniose cutanée dans la wilaya de Ghardaïa

III.1.1 Chronologie de la leishmaniose cutanée

- **Entre 2000 et 2002** ; le nombre de cas enregistré était très faible.

- **A partir de 2003** : En effet 224 cas ont été notifiés durant l'année 2003, ce nombre a été augmenté dix fois plus que en 2005 (2040 cas). La figure 14 montre qu'un pic en 2005 avec 2040 cas ont été enregistrés, c'est le maximum de l'épidémie qui a frappé pratiquement tout le pays, Cela est expliqué par :

- L'année de 2004 coïncide avec le phénomène des ravageurs acridiens et pendant la lutte, plusieurs espèces prédatrices du réservoir ont été éliminées (cassure au niveau de

chainetrophique) ce qui induit à un déséquilibre écologique (nombre des prédateurs diminuer).

-Nous tenons à rappeler que cette augmentation des cas déclarés est obligatoirement due à la propagation du parasite par le biais des vecteurs et des réservoirs , ainsi que la mauvaise maîtrise des techniques de lutte , en raison d'absence du personnel compétant au niveau des A.P.C. ainsi que le non-respect des périodes d'applications de l'insecticide . En plus de toutes ces contraintes, la lutte contre les Rongeurs est difficile. La direction de la santé et de la population mentionne l'absence de compagne de lutte contre les rongeurs en milieu urbain et rural.

-En **2007** l'épidémie baisse et le nombre de cas diminue avec 362 cas et puis la courbe décroît d'année en année jusqu'à 2009 avec 221 cas et cela explique l'efficacité de la lutte entreprise par les autorités locales face à l'ampleur de l'épidémie.

-En **2010**, la courbe de LC commence à augmenter à nouveau pour atteindre 566 cas jusqu'à la formation d'un deuxième pic en 2011 avec 904 cas, Ceci est expliqué selon les services de prévention par :

-Importation de plusieurs palmiers en 2010/2011 qui abriteraient le vecteur « le phlébotome ».

-Des pulvérisations anarchiques et peu ou non efficaces des insecticides.

-La quantité de Deltametrine utilisée insuffisante

-Dosage de la Deltametrine non respecté

- le traitement intra domiciliaire des étables et des maisons reste très insuffisant.

- Prolifération des décharges sauvages

-Manque de sensibilisation des élus locaux surtout dans les zones rurales

- absence de compagne de lutte contre les rongeurs en milieu urbain et au niveau des champs non agricole

-Urbanisation exponentielle et anarchique depuis 2010 et les programmes de construction abusive et peu ou non contrôlée

-Entre **2012** et **2014** le nombre de cas est diminué 382 cas en 2012 jusqu'à uniquement 134 cas en 2014.

-A partir **2015** jusqu'à l'année **2020** une nette recrudescence de la maladie a été marquée par le nombre de cas élevé d'une année à une autre.

L'évolution de la maladie est marquée par une périodicité des flambées épidémiques allant de 3 à 4 ans, cette évolution cyclique a été déjà rapportée par Dedet et *al.* (1976) et Chavez et Pasqual(2006). Au Maghreb la leishmaniose évoluait de la même allure sous forme

d'épidémies alternées dans le temps par des périodes d'accalmie, dans lesquelles les zones soumises à une puissante pression parasitaire sont vraisemblablement à l'abri de nouvelles vagues épidémiques (Radhjaoui, 2011).

II.1.2 Répartition des cas de Leishmaniose cutanée par communes

La figure ci-dessous montre la répartition de nombre de cas moyen de LC par commune d'une période de 20 ans entre 2000 et 2020.

Les résultats enregistrés durant cette période révèle que la répartition de la leishmaniose cutanée varie d'une commune à autre .Il faut noter que durant cette intervalle de 20 ans un total de 9863 cas ont été recensés.

En fonction des communes et d'après les résultats de la Figure 15 nous avons remarqué que les cas provenaient des 13 régions de Ghardaia. Guerrara, représente la commune la plus touchée avec un nombre de cas moyen de 225.66, suivi par Ghardaïa, Berriane et Metlili avec 72.04 ; 66.52 et 59.9 cas respectivement.

Les régions les moins touchées étaient représentées par Bounoura, Ateuf, Daia B Dahoua, Sebseb, El Mansoura, Hassi Elfehl, Zelfana , El Menea et Hassi Elgara, par un nombre des cas maximum (n= 21, 23 cas).

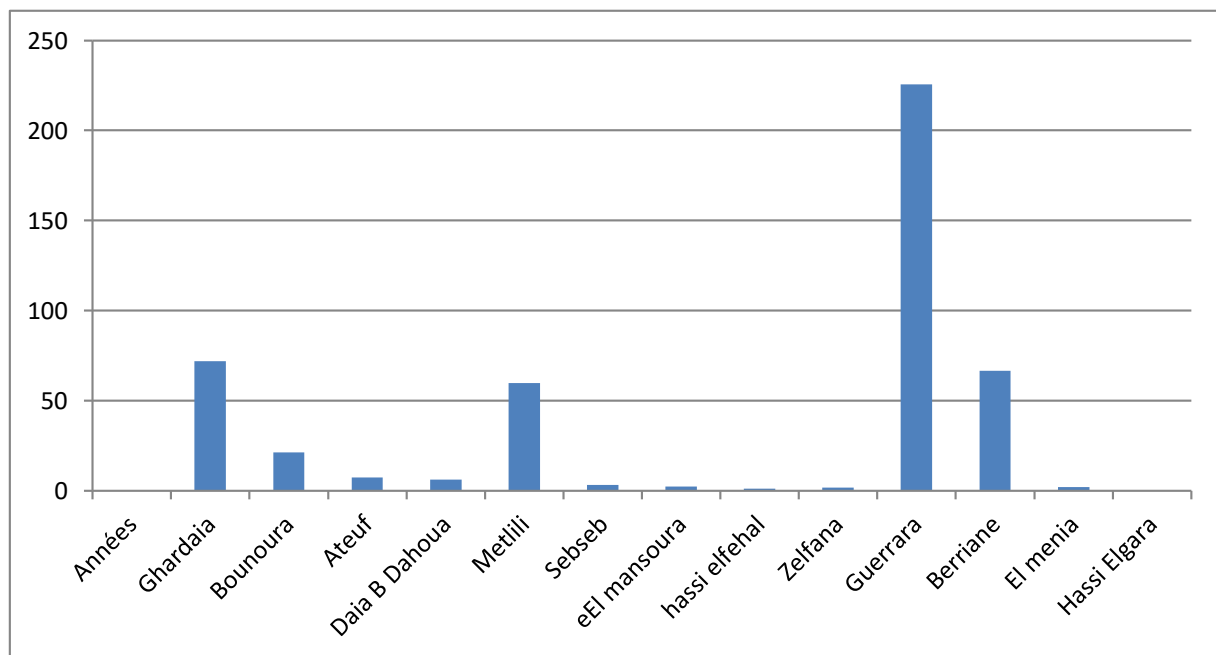


Figure 15 : Répartition spatiale de la leishmaniose cutanée dans la Wilaya de Ghardaïa

Il y a Plusieurs facteurs biotiques et abiotiques qui sont responsables de l'extension spatiale de la maladie, parmi eux, la présence des rongeurs, la nature géologique du terrain, le manque d'hygiène...etc

- Dans la Wilaya de Ghardaïa l'incidence parasitaire de la Leishmaniose cutanée en 2020 est bien marquée dans les 13 communes, et surtout au niveau des communes suivantes : Guerrara(311 cas), Metlili (111 cas) et au chef-lieu de la ville de Ghardaïa avec 82 cas.

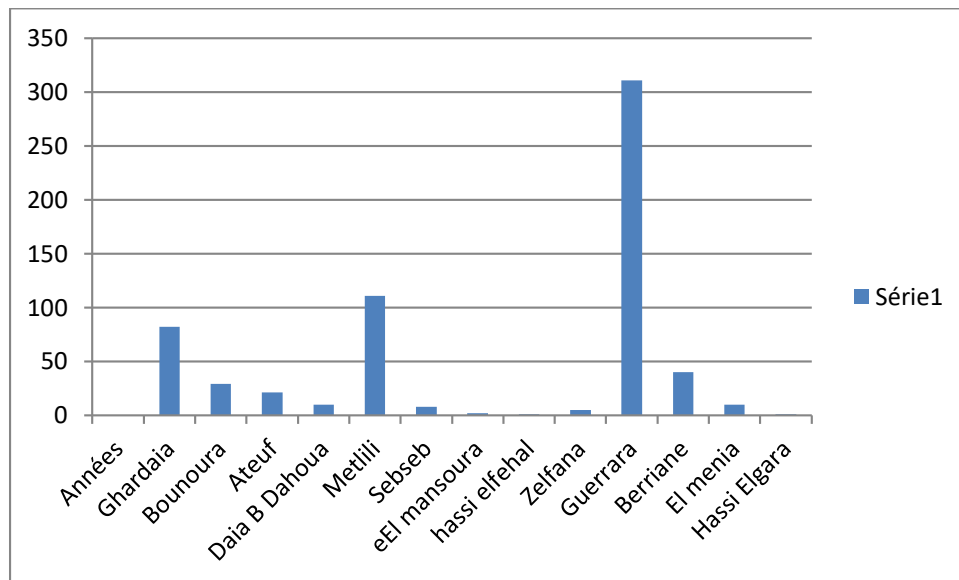


Figure 16 : Incidence parasitaire de LC en 2020 dans la Wilaya de Ghardaïa

III.1.3 Répartition des cas de leishmaniose cutanée par tranche d'âge

La leishmaniose cutanée touche pratiquement toutes les catégories d'âges avec prédominance chez l'adulte.

D'après la figure 17 on remarque pour l'intervalle de temps de 20 ans la tranche d'âge comprise entre 20 à 44ans était la plus touchée avec 92 cas chez les sujet masculins et 57.52 cas pour les sujets féminins, Suivie par celle des classes 5 à 9ans, 10 à 14ans, 15 à 19ans et entre 45 et 64ans avec une vingtaine de cas.

Tandis que, les tranches d'âges les moins touchées sont celles de 0-1ans avec 4.38 cas et plus de 65 ans avec 5.8 cas. Ce qui est expliqué par Boudrissa (2000) en indiquant que les facteurs favorisant, sont les coutumes et les loisirs comme dormir à la belle étoile ou travailler tôt le matin et tard le soir ce que la majorité des paysans font et cela lorsque les phlébotomes sont en pleine activité.

Selon Fendri et al, 2011 montre que la classe modale se situe entre 20 et 30 ans avec 67 cas. Par contre, l'étude faite par N. Achour et al. Indique que la tranche d'âge la plus

touchée était entre 1 et neuf ans, de même Izri et *al* 1992 ont observé que la catégorie d'âge la plus touchée était des enfants de moins de cinq ans.

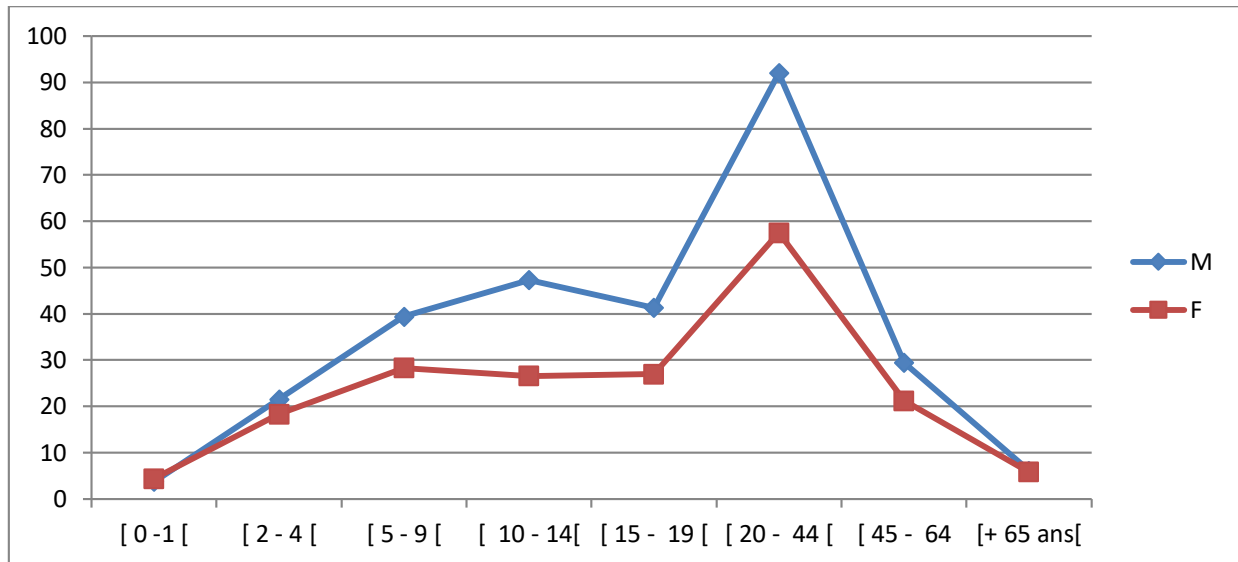


Figure 17 : Variation des nombre de cas en LC par tranche d'âge entre 2000 et 2020

III.1.4 Répartition des cas de leishmaniose cutanée selon le sexe

Les résultats de l'analyse de rapport de LC en fonction du sexe sur 20 ans montre que du point de vue général les deux sexes sont touchés par la leishmaniose cutanée sans exception, avec 60% pour le sexe masculin et 40% pour le sexe féminin. Nous notons une nette prédominance de la maladie chez le sexe masculin durant l'année 2020, qui enregistrent 411 cas face 220 cas pour la catégorie féminin (fig. 18).

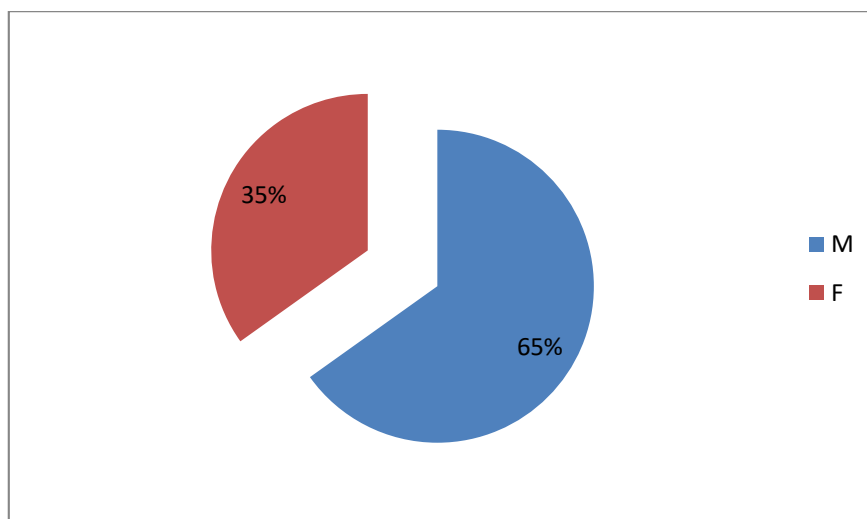


Figure 18 : Répartition des cas de LC selon le sexe pour l'année 2000

CONCLUSION & PERSPECTIVES

Conclusion et perspectives

La présente étude traite l'état actuel de la leishmaniose cutanée dans une région d'un étage bioclimatique aride dominant (Ghardaïa). Afin de réaliser cette étude nous avons effectué une enquête épidémiologique prospective et rétrospective basée sur la consultation des registres des archives auprès des services de prévention et de santé de la wilaya de Ghardaïa.

L'analyse des données nous a permis de signaler les résultats suivants :

- Que la leishmaniose reste toujours la maladie parasitaire la plus virulente par rapport aux MDO dans la wilaya.
- L'analyse de la chronologie de la leishmaniose révèle la présence des deux pics le premier en 2005 (avec plus de 2040 cas) Et le deuxième en 2011 (avec plus de 904 cas) la troisième en 2020 (avec plus de 631 cas).
- L'analyse statistique de l'évolution du nombre de cas de leishmaniose cutanée par rapport aux variations montre que les précipitations ont des influences positives sur l'incidence parasitaire.
- La répartition spatiale de la leishmaniose cutanée montre que le chef-lieu de la commune de Laghouat est le plus touchée.

Devant cette situation épidémiologique critique il est important :

- D'adopter un programme de lutte multidisciplinaire strict et rigoureux.
- Il est le temps pour prendre en considération ; l'équilibre écologique et l'outil de la biodiversité comme des problèmes majeurs et actuels, parce que la question de la leishmaniose cutanée selon les scientifiques est purement liée aux facteurs environnementaux (des équilibres au niveau de la chaîne trophique, végétations et précipitations).

REFERENCES

BIBLIOGRAPHIQUES

Référence

- Abranches P (1984).** O Kala-azar da Área Metropolitana de Lisboa e da Região de Alcácer do Sal. Estudos sobre os Reservatórios Doméstico e Silvático e sobre a População Humana em Risco de Infecção, The-sis, Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, xxi p226.
- 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 : p34. **InBoughalout et Boukrouma. (2016).** Aspects clinique et génétique des leishmanioses cutanée et viscérale. Mémoire de Master. Université des Frères Mentouri. Constantine.
- Adler S. & Ber M.(1941).** The transmission of *Leishmania tropica* by the bite of *P. papatasi*. *Znd. J. med. Res.* 29, p 803-809.
- André-Louis, éd. (1996).** Métropolisation et politique. Paris, L'Harmattan (Coll. « Géographie et cultures »), 316 p.
- ANONYME., (2005).** Annuaire statistique de la wilaya de Ghardaïa. Direction de la planification et d'aménagement du territoire.p 108.
- Aubry P. (2014).** Leishmanioses, Actualités 2014. Cour pour le diplôme de médecine tropicale des pays de l'Océan Indien.
- Audebert, C., (2004).** Immigration et insertion urbaine en Floride : le rôle de la famille transnationale haïtienne. Thèse de doctorat, Université de Poitiers, France.
- Ba Y. (1999).** Phlébotomes du Sénégal : Dynamique des populations de trois régions biogéographiques -Rôle dans la transmission des Arbovirus. Thèse de doctorat de troisième cycle de Biologie Animale. Université Cheikh Anta Diop de Dakar Faculté des Sciences et Techniques : p154.
- Bachi F. (2006).** Aspects épidémiologiques et cliniques des leishmanioses en Algérie. La Lettre de l'infectiologue, 21(1) :p09–15.

Référence

- BALDET T, DELECOLLE JC, MATHIEU B, DE LA ROCQUE S & ROGER F, (2004).** Entomological surveillance of bluetongue in France in 2002. *Vet. Ital.*, 40 (3): p 226-231.
- Belazzoug S., (1982).** Une épidémie de leishmaniose cutanée dans la région de M'sila (Algérie). *Bull Soc Pathol Exot*; 75: p 497-504.
- Belazzoug Smail (1986).** Découverte d'un *Meriones chawi* (rongeur, gerbillide) Naturellement infesté par *leishmania* dans le nouveau foyer de leishmaniose cutanée de Ksar chellala (Algérie) .*Bull Soc Pathol Exot* 79 :p630-633.
- Ben Ismail R., Gramiccia M., Gradoni L., Helal H. & Ben Rachid M. S. (1987).** Isolation of *Leishmania major* from *Phlebotomus papatasi* in Tunisia. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.* p 81, p 749.
- Bettini S. & Gradoni L. (1986).** Canine leishmaniasis in the Mediterranean area and its implications for human leishmaniasis. *Insect. Sci. Applic.* 7, p241-245.
- BICHI.H et BEN TAMER.F., (2006).** Contribution à l'étude de la variabilité climatique dans les régions Ouargla et Ghardaïa. Thèse Ing. Eco. Université de Kasdi Marbah, Ouargla.p115.
- Boudrissa A. (2005).** Etude éco-épidémiologique de la leishmaniose cutanée à M'sila ; thèse Magister, Univ.Oum El Bouaghi-Algérie, p157.
- Boulkenafet F (2006).** Contribution à l'étude de la biodiversité des Phlébotomes (Diptera : Psychodidae) et appréciation de la faune Culicidienne (Diptera : Culicidae) Dans la région de Skikda. Mémoire Soutenue en 2006 à l'Université Mentouri Constantine Algérie.
- Boussaa S (2008).** Epidémiologie des leishmanioses dans la région de Marrakech. Maroc : effet de l'urbanisation sur la répartition spatio-temporelle de phlébotomes et Caractérisation moléculaire de leurs populations : thèse de Doctorat en écologie épidémiologie. Université louis pasteurs strasbourg I .217 : p 06-25.

Référence

- Brumpt É. (1949)**, Précis de parasitologie, Paris, Masson.p321.
- Chabasse D, Danis M, Guiguen C, et al (2007)**. Parasitoses et mmycoses des régions tempérées et tropicales .*Elsevierp* : p480.
- Dajoz R. (1985)**. Précis d'écologie. Ed. Dunod. Paris.p 505.
- Dedet, J. P. (1999)**. Les leishmanioses. Ed. Ellipses Paris, p227-236.
- Dedet. J.P (2009)**. Leishmanies, leishmanioses : biologie, clinique et thérapeutique
Elsevier Masson Sas a-10:p508-506.
- Desjeux P. (2002)**. The increase in risk factors for leishmaniasis worldwide. *WHO Mediterr Zoon Control Cent*.p 55.
- El fadili (2007)**. Drug Resistance in Leishmania Parasites: Consequences, Molecular Mechanisms and possible treatments. Springer. London. p183.
- El-Safi S. H., Peters W., El-Toam B., El-Kadarow A. et Evans D.A. (1991)**. Studies on the leishmaniasis in the Sudan. 2. Clinical and parasitological studies on cutaneous leishmaniasis. *Trans R Soc TropMed Hyg*, 85 :p457-64.
- Euzeby.(1994)**. Mycologie médicale comparée. Tome 2 : les mycoses des animaux et leurs relations avec lesmycoses de l'homme.paris. p210.
- Georges Toutain. (1979)**. Groupe de recherche et d'échanges technologiques. Cellule des zones arides.paris.p 116.
- Guerrini Françoise. (1993)**. Génétique des populations et phylogénie des Leishmania du nouveau monde. Montpellier : ORSTOM, p138.
- Hide M (2004)**. Variabilité pathgénique du complexe leishmania donovani. Agent de la II.403 :p9-29.

Référence

-Jarry D.M. (1999). Historique des leishmanioses et de leurs complexes pathogènes. In *Dedet J-P., Les Leishmanioses, Ellipses Ed., Paris, P89-108.*

-Killick-Kendrick R. 1990- Phlebotomine vectors of leishmaniasis : a review. *Med. Vet. Entomol.* 4, p 1-24.

-Lewis D.J., Young D.G., Fairchild G.B. & Minter D.M. (1977).Proposals for a stable cl-
Mazelet L. (2004). La Leishmaniose canine dans le bassin méditerranéen français. *Mémoire de Maîtrise de Biologie des Populations et des Ecosystèmes. Université Pierre et Marie Curie, PARIS VI.* p31.

-Niang A.A., Geoffroy Bernard, Angel G., Trouillet J., Killick-Kendrick R., Hervy Jean-Paul, Brunhes -Jacques. (2000). *Les phlébotomes d'Afrique de l'Ouest : logiciel d'identification et d'enseignement.* Paris (FRA) ; Dakar : IRD ; IFAN, 1 CD ROM. (Didactiques). ISBN 2-7099-1453-0. ISSN ; p 1142-2580.

-NICOLLE, C. & COMTE, C., (1908). Recherches sur le kala-azar en treprises à l'Intitut Pasteur de Tunis. IV. Origine canine du kala-azar. Archives de l'Institut Pasteur de Tunis, 3 : p 59-62.

-Organisation Mondial de la Santé (OMS) (2015).<http://www.who.int/leishmaniasis>.

-O'Shea B., Rebollar-Tellez E., Ward R D., Hamilton J G C., El Naiem D. et Polwart A. (2002).Enhanced sandflyattraction to Leishmania-infected hosts. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene, 96 (2), p 117-118.

- Poinsignon A (2005). Diversité et fonctions des protéines salivaires chez les
Arthropodes vecteurs : Etude de la relation immune homme/vecteur au cours de la
Trypanosomiase Humaine Africaine. Thèse doctorat. Faculté de Pharmacie.
L'université de Paris XI : p 60.

-Rodhain F.(2000). Impacts sur la santé : le cas des maladies à vecteurs. In : Impacts potentiels du changement climatique en France au XXIe siècle, Mission interministérielle de l'effet de serre, Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, Paris,p 122-127.

Référence

- Samake S. (2006).** Epidémiologie de la leishmaniose cutanée à kemena et sougoula (Cercle de baroueli).Thèse de Doctorant en pharmacie. Université de Bamako 86 .p05-21.
- Samake S. (2006).** Epidémiologie de la leishmaniose cutanée à kemena et sougoula
- Schneider P., Rosat J.P., Bouvier J., Louis J. & Bordier C. (1992)** *Leishmania major*: differential regulation of the surface metalloprotease in amastigote and promastigote stages. *Exp Parasitol.* 75, p 196-206.
- SEGUY.E(1951).** Ordre des malophages. Traité de zoologie X. paris.p1341-1364.
- WHO. (2010).** Control of the leishmaniasis 2010 Technical Report Series 949 Report of a meeting of the WHO Expert Committee on the Control of Leishmaniasis, Geneva, p22–26 March 2010 Control of the leishmaniasis.

Résumé

La présente étude vise à l'analyse de l'état actuel de la leishmaniose cutanée dans la wilaya de Ghardaïa. Afin de répondre aux objectifs cités auparavant, une enquête épidémiologique prospective et rétrospective a été réalisée sur la consultation des registres des archives auprès des services de prévention et de santé de la wilaya (Ghardaïa).

L'analyse des données montre que leishmaniose reste toujours la maladie parasitaire la plus virulente par rapport aux MDO dans la wilaya. L'analyse de la chronologie de la leishmaniose révèle la présence des trois pics le premier en 2005 (avec plus de 2040 cas de LC) et le deuxième en 2011 (avec plus de 904 cas de LC) la troisième en 2020 (avec plus de 631 cas). Ainsi que, La répartition spatiale de la leishmaniose cutanée montre que le chef-lieu de la commune de Guerrara est le plus touchée.

Nous résultats montre aussi que les différentes catégories d'âge et le sexe sont toujours exposés à la maladie.

Nous concluons que la maladie n'est pas éradiquée totalement et que la wilaya n'est pas à l'abri d'une nouvelle épidémie. Donc, devant cette situation épidémiologique critique il est important d'adopter un programme de lutte multidisciplinaire strict et rigoureux.

Mots clés : Leishmaniose, Ghardaïa, Epidémie, Lutte

ملخص

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل الحالة الراهنة لداء الليشمانيات الجلدي في ولاية غرداية ومن أجل الإجابة على الأهداف المذكورة تم إجراء غرداية. مسح استطلاعي وبائي وذلك بالرجوع إلى السجلات المحفوظة على مستوى خدمات الصحة والوقاية لولاية

يظهر تحليل البيانات إن داء الليشمانيات لا يزال أكثر الأمراض الطفيلية إلى يجب التبليغ عنها، ويكشف التحليل الزمني لهذا الداء عن وجود ذروتين الأولى عام 2005 (ب 2040 حالة) والثانية عام 2011 (904 حالة) والثالثة عام 2020 (ب 631 حالة)

يوضح التوزيع المكاني لداء الليشمانيات الجلدي إن بلدية القارارة هي الأكثر تضررا وإن الجنس والفئات العمرية لا تزال تتعرض للمرض ومنه نستخلص انه لم يتم القضاء على هذا الداء تماما في ضوء هذا الوضع الوبائي الحرج من المهم اعتماد برنامج رقابة صارم ومتعدد التخصصات.

الكلمات الدالة: الليشمانيات الجلدي، غرداية، وباء، القضاء

Abstract

This study aims to analyze the current state of cutaneous leishmaniasis in the wilaya Ghardaia. In order to respond to the aforementioned objectives, a prospective epidemiological and retrospective survey was carried out on the consultation of the registers of the archives with the prevention and health services of the wilaya (Ghardaia).

Data analysis shows that leishmaniasis remains the most virulent parasitic disease by supplying MDOs in the wilaya. The analysis of the chronology of leishmaniasis reveals the presence of the two peaks the first in 2005 (with 2040 cases of LC) and the second in 2011 (with 904 cases of LC) and the third (with 631 cases of LC). As well as, the spatial distribution of cutaneous leishmaniasis shows that the chief town of Guerrara commune is the most affected.

We also show that different age categories and gender are still exposed to the disease.

We conclude that the disease is not totally eradicated and that the wilaya is not immune to a new epidemic. Therefore, in view of this critical epidemiological situation, it is important to adopt a strict and rigorous multidisciplinary control program.

Key-words: leishmaniasis, Guerrara, disease, eradication