



Université Mohamed Khider de Biskra
Faculté des sciences exactes et des sciences de la nature
et de la vie
Département des sciences de la nature et de la vie
Filière : Sciences biologiques

Référence / 2022

MÉMOIRE DE MASTER

Spécialité : Parasitologie

Présenté et soutenu par :

BEM TOUMI Maroua; BOUSSOUAR Oumaima

Le: mercredi 29 juin 2022

Caractéristiques épidémiologiques de la leishmaniose cutanée dans la région de Biskra

Jury:

Mme. HAYAT Aouragh	MAA	Université de Biskra	Président
Mme. GAOUAOUI Randa	MCB	Université de Biskra	Rapporteur
Mme. MEGDOUD Amel	MAA	Université de Biskra	Examineur

Année universitaire: 2021 - 2022

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Remerciements

A l'issu de ce modeste travail, nous tenons à remercier DIEU tout puissant de nous avoir donné la santé, la force et la volonté d'accomplir ce travail.

Tous les respects et les mots de remerciements à notre directrice de mémoire, Madame GAOUAOUI Randa, Maitre assistanat classe A au niveau de faculté des sciences exactes et des sciences de la nature et de la vie à l'université de Biskra, pour son soutien, sa gentillesse, ses aides, ses conseils directifs et sa disponibilité durant la réalisation de ce travail.

Enfin, nos remerciements à toutes personnes ayant contribués de prés ou loin à la réalisation de ce travail. nous remercier également les membres de jury d'avoire accepté d'examiner notre travail

Dédicace

Aux meilleurs parents du monde,

A ceux qui m'ont donné la vie, A ceux qui m'ont toujours tout donné sans jamais rien compter, Les mots se font pauvres et impuissants pour vous exprimer ce que je ressens en écrivant ces quelques lignes

À mes chers frères

Hanadi, Amir, Zohair

Pour leur appui et leur encouragement, Je tiens à vous assurer de toute mon affection et vous souhaite un avenir plein de bonheur et de réussite. Je vous aime beaucoup.

Je me dois d'avouer pleinement ma reconnaissance à toutes les personnes qui m'ont soutenue durant mon parcours, qui ont su me hisser vers le haut pour atteindre mon objectif.

C'est avec amour, respect et gratitude que

Maroua

Dédicace

*A ceux qui ont donné leur vie pour construire la mienne, pour ma force et mon courage,
A ceux qui ont su me guider vers le succès et à qui je dois la plus grande gratitude Tout ce
qu'ils m'ont donné : mon cher père Belkacem et ma chère mère Rachida. A mes chères soeurs,
Aisha et Manial, leurs maris, et ma merveilleuse soeur, Maram. Je n'oublierai pas la source
de l'innocence, mes neveux : Madani, Taqwa, Jana, Razan, Asil, Saja, Esra, Zakir, Ahmed
Sanad. Aux grands, mon frère Mohamed Salah et sa femme Safa. Et à tous mes amis qui m'ont
réuni comme étude, et à tous ceux qui m'aiment. A mon collègue dans la préparation du
mémoire, Ben Tomi Marwa*

Oumaima

Table des matières

Liste des tableaux	I
Liste des figures	II
Liste des abréviations	III
Introduction	1

Première partie: Synthèse bibliographique

Chapitre 1: Généralité sur la Leishmaniose

1.1. Historique	3
1.2. Définition	3
1.3. Épidémiologie des leishmanioses	3
1.3.1. L'agent responsable	3
1.3.2. Classification	4
1.3.3. Caractères morphologiques	4
1.3.3.1. Forme promastigote	4
1.3.3.2. Forme amastigote	5
1.4. Le vecture de Leishmania	5
1.4.1. Taxonomie	5
1.4.2. Morphologie	5
1.4.3.1. L'oeuf	6
1.4.3.2. Larve	6
1.4.3.3. La nymphe	6
1.4.3.4. Adulte	6
1.5. Réservoir de parasit	7
1.6. Cycle de vie de leishmaniose	7
1.7. Répartition géographique de leishmaniose	8
1.7.1. Leishmaniose cutanée dans le monde	8
1.7.2. Leishmaniose en Algérie	9
1.8. Différent Forme de leishmaniose	10
1.8.1. La Forme Viscérale (VL)	10

1.8.2. La Forme cutanéomuqueuses	11
1.8.3. La leishmaniose cutanée ou Bouton d'orient	11
1.9. Traitement	12
1.10. Prophylaxie	12

Deuxième partie: Partie expérimentale

Chapitre 2: Matériel et méthodes

2.1. Objectif	13
2.1.1. Objectif principal	13
2.1.2. Objectif secondaire	13
2.2. La zone d'étude	13
2.2.1. Etude géographique de la région de Biskra	13
2.2.2. Etude administrative de la région de Biskra	14
2.2.3. Etude climatologique de la wilaya de Biskra	14
2.2.3.1. Température	14
2.2.3.2. Précipitations	15
2.2.3.3. Vent	16
2.2.3.4. Humidité	17
2.3. Matériel et Méthodes	18
2.3.1. Matériel (Annexe III)	18
2.4. Méthode	18
2.4.1. Prélèvement	18
2.4.2. Examen direct	19
2.4.2.1. Fixation	19
2.4.2.2. Coloration	20
2.4.2.3. Lavage et séchage	20
2.4.2.4. Lecture au microscopique	21

Chapitre 3: Résultats et discussions

3.1. Résultats	22
3.1.1. Répartition temporelle de leishmaniose cutanée dans la wilaya de Biskra	22
3.1.1.1. Distribution annuelle de la leishmaniose cutanée	22
3.1.1.2. Distribution mensuelle de Leishmaniose cutanée	22

3.1.1.3. Distribution saisonnière de la Leishmanose cutanée	23
3.1.2. Répartition sapitale de leishmaniose cutanée dans la région de Biskra	24
3.1.3. Répartition démographique de leishmaniose cutanée dans la wilaya de Biskra	24
3.1.3.1. Distription des cas de leishmaniose cutanée par tranche d'âge	24
3.1.3.2. Distription des leishmanioses cutanées selon le sexe	25
3.2. Discussion	26
3.2.1. Etude temporelle de cas de leishmaniose cutanée	34.
3.2.1.1. Évaluation annuelle de nombre de cas de leishmaniose cutanée	34
3.2.1.2. Évaluation mensuelle de cas de la leishmaniose cutanée	34
3.2.2. Répartition sapitale de leishmaniose cutanée dans Biskra	26
3.2.3. Etude démographique de leishmaniose cutanée	35
Conclusion	28
Références bibliographiques.....	
Annexes	
Résumés	

Liste des tableaux

Tableau 1. Températures mensuelle (maximales, minimales et moyennes) dans la région de Biskra (2019-2021)	15
Tableau 2. Précipitations moyennes mensuelles de la région de Biskra (2019-2021)	16
Tableau 3. Les ventes moyennes mensuelles de la région de Biskra (2019-2021).....	16
Tableau 4. Humidité moyennes de la région de Biskra durant la période 2019-2021	17

Liste des figures

Figure 1. Aspect microscopique de la leishmaniose Forme promastigote Dans un culture (Anofel, 2014)	4
Figure 2. Aspact microscopique de leishmania forme amastigote (Anofel, 2014)	5
Figure 3. Morphologie générale d'un phlébotome adulte (Bounamous A., 2010).....	6
Figure 4. Photo montrant deux rongeurs réservoir de leishnania.....	7
Figure 5. Cycle de vie du parasite Leishmania (weibel Gallozzo et al.,2013)	8
Figure 6. Distribution de la leishmaniose dans le monde.....	9
Figure 7. Distribution géographique de la leishmaniose en Algérie	10
Figure 8. Leishmaniose viscérale avec une splénomégalie marquée (OMS, 2016)	10
Figure 9. Espundia (leishmania braziliensis) (Anofel, 2014).....	11
Figure 10. Aspect clinique de la leishmaniose cutanée (Rostan, 2010).	11
Figure 11. Carte de situation géographique de la région de Biskra	13
Figure 12. Répartition administrative des chefs-lieux des communes de la vallée de Biskra...	14
Figure 13. La courbe de la température de la région de Biskra (2019-2021).....	15
Figure 14. La courbe de précipitation de la région de Biskra (2019- 2021)	16
Figure 15 . La courbe de ventes moyennes de la région de Biskra 2019-2021	17
Figure 16. Le diagramme d'humidité de la région de Biskra 2019-202	18
Figure 17. Les étapes de la technique de prélèvement	19
Figure 18. Etape de séchage des frottis après coloration (Bouzeriba, 2017)	20
Figure 19. Variation annuelle du nombre de cas des leishmanioses cutanées (2019- 2021) ..	22
Figure 20. Evolution mensuelle de cas de LC (2019- 2021).....	23
Figure 21. Répartition saisonnière de LC (2019-2021).....	23
Figure 22. Répartition sapitale de leishmaniose cutanée dans la région de Biskra durant la période (2019- 2021).....	24
Figure 23. Distripution des cas de leishmaniose cutanée par tranche d'age (2019-2021)	25
Figure 24. Effectifs de leishmaniose cutanée durant la période (2019-2020).....	25

Liste des abréviations

LCM	Leishmaniose Cutanée
LCN	Leishmaniose Cutanée de Norde
LCZ	Leishmaniose Cutanée Zoonotique
LV	Leishmaniose Viscérale
LCM	Leishmaniose Cutanée Muqueuses
MGG	May-Grunwald-Giemsa
PP	Précipitation
T	Température
V	Vents
H	Humidité
OMS	Organisation Mondiale de Santé

Introduction

Introduction

Les leishmanioses sont des parasitoses dues à un protozoaire flagellé sanguicole et tissulaire du genre *Leishmania*, transmises par la piqûre infestante d'un moucheron hématophage, le phlébotome femelle. La leishmaniose représente, chez l'Homme, un spectre clinique allant d'une simple lésion cutanée auto résolutive aux formes diffuses et viscérales mortelles en l'absence du traitement (Dedet, 2009) . La leishmaniose touche la peau (leishmaniose cutanée), les muqueuses (leishmaniose cutanéomuqueuse), le foie et la rate (leishmaniose viscérale).

D'après Marc et ses collaborateurs (2007), ces maladies sont devenues dans certains pays un problème sanitaire d'urgence : c'est le cas notamment en Ethiopie, en Erythrée et au Soudan où la maladie est endémique depuis quelques années et constitue, de ce fait, l'une des six maladies tropicales majeures dans les pays en voie de développement. Elles sont en extension dans l'Ancien Monde (méditerranée, Afrique subsahariennes, Inde), et dans le Nouveau Monde (Amérique du Nord, du sud et Centrale) (WHO, 2010).

Endémique dans 88 pays du monde, ces maladies menaceraient 350 millions de personnes. Elles connaissent une recrudescence importante, justifiée par son incidence annuelle estimée à plus de 1,3 million de nouveaux cas par an et entre 20 000 et 30 000 décès. (OMS, 2014). Environ 20 espèces de *Leishmania* sont connus pour être pathogènes pour l'Homme, dont l'espèce est le principal déterminant de l'évolution clinique (cutanée, cutanéomuqueuses et les formes viscérales).

L'Algérie, compte parmi les pays les plus concernés par les leishmanioses, Près de sept millions de personnes sont exposés au risque d'infection avec une moyenne de 14 752 cas de leishmanioses cutanées (L.C) et 200 cas de la leishmaniose viscérale (L.V) par an (Eddaikra, 2016). Les formes cliniques sévissant à l'état endémique en Algérie, sont : la leishmaniose viscérale (LV), la leishmaniose cutanée sporadique du nord (LCS) et la leishmaniose cutanée zoonotique (LCZ) . Les changements des facteurs écologiques en général et climatiques en particulier contribuent de façon importante sur l'apparition de nouveaux gîtes pour les espèces vectrices ainsi pour les réservoirs et donc l'élargissement de l'extension géographique des leishmanioses. La leishmaniose viscérale due à *L. infantum* a pour réservoir principal le chien. Alors que les leishmanioses cutanées sont dues aux : *L. infantum*, responsable de la

leishmaniose cutanée du nord ayant pour réservoir le chien.(Benikhlef et al.,2004) *L. major*, admettant comme réservoirs *Psammomys obesus* et *Meriones shawi* (rongeurs sauvages).(Belazzoug, 1983) .Et enfin *L. Killicki* (Harrat et al., 2009) et *L.tropica* (Mihoubi et al., 2008) agents de la leishmaniose cutanée anthroponotiques.

La région de Biskra est considérée comme l'une des régions les plus concernées par la leishmaniose cutanée, vu l'augmentation globale de son incidence (Zeroual, 2016) .Ces affections autrefois appelée bouton d'orient ou clou de Biskra (Dedet, 2001) entraîne une déformation du faciès avec des cicatrices indélébiles.

Ce travail concerne une forme de leishmaniose cutanée dont l'incubation du parasite dure en moyenne 4 semaines, mais peut être plus longue (2 mois). Les lésions commencent par de petites papules qui démangent, puis se transforment en nodules rouge foncé recouverts d'une croûte attachée. Sans traitement, les lésions finissent par guérir au fil des mois ou des années d'évolution, endommageant la cicatrice moche . Les lésions sont principalement localisées dans les zones découvertes (visage et extrémités), plutôt que dans les piques d'insectes vecteurs. Au laboratoire de Parasitologie-Mycologie médicales, le diagnostic de ces affections repose sur la recherche des formes amastigotes de *Leishmania sp* à l'examen direct de frottis colorés au Giemsa complété par la mise en culture sur les milieux spécifiques NNN et blancs d'œufs. Le milieu classique NNN, à base de gélose au sang de lapin et le milieu simple au blancs d'œufs ne sont pas commercialisés.

Notre travail est organisée autour de trois chapitres. Le premier présente une étude bibliographique complète sur la leishmaniose cutanée. Dans le deuxième chapitre, toute la méthodologie de travail employée sera développée. Le troisième chapitre est consacré aux résultats obtenus, suivi d'une discussion et d'une conclusion générale.

Première partie:
Synthèse bibliographique

Chapitre 1:
Généralité sur la
Leishmaniose

1.1. Historique

La leishmaniose cutanée fait partie des premières parasitoses qui ont été décrites, cette description remonte à l'antiquité. Ainsi la leishmaniose tégumentaire de L'Ancien Monde est connue depuis le dixième siècle, c'est Al Bokhari un médecin arabe qui la décrivait en premier.

- En 1882: La première description clinique moderne, est celle de Mc Night. C'est en 1885 en Inde, que Cunnigham observe pour la première fois le parasite sur des coupes histologiques d'un « Bouton de Delhi ». (Jarry et Dedet ., 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 Dum-Dum (l'un des anciens noms de la leishmaniose viscérale) en Inde (Dedet, 2006).

- En 1903: Charles Donovan identifia le même parasite dans une biopsie de rate lors qu'il publiait ses résultats.

- La première culture fut obtenue par Nicolle et Sicre en 1908. (Jarry et Dedet , 1999).

- En 1921, les frères sergent et leurs collaborateurs établirent le rôle vecteur des phlébotomes en réussissant la transmission du bouton d'Orient par application des broyats de ses insectes sur les scarifications cutanées. (Mazelet, 2004).

- En Algérie, le premier cas de la leishmaniose canine est notifié en 1910 par les frères Sergent.

- A partir de 1970, la caractérisation isoenzymatique des souches de *Leishmanie* est devenue courante après la publication de l'OMS 1982 sur le sujet.

1.2. Définition

La leishmaniose cutanée est une infection parasitaire due à un parasite flagellé du genre *Leishmania*. Elle est le plus souvent une maladie zoonotique transmise par la piqûre de phlébotomes. Les réservoirs de la maladie sont des animaux sauvages ou péri domestiques, le plus souvent des rongeurs ou de la race canine. La maladie a une large distribution mondiale aux Amériques, en Asie, en Europe et en Afrique.

Les leishmanioses incluent des formes viscérales (LV), des formes cutanées localisées (LCL), cutanées diffuses (LCD) et des formes cutanées muqueuses (LCM). Cette multiplicité de tableaux cliniques résulte à la fois d'un large éventail d'espèces et de la variation de la réponse immunitaire de l'hôte infecté . (Nasri et al., 2015) .

1.3. Épidémiologie des leishmanioses

1.3.1. L'agent responsable

Les leishmanies sont des parasites protozoaires endocellulaires du système cellulaire phagocytaire mononucléée des vertébrés.

1.3.2. Classification

REGNE : Protista .

SOUS-REGNE: Protozoa.

EMBRANCHEMENT: Sarcomastigophora.

SOUS-EMBRANCHEMENT: Mastigophora .

CLASSE: Zomastigophorea

ORDRE : Kinetoplastida

SOUS-ORDRE: Trypanosomatina .

GENRE : Leishmania (BACHI, 2006).

Il existe environ 17 espèces de Leishmania vectrice de pathologies anthropiques. Le genre Leishmania regroupe diverses espèces et sous-genres d'importance vétérinaire et médicale dont la classification est encore en évolution.(Rioux et al., 1986).

1.3.3. Caractères morphologiques

Les leishmanioses présentent aux cours de leur cycle, deux stades morphologique successifs

1.3.3.1. Forme promastigote

La forme promastigote présente un corps long (15-25 μm) et mince (2 μm), avec un noyau central, Kinetoplastida et un flagelle libre antérieur. Ce stade flagelle est libre dans le tube digestif du phlébotome vecteur. (Benjamin, 2017). (Figure 1) .

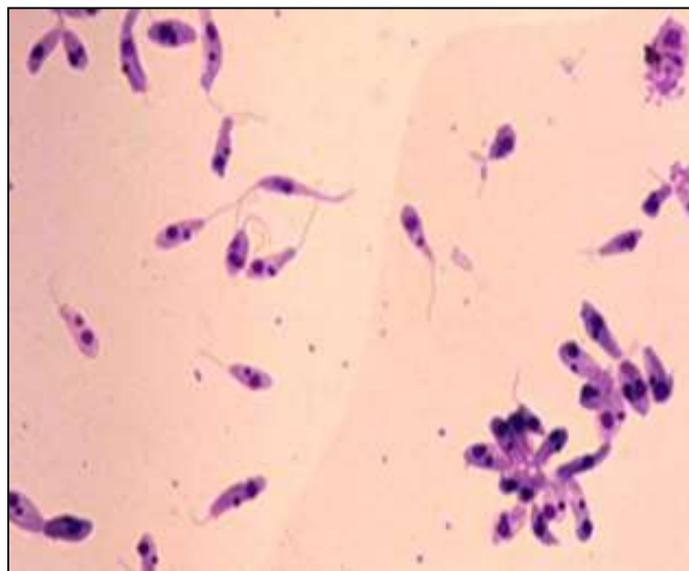


Figure 1. Aspect microscopique de la leishmaniose Forme promastigote Dans un culture
(Anofel, 2014)

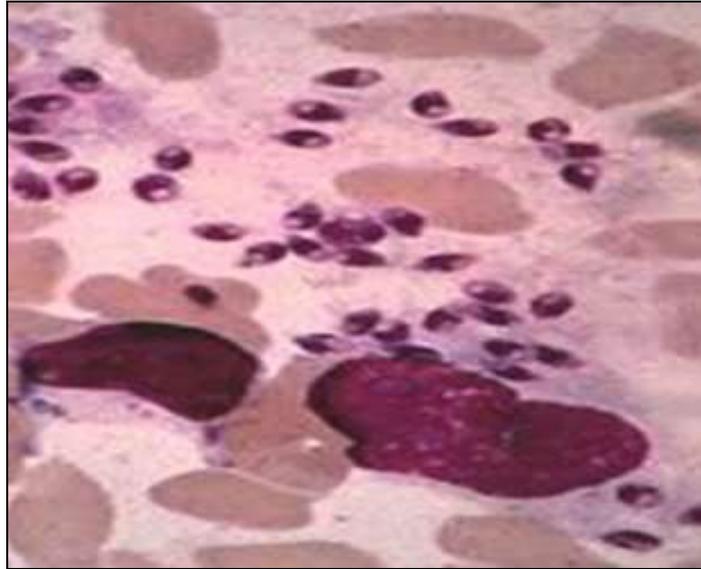


Figure 2. Aspect microscopique de leishmania forme amastigote (Anofel, 2014)

1.3.3.2. Forme amastigote

La forme amastigote se présente comme un petit corpuscule arrondi ou ovalaire de 2 à 6 μm de diamètre, possédant un noyau, un kinetoplaste (Benjaminn, 2017)et une ébauche de flagelle ne faisant pas saillie à l'extérieur.

1.4. Le vecture de Leishmania

1.4.1. Taxonomie

Les vecteur responsables de la transmission des leishmaniose humaines et animales sont des insectes de l'ordre des Diptères , nématocères de la famille des Psychodidés et sous-famille des phlébotominae . elle combine cinq types différent : Phlebotomus, Sergentomyia, Lutzomyia , Chinius , Brumptomyia , Idiophlebotomus.

Seuls les espèces LuTzomyia dans le Nouveau Monde et phlébotomus dans l'Ancien Monde sont capables de transmettre la leishmaniose.(OMS, 2011).

1.4.2. Morphologie

Les phlébotomes sont des moucheron de très petite mesurant entre 2 mm à 5 mm de long . un corps avec une couleur jaune qui vir au noir, les ailes et les pattes sont velues , et les yeux sont nettement visible . Les adultes ont une activité crépusculaire et nocturne Seules les femelles sont hématophages. La piqure est douloureuse car ces insectes dilacèrent les téguments avec leurs pièces buccales pour aspirer le sang.

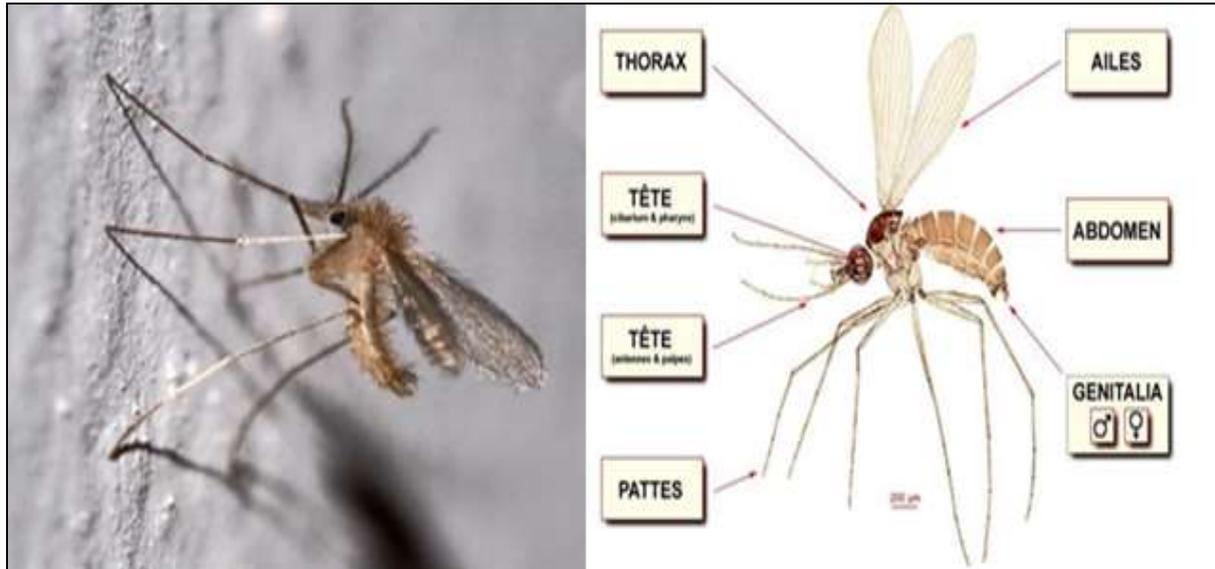


Figure 3. Morphologie générale d'un phlébotome adulte (Bounamouse, 2010)

1.4.3. Cycle de vie des phlébotomes

1.4.3.1. L'oeuf

la femelle pond ses oeufs dans des zones humides qui servent de gites aux larves , et leur survie et leur développement dépendent de l'humidité et de la température. qui constituent des conditions d'humidité et de température. La période d'incubation de ces oeufs est de d'environ quatre dix –sept jour .

1.4.3.2. Larve

Sont vermiforme, longues d'environ huit millimètres au 4ème stade , Elle sont formées de trois segments thoraciques et de neuf autres abdominaux dont les sept premiers sont munis de fausses pattes locomotrices. Le tégument de l'abdomen et du thorax , blanchâtre, est orné de soies courtes et trapues.

1.4.3.3. La nymphe

fixé en positions verticale par son extrémité arrière ,il sont réunit dans un plan horizontal de meme site que la larve. Elle ne se nourrit pas et la durée d'un seul stade pupa aura 6 à 15 jours . il doit protéger contre les coups de chaleur et autres intempéries . Elle est plus grand que la larve et adaptée à un milieu aérien.(Jebbouri, 2013).

1.4.3.4. Adulte

Insect dont la taille varie de 1 à 4mm de longueur, avec une coloration jaine pale à brune foncé à peine perceptible à l'oeil nu . Leur ailes de forme lancéolée (Izri, 2006) .Les antenne comportent 16 articles velus , les pattes sont longues et greles, les yeux sont généralement gros et mbres. (Djezza et Mihoubi, 2006). (Annexe I).

1.5. Réservoir de parasit

Les réservoirs naturels des leishmanies sont des mammifères domestiques ou sauvages, chez lesquels le parasite colonise les cellule du système des phagocytes mononuclées. Dans certains cas , l'être humain est le seul hote du parasite . La plupart des mammifères réservoirs sont bien adaptés aux leishmania et développent seulement des infections légères qui peuvent persister de nombreuses années .

En Algérie, le réservoir de la leishmaniose cutanée zoonotique est représenté essentiellement par deux rongeurs sauvages gerbillidés :

- **Psammomys obesus** : Découvert est naturellement infesté par L. Major au niveau du foyer dr M'sila.(Belazzoug, 1986).

- **Meriones shawi** : il existe au niveau du foyer de Ksar Chellala (Tiaret) . (Belazzoug ,1986)



Figure 4. Photo montrant deux rongeurs réservoir de leishnania

(<https://www.google.com/search?q=psammomy+obesus>)

1.6. Cycle de vie de leihmaniose

Le parasite leishmania a un cycle de vie biomorphique qui nécessite deux hotes , à savoir les phlébotomes vecteur et réservoir de parasites mammifères.

La leishmaniose se transmet par la pique des phlébotomes femelle, les phlébotomes injectent la larve au stade infectieux, de promastigotes métacycliques , pendant le repas de sang
(1) Les promastigotes métacycliques qui atteignent la plaie de pique sont phagocytées par les macrophages **(2)** et se transforment en amastigotes **(3)**Le parasite commence une multiplication par scission binaire dans le phagolysosome du phagocytés qui finalement lysé **(4)**. Les parasites ainsi libérés sont phagocytés par des cellules avoisinantes où le processus se poursuit .Le cycle

complété lorsqu'une mouche prend un repas sanguin du site d'infection et aspire des phagocytes contenant leishmania (5). Dans le tube digestif de l'arthropode (6). Au bout de 12 à 18 heures, les parasites se retransforment en promastigotes (7) . Ces derniers se multiplient et migrent vers les glandes salivaires et la trompe en prévision d'un nouveau repas sanguin (8) . (Mazelet, 2003).

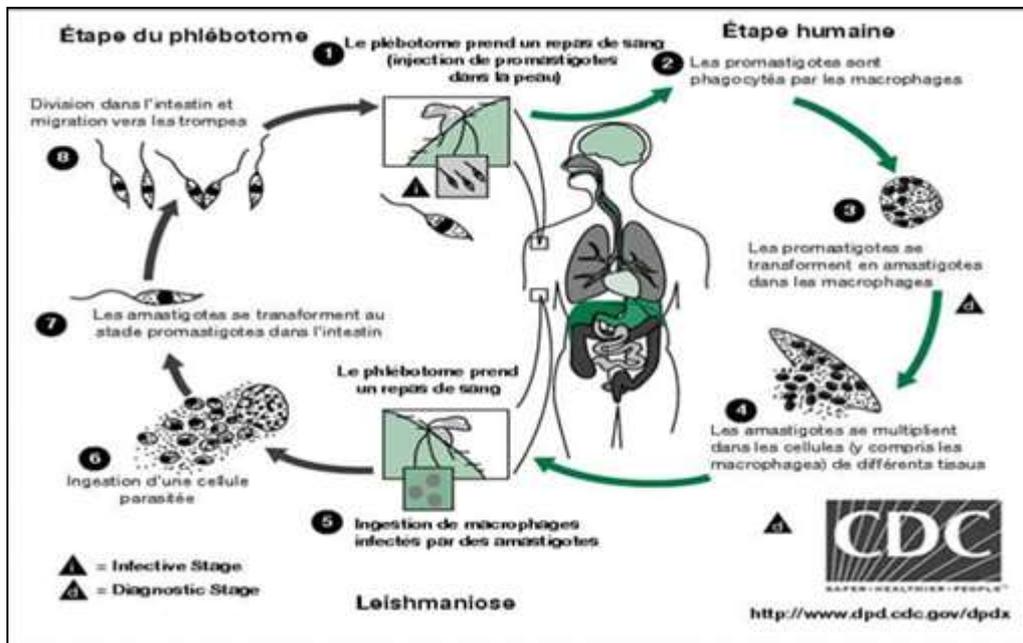


Figure 5. Cycle de vie du parasite *Leishmania* (weibel Gallozzo et al.,2013)

1.7. Répartition géographique de leishmaniose

1.7.1. Leishmaniose cutanée dans le monde

La leishmanioses sont largement répandues à la surface du globe, leur distribution géographique est complexe en raison de la diversité des hôtes intervenants dans les complexes pathogènes. La leishmaniose cutanée est endémique dans 87 pays à travers le monde. (OMS, 2014), la maladie est présente dans 20 pays du nouveau Monde (Amérique du sud et Amérique centrale), et dans 67 pays de l'Ancien Monde (Europe, Afrique, Moyen-Orient, Asie centrale et sous-continent indien(Annexe I).(OMS, 2014).

La prévalence globale des leishmanioses est estimée à 12 millions d'individus, et environ 310 millions de personnes sont à risque d'infection ; on estime un nombre de 1,3 millions de nouveaux cas par année, et des mortalités annuelles comprises entre 200 000 à 300 000 personnes (OMS, 2014).

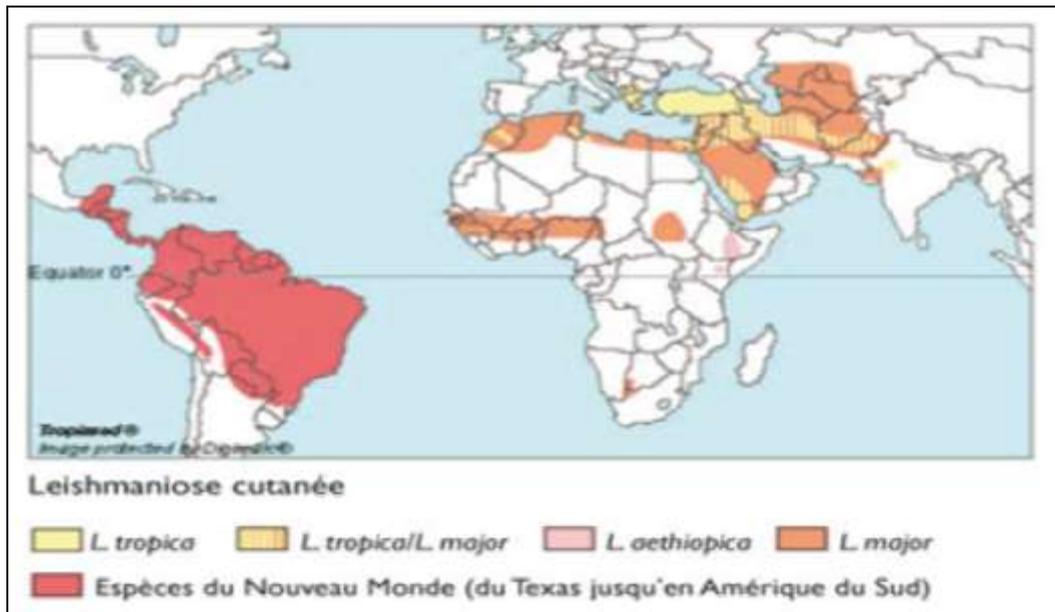


Figure 6. Distribution de la leishmaniose dans le monde (www.revmet.ch)

1.7.2. Leishmaniose en Algérie

L'Algérie est l'un des pays les plus touchés par la leishmaniose (Bachi, 2006) .qui constitue un réel problème de santé publique. et le dixième des plus grands accents dans le monde après l'Afghanistan. IL existe deux types de leishmanioses sévissent à l'état endémique en Algérie : la leishmaniose viscérale et la leishmaniose cutanée. Ce dernier est divisé en :

- La leishmaniose cutanée zoonotique (LCZ) « clou de Biskra » Causée à *L. Major* (Bachi, 2001) ,Trouvé dans les régions arides et semi-arides, les points focaux précédemment connus étaient Biskra à l'est Abaldla à l'ouest . Cependant , d'autre foyers sont apparus , notament , ceux d'El-Qued , Ghardaia , Bechar et Laghouat (sud) et Batna , Médéa , Tiaret , Borj Bou Ariridi (Nord). (Bachi, 2006).

- La leishmaniose cutanée du Nord (LCN) due à *L. Infantum*. (Bachi, 2006) , décrit sous le nom de « clou de Mila », s'étand tout long du littoral et de Tell algérien et sa répartition géographique se confond avec celle de la leishmaniose viscérale (Harrat et al.,1995) allantd 2006 'Oran, Tlemcen à Sétif , Ouest jusqu'à Annaba, Sétif, Collo à l'Est.(Mihoubi et al., 2008)

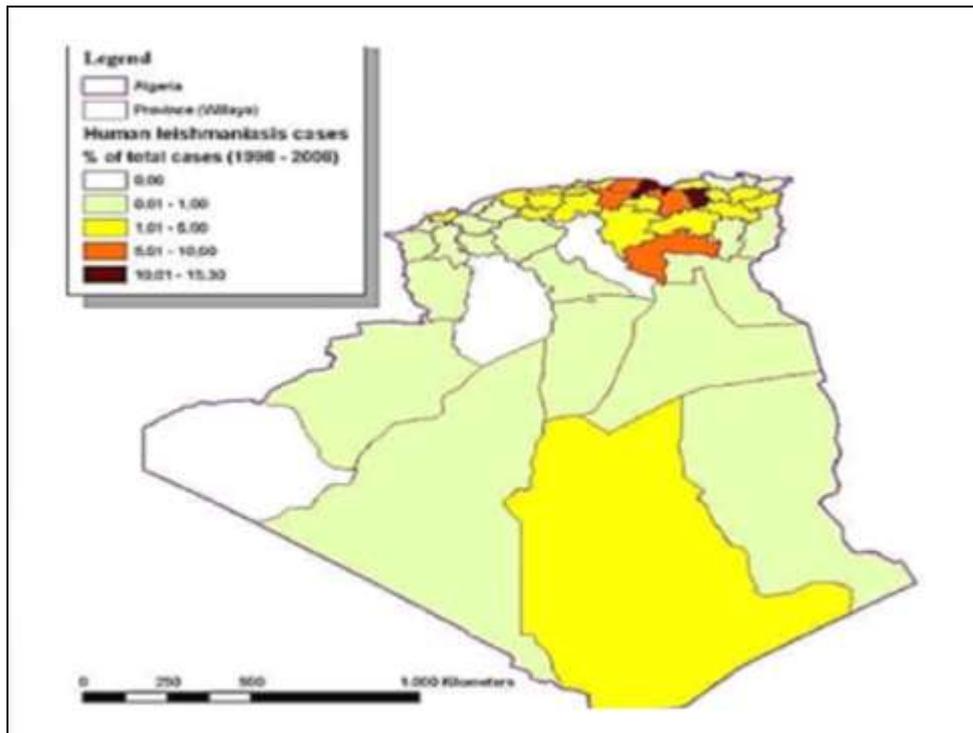


Figure 7. Distribution géographique de la leishmaniose en Algérie(Epelbion,2012)

1.8. Différent Forme de leishmaniose

1.8.1. La Forme Viscérale (VL)

Egalement appelée Kala-azar, est la forme la plus grave de la maladie. (avec l'absence de traitement et la (Belazzoug, 1985) mortalité de presque 100% . Affect les organes internes en particulier la rate , le foie et la moelle osseuse provoquant ainsi une distension abdominale sévère des poussées de fièvre irrégulières , une perte de poids et de l'annémi.



Figure 8. Leishmaniose viscérale avec une splénomégalie marquée (OMS, 2016)

1.8.2. La Forme cutané-muqueuses

L. Braziliensis est la cause la plus fréquente de leishmaniose cutané-muqueuse. Elle porte le nom de « **Espundia** ». (Estevez, 2009). Elle détruit partiellement ou complètement les muqueuses du nez de la bouche et de la gorge. (David et al , 1993).

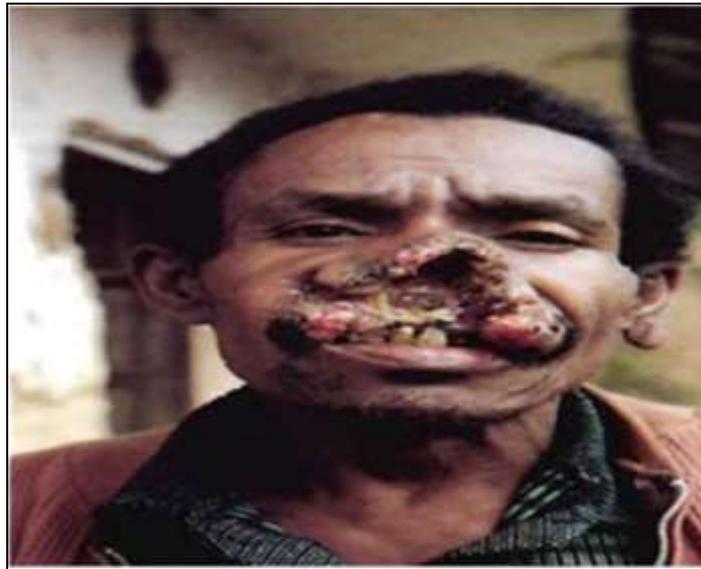


Figure 9. Espundia (*leishmania braziliensis*) (Anofel, 2014)

1.8.3. La leishmaniose cutanée ou Bouton d'orient

Leishmaniose cutanée (ulcère cutané ou bouton d'orient), Il peut provoquer des ulcères cutanés simples ou multiples sur la partie signes physiques , tels que le visage , les bras ou les jambes(OMS, 2000) .La forme cutanée est la plus fréquente, représentant 50 à 75 % des cas de leishmaniose. (OMS, 1998).



Figure 10. Aspect clinique de la leishmaniose cutanée (Rostan, 2013)

1.9. Traitement

Le traitement de la leishmaniose est difficile , en partie à cause de la grande variété d'espèces de leishmania avec une sensibilité variable aux produits utilisés, et en partie à cause de nombre limité de produits disponible, dont beaucoup sont périmés, toxiques et couteux (Dedet, 1995).

1.10. Prophylaxie

Plusieurs mesures peuvent être mises en place pour protéger les personnes contre la leishmaniose notamment.

- Diagnostic préventif et prise en charge des cas, avec un traitement efficace et rapide.
- Lutte anti-vectorielle contre les phlébotome : pulvérisation d'insecticide, gestion des moustiquaires imprégnées d'insecticide, destruction environnementale des réservoirs de parasites.
- L'obturation des murs des vieilles maisons, élimination des autour des maisons avec élimination des amas de pierres.
- Les risques de phlébotomie sont significativement réduits lorsque les règles anti-phlébotomie sont respectées.
- Utilisation de produit répulsifs tels que le DEET (N.N-diethyl-m-tolumide) et l'hexaméthylène benzamide. Ces deux mesures sont particulièrement utiles pour la protection personnelle des gens qui visitent les zones d'endémie.

Deuxième partie:
Partie expérimentale

Chapitre 2:

Matériel et méthodes

2.1. Objectif

2.1.1. Objectif principal

L'objectif principal de cette étude est d'établir une caractéristique épidémiologique de la leishmaniose cutanée dans la région de Biskra.

2.1.2. Objectif secondaire

- Déterminer la répartition de la leishmaniose cutanée dans la wilaya de Biskra.
- Détermination de la fréquence de la maladie sur la base des résultats du diagnostic parasitologie et des informations de la base de données.

2.2. Présentation de la zone d'étude

2.2.1. Etude géographique de la région de Biskra

La zone d'étude est représentée par la wilaya de Biskra. Elle est située au Nord-est de l'Algérie dans la partie Est du Sahara septentrional. Elle représente un véritable espace tampon entre le nord et le sud. (Zeroual et al., 2016) Sa superficie est de 21671 Km², soit 0,91% du territoire national. Le chef-lieu de la wilaya est située à 400Km au sud-est de la capitale, Alger.

La wilaya de Biskra est limitée :

- Au nord par la wilaya de BATNA ,
- Au nord-est par la wilaya de KHENCHELA,
- Au nord-ouest par la wilaya de M'SILA,
- Au sud-ouest par la wilaya de DJELFA.
- Au sud par EL OUED. (A.N.D.I, 2013)



Figure 11. Situation géographique de la région de Biskra. (ANDI, 2013)

2.2.2. Etude administratif de la région de Biskra

Biskra a été classé (Wilaya) lors du découpage administratif de 1974 , alors qu'elle comprenait 22 communes et six (6) département. Après le découpage administratif en 1984 en deux parties: la wilaya d'El Oued formée par l'annexion des arrondissements d'El Oued et d'El Maghaier et la wilaya de Biskra avec 33 communes et quatre (4) départements à savoir Ouled Djellal, Sidi Okba, Tolga, Foughala , ourel, Sidi Khaled, M'chounech, El Kantra , Zeribet El-Oued et Djemorh. (M.D.W.B, 2016).

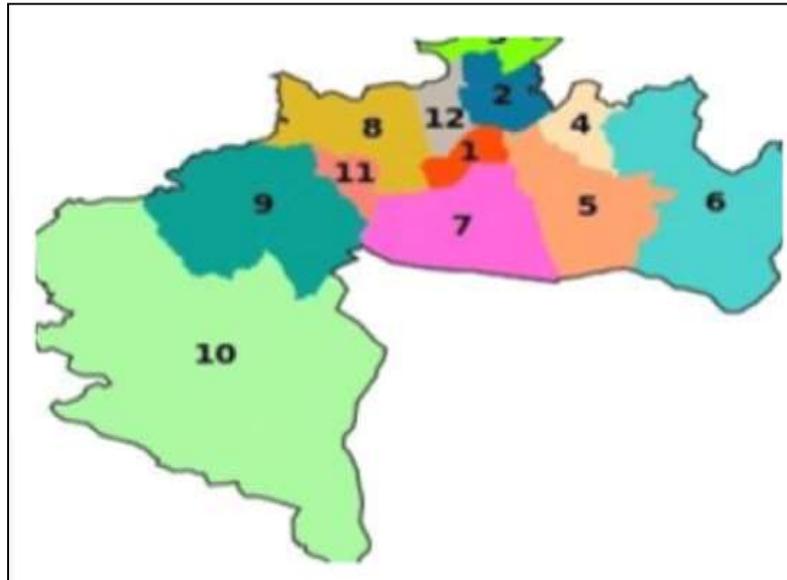


Figure 12 . Répartition administrative des chefs-lieux des communes de la vallée de Biskra (M,D,W,B ; 2016)

- | | | | |
|---------------|--------------------|------------------|-----------------|
| 1. Biskra | 4. M'Chounech | 7. Ourlal | 10. Sidi Khaled |
| 2. Djemorah | 5. Sidi OKba | 8. Tolga | 11. Foughala |
| 3. El Kantara | 6. Zeribet El Oued | 9. Ouled Djellal | 12. El Otay |

2.2.3. Etude climatologique de la wilaya de biskra

Les caractéristiques du climat saharien sont avant tout dues aux conditions de latitude, les niveaux tropicaux, qui entraînent des températures élevées, ainsi que des vents traduits par flux de chaleur sèche. Où est le climat le principe qui agit directement sur le contrôle et la distribution des organismes vivants. Le clima de Biskra est désertique du Sahara , avec des été secs et des hivers très agréables. Les précipitations sont moyenne 11,76 et 17,75mm/an. La température moyenne tout au long l'année est de 34,9°C.

2.3.1. Température

D'après les données prélevées durant la période (2019-2021). Le mois le plus chaud de l'année à Biskra est juillet avec une température moyenne élevée de 40 ° C et une température

basse de 28 ° C. le mois le plus froid et janvier, avec une température moyenne minimale de 8 °C et maximale de 17 °C.(tableau 2)

Tableau 1. Températures mensuelle (maximales, minimales et moyennes) dans la région Biskra (2019-2021) . (site Tutiempo 2021)

MOI	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Aout	Sep	Oct	Nov	Déc
T° max C°	17	19	22	26	31	37	40	39	34	28	21	17
T° min C°	12	13	17	21	26	31	34	34	29	23	17	12
T° moy C°	8	9	12	15	20	25	28	28	24	18	12	8

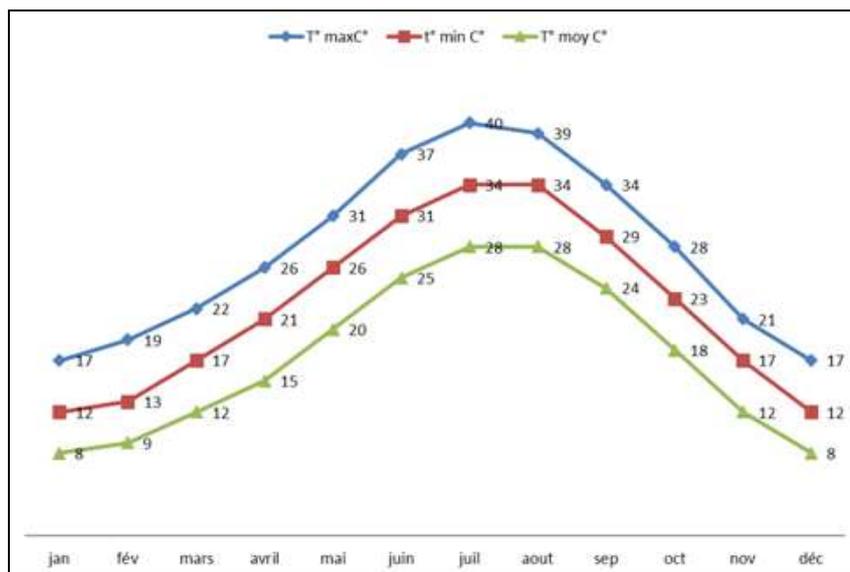


Figure 13. La courbe de la température de la région de Biskra (2019-2021)
(Fenêtre de logiciel XLSTAT version 2016)

2.2.3.2. Précipitations

La région de Biskra connaît des variations saisonnières modérées en ce qui concerne les précipitations de pluie mensuelles. Le mois le plus pluvieux à Biskra est avril avec une chute de pluie moyenne 21 mm , et le mois le plus sec est juillet avec une précipitation moyenne de 4 mm (tableau 3).

Tableau 2. Précipitations moyennes mensuelles de la région de Biskra (2019-2021)
(Tutiempo , 2021)

MOI	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aout	Sep	Oct	Nov	Dé c
PP (mm)	17,7	14,6	18,1	20,7	19 ,1	11,6	4	8,5	19,5	19,8	19,2	13

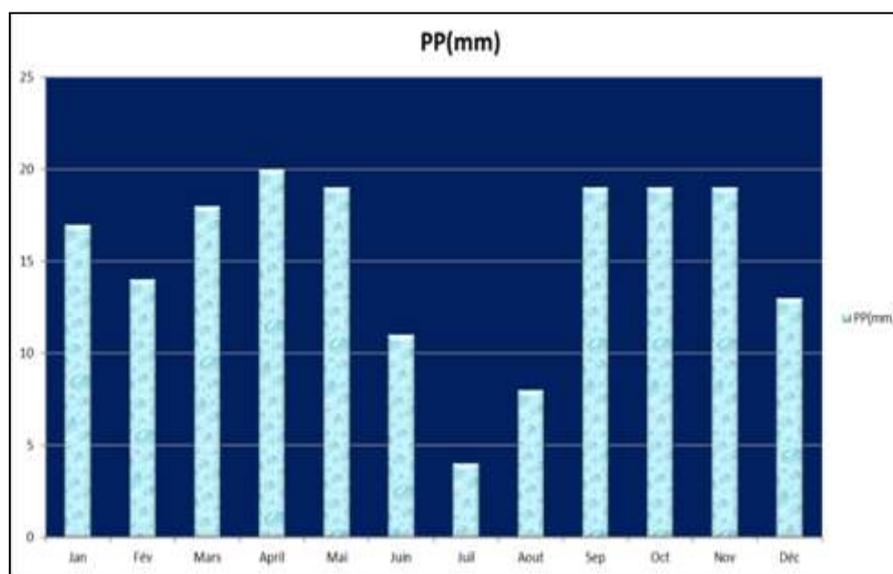


Figure 14 . La courbe de précipitation de la région de Biskra (2019- 2021)

2.2.3.3. Vent

La vitesse horaire moyenne du vent à Biskra connaît une variation saisonnière en modérée au cours de l'année. D'après les données prélevées durant la période (2019-2021). Le mois le plus venteux de l'année à Biskra est avril, avec une vitesse horaire moyenne du vent de 14,7 Km/h, et octobre le mois le plus calme de l'année, avec une vitesse moyenne du vent de 11,4 Km/h.(tableau4).

Tableau 3. Les ventes moyennes mensuelles de la région de Biskra (2019-2021)
(Tutiempo , 2021)

MOI	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill	Aout	Sep	Oct	Nov	Déc
V (Km/h)	12,3	13,1	13,7	14,7	14,1	12,9	12,1	11,6	11,5	11,4	11,8	11,9

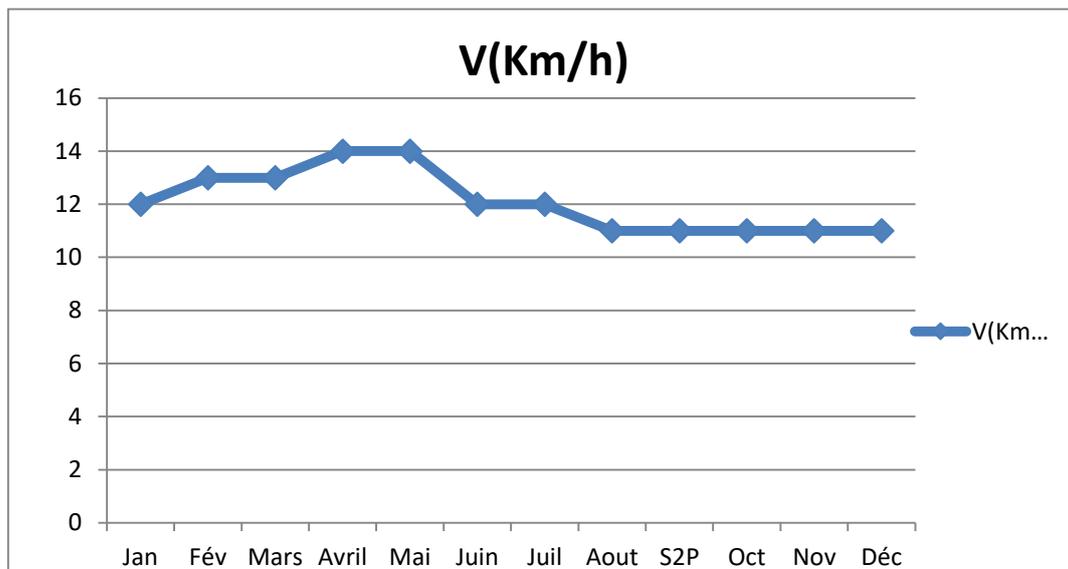


Figure 15. La courbe de vents moyennes de la région de Biskra 2019-2021

2.2.3.4. L'humidité

L'Humidité relative ou la mesure de l'humidité de l'air est la teneur en vapeur d'eau de l'atmosphère. (Ramadr, 2003), d'après les données de site Tutiempo présenté dans la figure 19. On remarque que l'Humidité relative mensuelle moyenne atteint son minimum le mois de juin avec une Humidité relative moyenne de 31 % .Le maximum d'humidité a été signalé au mois de décembre et janvier avec une Humidité relative moyenne de 61% pour la période 2019-2021.

Tableau 4. Humidité moyennes de la région de Biskra durant la période 2019-2021 (Tutiempo , 2021)

	Janv	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juill	Aout	Sep	Oct	Nov	Déc
HR %	61	52	52	48	41	31	32	36	47	48	60	61

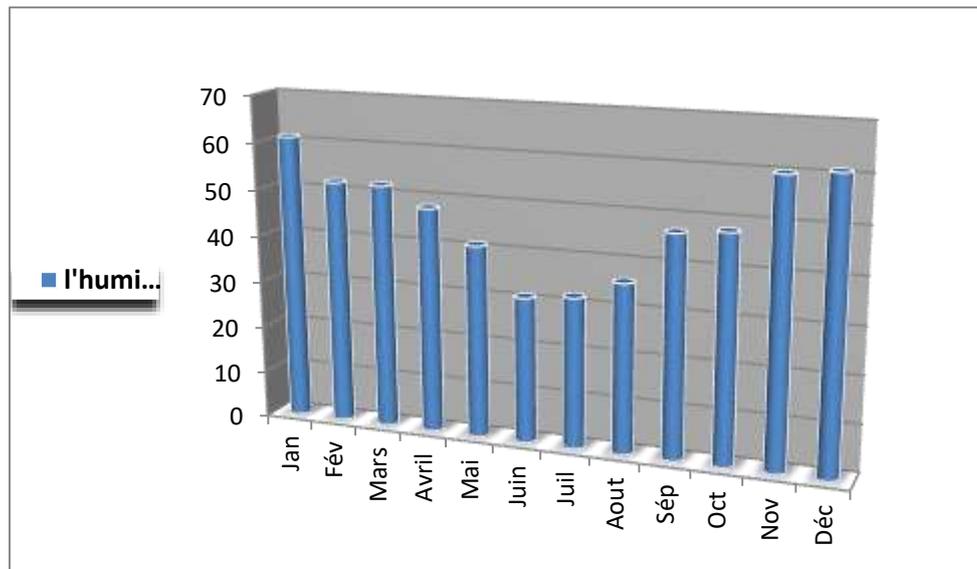


Figure 16. Le diagramme d'humidité de la région de Biskra 2019-202

2.3. Matériel et Méthodes

Remarque. Les données épidémiologiques de la maladie ont été fournies par la DSP .

2.3.1. Matériel (Annexe II)

2.3.2. Méthode

2.4.1. Prélèvement

C'est un temps essentiel dont la qualité dépendra de la réussite des étapes suivantes :

- D'abord Nous commençons un nettoyage soigneux de la lésion cutanée à l'aide d'une compresse imbibée d'eau oxygénée, puis on Enlevons la croûte externe de lésion avec lames bistouris et le même temps se débarrasser de le saignement avec d'une compresse stérile.

- le prélèvement a été effectué par Racler les bords internes et le fond en utilisant la partie non piquante d'une « lame bistouris » loin des zones surinfectées et du centre de la lésion dans la partie infiltrée.

- Pratiquer un frottis longitudinal et circulaire de la sérosité prélevée sur une lame propre et en éviter le raclage du sang.

- Chaque lésion affectant un même patient doit être traitée séparément, le matériel utilisé changeant à chaque fois. En cas de récurrence de la lésion, l'interpénétration doit être réalisée après l'administration d'un traitement antibiotique.

- Les frottis confectionnés doivent être sécher à l'air libre pendant 05 minutes avant de lancer la coloration



Figure 17 . Les étapes de la technique de prélèvement

2.4.2. Examen direct

Nous avons utilisé le colorant May Grunwald-Giemsa (MGG)

2.4.2.1. Fixation

- Nous plaçons les frottis sur un support plat . avant toute coloration par le Giemsa, Nous fixons d'abord les cellules sanguines présentes sur le frottis par verser du fixateur May-Grunwald -Bleu de méthylène de façons à recouvrir totalement la lame, et on démarrer digital de temps pendant 03 minutes .
- Ensuite, nous avons rincé à l'eau distillée et on la dépose ça sécher maximum 03 minutes.

2.4.2.2. Coloration

- Parallèlement à la fixation, on procède à la dilution du Giemsa au 1/10^{ème}.
- Filtre la solution de Giemsa à l'aide d'un papier filtre.
- Remplir 09 ml eau de robinet dans un tube conique.
- Ajouter 01 ml de la solution de Giemsa qui a été déjà filtrée.
- La coloration des frottis fixés se fait en versant le Giemsa d'une façon à couvrir toute la surface des lames et en laissant en contact pendant 20 à 30 minutes.

2.4.2.3. Lavage et séchage

Après l'achèvement du temps de coloration, On a rincé les lames à l'eau de robinet et laisser sécher à l'air libre et attendez qu'elle sèche complètement avant l'observation au microscope.

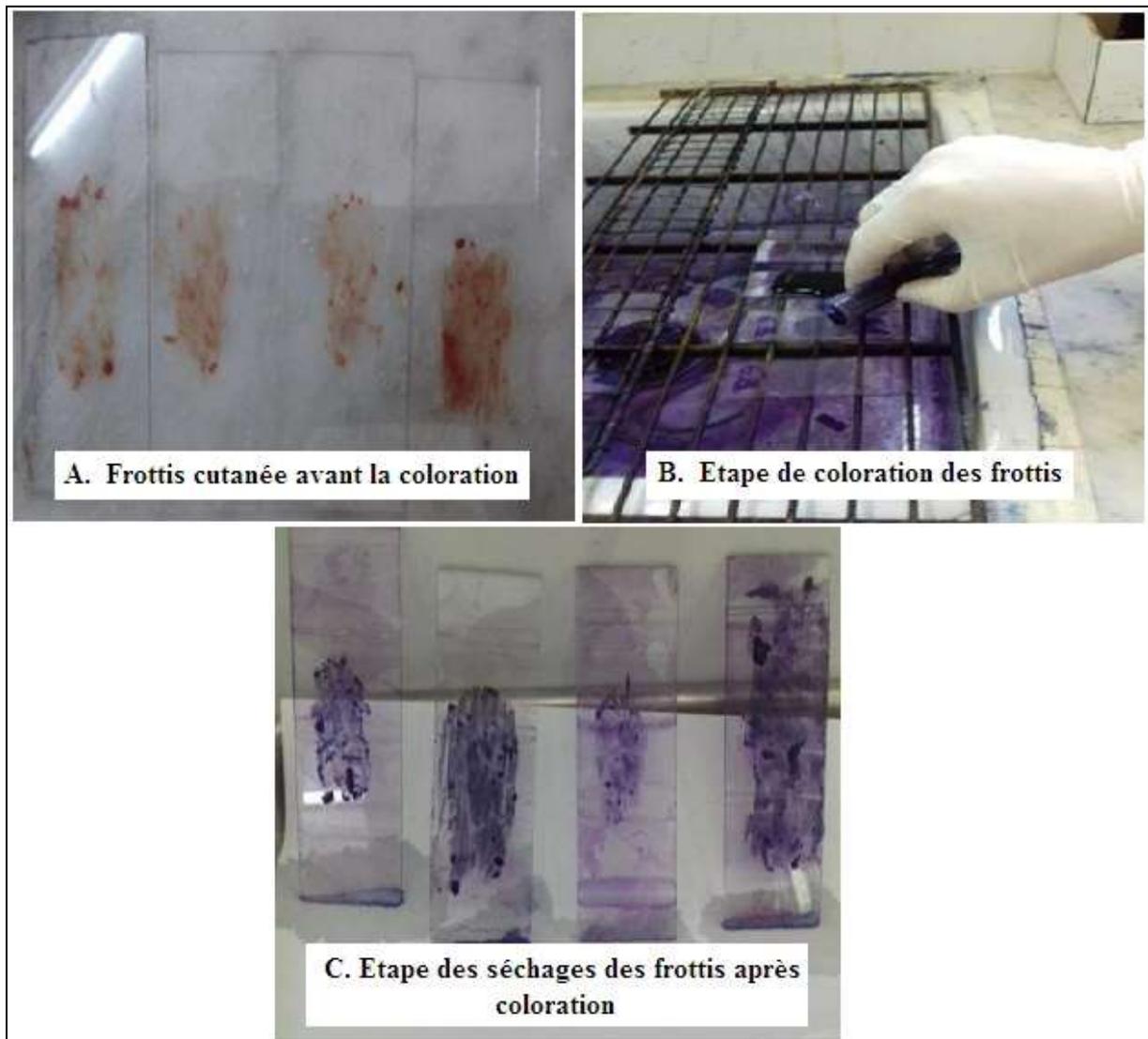


Figure 18. Etape de séchage des frottis après coloration (Bouzeriba, 2017)

2.4.2.4. Lecture au microscopique

La recherche de parasites est effectuée en lisant les lames colorées sous un microscope optique à fort Grossissement $G \times 100$, en ajoutant d'huile d'immersion. Les parasites se manifestent sous forme d'amastigotes intra macrophagiques groupées en amas, ou à l'état libres.

Analyse des données

Les résultats ont été traités et analysés par le logiciel **Microsoft Excel stat (XLSTAT)** (figure 10) et le **Test newman** fait l'objet d'une étude statistique de nos données.

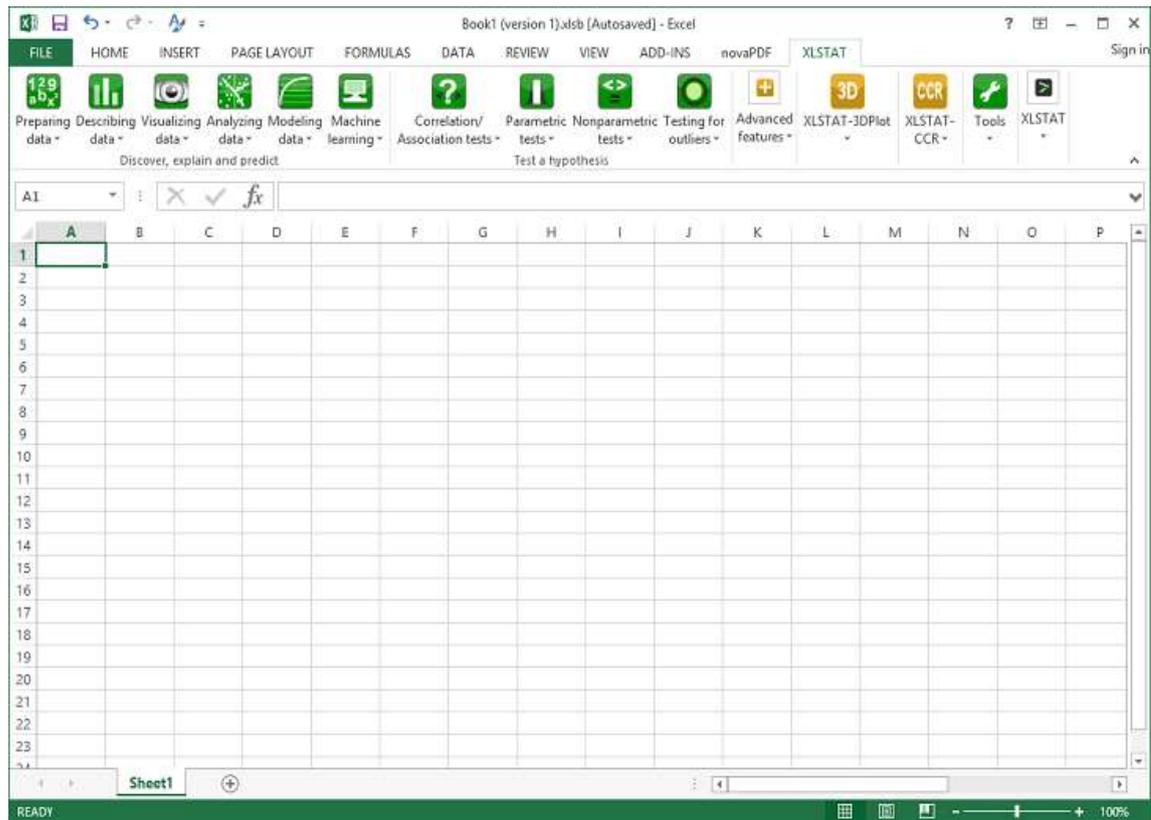


Figure. Fenêtre de logiciel XLSTAT version 2016

J

Chapitre 3:

Résultats et discussion

3.1. Résultats

L'enquête réalisée dans la région de Biskra entre 2019 et 2021 a révélé la présence de 5946 cas de leishmaniose cutanée.

3.1.1. Répartition temporelle de leishmaniose cutanée dans la wilaya de Biskra.

3.1.1.1. Distribution annuelle de la leishmaniose cutanée

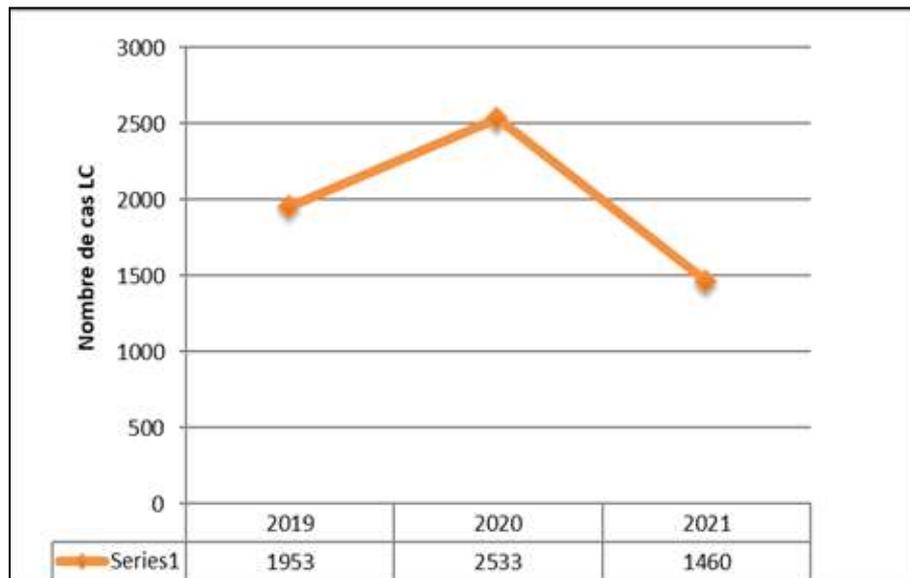


Figure 19. Variation annuelle du nombre de cas des leishmanioses cutanées dans la région de Biskra (2019- 2021)

La figure 19 illustre la variation annuelle de LC dans la région de Biskra au cours de la période comprise entre 2019- 2021. Les résultats obtenus montrent la présence d'un pic en 2020 (2533cas). Ce pic est suivi d'une chute considérable en 2021 avec 1460 cas.

3.1.1.2. Distribution mensuelle de Leishmaniose cutanée

La figure 20 illustre la répartition mensuelle des cas de la leishmaniose cutanée dans la région de Biskra durant la période (2019- 2021). Les résultats obtenus ont montrés la présence de la maladie durant toute l'année. La période comprise entre le mois d'octobre et le mois de Janvier présente une augmentation remarquable (225- 408 cas) par rapport à celle enregistrée entre le mois d'avril et le mois d'Aout (45- 65cas).

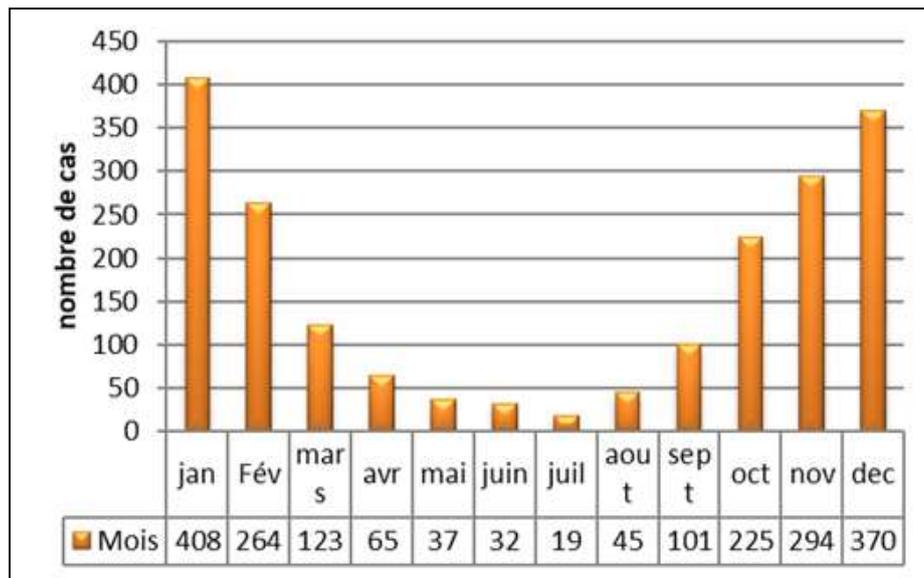


Figure 20. Evolution mensuelle de cas de LC dans la région de Biskra (2019- 2021).

3.1.1.3. Distribution saisonnière de la Leishmaniose cutanée

Les résultats mentionnés dans la figure 21 montrent que le nombre de cas de LC le plus important a été signalés dans les deux saisons ; l'automne et l'hiver. Avec 3126 cas (53%) enregistré en automne et 1848 cas (31%) en hiver comparativement avec 675cas (11 %) en printemps et 289cas (5%) cas et en été.

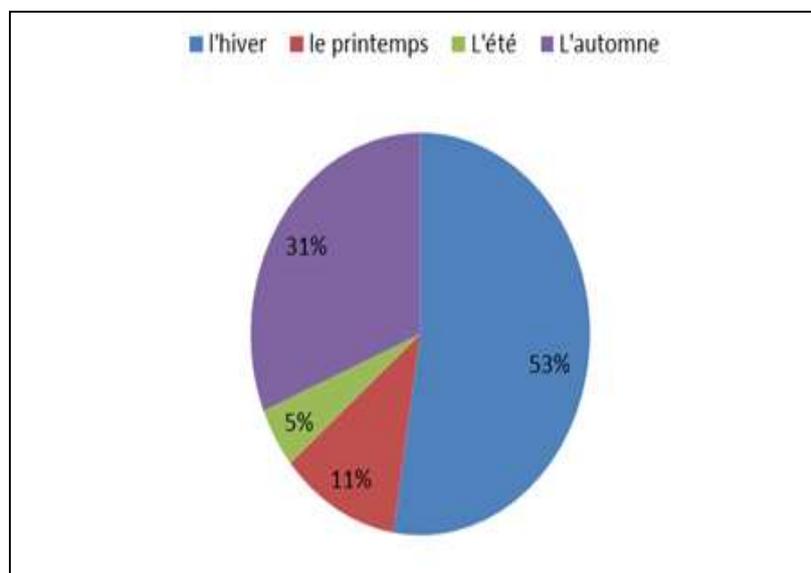


Figure 21. Répartition saisonnière de LC dans la région de Biskra (2019-2021).

3.1.2. Répartition spatiale de leishmaniose cutanée dans la région de Biskra

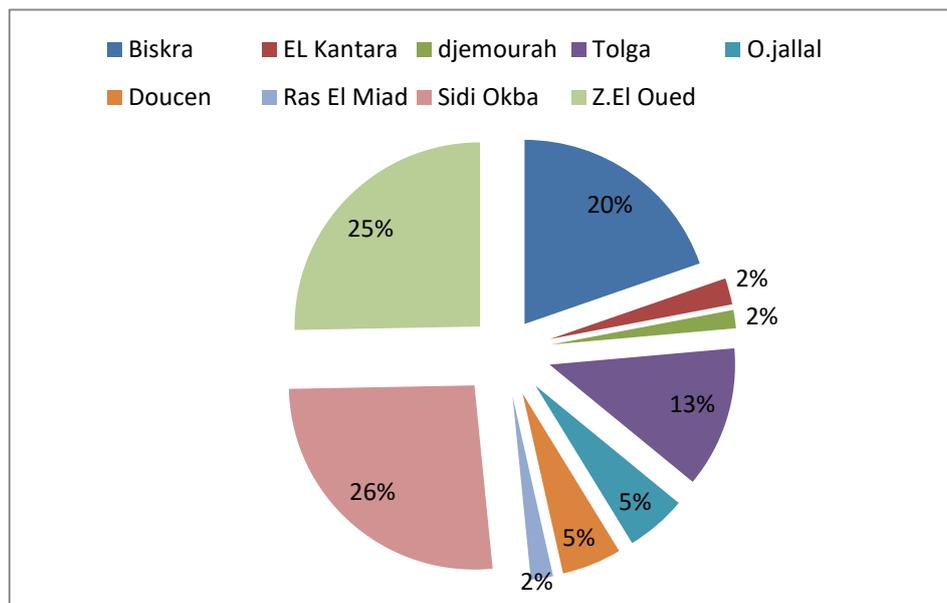


Figure 22. Répartition spatiale de LC dans la région de Biskra durant la période (2019- 2021)

Les résultats illustrés dans la figure 22 ont montrés une distribution variable par communes prospectées de la Wilaya de Biskra. Les résultats ont révélé que la prévalence de la leishmaniose cutanée a été inégale. Le nombre de cas le plus important a été signalé à la commune de Sidi Okba avec 26 % de cas, suivi par la commune de Zriba El-Oued avec 25 % de cas et la commune de Biskra avec 20 % de cas.

3.1.3. Répartition démographique de LC dans la wilaya de Biskra

3.1.3.1. Distribution des cas de LC par tranche d'âge

Les résultats présentés dans la figure 23 montrent que toutes les tranches d'âge sont concernées par le LC avec des proportions variables. Le groupe le plus touché est celui des personnes âgées de (20- 44ans) avec (23,21 % de cas), Suivi par les enfants de (5- 9 ans) avec (22,60 % de cas).

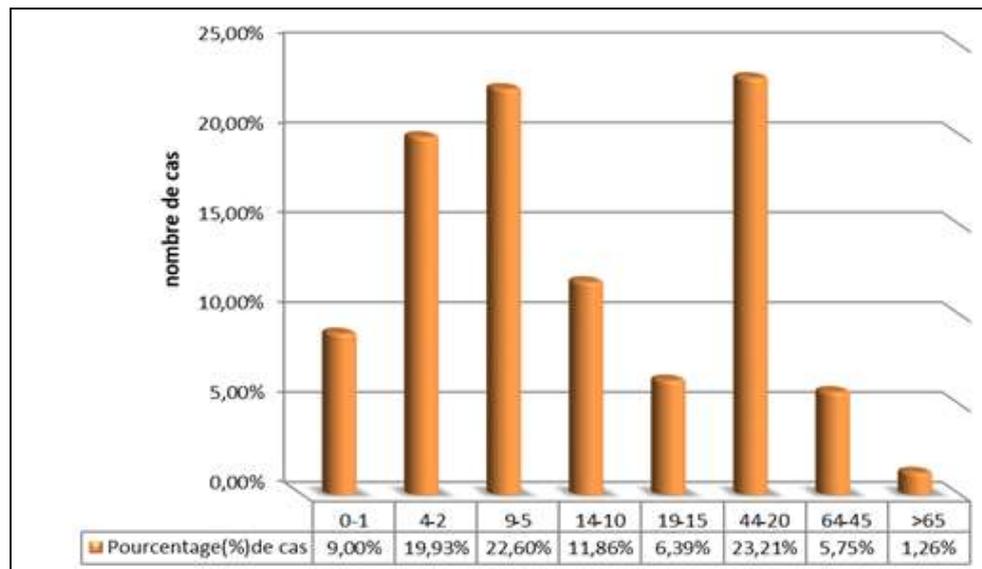


Figure 23. Distribution des cas de LC par tranche d'âge dans la région de Biskra (2019-2021)

3.1.3.2. Distribution de LC selon le sexe

Les résultats illustrés dans la figure 24 ont montrés que la LC touche sans distinction les deux sexes avec une prédominance du sexe masculin (62% de cas). Le sexe féminin a été présenté par 38% de cas.

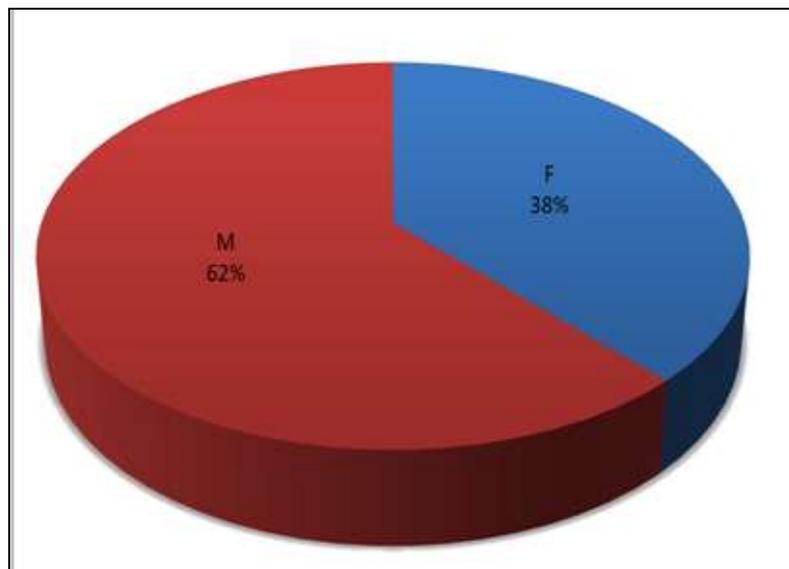


Figure 24. Distribution des cas de LC par sexe (2019-2021)

3.2. Discussion

3.2.1. Réparation temporelle de leishmaniose cutanée dans la wilaya de Biskra.

3.2.1.1. Distribution annuelle de la leishmaniose cutanée

La wilaya de Biskra est considérée comme le premier foyer endémique du pays depuis plusieurs décennies, les résultats obtenus au cours de ce travail montrent la présence d'un pic en 2020 (2533cas). Ce pic peut être justifié par le manque de pulvérisation intra domiciliaire. Mais d'autre part de bouleversement de l'équilibre naturel qui favorise l'installation de l'insecte vecteur et/ou le réservoir et par les facteurs environnementaux, ce constat été corrélé avec l'hygiène du milieu, l'exode rural et l'occupation de l'espace. Ainsi la recrudescence de la maladie en milieu urbain est liée à une mauvaise gestion des déchets urbains (Bounoua et al., 2013).

3.2.1.2. Distribution mensuelle de Leishmaniose cutanée

L'analyse des résultats a montré la présence d'une période à haut risque de la Leishmaniose cutanée. Cette période est comprise entre le mois d'octobre et le mois de Janvier d'où la LC présente une augmentation remarquable (225- 408 cas). Nos résultats sont en concordance avec ceux de (Boughellout et Boukrouma, 2016) réalisés à Constantine où le taux de malades était maximale en automne et au début de l'hiver. (Zait et *al.*,2012) .Cependant, (ACHOUR et *al.*, 2008) n'ont observé aucune saison de prédilection, selon cette équipe, la LC est signalée toute l'année. Les résultats donnés par (Massouri, 2009) ; suggèrent aussi que le pic hivernal n'est pas très représentatif de la période à risque, puisque les signes de la maladie (lésions cutanées) apparaissent un à deux mois ou même plus après la piqure infectante.

3.2.2. Répartition spatiale de leishmaniose cutanée dans Biskra

Les résultats obtenus au cours de cette étude ont révélé une inégalité de la prévalence de la leishmaniose cutanée. Le nombre de cas le plus important a été signalé au communes ; Sidi Okba, Zriba El-Oued et Biskra. Ces derniers ont été considérés comme les foyers les plus importants de LC dans la région de Biskra. Cette distribution peut s'explique par les facteurs socio-économiques tels que le manque d'hygiène, la mauvaise gestion des déchets et les mauvaises méthodes d'application des pesticides. Ainsi que les facteurs environnementaux (OMS, 2018).

3.2.3. Répartition démographique de LC dans la wilaya de Biskra

Les prospections réalisées dans la région de Biskra ont montré que la LC touche sans distinction les deux sexes avec une prédominance du sexe masculin (62% de cas). Ces résultats sont cohérents avec la littérature (Raymond et coll, 2003) . Ils sont également en accord avec l'étude de (Zait et *al.*, 2016). Et celle rapportée par(Démbèle, 1992) dont le sexe masculin représente 75% des cas. Cette prédominance masculine s'explique par le fait que les hommes se trouvent dans certaines zones rurales où ils pratiquent une activité agricole, certains adolescents vont également nager dans certains marécages, et ils vont aussi dormir dans les cours vides les nuits très chaudes. Ces observations sont similaires à celle données par (Fendri, 2012).

Toutes les tranches d'âge sont concernées par le LC avec des proportions variables. Les groupes les plus touchés sont ceux des personnes âgées de 20- 44ans, et les enfants de 5- 9 ans. Même résultats ont été enregistrés par (Achour et Madiou, 2008) à Tizi-Ouzou qui ont rapporté que les nourrissons et les enfants de moins de 9 ans étaient les plus touché par le LC.

Conclusion

Conclusion

La leishmaniose cutanée (LC) représente un problème de Santé publique dans la wilaya de Biskra, est une maladie parasitaire très répandue, due à une piqûre infectante d'un insecte vecteur, le phlébotome femelle. Ces parasitoses font partie des maladies à déclaration obligatoire dans notre pays.

La méthode utilisée pour diagnostiquer les leishmaniose cutanée est l'examen parasitologique direct qui consiste à l'identification microscopique du corps *Leishmania* (amastigotes) après coloration au May Grünwald Giemsa (MGG).

L'objectif de cette étude se propose de décrire les caractéristiques épidémiologiques, et évolutives de la LC dans la région de Biskra entre 2019 et 2021.

- Toutes les commune de la wilaya sont touchées .
- La commune la plus touchée par leishmaniose cutanée est la commune Sidi Okba suivirent par la commune de Zeribet El Oued et Biskra.
- L'augmentation des cas sont enregistrés en 2020.
- La prédominance du sexe masculin montre encore une fois que la nature de l'habitat rurale et le type d'activité favorisent la dissémination de la leishmaniose.
- La leishmaniose cutanée touche tous les tranches d'âges, en particulier la tranche d'âge (20-40) ans .
- Notre étude nous pouvons confirmer que les taux les plus élevés ont été enregistrés durant la période qui s'étale d'automne et l'hiver, avec un pic entre le mois d'octobre et le janvier.

Perspectives

L'importance de cette maladie et sa répercussion sur la santé humaine imposait aujourd'hui une surveillance accrue et le déploiement de grand effort pour une meilleure prise en charge de cette zoonose. Pour cela :

Protéger la population vivant en zone d'endémie du risque d'attraper la leishmaniose. Plusieurs actions peuvent être menées: lutte anti-vectorielle, lutte contre le réservoir (Eliminer les chiens infectée), prophylaxie individuelle et collective (par exemple utiliser les moustiquaires pour protéger des piqûres des phlébotomes , Le dépistage et traitement des malades, L'éducation sanitaire des populations, lors de journées d'information sur les zoonoses et en particulier sur la leishmaniose.)

Au terme de cette étude rétrospective, nous concluons que la leishmaniose cutanée constitue un problème de santé publique dans la région de Biskra, qui continue à augmenter et donc peut devenir endémique, notamment dans la commune et la région de Sidi Okba . Par conséquent, la leishmaniose cutanée se développe comme une maladie parasitaire grave, ce qui nécessite des plans de gestion et des efforts au niveau national pour pouvoir l'identifier et pourquoi elle n'est pas éradiquée.

Références bibliographiques

Référence Bibliographique.

1. A.N.A.T . (2006). (Agence Nationale de l'Aménagement du Territoire) Monographie de wilaya de Biskra.2006. *agence nationala l'aménagement du territoire .*
2. A.N.D.I. (2013). Agence nationala de développement de l'investissement.
3. Achour Barchiche N; Madiou M;. (2008). Recrudescence des leishmanioses cutanées : à propos de 213 cas dans la wilaya de Tizi-Oozou. *Elsevier Masson SAS.*
4. Anofel. (2014). Association Française des Enseignants de parasitologie et Mycologie.
5. Ba Y. (1999). Phlébotomes du Sénégal : Dynamique des populations de trois régions biogéographiques - Rôle dans la transmission des Arbovirus. *Thèse docteur de troisième.*
6. Bachi F. (2001). Amélioration des moyens diagnostique des leishmanioses en Algérie. *Thèse de Doctorat en Sciences Médicales. Faculté de Médecine. Université d'Alger.*
7. Bachi F. (2006). Aspects épidémiologiques et cliniques des leishmanioses en Algérie. *La Lettre de l'infectiologue.*
8. Belazzoug S. (1983). Le nouveau foyer de leishmaniose cutanée de M'sila (Algérie), infestation naturelle de " Psammomys obesus " (rongeur ,gerbillide). *Bull Soc Pathol Exot , 76:146-9*
9. Belazzoug S. (1986). Découverte d'un Meriones shawi (Rongeur, gerbillide) naturellement infesté par Leishmania dans le nouveau foyer de leishmaniose cutanée de Ksar chellala (Algérie).*Bull Sco Pathol Exot,79:630-3*
10. Belazzoug, S; Ammar, khodja A. (1985).Epidémiologie desleishmaniose en Algérie : Etude des réservoirs. Analyse chimiotaxonomique des parasites. Thèse des Doctorat en Sciences médicales.
11. Benikhlef R; Harrat Z; Toudjine M; Djerbouh A; Bendali M;. (2004). Présence de Leishmania infantum MON-24 chez le Chien. *Médecine Tropicale , 64 (4): .*
12. Benjamin, M. (2017). Prise en charge de la leishmaniose cutanée : intérêt de nouvelles formulations de paromomycine topique. *Thèse de Doctorat, L'Université de Rouen et l'UFR de Médecine et de Pharmacie de Rouen.*
- 13 . Boughellout M; Boukrouma A;. (2016). Aspects clinique et génétique des leishmanioses cutanée et viscérale. *Mémoire de Master. Université des Frères Mentouri. Constantine.*
14. Bounamous A. (2010). Biosystematique et caractérisation par la biologie moléculaire dea phlébotomes de l'est algérien. *Thèse de Doctorat en Sciences. Universite Mentouri de Constantine.*

15. Bounoua,L; Kahime,K; Houti,L ; Blakey,T; E bi, K.L; Zhang,P;. (2013). Linking climate to incidence of zoonotic cutaneous leishmaniasis (L.major) in pre-Saharan North Africa. *Int.J.Env.Res.Public Health* 10, 3172-3191.
16. Chiheb S ; Guessous-Idrissi N; Hamdani A;. (1999). Leishmanios cutanée à leishmania tropical dans un foyer émergent au nord du Maroc :. *nouvelles formes cliniques. Annales de dermatologie et de vénéréologie* . 1999; Vol. 126 (5) .
17. Davide,C; Dimier-David,L; Vargas,F; Torrez,M; Dedet,J;. (1993). Fifteen years of cutaneand mucocutaneous leishmaniasis in Bolivia: . *a retrospective study. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*,87(1),.
18. Dedet J.P. (1995). Leishmaniose et infection par le virus de l'immunodéficience humaine.
19. Dedet J.P. (2006). Les découvertes d'Edmond Sergent sur la transmission vectorielle des agents de certaines maladies infectieuses humaines et animales. *Revue Histoire de la Médecine*.
20. Dedet, J. (2001). Leishmanies, leishmanioses. Biologie, clinique et thérapeutique. *Encyclopédie Médico-Chirurgical*.
21. Dedet.J.P. (2009). Leishmanies, leishmanioses : biologie, clinique et thérapeutique Elsevier Masson Scientifique et Médicales.
22. Démbèlè S. (1992). La leishmaniose cutanée: Intéret d'un traitement par le 4-4 Diamino Diphényl Sulfone (à propos de 20 cas à l'Institut Marchaux) . *Thèse Med* . Bamako,1992.
23. Djezzar-Mihoubi. (2006). Etudes des leishmanioses diagnostiquées au centre hospitalo universitaire ben baddis de constantine, université mentouri Constantine. *Thèse de Doctorat d'Etat en Microbiologie. Université de Constantine*. Constantine.
24. Estevez Y . (2009). Activité leishmanicide de planetes issues de la pharmacopée traditionnelle péruvienne et de molécules de synthèse : Etude relation structure activité. *Thèse de Doctorat en biology Rsanté -biotechnologie. université Toulouse III-paul sabtier 93* : .
25. Eddaikra N . (2016). Etude de la chimiorésistance aux antimoniés chez leishmania en Algérie: . *Validation des tests in vitro et développement de marqueurs moléculaires. Thèse de doctorat.UMMTO. Algérie,11p*.
26. Epelbion L. 2012 . prise en charge de la leishmaniose en Algérie.
27. Fendri, A., Beldjoudi, W., Ahraou, S., Djaballah,M., (2012). Les leishmanioses diagnostiquées au CHU Benbadis de Constantine (Algérie): bilan de cinq années(2006-2010). *Bulletin de la Société de pathologie exotique*, 105,46-48.

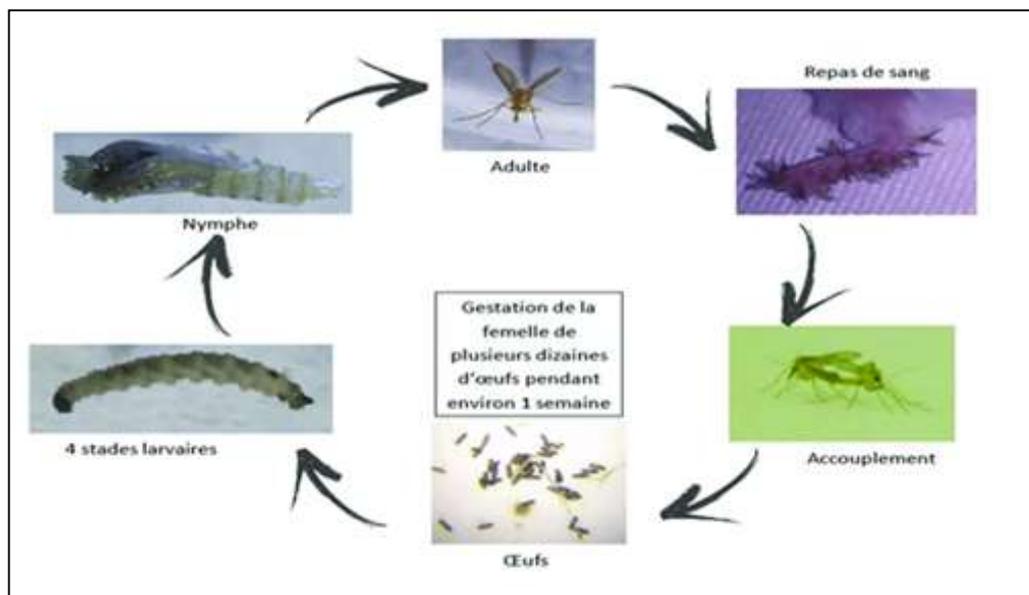
28. Harrat Z ; Boubidi S.C ; Pratlong F; Benikhlef R; et Selt B;. (2009). Description of a dermatropic leishmania close to *L. Killicki* (Riox,Lanotte et Pratlong1986) in Algeria. *Trans R Soc Trop Med Hyg*, 103:716-720.
29. Harrat Z.; Hamrioui B.; Belkaid M. et Tabet-Derraz O. (1995). Point actuel sur épidémiologie des leishmanioses en Algérie. *Bull Soc Pathol Exot*, 88: 180-184.
30. Honigberg. (1963). Etude éco-épidémiologique de la leishmaniose cutanée dans le bassin du Hodna (M'Sila). *Thèse de doctorat . Université Ferhat Abbas. Sétif.*
31. Izri A; Depaquit J; Parola P;. (2006). Phlébotomes et transmission d'agents pathogènes autour du bassin méditerranéen. *Médecine Tropicale*, n° 66.
32. Jarry D.M; Dedet J.P. (1999). Historique des leishmanioses et de leurs complexes pathogènes. Paris.
33. Jebbouri Y. (2013). Profil epidemio-clinique et evolutif de la leishmaniose cutanée. *Expérience du service de Dermatologie de l'hopitale militaire Moulay Ismailk Meknès. Doctorat en médecine.Université sidi Mohammed ben Abdallah. Maroc .*
34. M.D.W.B,. (2016). Monographie de la wilaya de Biskra. Ed.Wilaya de Biskra .
35. Mansouri.R. (2009). Etude épidémiologique des leishmanioses dans la région d'Annaba. Annaba 2009.
36. Mazelet L. (2003). La leishmaniose canine dans le bassin méditerranéen Français. . *Thèse de maîtrise de biologie. Université Pierre et Marie-curie. Paris , France.*
37. 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.*
38. Mihoubi I ., Stéphane Picot S ,Nadia Hafirassou N,Frédérique D de Monbrison F;. (2008). Cutaneous leishmaniasis caused by leishmania tropical in Algeria. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medineci and Hygiene 102,.*
39. Nasri, F; Benzetta, A. (2015). La prévention de leishmaniose cutanée dans la wilaya de Biskra . Biskra.
40. OMS . (2011). Agir pour réduire l'impact mondial des maladies tropicales négligées . *Rel EpidémHebd.N°,13,86: .*
41. OMS. (1998). Augmentation burtale du nombre de cas de leishmaniose viscérale dans la corne de l'Afrique. *Communiqué de presse du 13 février 1998. Site ([http/ww.who.into/inf-pr-1998/fr/cp 98-23. html](http://www.who.into/inf-pr-1998/fr/cp 98-23. html)).*
42. OMS. (2000). Leishmanioses et les co-infections Leishmania/HIV. *Aidemémoire N° 116 Révisé mai 2000([http/www.who.int/mediacentre/factsheets/fs 116/fr/](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs 116/fr/)).*

43. OMS. (2011). *La lutte contre les leishmanioses. Rapport de la réunion du comité OMS d'experts de la lutte contre les leishmanioses*. Genève: série de rapports techniques.
44. OMS. (2014). La leishmaniose dans les pays à forte charge de morbidité: mise à jour épidémiologique à partir des données notifiées en 2014. *REH 2016 ; 91:287-296*.
45. OMS. (2016). Maladie à virus Zika. Article publié sur ligne: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/zika/fr/>.
46. Rioux J.A; Lanotte G; Petter G; Dereure J; Akalay O;. (1986). Les leishmanioses cutanée du bassin méditerranéen occidental. *De l'identification enzymatique à l'analyse écoépidémiologique, l'exemple de trois foyers: Tunisien, Marocain et Français. Coll Inter CNRS/INSERM 1984? IMEEE Montpellier*.
47. Ross. (1903). *Kinetoplastidae-Trypanosomatidae. Corolaires éco-épidémiologiques, Biosystema*.
48. Ramade F., 2003.-Eléments d'écologie. *Ecologie fondamentale* (3^e éd). Ed. Dunod. Paris, 690p
49. Rostan, 2013. place de l'interleukine -33 dans la réponse immunitaire du foie au cours de la leishmaniose viscérale. Thèse de doctorat Université de RENNES, Bretagne, 281p
50. Samake S. (2006). Épidémiologie de la leishmaniose cutanée à Kemena et Sougoula (cercle de barouéli). *Thèse de Doctorant en pharmacie. Université de Bamako*.
51. Thérèse D; Lucien D; Daniel A;. (2002). Cours de parasitologie. *Laboratoire de*
52. Weibel Galluzzo, C ; Eperon, G; Mauris, A ; Chappuis, F;. (1995). Leishmaniose cutanée de l'ancien monde. *Rev Med Suisse, 9, 990-995. Wéry, M. (1995) Protozoologie médicale: De Boeck Université*.
53. WHO. (2000). Leishmaniose et co-infection Leishmania/HIV. *Aide mémoire N° 116*.
54. WHO. (2010). *Control of the leishmanioses 2010 Technical Report Series 949. Report of a meeting of the WHO Expert Committee on the Control of leishmaniasis, Geneva, 22-26 March 2010 Control of the leishmaniasis*.
55. Zait H; Ferhani Y; Achir I; Hamrioui B. (2012). Etude de 71 cas de leishmaniose viscérale diagnostiqués au CHU Mustapha d'Alger entre 1998 et 2009. *Elsevier Masson SAS*.
56. Zeroual S; Gaouaoui R; et al. (2016). Diversity and Occurrence of phlebotomine sand flies (Diptera: Psychodidae) in the area of Biskra (Middle Eastern of Algeria). *Journal of Entomology and Zoology Studies 4(5): -895p*.

Annexes

Annexes

Annexe I . Cycle de développement du phlébotome. (Thérèse et al., 2002)



Annexe II . Tableau. Principales espèces de leishmanies classées selon l'espèce, la répartition géographique et le tableau clinique principal.

	Leishmaniose viscérale	Leishmaniose cutanée	Leishmaniose cutanéomuqueuse
Nouveau Monde (Amériques)	L. infantum	L. mexicana L. guyanensis L. amazonensis L. venezuelensis L. peruviana.	L. braziliensis
Ancien Monde	L. donovani	L. tropica	
(Europe, Afrique, Asie)	L. infantum	L. major L. aethiopica (L. infantum)	

Annexe II.

1. Matériel et réactifs utilisés dans le prélèvement de la LC

- Plateau.
- Gants à usage unique.
- Compresses purifiées.
- Lames bistouris.
- Eau oxygénée (por désinfection des léions cutanées lors du prélèveme
- alcool et sparadrap



2. Matériel et réactifs utilisés dans la coloration de la Leishmaniose cutanée

- support des lame pour la coloration.
- récipient des solution de coloration .
- Eau distillée.
- Giemsa solution de May-Grunwald.
- Méthylène bleu.
- l'eau du robinet



3. Matériel et réactifs utilisés dans la lecture microscopique de la LC

- Microscope optique.
- Lame déjà colorées et Huile d'immersio



Résumés

ملخص

لهدف من بحثنا هو إنشاء تقييم وبائي مميز لداء الليشمانيات في منطقة بسكرة. أجرينا دراسة بأثر رجعي من البيانات التي تم جمعها بين 2019-2021 لدينا 5946 حالة في قاعدة بياناتنا ، موزعة على الولاية بأكملها ، سيدي عقبة في المقدمة بنسبة 26% من الحالات تليها زريبة الواد بنسبة 25% بسكرة مع 20% حالة. تسجل الحالات خلال فصلي الشتاء والخريف. تظهر النتائج التي تم الحصول عليها من الدراسة الوبائية أن LC في منطقة دراستنا يصيب الرجال أكثر من النساء (62% رجال و 38% نساء) ، متوسط العمر (20-44) سنة ، مناخيا الأفات غالبا ما تقع على الأجزاء المكشوفة. في نهاية هذا العمل وعلى مدى سنوات قليلة ، يمكننا القول أن ولاية بسكرة تضررت بشدة من هذا الطفيلي. ويدعم ذلك النتائج التي تشير إلى وجود LC في المنطقة.

الكلمات المفتاحية : داء الليشمانيات الجلدي، بسكرة، دبابه الرمل.

Résumé

La leishmaniose cutanée est une maladie parasitaire à transmission vectorielle transmise par une piqure de phlébotomes diptères . Cela reste un problème de santé publique en Algérie et dans nombreux pays. Le but des nos recherches est d'établir un bilan caractéristique épidémiologique de la leishmaniose dans région de Biskra. Nous avons mené une étude rétrospective à partir de données collectées entre 2019 et 2021 nous avons 5946 cas dans notre base de données, répartis sur tout l'état Sidi OKba est en tete avec 26 % cas suivi de Zribet El Oued avec 25 % cas et Biskra avec 20 % cas . Les cas sont enregistrés durant les saisons hivernales et automnales. Les résultats obtenus à partir de l'étude épidémiologique montrent LC dans notre région d'étude touche un plus les Hommes qui les femmes (62 % Hommes et 38 % femmes) , age moyen (20-44) ans , sur le plan climatique les lésions siègent souvent sur les parties découvertes . Au terme de ce travail et depuis quelques années, on peut dire que la wilaya de Biskra à été durement touchée par cette parasitose . Ceci est soutenu par des résultats indiquant la présence de LC dans la région

Mots clés: Leishmaniose cutanée, Biskra, les phlébotomes.

Abstract

Cutaneous leishmaniasis is a vector-borne parasitic disease transmitted by the bite of dipteran sandflies. It remains a public health problem in Algeria and in many countries. The aim of our research is to establish a characteristic epidemiological assessment of leishmaniasis in Biskra region. We conducted a retrospective study from data collected between 2019 and 2021 we have 5946 cases in our database, spread over the whole state Sidi Okba is in the lead with 26 % cases , followed by Zribet el Oued with 25 % cases and Biskra with 20 % . the cases are during the winter and autumn seasons. The results obtained from the epidemiological study show LC in our study region affects more men than women (62 % men and 38 % women), average age (20-44) years, climatically the lesions often sit on the uncovered parts. At the end of the work and over the course of a few years , we can say that the wilaya of Biskra has been hard hit by this parasitosis . This is supported by the results which show that LC is present in the region

Key words: Leishmaniose cutanée, Biskra, les phlébotome.