



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 ..... / 2021

# MÉMOIRE DE MASTER

Spécialité Parasitologie

---

Présenté et soutenu par :  
FERHAT. Ahmed, DAKHIA. Abed Djalil

Le: [Click here to enter a date.](#)

## Etude de la fréquence de la leishmaniose cutanée dans la région de Biskra

---

Jury :

Mme. LEBBOUZ Ismahane	Université de Biskra	Président
Mme. BENHARZALLAH Naouel	Université de Biskra	Promoteur
Mme. GAOUAOUI Randa	Université de Biskra	Examineur

Année universitaire : 2020 - 2021

## Remerciements

En premier lieu, je tiens à remercier notre Allah, pour le courage et la force qu'il nous a donné pour effectuer ce travail. Au moment d'achever ce travail  
modeste,

Nous remercions profondément la directrice du mémoire

Mme. **BENHARZALLAH Naouel**. Qui nous a encouragés à poursuivre et  
à persévérer dans ce travail.

Mes remerciements aussi à l'ensemble des membres de jury, d'avoir accepté  
de juger ce travail.

Sans oublier également mes collègues de notre promotion.

Et tous ceux qui nous ont aidés de près ou de loin durant toute la période de  
travail

## Dédicace

A mes chers parents qui m'ont éclairé le chemin de ma vie par leur grand soutien et leurs encouragements, par leurs dévouements exemplaires et les énormes sacrifices qu'ils m'ont consentis durant mes études et qui ont toujours aimé me voir réussir.

Je Les remercie pour tout ce qu'ils m'ont fait

À ma très chère marie qui n'a pas cessé de m'encourager et m'a poussé à poursuivre.

À mon enfant Med Ali qui est toujours la fleur de ma vie

Et à toute ma famille, mes collègues et mes amies.

*FERHAT .A*

## **Dédicace**

Je dédie ce modeste travail en signe de respect et de renaissance à

### **Mes chers parents**

Aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, mon amour éternel  
et ma considération pour les sacrifices que vous avez consentis pour  
mon instruction et mon bien être

### **Ma sœur et mon frère,**

Je vous souhaite beaucoup de bonheur et de réussite.

### **A toute ma grande famille.**

Et à tous mes collègues et mes amis.

*DAKHIA .A DJALIL*

# Sommaire

**Dédicace**

**Remerciements**

**Liste des figures** ..... I

**Liste des tableaux** ..... II

**Liste des abréviations** ..... III

**Introduction** ..... 1

## **Première partie : Partie bibliographique**

### **Chapitre 1. Généralité sur la leishmaniose**

1.1 Historique ..... 2

1.2 Définition de la leishmaniose ..... 2

1.3 L'agent responsable ..... 2

    1.3.1 Taxonomie ..... 2

    1.3.2 Caractères morphologiques ..... 3

        1.3.2.1 Forme amastigote ..... 3

        1.3.2.2 Forme promastigote ..... 3

1.4 Vecteur ..... 4

    1.4.1 Caractères généraux ..... 4

1.5 Mode de transmission des *Leishmania* ..... 4

1.6 Réservoirs ..... 5

1.7 Le cycle de transmission ..... 5

1.8 Les différentes formes de la leishmaniose ..... 6

    1.8.1 La forme viscérale (LV) (Kala Azar) ..... 6

    1.8.2 La forme cutanéomuqueuse (LCM) ou Espundia ..... 7

    1.8.3 La forme cutanée (LC) ou Bouton d'Orient ..... 7

1.9 Répartition géographique ..... 8

    1.9.1 Dans le monde ..... 8

    1.9.2 En Algérie ..... 8

1.10 Traitement ..... 9

1.11 Prophylaxie ..... 9

**Deuxième partie : Partie expérimentale**

**Chapitre 2 . Matériel et méthodes**

2.1 Matériels .....	11
2.1.1 Matériel et réactifs du laboratoire .....	11
2.1.2 Méthodes.....	12
2.1.2.1 Méthodes de diagnostic de la L.C .....	12

**Chapitre 3 . Résultats et discussion**

3.1 Résultats.....	15
3.1.1 Etude épidémiologique .....	15
3.1.1.1 La répartition géographique de LC en Algérie .....	15
3.1.1.2 Répartition des cas de LC dans la wilaya de Biskra.....	16
3.1.2 Étude temporelles .....	17
3.1.2.1 Répartition annuelle de LC (2005-2020).....	17
3.1.2.2 Répartition Mensuelle de la LC .....	17
3.1.2.3 Répartition saisonnière de la LC .....	18
3.1.3 Étude sociodémographique.....	19
3.1.3.1 Répartition de la population infectée par LC selon l'âge .....	19
3.1.3.2 Répartition de la population infectée par LC selon le sexe .....	19
3.1.4 Etude clinique.....	20
3.1.4.1 Répartition des cas de LC par nombre de lésions .....	20
3.1.4.2 Répartition des cas de LC par siège de lésions .....	21
3.1.4.3 Répartition des cas de LC selon l'examen demandé.....	22
3.1.4.4 Répartition des cas de la LC selon la présence des maladies chroniques.....	23
3.1.4.5 Répartition des cas de la LC selon le type de traitement.....	23
3.1.5 Etude analytique des données .....	24
3.1.5.1 Influence de la saison de dépistage sur le sexe .....	24
3.1.5.2 Influence du sexe sur le siège des lésions .....	24
3.1.5.3 Influence du sexe sur le nombre des lésions .....	25
3.1.5.4 Influence de l'âge sur le nombre de lésions .....	25
3.1.5.5 Influence de l'âge sur le siège des lésions .....	26
3.2 Discussion .....	27
3.2.1 Etude épidémiologique .....	27
3.2.1.1 La répartition géographique de LC en Algérie .....	27
3.2.1.2 Répartition des cas de LC dans la wilaya de Biskra.....	27

3.2.2	Étude temporelles .....	27
3.2.2.1	Répartition annuelle de LC (2005-2020) .....	27
3.2.2.2	Répartition Mensuelle et saisonnière de la LC .....	28
3.2.3	Étude sociodémographique .....	28
3.2.3.1	Répartition de la population infectée par LC selon l'âge .....	28
3.2.3.2	Répartition de la population infectée par LC selon le sexe .....	28
3.2.4	Etude clinique.....	29
3.2.4.1	Répartition des cas de LC par nombre de lésions .....	29
3.2.4.2	Répartition des cas de LC par siège de lésions .....	29
3.2.4.3	Répartition des cas de LC selon l'examen demandé.....	29
3.2.4.4	Répartition des cas de la LC selon la présence des maladies chroniques.....	30
3.2.4.5	Répartition des cas de la LC selon le type de traitement .....	30
<b>Conclusion</b>	.....	<b>31</b>
<b>Références bibliographiques</b>	.....	<b>33</b>
<b>ANNEXE</b>	.....	<b>33</b>

## Liste des figures

<b>Figure 1.</b> Forme parasitaires de Leishmania sp. ....	3
<b>Figure 2.</b> Femelle du phlébotome adulte X100. ....	4
<b>Figure 3.</b> Réservoir de Leishmania.....	5
<b>Figure 4</b> Cycle de vie de Leishmania spp. ....	6
<b>Figure 5.</b> Manifestations cliniques des leishmanioses.....	7
<b>Figure 6.</b> Distribution géographique des LC dans le monde.....	8
<b>Figure 7.</b> Les étapes de la technique de prélèvement (photo personnelle) .....	13
<b>Figure 8.</b> Différentes étapes de la coloration (photo personnelle) .....	13
<b>Figure 9.</b> L'étape de lecture des frottis colorés (photo personnelle) .....	14
<b>Figure 10.</b> Répartition géographique de la leishmaniose cutanée en Algérie (2005 à 2020) ...	15
<b>Figure 11.</b> Répartition des cas de LC par wilaya de Biskra (2005 à 2020) .....	16
<b>Figure 12.</b> Répartition annuelle de la LC.....	17
<b>Figure 13.</b> Répartition Mensuelle de la LC.....	18
<b>Figure 14.</b> Répartition saisonnière de la LC .....	18
<b>Figure 15.</b> Répartition de la population infectée par LC selon l'âge.....	19
<b>Figure 16.</b> Répartition de la population infectée par LC selon sex .....	20
<b>Figure 17.</b> Répartition des cas de LC par nombre de lésions.....	21
<b>Figure 18.</b> Répartition des cas de LC par siège de lésions.....	21
<b>Figure 19.</b> Répartition des cas de LC selon l'examen demandé. ....	22
<b>Figure 20.</b> : Répartition des cas de la LC selon le type de traitement. ....	23

**Liste des tableaux**

**Tableau 1.** Répartition des cas de LC par nombre de lésions .....20

**Tableau 2.** Répartition des cas de LC selon l'examen demandé .....22

**Tableau 3.** Répartition des cas de la LC selon le type de traitement.....23

**Tableau 4.** La saison de dépistage sur le sexe.....24

**Tableau 5.** Sièges des lésions en fonction du sexe .....24

**Tableau 6.** Nombre de lésions en fonction du sexe .....25

**Tableau 7.** Nombre de lésions en fonction des tranches d'âges .....25

**Tableau 8.** Sièges des lésions en fonction des tranches d'âges.....26

**Liste des abréviations**

**LC** : Leishmaniose Cutanée

**LCA** : Leishmaniose Cutanée Anthropologique

**LCN** : Leishmaniose Cutanée du Nord

**LCL** : Leishmaniose cutanées localisées

**LCD** : Leishmaniose cutanées diffuses

**LCZ** : Leishmaniose Cutanée Zoonotique

**M.G.G** : May Grunewald Giemsa.

**OMS** : Organisation mondiale de la santé

# **Introduction**

## **Introduction**

Les leishmanioses sont des protozooses infectieuses touchant un grand nombre d'animaux vertébrés dont l'homme. Elles sont dues à la multiplication au sein des cellules du système des phagocytes mononuclées, de parasites appartenant au genre *Leishmania*. Ces protozoaires sont transmis à l'hôte vertébré par l'intermédiaire de diptères Psychodidés du genre *Phlebotomus* dans l'Ancien Monde et *Lutzomyia* dans le Nouveau (Dedet, 2001). Les leishmanioses incluent des formes viscérales (LV), des formes cutanées localisées (LCL), cutanées diffuses (LCD), et des formes cutané muqueuses (LCM), sachant que chaque espèce de phlébotome est inféodée à une espèce de leishmanie. Cette multiplicité de tableaux cliniques résulte à la fois d'un large éventail d'espèces leishmaniennes et de la variation de la réponse immunitaire de l'hôte infecté (Fourati, 2012).

L'Algérie, qui compte parmi les pays les plus touchés, est concernée par cette zoonose qui sévit à l'état endémique sous trois formes cliniques : la leishmaniose viscérale (LV), la leishmaniose cutanée sporadique du nord (LCN) et la leishmaniose cutanée zoonotique (LCZ) (K Aoun et al., 2000)

La forme cutanée est la forme la plus fréquente de la maladie et elle était autrefois appelée bouton d'orient ou clou de Biskra (Dedet, 2001), elle entraîne une déformation du faciès avec des cicatrices indélébiles.

Il est nécessaire de confirmer le diagnostic des leishmanioses par l'examen parasitologique à cause de la fréquence non négligeable des formes cliniques atypiques et la toxicité des traitements prescrits, sachant que l'examen parasitologique reste le diagnostic de certitude de ces maladies qui peut être couplée avec la culture in vitro du parasite (Moumni, 2015)

Ce travail a été réalisé dans ce contexte, Il s'agit d'une étude rétrospective sur les cas des leishmanioses cutané de la wilaya de Biskra durant la période comprise entre 2005 et 2020.

Notre étude s'articule autour de trois chapitres. Le premier est consacré à une synthèse bibliographique sur la leishmaniose cutanée. Dans le second chapitre sera développée toute la méthodologie de travail adoptée. Le troisième chapitre est consacré aux résultats obtenus, suivi à la discussion et en fin le travail est clôturé par une conclusion générale et des perspectives.

**Première partie**

**Partie bibliographique**

# **Chapitre 1**

## **Généralité sur la leishmaniose**

## 1.1 Historique

Les leishmanioses sont connues depuis longtemps, la première description clinique moderne est celle de Mc Naught en 1882 et c'est Cunningham en 1885 qui découvrit les parasites dans un prélèvement de bouton d'Orient (Golvan, 1983). 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 R'Dum en Inde, qu'il publiait ses résultats

En 1909, le genre *Leishmania* est établi par Ross. 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. Mais la transmission par piqûre ne fut prouvée qu'en 1941 par Adeler & Ber (Mazelet, 2004).

En Algérie, le premier cas de leishmaniose cutanée (L.C.) appelé « Clou de Biskra » a été décrit par Hammel (1886) à Biskra, alors que le premier cas de leishmaniose viscérale a été décrit en 1911 par Lemaire en Kabylie (Boutrissa, 2014)

## 1.2 Définition de la leishmaniose

La leishmaniose est une parasitose causée par des protozoaires hémoflagellés, appartenant au genre *Leishmania*, transmise par un moucheron vecteur le phlébotome (WeibelGalluzzo et al., 2013).

Elle représente, chez l'Homme, un spectre clinique allant d'une simple lésion cutanée auto-résolutive aux formes diffuses et viscérales mortelles en l'absence de traitement (Pratlong et al., 2009).

## 1.3 L'agent responsable

### 1.3.1 Taxonomie

Les leishmanies sont des protozoaires appartenant au genre *Leishmania*. La classification de Levine *et al.* (1980) est la suivante :

REGNE	<i>Protista</i> (Haeckel, 1866)
SOUS-REGNE	<i>Protozoa</i> (Goldfuss, 1817)
EMBRANCHEMENT	<i>Sarcomastigophora</i> (Honigberg et Balamuth, 1963)
SOUS-EMBRANCHEMENT	<i>Mastigophora</i> (Diesing, 1866)
CLASSE	<i>Zoomastigophorae</i> (Calkins, 1909)
ORDRE	<i>Kinetoplastida</i> (Honigberg, 1963)
SOUS-ORDRE	Trypanosomatina (Kent, 1880)
FAMILLE	<i>Trypanosomatidae</i> (Döflein, 1901)
GENRE	<i>Leishmania</i> (Ross, 1903)

### 1.3.2 Caractères morphologiques

L'agent causal de la leishmaniose cutanée est un parasite unicellulaire appelé *Leishmania*. Le parasite *Leishmania* existe en deux formes : (Dedet, 2001)

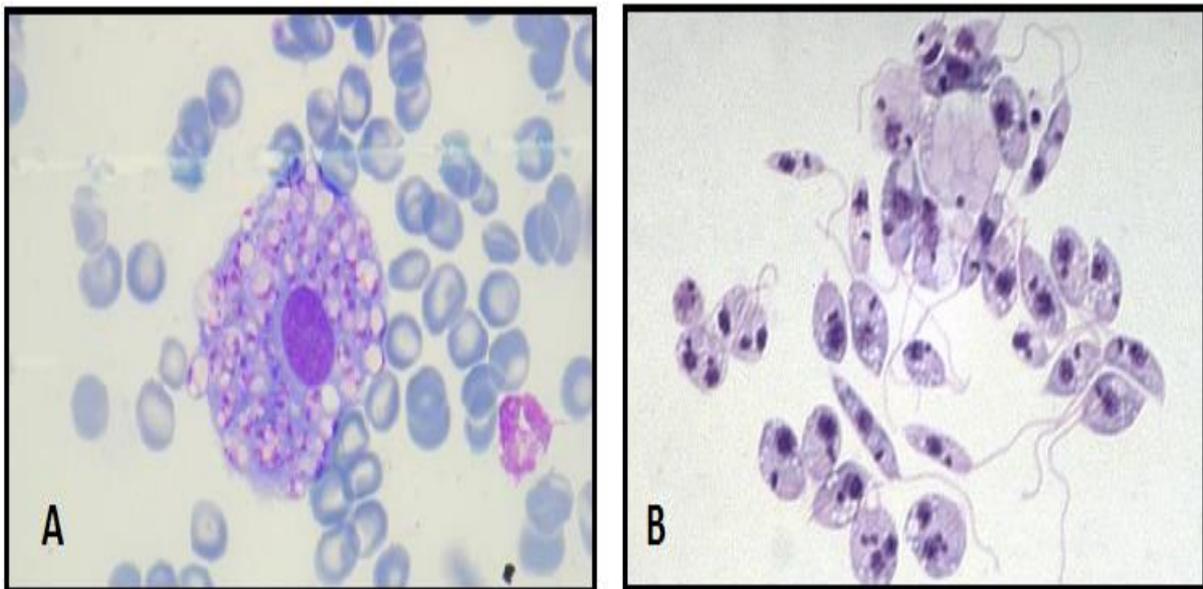
#### 1.3.2.1 Forme amastigote

Ovoïde ou sphérique, de 2,5 à 5  $\mu\text{m}$  de diamètre avec un noyau sphérique et un kinétoplaste, ébauche d'un très court flagelle. Cette forme est immobile, aflagellée, parasite du système réticulo-histiocytaire de l'hôte mammifère (Figure 1 A). (Fourati, 2012).

#### 1.3.2.2 Forme promastigote

Une forme extracellulaire vivant dans le tube digestif du phlébotome, elle présente un corps plus ou moins fuselé de 5 à 20  $\mu\text{m}$  de longueur et de 1 à 4  $\mu\text{m}$  de largeur prolongé par un flagelle qui peut atteindre jusqu'à 20  $\mu\text{m}$  de longueur et qui émerge de leur pôle antérieur (Figure 1 B) (Fourati, 2012)

Plus de 20 espèces différentes de leishmanies peuvent causer la maladie chez les humains. (Dedet, 2001)



**Figure 1.** Forme parasites de *Leishmania* sp. (Beldi et al., 2017)

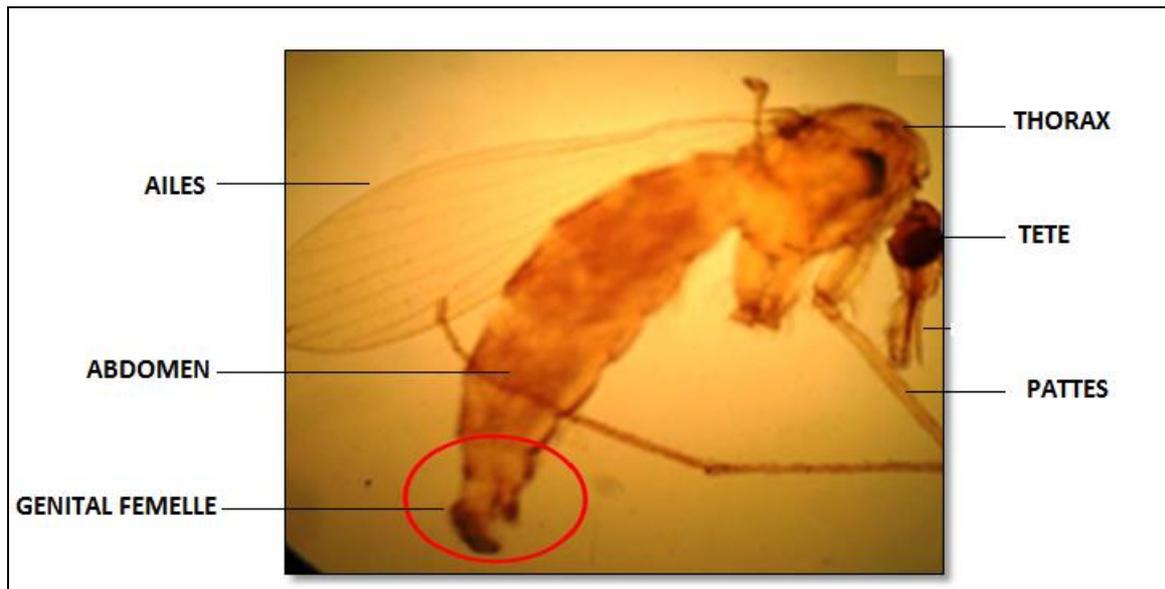
(A) les formes Amastigotes dans un frottis de moelle.

(B) les formes promastigotes lors d'une culture colorées au MGG

## 1.4 Vecteur

### 1.4.1 Caractères généraux

Les phlébotomes sont des diptères *nématocères*, hématoiphages, reconnus comme étant les seuls vecteurs capables d'assurer l'évolution normale des *leishmanies* (Figure2). Aucun autre *arthropode* hématoiphage ne peut se prévaloir de cette aptitude. C'est le seul agent inoculateur de la maladie, puisque la focalisation de ces infections dépend étroitement de la distribution de ces insectes. Rencontrés sur tous les continents, ces insectes ne dépassent pas certaines latitudes (Boussaa, 2008).



**Figure 2.** Femelle du phlébotome adulte X100. (Zeroual, 2017)

## 1.5 Mode de transmission des *Leishmania*

La leishmaniose est un parasite dû à des protozoaires (une seule cellule) de genre *leishmania*. Souvent la leishmaniose est transmissible d'un chien à un homme par une pique de moustique, mais, il existe d'autres modes de contamination, la transmission peut se faire aussi par, (Guerin et al., 2002)

- contact direct, le chien présente des leishmanies dans sa peau, ses sécrétions nasales et oculaires ; il peut donc transmettre ses parasites,
- partage de seringues contaminées mais beaucoup moins fréquente,
- congénitale de la mère à l'enfant reste exceptionnelle,
- lors de transfusions, très rares,
- sexuelle possible, mais très exceptionnelle.

## 1.6 Réservoirs

Les hôtes réservoirs de la LC sont représentés par plusieurs espèces de mammifères domestiques ou sauvages qui sont responsables du maintien de la maladie dans la nature à long terme (Farrar et al., 2013) (Thakur et al., 1992). L'homme peut jouer un rôle de réservoir de parasite, constituant alors avec le vecteur un cycle anthroponotique.

Concernant la LC, le chien est admis comme réservoir de LCN due à *L. infantum*, alors que la LCZ, à *L. major zymodème* admet comme réservoir deux rongeurs sauvage (Pratlong et al., 2009) Le phlébotome se contamine en piquant le rat des sables et le rat des champs *Meriones shawi*, qui sont les principaux réservoirs de la maladie (Pratlong et al., 2009); (Moumni, 2015). Le réservoir potentiel de la leishmaniose cutanée due à *L. killicki* est le rongeur *Psammomys obesus* (Figure 3) (K Aoun et al., 2009; Karim Aoun et al., 2014; Boubidi et al., 2011)

D'autres mammifères peuvent aussi être de potentiels réservoirs tels que : les tapirs, les hérissons (Wéry, 1995; Zoulikha et al., 2018)



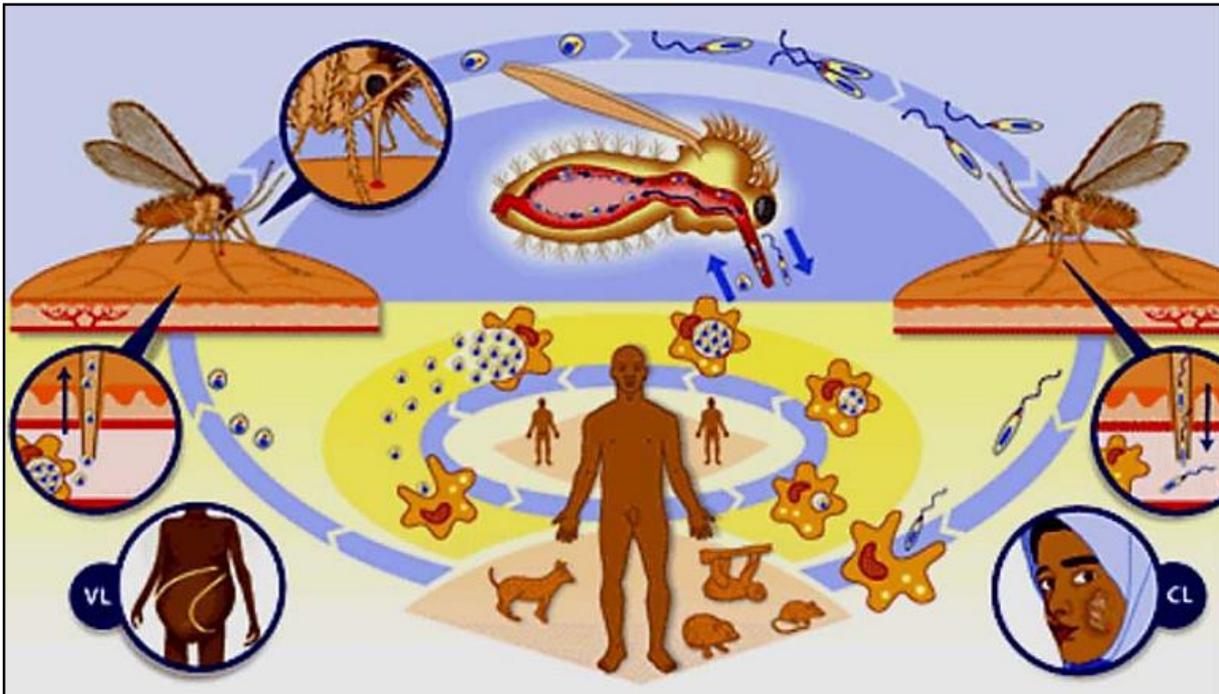
**Figure 3.** Réservoir de *Leishmania*

(*Psammomys obesus* gauche) et (*Meriones shawidroite*)(Karim Aoun et Bouratbine, 2014)

## 1.7 Le cycle de transmission

La transmission de la leishmaniose se produit à travers la prise du repas sanguin. A l'intérieur des phlébotomes, les parasites de *Leishmania* sont de forme promastigotes (flagellés), et extracellulaires ; une fois à l'intérieur de l'hôte vertébré, le parasite se transforme en amastigote (sans flagelles) ; dans ce cas, la multiplication des parasites se produit à l'intérieur des macrophages, qui sont leurs principales cibles. Après la lyse des macrophages,

les nouveaux épisodes de phagocytose de *Leishmania* spp se propagent dans l'organisme. Cependant, l'établissement de la maladie dépend du succès du parasite pour se différencier par la forme amastigote (Figure 4).(Sacks et al., 2001).



**Figure 4** Cycle de vie de *Leishmania* spp.

Causant à gauche la leishmaniose viscérale et à droite la leishmaniose cutanée

(Sacks et Kamhawi, 2001)

## 1.8 Les différentes formes de la leishmaniose

Il existe environ 20 espèces pathogènes pour l'Homme responsables de trois formes cliniques : la forme viscérale (LV ou Kala Azar) due à des espèces viscérotropes, la forme cutané muqueuse (LCM ou Espundia) due à des espèces *mucotropes* et la forme cutanée (LC ou Bouton d'Orient) due à des espèces *dermotropes* (Samaké, 2006).

### 1.8.1 La forme viscérale (LV) (Kala Azar)

Elle se manifeste cliniquement par : une fièvre irrégulière prolongée, une splénomégalie et une perte de poids accompagnés de la confirmation du diagnostic par voie sérologique et/ou parasitologique (Clem, 2010) . C'est la forme la plus grave de la maladie, avec une mortalité de presque 100% en l'absence de traitement. (Figure 5 A)

### 1.8.2 La forme cutanéomuqueuse (LCM) ou Espundia

Conduit à la destruction partielle ou totale des muqueuses du nez, de la bouche et de la gorge, causée par la *Leishmania braziliensis*. Près de 90% des cas de la leishmaniose cutanéomuqueuse se produisent dans l'État plurinational de la Bolivie, du Brésil et du Pérou (David et al., 1993) (Figure 5 B)

### 1.8.3 La forme cutanée (LC) ou Bouton d'Orient

Elle se traduit par des ulcérations cutanées uniques ou multiples sur les parties découvertes du corps, comme le visage, les bras ou les jambes (OMS, 2014). Les formes cutanées sont les plus courantes avec 50 à 75% des cas de leishmaniose (OMS, 2014).

En Algérie, la LC comprend trois formes (Harrat et al., 1998)

- Leishmaniose cutanée zoonotique (LCZ), (Figure 5 C)
- Leishmaniose cutanée du Nord (LCN) (Figure 4 D)
- Leishmaniose Cutanée Anthroponotique (LCA).



**Figure 5.** Manifestations cliniques des leishmanioses

- (A) Enfant atteint de Leishmaniose viscérale (hépatosplénomégalie apparente) (Bachi, 2006)
- (B) Ulcération au niveau de la peau (Bachi, 2006)
- (C) Forme clinique de la leishmaniose sporadique au niveau du visage (Bachi, 2006)
- (D) Leishmaniose Cutané muqueuse dans le Nouveau Monde (Bachi, 2006)

## 1.9 Répartition géographique

### 1.9.1 Dans le monde

La leishmaniose est une maladie endémique, émergente dans plus de 88 pays dans les 4 continents : Afrique, Amérique centrale et du sud, Asie et l'Europe, elle menace 350 millions de personnes. D'après les estimations, 14 millions de personnes sont atteintes et quelques 2 millions de nouveaux cas se produisent chaque année. Il y a 1 à 1,5 millions de cas par an pour la leishmaniose cutanée, 250 à 300 mille de nouveaux cas pour la leishmaniose viscérale dans l'Inde, Bangladesh, Népal, Soudan, Soudan du sud et Brésil (Figure 6) (Fillipi et al., 2001).

### 1.9.2 En Algérie

En Algérie, deux formes cliniques de leishmaniose sévissent à l'état endémique : la leishmaniose viscérale due à *Leishmania infantum* qui a pour réservoir principal, le chien ; et les leishmanioses cutanées qui sont dues aux espèces : *L. infantum*, responsable de la leishmaniose cutanée du Nord encore appelée leishmaniose sporadique qui a pour réservoir le chien (Benikhlef et al., 2004). *Leishmania major* responsable de la leishmaniose cutanée zoonotique qui a pour réservoirs des rongeurs sauvages *Psammomys obesus* et *Mériones Shawi* (Belazzoug, 1983).

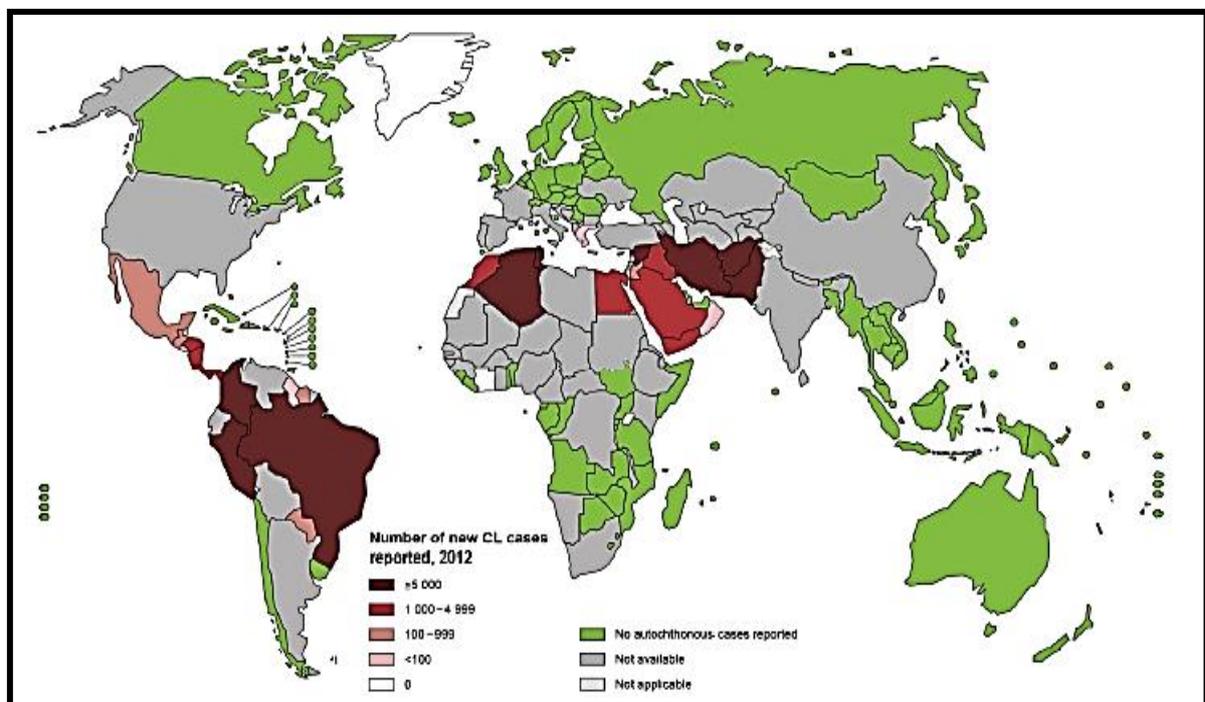


Figure 6. Distribution géographique des LC dans le monde (Beldi et al., 2017).

### **1.10 Traitement**

Le manque de médicaments efficaces et accessibles et la résistance du parasite ou les insectes vecteurs aux molécules antiparasitaires existantes est un véritable problème dans les pays en voie de développement qui nécessite la recherche sur les cibles potentielles des molécules thérapeutiques.

Dans la majorité des cas (Tableau 2), les différentes formes de leishmanioses sont traitées à l'aide d'antimoine pentavalent (Guerin et al., 2002) )

Toutefois, il y a beaucoup d'autres molécules déjà connues et font l'objet d'essais thérapeutiques dans les leishmanioses dont : la pentamidine, l'allopurinol, l'Amphotéricine B, la paromomycine, les imidazolés, Miltéfosine (Jha et al., 1999), Aminosidine sulfate (Chunge et al., 1990; Thakur et al., 1992), Atovaquone [ (Sundar et al., 1998) l'interféron gamma (Il a une certaine efficacité dans les LV (Badaro et al., 1990) et LCM résistantes (Falcoff et al., 1994).

### **1.11 Prophylaxie**

Plusieurs stratégies d'intervention doivent être mobilisées :

- diagnostic précoce et prise en charge de cas, avec un traitement efficace et rapide,
- lutte contre le réservoir animal : vaccin dans la leishmaniose canine avec de bons résultats, mais de prix très élevé.
- Un vaccin a été développé par Virbac® pour les chiens de 6 mois ou plus : 3 injections à 3 semaines d'intervalles. La protection commence 4 semaines après la dernière injection. Rappels par une injection annuelle.
- En février 2018, MSD ® a communiqué sur un nouveau vaccin (Letifend®) qui ne demanderait qu'une seule injection, toujours après l'âge de 6 mois, avec un rappel annuel de vaccination. L'immunité débiterait 4 semaines après la première injection et durerait 1 an. Ces vaccinations sont à faire seulement chez les chiens sains, séronégatifs.
- lutte contre la maladie chez l'homme : vaccin contre la leishmaniose humaine, premier essai clinique en février 2012 (toujours pas de vaccin en 2019), lutte contre les phlébotomes par répulsifs, moustiquaires imprégnées, port de vêtements recouvrant le maximum de surface corporelle ou mieux tenues imprégnées, horaires adaptés si vie en forêt. Le respect des règles de prophylaxie anti phlébotomes réduit considérablement les risques.
- surveillance efficace de la maladie pour détecter rapidement les flambées épidémiques,
- mobilisation sociale et renforcement des partenariats : mobilisation et information des communautés, collaboration avec les autres programmes de lutte contre les maladies à transmission vectorielle. (Ines et al., 2020).

**Deuxième partie**  
**Partie expérimentale**

# **Chapitre 2**

## **Matériel et méthodes**

Le but de notre travail est d'effectuer une étude rétrospective sur les cas des leishmanioses cutané colligés au sein des services de santé et de prévention de la wilaya de Biskra durant la période comprise entre 2005 et 2020. Les variables étudiées ont été : la répartition géographique, l'âge, le sexe, la répartition annuelle et mensuelle. Afin de réaliser ce travail, une enquête minutieuse et une étude des données disponibles dans les services de santé ont permis de récapituler les informations dans des tableaux sur plusieurs années.

Nous avons également effectué un stage de courte durée au niveau du centre de dépistage de la leishmaniose dans le laboratoire d'hygiène à Biskra afin de maîtriser la méthode de diagnostic.

Enfin, une étude statistique a été menée dans le but d'exploitation les résultats de l'enquête et de comprendre la relation entre les différentes variables étudiées. La gestion des données est totalement informatisée dans un tableau au fur et à mesure à l'aide du logiciel Microsoft Excel et le logiciel Statistica 21.0 utilisé pour l'analyse des données et la réalisation des tests statistiques.

## **2.1 Matériels**

### **2.1.1 Matériel et réactifs du laboratoire**

- **Matériel utilisé (Voire ANNEXES 1)**

- Gants,
- Plateau,
- Lames bistouris,
- Lames port objets,
- Compresses purifiées,
- Sparadrap,
- Support des lames pour la coloration,
- Micropipettes,
- Embouts de pipette,
- Pots transparents,
- Papier filtre,
- Tube conique,
- Séchoir,
- Microscope optique,

➤ **Réactifs : (Voire ANNEXES 2)**

- Eau oxygénée,
- Méthanol,
- Eau distillée,
- Giemsa,
- Huile d'immersion,
- May-Grunwald (MG),

### **2.1.2 Méthodes**

Pour bien étudier cette parasitose ; nous avons étudié les cas de leishmaniose au sein de Laboratoire d'hygiène de la wilaya de Biskra

#### **2.1.2.1 Méthodes de diagnostic de la L.C**

Seul l'examen direct est utilisé dans ce laboratoire la technique consiste à prélever les échantillons à partir de la lésion, réaliser un frottis sur lame porte objet et l'examiner au microscope optique.

##### **- Prélèvement**

C'est l'étape la plus importante du diagnostic, qui conditionne la réussite de l'étape ultérieure. (Figure 7)

- Désinfecter la lésion cutanée avec un anti septique local.
- A l'aide d'un Vaccinostyle enlevé la croûte existant le clou.
- Gratter la périphérie du bouton.
- Pratiquer un frottis longitudinal et circulaire de la sérosité
- Prélève une lame propre.
- Éviter le raclage du sang.
- Faire sécher à l'air libre.

Jeter les Vaccinostyles dans un verre à pied contenant de l'eau de Javel.

##### **- Coloration des lames au MGG**

Nous avons utilisés la coloration de May Grünwald-Giemsa (MGG). (Figure8)

- **La fixation** : on a d'abord fixé les cellules sanguines présentes sur le frottis, pour cela placer les frottis horizontalement sur un support dans une cuvette et verser 15 à 20 gouttes du fixateur May Grünwald de façon à recouvrir totalement la lame. Pendant 3 minutes .Puis on faire un rinçage avec l'eau de robinet.

Coloration au Giemsa ; on a fait la dilution de Giemsa immédiatement au 1/10ème avant l'utilisation ; en mettant 09 ml de l'eau neutre avec 01 ml de colorant dans une

éprouvette. Verser le contenant sur les lames prêtes, laisser agir pendant 30 minutes et rincer à l'eau de robinet.

- **Séchage** : on a laissé les lames sécher à l'air, et attendre le séchage complet avant l'observation au microscope.



**Figure 7.** Les étapes de la technique de prélèvement (photo personnelle)



**Figure 8.** Différentes étapes de la coloration (photo personnelle)

**- Lecture au microscope optique**

Lire les lames à l'immersion au grossissement X1000 en ajoutant l'huile d'immersion. (Figure9). Les parasites apparaissent sous formes amastigotes intra microphagies groupées en amas, ou à l'état libres.



**Figure 9.** L'étape de lecture des frottis colorés (photo personnelle)

# **Chapitre 3**

## **Résultats et discussion**

3.1 Résultats

3.1.1 Etude épidémiologique

3.1.1.1 La répartition géographique de LC en Algérie

La figure 10, représente le nombre des cas de LC dans chaque wilaya d’Algérie sur une période de 15 ans (entre 2005 et 2020), La répartition de la LC était très variable sur le plan administratif d’une wilaya à l’autre. Certaines régions sont plus touchées surtout dans les régions arides.

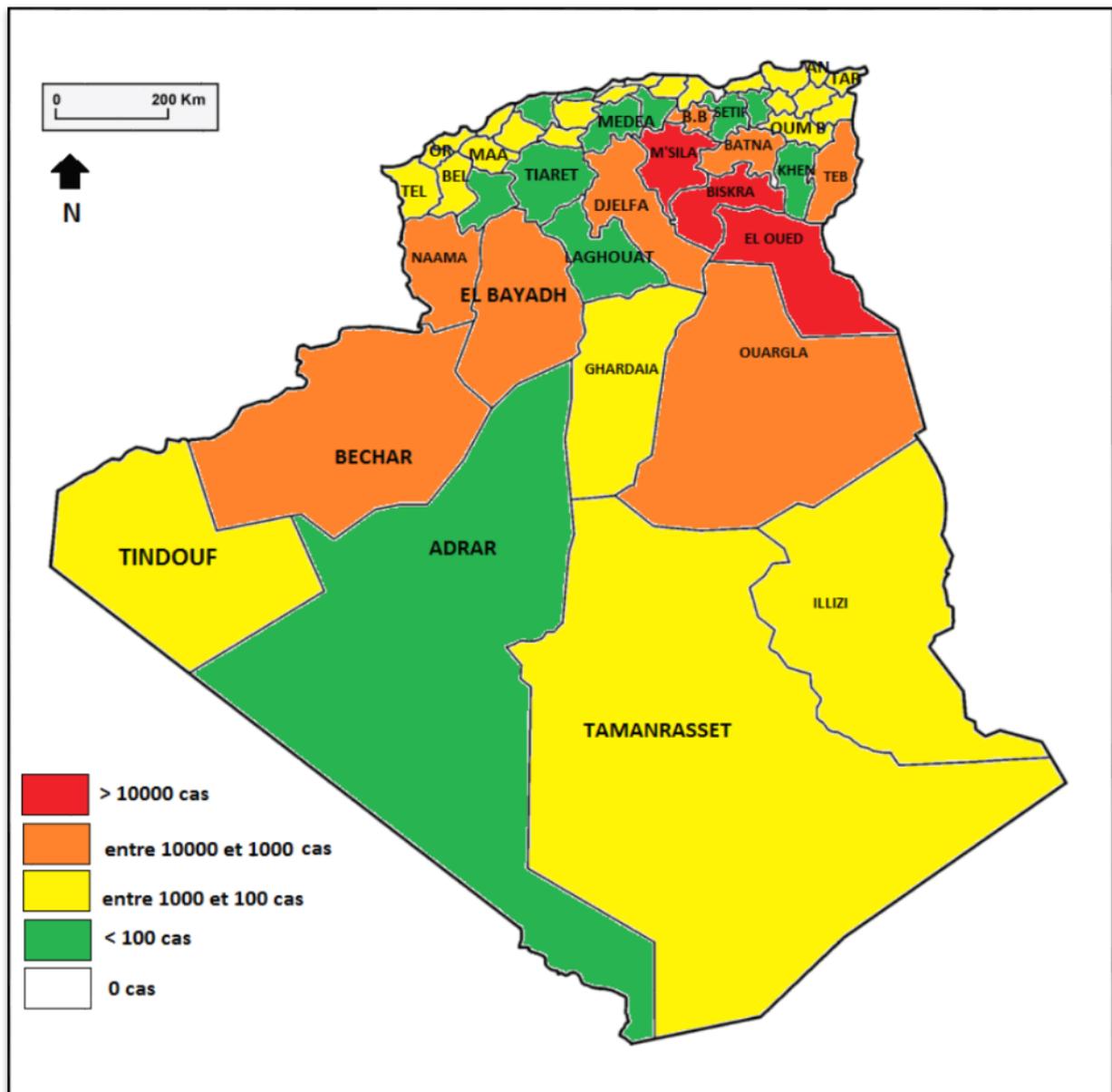


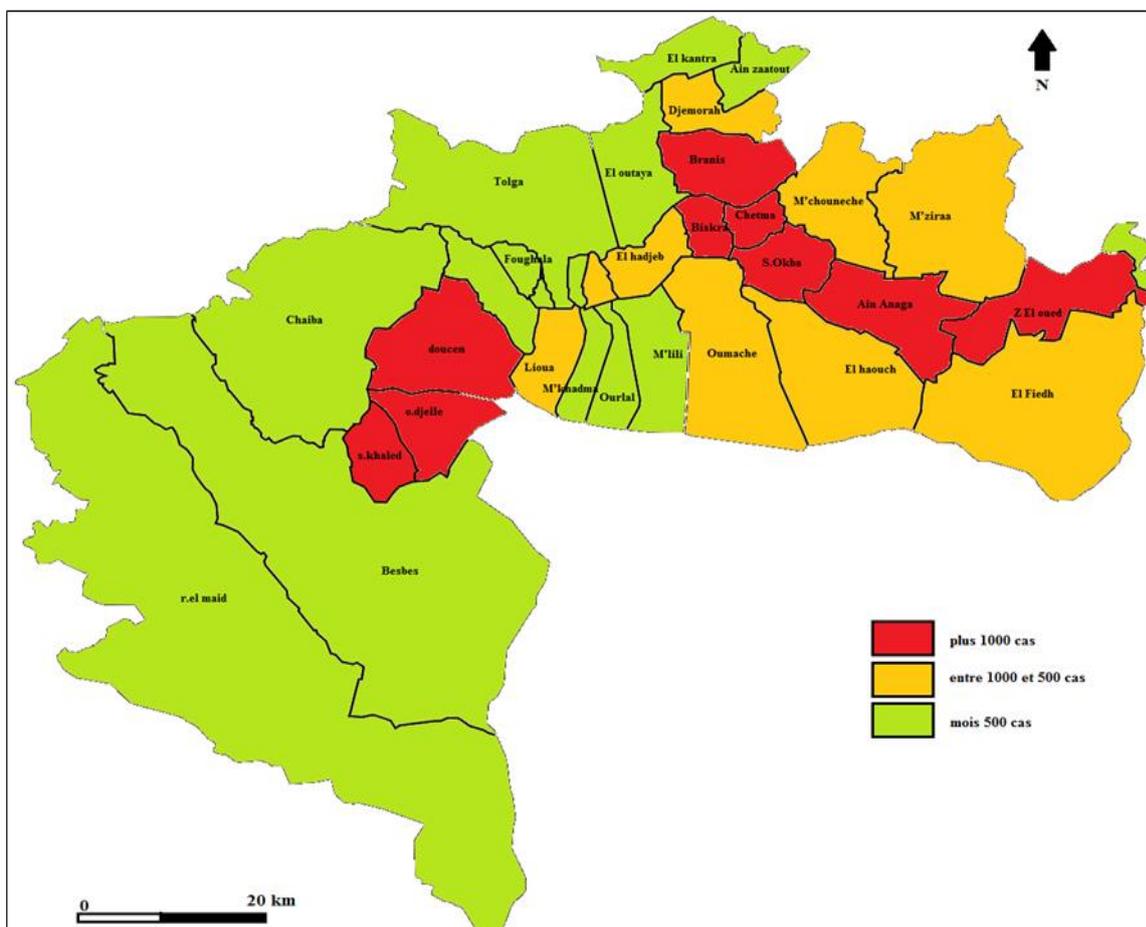
Figure 10. Répartition géographique de la leishmaniose cutanée en Algérie (2005 à 2020)

La wilaya de Biskra est la plus touchée par cette affection avec 19048 cas, suivie par la wilaya d’El oued avec 10590 cas et enfin par la région de M’sila compte 17713 cas. Les régions les plus moins touchées étaient représentées par Annaba, Oran, Jijel, Souk-Ahras, Mostaganem et Boumerdés avec des pourcentages qui varient entre 15 cas et 2 cas %.

**3.1.1.2 Répartition des cas de LC dans la wilaya de Biskra**

La répartition des cas de la LC dans la région de Biskra au cours de la période d’étude, par commune montre que l’incidence maximale de la maladie a été enregistrée dans la commune de Biskra (9646 cas ; soit 23,76%), suivie, par la commune de Sidi Okba (5588 cas ; soit 13,76%) et Zeribet El Oued (4694 cas ; soit 11,56%). Alors que l’incidence minimale de la maladie a été déclarée au niveau suivie par la commune de M’khadma (200 cas ; soit 0,49%) et la commune de M’lili (211cas ; soit 0,52%). (Figure11).

**NB :** la région d’ouled djellel a été séparée de la wilaya de Biskra depuis novembre 2020.



**Figure 11.**Répartition des cas de LC par wilaya de Biskra (2005 à 2020)

### 3.1.2 Étude temporelles

#### 3.1.2.1 Répartition annuelle de LC (2005-2020)

Au cours de la période étudiée, Nous avons recensé 43441 cas de LC soit une moyenne de 2715,06 cas par an. Le plus grand nombre de notre échantillon a été vu en consultation en 2005 (8375 cas) suivi par 2010 (5898 cas) et le plus petit en 2007 (1113cas) (Figure12).

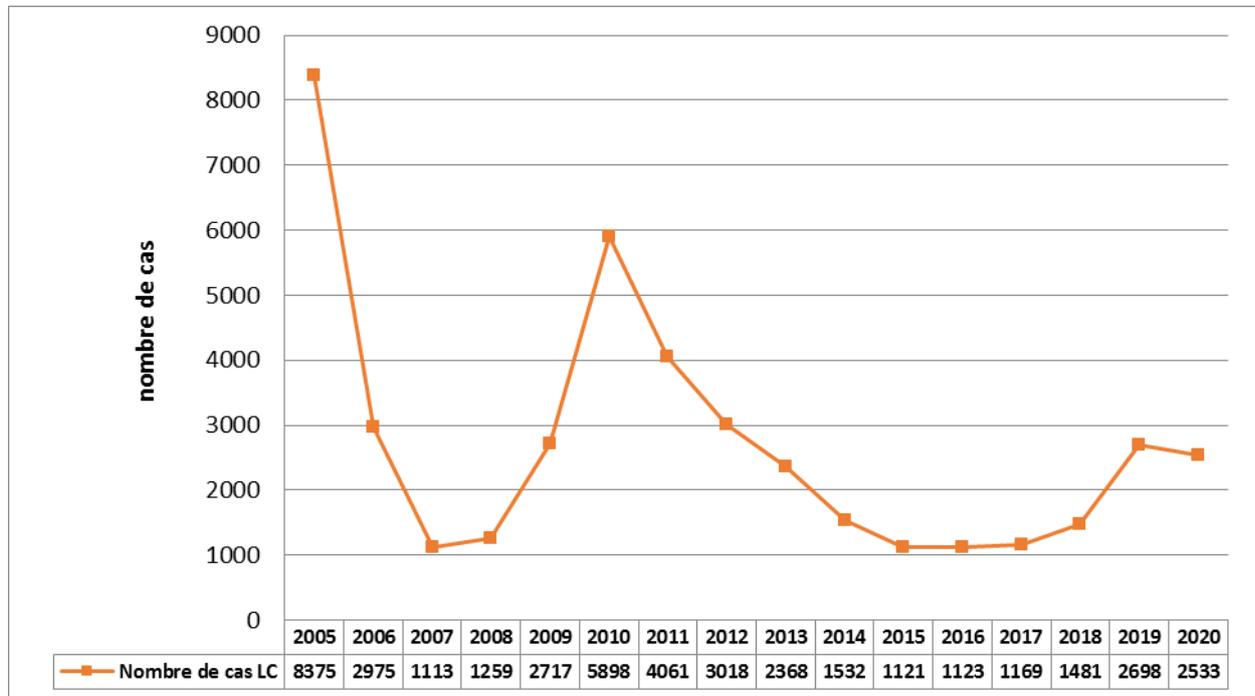


Figure 12. Répartition annuelle de la LC

#### 3.1.2.2 Répartition Mensuelle de la LC

Selon la figure N°, La leishmaniose cutanée est observée au cours des 12 mois de l'année. La plus grande fréquence a été notée en mois de Décembre avec 8225 cas (18,93 %), suivi du mois de Janvier avec 7524 cas (17,32 %). Par contre, le nombre le plus bas a été marqué en Juin avec 527cas (1,21%), (Figure13).

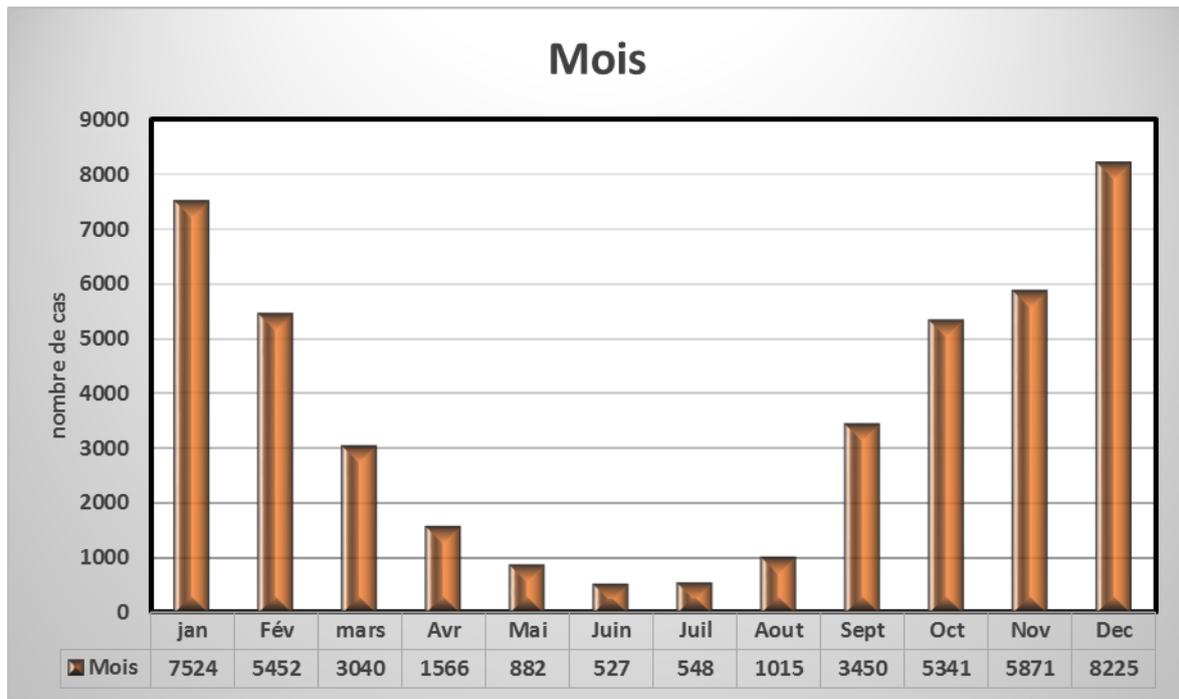


Figure 13. Répartition Mensuelle de la LC

### 3.1.2.3 Répartition saisonnière de la LC

La plupart des cas sont dépistés durant deux saisons, qui sont l’hiver et le printemps. On relève 21620 cas (soit 49,2%) en hiver et 10058 cas (avec un pourcentage de 25,1 %) au printemps et seulement 9806cas (18,60%) et 1957 cas (7,10%) en automne et en été respectivement. (Figure 14).

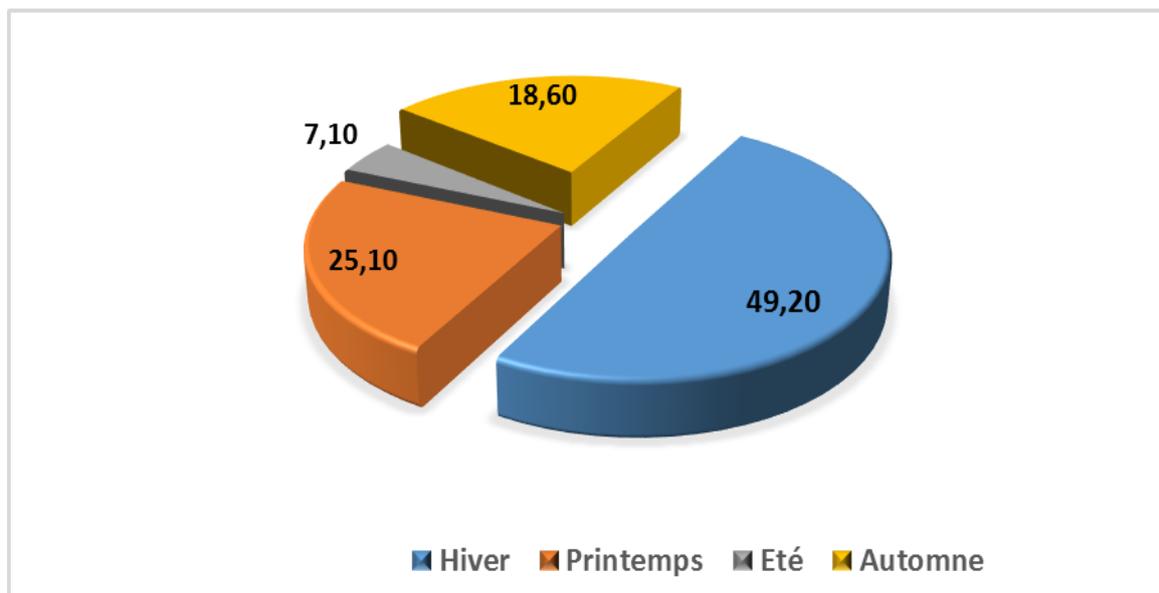
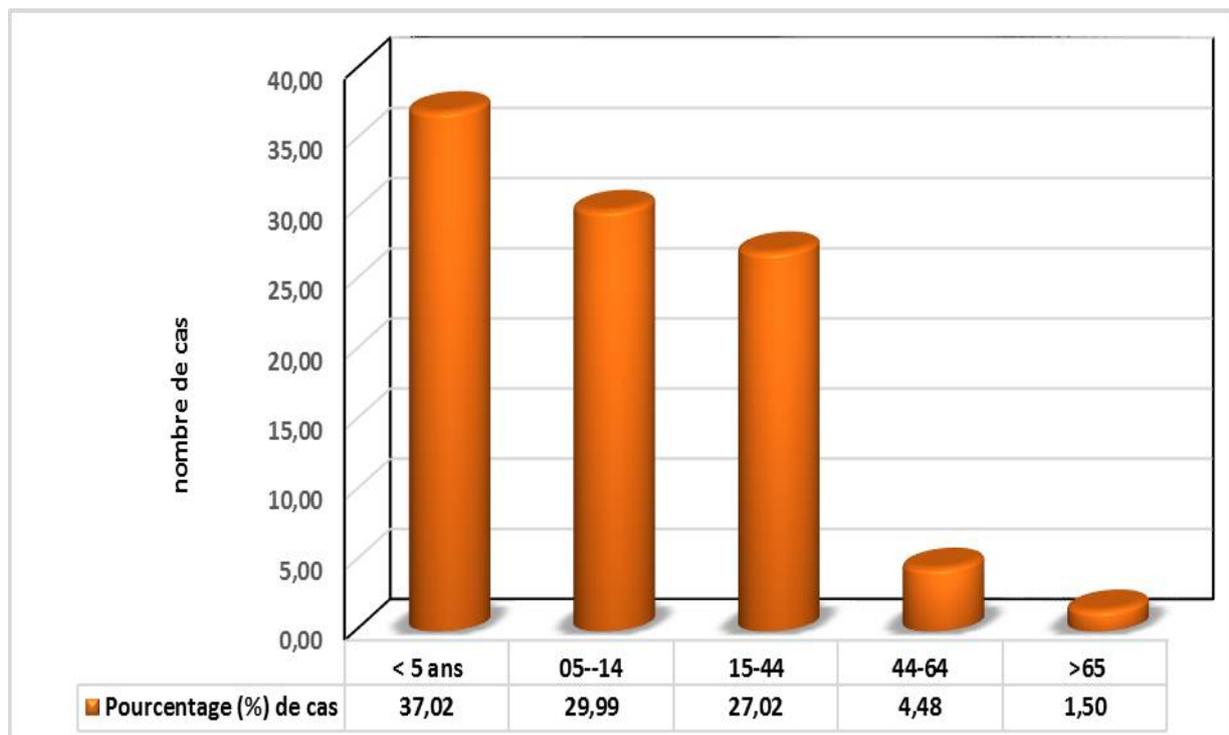


Figure 14. Répartition saisonnière de la LC

### 3.1.3 Étude sociodémographique

#### 3.1.3.1 Répartition de la population infectée par LC selon l'âge

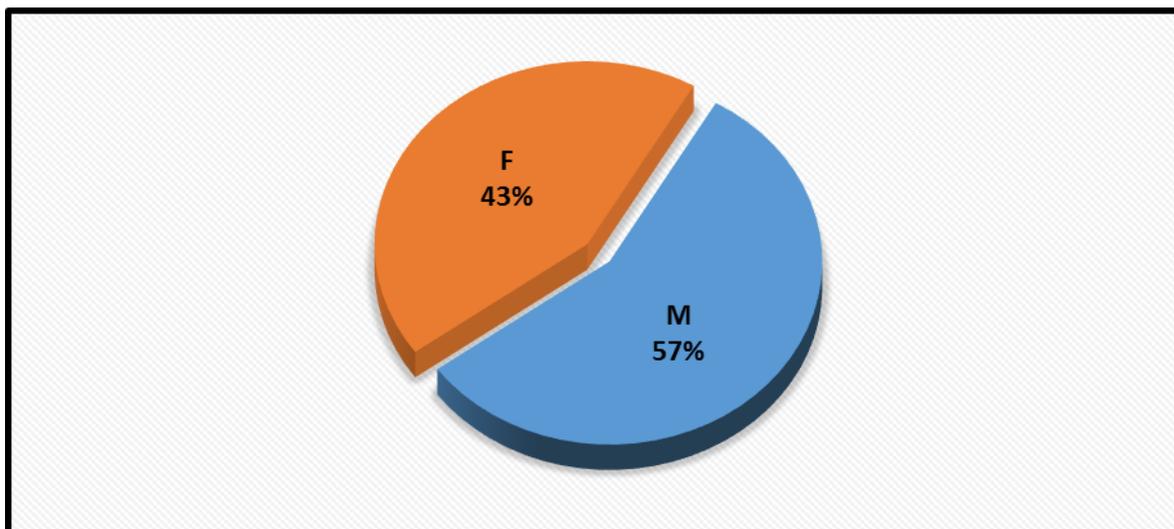
La figure ci-dessous présente la répartition des infections par la leishmaniose cutanée selon les tranches d'âge Entre 2005 et 2020 La LC touche tous les groupes d'âge, des nourrissons aux personnes âgées mais avec des proportions inégales. En effet, la classe la plus touchée est celle des jeunes et enfants dont l'âge est compris entre 0-5 ans avec 54,80%. La tranche d'âge plus de 64 ans semble la moins affectée avec 1.48% (Figure15).



**Figure 15.** Répartition de la population infectée par LC selon l'âge

#### 3.1.3.2 Répartition de la population infectée par LC selon le sexe

Les résultats de la répartition des cas de la LC en fonction du sexe durant la période 2005-2020 montrent que les proportions des malades sont respectivement de 57 %, pour le sexe masculin et 43% pour le sexe féminin, et un sexe ratio M/F de 1.3. (Figure.16).



**Figure 16.** Répartition de la population infectée par LC selon sexe

### 3.1.4 Etude clinique

#### 3.1.4.1 Répartition des cas de LC par nombre de lésions

Selon notre étude, on a trouvé que la majorité des cas présentent une lésion unique avec 26841 cas (61,79%), suivi par 02 à 03 lésions avec 11926 et 4011 cas soit (27,45% et 9,23%) respectivement, puis plus de 4 lésions avec 663 cas (1,53%) (Tableau2).

**Tableau 1.** Répartition des cas de LC par nombre de lésions

Nombre de lésions		Nombre de cas de L.C.	Pourcentage (%)
Unique		26841	61,79
Multiples	2	11926	27,45
	3	4011	9,23
	> 4	663	1,53
totale		43441	100

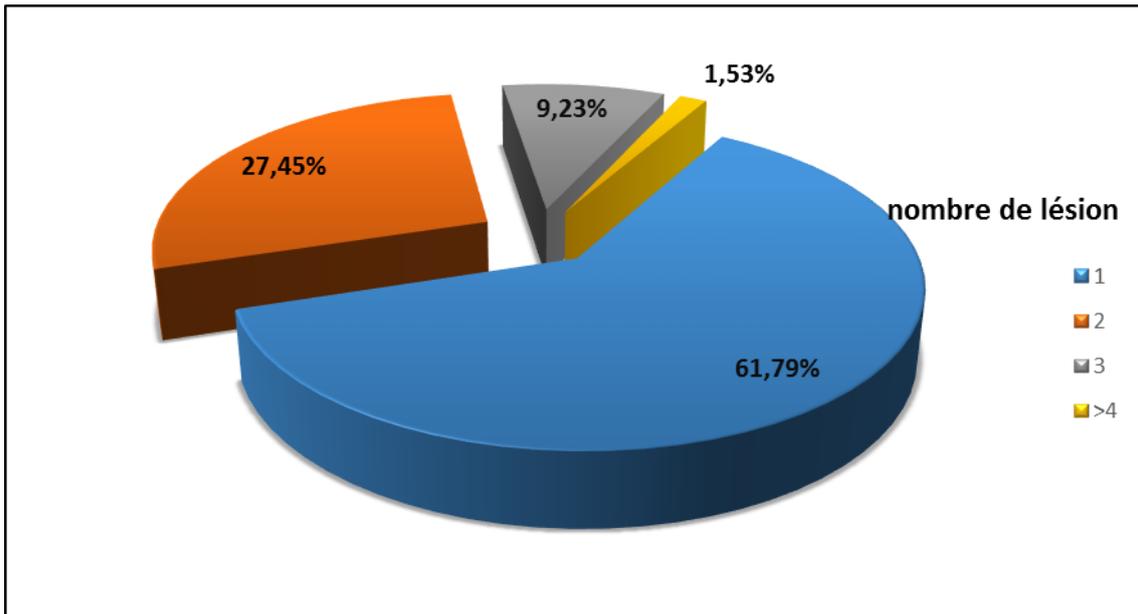


Figure 17. Répartition des cas de LC par nombre de lésions

### 3.1.4.2 Répartition des cas de LC par siège de lésions

Selon la figure n°, Le siège prédictif était les zones découvertes du corps, dans la plus part des cas on note que le membre supérieur est le plus touché avec un pourcentage de 39,79% suivi par l'atteinte du visage 28,91%, le membre inférieur 25,89%, et le cou avec 5,42% .

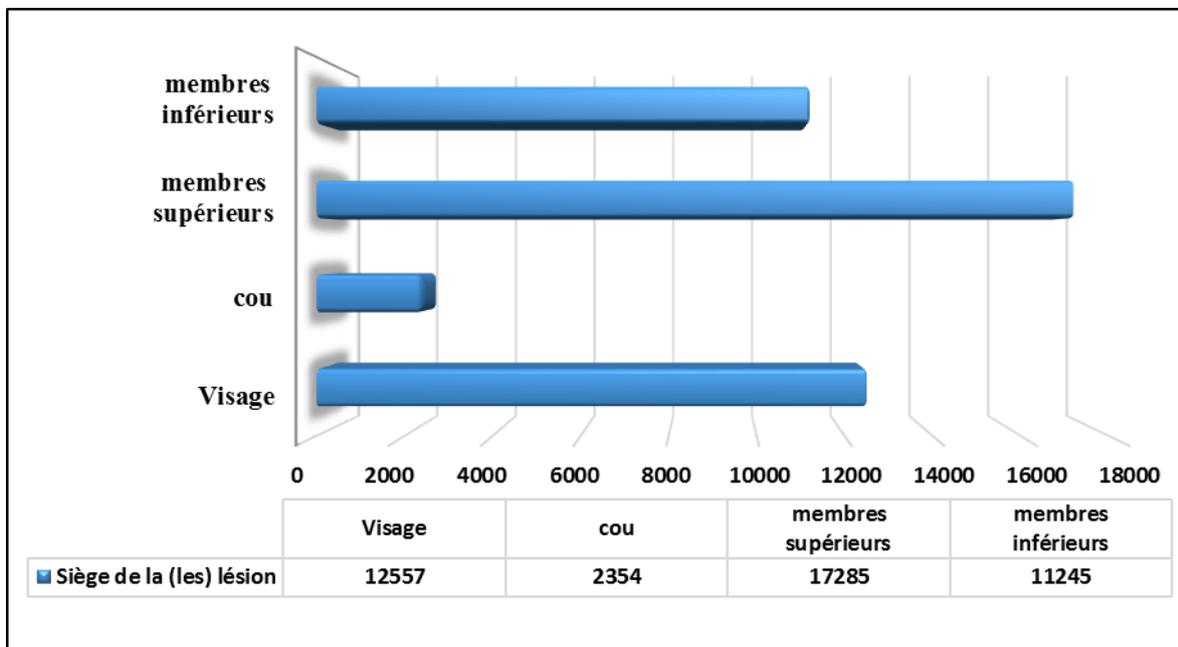


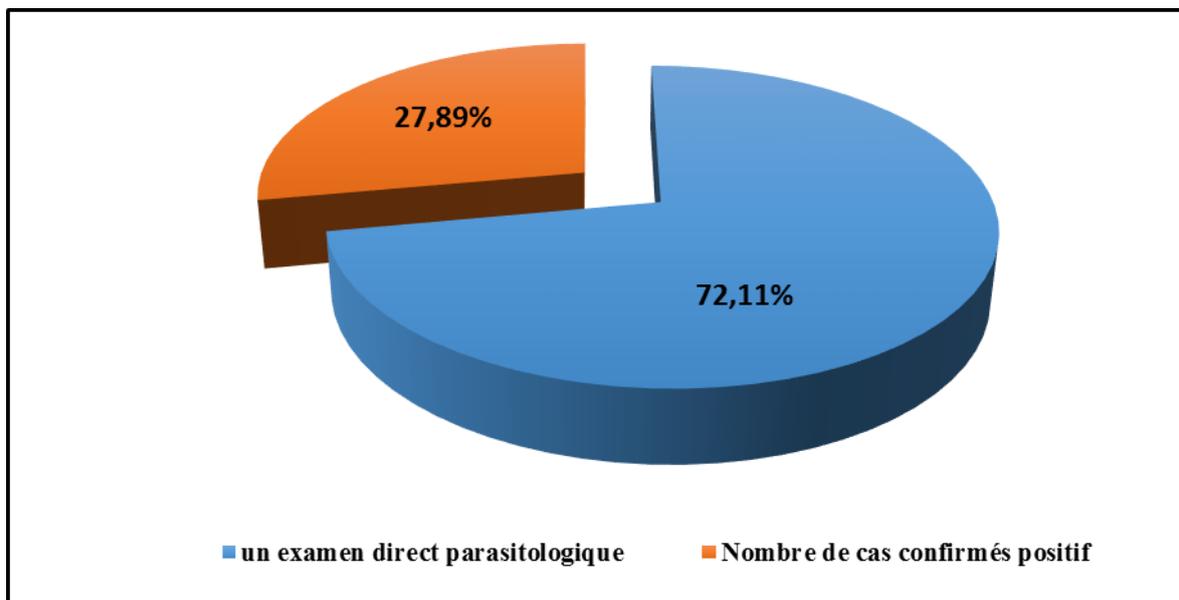
Figure 18. Répartition des cas de LC par siège de lésions.

### 3.1.4.3 Répartition des cas de LC selon l'examen demandé

On a remarqué que la majorité des cas sont diagnostiqués par l'examen direct des frottis après la coloration de MGG. On a observé qu'il y a juste [27,89%] des cas positifs (présence de corps *LEISHMAN*) mais les **72,11 %** cas restés sont négatifs (absence de corps de *LEISHMAN*).

**Tableau 2.** Répartition des cas de LC selon l'examen demandé

Diagnostic	Nombre de cas	%
examen direct parasitologie (frottis-examen histopathologique)	112345	72,11
Nombre de cas confirmés parasitologique	43441	27,89
<b>Totale</b>	<b>155786</b>	<b>100,00</b>



**Figure 19.** Répartition des cas de LC selon l'examen demandé.

### 3.1.4.4 Répartition des cas de la LC selon la présence des maladies chroniques

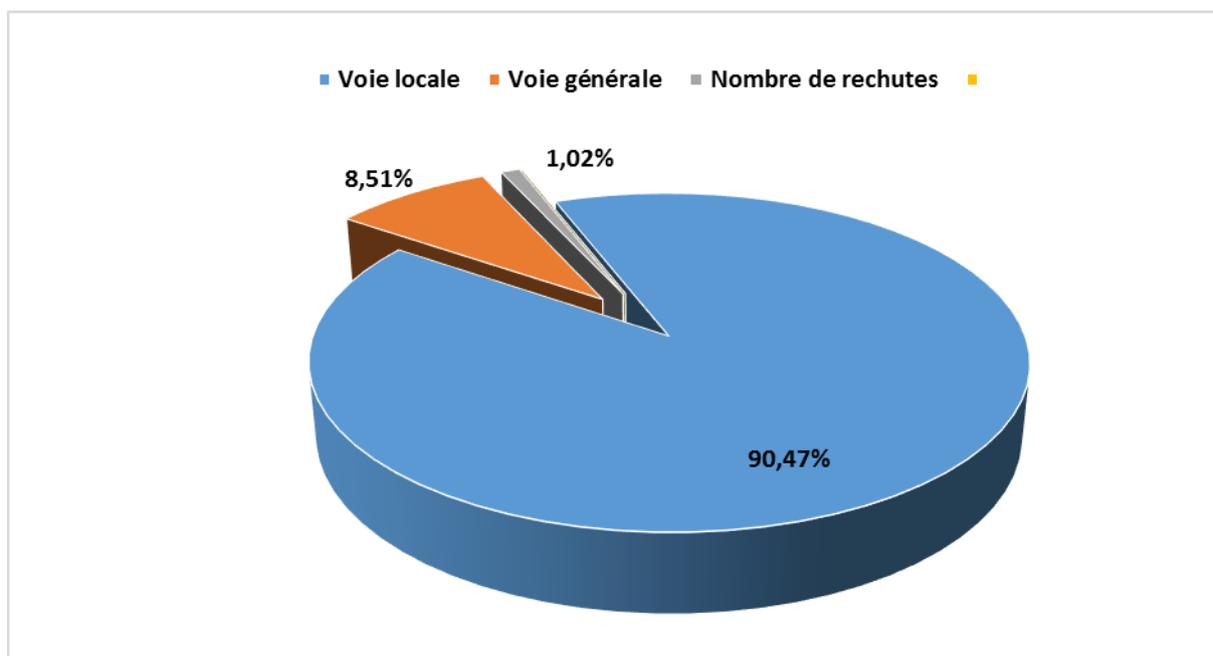
On a noté que 97.2% des cas n'a pas des maladies chroniques.

### 3.1.4.5 Répartition des cas de la LC selon le type de traitement

La plupart des cas (90,47%) ont été soumis à un traitement à base d'antimoniote de méglumine (GLUCANTIME®) par voie intra lésionnelle locale contre seulement (8,51%) des cas qui ont été soumis à un traitement par voie générale en intramusculaire (Tableau4).

**Tableau 3.** Répartition des cas de la LC selon le type de traitement.

Voies d'administration	Nombre de cas	%
<b>Voie locale</b> infiltration intra lésionnelle avec l'antimoniote de N-méthyl glutamineet/ou eau oxygénée 10 volumeset/ou cryothérapie (azote liquide, neige carbonique)	<b>39300</b>	<b>90,47</b>
<b>Voie générale</b> à l'antimoniote de méthyl glucamine	<b>3698</b>	<b>8,51</b>
<b>Nombre de rechutes</b>	<b>443</b>	<b>1,02</b>



**Figure 20.** : Répartition des cas de la LC selon le type de traitement.

### 3.1.5 Etude analytique des données

#### 3.1.5.1 Influence de la saison de dépistage sur le sexe

Durant les 4 saisons de l'année, le nombre de cas de LC enregistrés pour le sexe masculin est légèrement supérieur par rapport aux cas enregistrés pour le sexe féminin. L'analyse statistique par le test de Khi 2 donne une  $p$  value de 0,35 qui est supérieure à  $p=0,05$ . Quel que soit la saison, le sexe n'a pas d'influence statistiquement significative sur le nombre de cas.

**Tableau 4.** La saison de dépistage sur le sexe

Sexe	la saison				<i>P</i>
	Hiver	Printemps	Eté	Automne	
<b>M</b>	13306	5855	1108	5914	<b>0.35</b>
<b>F</b>	8314	4203	849	3892	

#### 3.1.5.2 Influence du sexe sur le siège des lésions

Il est à noter que les lésions au niveau du MS touchent les hommes plus que les femmes, en revanche pour les autres localisations on ne relève pas de réelles différences entre les deux sexes. Il en découle alors, par le calcul du  $p=0,076$  que le sexe n'a pas d'influence statistiquement significative sur le siège des lésions.

**Tableau 5.** Sièges des lésions en fonction du sexe

Sexe	le siège de lésions				<i>P</i>
	Visage	cou	MS	MI	
<b>M</b>	8373	1807	10078	6548	<b>.0076</b>
<b>F</b>	4184	547	7207	4697	

### 3.1.5.3 Influence du sexe sur le nombre des lésions

Pour les patients avec une seule lésion on note une légère prédominance masculine. L'analyse qualitative par le test du khi-2 nous a permis d'obtenir une  $p$  value de 0,48 Le sexe n'a pas d'influence statistiquement significative sur le nombre des lésions.

**Tableau 6.** Nombre de lésions en fonction du sexe

Sexe	le nombre des lésions				$P$
	1	2	3	4	
M	16526	5969	2348	365	0.48
F	10315	5957	1663	298	

### 3.1.5.4 Influence de l'âge sur le nombre de lésions

La tranche d'âge des enfants moins de 14 ans est la plus touchée par la parasitose et présente plus de nombre des lésions par rapport aux adultes de plus de 14 ans. Le calcul de la valeur  $p$  value est de 0,02 par le test de *Khi-2*. Ce résultat nous permet donc de conclure par un  $p < 0,05$  que L'âge influence de manière significative sur le nombre de lésions observées chez les patients enregistrés.

**Tableau7.** Nombre de lésions en fonction des tranches d'âges

Age	le nombre des lésions				$P$
	1	2	3	Plus 4	
0- 5 ans	10525	3817	1602	145	0,02
05--14	7643	4086	1022	272	
15-44	6520	4337	781	95	
44-64	950	544	405	47	
65	221	124	201	104	

### 3.1.5.5 Influence de l'âge sur le siège des lésions

On constate que le site préférentiel de piqûre des phlébotomes est le visage, chez le total des patients tous âges confondus. En effet, il s'agit du siège de prédilection du vecteur chez plus de 80 % des enfants de 1 mois à 14 ans, et représente seulement 50 à 60%, pour les autres tranches d'âge (de 15 à 65 ans).

La deuxième localisation la plus répandue concerne les membres supérieurs suivis des membres inférieurs. L'analyse qualitative par le test du *khi-2* nous a permis d'obtenir un  $p = 0,04$ . L'âge influe donc de façon significative sur le siège des lésions.

**Tableau 8.** Sièges des lésions en fonction des tranches d'âges

Age	le siège des lésions				P
	Visage	cou	MS	MI	
<b>0- 5 ans</b>	6824	938	6782	1545	<b>0.04</b>
<b>05--14</b>	3024	472	5242	4285	
<b>15-44</b>	1742	662	4445	3630	
<b>44-64</b>	842	224	561	319	
<b>65</b>	125	58	255	212	

## 3.2 Discussion

### 3.2.1 Etude épidémiologique

#### 3.2.1.1 La répartition géographique de LC en Algérie

Les résultats obtenus au cours de la période 2005-2020 montrent que la distribution spatiale des LC en Algérie est hétérogène. La répartition par gouvernorats montre que sur tous les cas trouvés, 18 018 provenaient de la région de Biskra, 319 de Tiaret et 10 d'El Tarf. Cette répartition inégale peut être due à l'action de facteurs environnementaux, en particulier ceux liés au climat et à la géographie (Abonnenc, 1972). La région nord-est situées dans les régions steppiques à climat aride ou semi-aride et sont le terrain propice au déroulement du cycle parasitaire de la LC conjoignant la présence de réservoir naturel et de vecteur transmetteur de la maladie.(Harrat et al., 1998)

#### 3.2.1.2 Répartition des cas de LC dans la wilaya de Biskra

Il ressort de cette carte que la distribution des différents cas de leishmaniose cutanée que la commune de Biskra reste la plus touchée par cette épidémie avec 9646 cas (23,76 %), ce qui peut être relatif au nombre élevé d'habitants et au dépistage de la maladie par les services de santé, suivie par la commune Sidi Okba avec 5588 cas (13,76 %), et la commune Zéribet el Oued avec 4694 cas (11,56 %), alors que M'khadma et de M'lili, enregistrent un minimum de cas de LC.

La distribution de la maladie est conditionnée par le changement de l'équilibre naturel qui favorise la répartition de l'insecte vecteur et/ou du réservoir, ainsi que les facteurs environnementaux, ce qui corrèle avec l'exode rural, l'occupation de l'espace et l'hygiène du milieu liée à une mauvaise gestion des déchets urbains (Rahi et al., 2014; Zeroual, 2017)

### 3.2.2 Étude temporelles

#### 3.2.2.1 Répartition annuelle de LC (2005-2020)

Dans la wilaya de Biskra, L'augmentation des cas de leishmanioses cutanées dans les deux années 2005 et 2010 peut être expliquée par l'intrication de différents facteurs favorisant la prolifération de cette pathologie, notamment la dégradation du cadre de vie et de l'hygiène du milieu , l'urbanisation anarchique , les changements climatiques , le pullulement des rongeurs et des chiens errants, et la négligence lors des opérations de démoustication et l'utilisation d'engrais animaux et autre matières organiques non contrôlées .

Le fléchissement du nombre de cas de la LC pendant 2007 (1113 cas) est due à la stratégie de la lutte intégrée ciblant les différents maillons du cycle épidémiologique de la maladie avec mise en œuvre d'un plan d'action national de la lutte contre la Leishmaniose depuis mars 2006 en Algérie (Barchiche et al., 2009).

### 3.2.2.2 Répartition Mensuelle et saisonnière de la LC

La répartition des résultats selon les mois d'étude a montré que l'incidence maximale de la maladie a été observée durant le mois de décembre de la saison d'hiver avec 8225 cas (18,93 %). Ces résultats sont similaires à ceux rapportés par (Nozari et al., 2017). Ces résultats pourraient être liés à l'activité du vecteur. (Alanazi et al., 2016). Il faut bien noter que l'activité des phlébotomes dans la région du Biskra en Algérie est saisonnière (vestivo-automnale), elle atteint son apogée à l'été (juillet-aout), c'est au cours de cette période que le phlébotome atteint son maximum de densité. Ce qui augmente le risque de leur infestation, c'est la période du risque saisonnier (Cherif, 2018). Selon Stoops *et al*, cité par (Al-Warid et al., 2017) la période d'incubation de *Leishmania* est généralement entre 2-6 mois. Lorsque le phlébotome pique un hôte en aout ou en septembre, les cas apparaissent en décembre ou en janvier. (Hamiroune et al., 2019).

### 3.2.3 Étude sociodémographique

#### 3.2.3.1 Répartition de la population infectée par LC selon l'âge

Notre étude a montré que toutes les tranches âges étaient touchées par la LC, du nourrisson à la personne âgée cependant les enfants sont les plus atteints. Comme il a été enregistré à Biskra, les enfants de 0 à 5 ans sont les plus touchés, car leur statut immunitaire est vulnérable. Cette tendance de la leishmaniose de toucher la frange juvénile est le propre des foyers anciens dont l'incidence suit le taux de natalité (Belazzoug, 1983),

Ce résultat est semblable à celui rapporté par (Zoulikha et Oummelkheir, 2018) en Tunisie par (K Aoun et al., 2009) et au Maroc (Zougaghi et al., 2011), Ces auteurs ont confirmés que la population jeune (moins de 30 ans) est la plus attaquée par la maladie. Contrairement aux adultes ayant développé une résistance à la maladie, en raison de leur exposition antérieure au parasite.

#### 3.2.3.2 Répartition de la population infectée par LC selon le sexe

D'après les résultats obtenus, il s'avère que le nombre de patients de sexe masculin (60%) est plus élevé par rapport au sexe féminin (40%) avec un sex-ratio de 1.3, ceci peut être

expliqué que les hommes sont plus impliqués que les sexe féminin dans les activités favorisant la maladie et selon les traditions de la région les males portent des vêtements courts comparativement aux femelles, surtout en été, ce qui rend les masculins plus vulnérables aux infestations. cette prédominance de cas liés à une forte exposition aux piqûres des phlébotomes. Ces observations sont similaires à celles de (Khezzani et al., 2017) à Oued Souf avec un sexe ratio de 1.85, (Zait et al., 2016) à Alger avec 1.94.

Par contre notre ; les sexe féminin ont été prédominantes dans d'autres travaux par (El-Mouhdi et al., 2019) au Maroc avec un sexe ratio de 0.71, (Alanazi et al., 2016) au Maroc avec 0.51, de (Moumni, 2015) à Tlemcen avec 0.49 et de (Bamba et al., 2013) au Burkina-Faso avec 0.89.

### **3.2.4 Etude clinique**

#### **3.2.4.1 Répartition des cas de LC par nombre de lésions**

Dans la présente étude, les lésions uniques prédominent (61,79%), Ces résultats concordent avec ceux retrouvés par (Zait et al., 2009), au C.H.U. Mustapha Bacha d'Alger, (Alanazi et al., 2016) , à Ain Dfali (71,9%), alors qu'ils diffèrent de ceux de (Tall, 2008), au Mali, (Er-Rami et al., 2013), au Maroc, (Hjira et al., 2014), avec 17,9% ; 37% et 29,5% respectivement.

Ces résultats signifient la non multiplicité de piqure par le phlébotome femelle chez le même malade, Ceci pourrait s'expliquer par la faible agression des populations par les vecteurs infectés et par la suffisance de protection vestimentaire des victimes (Tall, 2008).

#### **3.2.4.2 Répartition des cas de LC par siège de lésions**

Il apparait que les membres supérieurs dans la plupart des cas restent le plus touché avec un taux de 39,79%. Suivi par le visage et inférieurs, ce qui prouve que les zones apparentes sont les plus exposées aux piqûres surtout en période estivale. Ces résultats sont comparables à ceux de (Traoré et al.2001), à Ouagadougou, et contrairement à nos résultats, (Fendri et al., 2012; Ilhem, 2007) avaient constatés que le visage était les plus touchés avec 61,8% et 53% respectivement.

#### **3.2.4.3 Répartition des cas de LC selon l'examen demandé**

L'examen direct de frottis au microscope ordinaire après coloration au MGG a permis d'observer des corps de LEISHMAN dans 27,89% des cas. Sur 72,11% des lames aucun corps LEISHMAN n'a été observé. Ce taux de positivité est très faible par rapport à ceux

retrouvés par (Belazzoug, 1982; Develoux et al., 1991; El-Safi et al., 1991). Qui était respectivement 66,7%, 66,7% et 89%. (Belazzoug, 1982; Develoux et al., 1991) .

Le faible taux de positivité observé avec ceux de ces auteurs semblent refléter une discordance remarquable du diagnostic clinique et parasitologique dans notre étude. Mais, cette discordance pourrait être expliquée par plusieurs facteurs : retard de consultation, surinfections bactériennes des lésions, prise de médicaments diverses notamment les médicaments traditionnels. En outre, un frottis négatif n'exclut le diagnostic dans contexte d'endémie avec forte présomption clinique (Mazelet, 2004).

#### **3.2.4.4 Répartition des cas de la LC selon la présence des maladies chroniques**

Les résultats de la répartition des cas de la LC en fonction des maladies chroniques associées, on a remarqué chez 2.8% patients diabétiques des lésions atypiques, mais après un examen direct, ils ont donné un résultat positif ce qui explique que les facteurs liés au diabète, pourraient être responsables des variations inhabituelles dans la présentation clinique de la LC. Des résultats identiques étaient rapportés par (Fendri et al., 2012).

#### **3.2.4.5 Répartition des cas de la LC selon le type de traitement**

Sur le plan thérapeutique, l'antimoniote de Méglumine (**Glucantime®**) a été prescrit chez tous les patients, soit par infiltration locale soit par voie intramusculaire.

# **Conclusion**

## **Conclusion**

Les leishmanioses sont des zoonoses parasitaires dues à des protozoaires flagellés du genre *Leishmania*, transmises par la piqûre d'un insecte vecteur phlébotome femelle. Ces parasitoses font partie des maladies à déclaration obligatoire dans notre pays.

La méthode utilisée pour diagnostiquer les leishmanioses cutanées dans la région de Biskra 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 rétrospective et prospective est d'analyser la distribution spatiale et temporelle des leishmanioses cutanées afin d'évaluer le profil épidémiologique de ces parasitoses dans la région de Biskra entre 2005 et 2020.

- ✓ Toutes les communes de la wilaya sont touchées,
- ✓ La commune la plus touchée par leishmaniose cutanée est la commune Biskra suivent par la commune de Sidi Okba et Zeribet El Oued
- ✓ L'augmentation des cas sont enregistrés les années 2005 et 2010.
- ✓ Les conditions favorables conduit à l'augmentation de leishmaniose cutanée, par exemple la période automno-hivernal la pic du phlébotome plus que la période hivernaux
- ✓ La leishmaniose cutanée touche tous les tranches d'âges, surtout les enfants en bas d'âge
- ✓ La prédominance du sexe masculin montre encore un fois que la nature de l'habitat rurale et le type d'activité favorisent la dissémination de la leishmaniose.
- ✓ Les lésions uniques prédominent, Le premier siège est les membres supérieurs, le deuxième siège est le visage et le troisième siège est les membres inférieurs. Pour ce qui concerne l'aspect clinique.
- ✓ Le traitement était l'antimoine de méglumine administré par voie intra lésionnelle la plus utilisé.

### **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 :

- Il faut développer un système d'informations permettant le suivi de la situation épidémiologique de cette zoonose à Biskra ;
- Renforcer les campagnes de sensibilisation de la population sur cette maladie et ses risques

- Programmer des campagnes de nettoyage et d'élimination des sources des eaux usées à travers toutes les communes de Biskra afin d'empêcher la propagation des vecteurs phlébotomes ;
- Réalisation des différentes actions de lutte contre les rongeurs sauvages réservoirs de parasite et contre les vecteurs phlébotomes par les aspersion intra-domiciliaires à l'aide d'insecticides et l'élimination des gites larvaires

# **Références bibliographiques**

**Références bibliographiques**

- Abonnenc, E. (1972). Les phlébotomes de la région éthiopienne (Diptera, Psychodidae).
- Al-Warid, H. S., Al-Saqr, I. M., Al-Tuwaijari, S. B., & Zadawi, K. A. A. (2017). The distribution of cutaneous leishmaniasis in Iraq: demographic and climate aspects. *Asian Biomedicine*, 11(3), 255-260.
- Alanazi, A. D., Alyousif, M. S., Saifi, M. A., & Alanazi, I. O. (2016). Epidemiological studies on cutaneous leishmaniasis in Ad-Dawadimi District, Saudi Arabia. *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*, 15(12), 2709-2712.
- Aoun, K., Ben Abda, I., Ben Alaya, N., Bouratbine, A., Bousslimi, N., & Mokni, M. (2009). Données épidémiologiques; cliniques et parasitologiques actualisées de la leishmaniose cutanée en Tunisie. *Revue Tunisienne d'Infectiologie*.
- Aoun, K., & Bouratbine, A. (2014). Cutaneous leishmaniasis in North Africa: a review. *Parasite*, 21.
- Aoun, K., Bouratbine, A., Harrat, Z., Guizani, I., Mokni, M., Belkaïd, M., & Dellagi, K. (2000). Epidemiologic and parasitologic data concerning sporadic cutaneous leishmaniasis in northern Tunisia. *Bulletin de la Société de pathologie exotique* (1990), 93(2), 101-103.
- Bachi, F. (2006). Aspects épidémiologiques et cliniques des leishmanioses en Algérie. *La Lettre de l'infectiologue*, 21(1), 9-15.
- Badaro, R., Falcoff, E., Badaro, F. S., Carvalho, E. M., Pedral-Sampaio, D., Barral, A., Silva, L. (1990). Treatment of visceral leishmaniasis with pentavalent antimony and interferon gamma. *New England Journal of Medicine*, 322(1), 16-21.
- Bamba, S., Barro-Traoré, F., Drabo, M., Gouba, A., Traoré, A., & Guiguemdé, T. (2013). Profil épidémiologique, clinique et thérapeutique de la leishmaniose cutanée dans le Service de Dermatologie du Centre Hospitalier Universitaire de Ouagadougou, Burkina Faso (accès libre). *Rev Med Brux*, 34, 392-396.
- Barchiche, N. A., & Madiou, M. (2009). Recrudescence des leishmanioses cutanées: à propos de 213 cas dans la wilaya de Tizi-Ouzou. *Pathologie Biologie*, 57(1), 65-70.
- Belazzoug, S. (1982). UNE EPIDEMIE DES LEISHMANIOSE CUTANEE DANS LA REGION DES M'SILA (ALGERIE).
- Belazzoug, S. (1983). Isolation of *Leishmania major* Yakimoff & Schokhor, 1914 from *Psammomys obesus* Gretzschmar, 1828 (Rodentia: Gerbillidae) in Algeria. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 77(6), 876-876.

- Beldi, N., Mansouri, R., Bettaieb, J., Yaacoub, A., Souguir Omrani, H., Saadi Ben Aoun, Y., . . . Guerbouj, S. (2017). Molecular characterization of Leishmania parasites in Giemsa-stained slides from cases of human cutaneous and visceral leishmaniasis, eastern Algeria. *Vector-borne and zoonotic diseases*, 17(6), 416-424.
- Benikhlef, R., Harrat, Z., Toudjine, M., Djerbouh, A., Bendali-Braham, S., & Belkaid, M. (2004). Présence de Leishmania infantum MON-24 chez le chien. *Med trop*, 64(4), 381-383.
- Boubidi, S., Benallal, K., Boudrissa, A., Bouiba, L., Bouchareb, B., Garni, R., . . . Votypka, J. (2011). Phlebotomus sergenti (Parrot, 1917) identified as Leishmania killicki host in Ghardaia, south Algeria. *Microbes and Infection*, 13(7), 691-696.
- Boudrissa, A. (2014). *Etude eco-épidémiologique de la leishmaniose cutanée du sud de l'Algérie*. Université de Sétif 1-Ferhat Abbas,
- Boussaa, S. (2008). *Epidémiologie des leishmanioses dans la région de Marrakech, Maroc: effet de l'urbanisation sur la répartition spatio-temporelle des Phlébotomes et caractérisation moléculaire de leurs populations*. Strasbourg 1,
- Cherif, K. (2018). *Etude éco-épidémiologique de la leishmaniose cutanée dans le bassin du hodna M'sila*.
- Chunge, C., Owate, J., Pamba, H., & Donno, L. (1990). Treatment of visceral leishmaniasis in Kenya by aminosidine alone or combined with sodium stibogluconate. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 84(2), 221-225.
- Clem, A. (2010). A current perspective on leishmaniasis. *Journal of global infectious diseases*, 2(2), 124.
- David, C., Dimier-David, L., Vargas, F., Torrez, M., & Dedet, J. (1993). Fifteen years of cutaneous and mucocutaneous leishmaniasis in Bolivia: a retrospective study. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 87(1), 7-9.
- Dedet, J. (2001). Leishmaniasis, leishmanioses. Biologie, clinique et thérapeutique. *Encyclopédie Médico-Chirurgicale*, 8, 506-510.
- Develoux, M., Blanc, L., Garba, S., Mamoudou, H., Ravisse, P., & Cenac, A. (1991). Étude clinique et épidémiologique de la leishmaniose cutanée au Niger. *Cahiers d'études et de recherches francophones/Santé*, 1(2), 130-134.
- El-Mouhdi, K., Chahlaoui, A., Lalami, A. E.-O., Bouzid, J., El Omari, H., & Fekhaoui, M. (2019). Situation épidémiologique des leishmanioses au niveau de la ville d'El Hajeb (Centre du Maroc) durant la période de 2013 à 2017. *European Scientific Journal ESJ*, 15(3).

- El-Safi, S., & Peters, W. (1991). Studies on the leishmaniasis in the Sudan. 1. Epidemic of cutaneous leishmaniasis in Khartoum. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 85(1), 44-47.
- Er-Rami, M., Benjelloun, S., Lahlou, H., Khalloufi, A., El Kartouti, A., Zeroual, A., El Haouri, M. (2013). La leishmaniose cutanée à l'hôpital militaire Moulay Ismaïl de Meknès (Maroc): à propos de 49 cas diagnostiqués entre 2005 et 2011. *Pathologie Biologie*, 61(2), 49-53.
- Falcoff, E., Taranto, N., Remondegui, C., Dedet, J., Canini, L., Ripoll, C., Bernabo, J. (1994). Clinical healing of antimony-resistant cutaneous or mucocutaneous leishmaniasis following the combined administration of interferon- $\gamma$  and pentavalent antimonial compounds. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 88(1), 95-97.
- Farrar, J., Hotez, P. J., Junghanss, T., Kang, G., Lalloo, D., & White, N. J. (2013). *Manson's Tropical Diseases E-Book*: Elsevier health sciences.
- 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(1), 46-48.
- Fillipi, C., Malherbe, L., Julia, V., & Glaichenhaus, N. (2001). L'immunité contre les *Leishmania*. *Médecine/sciences*, 17, 1120-1128.
- Fourati, E. (2012). Enquêtes entomologiques dans un foyer de Leishmaniose cutanée zoonotique du Centre Tunisie: projet de fin d'études en vue de l'obtention de la Licence appliquée en Protection de l'environnement dans la spécialité «Environnement et sécuritaire».
- Golvan, Y. J. (1983). *Éléments de parasitologie médicale*: Flammarion Médecine-sciences.
- Guerin, P. J., Olliaro, P., Sundar, S., Boelaert, M., Croft, S. L., Desjeux, P., Bryceson, A. D. (2002). Visceral leishmaniasis: current status of control, diagnosis, and treatment, and a proposed research and development agenda. *The Lancet infectious diseases*, 2(8), 494-501.
- Hamiroune, M., Selt, F., Senni, Z., Saidani, K., & Djemal, M. (2019). Situation épidémiologique de la leishmaniose cutanée humaine dans la région steppique de Djelfa en Algérie: Incidence et facteurs de variation. *International Journal of Innovation and Applied Studies*, 26(1), 253-261.
- Harrat, Z., Pratlong, F., Benikhlef, R., Lami, P., Belkaid, M., & Dedet, J.-P. (1998). *Leishmania major* MON-74 as a causative agent of cutaneous leishmaniasis in Burkina

- Faso. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 92(3), 355-355.
- Hjira, N., Frikh, R., Marcil, T., Lamsyah, H., Oumakhir, S., Baba, N., & Boui, M. (2014). Aspects épidémiocliniques et évolutifs chez 157 cas de leishmaniose cutanée au Maroc. *The Pan African Medical Journal*, 17.
- Ilhem, D.-M. (2007). *ETUDE DES LEISHMANIOSES DIAGNOSTIQUES AU CENTRE HOSPITALO-UNIVERSITAIRE Ben Baddis DE CONSTANTINE*. Université Claude-Bernard-Lyon1,
- Ines, M. B., & RAZIKA, M. L. (2020). *Les phlébotomes et leur rôle dans la transmission des agents pathogènes (Leishmanies, Arbovirus et Bartonelles)*.
- Jha, T., Sundar, S., Thakur, C., Bachmann, P., Karbwang, J., Fischer, C., Berman, J. (1999). Miltefosine, an oral agent, for the treatment of Indian visceral leishmaniasis. *New England Journal of Medicine*, 341(24), 1795-1800.
- Khezzani, B., & Bouchemal, S. (2017). Demographic and spatio-temporal distribution of cutaneous leishmaniasis in the Souf oasis (Eastern South of Algeria): Results of 13 years. *Acta tropica*, 166, 74-80.
- 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*.
- Moumni, H.** (2015). *Epidémiologie et diagnostic du laboratoire des leishmanioses au CHU de Tlemcen*.
- Nozari, M., Ansari Shiri, M., Samaei, M. R., Shirdarreh, M. R., Gholamnejad, A., & Rezaeian, S. (2017). The Epidemiological Study of Cutaneous Leishmaniasis in Patients Referred to Skin Lesions in Dashtestan District, Bushehr Province, Iran in 2013-2014. *Journal of Environmental Health and Sustainable Development*, 2(4), 388-398.
- OMS. (2014). Manuel pour la prise en charge de la leishmaniose cutanée dans la Région OMS de la Méditerranée orientale.
- Pratlong, F., Dereure, J., Ravel, C., Lami, P., Balard, Y., Serres, G., Dedet, J. P. (2009). Geographical distribution and epidemiological features of Old World cutaneous leishmaniasis foci, based on the isoenzyme analysis of 1048 strains. *Tropical Medicine & International Health*, 14(9), 1071-1085.
- Rahi, A. A., Hraiga, B. A., & Hassoni, J. J. (2014). Some epidemiological aspects of cutaneous leishmaniasis in Kut City, Iraq. *Sch. J. App. Med. Sci*, 2(1), 451-455.

- Sacks, D., & Kamhawi, S. (2001). Molecular aspects of parasite-vector and vector-host interactions in leishmaniasis. *Annual reviews in microbiology*, 55(1), 453-483.
- Samaké, S. (2006). *Epidémiologie de la leishmaniose cutanée à Kemena et Sougoula (Cercle de Baroueli)*. Thèse Pharmacie 120 p,
- Sundar, S., Kumar, P., Makharia, M., Goyal, A., Rogers, M., Gibbs, D., & Murray, H. (1998). Atovaquone alone or with fluconazole as oral therapy for Indian kala-azar. *Clinical infectious diseases*, 27(1), 215-216.
- Tall, K. (2008). Etude Epidémio-clinique et prise en charge de la leishmaniose cutanéea Bamako et dans les villages endémiques du Mali. In: MD Dissertation submitted to Université de Bamako.
- Thakur, C., Olliaro, P., Gothoskar, S., Bhowmick, S., Choudhury, B., Prasad, S., Verma, B. (1992). Treatment of visceral leishmaniasis (kala-azar) with aminosidine (= paromomycin)-antimonial combinations, a pilot study in Bihar, India. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 86(6), 615-616.
- WeibelGalluzzo, C., Eperon, G., Mauris, A., & Chappuis, F. (2013). Leishmaniose cutanée de l'ancien monde. *Rev Med Suisse*, 9, 990-995.
- Wéry, M. (1995). *Protozoologie médicale*: De Boeck Université.
- Zait, H., & Hamrioui, B. (2009). Leishmanioses cutanées en Algérie Bilan de 386 cas diagnostiqués au CHU Mustapha d'Alger de 1998 à 2007. *Revue francophone des laboratoires*, 2009(412), 33-39.
- Zait, H., Koudri, M., Grenouillet, F. E., Umhang, G., Millon, L., Hamrioui, B., & Grenouillet, F. (2016). Molecular characterization of *Echinococcus granulosus sensu stricto* and *Echinococcus canadensis* in humans and livestock from Algeria. *Parasitology research*, 115(6), 2423-2431.
- Zeroual, S. (2017). *Les phlébotomes vecteurs de leishmaniose dans la région de Biskra: Inventaire et écologie des phlébotomes et étude épidémiologique*. Thèse de Doctorat, univ. Badji Mokhtar, Annaba, 68p,
- Zougaghi, L., Bouskraoui, M., Amine, M., Akhdari, N., & Amal, S. (2011). Leishmaniose cutanée à *Leishmania tropica* dans la région de Marrakech (Maroc): un foyer rebelle! *Revue francophone des laboratoires*, 2011(429), 35-39.
- Zoulikha, H., & Oummelkheir, R. (2018). *Etude rétrospective épidémiologique, clinique et parasitologique de la leishmaniose cutanée à Laghouat*.

# **ANNEXE**

ANNEXE 01 :

- Matériels du laboratoire



- Matériels de la coloration



ANNEXE 02 : Réactifs de notre laboratoire :



(A) Méthanol

(B) Colorant « Giemsa »

(C) Eau distillée

## المخلص

داء الليشمانيايات الجلدي هو مرض طفيلي ينتقل عن طريق لدغة حشرة ذبابة الرمل. لا يزال المرض يمثل مشكلة صحية عامة في الجزائر وفي العديد من البلدان.

إن الدراسة الوبائية بأثر رجعي لداء الليشمانيايات الجلدي في منطقة بسكرة من 2005 إلى 2020 بينت أن المرض موجود في جميع أنحاء الولاية، ويتم تسجيل الحالات خلال فصلي الخريف والشتاء. وتتأثر جميع الفئات العمرية بغلبة الفئة العمرية أقل من 5 سنوات. كما أنه يؤثر على الجنس الذكري أكثر من الجنس الأنثوي. يأتي المرضى من جميع بلديات بسكرة، لكن بلديات بسكرة وسيدي عقبة وزريبة الوادي هي الأكثر تضرراً. أغلبية المرضى كانت عندهم إصابة واحدة، وكانت الإصابات موضعية على أجزاء مكشوفة من الجسم. وكان العلاج لمعظم المرضى عبارة عن أنتيمون ميغلومين داخل مكان الإصابة.

توضح هذه النتائج الخطر الحقيقي لتأثر الإنسان بداء الليشمانيايات الجلدي في هذه المنطقة والحاجة إلى التعرف على الناقل والمستودع، وتنفيذ برنامج الإرشاد والمكافحة في هذه المنطقة وفقاً للجوانب الوبائية للمرض.

**الكلمات المفتاحية:** داء الليشمانيايات الجلدي، الوضع الوبائي، بسكرة.

## Résumé

La leishmaniose cutanée est une maladie parasitaire vectorielle transmise par une piqûre d'insecte diptère, le phlébotome. Cela pose toujours un problème de santé publique en Algérie et dans de nombreux pays.

Une étude épidémiologique rétrospective de la leishmaniose cutanée dans la région de Biskra de 2005 à 2020 montre que la maladie est présente sur tout le territoire de la wilaya, les cas sont enregistrés durant les saisons automnales et hivernales. Toutes les catégories d'âge sont touchées avec la prédominance de la tranche qui se situe mois 5 ans. Elle touche plus le sexe masculin que le sexe féminin. Les malades sont issus de toutes les communes de la wilaya de Biskra, mais les communes de Biskra, Sidi Okba et Zéribet El Oued sont les plus touchées. La plupart de nos patients portaient une seule lésion, et les lésions étaient localisées au niveau des parties découvertes du corps. Le traitement de la plupart des patients était l'antimoine de méglumine administré par voie intra lésionnelle.

Ces résultats témoignent du réel risque que représente l'atteinte humaine par la leishmaniose cutanée dans cette région et la nécessité de reconnaissance du vecteur et du réservoir, et de mettre en œuvre un programme de vulgarisation et de contrôle dans cette région en fonction des aspects épidémiologiques de la maladie.

**Mots clés :** Leishmaniose cutanée, situation épidémiologique, Biskra.

## Summary

Cutaneous leishmaniasis is a parasitic vector-borne disease transmitted by the bite of a dipteran insect, the sand-fly. It is still a public health problem in Algeria and in many countries.

A retrospective epidemiological study of cutaneous leishmaniasis in the region of Biskra from 2005 to 2020 shows that the disease is present throughout the territory of the wilaya, cases are recorded during the autumn and winter seasons. All age categories are affected with the predominance of the bracket that is months 5 years. It affects more the male sex than the female sex. The patients come from all the communes of Biskra, but the communes of Biskra, Sidi Okba and Zeribet El Oued are the most affected. Most of our patients had a single lesion, and the lesions were located on the exposed parts of the body. The treatment for most patients was meglumine antimony administered intralésionally.

These results demonstrate the real risk of human involvement with cutaneous leishmaniasis in this region and the need to recognize the vector and reservoir, and to implement an extension and control program in this region according to the epidemiological aspects of the disease.

**Key words:** Cutaneous leishmaniasis, epidemiological situation, Biskra