



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

MÉMOIRE DE MASTER

Spécialité : parasitologie

Ref :

Présenté et soutenu par :

CHIBA Khouloud et ZOUINE Rofaida

Thème

**Etude rétrospective de l'épidémiologie de la leishmaniose cutanée
dans la région des Zibans.**

Devant le Jury :

Dr. Attir Badreddine	MCA	Université de Biskra.	Rapporteur
Dr. Dendouga Wassila	MCA	Université de Biskra.	Président
Dr. Baba arbi Souad	MCB	Université de Biskra.	Examineur

Année universitaire : 2024/2025

Remerciements

Remerciements

D'abord, on remercie Allah le tout puissant de nous avoir donné la santé et la volonté d'entamer et de terminer nos études et ce mémoire.

Et on remercie fortement nos parents de nous aider pour tout, depuis que nous sommes née, jusqu'à aujourd'hui.

nous remercions l'ensemble des membres du jury pour l'intérêt qu'ils ont porté à notre recherche en acceptant d'examiner ce travail et de l'enrichir par leurs propositions.

Nous adressons nos sincères remerciements à monsieur BADER EDDINE ATTIR pour son encadrement.

Nous remercions toutes les personnes qui nous a guidé par leurs conseils et leurs critiques nos réflexions et ont accepté de nous rencontrer et de répondre à nos questions durant nos recherches.

Et nous remercions la direction de la santé de la wilaya de Biskra de nous avoir donné suffisamment des données pour terminer ce travail.

Et enfin, nous tenons à remercier toutes les personnes qui ont contribué au succès de nos études et qui nous ont aidées lors de la rédaction de ce mémoire.

Dédicace

Dédicace

Je dédie ce travail

A ma mère, Qui a œuvré pour ma réussite, pour son amour, son soutien, et ses précieux conseils, pour toute son assistance et sa présence dans ma vie, reçois à travers ce travail aussi modeste soit-il, l'expression de mes sentiments et de mon éternelle gratitude.

Merci ma mère pour votre soutien tout le long de ma vie scolaire.

À Mohamed qui fut une lumière dans les moments d'obscurité.

Chiba khouloud

Dédicace

Je dédie ce mémoire

À mes parents, pour leur amour, leurs sacrifices et leurs prières.

À mes frères et sœurs, pour leur soutien et leur patience.

À ma précieuse amie Salma, pour sa présence et son aide précieuse.

À Dounia, mon âme sœur, pour son amour et sa lumière.

Au trio inoubliable Khouloud, Oumaïma et Chaïma, pour les beaux moments partagés.

Merci à chacun de vous d'avoir rendu ce parcours plus doux.

Rofaida zouine

Table des matières

Table des matières

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

Première partie: Synthèse bibliographique

Chapitre 01: Généralités

1/Définition de la leishmaniose	02
2/ Agent pathogène	02
2.1/ Le stade amastigote (forme sans flagelle).....	02
2.2/ Le stade promastigote (forme libre)	02
2.3/ Taxonomie	02
3/ Distribution géographiques des leishmanioses.....	03
3.1/dans le monde	03
3.2/dans la sphère de la méditerranée.....	04
3.3/dans le Algérie.....	04

Chapitre 02 : Cycle de vie des Leishmanies

1/Leishmanies agents de leishmanioses viscérales	06
1.1/définition Leishmaniose viscérale	06
1.2/signes cliniques	06
1.3/Cycle de vie de leishmaniose viscérale	06
1.4/Espèces parasitaires incriminées	07
1.5/réservoirs potentiels	07
1.6/vecteurs.....	08
2/leishmanies agents de leishmaniose cutanée.....	09
2.1/Cycle de vie de leishmaniose.....	09
2.2/La Leishmaniose cutanée localisée (LCL)	10
2.3/La Leishmaniose cutanée diffuse (LCD)	10

Table des matières

2.4/La Leishmaniose cutané–muqueuse ou mucocutanée	11
2.5 /espèces parasitaires incriminées.....	11
2.6 / réservoirs potentiels.....	13
2.7 /vecteurs.....	13

Chapitre03 : Facteurs favorisant et morbidité des leishmanioses cutanées

1/Facteurs favorisant la pérennité de la maladie.....	14
2/Morbidité et séquelles dues aux leishmanioses cutanées.....	17
3/Efficacité et risques relatifs aux actes thérapeutiques.....	21

Deuxième partie : Partie pratique

1/Présentation de la région d'étude Biskra.....	25
1.1/Situation géographique	25
1.2/Etude administrative de la région de Biskra	26
1.3/Etude climatologique de la wilaya de Biskra	27
2/Matériels et méthodes	29
Résultats	30
Discussion.....	35
Conclusion.....	38
Références bibliographiques.....	40
Résumés	43

Table des matières

Liste des tableaux

Tableau 1 : position systematique du genre leishmania agent de la leishmaniose	3
Tableau 2 donnees climatiques de la region de biskra1991-202128

Liste des figures

Figure 1 distribution de la LC dans le monde	4
Figure 2 repartition géographique de LV et LC en Algérie	5
Figure 3 transmission de LV entre les animaux et l'homme par le phlébotome	8
Figure 4 cycle de vie de parasite leishmania	10
Figure 5 manifestation cliniques des différentes formes de leishmania	20
Figure 6 <i>Espundia leishmania brawiliensis</i>	20
Figure 7 Aspect clinique de la leishmaniose cutanée	20
Figure 8 situation géographique de région de Biskra.....	26
Figure 9 repartition administrative des chefs lieux des de la vallée de Biskra	26
Figure 10 situation de wilaya de Biskra.....	28
Figure 11 fenêtre du logiciel xlstat version 2007	29
Figure 12 variation annuelle du nombre de cas des LC dans la région de Biskra dans la période 2019.2024	30
Figure 13 évolution mensuelle de cas de LC dans la région de Biskra	31
Figure 14 repartition saisonnière de LC dans la région de Biskra.....	32
Figure 15 repartition spatiale de LC dans la région de Biskra	32
Figure 16 distribution de cas de LC par tranche de âge dans la région de Biskra.....	33
Figure 17 distribution des cas LC par sexe.....	34

Table des matières

Liste des abréviations

LC : leishmaniose cutanée.

OMS : organisation mondiale de la sante.

LV : leishmaniose viscérale.

Introduction

Introduction

Les Leishmaniose sont des parasitoses communes à l'homme et à l'animal (anthropozoonose), dues à des protozoaires flagellés du genre *Leishmania*, transmises par la pique de la femelle hématophage de la mouche de sable dénommée phlébotome du genre *Phlébotomus* (DEDET, 2009). Les réservoirs de parasite sont des rongeurs sauvages l'homme et le chien (Fellahi, A.2022). Les leishmanioses comptent parmi les nombreuses maladies vectorielles affectant l'homme et/ ou l'animal qui ont émergé ou ré émergé ces dernières années, elles sont en passe de devenir un problème de santé majeur (OMS, 2007).

La maladie est classée en tant qu'importante maladie tropicale négligée et vient après la malaria en termes de mortalité par maladie parasitaire (Alvar et al., 2006). L'Algérie, pays le plus touché du bassin méditerranéen et du Maghreb, est concernée aussi bien par la leishmaniose cutanée que viscérale. (Cherif, K. 2014). Les insectes constituent plus de 60 % des espèces animales décrites, certains étant des suceurs de sang et devenant ainsi vecteurs de pathogènes (Frolet et al., 2006).

Les diptères, comme les mouches, moucheron et moustiques, sont largement répartis et souvent perçus négativement. Ces insectes transmettent des maladies telles que le paludisme, la fièvre jaune, la leishmaniose et la filariose. Les phlébotomes, en particulier, sont des vecteurs importants de la leishmaniose, une des maladies prioritaires pour l'OMS (Stoeckel G. et Bisson, 1992) et (GUENIFI Fella, H. H.2021).

En Algérie, la leishmaniose cutanée est présente dans plusieurs wilayas (Kabotit et al., 2016), avec une recrudescence épidémique et de nouveaux foyers émergeant au nord depuis 2004 (Badresait et al., 2012). La région de Biskra, à l'est, est particulièrement affectée, reflétant l'impact des changements environnementaux sur la dynamique et l'extension de ces foyers. Une étude épidémiologique a été menée à Biskra de 2019 à 2024 pour analyser cette situation.

Ce travail a été réalisé en deux parties: La première partie est théorique, consacrée aux généralités sur les leishmanioses et les insectes vecteurs (phlébotomes). La deuxième partie est Pratique, dans la quelle on a présenté; les méthodologies abordés pour la réalisation de ce travail, ainsi que les résultats et leurs discussion. Une étude rétrospective a été menée, portant sur la collecte et l'analyse de données épidémiologiques relatives à la leishmaniose cutanée sur la période allant de 2019 à 2024.

Première partie:
Synthèse bibliographique

Chapitre01 : Généralités

1. Définition de la Leishmaniose

La Leishmaniose est une anthroponose parasitaire, due à des espèces de protozoaires du genre *Leishmania*, transmis à l'Homme par la pique d'un insecte appelé phlébotome femelle. Cette maladie est considérée par les institutions internationales de santé (OMS) comme l'une de six maladies parasitaires majeures dans le monde.

2- Agent pathogène

Les *Leishmanies* sont des protozoaires flagellés sanguinolés, appartenant à l'ordre des Kinetoplastidés et à la famille des trypanosomatidés (DEDET, 2009). Durant le cycle parasitaire, les *leishmanies* présentent stades évolutifs distincts.

2.1- Le stade amastigote (forme sans flagelle)

Qui est obligatoirement intracellulaire (dans les macrophages), retrouvé chez l'hôte définitif vertébré ou l'homme. (Murray et al., 2005)

2.2 - Le stade promastigote (forme libre)

Qui est libre et mobile est souvent retrouvé dans l'intestin du phlébotome femelle et dans les milieux de culture (Chabasse et al., 2007).

2.3. Taxonomie

La position taxinomique du parasite *Leishmania* est décrite dans le tableau 01 : Selon l'OMS 1990. (Fellahi, A. 2022).

Règne : Protiste Sous règne : Protozoa Phylum : Sacromastigophora Sous-phylum : Mastigophora Classe : Zoomastigophorea Ordre : Promastigitida / Kinitoplastidae Sous-ordre : Trypanosomatina Famille : Trypanosomatidae Genre : Leishmania (Leishman , 1990)		
Espèce	<i>L. major</i> (Yakimoff et Schokhor ,1914) <i>L.tropica</i> (Wright,1903) <i>L. killicki</i> (Rioux ,Lanotte et Pratlong, 1986) <i>L.infantum</i> (Nicolle,1908) <i>L.donovani</i> (Laveran et Mesnil, 1903) <i>L .braziliensus</i> (Viannia , 1911) <i>L.mexicana</i> (Biagi ,1953)	Forme cutanée Forme viscérale Forme mucocutanée

Tableau 1 : position systematique du genre leishmania agent de la leishmaniose

3/Distribution géographique des leishmanioses

3.1/dans le monde

Les leishmanioses sont des maladies largement répandues dans le monde, avec une distribution géographique complexe liée à la diversité des hôtes impliqués. La leishmaniose cutanée est endémique dans 87 pays, dont 20 du Nouveau Monde (Amérique centrale et du

Sud) et 67 de l'Ancien Monde (Europe, Afrique, Moyen-Orient, Asie centrale et sous-continent indien). On estime à 12 millions le nombre de personnes atteintes, avec environ 310 millions exposés au risque d'infection. Chaque année, environ 1,3 million de nouveaux cas sont recensés, et le nombre de décès varie entre 200 000 et 300 000 (OMS, 2014).

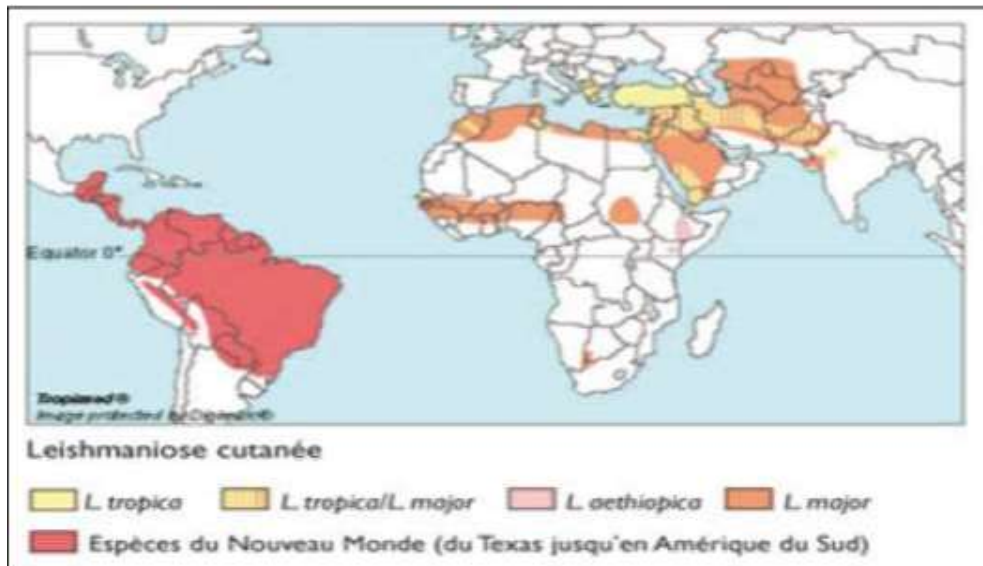


Figure 1 : distribution de la LC dans le monde (www.revmet.ch)

3.2/dans la sphère de la méditerranée

Dans la région méditerranéenne, la leishmaniose est présente dans plusieurs pays entourant le bassin, notamment le Portugal, l'Espagne, le sud de la France, l'Italie, la Grèce, le Maroc, l'Algérie, la Tunisie, l'Égypte, la Libye, la Turquie, ainsi que dans d'autres pays du Moyen-Orient et d'Afrique du Nord. En France, toute la zone méditerranéenne est touchée. L'agent pathogène est *Leishmania donovani infantum* et le vecteur appartient au genre *Phlebotomus* (notamment *P. perniciosus*, *P. papatasi*, *P. ariasi*). Des cas de transmission par le sang ou par voie transplacentaire ont également été rapportés (LEBAD, M et al., 2014).

3.3/dans le Algérie

L'Algérie est l'un des pays les plus touchés par la leishmaniose (Bachi, 2006) .qui constitue un réel problème de santé publique.

En Algérie, deux formes cliniques de leishmaniose sévissent à l'état endémique : la leishmaniose viscérale et la leishmaniose cutanée (Dad Ferhat Ahmed.2021) .En Algérie, la leishmaniose cutanée est principalement répandue dans les régions du nord du pays,

notamment dans les wilayas côtières telles que Tipaza, Alger, Boumerdès, et Tizi Ouzou. Ainsi que la wilaya du sud-est telle que Biskra

La leishmaniose cutanée zoonotique (LCZ), causée par *L. major*, touche les zones arides comme Biskra et Abadla, avec l'apparition de nouveaux foyers à El-Oued, Ghardaïa, Béchar, Laghouat, Batna et Médéa (Bachi, 2001 ; Bachi, 2006). La leishmaniose cutanée du Nord (LCN), due à *L. infantum*, appelée « clou de Mila », se trouve le long du littoral et du Tell, avec une répartition similaire à celle de la forme viscérale (Harrat et al., 1995 ; Mihoubi et al., 2008). La leishmaniose viscérale reste plus rare, mais présente dans le nord et le centre.

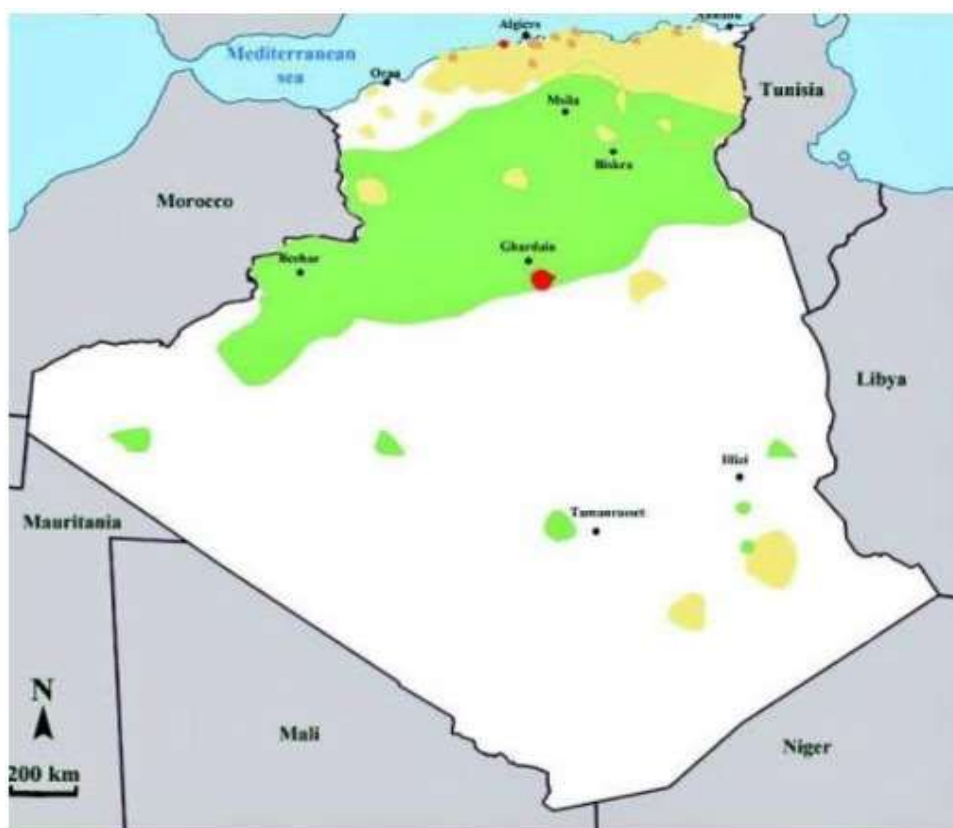


Figure 2 : répartition géographique de LV et LC en Algérie (Bouchra, 2018)

(●) *L. major* LC (●) *L. infantum* LV (●) *L. infantum* LC (●) *L. killicki* LC

Chapitre 02

(Cycle de vie des Leishmanies)

1/Leishmanies agents de leishmanioses viscérales

1.1/définition Leishmaniose viscérale

La forme la plus grave de cette maladie, également connue sous le nom de kala-azar (KA), ce qui signifie "maladie noire" en sanskrit (car en Inde, la maladie provoque une pigmentation brune de la peau), elle affecte principalement les adultes, C'est une maladie principalement infantile qui est fréquente dans certaines régions en Algérie notamment dans la wilaya de Tlemcen, est une anthroponose causée par des protozoaires flagellés du genre *Leishmania*. Ces parasites sont transmis par la piqure d'une femelle phlébotome, un insecte diptère hématophage mesurant entre 2 et 4 mm de long. (Carré et al., 2010)

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

Leishmania infantum est habituellement responsable de la leishmaniose viscérale au niveau du pourtour méditerranéen (LEBAD, M et al, 2014). L'incidence mondiale des leishmanioses viscérales est estimée à 500.000 cas/an, elles connaissent une large distribution géographique avec l'apparition de nouveaux foyers même dans les pays initialement connus indemnes.

1.2/signes cliniques

Fièvre irrégulière et prolongée, hépatosplénomégalie et perte de poids significative (Pearson et Sousa, 1990).

1.3/Cycle de vie de leishmaniose viscérale

Le phlébotome se contamine en piquant un vertébré parasité (chien, chacal, gerbille ou homme) lors d'un repas sanguin arrivées dans son tube digestif les formes amastigotes de *L.* se transforment en formes promastigotes qui se multiplient très vite ; en huit jours le phlébotome est devenu infectant. Un nouveau repas sanguin pourra alors introduire des *L.* dans un organisme encore sain de vertébrés. Les *L.* sont alors phagocytés par les macrophages et peuvent ensuite parasiter l'organisme. La contamination humaine peut se faire par d'autres voies, mais beaucoup plus rarement :

- Transmission directe, par contact en particulier avec les lésions cutanées d'un chien parasite.

- Transmission par transfusion sanguine rare
- Transmission placentaire materno-foetale rare.

1.4/Espèces parasitaires incriminées

La leishmaniose viscérale est une maladie parasitaire grave causée par des protozoaires du genre *Leishmania*.

principalement causée par les parasites du genre *Leishmania*, notamment *Leishmania donovani* en Afrique, en Asie et en Amérique du Sud, et *Leishmania infantum* en Europe, en Afrique du Nord et au Moyen-Orient .

1.4.1/*Leishmania donovani*

Leishmania donovani est l'agent étiologique principal de la leishmaniose viscérale en Asie et en Afrique. Ce parasite est transmis par des phlébotomes, principalement du genre *Phlebotomus*. Une étude récente indique que *L. donovani* reste une cause majeure de cette maladie en Inde et en Afrique de l'Est (Sundar & Chakravarty, 2018).

1.4.2/*Leishmania infantum*

Leishmania infantum est la principale espèce responsable de la leishmaniose viscérale en Europe, au Moyen-Orient, en Amérique latine et dans certaines parties de l'Afrique du Nord. Cette espèce est également transmise par des phlébotomes, principalement du genre *Lutzomyia* en Amérique latine (Ready, 2014).

1.4.3/*Leishmania chagasi*

Leishmania chagasi est souvent considérée comme synonyme de *Leishmania infantum* et est responsable de la leishmaniose viscérale en Amérique latine. Des études récentes ont montré que *L. chagasi* et *L. infantum* partagent des caractéristiques génétiques et cliniques similaires, bien que leur distinction géographique ait été discutée (Lainson & Shaw, 2018)

1.5/réservoirs potentiels

Les réservoirs potentiels de la leishmaniose viscérale varient selon les régions géographiques, mais ils incluent souvent des mammifères tels que les chiens, les renards, les rongeurs et parfois les humains.

Le réservoir du parasite principalement est le chien, qu'il soit de chasse, de garde ou errant, présentant une forme cutané-viscérale de la maladie ou une forme inapparente (Boudali F.Z., Annad L., 2018).

Il s'agit de canidés (chiens, chacal) et de rongeurs (gerbilles) pour la leishmaniose viscérale méditerranéenne. le réservoir en Inde est constitué par l'homme lui même .l'infestation des chiens dans notre pays peut atteindre 30 % dans certaines régions (Boudali F.Z., Annad L., 2018).

L'homme n'est qu'un hôte accidentel (100 cas de leishmaniose canine s'accompagnent d'un cas de kala-azar humain) (LEBAD, M et al, 2014)

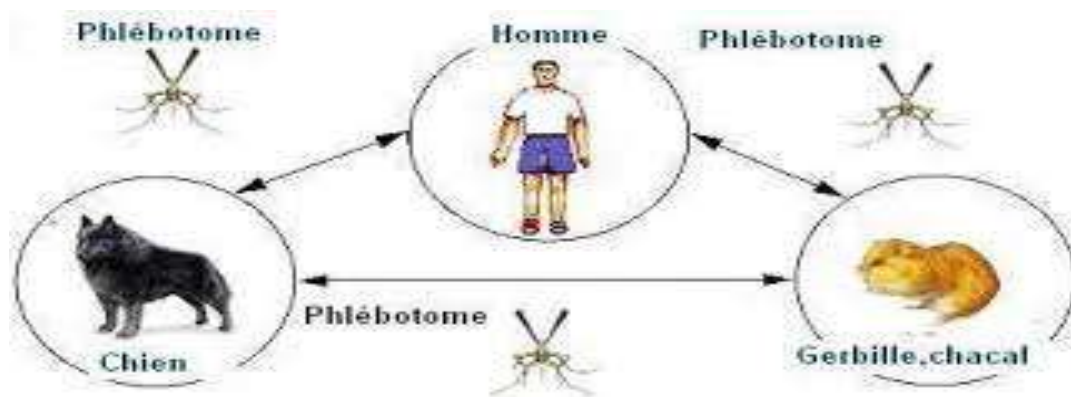


Figure 3 : transmission de LV entre les animaux et l'homme par le phlébotome

1.6/vecteurs

Les vecteurs viscéraux de *Leishmania* varient selon les régions géographiques. En Afrique et en Asie, le principal vecteur est *Phlebotomus orientalis*, et en Amérique latine, *Lutzomyia longipalpis*. Les parasites sont transmis par des piqûres de pucerons actives la nuit. La prévention comprend le contrôle des pucerons, l'utilisation d'insectifuges et de moustiquaires. À Biskra, en Algérie, les principales espèces sont *Phlebotomus papatasi* et *phlebotomus perniciosus*. Il s'agit d'un petit moucheron piqueur (le phlébotome). seule la femelle adulte hématophage pique le soir et assure donc la transmission de la maladie .dans ces régions, c'est seulement en été que le phlébotome apparaît, donnant ainsi un caractère saisonnier à la maladie. (LEBAD, M et al, 2014).

Les espèces de phlébotomes impliquées dans la transmission de la leishmaniose viscérale à Biskra, en Algérie, incluent notamment *Phlebotomus papatasi* et *Phlebotomus perniciosus*. Ces espèces sont connues pour être des vecteurs importants de la maladie dans la région.

Phlébotomes : Ce sont de petits insectes de la famille des Psychodidae et des sous-familles *Phlebotominae* et *Lutzomyiinae*. seule la femelle adulte hématophage pique le soir et assure donc la transmission de la maladie donc Les phlébotomes femelles sont les vecteurs de la leishmaniose viscérale, car elles se nourrissent du sang des mammifères, y compris des humains, et transmettent les parasites du genre *Leishmania* lors de la piqûre. (Kabbout, N. 2017)

2/leishmanies agents de leishmaniose cutanée

Appelée Bouton d'Orient, clou de Biskra, c'est une forme localisée, elle se développe habituellement dans l'endroit de la piqure sous forme d'un ulcère qui se propage sous une mince croûte. Petite à petite le point d'inoculation développe un ulcère de grande dimension, la forme cutanée de la maladie est causée par différents complexes dont *L.tropica* (responsable de la forme humide du plaie) et *L.major* (responsable de la forme sèche du plaie). (El safi et al ,1991).

1 à 1,5 million de cas de leishmaniose cutanée sont répertoriés dans le monde dont 90% des cas se trouvent dans 8 pays, 6 de l'Ancien Monde (Afghanistan, Algérie, Arabie Saoudite, Iran, Iraq et la Syrie) et 2 du Nouveau Monde (Brésil et Pérou). La forme rurale humide de la leishmaniose cutanée de l'Ancien Monde est répandue dans les zones sèches d'Afrique, au Nord de l'Equateur, au Moyen-Orient, en Asie Centrale jusqu'à l'Inde. La forme sèche urbaine n'est signalée que dans la Méditerranée Orientale et l'Asie Centrale (BENARAB.D DIF.S, 2015).

2.1/Cycle de vie de leishmaniose

Transmission par les phlébotomes: Les phlébotomes femelles piquent les mammifères pour se nourrir de leur sang. Lors de ce repas sanguin, elles injectent des promastigotes métacycliques, qui sont les formes infectieuses des parasites *Leishmania*.

Phagocytose par les macrophages: Les promastigotes métacycliques présents dans la plaie de piqûre sont phagocytés par les macrophages.

Transformation en amastigotes: À l'intérieur des macrophages, les promastigotes métacycliques se transforment en amastigotes.

Multiplication dans les macrophages: Les amastigotes commencent à se multiplier par scission binaire à l'intérieur du phagolysosome des macrophages.

Lyse des macrophages: La multiplication des amastigotes entraîne la lyse des macrophages, libérant ainsi les parasites.

Infection des cellules avoisinantes: Les parasites libérés sont ensuite phagocytés par des cellules avoisinantes, où le cycle de transformation et de multiplication se poursuit.(LEBAD, M et al, 2014)

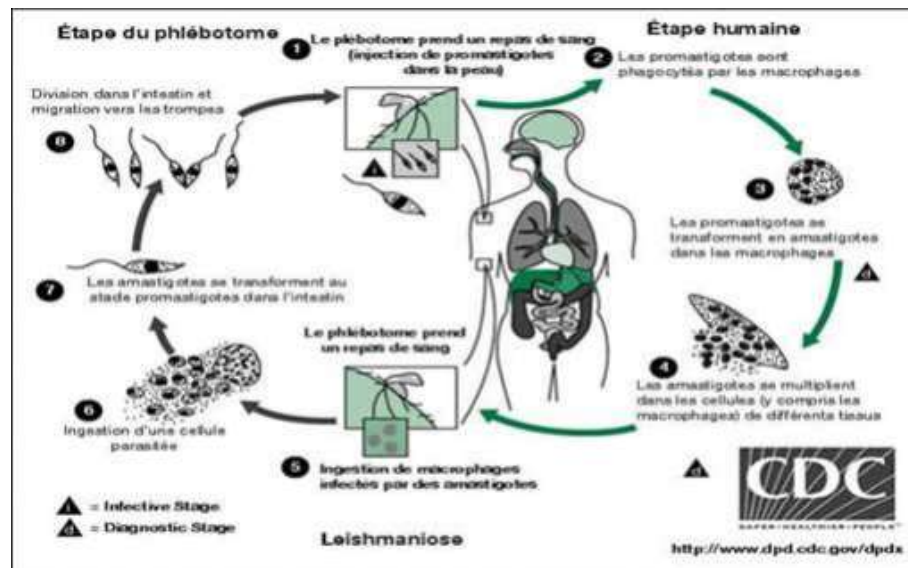


Figure 4 : cycle de vie de parasite *leishmania*. (weibel Gallozzo et al.,2013)

2.2/La Leishmaniose cutanée localisée (LCL)

Autrefois connue sous les noms de Bouton d'Orient, clou de Biskra ou Bouton d'Alep, cette affection se manifeste par une lésion initiale bénigne qui s'infiltré et se recouvre de squames, formant une croûte épaisse et adhérente. En l'arrachant, on découvre une ulcération centrale indolore (BASSET, 2011).

2.3/La Leishmaniose cutanée diffuse (LCD)

Se caractérise par la propagation de lésions nodulaires ou en plaques qui ressemblent fortement à des formes lépromateuses, souvent présentes sur les membres. Ces lésions ne

guérissent pas spontanément et sont plus fréquentes chez les individus ayant un système immunitaire défaillant (Bencherif, 2010).

2.4/La Leishmaniose cutanéomuqueuse ou mucocutanée

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

2.5 /espèces parasitaires incriminées

La leishmaniose cutanée est principalement causée par des parasites du genre *Leishmania*, dont les espèces les plus incriminées sont *Leishmania tropica*, *Leishmania major*, et *Leishmania braziliensis*. Ces parasites sont transmis à l'homme par la piqûre de certaines espèces de phlébotomes, des petits insectes ressemblant à des moucheron, présents dans certaines régions tropicales et subtropicales.

D'autres espèces de *Leishmania* peuvent également causer la leishmaniose cutanée, en fonction de la région géographique. Par exemple, *Leishmania mexicana* est une cause fréquente de la maladie en Amérique centrale et au Mexique, tandis que *Leishmania aethiopica* est plus commune en Afrique de l'Est. Les manifestations cliniques peuvent varier selon l'espèce de parasite impliquée et la réponse immunitaire de l'hôte.

En Algérie, les principales espèces de *Leishmania* responsables de la leishmaniose cutanée sont *Leishmania major* et *Leishmania tropica*.

La leishmaniose cutanée est causée par des protozoaires du genre *Leishmania*, qui sont transmis par les piqûres de phlébotomes (mouches des sables). Plusieurs espèces de *Leishmania* sont responsables de la leishmaniose cutanée, avec des variations géographiques significatives. Voici les principales espèces et quelques détails sur chacune.

2.5.1/Leishmania major

Répartition géographique : Afrique du Nord, Moyen-Orient, Asie centrale.

Vecteur : Principalement des phlébotomes du genre *Phlebotomus*.

Réservoir : Rongeurs.

Caractéristiques : Provoque des lésions cutanées humides et ulcératives.

(WHO, 2010).

2.5.2/Leishmania tropica

Répartition géographique : Moyen-Orient, Asie centrale, Inde.

Vecteur : Principalement des phlébotomes du genre *Phlebotomus*.

Réservoir : Humains, parfois chiens.

Caractéristiques : Lésions cutanées sèches, souvent sur des zones découvertes du corps.

(Ashford & Bettini, 1987).

2.5.3/Leishmania mexicana

Répartition géographique : Mexique, Amérique centrale, une partie de l'Amérique du Sud.

Vecteur : Phlébotomes du genre *Lutzomyia*.

Réservoir : Rongeurs sylvestres.

Caractéristiques : Lésions cutanées localisées, souvent au niveau des oreilles.

(Murray et al, 2005).

2.5.4/Leishmania braziliensis

Répartition géographique : Amérique du Sud (principalement Brésil, Pérou, Colombie).

Vecteur : Phlébotomes du genre *Lutzomyia*.

Réservoir : Rongeurs et marsupiaux.

Caractéristiques : Peut causer des lésions cutanées et des muqueuses (forme mucocutanée).(Rodrigues et al, 2003).

2.5.5/Leishmania panamensis

Répartition géographique : Amérique centrale et du Sud.

Vecteur : Phlébotomes du genre *Lutzomyia*.

Réservoir : Rongeurs et autres animaux sylvestres.

Caractéristiques : Lésions cutanées parfois avec des implications mucocutanées.

(Desjeux, 2004).

Ces espèces démontrent la diversité des agents pathogènes impliqués dans la leishmaniose cutanée, chacun ayant des caractéristiques épidémiologiques et cliniques spécifiques. Pour plus d'informations et des études plus récentes.

2.6 / réservoirs potentiels

Les réservoirs potentiels de la leishmaniose cutanée comprennent plusieurs espèces de mammifères, notamment les rongeurs, les canidés et les humains. Des études ont identifié des réservoirs naturels dans différentes régions du monde, en fonction des espèces de *Leishmania* impliquées et des habitats locaux.

2.7 / vecteurs

Les vecteurs de la leishmaniose cutanée varient selon les régions géographiques. Les principaux vecteurs sont des espèces de phlébotomes, notamment du genre *Lutzomyia* en Amérique et du genre *Phlebotomus* en Europe, en Asie et en Afrique.

En Amérique, le phlébotome le plus important est *Lutzomyia longipalpis*, tandis qu'en Europe, *Phlebotomus perniciosus* est souvent impliqué. En Asie et en Afrique, plusieurs espèces de *Phlebotomus* sont connues pour transmettre la maladie.

Chapitre03

facteurs favorisants et morbidité des leishmanioses cutanées

1/Facteurs favorisant la pérennité de la maladie

La maladie, qui touche des populations parmi les plus pauvres du monde, est associée à certains facteurs tels que la malnutrition, les déplacements de population, l'insalubrité des logements, un système immunitaire affaibli et le manque de ressources financières. (OMS, 2022).

Conditions socio-économiques

1.1/La pauvreté

La pauvreté augmente le risque de développer la leishmaniose. Un logement et un assainissement médiocres (gestion inadéquate des déchets ou égouts à ciel ouvert) peuvent accroître la reproduction et l'habitat des phlébotomes, ainsi que l'exposition humaine à ces phénomènes. Les phlébotomes sont attirés par les maisons surpeuplées car ils sont plus susceptibles de mordre les gens et de se nourrir de leur sang. De plus, le comportement humain, comme dormir dehors ou par terre, peut augmenter le risque de contracter la maladie. (OMS, 2010)

La leishmaniose est souvent associée à des conditions de pauvreté. Les populations pauvres vivent souvent dans des conditions qui favorisent la transmission de la maladie, comme des logements précaires et une mauvaise hygiène (Alvar et al. 2006) .augmente le risque de leishmaniose.

Des logements insalubres et des infrastructures sanitaires inadéquates (absence de systèmes de gestion des déchets ou d'égouts à ciel ouvert) peuvent encourager la reproduction et le développement de l'habitat des phlébotomes et accroître les contacts des phlébotomes avec l'environnement humain. Les phlébotomes sont attirés par les maisons surpeuplées, où ils ont la possibilité de mordre davantage de personnes et de se nourrir de leur sang. Certains comportements humains, notamment dormir dehors ou à même le sol, peuvent également accroître les risques.

Les populations pauvres sont plus exposées en raison de leurs conditions de vie précaires, y compris des habitations mal protégées et une proximité accrue avec les vecteurs (WHO, 2010).

Les populations défavorisées, vivant dans des conditions précaires et manquant d'accès à des soins de santé adéquats, sont plus susceptibles d'être exposées à la leishmaniose et de développer des formes chroniques de la maladie.

1.2/Malnutrition

Un régime alimentaire déficient en protéines, en énergie, en fer, en vitamine A et en zinc augmente la probabilité que l'infection progresse vers des stades avancés de la maladie. (WHO, 2010)

1.3/Environnement et changement climatique

Le changement climatique affecte la propagation de la leishmaniose à travers les changements de température et de précipitations, et propageant ainsi la leishmaniose dans de nouvelles régions. Affectant ainsi les populations de phlébotomes et leur répartition géographique. (Githeko et al. 2000)

Les sécheresses, les famines et les inondations obligent également les populations à se déplacer vers des zones où les parasites sont densément répandus.

1.4/Climat tropical et subtropical

Les moustiques phlébotomes, responsables de la transmission de la leishmaniose, se développent dans des climats chauds et humides ainsi que dans des régions semi-arides. Les variations saisonnières affectent également la densité des populations de ces insectes. (Desjeux, 2001).

1.5/Déforestation et changements environnementaux

La déforestation et l'urbanisation non contrôlée créent des habitats favorables pour les vecteurs, augmentant le contact entre les humains et les vecteurs (Desjeux, 2001).

La destruction des forêts et les modifications dans l'usage des sols peuvent accroître le risque d'exposition humaine aux moustiques phlébotomes en perturbant les habitats naturels où vivent ces vecteurs et les animaux qui servent de réservoirs pour la maladie. (Alvar et al. 2012).

1.6/ comportementaux et pratiques agricoles et forestières

Certaines pratiques agricoles et forestières augmentent l'exposition aux phlébotomes. Par exemple, le stockage du bois et la culture de plantes près des habitations peuvent attirer les vecteurs (Quinnell et Courtenay, 2009). et notamment augmentent l'exposition aux piqûres de phlébotomes (Cerbino-Neto et al. 2009).

Les habitats humains mal entretenus, avec des déchets ou des zones de déforestation, peuvent favoriser la présence des phlébotomes et augmenter les risques de transmission. Les comportements humains tels que la migration, les déplacements fréquents vers des zones endémiques, et les pratiques agricoles ou de construction qui favorisent le contact avec les vecteurs, contribuent à la propagation et à la persistance de la leishmaniose.

1.7/Migrations et voyages

Notamment les migrations et les voyages internationaux, facilitent la dispersion de la leishmaniose dans des zones non endémiques (Desjeux, 2004). Et les mouvements de population fréquemment causés par des conflits ou la quête de meilleures conditions de vie, peuvent entraîner l'exposition de nouvelles populations à des zones où la maladie est endémique. (Reithinger et al. 2007). Les conflits et les déplacements de populations augmentent le risque de transmission de la leishmaniose, en raison de la rupture des systèmes de santé et des conditions de vie dégradées (Reyburn et al. 2003).

1.8/Absence de mesures de protection

Le manque de moustiquaires, de répulsifs et de vêtements protecteurs contribue à une exposition accrue (WHO, 2010).

1.9/Hôtes réservoirs et vecteurs

Les chiens domestiques et certains rongeurs sont des réservoirs importants pour le parasite *Leishmania*. La proximité avec ces animaux augmente le risque de transmission (Quinnell et Courtenay, 2009).

1.10/Comportement des phlébotomes

Les phlébotomes ont des comportements de piqûre spécifiques, souvent crépusculaires ou nocturnes, augmentant les risques de transmission pendant ces périodes (Killick-Kendrick, 1990).

Ces facteurs interagissent de manière complexe pour maintenir la pérennité de la leishmaniose dans certaines régions du monde.

1.11/Résistance thérapeutique

Le développement d'une résistance aux médicaments utilisés dans le traitement de la *leishmanie* est un facteur important de la persistance de la maladie. Une étude publiée en 2017

met en évidence l'évolution de la résistance à certains traitements utilisés pour traiter la Leishmanie (Sundar & Chakravarty, 2017)

1.12/Résistance parasitaire

La capacité des parasites à devenir résistants aux traitements anti-leishmaniques tels que l'amphotéricine B et la miltéfosine rend le contrôle de la maladie plus difficile (Croft et al. 2006).

1.13/Facteurs immunologiques

La réponse immunitaire de l'hôte présente une variabilité significative chez les individus, ce qui peut affecter leur susceptibilité à la leishmaniose et la gravité des symptômes. Certains individus peuvent être des porteurs asymptomatiques, jouant un rôle dans la transmission de la maladie sans montrer de signes cliniques (Ghosh et al. 2015). Ces facteurs illustrent comment une combinaison de circonstances biologiques, environnementales, sociales et comportementales contribue à la persistance de la leishmaniose.

1.14/Système de santé et infrastructure

La faiblesse du système de santé, le manque de sensibilisation à la santé et l'impossibilité d'accéder aux soins médicaux contribuent à la persistance et à la propagation de la

Leishmaniose. Selon un rapport de l'OMS de 2018, les régions où les systèmes de santé sont fragiles présentent des taux d'infection à *Leishmania* plus élevés (OMS, 2018).

Le manque d'accès aux soins de santé, en particulier dans les zones rurales ou isolées, peut entraîner des retards dans le diagnostic et le traitement de la maladie, ce qui contribue à sa pérennité.

2/Morbidité et séquelles dues aux leishmanioses cutanées

La leishmaniose cutanée peut causer des ulcères défigurants, des cicatrices permanentes, des troubles fonctionnels, et parfois récidiver. Sans traitement, les formes graves peuvent être mortelles.

2.1/Ulcères cutanés persistants

Les lésions de la leishmaniose cutanée débutent sous forme de papules, nodules ou plaques, puis peuvent évoluer en ulcères profonds, parfois douloureux, difficiles à traiter et à guérir.

Ces ulcères peuvent persister plusieurs mois, entraîner des infections secondaires et aggraver la morbidité liée à la maladie (Dawlati, 2021).

2.2/Défiguration

Les ulcères causés par la leishmaniose cutanée peuvent entraîner une défiguration, surtout lorsqu'ils touchent le visage, laissant des cicatrices visibles. Ces séquelles esthétiques ont un impact psychologique et social important, altérant la qualité de vie et le bien-être mental des patients (Reithinger et al., 2020).

2.3/Risque accru d'infections secondaires

Les ulcères chroniques exposent les patients à un risque élevé d'infections bactériennes secondaires, rendant le traitement plus complexe et coûteux (Sundar et Chakravarty, 2022). Les cicatrices laissées par la leishmaniose cutanée peuvent être permanentes, affectant l'apparence, la confiance en soi, la mobilité articulaire et la sensibilité des zones touchées (Alvar et al., 2019).

2.4/Impact sur la santé mentale

Les effets esthétiques des séquelles de la leishmaniose cutanée peuvent entraîner des troubles psychologiques comme la dépression et l'anxiété. Un article de 2018 souligne que les patients ayant des cicatrices visibles peuvent être victimes de stigmatisation sociale et voir leur estime de soi diminuer (Desjeux, 2018).

2.5/Troubles sensoriels et moteurs

Les lésions cutanées et les ulcères peuvent affecter les nerfs périphériques, entraînant des troubles sensoriels tels que des engourdissements, des picotements ou des sensations de brûlure. Ils peuvent également affecter la motricité, entraînant une faiblesse musculaire ou des difficultés à effectuer certains mouvements.(OMS).

2.6/Atteinte des muqueuses

Dans certains cas, la leishmaniose cutanée peut affecter les muqueuses, telles que celles de la bouche, du nez et des yeux, provoquant des lésions et des ulcérations dans ces zones sensibles. (OMS ,2014).

2.7/Risque de récidence

Même après un traitement réussi, il existe un risque de récurrence de la leishmaniose cutanée, en particulier chez les personnes vivant dans des zones où la maladie est endémique ou chez les patients dont le système immunitaire est affaibli. (OMS, 2021).

2.8/Complications graves

Dans les cas les plus graves et non traités, la leishmaniose cutanée peut se propager à d'autres organes, entraînant des complications graves pouvant mettre la vie en danger, telles que la leishmaniose viscérale, qui affecte les organes internes tels que le foie, la rate et la moelle osseuse.(OMS, 2023).

2.9/Difficultés sociales

Les séquelles visibles de la leishmaniose cutanée peuvent entraîner la stigmatisation sociale et la discrimination, en particulier dans les communautés où la maladie est mal comprise ou associée à des croyances erronées. Cela peut affecter les relations interpersonnelles, l'intégration sociale et les opportunités d'éducation et d'emploi des patients. (Nuwangi et al., 2023).

2.10/Coûts économiques

La prise en charge de la leishmaniose cutanée peut entraîner des coûts importants pour les patients et les systèmes de santé, notamment les frais médicaux liés aux consultations, aux médicaments et aux interventions chirurgicales, ainsi que les coûts indirects associés à l'absentéisme au travail et aux soins informels. (OMS, 2015).

2.11/Impact sur les enfants

Chez les enfants, la leishmaniose cutanée peut entraîner des atteintes physiques, psychologiques et sociales importantes en raison de leur vulnérabilité et de leur dépendance aux adultes. La maladie a des répercussions multiples sur la santé et la vie des patients, de leurs familles et de leurs communautés. Une prise en charge globale, incluant traitement, soutien psychologique et sensibilisation, est essentielle pour limiter ces effets (Taquin et al., 2019).

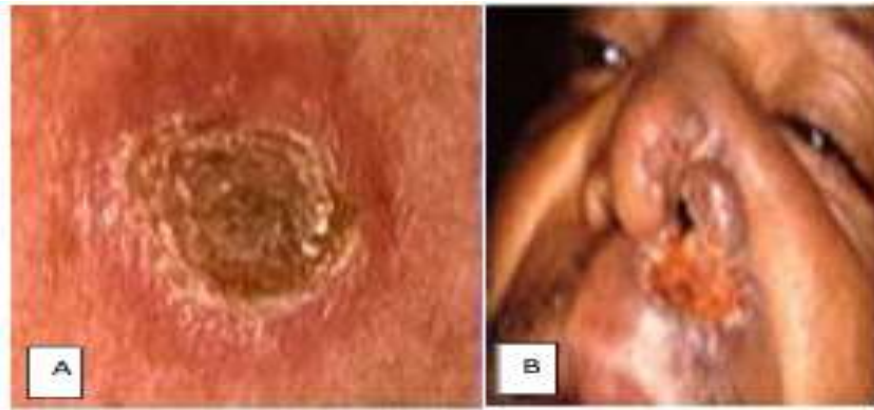


Figure 5 : manifestation cliniques des defferentes formes de *leishmania* (site web)

(A) *L.C* : La forme cutanée de la leishmaniose cause des ulcères de la peau à l’endroit de la piquêre.

(B) *L. mucocutanée* :Un patient atteint de la leishmaniose mucocutanée subit une défiguration importante particulièrement au niveau des muqueuses.



Figure 6 : Espundia (*leishmania braziliensis*) (Anofel, 2014)



Figure 7 : Aspect clinique de la leishmaniose cutanée (Rostan, 2013).

3/Efficacité et risques relatifs aux actes thérapeutiques (toxicité des médicaments glucantim)

Le Glucantime est un traitement efficace contre la leishmaniose cutanée, notamment lorsque les lésions mesurent moins de 4 cm chacune (Rhamirich, 2012). Toutefois, il présente des risques de toxicité. Des études ont confirmé son efficacité, tout en soulignant des effets secondaires graves, comme des réactions allergiques et des atteintes rénales et hépatiques (Mohan et al., 2016 ; Patel et al., 2020). Une surveillance médicale étroite est donc indispensable.

3.1/Toxicité cardiaque

Le Glucantime peut provoquer des troubles cardiaques, notamment des anomalies de l'électrocardiogramme (ECG) et des arythmies. Un article de 2006 souligne ce risque, en particulier l'allongement de l'intervalle QT sur l'ECG (Chappuis et al, 2006).

La toxicité cardiaque, incluant des modifications de l'électrocardiogramme (ECG) comme l'allongement de l'intervalle QT, peut survenir. Les arythmies cardiaques sont également possibles (Murray et al, 2005).

3.2/Effets sur le système digestif

Des effets indésirables gastro-intestinaux comme les nausées, les vomissements, et la douleur abdominale sont fréquents. (Sundar et Chakravarty, 2011).

3.3/Myalgies et arthralgies :

Les douleurs musculaires et articulaires (myalgies et arthralgies) sont fréquemment signalées (Murray et al, 2005). Une étude de 2013 mentionne ces symptômes chez les patients traités (Arana et al, 2013).

3.4 /Toxicité hématologique

Des anomalies hématologiques telles que la leucopénie, la thrombocytopénie, et l'anémie peuvent survenir (Murray et al, 2005).

Anomalies hématologiques

Le glucantime peut provoquer des changements dans les numérations sanguines, tels qu'une baisse du nombre de globules rouges (anémie), de plaquettes (thrombocytopénie) ou de globules blancs (leucopénie).

Cytopénies : Le Glucantime peut causer des anomalies sanguines telles que la thrombocytopénie (diminution du nombre de plaquettes) et la leucopénie (diminution du nombre de globules blancs), augmentant le risque d'infections et de saignements (Herwaldt, 1999).

3.5/Hépatotoxicité et néphrotoxicité

L'utilisation prolongée de Glucantime peut entraîner des effets secondaires sur le foie et les reins, provoquant une élévation des enzymes hépatiques et une insuffisance rénale (Sundar et Murray, 2005).

3.5.1/Néphrotoxicité (Toxicité rénale du Glucantime)

Le Glucantime présente un potentiel néphrotoxique significatif, documenté par plusieurs chercheurs dont (Murray et al.2005) ainsi que (Sundar et Chakravarty 2010). Cette toxicité rénale se manifeste principalement par :

- Une élévation des marqueurs biologiques rénaux, notamment la créatinine sérique et l'urée sanguine
- Des déséquilibres électrolytiques pouvant perturber l'homéostasie
- Un risque d'évolution vers une insuffisance rénale aiguë dans les cas les plus sévères

Ces effets indésirables sur la fonction rénale nécessitent une surveillance étroite des paramètres rénaux pendant le traitement par ce médicament antiparasitaire.

Compte tenu de ces risques potentiels, un monitoring régulier des paramètres hépatiques s'avère indispensable tout au long du traitement par cette molécule utilisée contre les infections leishmaniques

3.5.2/Toxicité hépatique (Risque hépatotoxique associé au Glucantime)

Le Glucantime, médicament antiparasitaire employé dans le traitement des leishmanioses, peut provoquer des atteintes hépatiques, comme le démontrent les recherches

de Noli et collaborateurs (2010) ainsi que Sundar et Chakravarty (2013). Les effets toxiques sur le foie peuvent se manifester de plusieurs façons.

L'analyse sanguine révèle typiquement une augmentation des transaminases, signalant une souffrance hépatique. Sur le plan clinique, les patients peuvent développer un ictère (jaunissement), ressentir une fatigue inhabituelle et souffrir de douleurs dans la région abdominale. Dans certains cas graves, l'évolution peut conduire à une hépatite d'origine médicamenteuse.

3.6/ Effets Neurologiques :

Céphalées et vertiges : Bien que moins fréquents, certains patients peuvent ressentir des maux de tête et des vertiges (Reithinger et Dujardin, 2007).

Des symptômes comme des céphalées, des vertiges et des neuropathies périphériques ont été observés (Murray et al. 2005).

3.7/Réactions locales au site d'injection :

Des réactions locales telles que douleur, inflammation et formation d'abcès au site d'injection sont souvent observées (Murray et al. 2005). Les patients peuvent éprouver des douleurs, des rougeurs, des démangeaisons et un gonflement au site d'injection du médicament. Ces réactions locales sont généralement légères et disparaissent souvent d'elles-mêmes.

Des réactions cutanées locales au site d'injection, incluant des érythèmes, des douleurs, et des abcès stériles, sont relativement fréquentes (Sundar et Chakravarty, 2013).

3.8/Pancréatite

Bien que rare, des cas de pancréatite aiguë (Oliveira et al. 2009). Une pancréatite aiguë, caractérisée par une élévation de l'amylase et de la lipase sériques, peut se produire pendant le traitement (Sundar et Chakravarty, 2013).

3.9/Réactions allergiques

Des réactions allergiques graves, y compris des chocs anaphylactiques, peuvent survenir chez certains patients, nécessitant une intervention médicale immédiate. (OMS2014)

3.10/Résistance au traitement

Certaines souches de parasites responsables de la leishmaniose

Peuvent développer une résistance au glucantime, rendant le traitement moins efficace chez certains patients.

Une résistance aux médicaments peut se développer chez certains parasites, rendant le traitement au glucantime moins efficace. (WHO2010)

il est essentiel que les professionnels de la santé surveillent attentivement les patients traités au glucantime, en évaluant régulièrement leur réponse au traitement, en surveillant les effets indésirables et en ajustant les doses si nécessaire. Des alternatives thérapeutiques peuvent être envisagées chez les patients présentant des effets indésirables graves ou une résistance au traitement. (OMS, 2015).

Deuxième partie

Partie pratique

Objectif principal

Établir le profil épidémiologique de la leishmaniose cutanée dans la région de Biskra.

Objectifs secondaires

- Analyser la distribution géographique des cas de leishmaniose cutanée à travers la wilaya de Biskra
- Évaluer la prévalence de la maladie en se basant sur les données épidémiologiques disponibles

1/Présentation de la région d'étude Biskra

1.1/Situation géographique

connue comme la " porte du Sahara ", est situé au Sud-Est de l'Algérie, s'étend sur une superficie de 21671 Km², elle est située entre longitudes 4°15' et 6°45' Est et entre les Latitudes 35°15' et 33°30' Nord .son altitude est comprise entre 29m et 1600 m au-dessus du niveau de mer (Gaouaoui et al ., 2017) La wilaya de Biskra est située au nord-est de l'Algérie, dans la partie orientale du Sahara septentrional. Elle constitue une zone de transition stratégique entre les régions nord et sud du pays (Zeroual et al, 2016).elle représente 0,91% du territoire national algérien. Le chef-lieu de la wilaya se trouve à 400 km au sud-est d'Alger, la capitale.

Limites administratives de la wilaya de Biskra : (Deghiche Diabet al, 2021)

- Au nord : wilaya de Batna
- Au nord-est : wilaya de Khenchela
- Au nord-ouest : wilaya de M'sila
- Au sud-ouest : wilaya de Djelfa
- Au sud : wilaya d'El Oued (A.N.D.I., 2013)

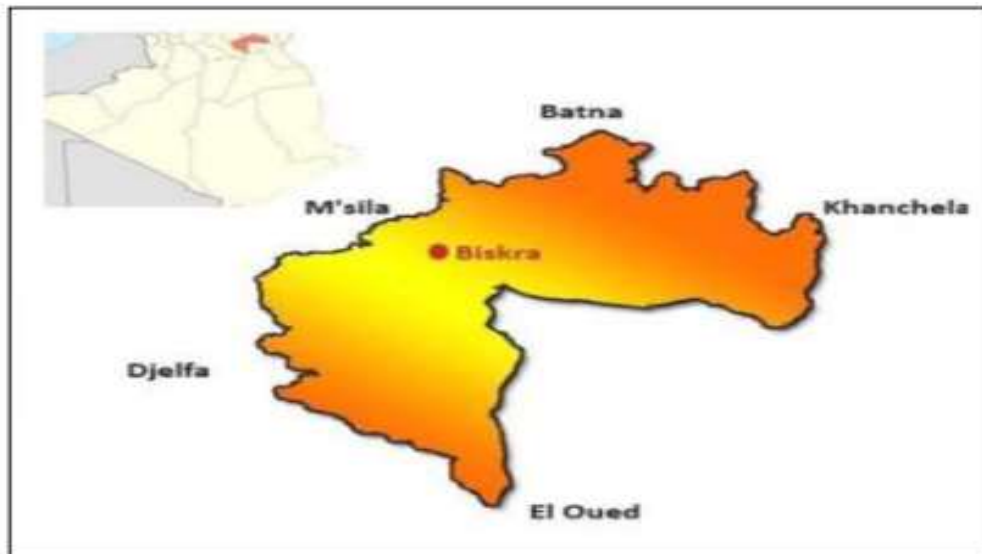


Figure 8 : situation géographique de région de Biskra (ANDI, 2013).

1.2/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 Kantara , Zeribet ElOued et Djemourah. (M.D.W.B, 2016)



Figure 9 répartition administrative des chefs- lieux des communes de la valle de biskra

(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

1.3/Etude climatologique de la wilaya de Biskra

Les caractéristiques du climat saharien de Biskra sont principalement déterminées par sa situation géographique dans les latitudes tropicales. Cette position induit des températures élevées et des vents transportant des masses d'air chaud et sec. Le climat constitue un facteur déterminant qui influence directement la répartition et le développement des organismes vivants dans cette région.

Biskra présente un climat désertique typique du Sahara, caractérisé par des étés arides et des hivers relativement doux et agréables. Les précipitations y sont faibles, avec une moyenne annuelle comprise entre 11,76 et 17,75 mm. La température moyenne annuelle atteint 34,9°C.

Climat de la wilaya de Biskra

Le terme " climat " fait référence à l'ensemble des phénomènes météorologiques qui caractérisent l'état moyen de l'atmosphère et son évolution sur un lieu ou une région spécifique au fil du temps. Les éléments de climat sont : la température, la précipitation, et le vent. Ces derniers interagissent entre eux pour constituer le temps "Météorologie" (Bahaya et al, 2020). Biskra est connu par son climat chaud et aride, pendant les périodes estivales, les espaces extérieurs sont exposés à une température élevée qui affectent le confort de l'utilisateur dans les espaces publics (Badache & Alkama, 2021). Les données climatiques utilisées dans cette étude issue par la station météo-Info climat.

Mois	Moy T (°C)	PP (mm)	V (km/h)
Janvier	12,2	20,3	113,0
Février	13,8	12,9	183,3
Mars	17,3	23,0	103,5
Avril	21,1	21,3	146,5
May	26,2	13,7	135,2
Juin	31,2	6,3	146,5
Juillet	34,4	15,2	135,2
Aout	33,9	4,8	116,5
Septembre	29,1	28,0	103,5
Octobre	23,7	23,7	146,3
Novembre	17,2	28,9	135,2
Décembre	13,1	15,2	133,3

Tableau 2 : données climatiques de la région de biskra1991-2021

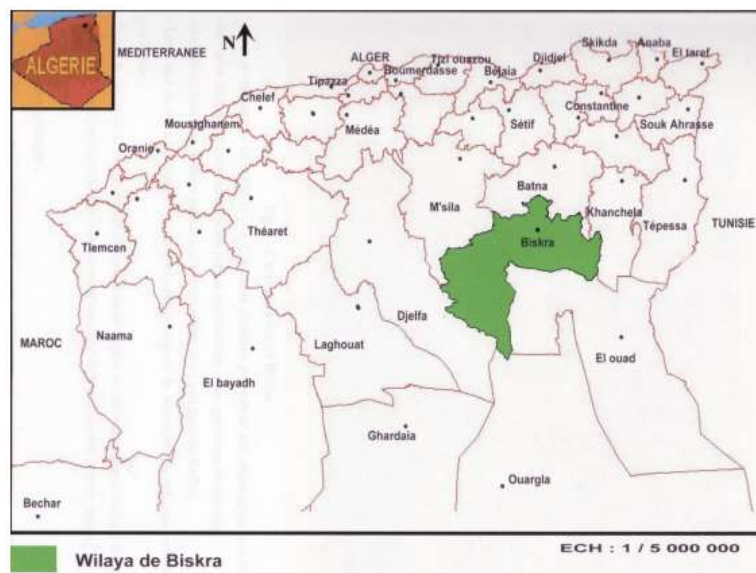


Figure 10 situation de wilaya de biskra

(A.N.A.T, 2003) (DJIHANE, K., & ILHEM, S.2023)

2/Matériels et méthodes

Analyse des données :

Les résultats ont été traités et analysés par le logiciel Microsoft Excel stat (XLSTAT)
Microsoft Office Excel 2007

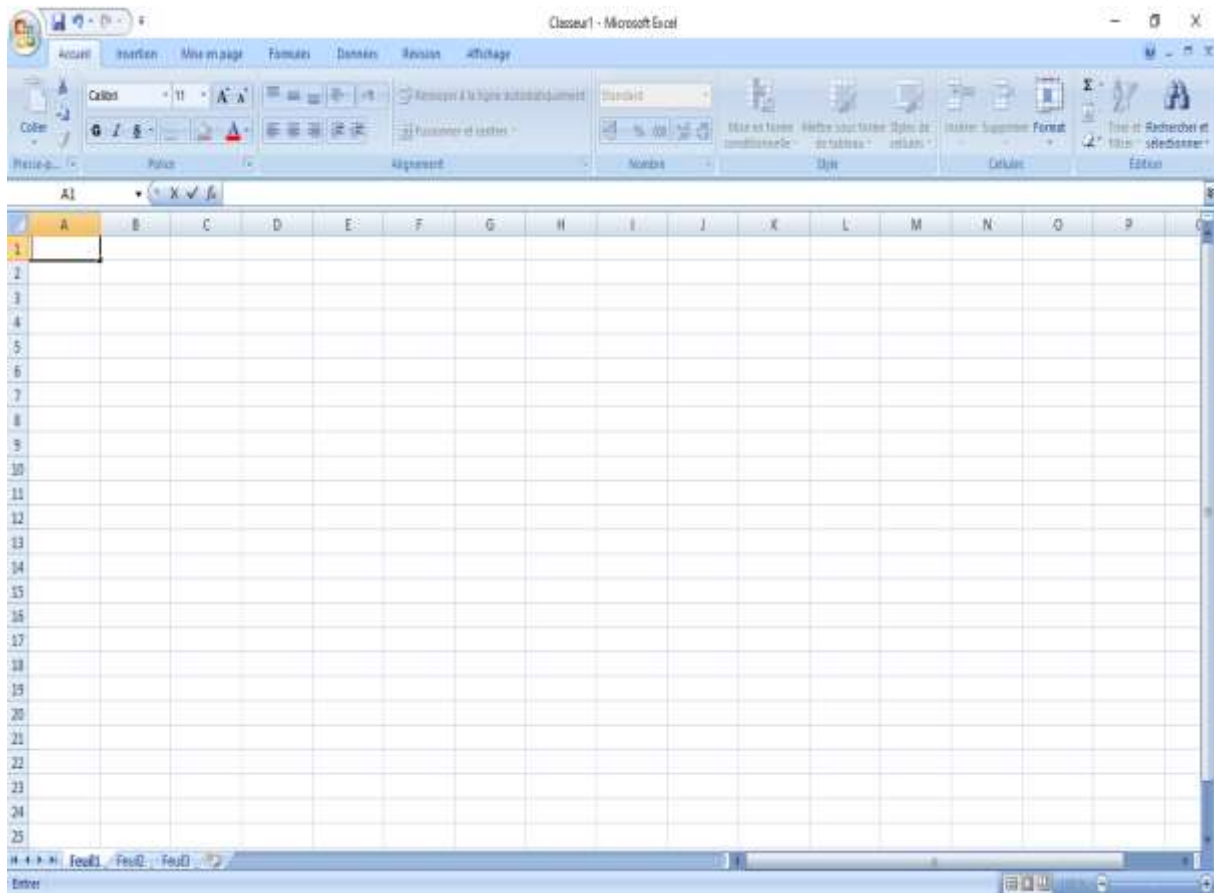


Figure 11 fenêtre du logiciel xlstat version 2007

Résultats

L'enquête réalisée dans la région de Biskra 2019 et 2022 a révélé la présence de 2930 cas de leishmaniose cutanée.

1/Réparation temporelle de leishmaniose cutanée dans la wilaya de Biskra

1.1/Distribution annuelle de la leishmaniose cutanée

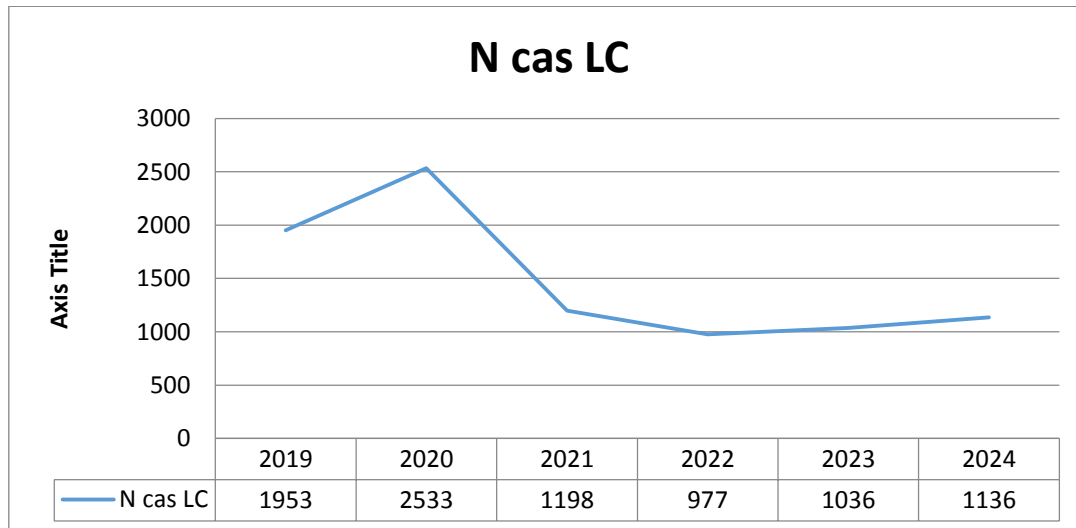


Figure 12 variation annuelle du nombre de cas des LC dans la region de Biskra dans la

La figure 11 illustre la variation annuelle de LC dans la région de Biskra au cours de la période comprise entre 2019-2024. Les résultats obtenus montrent la présence d'un pic en 2020 (2533cas). Ce pic est suivi d'une chute considérable en 2021 avec 1198 cas.

1.2/Distribution mensuelle de Leishmaniose cutanée

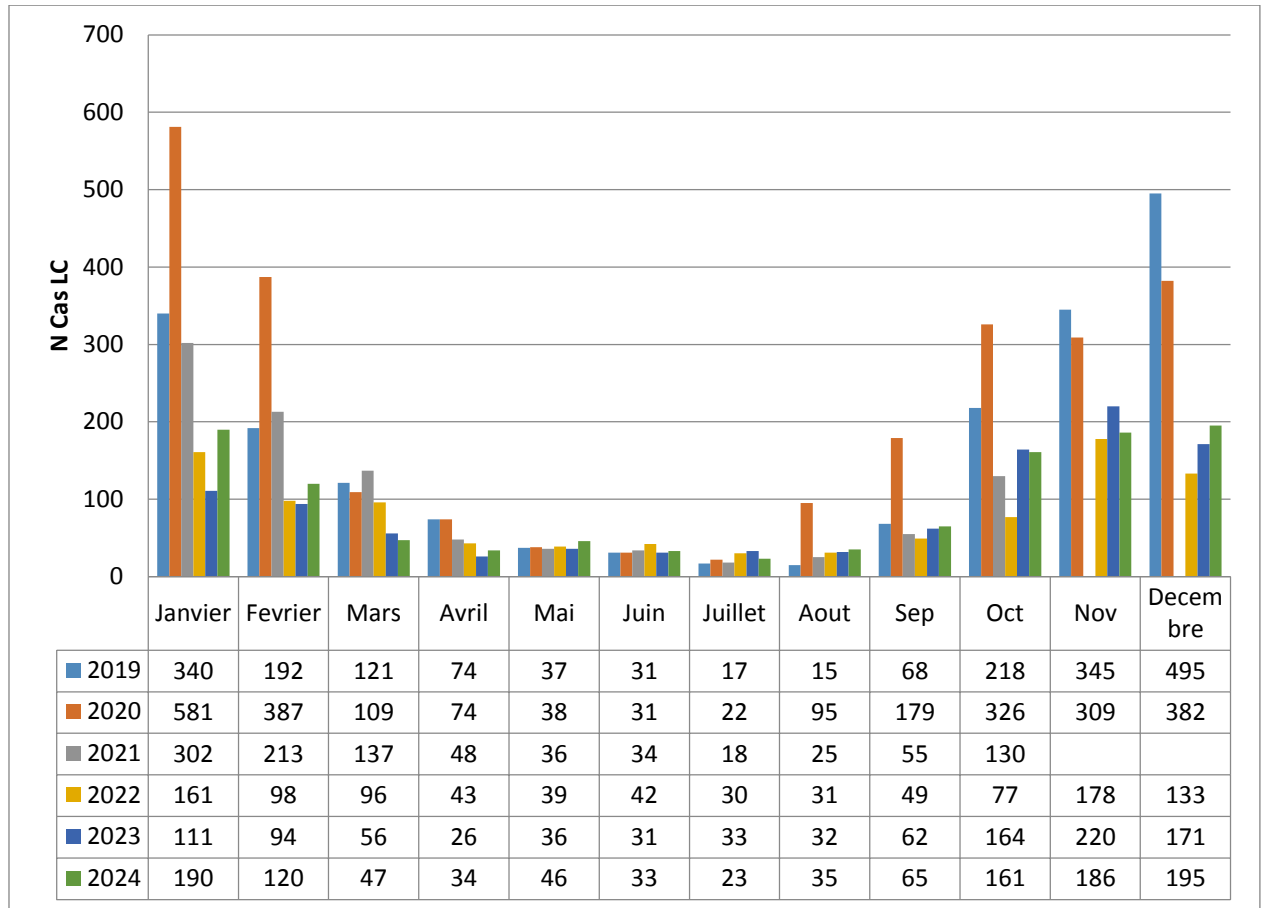


Figure 13 évolution mensuelle de cas de *LC* dans la region de biskra2019-2024

La figure 12 illustre la répartition mensuelle des cas de la leishmaniose cutanée dans la région de Biskra dans la période (2019 - 2024). Les résultats obtenus ont montrés la présence de la maladie durant toute l'année.

Entre le mois d'octobre et le mois de février présente une augmentation remarquable par rapport à celle enregistrée entre le mois d'avril et le mois d'Aout

1.3/Distribution saisonnière de la Leishmaniose cutanée

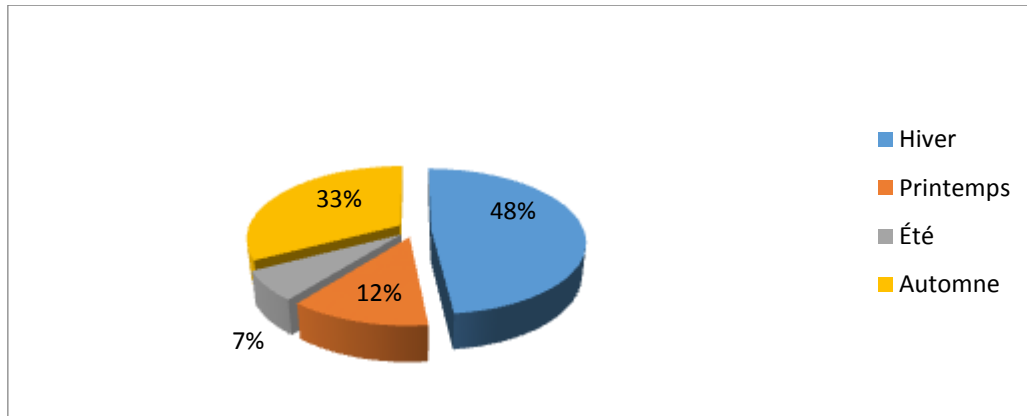


Figure 14 répartition saisonnière de LC dans la région de Biskra 2019-2024

Les résultats mentionnés dans la figure 13 montrent que le nombre de cas de LC le plus important a été signalés dans les deux saisons ; l'hiver et l'automne . Avec 4265 cas (48%) enregistré en hiver et 2892 cas (33%) en hiver comparativement avec 1097 cas (12 %) en printemps et 581 cas (7%) cas et en été.

2/Répartition spatiale de leishmaniose cutanée dans la région de Biskra

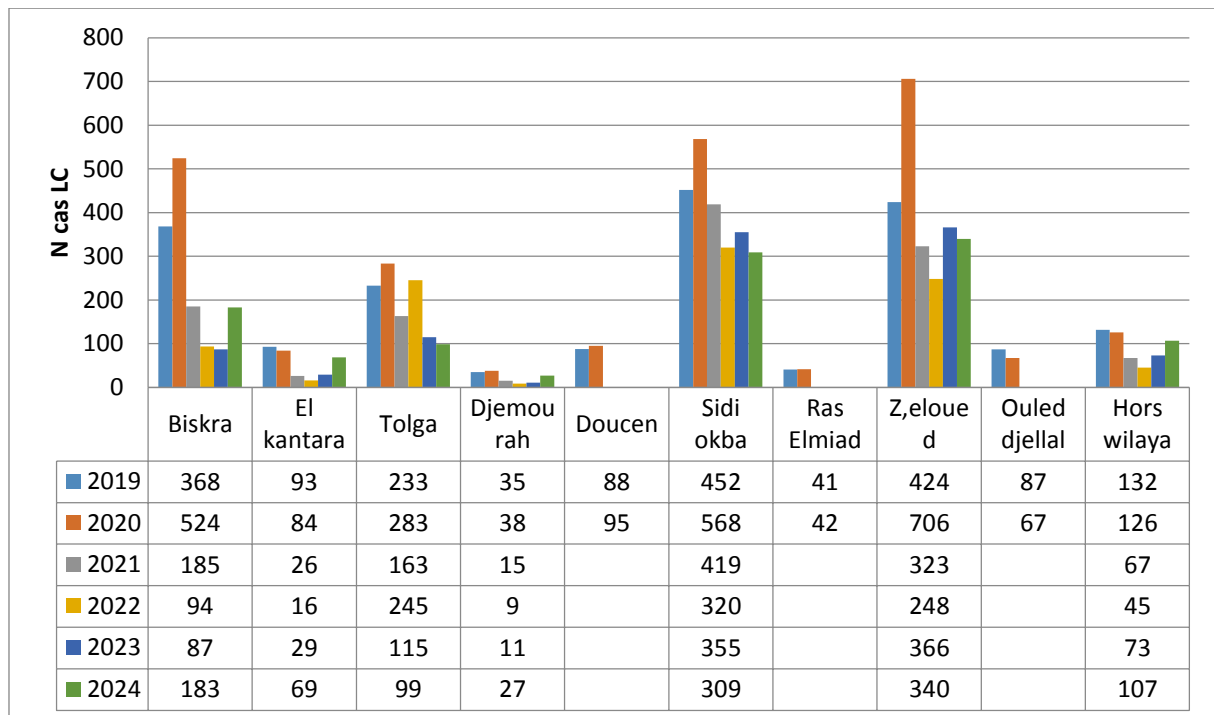


Figure 15 Répartition spatiale de LC dans la région de Biskra 2019-2024

Les résultats illustrés dans la figure 14 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 et Z.eloued avec 27 % de cas, suivi par la commune de Biskra avec 16 % de cas .

3/Répartition démographique de LC dans la wilaya de Biskra

3.1/Distribution des cas de LC par tranche d'âge

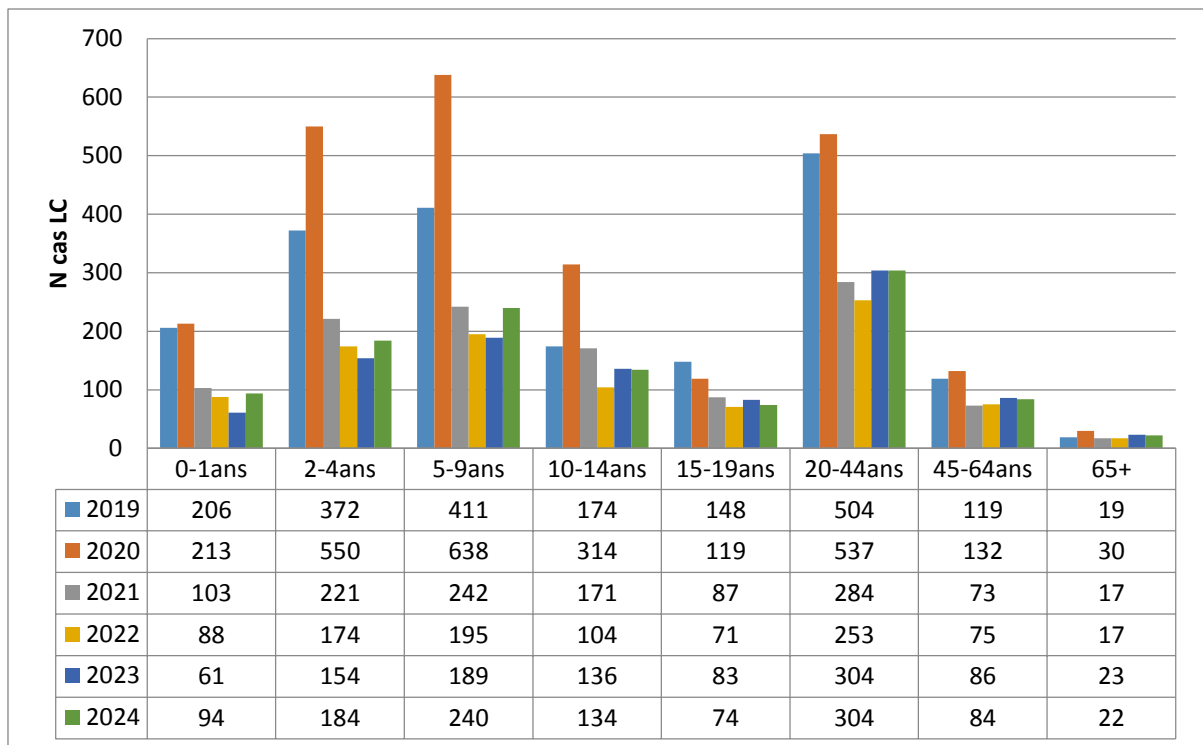


Figure 16 distribution de cas de LC par tranche d' âge dans la région de biskra

Les résultats présentés dans la figure 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 (25% de cas), Suivi par les enfants de (5- 9 ans) avec (22 % de cas).

3.2/Distribution de LC selon le sexe :

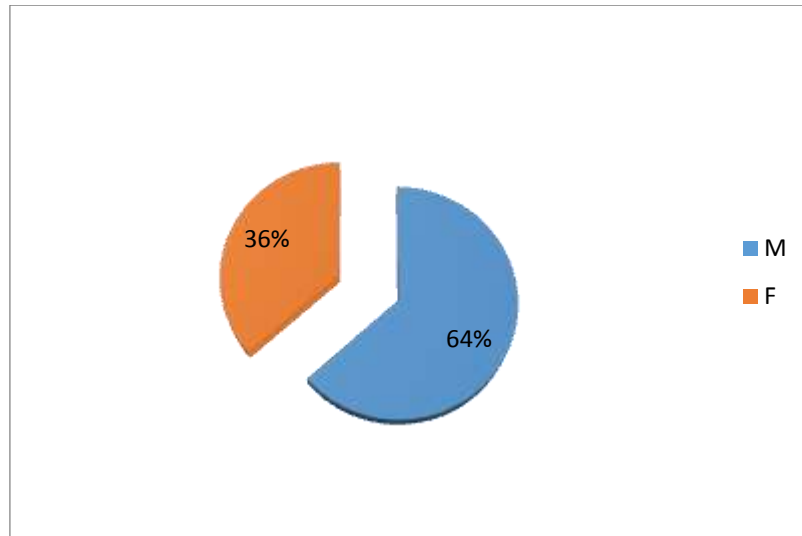


Figure 17 distribution des cas LC par sexe 2019-2024

Les résultats illustrés dans les figures ont montrés que la LC touche sans distinction les deux sexes avec une prédominance du sexe masculin (64% de cas). Le sexe féminin a été présenté par 36% de cas .

Discussion

1/Réparation temporelle de leishmaniose cutanée dans la wilaya de Biskra

1.1/Distribution annuelle de la leishmaniose cutanée :

La wilaya de Biskra est reconnue comme le principal foyer endémique de leishmaniose cutanée en Algérie depuis plusieurs décennies. Notre étude révèle une augmentation significative des cas en la période 2019-2024, atteignant 8833 cas déclarés.

Cette recrudescence peut s'expliquer par plusieurs facteurs conjugués. D'une part, l'insuffisance des campagnes de pulvérisation intra-domiciliaire a contribué à la prolifération du vecteur. D'autre part, les perturbations de l'équilibre écologique ont créé des conditions favorables à l'installation tant du phlébotome vecteur que du réservoir du parasite.

Les facteurs environnementaux jouent également un rôle déterminant. Notre analyse établit une corrélation entre l'incidence de la maladie et les conditions d'hygiène environnementale, les mouvements migratoires de populations rurales vers les zones urbaines, ainsi que les changements dans l'occupation des espaces.

La progression inquiétante de la maladie en milieu urbain s'avère étroitement liée à une gestion déficiente des déchets ménagers

Ainsi la recrudescence de la maladie en milieu urbain est liée à une mauvaise gestion des déchets urbains (Bounoua et al, 2013).

1.2/Distribution mensuelle de Leishmaniose cutanée :

L'analyse de nos données révèle l'existence d'une période à haut risque pour la leishmaniose cutanée, s'étendant d'octobre à février, durant laquelle une augmentation notable des cas est

observée. Ces résultats corroborent ceux obtenus par (Boughellout et Boukrouma, 2016) dans leur étude menée à Constantine, où ils ont également identifié une incidence maximale en automne et au début de l'hiver, observation également soutenue par les travaux de (Zait et al.,2012) .

Toutefois, cette saisonnalité n'est pas universellement reconnue. (ACHOUR et al., 2008) n'ont identifié aucune période de prédilection particulière dans leurs recherches, rapportant que la leishmaniose cutanée se manifeste tout au long de l'année sans variation saisonnière significative.

Par ailleurs, résultats donnés par (Massouri, 2009) nuancent l'interprétation du pic hivernal observé. Selon cet auteur, cette période ne reflète pas nécessairement avec précision le moment de l'infection, étant donné que les manifestations cliniques de la maladie principalement les lésions cutanées n'apparaissent généralement qu'un à deux mois, voire davantage, après la piqûre infectante du phlébotome. Cette latence clinique pourrait expliquer le décalage entre la période de transmission effective et le pic de diagnostic observé.

1.3/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).

2/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 (64% de cas). Et 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 (Dembèlé, 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) constitue un enjeu majeur de santé publique dans la wilaya de Biskra. Cette affection parasitaire, largement répandue, résulte de la piqûre infectieuse du phlébotome femelle, un insecte vecteur. En Algérie, cette parasitose fait partie des maladies à déclaration obligatoire. Le diagnostic repose principalement sur l'examen parasitologique direct, permettant l'identification microscopique des formes amastigotes de *Leishmania* après coloration au May Grünwald Giemsa (MGG).

Notre recherche vise à analyser les caractéristiques épidémiologiques et l'évolution de la LC dans la région de Biskra entre 2019 et 2024. Les résultats révèlent que l'ensemble des communes de la wilaya sont affectées, avec une prévalence particulièrement élevée dans la commune de Sidi Okba, Zeribet El Oued et Biskra. L'année 2020 a enregistré une recrudescence significative des cas.

La prédominance masculine observée dans les données confirme l'influence des zones d'habitation rurales et de certaines activités professionnelles sur la propagation de la maladie. Bien que la leishmaniose cutanée touche toutes les tranches d'âge, une incidence plus marquée est constatée chez les adultes de 20 à 44 ans et les enfants de 5-9ans.

Notre étude confirme également une saisonnalité claire, avec une concentration des cas au cours de l'automne, l'hiver et un pic épidémique entre octobre et février.

Perspectives

L'impact significatif de la leishmaniose cutanée sur la santé humaine exige désormais une vigilance renforcée et des efforts considérables pour une gestion optimale de cette zoonose. Plusieurs stratégies de prévention peuvent être mises en œuvre pour protéger les populations vivant dans les zones endémiques :

- Intensification de la lutte anti-vectorielle
- Contrôle efficace du réservoir animal, notamment par l'élimination des chiens infectés
- Renforcement des mesures prophylactiques individuelles et collectives, telles que l'utilisation de moustiquaires pour prévenir les piqûres de phlébotomes
- Amélioration du dépistage et du traitement précoce des cas
- Sensibilisation des populations par des journées d'information ciblées sur les zoonoses, avec un accent particulier sur la leishmaniose

À l'issue de cette étude rétrospective, nous pouvons affirmer que la leishmaniose cutanée représente un véritable problème de santé publique dans la région de Biskra. L'incidence croissante de cette maladie suggère qu'elle pourrait devenir endémique, particulièrement dans la commune de Sidi Okba et ses environs. La progression de la leishmaniose cutanée comme pathologie parasitaire grave nécessite l'élaboration de plans de gestion coordonnés et des initiatives nationales pour mieux comprendre sa persistance et développer des stratégies d'éradication efficaces.

Références Bibliographiques

Références bibliographiques

1. Aoun, k., abda, i. B., bousslimi, n., bettaieb, j., siala, e., abdallah, r. B., & bouratbine, a. (2012). Caractérisation comparative des trois formes de leishmaniose cutanée endémiques en tunisie. *Annales de dermatologie et de vénéréologie*, 139(6–7), 452–458.
2. Attalaoui, a., & bouziane, n. E. H. (2022). Evaluation des programmes de lutte contre la leishmaniose cutanée dans la région de biskra.
3. Barchiche, n. A., & madiou, m. (2009). Recrudescence des leishmanioses cutanées.
4. Benlaribi, i. H. (2025). Les leishmanioses [mémoire de doctorat en médecine]. Faculté de médecine, université constantine 3.
5. Bensalem, k., & nait ali, n. (2023). Situation épidémiologique de la leishmaniose humaine et canine dans la région de tizi-ouzou (thèse de doctorat, université mouloud mammeri).
6. Bessayah, s., & moghtit, f. Z. (2024). Contribution à l'étude épidémiologique de la leishmaniose cutanée dans les wilayas d'aïn témouchent et de saïda (thèse de doctorat).
7. Bettayeb, a., cherrak, n., boumansour, n., serradj, a., & midoun, n. (2016). Profil épidémiologique des leishmanioses cutanées prises en charge à oran, algérie (2012–2014). *Revue d'épidémiologie et de santé publique*, 64(suppl. 3), s233.
8. Boucetta, d. (2018). Effets des changements climatiques sur les cultures pratiquées et les ressources en eau dans la région de biskra (thèse de doctorat, université mohamed khider biskra).
9. Bouzeriba, s. R. I. (2017). La leishmaniose cutanée dans la région de guelma : épidémiologie et diagnostic.
10. Carré, n., collot, m., guillard, p., horellou, m., & gangneux, j. P. (2010). La leishmaniose viscérale. *Journal de pharmacie clinique*, 29(3), 121–148.
11. Chérif, k. (2018). Etude éco-épidémiologique de la leishmaniose cutanée dans le bassin du hodna, m'sila (thèse de doctorat).
12. Chikhi, s., & iratni, a. (2024). Etude épidémiologique sur la leishmaniose canine au niveau de la wilaya de tizi-ouzou (thèse de doctorat, université mouloud mammeri).
13. Djihane, k., & ilhem, s. (2023). Etude statistique comparative de la prévalence des maladies parasitaires chez l'être humain selon le sexe et l'âge dans la commune de biskra.
14. Feghrour, a., bounamous, a., amira, a., & bellatar, h. (2019). Les phlébotomes de la région de mila : étude systématique et bioécologique.
15. Fendri, a. H., 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.

-
16. Ferhat ahmed, d. A. D. (2021). Etude de la fréquence de la leishmaniose cutanée dans la région de biskra.
 17. Gangneux, j. P., belaz, s., & robert-gangneux, f. (2015). Mise au point et actualités sur la leishmaniose viscérale méditerranéenne. *Journal des anti-infectieux*, 17(1), 25–28.
 18. Guenifi fella, h. H. (2021). Actualités épidémiologiques de la leishmaniose cutanée à biskra.
 19. Harrat, z., & belkaid, m. (2003). Les leishmanioses dans l'algérois : données épidémiologiques. *Bulletin de la société de pathologie exotique*, 96(3), 212–214.
 20. Harrat, z., hamrioui, b., belkaid, m., & tabet-derraz, o. (1995). Point actuel sur l'épidémiologie. *Bulletin de la société de pathologie exotique*, 88, 180–184.
 21. Kabbout, n. (2017). Contribution à l'étude bio-écologique des insectes d'intérêt médical dans le nord-est algérien (thèse de doctorat, université d'oum-el-bouaghi).
 22. Loucif, n., & bensalem, s. (2023). Epidémiologie de la leishmaniose cutanée dans la région de biskra.
 23. Mellouka yaiche temmam, s. (2021). Effet du climat sur la prévalence de la leishmaniose dans la région de biskra.
 24. Mokni, m. (2019). Leishmanioses cutanées. *Annales de dermatologie et de vénéréologie*.
 25. Murray, h. W., berman, j. D., davies, c. R., & saravia, n. G. (2005). Advances in leishmaniasis. *The lancet*, 366(9496), 1561–1577.
 26. Organisation mondiale de la santé. Documents et rapports sanitaires mondiaux. Genève: oms.
 27. Oumaima, b. T. M. B. (2022). Caractéristiques épidémiologiques de la leishmaniose cutanée dans la région de biskra.
 28. Rhajaoui, m. (2011). Les leishmanioses humaines au maroc : une diversité nosogéographique. *Pathologie biologie*, 59(4), 226–229.
 29. Rhamirich, o. (2012). Les leishmanioses : actualités thérapeutiques (thèse de doctorat en pharmacie, université de kénitra).
 30. Saadene, y., mesbahi, a., & mliki, f. (2022). Climat et maladies infectieuses : analyse de la situation épidémiologique de la leishmaniose cutanée à ghardaïa, algérie.
 31. Safia, a. (2022). Caractérisation des indices bioclimatiques de la région de biskra et leurs effets sur la croissance du palmier dattier (*phoenix dactylifera* l.).
 32. Strobel, m., marchand, j. P., & dedet, j. P. (1979). Le traitement des leishmanioses. *Médecine et maladies infectieuses*, 9(6), 360–368.

33. Taquin, h., chiaverini, c., marty, p., & lacour, j. P. (2016). Une forme profuse de leishmaniose cutanée à leishmania infantum chez une enfant immunocompétente, traitée par amphotéricine b liposomale en cure courte. Annales de dermatologie et de vénéréologie, 143(10), 622–624.
34. Telli, k. (2024). Etude épidémiologique de la leishmaniose humaine dans la région ouest de l'algerie (thèse de doctorat, université ibn khaldoun).

Résumé

تعد الليشمانيا الجلدية مرضاً طفيلياً منقولاً بواسطة حشرة ذبابة الرمل ثنائية الأجنحة. تمثل هذه الحالة المرضية تحدياً صحياً مستمراً في الجزائر والعديد من الدول الأخرى. استهدفت دراستنا البحثية تحليل المؤشرات الوبائية للإصابة بالليشمانيا في منطقة بسكرة. قمنا بإجراء دراسة تحليلية رجعية معتمدة على بيانات مجمعة خلال المدة من 2019 إلى 2024، حيث اشتملت قاعدة المعلومات على 8833 حالة مسجلة، موزعة على مختلف أنحاء الولاية. أظهرت النتائج أن بلدية سيدي عقبة وزربية الوادي سجلتا أعلى نسبة إصابة بواقع 27% في كليهما، تليها بلدية بسكرة بنسبة 16%.

لوحظت كثافة تسجيل الحالات خلال مواسم الخريف والشتاء و كشفت التحليلات الوبائية عن ارتفاع معدل الإصابة لدى الذكور مقارنة بالإناث، مع تركيز الحالات في الفئة العمرية الممتدة بين 20 و 44 سنة. من الناحية الفيزيولوجية، تتركز الآفات المرضية بشكل رئيسي في المناطق المكشوفة من الجسم، مما يعكس تأثير العوامل المناخية على نمط انتشار المرض، في ختام دراستنا نستنتج أن ولاية بسكرة قد تعرضت لتأثير كبير بهذا المرض الطفيلي على مدار السنوات الماضية. وتؤكد البيانات المستخلصة من بحثنا الوجود الملموس للإصابة بالليشمانيا الجلدية في هذه المنطقة، مما يستدعي اهتماماً متزايداً من المؤسسات الصحية المعنية

الكلمات المفتاحية : الليشمانيا الجلدية. بسكرة. الفاصدة الرملية. علم الأوبئة

Résumés

La leishmaniose cutanée est une maladie parasitaire transmise par un insecte diptère, le phlébotome. Cette pathologie représente un défi sanitaire persistant en Algérie et dans plusieurs autres pays. Notre étude de recherche visait à analyser les indicateurs épidémiologiques de l'infection par la leishmaniose dans la région de Biskra. Nous avons mené une étude analytique rétrospective basée sur des données collectées durant la période de 2019 à 2024, avec une base de données comprenant 8833 cas enregistrés, répartis dans différentes zones de la wilaya.

Les résultats ont montré que les communes de Sidi Okba et Zeribet El Oued ont enregistré le taux d'infection le plus élevé avec 27% chacune, suivies par la commune de Biskra avec 16%. Une forte concentration de cas a été observée pendant les saisons d'automne et d'hiver. Les analyses épidémiologiques ont révélé une incidence plus élevée chez les hommes par rapport aux femmes, avec une concentration des cas dans la tranche d'âge de 20 à 44 ans.

Sur le plan physiologique, les lésions pathologiques se localisent principalement dans les zones exposées du corps, reflétant l'influence des facteurs climatiques sur le mode de propagation de la maladie. En conclusion de notre étude, nous constatons que la wilaya de Biskra a été significativement affectée par cette maladie parasitaire au cours des années précédentes. Les données extraites de notre recherche confirment la présence tangible de l'infection par la leishmaniose cutanée dans cette région, ce qui nécessite une attention accrue des institutions sanitaires concernées.

Leishmaniose cutanée dans cette région, ce qui nécessite une attention accrue de la part des institutions sanitaires concernées.

Mots clés : *Leishmaniose* cutanée. Biskra .*phlébotome*. Epidémiologie,

Abstract

Cutaneous leishmaniasis is a parasitic disease transmitted by the dipteran insect sand fly. This pathological condition represents an ongoing health challenge in Algeria and many other countries. Our research study aimed to analyze the epidemiological indicators of leishmaniasis infection in the Biskra region. We conducted a retrospective analytical study based on data collected during the period from 2019 to 2024, where the database included 8833 registered cases, distributed across various areas of the province.

The results showed that the municipalities of Sidi Okba and Zeribet El Oued recorded the highest infection rate at 27% each, followed by the municipality of Biskra at 16%. A high density of cases was observed during the autumn and winter seasons. Epidemiological analyses revealed a higher incidence rate among males compared to females, with cases concentrated in the age group between 20 and 44 years.

Physiologically, the pathological lesions are mainly located in exposed areas of the body, reflecting the influence of climatic factors on the pattern of disease spread. In conclusion of our study, we find that the province of Biskra has been significantly affected by this parasitic disease over the past years. The data extracted from our research confirms the tangible presence of cutaneous leishmaniasis infection in this region, which calls for increased attention from the relevant health institutions.

Key words : Cutaneous *leishmaniasis*. Biskra. *Phlebotomus* (sandfly). Epidemiology



Déclaration de correction de mémoire de master 2025

Référence du mémoire N°: / 2025	PV de soutenance N°: / 2025
Nom et prénom(en majuscule) de l'étudiant (e) : CHIBA KHAOULOU D. ZOUINE ROSEIDA	
لقب و اسم الطالب (ة) :	
La mention التقدير	Note(./20) العلامة
.....
L'intitulé de mémoire المذكورة عنوان Etude rétrospective de l'épidémiologie de la leishmaniose actuelle dans la région des Zibans	

سريح وقرار الأستاذ المشرف : Déclaration et décision de l'enseignant promoteur

<p>Déclaration :</p> <p>Je soussigné (e), (grade) à l'université de....., avoir examiné intégralement ce memoire après les modifications apportées par l'étudiant.</p> <p>J'atteste que :</p> <ul style="list-style-type: none"> * le document a été corrigé et il est conforme au model de la forme du département SNV * toutes les corrections ont été faites strictement aux recommandations du jury. * d'autres anomalies ont été corrigées 	<p>تصريح :</p> <p>أنا الممضي (ة) أسفله (الرتبة) أصريح بأنني راجعت محتوى هذه المذكرة كليا مراجعة دقيقة هذا بعد التصحيحات التي أجراها الطالب بعد المناقشة، وعليه أشهد بأن : المذكرة تتوافق بشكلها الحالي مع النموذج المعتمد لقسم علوم الطبيعة والحياة. المذكرة صحيحة وفقا لكل توصيات لجنة المناقشة تم تدارك الكثير من الإختلالات المكتشفة بعد المناقشة</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Décision :</p> <p>Sur la base du contenu scientifique, de degré de conformité et de pourcentage des fautes linguistiques, Je décide que ce mémoire doit être classé sous la catégorie</p>	<p>قرار :</p> <p>بتمادا على درجة مطابقتها للنموذج ، على نسبة الأخطاء اللغوية على المحتوى العلمي أقرر أن تصنف هذه المذكرة في الدرجة</p>												
<table border="1"> <tr> <td>acceptable مقبول</td> <td>ordinaire عادي</td> <td>bien حسن</td> <td>très bien جيد جدا</td> <td>excellent ممتاز</td> <td>exceptionnel مميز</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>D</td> <td>C</td> <td>B</td> <td>A</td> <td>A-</td> </tr> </table>	acceptable مقبول	ordinaire عادي	bien حسن	très bien جيد جدا	excellent ممتاز	exceptionnel مميز	E	D	C	B	A	A-	
acceptable مقبول	ordinaire عادي	bien حسن	très bien جيد جدا	excellent ممتاز	exceptionnel مميز								
E	D	C	B	A	A-								



الأستاذ المشرف

لتاريخ

2025 / 07 / 03

NB : Cette fiche doit être collée d'une façon permanente derrière la page de garde sur les copies de mémoire déposées au niveau de la bibliothèque universitaire