



(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 / 2023

MÉMOIRE DE MASTER

Spécialité : Parasitologie

Présenté et soutenu par :

Mezroua ferial

Tafrount turkiya

dimanche 25 juin 2023

Prévalence de la leishmaniose dans la région de Biskra

Jury :

Mme. BOUATROUS Yamina	MCB	Université de Biskra	Président
Dr. GUERGUEB Nadjah	MCB	Université de Biskra	Rapporteur
Mme. HALIMI Chahrazed	MCB	Université de Biskra	Examineur

Année universitaire : 2022/2023

Remerciements

Au terme de notre travail nous tenons à remercier « **Allah** » le miséricordieux de nous avoir donné la force, la volonté et le courage d'achever ce travail modeste.

La première personne que nous tenons à remercier profondément est notre encadreur Madame **Guergueb Nadjah**, pour avoir accepté d'être notre encadreur, et pour ses conseils intéressants, ses encouragements continus.

Mes remerciements aussi à l'ensemble des membres de jury

Je remercie très sincèrement, l'équipe de centre d'hygiène –Biskra.

Et l'équipe de centre d'hygiène –Sidi Khaled.

Nous remercions également la direction de la santé de la province de Biskra.

Sans oublier également mes collègues de notre promotion et les meilleurs enseignants de la spécialité parasitologie.

Enfin, nous exprimons mes vives et profondes reconnaissances à tous ceux qui de près ou de loin se sont associés pour l'élaboration de ce modeste travail.

Dédicace

Je dédie ce modeste travail en signe de respect

Mes chers parents

Ils m'ont toujours soutenu et ont été avec moi dans mes premiers pas, sans eux, je n'aurais pas atteint mon objectif.

Les plus hautes expressions de gratitude ne remplissent pas leur droit.

Que Dieu les préserve.

Mes chers frères

Chacun en son nom : **Mohammed Islam, Younes, Messaoud**

Mes chères sœurs

Chacun en son nom : **Amani, Kheloud, Areidj**

A toute ma grande famille

Notamment mon oncle paternel **Nour Eddine**, il m'a beaucoup soutenu dans mon parcours universitaire.

Et à tous mes collègues et mes amis

Notamment Radia

Ferial

Dédicace

Je tiens à remercier tout d'abord **Dieu** le plus grand et le plus puissant qui m'a aidé à établir ce modeste travail.

A 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

A mes frères et sœurs

Hossin, Nadia, Dhawia, Safia, Nasima, Badr Al-Din, et surtout **Abdenour**.

Aux proches du cœur de tante **Siraj Al-Din** et **Celia**, je leur souhaite une vie pleine de bonheur et de réussite.

A la famille Yahyaoui chacun en son nom propre, spécialement ma sœur **Hajira** qui m'a soutenue et motivée.

A ma deuxième famille

La famille bouta, ma tante **Aicha** et son mari **Messaoud, Krimo, Madjm Al-Din, Wail, Fatima**, spécifiquement **Asma** la principale raison de s'inscrire et continuer à étudier, et **Khawla** pour son soutien, son aide et son éducation.

A ma copine, mon meilleur chère amie **karima**

A tous mes enseignants mes collègues et mes amis.

Turkiya

Table des matières

Remerciements

Dédicace

Table des matières

Liste des Tableaux	I
Liste des Figures	II
Liste des abréviations	III
Introduction	1

Partie Bibliographique

Chapitre 1 Généralités sur la Leishmaniose

1.1. Historique.....	2
1.2. Définition	2
1.3. Agent pathogène.....	2
1.3.1. Classification.....	3
1.3.2. La morphologie	3
1.3.2.1. Les promastigotes.....	3
1.3.2.2. Les amastigotes	3
1.3.3. Cycle évolutif des leishmanies.....	3
1.4. Les formes des leishmanioses	5
1.4.1. Leishmaniose viscérale.....	5
1.4.2. Leishmaniose cutanée	5
1.4.3. Leishmaniose cutanéomuqueuse	5
1.5. Epidémiologie	6
1.5.1. Répartition géographique.....	6
1.5.1.1. Dans le monde.....	6
1.5.1.2. En Algérie	7
1.5.2. Mode de transmission	8
1.5.2.1. Transmission vectorielle.....	8
1.5.2.2. La transmission non vectorielle	8
1.5.3. Les vecteurs	8
1.5.4. Les réservoirs	9

1.6.	Le diagnostic des leishmanioses	9
1.6.1.	Recherche de l'ADN parasitaire	10
1.6.2.	Le diagnostic sérologique	10
1.7.	Traitement	10
1.8.	Prophylaxie	11

Partie Expérimentale

Chapitre 2

Matériel et méthodes

2.1.	Présentation de la zone d'étude.....	12
2.2.	Le climat	13
2.2.1.	La température	13
2.2.2.	L'humidité	14
2.2.3.	Le vent	14
2.2.4.	Insolation	15
2.2.5.	L'évaporation mensuelle moyenne	15
2.2.6.	Précipitation	15
2.3.	Recueil des données statistiques et présentation des services	15
2.4.	Analyse des données statistique	16
2.5.	Matériels utilisés au laboratoire (Annexe 01)	17
2.6.	Méthode du diagnostic (examen direct)	17
2.6.1.	Prélèvement	17
2.6.2.	Fixation et coloration.....	18
2.6.3.	Séchage.....	19
2.6.4.	Lecture au microscope optique	19
2.7.	Modalité thérapeutique à Biskra et en Algérie.....	20

Chapitre 3 Résultats

3.1.	Examen microscopique.....	22
3.2.	Etude épidémiologique des cas de leishmaniose à Biskra entre 2021 et 2022	22
3.2.1.	Prévalence.....	22
3.2.2.	Incidence annuelle.....	22
3.2.3.	Répartition annuelle de LC (2021-2022).....	23
3.2.4.	Répartition mensuelle de la LC.....	23
3.2.5.	Répartition de la population infectée par LC selon l'âge	24

3.2.6.	Distribution de LC selon le sexe	24
3.2.7.	Répartition géographique de la population infectée par LC à Biskra	25
3.3.	Etude épidémiologique des cas de leishmaniose à Sidi Khaled entre 2021 et 2022 ..	25
3.3.1.	Prévalence (2021-2022).....	25
3.3.2.	Incidence annuelle	25
3.1.1.	Evolution annuelle des cas de leishmaniose à Sidi Khaled	25
3.1.2.	Répartition saisonnière de la leishmaniose cutanée	26
3.1.1.	Répartition des cas de leishmaniose cutanée en fonction de l'âge	26
3.1.2.	Taux de prévalence de leishmaniose selon le sexe	27
3.1.1.	Répartition des cas de leishmaniose cutanée selon le siège des lésions.....	27
3.1.2.	Relation entre la saison et le sexe des personnes atteintes de la leishmaniose ...	28
3.1.3.	Relation entre la saison et l'âge des personnes atteintes de la leishmaniose	29
3.1.4.	Relation entre le sexe et l'âge des personnes atteintes de la leishmaniose.....	29
3.1.5.	Relation entre le siège des lésions et l'âge des personnes atteintes de la LC	30
3.2.	Leishmaniose viscérale	30

Chapitre 4 Discussion

4.1.	Examen microscopique.....	31
4.2.	Etude épidémiologique	31
4.2.1.	Evolution annuelle des cas de leishmaniose à Biskra et à Sidi Khaled	31
4.2.2.	Evolution mensuelle des cas de leishmaniose Biskra et sidi Khaled	31
4.2.3.	Répartition de la population infectée par LC selon l'EPSP de Biskra	31
4.2.4.	Répartition de la population infectée par LC selon l'âge	31
4.2.5.	Répartition des cas de leishmaniose selon le sexe	32
4.2.6.	Répartition des cas de leishmaniose selon le siège des lésions	32
4.2.7.	Les Leishmanioses Viscérales	32
Conclusion		33
Références bibliographiques		34
Annexes		39
Résumé.....		41

Liste des Tableaux

Tableau 1. Indications principales des produits antileishmaniens classiques (Beldi, 2017). ...	10
Tableau 2. Durée moyenne d'insolation quotidienne de Biskra (Hanafi et Alkama, 2019). ...	15
Tableau 3. Valeurs climatiques moyennes (2021-2022) (Tutiempo, 2022).	15

Liste des Figures

Figure 1. Formes promastigote et amastigote des protozoaires (Octavie, 2013).	4
Figure 2. Cycle évolutif des leishmanies chez l'homme et chez le phlébotome (Tassy, 2015). 4	4
Figure 3. Manifestations cliniques des différentes formes de leishmaniose.....	5
Figure 4. Répartition mondiale des zones d'endémies (Moumni, 2015).....	6
Figure 5. Distribution géographique de la leishmaniose en Algérie	7
Figure 6. Cycle transmission parasitaire des Leishmania (Kumar et Engwerda, 2014).....	8
Figure 7. Structure du phlébotome	9
Figure 8. Cycle de développement du phlébotome (Djezzar, 2006).	9
Figure 9. Situation géographique de la wilaya de Biskra (Zaroial, 2017).	13
Figure 10. Températures en 2022 à Biskra (climatologie, 2022).....	14
Figure 11. Les étapes de prélèvement (photo personnelle).....	18
Figure 12. Différentes étapes de la fixation et la coloration (photo personnelle).	18
Figure 13. L'étape de Séchage (photo personnelle).	19
Figure 14. L'étape de lecture des frottis colorés (photo personnelle).	19
Figure 15. Infiltration locale de la lésion (Righi, 2022).	20
Figure 16. Présentation de Glucantime (photo personnelle).....	20
Figure 17. Lésion avant traitement (photo personnelle).....	21
Figure 18. Après traitement (photo personnelle).....	21
Figure 19. Observation microscopique de Leishmania après coloration (photo personnelle). 22	22
Figure 20. Répartition annuelle de LC (2021-2022).	23
Figure 21. Répartition mensuelle de la LC.	23
Figure 22. Répartition de la population infectée par LC selon l'âge.....	24
Figure 23. Distribution de LC selon le sexe.....	24
Figure 24. Répartition de la population infectée par LC selon les localités.	25
Figure 25. Evolution annuelle des cas de leishmaniose sidi Khaled.	26
Figure 26. Répartition saisonnière de la leishmaniose cutanée.....	26
Figure 27. Répartition des cas de leishmaniose cutanée en fonction de l'âge.	27
Figure 28. Taux de prévalence de leishmaniose selon le sexe.	27
Figure 29. Répartition des cas de leishmaniose selon le siège des lésions.	28
Figure 30. Relation entre la saison et le sexe des personnes atteintes de la leishmaniose.	28
Figure 31. Relation entre la saison et l'âge des personnes atteintes de la leishmaniose.	29
Figure 32. Relation entre la saison et l'âge des personnes atteintes de la leishmaniose.	29

Figure 33. Relation entre le siège des lésions et l'âge des personnes atteintes de LC.30

Liste des abréviations

LC : Leishmaniose Cutanée

LV : Leishmaniose Viscérale

LCM : Leishmaniose Cutanéomuqueuse

LCN : Leishmaniose Cutanée du Nord

LCZ : Leishmaniose Cutanée Zoonotique

NNN: Novy-Neel-Nicolle

PCR: Polymerase Chain Reaction

ADN: Acide désoxyribonucléique

M.G.G: May Grunewald Giemsa.

OMS : Organisation mondiale de la santé

EPSP : Etablissement Public de Sante de Proximité

Introduction

Introduction

Les leishmanioses sont des maladies causées par des parasites du genre *Leishmania*. Elles sont transmises à la fois à l'homme et à certains mammifères par la piqûre d'un insecte hématophage appelé phlébotome femelle. Les phlébotomes sont des diptères de petite taille, mesurant généralement de 2 à 4 mm de long (Rosenthal et Marty, 2009).

Elles se présentent sous différentes formes cliniques, telles que la leishmaniose viscérale, la leishmaniose cutanée (localisées ou diffuses) et la leishmaniose cutanéomuqueuse (Dedet, 2007).

Les leishmanioses sont présentes sur tous les continents principaux, à l'exception de l'Océanie. Elles affectent la santé des populations de 88 pays dans le monde, dont 72 sont parmi les moins développés. Leur répartition géographique est principalement intertropicale, mais elles se propagent également dans les zones tempérées d'Europe, d'Afrique du Nord, d'Asie et d'Amérique. On estime qu'il y a entre 1,5 et 2 millions de cas de leishmanioses chaque année en moyenne (Dedet, 2007).

L'Algérie a été touchée par la leishmaniose cutanée (LC) depuis longtemps, et cette maladie est localement connue sous le nom de "clou de Biskra" (Barchiche et Madiou, 2008). Pour confirmer le diagnostic des leishmanioses, il est généralement nécessaire de réaliser un examen parasitologique (Moumni, 2015).

Dans ce contexte, ce travail a été réalisé, il s'agit d'une étude rétrospective portant sur la prévalence de la leishmaniose dans la région de Biskra au cours de la période s'étalant entre 2021 et 2022.

Cette étude a été réalisée en deux parties :

La première partie est théorique consacrée aux généralités sur les leishmanioses.

La deuxième partie est expérimentale. Elle regroupe le matériel et les méthodes pour diagnostiquer et traiter cette maladie ainsi qu'une présentation, analyse et une discussion des résultats obtenus.

Partie Bibliographique

Chapitre 1

Généralités sur la leishmaniose

1.1. Historique

Les leishmanioses sont parmi les parasitoses les plus anciennement décrites, du moins dans leur forme cutanée. Le terme sanskrit "Kala-azar" est utilisé pour désigner la leishmaniose viscérale indienne (Djezzar, 2006).

Al Boukhari et Avicenne, deux médecins arabes célèbres, ont contribué à la compréhension de certaines maladies, y compris les leishmanioses tégumentaires de l'ancien monde (Fellah, 2022). En 1882, Naught fait la première description de la maladie (Fellah, 2022). Les Drs. William Boog Leishman et Charles Donovan sont connus pour avoir réalisé la découverte pionnière de l'agent causal du Kala Azar. En 1903, le Dr Leishman a identifié le parasite dans la rate d'un soldat décédé de la fièvre Dum Dum, et il a publié ces résultats (Cherif, 2014).

L'histoire de la leishmaniose cutanée en Algérie remonte à 1860, lorsque Hamel a découvert la maladie à Biskra. Après la création de l'Institut Pasteur d'Algérie en 1905 et la mise en place de ses différentes antennes, plusieurs autres cas de leishmaniose cutanée, également connue sous le nom de Bouton d'Orient, ont été signalés. À l'époque, on pensait que la maladie était principalement présente dans les régions du Sahara (Cherif, 2014).

1.2. Définition

Les leishmanioses sont en effet des parasitoses causées par des protozoaires flagellés du genre *Leishmania*. Ces parasites affectent principalement les mammifères, y compris les humains, et sont transmis par la piqûre d'un insecte hématophage appelé phlébotome femelle (Bonnin *et al*, 2016).

Les chiens ou les rongeurs forestiers sont considérés comme le principal réservoir (Yaich S *et al*, 2022). La maladie a une large distribution mondiale aux Amériques, en Asie, en Europe et en Afrique (Nasri *et al*, 2015).

1.3. Agent pathogène

Les leishmanies sont des protozoaires appartenant au genre *Leishmania* Ross, 1903 ; la place de ce genre dans la classification de Levine (1980) est la suivante :

1.3.1. Classification

- REGNE : Protista
- SOUS-REGNE : Protozoa
- EMBRANCHEMENT : Sarcomastigophora
- SOUS-EMBRANCHEMENT : Mastigophora
- CLASSE : Zoomastigophorea
- ORDRE : Kinetoplastida
- SOUS-ORDRE : Trypanosomatina
- FAMILLE : Trypanosomatidae
- GENRE : *Leishmania* (Octavie, 2013).

1.3.2. La morphologie

1.3.2.1. Les promastigotes

Les informations fournies décrivent les caractéristiques d'un parasite extracellulaire mobile qui vit dans le tube digestif du phlébotome. Ce parasite présente un corps fuselé d'une longueur variant de 5 à 20 μm et d'une largeur de 1 à 4 μm . Il possède également un flagelle qui peut mesurer jusqu'à 20 μm de longueur et qui émerge de son pôle antérieur (Frahtia, 2015) voir Figure 1.

1.3.2.2. Les amastigotes

Les leishmanies existent sous différentes formes, dont l'une est appelée amastigote. Les amastigotes sont des leishmanies qui se trouvent à l'intérieur des macrophages, dans des compartiments spécifiques appelés vacuoles parasitophores. À ce stade, les amastigotes adoptent une forme ovoïde ou sphérique et ont un diamètre d'environ 2 à 3 micromètres (Frahtia, 2015), voir Figure 1.

1.3.3. Cycle évolutif des leishmanies

Le cycle de vie de *Leishmania* implique deux formes différentes du parasite : l'amastigote et le promastigote. L'amastigote est la forme immobile intramacrophagique de *Leishmania*. Il se trouve à l'intérieur des cellules des hôtes vertébrés, y compris les humains. Une fois que le phlébotome (un type d'arthropode, souvent appelé "mouche des sables") infecte un hôte vertébré.

Les promastigotes sont libérés dans la peau de l'hôte lorsqu'il se nourrit de son sang (Figure 2). Ces promastigotes sont la forme mobile de Leishmania (Frahtia, 2015).

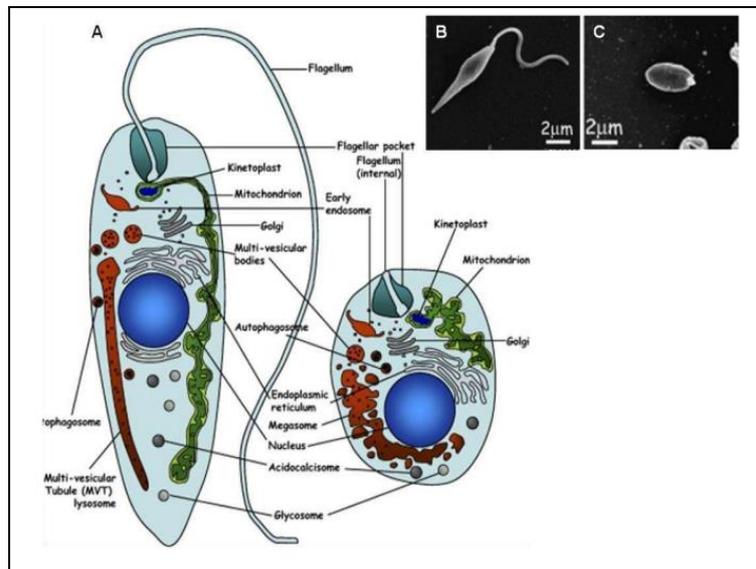


Figure 1. Formes promastigote et amastigote des protozoaires du genre Leishmania. Représentation schématique des organelles principales d'un promastigote à gauche et d'un amastigote à droite (A). Images de microscopie électronique à balayage d'un promastigote procyclique en culture (B) et d'un amastigote isolé à partir d'un macrophage infecté isolé à partir d'une souris (C) (Octavie, 2013).

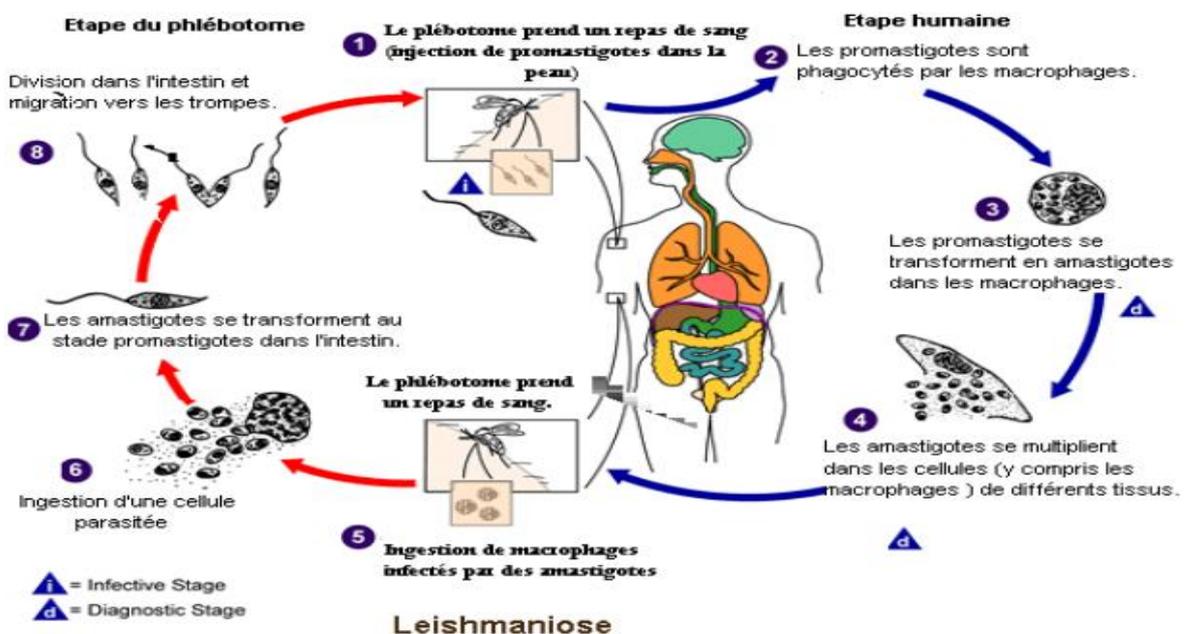


Figure 2. Cycle évolutif des leishmanies chez l'homme (hôte) et chez le phlébotome (vecteur) (Tassy, 2015).

1.4. Les formes des leishmanioses

Les trois formes principales de leishmaniose sont la leishmaniose viscérale, la leishmaniose cutanée et la leishmaniose cutanéomuqueuse (OMS, 2012).

1.4.1. Leishmaniose viscérale

La leishmaniose viscérale (LV), également connue sous le nom de kala-azar, est en effet la forme la plus grave de la maladie causée par le parasite *Leishmania*. Elle est associée à un taux de mortalité élevé, atteignant près de 100% en l'absence de traitement adéquat. Les symptômes de la leishmaniose viscérale comprennent des poussées de fièvre irrégulières, une perte de poids importante, une hépatosplénomégalie (augmentation du volume de la rate et du foie) et de l'anémie (OMS, 2012), voir Figure 3.

1.4.2. Leishmaniose cutanée

Les leishmanioses cutanées (LC) peuvent entraîner l'émergence de plaies réfractaires à la guérison sur la peau, parfois jusqu'à 200 lésions dans certains cas, localisées sur des zones exposées du corps telles que le visage, les bras ou les jambes (Figure 3). Cela entraîne une invalidité sévère et laisse des cicatrices permanentes chez les patients (Mliki, 2015).

1.4.3. Leishmaniose cutanéomuqueuse

La leishmaniose cutanéomuqueuse est principalement présente dans certaines régions du monde, en particulier au Brésil, dans l'État plurinational de Bolivie, en Éthiopie et au Pérou. En effet, plus de 90% des cas de leishmaniose cutanéomuqueuse sont signalés dans ces pays. Elle affecte principalement la peau et les muqueuses du nez, de la bouche et de la gorge (OMS, 2012).

Figure 3. Manifestations cliniques des différentes formes de leishmaniose.

(A) Leishmaniose cutanée. La forme cutanée de la leishmaniose cause des ulcères de la peau à l'endroit de la piqûre.

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

(C) Leishmaniose viscérale. L'hépatosplénomégalie est facilement observable chez les patients infectés par *L. donovani* suite à une infection de type leishmaniose viscérale (Mliki, 2015).



1.5.Épidémiologie

1.5.1. Répartition géographique

1.5.1.1. Dans le monde

Il est vrai que la leishmaniose est plus répandue dans certaines régions géographiques, et environ 90% des cas se concentrent dans sept pays spécifiques : Afghanistan, Algérie, Brésil, Iran, Pérou, Arabie saoudite et la Syrie (Koull, 2021).

La répartition géographique de la leishmaniose est vaste, avec 88 pays touchés (Figure 4). Parmi ces pays, 22 se trouvent dans le "nouveau monde" (Amérique) et 66 dans l'"ancien monde" (Afrique, Asie, Europe). Environ 350 millions de personnes sont considérées comme étant à risque d'infection, et il y a environ 12 millions de personnes infectées. Bien que la maladie puisse toucher différentes populations, elle affecte plus particulièrement les personnes vivant dans des conditions précaires en milieu rural ou suburbain (Koull, 2021).

Près de 95 % des cas de LC surviennent dans les Amériques, dans le bassin méditerranéen, au Moyen-Orient et en Asie. De plus, plus des deux tiers des cas se produisent en Afghanistan, en Algérie, au Brésil, en Colombie, en Syrie et en Iran (Koull, 2021).

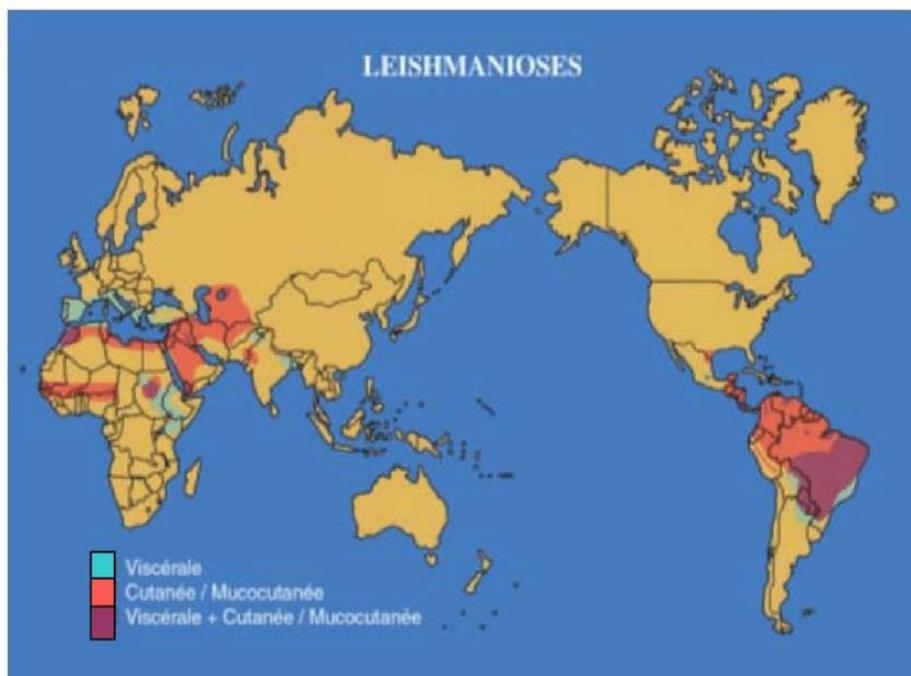


Figure 4. Répartition mondiale des zones d'endémies des leishmanioses cutanées, muco-cutanées et viscérales (Moumni, 2015).

1.5.1.2. En Algérie

Deux types de leishmanioses sévissent à l'état endémique en Algérie : la LC et la LV (Figure 5).

La LC : est distribuée comme suit :

- La LCZ (Leishmaniose Cutanée Zoonotique) est une forme de leishmaniose causée par le parasite *Leishmania major*. En Algérie, cette forme de leishmaniose est principalement présente dans les zones arides et semi-arides du pays (Bachi, 2006).

- La leishmaniose cutanée du Nord (LCN) est une forme de leishmaniose causée par le parasite *Leishmania infantum*. Elle se propage le long du littoral et de la région du Tell en Algérie. La répartition géographique de la LCN est similaire à celle de la leishmaniose viscérale (Harrat *et al*, 1995). Les régions affectées par la LCN s'étendent d'Oran et Tlemcen à l'ouest, jusqu'à Annaba, Sétif et Collo à l'est (Mihoubi *et al*, 2006).

- La LV : s'étend sur tout le Nord du pays au niveau des étages bioclimatiques humide et sub-humide. Par ailleurs, de nombreux cas ont été signalés dans les régions semi arides et arides connus pour être des foyers de la LCZ (Harrat *et al*, 1995). Le foyer le plus actif reste celui de la Grande Kabylie qui regroupe à lui seul près de 50% de cas (Harrat *et al*, 1992).

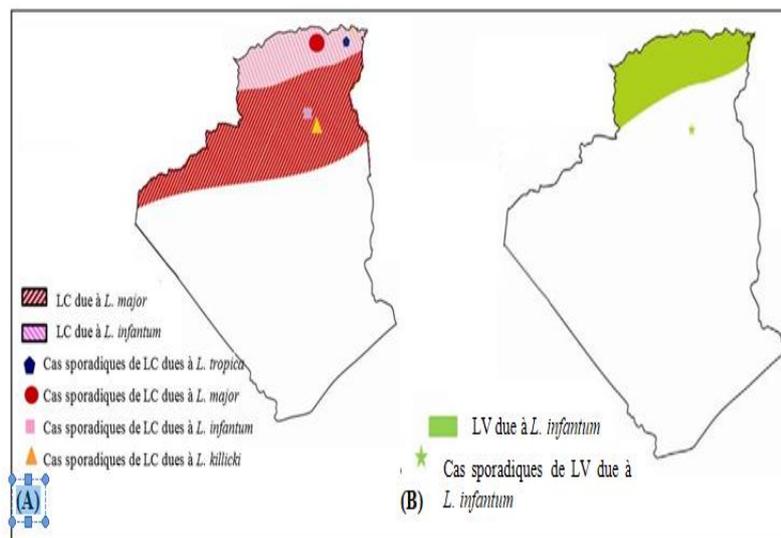


Figure 5. Distribution géographique de la leishmaniose en Algérie
(A) Distribution géographique de la LC; **(B)** Distribution géographique de la LV (BELDI, 2017).

1.5.2. Mode de transmission

1.5.2.1. Transmission vectorielle

Dans les conditions naturelles, les phlébotomes sont les principaux vecteurs responsables de la transmission des leishmanioses, à la fois chez les humains et les animaux (Gilles et René, 2015), voir Figure 6.

1.5.2.2. La transmission non vectorielle

Transmission faite par transfusion, passage trans-placentaire, accident de laboratoire, toxicomanie (partage des seringues), transplantations d'organe à partir de personnes, matériels ou organes Infectés (Tassy, 2015).

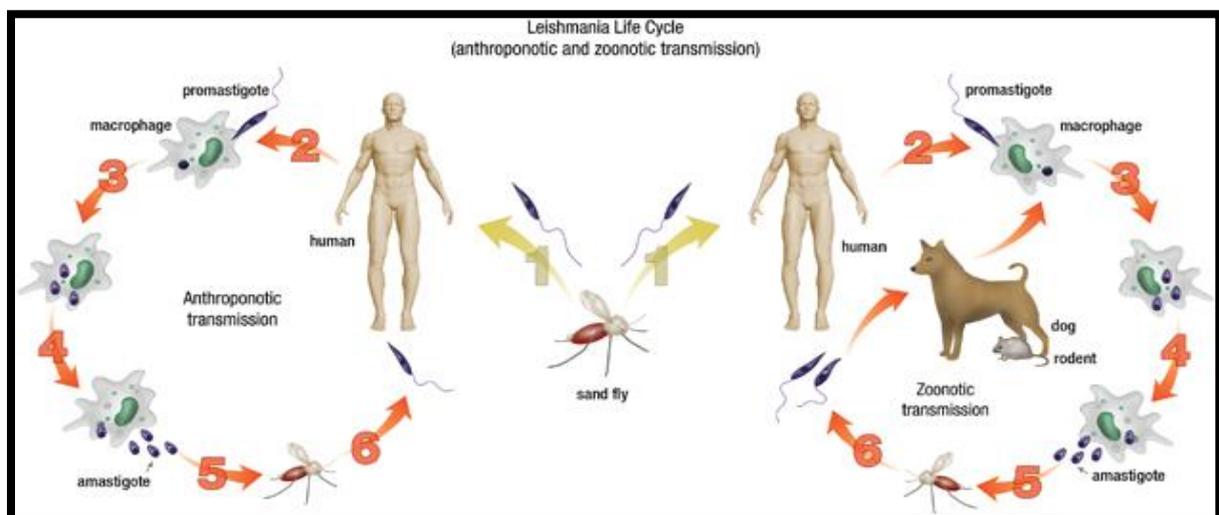


Figure 6. Cycle transmission parasitaire des Leishmania (Kumar et Engwerda, 2014).

1.5.3. Les vecteurs

Les phlébotomes sont des petits moucheron hémaphages, seules les femelles sont hémaphages et les phlébotomes sont actifs principalement le soir et la nuit (Has, 2017).

Les nématocères sont un sous-ordre d'insectes de l'ordre des diptères, qui font partie de l'embranchement des arthropodes. De nombreux nématocères présentent un corps grêle et allongé de petite taille, mesurant généralement entre 1 et 3 mm de long. Leur taille réduite les rend souvent à peine visibles à l'œil nu, leur couleur varie souvent du jaune pâle au brun (Frahtia, 2015). La période d'activité: toute l'année en zone intertropicale et estivale pour les zones tempérées (Tassy, 2015).

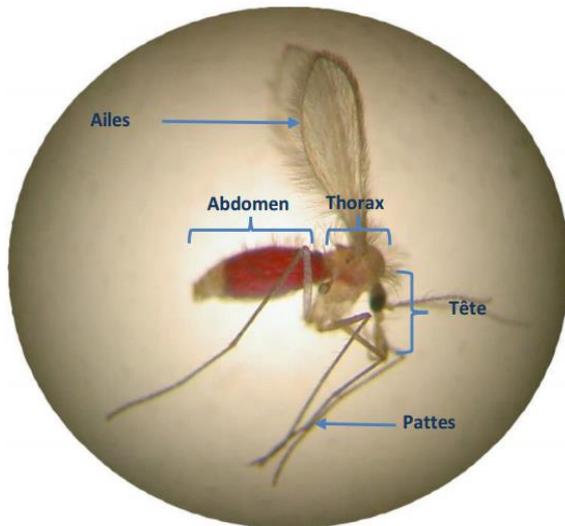


Figure 7. Structure du phlébotome
(Abdelkader, 2022).

1.5.4. Les réservoirs

Les réservoirs naturels des leishmanies peuvent être des mammifères domestiques ou sauvages. Les leishmanies sont des parasites qui colonisent les cellules du système des phagocytes mononuclées chez les mammifères. Dans certains cas, l'homme peut également jouer un rôle de réservoir de parasite, formant ainsi un cycle anthroponotique en collaboration avec le vecteur (Moumni, 2015). Cependant, depuis les travaux des frères Sargent en 1910, il a été établi que les chiens peuvent également être des réservoirs de la leishmaniose viscérale en Algérie (Bachi, 2006). Le réservoir de la leishmaniose cutanée zoonotique est principalement représenté par deux rongeurs sauvages : *Psammomys obesus* et *Meriones shawi* (Beldi, 2017).

1.6. Le diagnostic des leishmanioses

Pour diagnostiquer la leishmaniose, l'examen direct est l'approche la plus spécifique. Il consiste à identifier le parasite en observant les amastigotes qui se trouvent à la fois à l'intérieur et à l'extérieur des cellules, tels que les monocytes, les macrophages et les neutrophiles. Différents types de prélèvements peuvent être effectués, tels que le grattage des lésions, la biopsie ou la ponction d'organes du système des phagocytes mononuclées, tels que la moelle osseuse et la rate (Boudrissa, 2014).

La culture est également indispensable pour augmenter la sensibilité du diagnostic parasitologique. Pour réaliser cette culture, le milieu NNN est couramment utilisé. Il s'agit d'un milieu diphasique composé d'une phase solide contenant une gélose salée avec 10% de

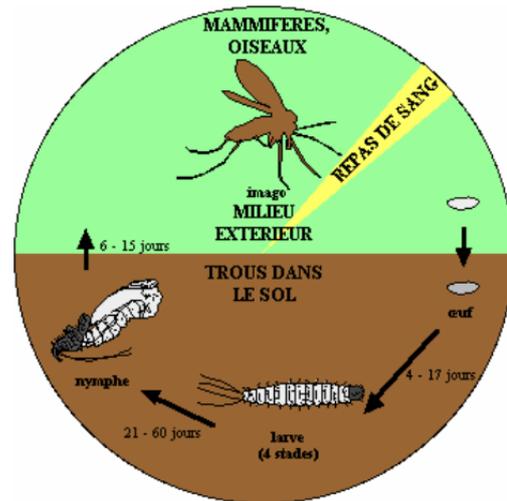


Figure 8. Cycle de développement du phlébotome (Djezzar, 2006).

sang de lapin défibriné, et d'une phase liquide constituée de l'exsudat provenant de la gélose au sang. C'est dans cette phase liquide que les promastigotes se développent (Boudrissa, 2014).

1.6.1. Recherche de l'ADN parasitaire

La PCR est en effet une technique largement utilisée pour la détection de l'ADN parasitaire. Elle permet d'amplifier spécifiquement des séquences d'ADN cibles présentes dans un échantillon, ce qui facilite leur détection et leur identification (Boudrissa, 2014).

1.6.2. Le diagnostic sérologique

La sérologie est une méthode largement utilisée dans le diagnostic de diverses maladies, y compris la leishmaniose viscérale. Cependant, dans le cas de la leishmaniose cutanée, son utilité diagnostique est limitée. Parmi les techniques sérologiques utilisées, l'immunofluorescence indirecte est considérée comme la méthode de référence. Il existe également d'autres techniques sérologiques utilisant des antigènes figurés, telles que le test d'agglutination directe (Boudrissa, 2014).

1.7. Traitement

Le manque de médicaments efficaces et accessibles, ainsi que la résistance aux traitements existants, représentent des défis importants dans les pays en développement. La recherche sur de nouvelles cibles thérapeutiques est essentielle pour développer des traitements plus efficaces contre les parasites et les insectes vecteurs.

Dans la majorité des cas (Tableau1), les différentes formes de leishmanioses sont traitées à l'aide d'antimoine pentavalent (Beldi, 2017).

Tableau1. Indications principales des produits antileishmaniens classiques (Beldi, 2017).

Médicament	Indication
Antimoniote de N-méthylglucamine (Glucantimet)	Leishmaniose Viscérale(LV), LCM
Amphotéricine B (Fungizonet)	LV, leishmaniose cutanéomuqueuse (LCM)
Amphotéricine B liposomale (AmBisomet)	LV de l'immunocompétent LV de l'immunodéprimé

Pentamidine (Pentacarinatt)	Leishmanioses cutanées (LC)
-----------------------------	-----------------------------

1.8. Prophylaxie

Plusieurs stratégies d'intervention doivent être mobilisées (Pierre et Bernard-Alex, 2021).

- Un diagnostic précoce de la leishmaniose est essentiel pour permettre une prise en charge rapide et efficace.

- Une surveillance active de la leishmaniose est importante pour détecter rapidement les flambées épidémiques et mettre en place des mesures de contrôle appropriée.

- Impliquer les communautés locales dans la lutte contre la leishmaniose est essentiel pour sensibiliser à la maladie, promouvoir des pratiques de prévention, et encourager la recherche de soins médicaux précoces en cas de symptômes suspects.

- Lutte contre le réservoir animal : Dans le cas de la leishmaniose, les chiens sont souvent considérés comme des réservoirs de la maladie. Des mesures de contrôle, telles que la vaccination des chiens.

- La lutte anti-vectorielle est une composante essentielle de la prévention des maladies à transmission vectorielle : L'utilisation de répulsifs cutanés sur la peau exposée peut aider à repousser les vecteurs, l'imprégnation des vêtements avec des insecticides tels que la perméthrine (Tassy Pauline, 2015).

Partie

Expérimentale

Chapitre 2

Matériel et méthodes

Objectif principal

- Déterminer la prévalence de la leishmaniose dans la région de Biskra durant la période comprise entre 2021 et 2022.

Objectif secondaire

- Déterminer si la région de Biskra est toujours un foyer d'épidémie de leishmaniose, surtout après la situation sanitaire récente.
- Déterminer la méthode de diagnostic parasitologie et schéma thérapeutique utilisée.

2.1. Présentation de la zone d'étude

La wilaya de Biskra est une région située au Nord-est de l'Algérie, dans la partie Est du Sahara septentrional (Figure 9). Elle est considérée comme un espace tampon entre le Nord et le Sud du pays. Le chef-lieu de la wilaya, Biskra, se trouve à environ 400 km au Sud-est de la capitale, Alger. La superficie totale de la wilaya est d'environ 21 671 km² et elle compte une population d'environ 800 000 habitants (Zaroial, 2017).

Se situe dans une zone charnière entre le Tell et le Sahara, son chef lieu se situe sur :

- la latitude : 34° 48 33 N
- la longitude : 5° 44 E
- l'altitude : 82 m (Merdaci, 2020).

Est limitée par les wilayas suivantes :

- Batna au Nord.
- M'Sila au Nord- Ouest.
- Khenchela au Nord- EST.
- Djelfa, et El Oued au Sud (Merdaci, 2020).

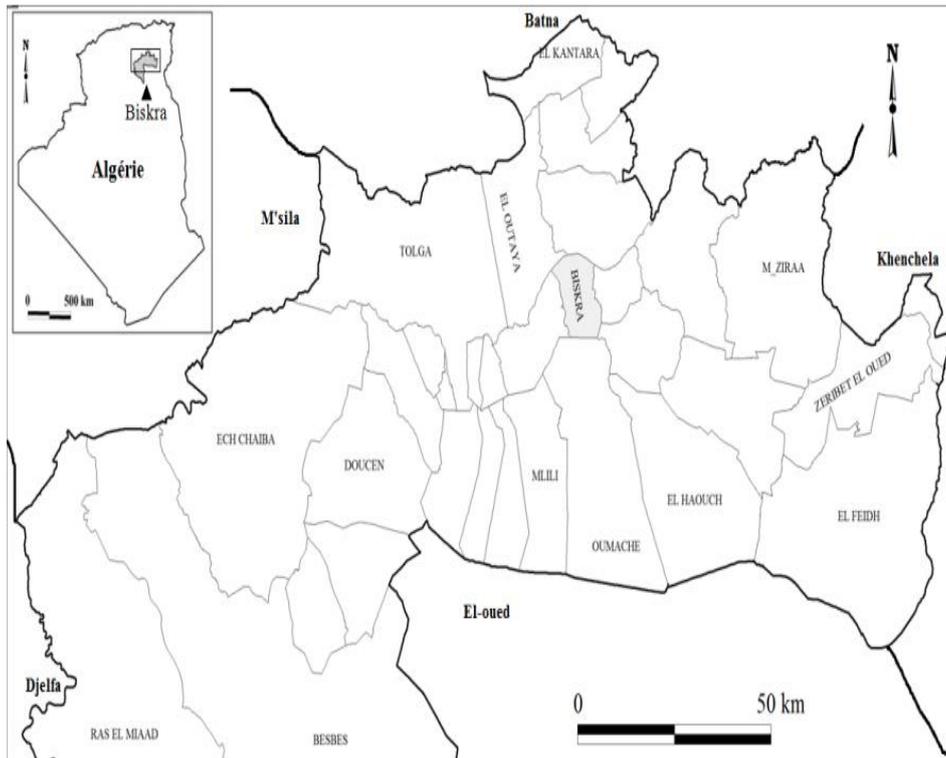


Figure 9. Situation géographique de la wilaya de Biskra (Zaroial, 2017).

2.2. Le climat

La faible et irrégularité des précipitations, la luminosité intense, la forte évaporation et les grands écarts de température sont des caractéristiques du climat saharien (Ozenda, 1991).

De plus, il est important de souligner que les informations utilisées pour définir le climat dans notre zone d'étude proviennent de l'ONM (Office National de Météorologie) de la station située à l'aéroport de Biskra (Merdaci, 2020).

2.2.1. La température

La région de Biskra présente un régime thermique avec des températures élevées en été et relativement basses en hiver (Figure 10). Le mois de juillet connaît les températures les plus élevées, atteignant 41°C, indiquant une forte évaporation. Le mois de janvier est marqué par des températures basses, avec une moyenne de 12°C (Abdenour, 2021).

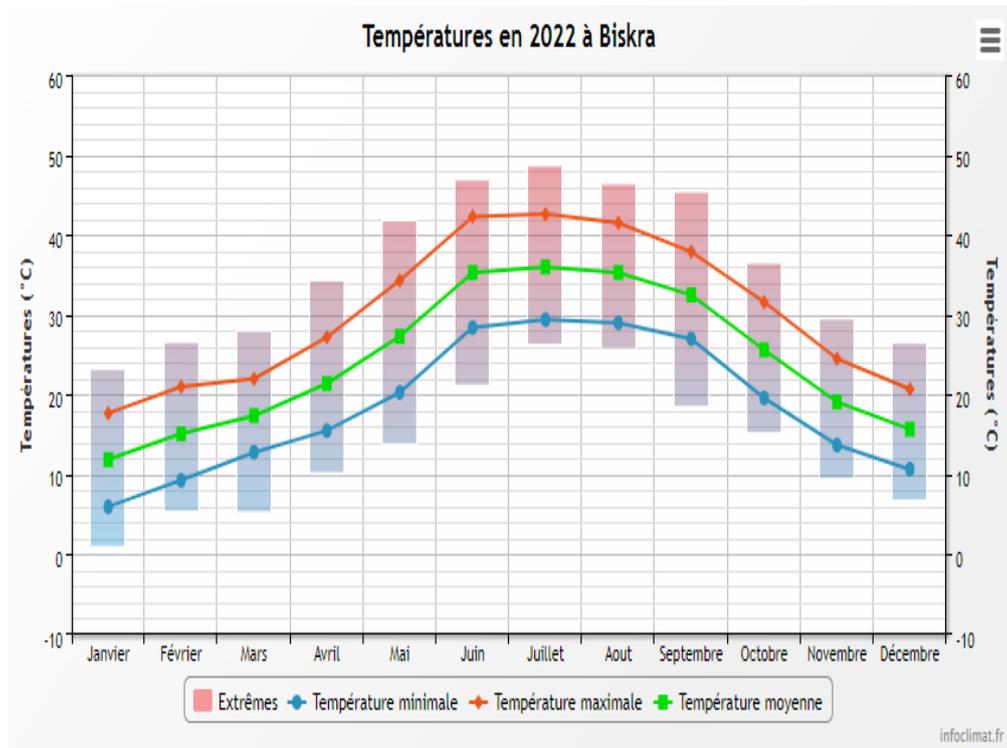


Figure 10. Températures en 2022 à Biskra (climatologie, 2022).

2.2.2. L'humidité

La teneur en vapeur d'eau de l'atmosphère est connue sous le nom d'humidité relative (HR%) ou hygrométrie. L'humidité relative de l'air varie considérablement selon les saisons. En Juillet 2012, une forte évaporation entraîne une baisse de 22,2 % pendant l'été. Cependant, pendant l'hiver, la température peut atteindre 66,3% au plus haut en Janvier 2009. Le taux annuel moyen est de 42,86 % (Zaroial, 2017).

2.2.3. Le vent

Le vent joue un rôle important dans le processus de désertification. En effet, il augmente l'évapotranspiration et joue un rôle dans la réduction de l'humidité. Pendant toute l'année, il y a des vents réguliers dans la région de Biskra. Les vents froids et humides sont dominants en hiver. Les vents les plus secs et les plus froids proviennent des hauts plateaux et du nord-ouest (Merouani, 2012).

2.2.4. Insolation

Le nombre d'heures d'insolation annuelles sur le territoire national dépasse les 2000 heures, tandis que les Hauts Plateaux et le Sahara atteignent les 3900 heures (Hanafi et Alkama, 2019).

Tableau 2. Durée moyenne d'insolation quotidienne (heures) de la ville de Biskra (Hanafi et Alkama, 2019).

Insolation moyenne quotidienne											
Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	Juil	Aoû	Sep	Oct	Nov	Dec
7.3	8.2	9	9.7	10.3	11.2	12.4	11.5	10.5	8.2	7	7

2.2.5. L'évaporation mensuelle moyenne

Le processus d'évaporation "intensifier aux moments du sirocco" mentionne que l'évaporation est influencée par la température, l'humidité, le rayonnement solaire, la vitesse des vents, l'importance du couvert végétal et le degré d'humidité du sol (Haddad, 2011).

2.2.6. Précipitation

La pluviométrie mensuelle dans la région de Biskra est irrégulière. Les précipitations moyennes au niveau de Biskra entre 1991 et 2010 ont été relativement faibles, car elles n'ont pas dépassé la moyenne annuelle de 132,37 mm. Le mois de janvier a connu la pluviométrie moyenne la plus élevée avec 21,8 mm, tandis que le mois de juillet a enregistré la pluviométrie moyenne la plus faible avec 0,77 mm (Merouani, 2012).

Tableau 3. Valeurs climatiques moyennes (2021-2022) (Tutiempo, 2022).

Années	T	TM	Tm	pp	V
2021	24.2	29.7	18.3	50.27	13.4
2022	24.2	30.2	18.3	41.91	12.3

2.3. Recueil des données statistiques et présentation des services

Nous avons dispensé une formation au centre de dépistage de la leishmaniose dans le laboratoire d'hygiène à Biskra et Sidi Khaled, et nous avons également utilisé des statistiques de la Direction de la Santé de Biskra et Polyclinique de Sidi Khaled dans l'étude épidémiologique.

- Le laboratoire public d'hygiène de Biskra est situé derrière l'hôpital Bashire Ben Nasser. Ce laboratoire réalise des analyses parasitologiques, bactériologiques et analyse d'eau.
- Le laboratoire d'hygiène de Sidi Khaled est situé dans la polyclinique D'hane Rabeih.

2.4. Analyse des données statistique

Les résultats ont été traités et analysés par le logiciel Microsoft Excel et le logiciel SPSS 21.0.

➤ **La prévalence**

La prévalence (P) : est un indice de morbidité qui concerne les malades présents dans une population à un moment ou durant une période donné. (Feingold, 1998)

$$P = \frac{\text{Nombre de cas apparus à un moment}}{\text{Population exposée au risque à ce moment}}$$

➤ **L'incidence annuelle**

L'incidence annuelle est le nombre de nouveaux cas d'une maladie observé dans la population cible par année.

$$\text{Incidence} = \frac{\text{Nombre de nouveau cas apparus dans une période précise}}{\text{Population exposée au risque durant cette période}}$$

2.5. Matériels utilisés au laboratoire (Annexe 01)

- Gants
- Plateau
- vaccinostyles
- Lames porte objets.
- Compresses purifiées stériles
- Sparadraps
- Support des lames pour la coloration
- Microscope optique

Réactifs (voir annexe 02)

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

2.6. Méthode du diagnostic (examen direct)

2.6.1. Prélèvement

- Pour chaque patient avant le prélèvement, des informations comportant, l'âge, le sexe, le lieu de résidence habituelle, le siège des lésions, numéro de téléphone, le nom du médecin traitant sont enregistrées.
- ❖ **Remarque** : le diagnostic doit être posé dans les 20 jours suivant l'infection afin d'éviter un faux diagnostic négatif.
- Désinfecter la lésion avec la Bétadine. Les prélèvements sont faits préférentiellement au niveau de la bordure inflammatoire de la lésion.
- On pratique par grattage au vaccinostyle.
- Prélève une lame propre. Éviter le raclage du sang.
- Faire sécher à l'air libre



Figure 11. Les étapes de prélèvement (photo personnelle).

2.6.2. Fixation et coloration

- le frottis de sang séché à l'air libre est fixé avec de l'alcool méthylique (Méthanol) pendant 3 minutes.
- Le colorant Giemsa est dilué 1/5ème (4 v H₂O+1 v Giemsa).
- Après ce délai, on recouvre la lame avec le colorant dilué (1/5) et on la laisse reposer pendant 8 à 20 minutes.

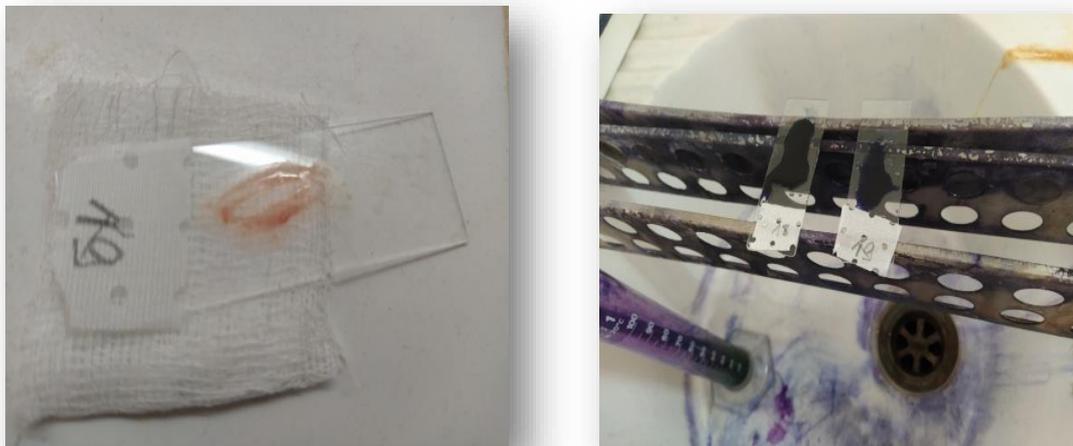


Figure 12. Différentes étapes de la fixation et la coloration (photo personnelle).

2.6.3. Séchage

La lame est rincée copieusement avec de l'eau du robinet et on la laisse sécher à l'air libre.

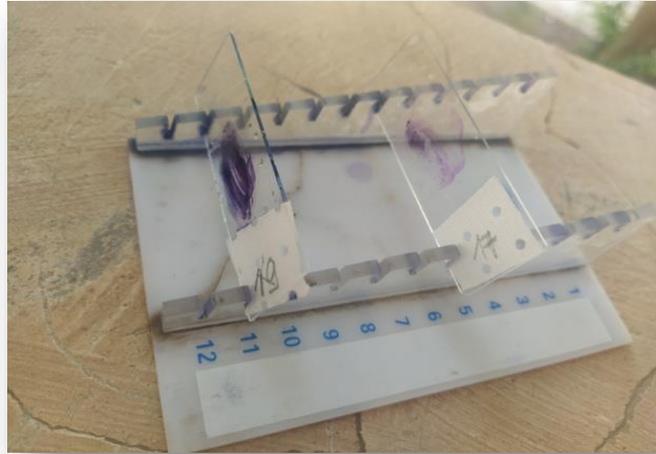


Figure 13. L'étape de Séchage (photo personnelle).

2.6.4. Lecture au microscope optique

- Lecture à fort grossissement $\times 100$ à l'huile d'immersion pour rechercher de la forme amastigote des leishmanies qui peuvent être intra ou extracellulaire.



Figure 14. L'étape de lecture des frottis colorés (photo personnelle).

2.7. Modalité thérapeutique à Biskra et en Algérie

Modalité thérapeutique la plus utilisée en Algérie : Infiltration intra lésionnelle de l'Antimoniote de N-méthyl glucamine, d'après notre stage dans la poly clinique Sidi Khaled et dans le Centre d'hygiène –Biskra.

Et cela a été confirmé par le chercheur Koull Manel dans son étude : Infiltrations locales de 2-3ml d'Antimoniote de N-méthyl glucamine selon la taille des lésions au rythme de 02 fois/semaine selon le schéma : nord ; sud ; est ; ouest à 1 cm des bords, pendant un mois (Koull, 2021). Ne pas utiliser à proximité de l'œil, en péri orificielle, en péri articulaire (Koull, 2021).

- **Remarque :** Ce médicament n'est pas disponible dans tous les établissements hospitaliers.

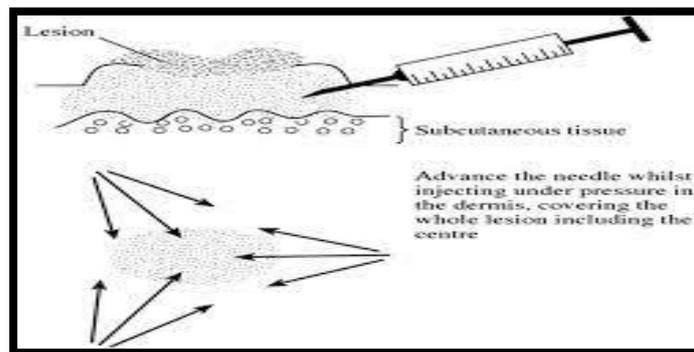


Figure 15. Infiltration locale de la lésion (Righi, 2022).

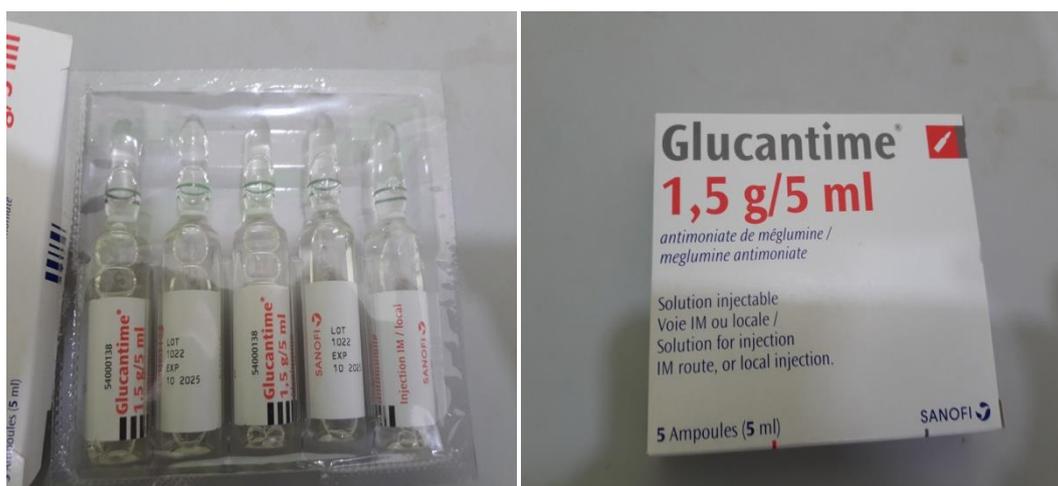


Figure 16. Présentation de Glucantime (photo personnelle).



Figure 17. Lésion avant traitement (photo personnelle).



Figure 18. Après traitement (photo personnelle).

Chapitre 3

Résultats

3.1.Examen microscopique

Après notre diagnostique parasitologique et l'observation microscopique de l'échantillon du patient diagnostiqué, nous avons confirmé la présence du forme amastigote de leishmania.

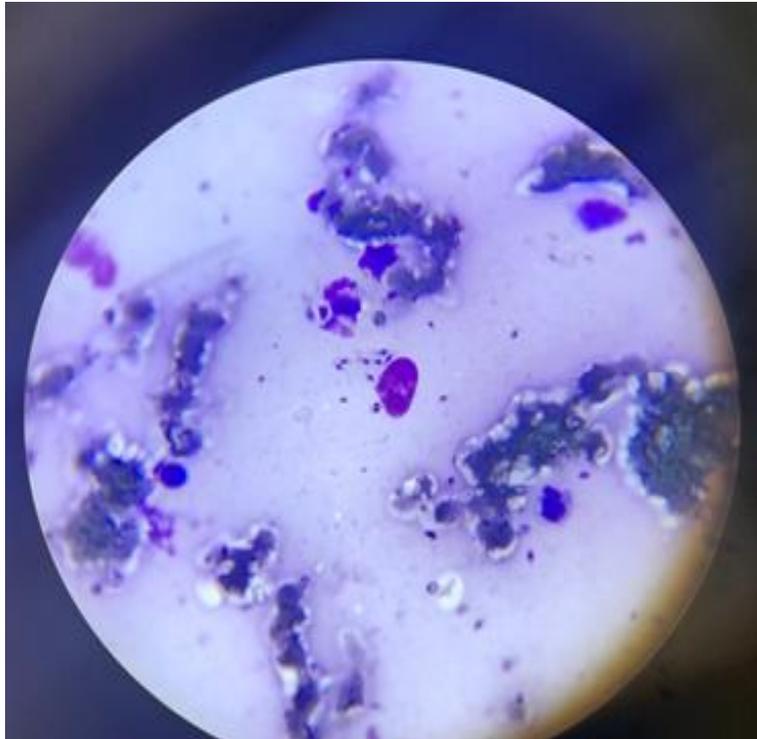


Figure 19. Observation microscopique de Leishmania après coloration de MGG (photo personnelle).

3.2. Etude épidémiologique des cas de leishmaniose à Biskra entre 2021 et 2022

Wilaya Biskra (population de Biskra = 791640).

3.2.1. Prévalence

La prévalence de la leishmaniose à Biskra entre 2021 et 2022 : 270,07 pour 100000 habitants.

3.2.2. Incidence annuelle

Incidence (2021) = 147,16 pour 100000 habitants.

Incidence (2022) = 122,91 pour 100000 habitants.

3.2.3. Répartition annuelle de LC (2021-2022)

Au cours de la période étudiée, nous avons recensé 1165 cas (54%) en 2021, alors que nous avons observé une diminution du nombre de cas en 2022 (973 cas 46%). Voir Figure 20.

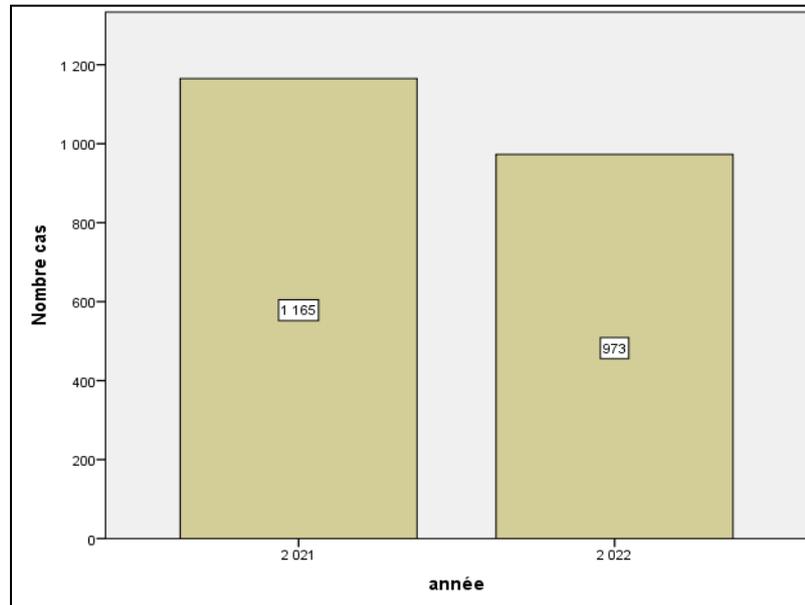


Figure 20. Répartition annuelle de LC (2021-2022).

3.2.4. Répartition mensuelle de la LC

Selon la figure N°, Nous avons observé au cours des 12 mois de l'année. La plus grande fréquence a été notée en mois de Janvier avec 536 cas suivi du mois de Novembre avec 315 cas. Par contre, le nombre le plus bas a été notifié en Juillet et Aout avec 46 et 45 cas (Figure 21).

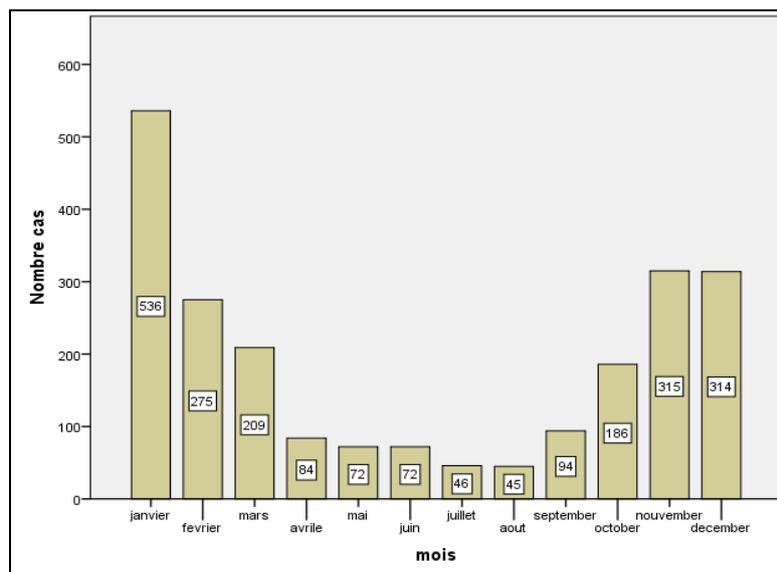


Figure 21. Répartition mensuelle de la LC.

3.2.5. 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 2021 et 2022, la LC touche tous les groupes d'âge. En effet, la classe la plus touchée est celle des enfants avec 1297 cas par rapport les adultes avec 781 cas (Figure 22).

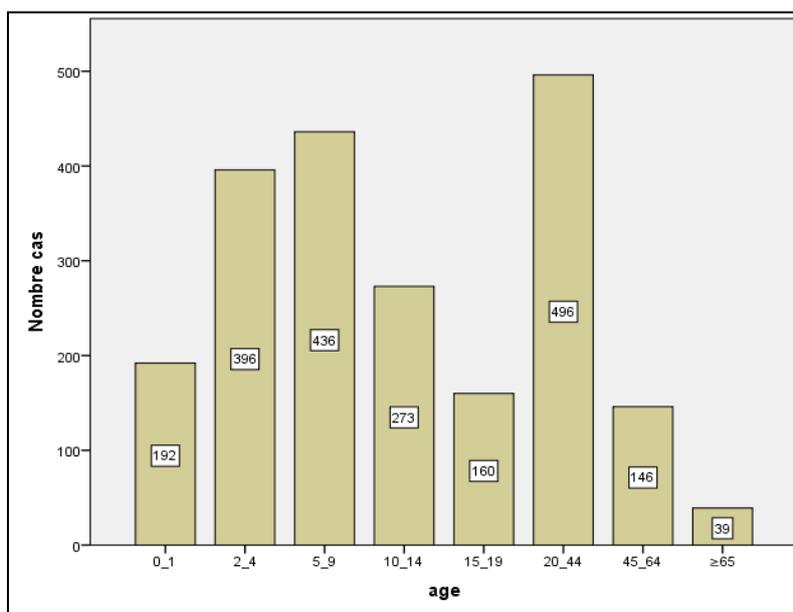


Figure 22. Répartition de la population infectée par LC selon l'âge.

3.2.6. Distribution de LC selon le sexe

Les résultats illustrés dans la figure ont montrés que la LC touche les deux sexes, où la plupart des cas sont dans le sexe masculin 64% des 1391 cas. Le sexe féminin a été présenté par 36% des 78 cas (Figure 23).

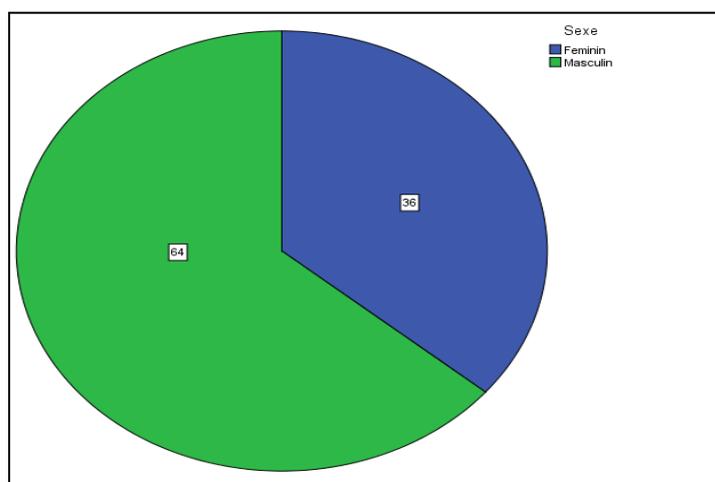


Figure 23. Distribution de LC selon le sexe.

3.2.7. Répartition géographique de la population infectée par LC à Biskra

Le nombre des cas de la leishmaniose cutanée est plus élevé dans la commune de Sidi Okba avec 736 cas et Zeribet El Oued avec 598 cas et le nombre le plus bas a été notifié dans la commune Djemourah par 26 cas (Figure 24).

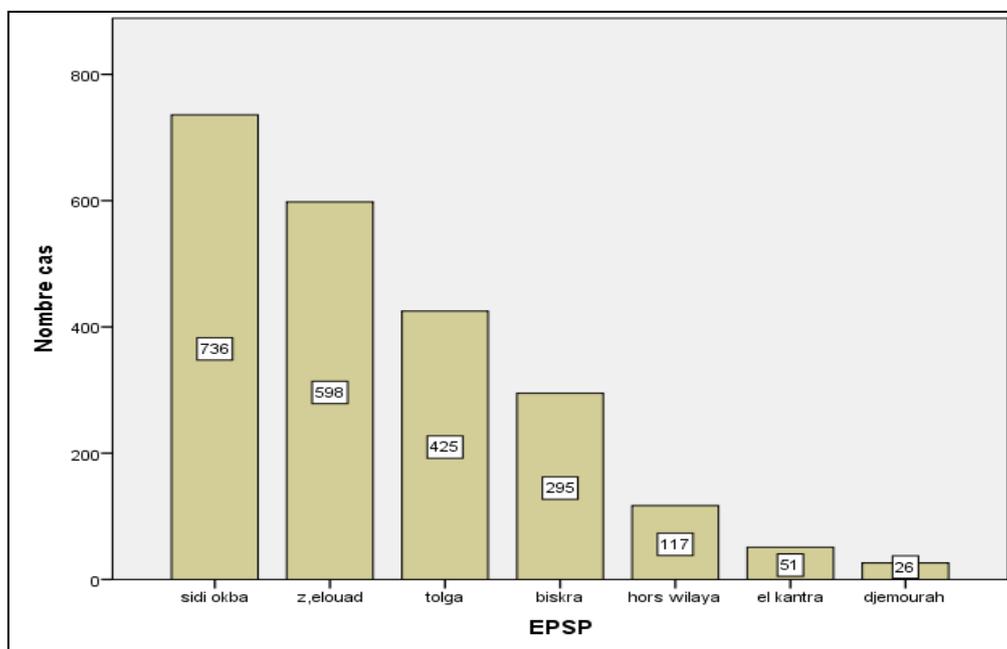


Figure 24. Répartition de la population infectée par LC selon les localités.

3.3. Etude épidémiologique des cas de leishmaniose à Sidi Khaled entre 2021 et 2022

3.3.1. Prévalence (2021-2022)

Nombre population : 70757.

La prévalence = 179,49 pour 100000 habitants.

3.3.2. Incidence annuelle

L'incidence en 2021 : 97,52 pour 100000 habitants.

L'incidence en 2022 : 81,97 pour 100000 habitants.

3.1.1. Evolution annuelle des cas de leishmaniose à Sidi Khaled

Le nombre de cas de leishmaniose cutanée retrouvé chez les patients est plus élevé en 2021 avec 69 cas confirmés (45,67%) en comparaison avec l'année suivante 2022 qui enregistre 58 cas (54,33%), voir Figure 25.

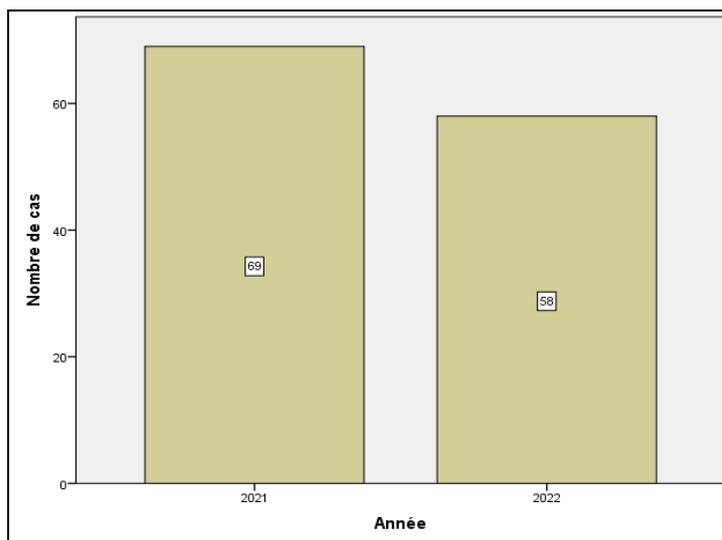


Figure 25. Evolution annuelle des cas de leishmaniose sidi Khaled.

3.1.2. Répartition saisonnière de la leishmaniose cutanée

Selon la figure 26, nous avons observé au cours des 12 mois de l'année. La plus grande fréquence a été notée en mois de Janvier avec 34 cas (27%) suivi du mois de février avec 30 cas (24%). Par contre, le nombre le plus bas a été marqué en Juin et septembre avec 3 cas (2%).

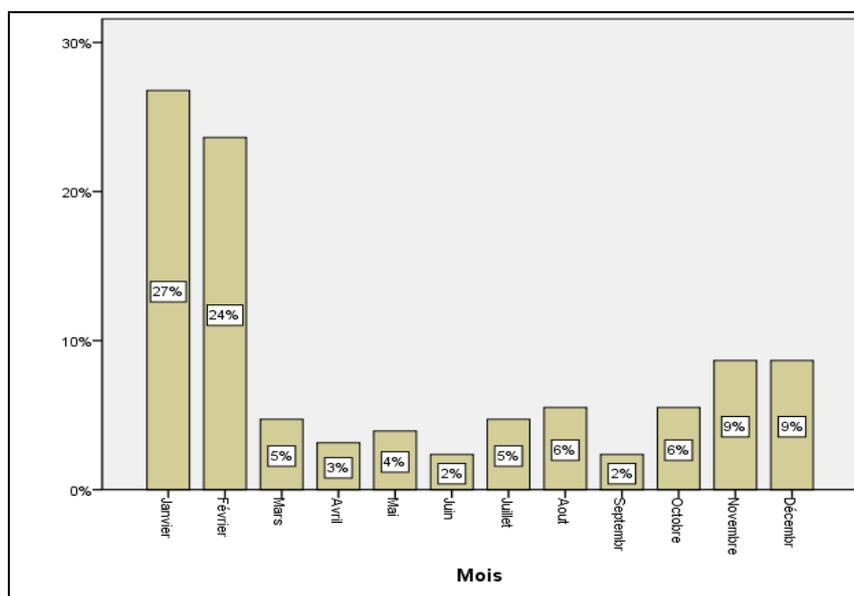


Figure 26. Répartition saisonnière de la leishmaniose cutanée.

3.1.1. Répartition des cas de leishmaniose cutanée en fonction de l'âge

Le nombre de cas de la leishmaniose cutanée est plus élevé chez les enfants 65,35% par rapport aux adultes (34,65%), voir Figure 27.

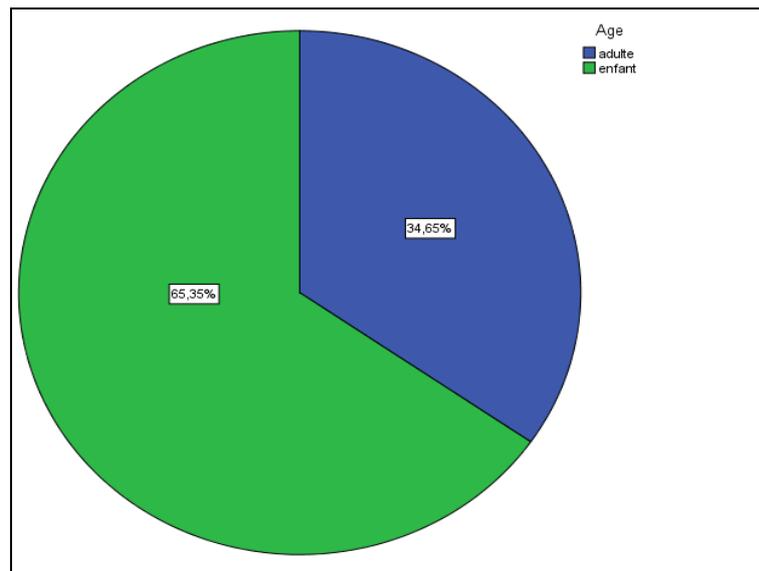


Figure 27. Répartition des cas de leishmaniose cutanée en fonction de l'âge.

3.1.2. Taux de prévalence de leishmaniose selon le sexe

Le taux de prévalence de leishmaniose cutanée chez les males (62,20%) est plus élevé que chez les femelles (37,80%) avec un sex-ratio de 1,65 (Figure 28).

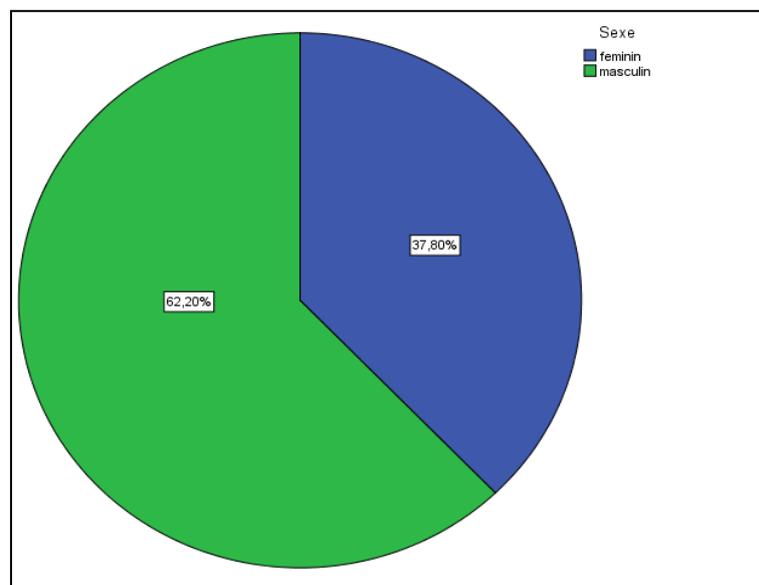


Figure 28. Taux de prévalence de leishmaniose selon le sexe.

3.1.1. Répartition des cas de leishmaniose cutanée selon le siège des lésions

Nous avons constaté que les parties du corps humain qui ont été touchées par toutes les lésions étaient exposées (découvertes), telles que les pieds, les mains et le visage. Les pieds étaient les plus touchés dans 72 cas (57%), suivi par les mains avec 22 cas (17%), et le visage dans 16 cas (12,78%), voir Figure 29.

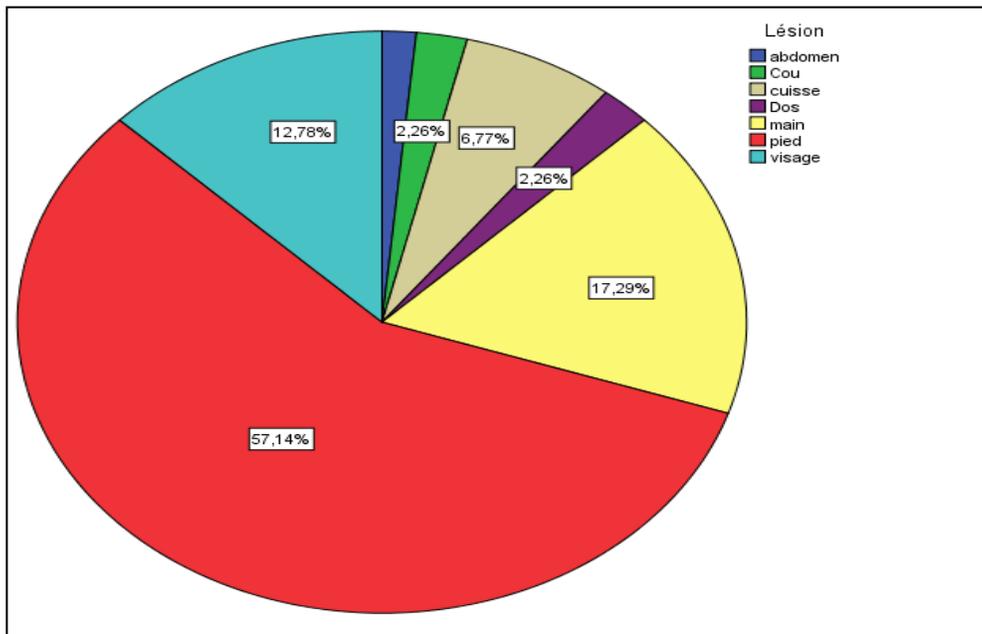


Figure 29. Répartition des cas de leishmaniose selon le siège des lésions.

3.1.2. Relation entre la saison et le sexe des personnes atteintes de la leishmaniose

Test khi2 P. value = 0,45. Il n’y a pas de relation significative entre la saison et le sexe. Quelque soit la saison (froide ou chaude), le nombre de cas de leishmaniose est plus élevé chez le sexe masculin.

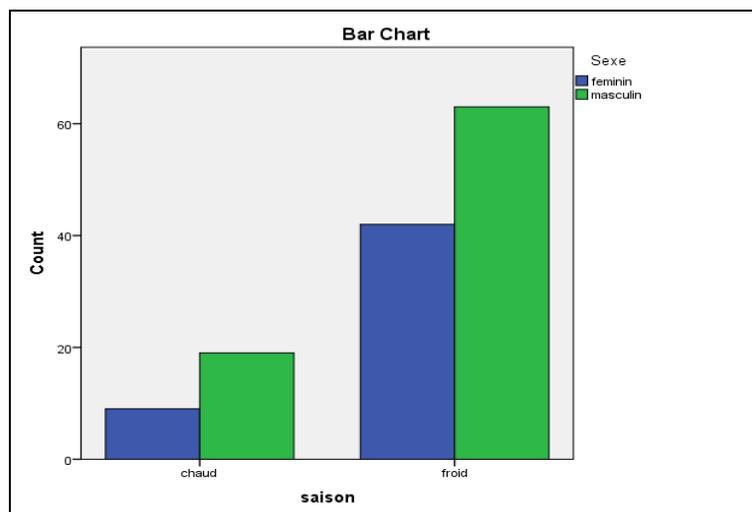


Figure 30. Relation entre la saison et le sexe des personnes atteintes de la leishmaniose.

3.1.3. Relation entre la saison et l'âge des personnes atteintes de la leishmaniose

Test khi2 P. value = 0,76 pas de relation significative. Quelque soit la saison (froide ou chaude), le nombre de cas de leishmaniose plus élevé chez les enfants (Figure 31).

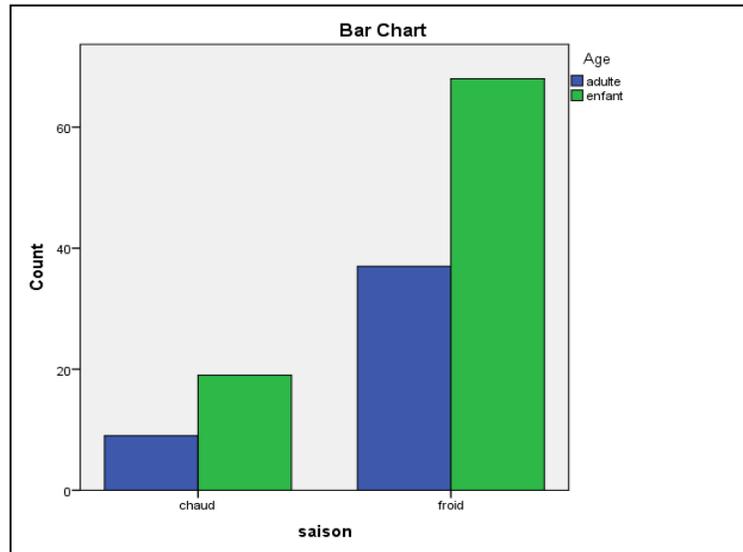


Figure 31. Relation entre la saison et l'âge des personnes atteintes de la leishmaniose.

3.1.4. Relation entre le sexe et l'âge des personnes atteintes de la leishmaniose

Test khi2 P. value = 0,54 pas de relation significative. Quelque soit l'âge (enfant ou adulte), le nombre de cas de leishmaniose plus élevé chez les males.

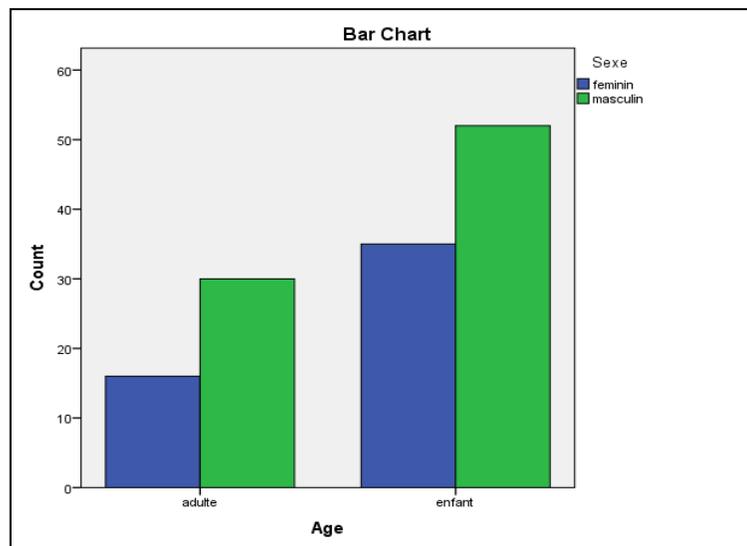


Figure 32. Relation entre la saison et l'âge des personnes atteintes de la leishmaniose.

3.1.5. Relation entre le siège des lésions et l'âge des personnes atteintes de la leishmaniose

Test khi2 P. value = 0.016. Il y a une relation significative entre l'âge et le siège de lésion. Les lésions au niveau du visage et cuisse sont plus répondues chez les enfants par rapport aux adultes.

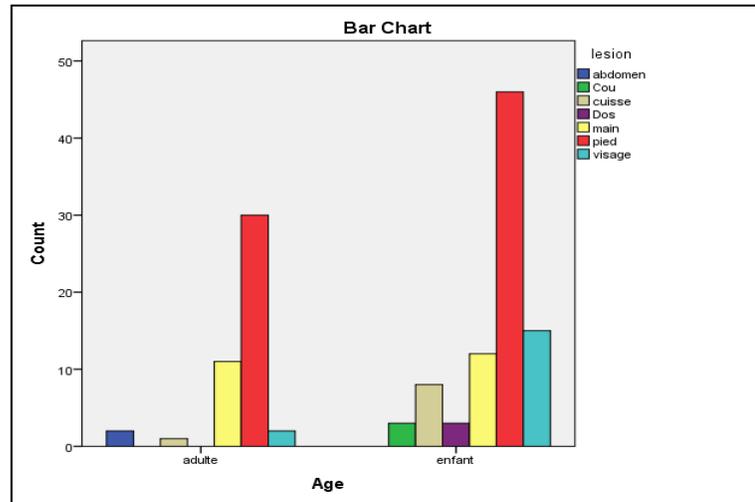


Figure 33. Relation entre le siège des lésions et l'âge des personnes atteintes de la leishmaniose.

3.2. Leishmaniose viscérale

Un seul cas a été enregistré dans la commune Biskra en octobre 2021 pour une femme âgée de 25 à 44ans.

Chapitre 4

Discussion

4.1.Examen microscopique

Le diagnostic microscopique nous a permis de mettre en évidence des formes amastigotes dans les lésions cutanées. Des résultats similaires ont été trouvés par Houria et Bousaad (2009) à Alger, ils l'ont pratiqué chez 100 % des malades et a permis la mise en évidence directe des formes amastigotes dans 99,7 % des cas.

4.2. Etude épidémiologique

4.2.1. Evolution annuelle des cas de leishmaniose à Biskra et à Sidi Khaled

D'après les résultats obtenus, l'incidence annuelle a diminué en 2022 par rapport à 2021. Cela est expliqué par la stratégie adoptée en Algérie de lutte ciblant les différents maillons du cycle épidémiologique de la maladie avec la mise en œuvre d'un plan d'action national de lutte contre la leishmaniose depuis mars 2006 d'après Gaouaoui *et al* (2017).

4.2.2. Evolution mensuelle des cas de leishmaniose Biskra et Sidi Khaled

Nous avons constaté que le pic de la maladie se situait dans la période de novembre à février, ces résultats sont similaires aux résultats de Houria et Bousaad (2009), alors que cette zoonose possède un mode de transmission estivo-automnal, lié à la dynamique saisonnière des phlébotomes durant la saison estivale. Par conséquent, les malades qui s'infectaient durant l'été n'affluaient au laboratoire qu'après des durées d'incubation et d'évolution réunies moyennes de 3 mois, c'est-à-dire vers la fin de l'automne et au début de l'hiver.

4.2.3. Répartition de la population infectée par LC selon l'EPSP de Biskra

Notre étude montre que toutes les communes sont concernées par la leishmaniose cutanée mais les communes qui ont été l'épicentre de l'épidémie sont Sidi Okba et Zeribet El Oued, ce résultat est convergent avec les résultats de Gaouaoui *et al* (2017), où c'est expliqué par le fait que la leishmaniose cutanée zoonotique est connue depuis longtemps comme une maladie rurale typique, mais ces dernières années, les zones périurbaines sont devenues les foyers privilégiés d'infection. Cela pourrait indiquer que le parasite est transmis via un nouveau cycle.

4.2.4. Répartition de la population infectée par LC selon l'âge

On obtient que, La LC touche tous les âges et les enfants les plus touchés par rapport à les adultes dans Biskra et Sidi Khaled, ce résultat est parallèle aux résultats de Houria et Bousaad (2009). Alors que l'enfant constitue un sujet non immun exposé pour la première fois de sa vie.

à la piqûre infectante du phlébotome lors des séjours en zone d'endémie (séjours au bled, expéditions, en famille, dans les régions à risques, etc.).

4.2.5. Répartition des cas de leishmaniose selon le sexe

D'après les résultats obtenus, il s'avère que le nombre de patients de sexe masculin est plus élevé par rapport au sexe féminin. Ces résultats sont similaires à celles de Gaouaoui *et al* (2017), qui ont été mentionnés dans leur étude que la leishmaniose cutanée a atteint les deux sexes avec une prédominance masculine. Cela pourrait s'expliquer par les habitudes vestimentaires de la population de Biskra où les surfaces découvertes du corps chez les hommes sont plus importantes que chez les femmes et les hommes sont plus exposés fréquemment aux piqûres de phlébotomes en raison de leurs activités sur le terrain. Par contre les femmes étaient prédominantes au nord du Maroc avec un taux de 56 % et à Ouagadougou avec un taux 50,3 %.

4.2.6. Répartition des cas de leishmaniose selon le siège des lésions

Dans la présente étude, les pieds, les mains et le visage sont les parties les plus touchés aux piqûres de phlébotomes. Ces résultats concordent avec ceux retrouvés par Houria et Bousaad (2009). La majorité de ces localisations siégeaient sur les parties découvertes du corps, ce qui est en rapport avec le comportement vestimentaire. En effet, les grandes chaleurs estivales, notamment au sud algérien, poussent à un habillement, léger, ample et assez découvert (surtout les enfants), exposant ainsi une plus grande surface du corps aux piqûres infectantes des phlébotomes.

4.2.7. Les Leishmanioses Viscérales

Selon le communiqué de la direction de la santé de la wilaya de Biskra, le cas de leishmaniose viscérale est très rare et peut être causé par une personne élevant un chien, se déplaçant dans des zones endémiques, ou selon le travail contact d'un réservoir.

Conclusion

Conclusion

La leishmaniose présente un problème de santé publique à l'échelle mondiale, elle est endémique, est due à l'infection de l'homme par un protozoaire flagellé (Kinetoplastidae) du genre *Leishmania*, suite à la piqûre d'un petit moucheron hématophage appelé phlébotome qui représente le vecteur de cette maladie. Deux formes de leishmaniose coexistent à l'état endémique en Algérie : la forme cutanée due à *Leishmania major* et la forme viscérale due à *Leishmania infantum*.

L'objectif de cette étude rétrospective est d'analyser la répartition spatiale et temporelle des leishmanioses afin d'évaluer la prévalence de ces parasitoses dans la région de Biskra entre 2021 et 2022.

La méthode de diagnostic biologique la plus utilisée dans le laboratoire d'hygiène de Biskra c'est: l'examen direct à la recherche d'amastigotes de leishmania dans les frottis sanguins pour la leishmaniose cutanée. La modalité thérapeutique la plus utilisée en cette région c'est l'Infiltration intra lésionnelle de l'Antimoniote de N-méthyl glucamine.

D'après les résultats de l'étude des données statistiques recueillies à Biskra entre 2021 et 2022, nous avons constaté :

- Une diminution du nombre de l'incidence annuelle de leishmaniose cutanée en 2022 par rapport à 2021.
- Une augmentation de leishmaniose cutanée dans la période automno-hivernal.
- La leishmaniose cutanée touche tous les tranches d'âges, et les deux sexes surtout les enfants et le sexe masculin.
- Les sièges des lésions se localisent sur les parties découvertes du corps (pieds, mains, visage).
- Les communes les plus touchées sont Sidi Okba et Zeribet El Oued.
- La découverte d'un seul cas de leishmaniose viscérale.

Perspectives

Au terme de notre travail, nous proposons les recommandations suivantes:

- Recruter des dermatologues dans les hôpitaux régionaux pour permettre une meilleure prise en charge de la leishmaniose cutanée.

- Déterminer le profil épidémiologique de la leishmaniose cutanée, en faisant des études sur tout le territoire national.
- Programmer des campagnes de sensibilisation à la santé sur le diagnostic précoce de la leishmaniose et en évitant l'utilisation le traitement traditionnel tel que *EL GATRANE*.
- Etablir des campagnes et des programmes de nettoyage et éliminer les réservoirs et les vecteurs.

Références bibliographiques

Références bibliographiques

- Abdelkader Z. 2022. La leishmaniose au Maroc : présentation, épidémiologie et stratégies de lutte. Thèse De Docteur En Pharmacie, Université De Bordeaux U.F.R Des Sciences Pharmaceutiques, 118p.
- Bachi F. 2006. Aspects épidémiologiques et cliniques des leishmanioses en Algérie. *La Lettre de l'infectiologie*, 21(1), 9-15.
- Barchiche N., Madiou M. 2008. Recrudescence des leishmanioses cutanées : à propos de 213 cas dans la wilaya de Tizi-Ouzou. *Elsevier Masson SAS*, 57. 65-70.
- Beldi N. 2017. Aspects biologiques, génétiques et diagnostiques de la leishmaniose dans la région d'Annaba. Thèse de doctorat en microbiologie, Université Badji Mokhtar-Annaba, 208p.
- Bonnin, A., Botterel-Chartier, F., Bourée, P., Bouteille, B., Brenier-Pinchart, M. P., Bretagne, S., Vincendeau, P. (2016). *Parasitoses et mycoses: des régions tempérées et tropicales; Réussir les ECNi*. Elsevier Health Sciences.
- Boudrissa A. 2014. Etude Eco-Epidémiologique De La Leishmaniose Cutanée Du Sud De L'algerie. Doctorat En Sciences, Université Ferhat Abbas-Setif 1, P 39-40.
- Cherif K. 2014. Etude éco-épidémiologique de la leishmaniose cutanée dans le bassin du hodna M'sila. Thèse de doctorat, Université Ferhat Abbas-Setif 1, 197p.
- Dedet J. 2007. L'extension des leishmanioses : entre modifications environnementales et comportements humains. *Natle Méd*, 8. 1579-1588.
- Djezzar-Mihoubi I. 2006. Etude de leishmanioses diagnostiquées au centre hospitalo universitaire ben baddis de constantine. Thèse de doctorat d 'Etat es-Microbiologie, Université Mentouri Constantine, 119p.
- Feingold J. 1998. À propos de l'estimation de la prévalence et de l'incidence des maladies héréditaires. *Médecine/Sciences* ; 14 : 1402-1405.
- Fellah A. 2022. Inventaire, biologie et écologie des rongeurs réservoirs de la Leishmaniose cutanée zoonotique dans la région de setif. Thèse de doctorat 3 ème cycle, Université Ferhat Abbes-Sétif 1, 182p.
- Frahtia-Benotmane K. 2015. Détection moléculaire des leishmanies à partir du genre phlebotomus (diptera : psychodidae) : tendance vers la régression de la leishmaniose à

- constantine ? Thèse de Doctorat en Sciences en Biologie Animale, Université des Frères Mentouri – Constantine, 141p.
- Gaouaoui R., Zeroual S., Boudjelida H. 2017. Association between climatic changes and leishmaniasis incidence in Biskra district, Algeria. *Journal of Entomology and Zoology Studies* 2017, 5(6): 43-49.
- Gilles B., René C. 2015. La leishmaniose canine à *Leishmania infantum* : données actuelles sur une zoonose négligée. *Revue Francophone Des Laboratoires*. N°477.P 28.
- Haddad A. 2011. Contribution à l'étude de la répartition partielle de la végétation spontanée de la région de Biskra. Mémoire de Magistère en Sciences Agronomiques, Université Mohamed Khider Biskra, 117p.
- Hanafi A., Alkama D. 2019. Vers la meilleure solution d'optimisation du confort thermique des places publiques de la ville de Biskra/Algérie. Département d'Architecture, Université Hadj Lakhdar, Batna 1, Algérie, Département d'Architecture, Université de Guelma, Algérie, Vol. 22 N°2 (2019) 189 – 204.
- Harrat Z., Berrouane Y., Abdesslam S B., Belkai M., & Tabet-Derraz O. 1992. La leishmaniose viscerale en Algérie evolution de la leishmaniose viscerale dans le Foyer de Grande Kabyle. *Arch Inst Pasteur Algérie*, 58, 255-72.
- Harrat Z., Hamrioui B., Belkaïd M., Tabet-Derraz O. 1995. Point actuel sur l'épidémiologie des leishmanioses en Algérie. *Bulletin de la Société de pathologie exotique*, 88(4), 180.
- Has. 2017. Actualisation des actes de biologie médicale relatifs au diagnostic de la Leishmaniose. *Diagnostic biologique de la leishmaniose – Argumentaire*, 54p.
- Houria Z., Bousaad H. 2009. Leishmanioses cutanées en Algérie Bilan de 386 cas diagnostiqués au CHU Mustapha d'Alger de 1998 à 2007. *REVUE FRANCOPHONE DES LABORATOIRES*. Elsevier Masson SAS – Tous droits réservés, N°412.
- Koull M. 2021. Profil Epidemio-Clinique Et Therapeutique De La Leishmaniose Cutanee De L'adulte A L'eph De Ouargla (2016-2020). Mémoire de fin d'études pour l'obtention du doctorat en médecine, Université KASDI Merbah Ouargla, p 8.
- Kumar R., Engwerda C. 2014. Vaccines to prevent leishmaniasis. *Clinical & Translational Immunology*, 3(3), e13.

- Merdaci S. 2020. La modélisation de la gestion d'irrigation dans la région de Biskra en utilisant le traitement des images satellitaires (la télédétection). Thèse De Doctorat LMD en Sciences Agronomiques, Université Mohamed Khider Biskra, 103p.
- Merouani S. 2012. Plantes médicinales de la steppe : état des lieux et inventaire floristique (Cas de la région de Biskra). Mémoire de Magister en Biologie environnementale, Université Labri Ben M'hidi, Oum El Bouaghi, 105p.
- Mihoubi I., Monbrison F D., Romeuf N., Moulahé T., & Picot S. 2006. Diagnostic délocalisé par PCR temps réel de la leishmaniose cutanée sévissant dans le foyer de Constantine (Algerie). *Médecine tropicale*, 66(1), 39-43.
- Mliki F. 2015. Epidémiologie, évolution et impact des changements climatiques sur une maladie zoonotique vectorielle: La leishmaniose en Algérie. Thèse de doctorat en science, Université Badji Mokhtar-Annaba, 156p.
- Moumni H. 2015. Epidémiologie et diagnostic du laboratoire des leishmanioses au CHU de Tlemcen. Thèse De Docteur En Pharmacie, Université Abou Bekr Belkaïd Tlemcen, 95p.
- Nasri F., Benzetta A. 2015. La prévention de leishmaniose cutanée dans la wilaya de Biskra. Biskra.
- Octavie R. 2013. Place de l'interleukine-33 dans la réponse immune du foie au cours de la leishmaniose viscérale. Thèse de doctorat, Université De Rennes 1 De Bretagne, 248p.
- Oms. 2022. Principaux repères sur la leishmaniose dans les régions OMS Afrique, Amériques, méditerranée orientale, Europe, Asie du sud-est et pacifique occidental.
- Pierre A., Bernard-Alex G. 2021. Leishmanioses. Diplôme de Médecine Tropicale des pays de l'Océan Indien, Centre René Labusquière, Institut de Médecine Tropicale, Université de Bordeaux, 33076 Bordeaux (France), p 11.
- Righi N. 2022. Leishmaniose cutanée. Cours destiné aux étudiants de 6ème année médecine, module de dermatologie, Université Batna 2.
- Rosenthal E., Marty P. 2009. Actualités sur la leishmaniose viscérale méditerranéenne. *La Revue de médecine interne*. Elsevier Masson SAS pour la Société nationale française de médecine interne (SNFMI), 30. 24–28.

Tassy Pauline E. 2015. La leishmaniose viscérale chez le sujet immunodéprimé : intérêt de l'amphotéricine B liposomale (Ambisome®) dans le traitement. Thèse de Docteur En Pharmacie, Université De Bordeaux U.F.R Des Sciences Pharmaceutiques, 84p.

Tutiempo. (2010) <http://www.tutiempo.net>

Yaich S., Hanen A., Salma T., Beya F., Hanen C., Ikram A., Najla D., Mondher M., Abderrahmen M., Hamida T., Khawla & Mohamed B. 2022. Leishmaniose cutanée après transplantation rénale : à propos de 7 cas et revue de la littérature. Elsevier Masson France, Néphrologie & Thérapeutique. Vol. 18, no. 506-511.

Zaroial S. 2017. Les phlébotomes vecteurs de leishmaniose dans la région de Biskra : Inventaire et écologie des phlébotomes et étude épidémiologique. Thèse de Doctorat en Sciences, Université Badji Mokhtar-Annaba, 108p

Annexes

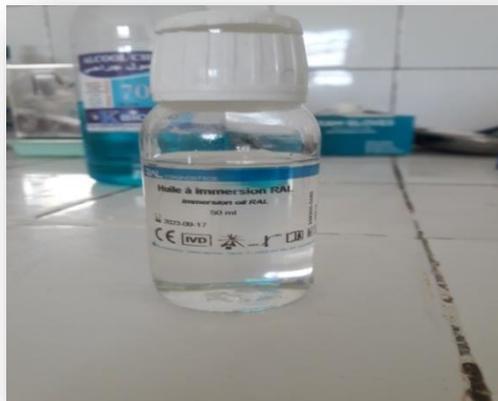
Annexes 01

Matériel du laboratoire



Annexe 02

Réactifs du laboratoire utilisés pour la mise en évidence des leishmanies



Résumé

الملخص

يصنف داء الليشمانيا ضمن الأمراض الطفيلية التي تنتقل عن طريق النواقل التي تسببها طفيليات أحادية الخلية، من نوع ليشمانيا وتنتقل عن طريق لسعة إنث ذباب الرمل. وهذا ما يجعل منه مشكلة صحية في العالم والجزائر.

أجرينا دراسة وبائية بأثر رجعي على أساس البيانات التي جمعت من مديرية الصحة والسكان لولاية بسكرة، ومخبر الوقاية في سيدي خالد. وذلك من أجل تحديد عدد حالات الليشمانيا من 2021 إلى 2022 والتوزيع الشهري حسب الجنس، الفئة العمرية، دوائر الولاية وكذا موقع الإصابة التي كانت موضعية على أجزاء مكشوفة من الجسم لكلا الجنسين، بنسبة كبيرة للذكور وكذا فئة الأطفال أقل من 5 سنوات. حيث تم تسجيل حالات في العديد من دوائر ولاية بسكرة بالأخص دانرتي سيدي عقبة وزربية الواد كما تعرفنا على علاج بثور الآفة بطريقة التسلل داخل الآفة بالانتيومونيات أن مثيل غلوكامين.

عدم وجود لقاح ضد الليشمانيا يوضح الخطر الذي تشكله على حياة الإنسان في هذه المنطقة وضرورة الكشف المبكر مع تنفيذ برامج الإرشاد والمكافحة.

الكلمات المفتاحية: داء الليشمانيا، طفيليات، ذباب الرمل، دراسة وبائية، بسكرة.

Résumé

La leishmaniose est classée comme une maladie parasitaire à transmission vectorielle causée par des parasites unicellulaires de type Leishmania transmis par la piqûre de phlébotomes femelles. Cela en fait un problème de santé dans le monde et en Algérie.

Nous avons mené une étude épidémiologique rétrospective sur la base des données recueillies auprès de la Direction de la Santé et de la Population de la wilaya de Biskra et du laboratoire de prévention de Sidi Khaled. Ceci afin de déterminer le nombre de cas de leishmaniose de 2021 à 2022 et la répartition mensuelle par sexe, groupe d'âge, ainsi que le lieu de l'infection localisée sur les parties exposées du corps, avec un pourcentage élevé chez les males hommes et les enfants de moins de 5 ans. Les cas provenaient de presque toutes les régions de Biskra, mais la plupart venaient, en particulier de Sidi Okba et Zeribet El Oued. Le traitement utilisé par méthode d'infiltration à l'intérieur de la lésion avec des antimonites N-méthylglucamine.

L'absence de vaccin contre la leishmaniose illustre le danger qu'elle représente pour la vie humaine dans cette région et la nécessité d'une détection précoce avec la mise en œuvre de programmes de vulgarisation et de contrôle.

Mots-clés : leishmaniose, parasites, phlébotomes, étude épidémiologique, Biskra.

Summary

Leishmaniose is classified as a vector transmitted parasitic disease caused by unicellular parasites of the Leishmania type transmitted through the bite of female sand flies. This makes it a health problem in the world and in Algeria.

We conducted a retrospective epidemiological study on the basis of data collected from the Directorate of Health and Population of the wilaya of Biskra and the prevention laboratory of Sidi Khaled. This is in order to determine the number of cases of leishmaniose from 2021 to 2022 and the monthly distribution by sex, age group, state districts as well as the location of the infection that was localized on exposed parts of the body for both sexes, with a large percentage of males as well as children under 5 years old. Where cases were recorded in many districts of Biskra state, especially the districts of Sidi Okba and Zeribet El Oued, and we also learned about the treatment of Bthoralava by infiltration method inside the lesion with antimonites N-methylglucamine.

The absence of a vaccine against leishmaniose illustrates the danger it poses to human life in this region and the need for early detection with the implementation of extension and control programs.

Keywords: leishmaniose, parasites, sand flies, epidemiological study, Biskra.