

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE
جامعة عمار تليجي بالأغواط
UNIVERSITE AMAR TELIDJI LAGHOUAT
كلية العلوم
FACULTE DES SCIENCES
قسم البيولوجيا
DEPARTEMENT DE BIOLOGIE



Mémoire

En vue de l'obtention du diplôme de Master

Filière : Sciences Biologiques

Option : Parasitologie

Thème

Situation épidémiologique de la leishmaniose dans deux régions Laghouat et Djelfa

Présenté par :

- Hamdini Widad
- Cheriet asma

Devant le jury :

Président : LEBOUKH MOURAD

MCB

Examineur : CHAIBI RACHID

Pr

Encadrant : HAMIDA LAMINE

MCB

Coencadrant: BENHASSINE MOHAMEDEL AMINE

MAA

Soutenu publiquement le : 2023/2024

remerciements

J'exprime d'abord nos profonds remerciements à **Dieu** qui nous a donné le courage et la volonté d'achever ce travail.

Je tiens à remercier particulièrement mes parents; notre succès demeure de loin le fruit de longues années de sacrifices et d'éducation.

*M*es sentiments de reconnaissance et nos remerciements vont à notre **encadrants Dr.**

HAMMIDA LAMINE et Dr Benhassine Mohamed el amine pour ses conseils, ses encouragements, sa patience, sa compétence, ses qualités humaines et scientifiques resteront pour nous un exemple, qui nous en a permis de bien mener ce travail. Le suivi et l'orientation dont nous avons pu bénéficier. Nous sommes constamment impressionnés de constater à quel point elle nous a poussé pour atteindre nos buts et d'avoir identifié et stimulé nos potentiels.

Je remercie, le président de jury **Dr leboukh mourad** de nous avoir fait l'honneur d'accepter de présider ce jury.

Et je remercie aussi au **Pr. CHAIBI RACHID** qui a accepté d'examiner mon travail avec la bienveillance.

Dédicace

Je dédie ce modeste travail accompagné d'un profond amour :

A ceux qui m'ont soutenu, ma Mère,

*À Mon Père celui qui m'a arrosé de tendresse et d'espairs,
des sentiments*

à Mon Marie et à mes Enfants

*à mes chères frères et sœurs et mes beaux Frères et sœurs leurs enfants pour leurs
disponibilités, leur soutien moral et Leur encouragement.*

A toutes les personnes de ma grande famille

A mes meilleures amies et collègues

Widad

Dédicace

Je dédie ce modeste travail accompagné d'un profond amour :

A ceux qui m'ont soutenu, ma Mère,

À Mon Père celui qui m'a arrosé de tendresse et d'espoirs,

des sentiments

à Mon Marie et à mes chères frères et sœurs et mes beaux Frères et sœurs leurs enfants pour leurs disponibilités, leur soutien moral et Leur encouragement.

A toutes les personnes de ma grande famille

A mes meilleures amies et collègues

Asma

Table des matières

Remerciements	I
Dédicace	II
Liste des Tableaux :	VI
Liste des Figures :	VII
Introduction	1

Chapitre I : Généralités

I.1. Définition :	1
I.2. Historique :	1
I 3 Les diverses formes de la leishmaniose.....	1
I 3.1 La forme cutanée.....	1
I 3.2- La forme viscérale.....	2
I 3.3- La forme cutanéomuqueuse.....	3
I 4 Agent photogène.....	3
I 4.1- Classification.....	3
4.2-Morphologie.....	4
I 5 Le vecteur.....	5
I 6- La répartition géographique.....	6
I 6.1.Dans le monde.....	6
I 6.2-En Algérie.....	9
I 7- Réservoir.....	10
I 8-Transmission.....	11
I 9-Cycle parasitaire.....	11
I 10- Traitement et prophylaxie.....	12
I 10.1- Traitement.....	12
I 10.2 Vaccination.....	13
I 9.2- Prophylaxie.....	13

Chapitre II : Matériels et Méthodes

II.1. Présentation générale de la région d'étude.....	16
II.2. Considération bioclimatique.....	16
II.2.1. Le climat.....	16
II.2.2. La température.....	16
II.3. La pluviométrie.....	17
II.4. La synthèse climatologique	17
II.4.1. Le diagramme ombrothermique.....	17
II.5 Présentation générale de la région d'étude Djelfa.....	18
II.5.1. La pluviométrie.....	19
II.5.2. Les températures.....	19
II.6. La synthèse climatologique	20
II.6 .1. Le diagramme ombrothermique.....	20

II.6.2. Climagramme d'EMBERGER.....	21
II.7. Méthode d'étude.....	23
III. Résultats et discussions	
III.1. La leishmaniose cutanée dans la wilaya de Laghouat.....	25
III.1.1. Chronologie de la leishmaniose cutanée dans la région de Laghouat (2007-2023)	25
III.1.2. répartition des cas de leishmaniose cutanée par commune	26
III.1.3. Répartition des cas de leishmaniose cutanée par tranche d'âge.....	28
III.1. 4. Répartition des cas de leishmaniose cutanée selon le sexe	28
III.2. La leishmaniose cutanée dans la wilaya de Djelfa.....	30
III.2.1. Chronologie de la leishmaniose cutanée dans la région de Djelfa (2008-2023)	30
III.2.2- Répartition des cas de Leishmaniose cutanée par communes.....	31
III.2.3- Répartition des cas de leishmaniose cutanée par tranche d'âge	32
III.2.4- Répartition des cas de leishmaniose cutanée selon le sexe.....	33
Conclusion Générale :	36
Références Bibliographie	37
Résumé :	

Liste des Tableaux :

Tableau 1: les principaux foyers de leishmaniose	7
Tableau 2: Températures mensuelles moyennes de la région de Laghouat entre 2009 et 2022.....	17
Tableau 3: Les précipitations moyennes mensuelles enregistrées à Laghouat en 2006-2022	17
Tableau 4: Les précipitations moyennes mensuelles enregistrées à Djelfa en 1999- 2022	19
Tableau 5: Températures moyennes mensuelles enregistrées à Djelfa en 1999- 2022	20

Liste des Figures :

Figure 1: La forme cutanée chez un sujet atteint	2
Figure 2: la forme viscérale chez un sujet atteint	3
Figure 3: La forme mucocutanée chez un sujet atteint	3
Figure 4 : Laformeamastigote.	4
Figure 5: : Aspect microscopique de <i>Leishmania</i> forme Promastigote	5
Figure 6: Morphologie générale d'un phlébotome adulte	5
Figure 7: Distribution de la leishmaniose dans le monde.	8
Figure 8: Distribution des principaux genres de phlébotomes	8
Figure 9: répartitions géographiques de <i>Leishmaniose</i> à <i>L. infantum</i> et de <i>Leishmaniose</i> à <i>L. major</i> en Algérie et localisation de différents zymodèmes	11
Figure 10: : Cycle parasitaire de la leishmaniose	Error! Bookmark not defined.1
Figure 11: Carte de la Wilaya de Laghouat	Error! Bookmark not defined.6
Figure 12: Diagramme ombrothermique de Gaussen de la région de Laghouat	Error! Bookmark not defined.8
Figure 13: Carte de la Wilaya de Djelfa	Error! Bookmark not defined.9
Figure 14: Diagrammes ombrothermiques de GAUSSEN de la région de Djelfa	20
Figure 15: Climagramme pluviométrique d'Emberger	Error! Bookmark not defined.3
Figure 16: Variation annuelle de nombre des cas de la leishmaniose durant la période (2007/2023) Dans la région de Laghouat	Error! Bookmark not defined.
Figure 17: Répartition spatiale de la leishmaniose cutanée dans la région de LAGHOUAT	27
Figure 18: Distribution de nombre des cas par la tranche d'âge.	28
Figure 19: Chronologie de la leishmaniose cutanée (2008-2023) dans la wilaya de Djelfa	31
Figure 20: Répartition de nombre de cas de la leishmaniose cutanée par commune pour l'année 2022	32
Figure 21 Répartition des cas de la leishmaniose cutanée par tranche d'âge pour l'année 2022	Error! Bookmark not defined.3
Figure 22: Répartition des cas de la leishmaniose cutanée selon le sexe .	Error! Bookmark not defined.4

Introduction



Introduction

La leishmaniose est une maladie parasitaire endémique dans de nombreuses régions du monde, y compris en Algérie. Elle est causée par des protozoaires du genre *Leishmania* et se transmet principalement par la piqûre de phlébotomes infectés. La leishmaniose se manifeste sous plusieurs formes cliniques, parmi lesquelles la leishmaniose cutanée est la plus répandue en Algérie (WHO ,2017). Cette maladie pose un problème de santé publique majeur en raison de son impact sur les populations touchées et de la difficulté de sa gestion et de son contrôle.

La leishmaniose cutanée est une maladie complexe avec une distribution géographique étendue et une diversité étiologique importante. En Algérie, elle est endémique dans plusieurs régions, notamment dans les zones rurales et semi-rurales. Plus de 20 espèces de *Leishmania* sont responsables de cette forme de leishmaniose, chacune ayant des caractéristiques épidémiologiques et cliniques distinctes. La propagation de la maladie est influencée par des facteurs environnementaux, sociaux et économiques, rendant sa prévention et son contrôle particulièrement difficiles.

La leishmaniose cutanée (LC) représente la forme la plus répandue avec une incidence annuelle pouvant atteindre 1 million de nouveaux cas, répartis sur 85 pays à travers le monde (WHO,2017). Parmi les espèces leishmania, *L. major* représente l'une des espèces causant la majorité des cas (Alvar et al,2012).

Les patients manifestent généralement une lésion cutanée ulcérée qui apparaît sur le site de l'inoculation du phlébotome infecté. Cette affection laisse généralement apparaître des cicatrices inesthétiques indélébiles sur les parties exposées du corps, notamment le visage ce qui cause une stigmatisation sociale importante des patients (Bailey,et al 2017)

On estime que 350 millions de personnes dans le monde sont exposées au risque de piqûre des phlébotomes et que 12 millions de personnes sont infectées par les différentes espèces de *Leishmania* en 2000 (incidence annuelle $\approx$ 600000). Les leishmanioses font parti des six maladies prioritaires du programme Tropical Diseases Research (TDR) de l'organisation mondiale de la santé (OMS) (WHO ,2017)

Les leishmanioses, prévalent dans quatre continents, sont endémiques dans 88 pays, dont 72 pays en développement (Desjeux, 2001). De même, 90% des cas

mondiaux de leishmaniose cutanée sont recensés en Afghanistan, en Algérie, au Brésil, en Iran (Desjeux, 1996, 2004 ; WHO, 2000).

L'Algérie, pays le plus touché du bassin méditerranéen et du Maghreb, est concernée aussi bien par la leishmaniose cutanée que viscérale (Harrat et al., 2009). Les facteurs de risque de la leishmaniose cutanée sont associés à des régions bien définies (foyers) et en des moments bien précis (saisons), dépendant de la présence des insectes vecteurs (les phlébotomes) et du cycle de leur activité (Desjeux, 2001).

La complexité de la leishmaniose cutanée en Algérie est amplifiée par plusieurs facteurs. Les variations géographiques et saisonnières, les différences dans les pratiques agricoles et professionnelles, et les comportements à risque contribuent tous à la dynamique de la maladie. De plus, les stratégies de prévention et de contrôle restent inégalement appliquées à travers le pays, ce qui rend difficile l'éradication de la maladie. Il est donc crucial de comprendre les déterminants épidémiologiques de la leishmaniose en Algérie pour développer des interventions plus efficaces.

La présente étude a pour objectif général d'évaluer le profil épidémiologique, et évolutif de la leishmaniose cutanée dans la région de Laghouat et Djelfa
Et d'Analyser la distribution géographique, les facteurs de risque et les tendances épidémiologiques de la maladie dans la région de Laghouat et Djelfa.

Chapitre I : Généralités



1- Définition

Les leishmanioses sont un groupe de maladies dues à des protozoaires flagellés appartenant au genre *Leishmania*. Il s'agit d'une zoonose transmise de vertébré à vertébré par la pique d'un insecte hématophage appelé phlébotome. Cette maladie se manifeste sur trois formes principales : la leishmaniose cutanée (CL), la leishmaniose cutanéomuqueuse (LCM), la leishmaniose viscérale (VL). Les chiens sont le principal réservoir, comme dans le passé, il a été rapporté que des animaux domestiques et d'autres animaux sauvages ont été expulsés. Chats infectés de phlébotomes (Cardoso L et al ,2021). Plus de 70 espèces animales (dont l'homme) ont été classées comme hôtes réservoirs de la leishmaniose (Geneva et Switzerland ,2022).

2- Historique

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

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

En 1921, les frères Sargent et leurs collaborateurs établissaient le rôle de vecteurs des phlébotomes, en réussissant la transmission du (Bouton d'Orient) (Mazelet, 2004), Trois ans plus tard, Knowless et collaborateurs avaient décrit les différentes étapes de l'évolution du parasite (espèce et genre) dans le tube digestif de phlébotome-argents gorgé sur un malade atteint de leishmaniose viscérale (Samake, 2006). Depuis ces premières découvertes, les connaissances sur les leishmanioses n'ont cessé de s'accroître. Pourtant, ces pathologies demeurent toujours aujourd'hui un grave problème de santé publique.

3 Les diverses formes de la leishmaniose

3.1 La forme cutanée

Un cas de leishmaniose cutanée se définit comme une personne présentant les signes cliniques

(lésion cutanée ou cutanéomuqueuse) avec confirmation parasitologie du diagnostic (frottis ou culture positive) et/ou, pour la leishmaniose cutanéomuqueuse seulement, un diagnostic sérologique (OMS 2002)

La leishmaniose cutanée est principalement causée par l'espèce *Leishmania major*. La forme cutanée se manifeste par une papule à l'endroit de la piqûre pour ensuite créer un ulcère (El SAFI *et al.* 1991). Plus souvent qu'autrement, la lésion se résorbe suite à une réponse immunitaire appropriée. Ces individus seront, par la suite, immunisés contre cette maladie s'ils y sont exposés à nouveau (WRIGHT et El AMINE, 1989). Toutefois, lorsque la réponse immunitaire est insuffisante, les ulcérations cutanées peuvent s'étendre pour couvrir une partie du corps plus grande et laisser des cicatrices. A ce stade, la maladie porte le nom de leishmaniose cutanée diffuse (MAGILL, 1995).

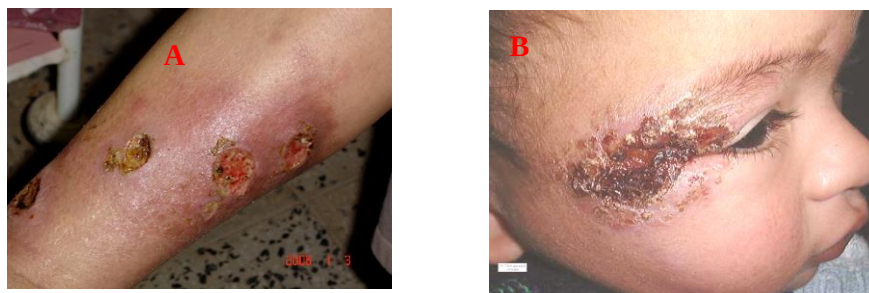


Figure1 : La forme cutanée chez un sujet atteint (à : BOULAGHMEN, 2006).

3.2- La forme viscérale

Un cas de leishmaniose viscérale se définit comme une personne présentant des symptômes cliniques (principalement fièvre irrégulière prolongée, splénomégalie et perte de poids) accompagnés de la confirmation du diagnostic par voie sérologique (éventuellement au niveau des zones périphériques) et/ou parasitologie (si elle est réalisable au niveau central) (OMS 2002).

L. donovani, espèce responsable de la leishmaniose viscérale (kala-azar) chez l'homme et le chien (ABRANCHES 1984, PETERS et KILLICK-KENDRICK 1987), a comme synonyme *L. infantum* dans le cas de la leishmaniose splénique infantile méditerranéenne. La maladie débute par une papule à l'endroit de la piqûre. L'invasion des viscères se fait sur plusieurs mois pendant lesquels le malade maigrit et s'affaiblit. Cette forme se caractérise par de fortes poussées de fièvre intermittentes, une anémie, une hypertrophie du foie, de la rate et des ganglions (PEARSON et SOUSA, 1990). Dans presque la totalité des cas, en absence de traitement, la mort s'en suit. Chez les sujets traités, une leishmaniose cutanée post

kala-azar se manifeste un à deux ans après l'infection sous forme de nodules cutanés (BLACKWELL et PLANT, 1986).



Figure 2 : la forme viscérale chez un sujet atteint (BOULAGHMEN, 2006)

3.3- La forme cutanéomuqueuse

La leishmaniose cutanéomuqueuse est principalement causée par *L. brasiliensis* (EVANS, 1993). Elle débute, aussi, par une lésion devenant ulcéreuse à l'endroit de la piqûre. Les lésions ulcéreuses s'étendent aux muqueuses du nez, de la bouche et du pharynx pour aboutir à une destruction tissulaire partielle ou totale (EVANS, 1993 ; OMS, 2000) (fig. 3). Les trois formes de leishmaniose, toutes causées par le protozoaire du genre *Leishmania* mais par des espèces différentes.



Figure 3. La forme mucocutanée chez un sujet atteint.

4 Agent pathogène

4.1- Classification

Les leishmanies sont des protozoaires flagellés avec différentes espèces de morphologie identique ; appartenant à l'ordre des Kinetoplastida et à la famille des Trypanosomatidae. (Toumi.kh,2018).

Règne : Protista Haeckel, 1866

Sous-Règne : Protozoa Goldfuss, 1817 emend. Siebold, 1848.

Embranchement : Sarcomastigophora Honigberg et Balamuth, 1963

Sous- Embranchement : Mastigophora Diesing, 1866

Classe : Zoomastigophorea Calkins, 1909

Ordre : Kinetoplastida Honigberg, 1963 Emend. Vickerman, 1976

Sous-Ordre : Trypanosomatina Kent, 1880

Famille : Trypanosomatidae Doflein, 1901 emend. Grobben, 1905

Genre : *Leishmania* Ross, 1903

4.2-Morphologie

Le parasite est un protozoaire flagelle tissulaire qui présente au cours de son cycle deux stades évolutifs distincts :

□ **Stade amastigote** : sans flagelle extériorise, est intra macrophagique et retrouve chez les hôtes vertèbres dont l'homme.

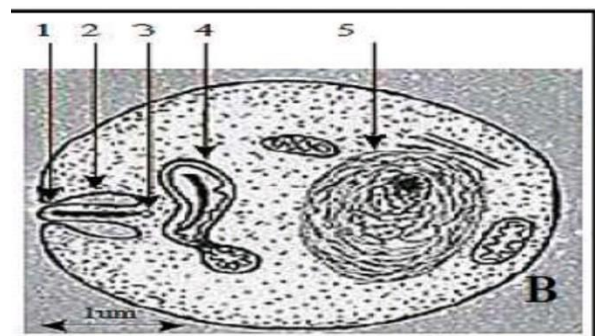


Figure 4 :La forme amastigote (toumi.kh, 2018)

Stade promastigote : libre et mobile grâce a son flagelle, est retrouve dans l'intestin du phlébotome et dans les milieux de culture.



Figure 5 : Aspect microscopique de *Leishmania* forme Promastigote (ANOFEL, 2014)

5 Le vecteur

Les leishmanies sont des parasites transmis a l'homme par la pique des insectes vecteurs, les phlébotomes femelles. Environ 700 espèces de phlébotomes sont retrouvées dont seulement une vingtaine est prouvée vectrice, dans l'ancien monde existe le genre *Phlebotom*, et le genre *Lutzomyia* dans le nouveau monde.

En Algérie existe plusieurs espèces de phlébotomes qui sont : *Phlebotomus perniciosus* est le principal vecteur de la leishmaniose viscérale, *Phlebotomus papatasi* responsable de la transmission de la leishmaniose cutanée zoonotique (LCZ) et *Phlebotomus perfiliewi* de la leishmaniose cutanée du nord, ces deux espèces sont très anthropophiles.

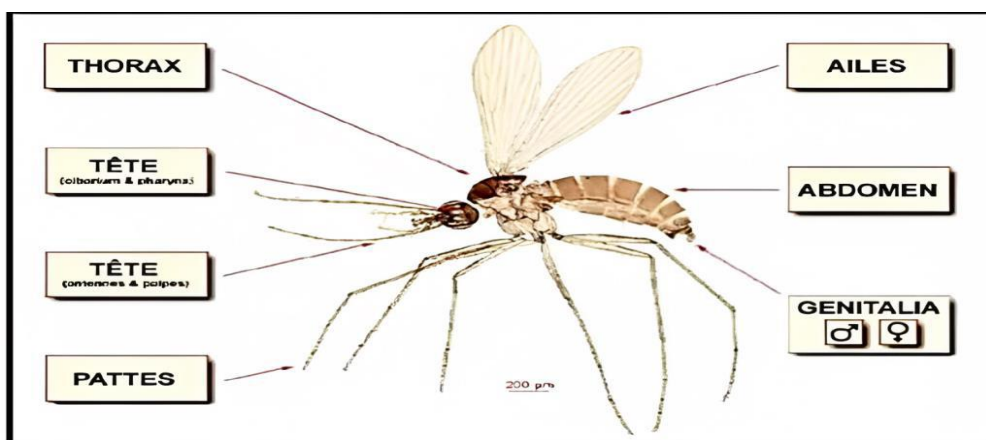


Figure 6 : Morphologie générale d'un phlébotome adulte (Toumi.kh,2018)

6- La répartition géographique

6.1. Dans le monde :

Toutes les formes cliniques des leishmanioses affectent cinq foyers **méditerranéen, chinois, indien, africain et américain.**

Il y a deux grandes situations géographiques : l'ancien Monde (sud de l'Europe Afrique, Proche-Orient et Asie) et le Nouveau Monde (Amérique du Nord, du Sud et Amérique Centrale).

Les différentes formes, viscérales, cutanées et cutanéomuqueuses, ont des territoires dont la délimitation dépend de facteurs intrinsèques liés aux espèces de parasite, de phlébotomes vecteurs et de mammifères réservoirs, mais également de facteurs extrinsèques, environnementaux **(Dedet, 2001)**

Selon l'OMS, 12 millions d'individus sont actuellement atteints de leishmaniose et 2 millions de nouveaux cas annuel, avec une incidence d'environ 1,5 million de cas par an pour la LC et de 0,5 million de cas par an de LV dans 88 pays **(BENARAB Djhed DIF Sabrina Le : 04/07/2015)**

Cette dernière forme de leishmaniose est répartie sur tous les continents, à l'exception de l'Océanie, et touche 69 pays ou 200 millions de personnes sont exposées au risque et 60000 en meurent chaque année, ce taux de mortalité est loin de la réalité car dans beaucoup de pays, la maladie n'est pas soumise à déclaration obligatoire **(Touria, 2012)**

Leishmaniose viscérale

La leishmaniose viscérale est présente dans 69 pays répartis sur tous les continents à l'exception de l'Océanie.

La leishmaniose à *L. donovani* est présente dans le sous-continent indien et en Afrique de l'Est tandis que *L. infantum* est retrouvé sur le pourtour méditerranéen, en Amérique du Sud, en Asie centrale et en Chine. L'incidence mondiale des leishmanioses viscérales est estimée à 500 000 cas par an, entraînant 50 000 décès annuels. Cinq pays concentrent

90 % des cas :

Bengladesh, Brésil, Inde, Népal et Soudan. Ces chiffres ne sont qu'une approximation, la déclaration des cas n'étant obligatoire que dans moins de la moitié des pays touchés. Même dans ces pays, le nombre de cas rapportés est très inférieur à l'incidence réelle. Par ailleurs, les cas décelables cliniquement ne

représentent qu'une petite minorité des contaminations, l'infection par *L. infantum* et *L. donovani* entraînant le plus souvent un portage asymptomatique (**Faucher et Piarroux , 2011**)

Leishmanioses cutanée

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, 2015**)

Tableau 1 : les principaux foyers de leishmaniose (Dedet, 2013)

Forme Clinique	Parasite	Localisation	Réservoir
Leishmaniose Viscérale (LV)	<i>L. donovani</i> <i>L. infantum</i>	Inde ++, Afrique de l'Est, Méditerranée, Asie	Homme Chien canidés sauvages
Leishmaniose cutanée (LC) Ancien Monde	<i>L. tropica</i> <i>L. major</i> <i>L. infantum</i> <i>L.aethiopica</i>	Méditerranée, Asie Moyen-Orient, Asie Afrique Afrique de l'Est	Homme, chien Rongeurs Rongeurs Rongeurs
Leishmaniose cutanée (LC) Nouveau Monde	<i>L. mexicana</i> <i>L.guyanensis</i> <i>L.panamensis</i> <i>L. peruviana</i> <i>L.amazonensis</i>	Amérique centrale Guyane, Brésil Amérique centrale Pérou Colombie, Brésil	Rongeurs Paresseux Paresseux Chien Rongeurs, chat
Leishmaniose cutanéomuqueuse (LCM)	<i>L. braziliensis</i> <i>L. donovani</i> <i>L. major</i>	Amérique centrale Afrique de l'Est Maghreb	Chien, chat Homme Rongeur

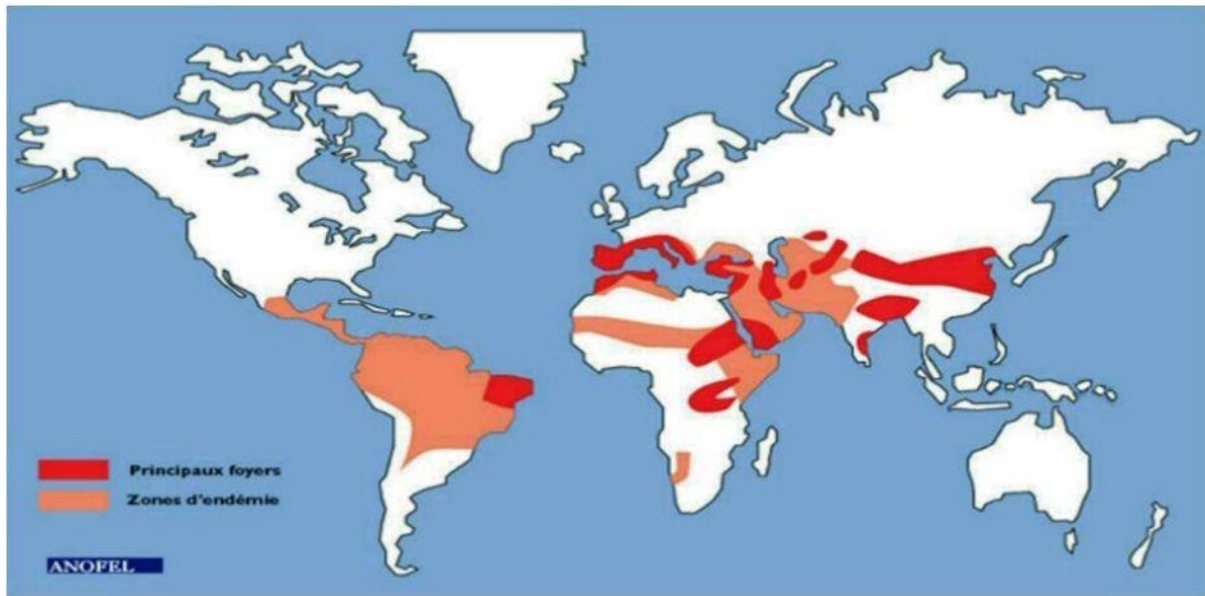


Figure7 : Distribution de la leishmaniose dans le monde (ANOFEL ,2014)

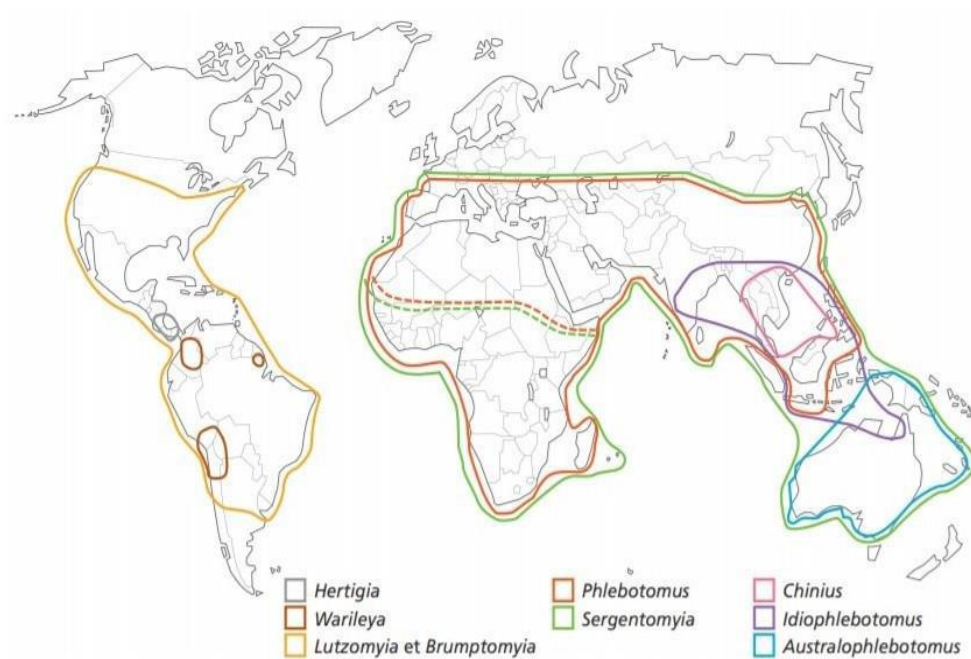


Figure 8: Distribution des principaux genres de phlébotomes (Depaquit et Léger, 2017).

6.2-En Algérie

La situation géographique particulière de l'Algérie avec l'existence de plusieurs étages bioclimatique, allant du climat méditerranéen au nord, au climat saharien du sud, en passant de vastes zones semi-aride et aride, et sa forte population rurale, font de ce pays un terrain favorable à l'existence des deux formes de leishmaniose.

Leishmaniose viscérale

La leishmaniose viscérale s'étend sur toute la partie nord de l'Algérie. Cette répartition correspond aux étages bioclimatiques humide et subhumide. De nombreux cas sont survenus dans les régions arides et semi-arides connue pour être des foyers de la leishmaniose cutanée zoonotique. En effet, en 1986, Belazzouget *al.*, avaient déjà

signalés la présence de 21 cas de leishmaniose viscérale à Biskra, foyer de leishmaniose cutanée. Belkaid et Harrat (1997) enregistrent d'autres cas dans le Hoggar et le Tassili

Leishmaniose cutanée

Il existe deux entités épidémiologiques distinctes ; leishmaniose cutanée du nord (LCN), limité au nord du pays et la leishmaniose cutanée zoonotique (LCZ) largement répartie au centre et au sud.

La fin des années 1990 a été marquée par une recrudescence alarmante de cette forme de leishmaniose. De 2000 à 2004, 45363 cas ont été notifiés par l'INSP et un chiffre record est atteint en 2005 avec une incidence nationale de 78.7 cas pour 100 000 habitants (INSP) **Leishmaniose cutanée zoonotique**

Causé par *L.major* (zémodyme MON-25) correspond au clou de Biskra ou bouton d'orient sous sa forme humide ou rurale, elle existe dans les régions steppiques arides à semi-arides, au niveau de la frange nord du Sahara. Le vecteur dans ces régions c'est *Phlebotomus papatasi* et leur réservoirs se sont des rongeurs sauvages qui sont : *Pasammonys obsus* et *Meriones shawi*

Le foyer plus actif c'est Biskra mais la maladie s'étend rapidement aux niveaux des foyers M'sila, Bous-saada, Tiaret et Béchar. La LCN ou « Clou de Mila »

Causé par *L.infantum* MON-24 existe au niveau de littoral du nord de pays, le vecteur est

Phlebotomus perfliewi et le réservoir chien. (kamel.ch 2014)

Elle sévit à l'état endémique le long du littoral et du Tell algérien et sa répartition géographique se confond avec celle de la leishmaniose viscérale. Les foyers les plus touchés sont : TiziOuzou, Ténès, Bordj Menaiel, Bouira, Béjaia, Constantine, Jijel, Mila, et Alger (BENARAB S, 2015)

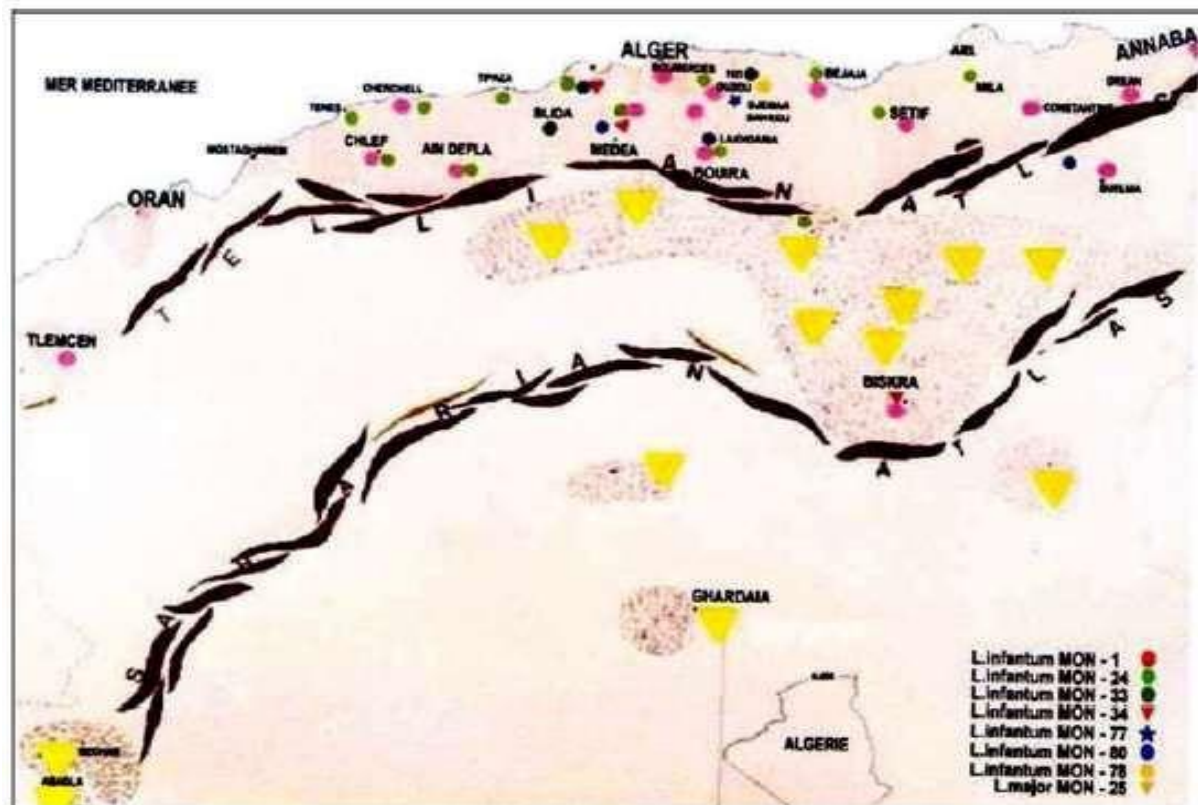


Figure 9: répartitions géographiques de *Leishmaniose* à *L. infantum* et de *Leishmaniose* à *L. major* en Algérie et localisation de différentes zymodèmes (Harrat et al., 1996).

7- Réservoir

Les réservoirs naturels des *Leishmania* sont des mammifères domestiques ou sauvages, chez lesquels le parasite colonise les cellules du système des phagocytes mononuclées. Les mammifères réservoirs des *Leishmania* appartiennent à divers groupes tels que les carnivores, les rongeurs, les marsupiaux, les édentés, les primates ou les périssodactyles. Dans certains cas, l'homme est l'unique réservoir du parasite (Dereure, 1999 ; Pinto et al., 2001).

En Algérie, la leishmaniose viscérale admet comme réservoir le chien (Dedet et al., 1973). Il faut noter que 11,4% des chiens de la grande Kabylie étaient atteints de LV. Le rôle joué par cet animal confirme la corrélation entre foyer de leishmaniose canine et leishmaniose viscérale humaine (Belazzoug et al., 1985, 1986). La leishmaniose canine concernant tout le territoire national avec

une prévalence variant d'une région à l'autre. Le réservoir de la leishmaniose cutanée zoonotique est représenté essentiellement par deux rongeurs sauvages gerbillidés. Le premier étant *Psammomys obesus*, naturellement infesté par *Leishmania major* (Belazzoug, 1983) et le second : *Meriones shawi* au niveau du foyer de Ksar Chellal (Belazzoug, 1986). Quant à la leishmaniose cutanée variant enzymatique de *L. infantum*, le réservoir demeure inconnu, bien que le chien soit fortement suspecté (Courtenay et al., 2001).

8-Transmission

Les leishmanies, parasites responsables des leishmanioses, sont transmises à l'homme à l'occasion du repas sanguin de l'insecte vecteur (femelle du phlébotome). Elles **sont injectées par les phlébotomes** au stade dit « promastigote » (possédant un flagelle) à leurs hôtes mammifères, dont l'homme. Dans le derme, ces leishmanies sont capturées par des macrophages et se transforment en « amastigotes » (stade sans flagelle à développement intracellulaire strict). Les cellules qui les hébergent peuvent ensuite se localiser dans différents tissus ou organes et, en fonction de facteurs propres à l'hôte et à l'espèce de leishmanie, provoquer ainsi les différents symptômes propres à la maladie.

9-Cycle parasitaire

La leishmaniose est transmise à l'hôte définitif par la pique du phlébotome femelle, les phlébotomes injectent la larve au stade infectieux ; des promastigotes métacycliques, pendant le repas de sang. Les promastigotes métacycliques qui atteignent la plaie de pique sont phagocytées par les macrophages, et se transforment en amastigotes (Ben Ismail et al., 1989 ; Aurbry, 2014). Les amastigotes se multiplient dans les cellules infectées et atteignent différents tissus. Les phlébotomes s'infectent pendant les repas de sang sur un hôte infecté quand ils ingèrent des macrophages porteurs d'amastigotes dans l'intestin du phlébotome, les parasites se différencient en promastigotes, qui se multiplient et se différencient en promastigotes métacycliques, et migrent dans la trompe du phlébotome. Le parasite modifie l'odeur de son hôte, ce qui attire des phlébotomes qui vont eux - mêmes s'infecter et alors contribuer à véhiculer la maladie (Oshea et al., 2002).

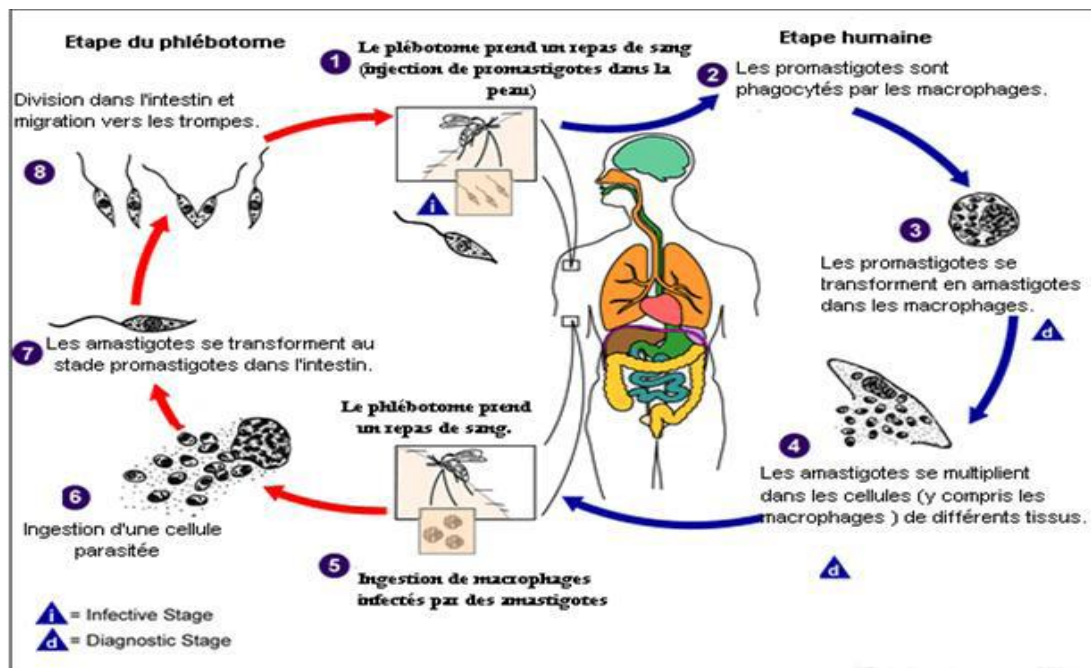


Figure 10: Cycle parasitaire de la leishmaniose (Carré et al., 2010)

10- Traitement et prophylaxie

10.1- Traitement.

Le traitement des leishmanioses est dominé, depuis le début du siècle, par les dérivés antimonisés pentavalents qui demeurent encore de nos jours les médicaments de première intention dans plusieurs pays endémiques, vu leur toxicité et l'émergence de souches résistantes, l'amphotéricine B (Fungizone) est de plus en plus utilisée, particulièrement pour la forme liposomale (Ambisome). Diverses molécules font l'objet d'essais thérapeutiques, des formulations particulières ou des associations nouvelles sont en cours d'expérimentation clinique (Croft, 2006).

Le traitement de la LC est indiqué en cas de lésions multiples unique et fait appel aux dérivés pentavalents de l'antimoine. De nombreux moyens physiques ont été proposés tel que la cryothérapie. Les infiltrations péri-lésionnelles d'antimoniées associées à la cryothérapie représentent le mode de traitement local le plus pratiqué. Le traitement général par antimonisés est indiqué dans les formes à lésions multiples (OMS, 2010).

Un nouveau médicament à base de paromocine et de Gentamycine testé en Tunisie semble avoir donné des résultats très prometteurs (Ben Salah et al., 2013).

10.2 Vaccination

Pour l'instant, le seul mode de vaccination contre la leishmaniose ayant démontré son efficacité consiste en l'inoculation de parasites virulents, technique appelée leishmanisation. Cependant, l'OMS ne recommande pas cette stratégie de manière courante pour des raisons évidentes (problèmes logistiques, difficultés de maintenir la virulence du parasite, risques de lésions induites inacceptables dans certaines circonstances...etc.). Son utilisation est limitée à quelques pays comme l'Ouzbékistan, l'Iran.

L'OMS participe aussi au développement d'une stratégie vaccinale : certains vaccins ont montré leur immunogénicité et leur sécurité, mais une protection durable n'a pas été démontrée pour l'instant (Kedzierski et al., 2006 ; Derancourt et Bolac, 2007).

Le seul vaccin contre la leishmaniose commercialisé en Europe est le vaccin contre la leishmaniose canine (CaniLeish), mais qui reste très onéreux pour son utilisation à grande échelle.

9.2- Prophylaxie

Plusieurs stratégies d'intervention doivent être mobilisées :

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

prophylaxie anti phlébotomes réduit considérablement les risques.

- surveillance efficace de la maladie pour détecter rapidement les flambées épidémiques,
- mobilisation sociale et renforcement des partenariats : mobilisation et information des communautés, collaboration avec les autres programmes de lutte contre les maladies à transmission vectorielle. (*Aubry & Gauzere, 2020*).

Chapitre II : Matériels et Méthodes



Tableau 02 : Températures mensuelles moyennes de la région de Laghouat entre 2009 et 2022**II.3. La pluviométrie**

A partir des données enregistrées sur une période de 11 ans (2009-2020). Le cumul annuel de précipitation moyenne est d'environ 155,27 mm. Nous notons que le mois de septembre est le plus pluvieux avec un cumul de 27,53mm. Les valeurs de précipitations les plus faibles sont enregistrées pour le mois de juin. (Tab.3)

Tableau 03 : Les précipitations moyennes mensuelles enregistrées à Laghouat en 2006-2022

Mois	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D	cumul
P(mm)	9,77	8,58	10,56	18,72	9,93	7,45	7,96	10,85	27,53	23,31	12,45	19,35	155.27

(ONM; Laghouat)

II.4. La synthèse climatologique**II.4.1. Le diagramme ombrothermique**

Le diagramme ombrothermique de GAUSSEN permet de déterminer les périodes sèches et humides de n'importe quelle région à partir de l'exploitation des données des précipitations mensuelles (Dajoz., 2003).

D'après Frontier et *al.*, (2004), les diagrammes ombrothermique de GAUSSEN sont constitués en portant en abscisses les mois et en ordonnées, à la fois, les températures moyennes mensuelles en (°C) et les précipitations mensuelles en (mm). L'échelle adoptée pour les pluies est double de celle adoptée pour les températures dans les unités choisies. Un mois est réputé « sec » si les précipitations sont inférieures à 2 fois la température moyenne, et réputé « humide » dans le cas contraire (Frontier et *al.*, 2004).

Pour localiser les périodes humides et sèches de la zone d'étude, nous avons tracé diagrammes ombrothermiques pour les périodes allant de 2009-2022 pour la région de Laghouat. L'évolution de la température en fonction des précipitations fait apparaître une seule période sèche s'étalant sur 12 mois de l'année.

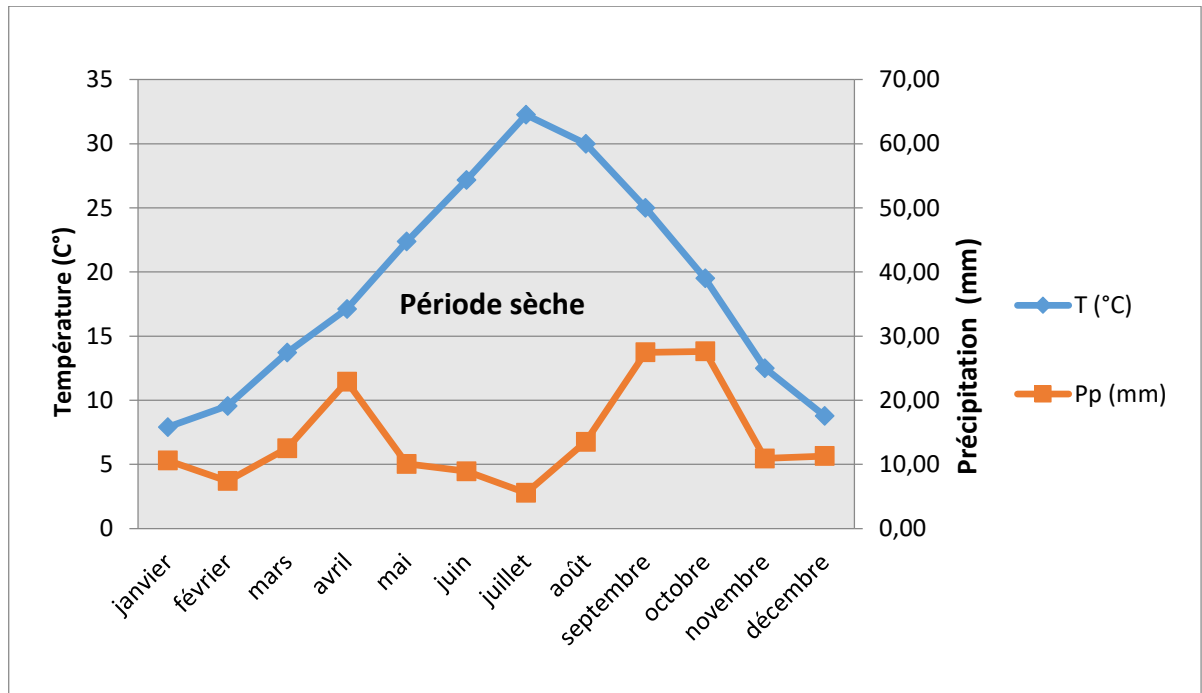


Figure 12 : Diagramme ombrothermique de Gaussen de la région de Laghouat

II.5 Djelfa

La Wilaya de Djelfa est située dans la partie centrale de l'Algérie du Nord au-delà des piémonts Sud de l'Atlas Tellien. Le chef-lieu de Wilaya est à 300Km au Sud de la capitale Alger. La wilaya est limitée, au Nord par les wilayas de Médéa et Tissemsilt, au Sud Ouargla, El Oued et Ghardaïa, à l'Est : M'sila et Biskra, à l'Ouest : Laghouat et Tiaret.

La wilaya de Djelfa 36 communes. La commune de Taadmit est **située à 60 km au sud-ouest de Djelfa** (Guermiti ; 2005), à la limite de la wilaya de Laghouat. Djelfa couvre une superficie de 788.58 Km², elle fait partie du territoire de l'Atlas Saharien.

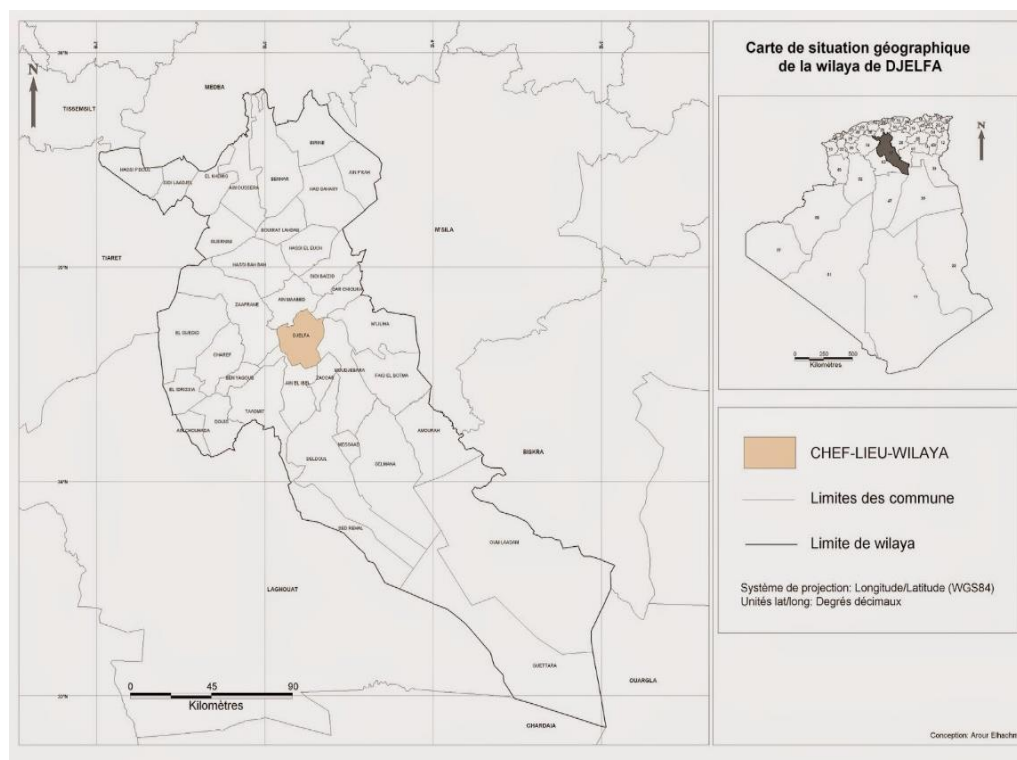


Figure 13 : Carte de la Wilaya de Djelfa

II.5.1. La pluviométrie

A partir des données enregistrées sur une période de 12 ans (1999-2022), La précipitation moyenne annuelle est d'environ 299mm. Les précipitations atteignent une valeur maximale de 36,74 mm pour le mois de Mai. On enregistre des moyennes de 28,76 et 28,03 mm pour les mois d'octobre et avril respectivement. La valeur minimale est enregistrée au mois de juillet avec 10 mm. (Tab.04).

Tableau 4: Les précipitations moyennes mensuelles enregistrées à Djelfa en 1999-2022.

Mois	J	F	M	A	M	J	Jt	At	S	O	N	D	Cumul
P (mm)	26,45	24,32	18,11	28,03	36,74	10,15	10,0	25,68	36,01	28,76	27,13	27,55	299

(O.N.M; Djelfa, 2023)

II.5.2. Les températures

Les données enregistrées de la région de Djelfa révèlent que juillet est le mois le plus chaud avec une moyenne de 27°C et janvier est le mois le plus froid avec une moyenne de 4,9°C.

(Tab. 4).

Tableau 5: Températures moyennes mensuelles enregistrées à Djelfa en 1999-2022.

Mois	J	F	M	A	M	J	Jt	At	S	O	N	D
T (°C)	4.9	6.5	10	12.7	17.5	23.3	27	26.2	20.7	16.3	9.3	6.1

(O.N.M; Djelfa, 2023)

II.6. La synthèse climatologique

II.6 .1. Le diagramme ombrothermique

Le diagramme ombrothermique de GAUSSEN permet de déterminer les périodes sèches et humides de n'importe quelle région à partir de l'exploitation des données des précipitations mensuelles (Dajoz, 2003).

D'après Frontieretal, (2004), les diagrammes ombrothermique de GAUSSEN sont constitués en portant en abscisses les mois et en ordonnées, à la fois, les températures moyennes mensuelles en (°C) et les précipitations mensuelles en (mm). L'échelle adoptée pour les pluies est double de celle adoptée pour les températures dans les unités choisies. Un mois est réputé «sec» si les précipitations sont inférieures à 2 fois la température moyenne, et réputé«humide »dans le cas contraire (Frontieretal, 2004).

Pour localiser les périodes humides et sèches , nous avons tracé le diagrammes ombrothermiques pour la région de Djelfa.

Le diagramme ombrothermique de la région de Djelfa , fait apparaître deux période la période sèche et chaude la période sèche s'étale sur les mois allant de Mai jusqu'à Octobre, alors que la période humide et froide s'étale sur les mois allant de Janvier jusqu'à Mai et de Novembre à Décembre(Fig.14).

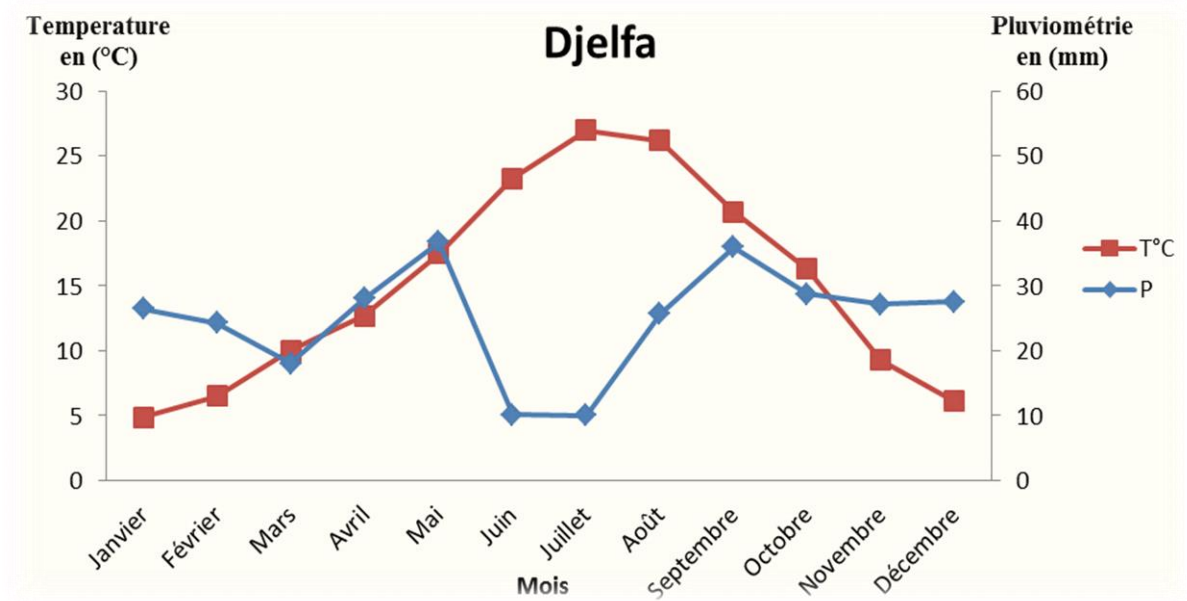


Figure 14:Diagrammes ombrothermiques de GAUSSEN de la région de Djelfa

II.6.2. Climagramme d'EMBERGER :

Le système d'EMBERGER permet la classification des différents climats méditerranéens (Dajoz, 2003). Cette classification fait intervenir deux facteurs essentiels, d'une part la sécheresse représentée par le quotient pluviothermique Q en ordonnées et d'autre part la moyenne des températures minimales du mois le plus froid en abscisses. Il est défini par la formule simplifiée suivante (Stewart, 1969) :

$$Q = 3.43 \times \frac{P}{M - m}$$

P : pluviométrie annuelle en mm.

M : température moyenne maximale de mois le plus chaud en °C.

m : température moyenne minimale du mois le plus froid en °C.

Le quotient pluviothermique est d'autant plus élevé que le climat est plus humide (Dajoz, 2003). Cet indice n'est vraiment établi que pour la région méditerranéenne et qu'en fonction de la valeur de ce coefficient on distingue les zones suivantes :

Humides pour : $Q > 100$;

Tempérées pour : $100 > Q > 50$;

Semi arides pour : $50 > Q > 25$;

Arides pour : $25 > Q > 10$;

Désertiques pour : $Q < 10$.

Afin de déterminer l'étage bioclimatique de la région de Laghouat et Djelfa et les situer dans le climagramme d'EMBERGER, nous avons calculé le quotient pluviothermique Q avec les données climatiques calculées sur une période, de 13 ans

$$Q_1 = 3,43 \times \frac{171,35}{(40,4 - 3,6)} = 15,97$$

$$Q_2 = 3,43 \times \frac{299}{(34,7 - 0,1)} = 29,64$$

La région de Djelfa est toujours classée dans l'étage bioclimatique semi-aride à hiver frais ($Q_2 = 29,64$, moyenne des températures minimales du mois le plus froid janvier est de $0,1^\circ\text{C}$), cependant la région de Laghouat est classée dans l'étage bioclimatique aride ($Q_1 = 15,97$)(Fig.15).

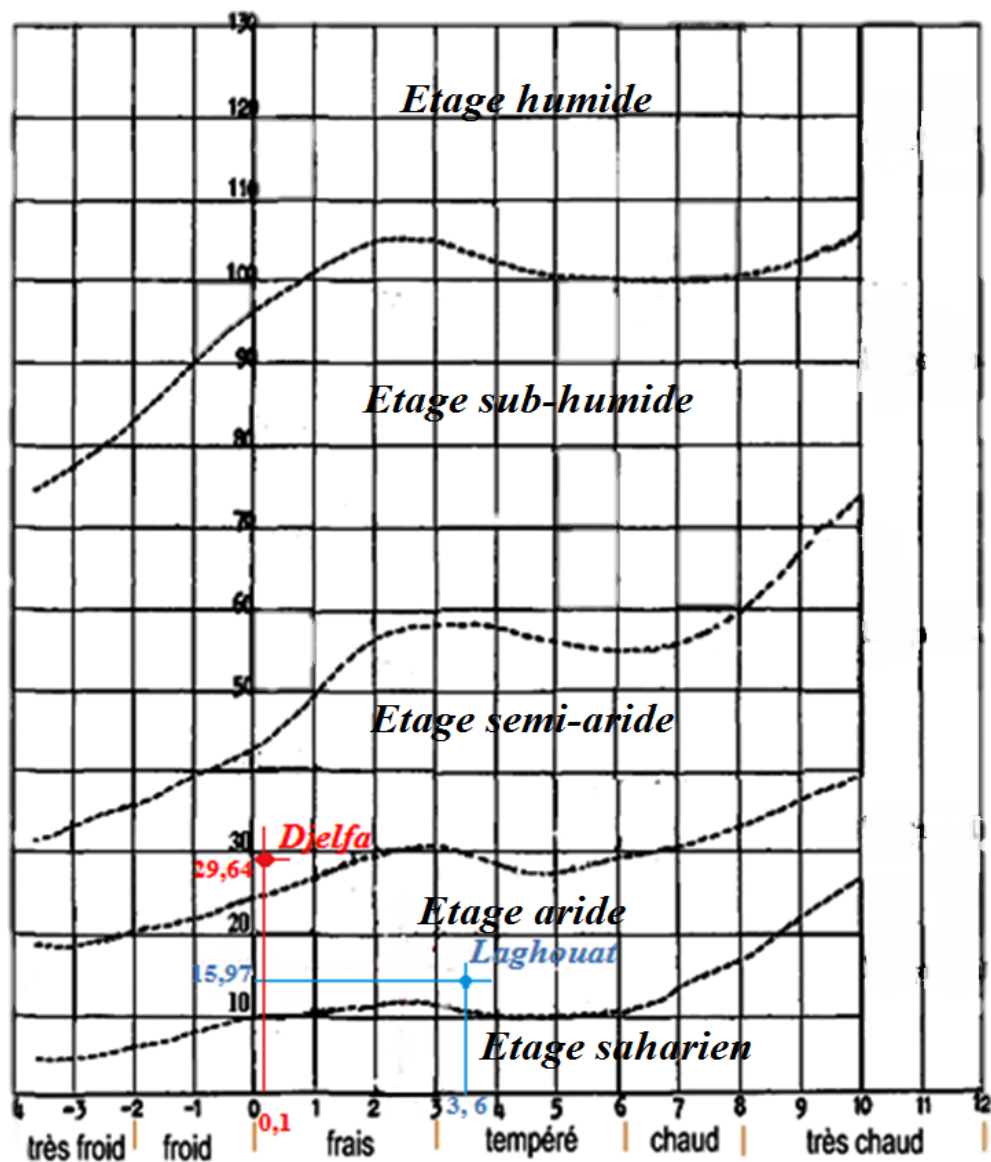


Figure15:Climagramme pluviométrique d'Emberger.

II.7. Méthode d'étude

Notre étude portera sur la maladie de leishmaniose cutanée et repose sur l'analyse statistiques des données Recueil à partir de archive. Au niveau de service de la prévention et la direction de la santé et la population de Laghouat et Djelfa.

Chapitre III : Résultats Et Discussions



III. Résultats et discussions

III.1. La leishmaniose cutanée dans la wilaya de Laghouat

III.1.1. Chronologie de la leishmaniose cutanée dans la région de Laghouat (2007-2023) :

Dans la wilaya de Laghouat le nombre de cas leishmaniose cutané fluctue d'une année à l'autre comme le rapport annuel de la direction de la santé et de la population l'indique.

✓ Première phase sur la période allant de 2007 jusqu'à 2010 :

En 2007, un pic avec 1203 cas enregistrés on observe une diminution de l'épidémie de leishmaniose jusqu'en 2009, ou il atteint 365 cas cette baisse témoigne de l'efficacité des mesures prises par les autorités locales pour lutter contre l'ampleur de l'épidémie. Ensuite, en 2010, on observe une légère augmentation avec 851 cas enregistrés.

La figue 01 révèle une augmentation importante en 2011 avec un pic de 1642 cas enregistrée, cette hausse peut être expliquée par plusieurs facteurs.

Tout d'abord, l'importation de nombreux palmiers en 2010/2011 aurait favorisé la présence du vecteur de la maladie, le phlébotome

De plus, les pulvérisations d'insecticides ont été réalisé de manière anarchique et peu efficace, ce qui n'a pas permis de contrôler.

Efficacement, la propagation de la maladie. De plus, il semblerait que la quantité de deltaméthrine utilisée n'ait pas été respectée, ce qui a pu compromettre son efficacité. De plus, le traitement des étables et des maisons n'a pas été suffisamment réalisé, ce qui a contribué à la persistance de la maladie.

✓ Deuxième phase sur la période allant de 2011 jusqu'à 2023 :

Notre résultats montre qu'une diminution de l'épidémie de leishmaniose jusqu'à 2023

Selon les informations fournies par les services de prévention plusieurs facteurs peuvent expliquer la diminution du nombre de cas enregistrés à partir de 2012.

Tout d'abord, la prolifération des décharges sauvages a été réduite, ce qui a contribué à réduire les habitats propices à la multiplication du vecteur de la maladie.

De plus, il y a eu une prise de conscience croissante parmi les élus locaux, en particulier dans les zones rurales, quant à l'importance de la lutte contre cette maladie.

Cela a conduit à une meilleure sensibilisation et à une plus grande implication dans les actions de prévention.

Une autre raison de la diminution de nombre de cas est l'organisation de campagnes de lutte plus efficaces contre les rongeurs, aussi bien en milieu urbain aussi dans les champs non agricoles.

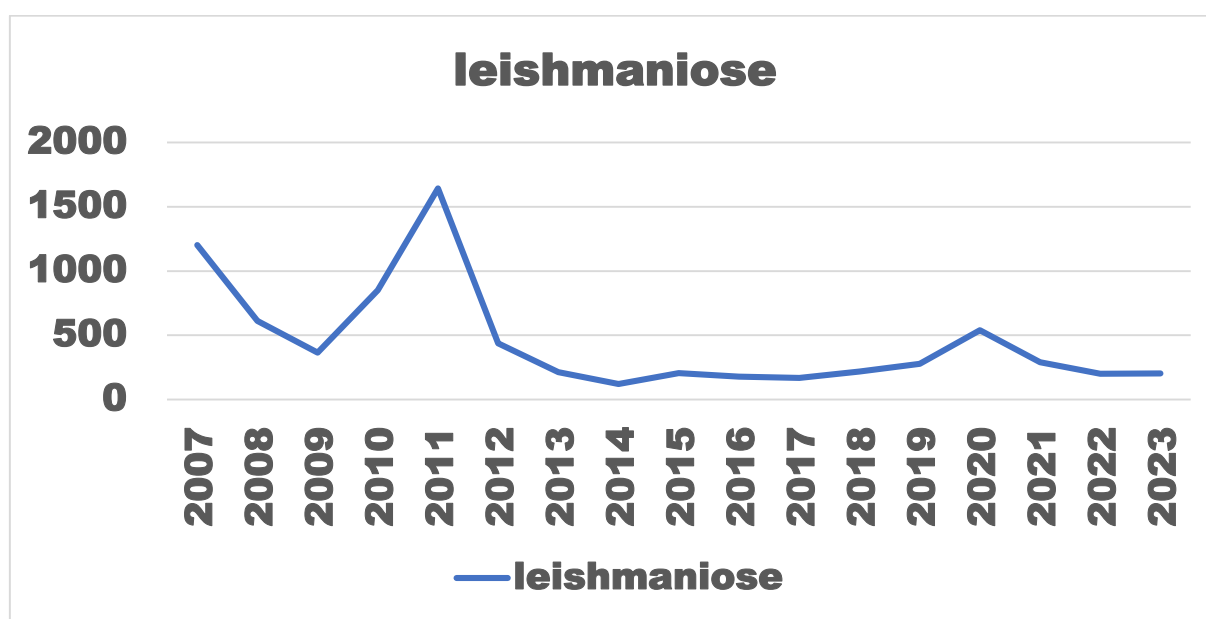


Figure16 : Variation annuelle de nombre des cas de la leishmaniose durant la période (2007/2023)

Dans la région de Laghouat

III.1.2. répartition des cas de leishmaniose cutanée par commune :

La répartition des cas de leishmaniose cutanée varie d'une commune à l'autre, figure 17. Les résultats enregistrés proviennent des 19 régions de Laghouat.

Notre résultat montre que, Laghouat a été la plus touchée avec un nombre de cas de 2362. Suivi par, la région de K-Hiran avec 922 cas et la région d'H-Rmel avec 867 cas.

D'autre part, certaines régions ont été moins touchées par la maladie. Sebgag par exemple n'a enregistré que 11 cas tandis qu'Oued Mora en a enregistré 10 cas, S-Bouزيد (8 cas) et Taouiala seulement 02 cas.

Les différences dans le nombre de cas de leishmaniose par commune peuvent être attribuées à plusieurs facteurs :

Présence du vecteur : La leishmaniose est transmise par la piqûre de certains types de phlébotomes (moucheron). Les communes où ces vecteurs sont abondants auront tendance à avoir plus de cas de leishmaniose.

Conditions environnementales : Les conditions environnementales, telles que la végétation dense, les zones humides et les habitats favorables aux phlébotomes, peuvent influencer la prévalence de la maladie.

Pratiques agricoles et d'urbanisation : Les pratiques agricoles, telles que l'irrigation, la déforestation et l'urbanisation rapide, peuvent modifier les habitats naturels des phlébotomes et des réservoirs de parasites, affectant ainsi la répartition de la maladie.

Mobilité humaine et animale : La mobilité des populations humaines et animales peut influencer la propagation de la maladie. Les déplacements de personnes infectées ou d'animaux réservoirs peuvent introduire le parasite dans de nouvelles régions.

Accès aux soins de santé : Les disparités dans l'accès aux soins de santé peuvent influencer la détection et le traitement des cas de leishmaniose. Les régions avec un accès limité aux services de santé peuvent avoir des cas non signalés ou mal diagnostiqués.

Facteurs socio-économiques : Les conditions socio-économiques, telles que le niveau de vie, l'hygiène et la disponibilité des logements adéquats, peuvent également jouer un rôle dans la prévalence de la leishmaniose.

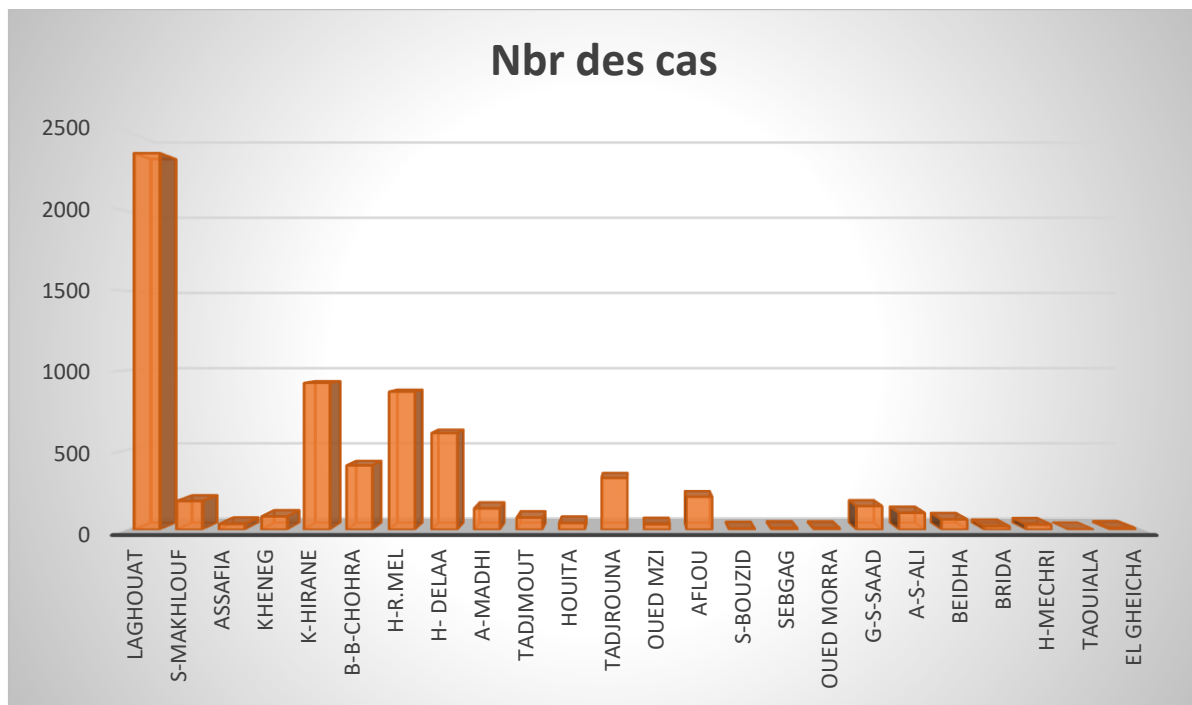


Figure 17: Répartition spatiale de la leishmaniose cutanée dans la région de LAGHOUAT

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

La leishmaniose cutanée peut affecter pratiquement toutes les catégories d'âge mais elle prédomine chez les adultes. On observe que la tranche d'âge la plus touchée est celle de 20 à 44 ans avec 1523 cas enregistrés. Suivi par la tranche d'âge de 45 à 64ans avec 560 cas. En revanche, la tranche d'âge la moins touchée est celle des nourrissons de 0 à 01ans, avec seulement 86 cas figure 18.

Les différences dans le nombre de cas de leishmaniose selon l'âge peuvent être attribuées à plusieurs facteurs :

Exposition aux vecteurs : Les adultes peuvent être plus susceptibles d'être exposés aux piqûres de phlébotomes, les vecteurs de la leishmaniose, en raison de leurs activités de plein air ou de leur immobilité respective.

Immunité : Les réponses immunitaires varient selon l'âge. Les personnes âgées ont souvent un système immunitaire affaibli, ce qui peut les rendre plus susceptibles de contracter et de développer une leishmaniose.

Comportements à risque : Les comportements à risque, tels que jouer à l'extérieur sans protection adéquate contre les piqûres d'insectes, augmentant ainsi leur exposition à la maladie.

Diagnostic et traitement : Les cas de leishmaniose peuvent être diagnostiqués et signalés de manière différente selon l'âge les personnes âgées peuvent être sous-diagnostiquées en raison de symptômes attribués à d'autres problèmes de santé.

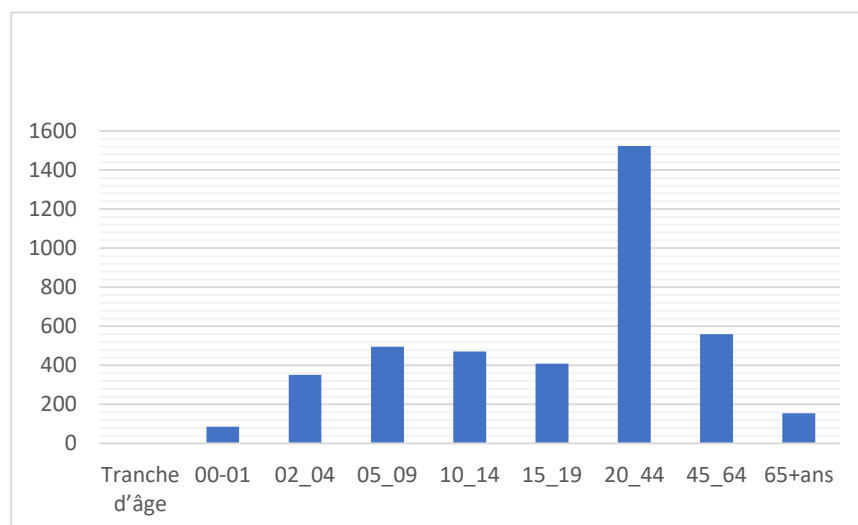


Figure 18: Distribution de nombre des cas par la tranche d'âge.

III.1. 4. Répartition des cas de leishmaniose cutanée selon le sexe :

Les résultats révèlent que leishmaniose cutanée affecte les deux sexes sans exception. On constate qu'en termes généraux 60% des cas sont observés chez les hommes tandis que les femmes représentent 40% des cas. Il y a une légère prédominance de la maladie chez les hommes, avec un total de 2418 cas enregistrés.

Ces données mettent en évidence que leishmaniose cutanée ne fait pas de distinction entre les sexes et peut toucher aussi bien les hommes que les femmes. Cependant il est important de souligner que les hommes semblent être légèrement plus susceptibles d'être affectés par la maladie.

Les différences dans le nombre de cas de leishmaniose selon le sexe peuvent être influencées par plusieurs facteurs :

Exposition aux vecteurs : Les activités de plein air et les comportements exposant davantage au risque de piqûres de phlébotomes, tels que le travail agricole ou les loisirs en plein air, peuvent différer entre les sexes, ce qui peut entraîner des niveaux d'exposition différents aux vecteurs de la leishmaniose.

Rôles sociaux et culturels : Les rôles sociaux traditionnels peuvent entraîner des différences dans les comportements et les activités entre les hommes et les femmes, ce qui peut influencer le risque d'exposition à la leishmaniose. Par exemple, les hommes peuvent être plus impliqués dans des activités extérieures telles que l'agriculture ou la chasse, augmentant ainsi leur risque d'exposition.

Réponse immunitaire : Il est également possible que les différences biologiques entre les sexes influent sur la réponse immunitaire.

Facteurs comportementaux : Les différences dans les comportements liés à l'hygiène personnelle et à la protection contre les piqûres d'insectes, ainsi que les différences dans l'utilisation de répulsifs ou de moustiquaires, peuvent également influencer les taux d'infection entre les sexes.

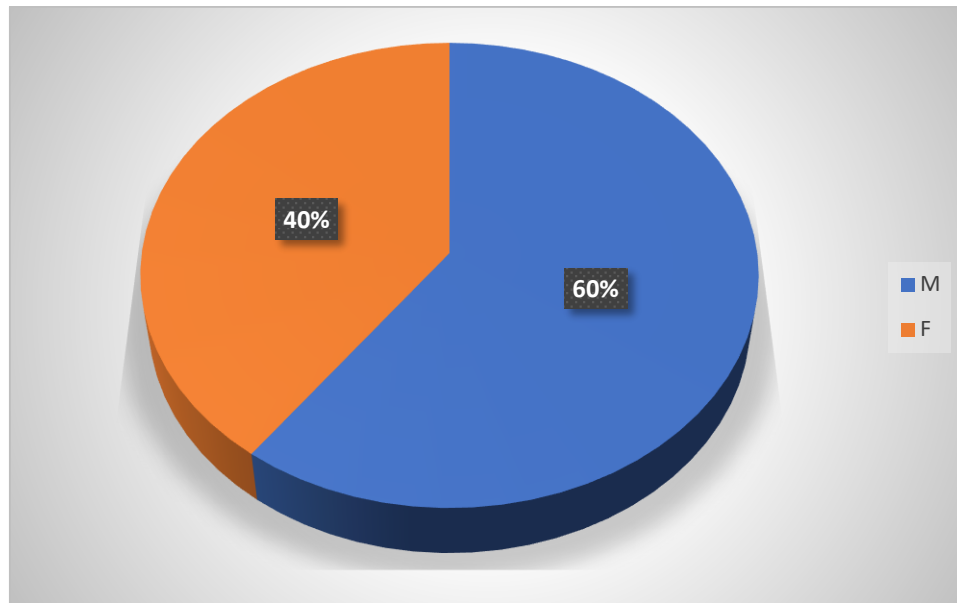


Figure 19: Répartition des cas de la leishmaniose cutanée selon le sexe.

III.2. La leishmaniose cutanée dans la wilaya de Djelfa

Les données épidémiologique (Les données annuelles, mensuelles, par communes, par sexe et par tranche d'âge) sont obtenues à partir des registres de la direction de la sante de la wilaya de Djelfa pour la période s'étale de 2008 à 2023.

III.2.1. Chronologie de la leishmaniose cutanée dans la région de Djelfa (2008-2023) :

Dans la wilaya de DJELFA, notre résultat montre que le nombre de cas de leishmaniose cutanée fluctue d'une année à l'autre,

On remarque des fluctuations importantes dans les cas de leishmaniose cutanée sur une période de 15 ans, avec des pics notables et des baisses marquées, suggérant une dynamique complexe de la maladie influencée par divers facteurs environnementaux et de santé publique.

- **Fluctuations Significatives** : La courbe montre des fluctuations significatives dans le nombre de cas de leishmaniose cutanée au fil des années. Ces fluctuations peuvent être dues à divers facteurs comme des changements climatiques, des variations dans la population des vecteurs (phlébotomes), des mesures de contrôle des maladies, ou des campagnes de sensibilisation.
- **Pics et Baisses** : Les pics observés en 2011, 2018 et 2020, suivis de baisses drastiques, pourraient indiquer des épidémies ou des augmentations saisonnières dans les cas de leishmaniose cutanée, suivies par des interventions de santé publique efficaces.
- **Tendance Récente** : La tendance récente montre une certaine instabilité avec des augmentations et des diminutions. Il est important de surveiller cette tendance pour anticiper de possibles épidémies futures et préparer des stratégies d'intervention adéquates.

Impact des Interventions : Les variations importantes peuvent également refléter l'efficacité des mesures de prévention et de contrôle mises en place par les autorités sanitaires. Une analyse plus détaillée pourrait être nécessaire pour comprendre les causes précises de ces variations et pour évaluer l'efficacité des stratégies de lutte contre la leishmaniose cutanée.

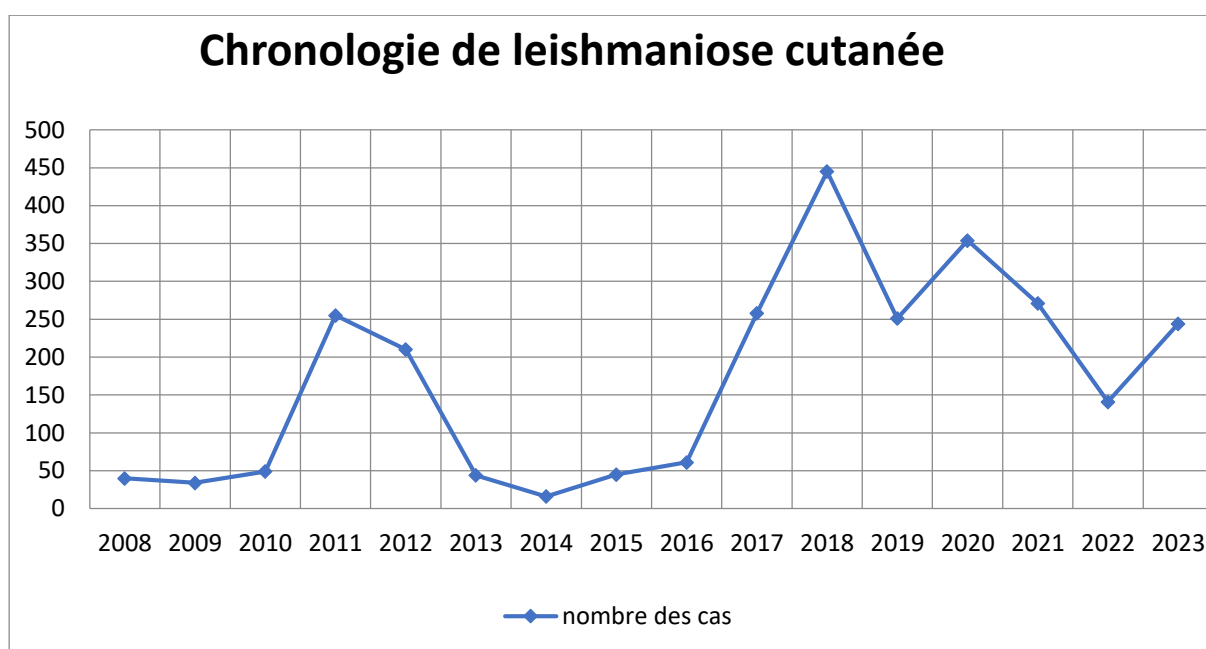


Figure 20: Chronologie de la leishmaniose cutanée (2008-2023) dans la wilaya de Djelfa

III.2.2- Répartition des cas de Leishmaniose cutanée par communes :

Le nombre de cas de la leishmaniose cutanée enregistrée selon les communes de la wilaya de Djelfa durant les périodes 2020 à 2022. Cette courbe indique une forte variabilité dans le nombre de cas de leishmaniose cutanée par commune en 2022, avec certaines régions montrant une prévalence beaucoup plus élevée que d'autres. Cela souligne l'importance de cibler les interventions de santé publique en fonction des besoins spécifiques de chaque commune pour contrôler la propagation de la maladie, Il y a une variation significative du nombre de cas entre les différentes communes. Djelfa et Ain Oussera présentent les plus fortes incidences, suggérant qu'elles sont les plus touchées par la leishmaniose cutanée. Les différences dans le nombre de cas pourraient être dues à plusieurs facteurs, tels que les conditions environnementales, la présence de vecteurs (comme les phlébotomes), la densité de population, et les mesures de santé publique en place.

Les données suggèrent que des interventions de santé publique pourraient être nécessaires de manière plus urgente dans les communes les plus touchées (Djelfa et Ain Oussera) pour réduire le nombre de cas. Les communes avec un faible nombre de cas montrent que des mesures de prévention et de contrôle efficaces peuvent être en place. Ces stratégies pourraient être étudiées et adaptées pour les communes plus affectées.

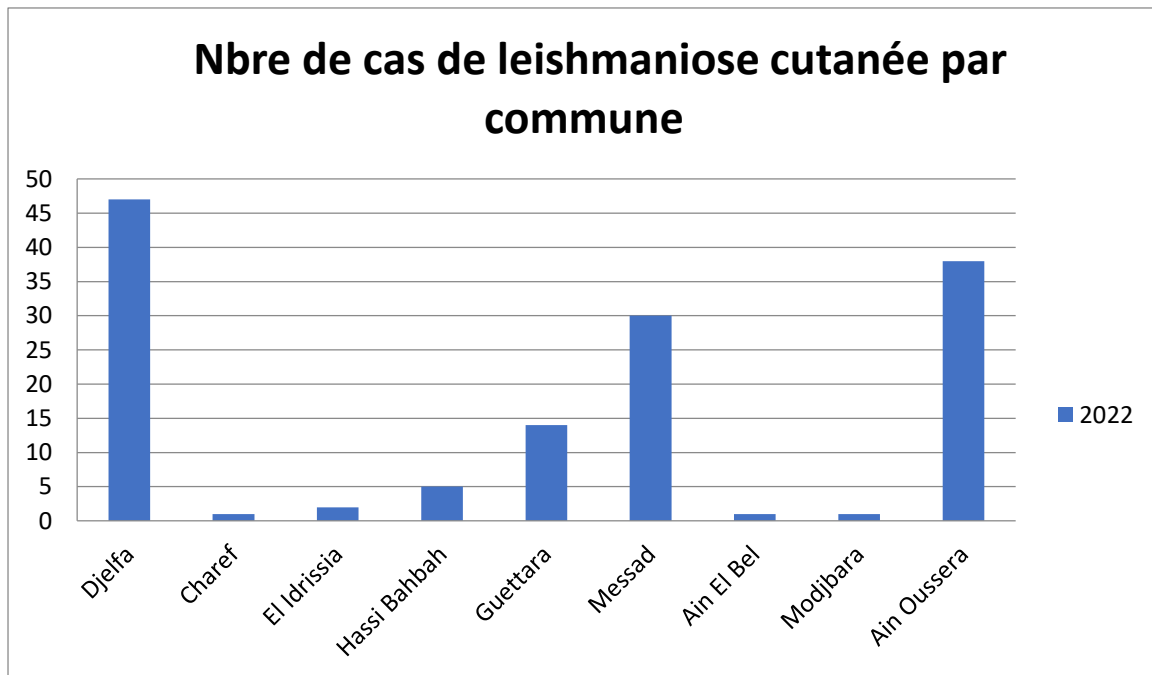


Figure 21: Répartition de nombre de cas de la leishmaniose cutanée par commune pour l'année 2022

III.2.3- Répartition des cas de leishmaniose cutanée par tranche d'âge :

- La leishmaniose cutanée touche tous pratiquement toutes les catégories d'âges avec prédominance chez l'adulte. La tranche d'âge des 20-44 ans présente une incidence très élevée de la leishmaniose cutanée. Cela pourrait être dû à plusieurs facteurs, tels que l'exposition professionnelle (travail en extérieur), des comportements à risque, ou une plus grande mobilité dans cette tranche d'âge.

Les tranches d'âge des enfants (0-14 ans) et des personnes âgées (45 ans et plus) montrent très peu ou pas de cas. Cela pourrait indiquer une moindre exposition aux vecteurs de la leishmaniose cutanée, ou des comportements de prévention plus rigoureux dans ces groupes d'âge.

L'absence de cas dans les tranches d'âge [0-1] ans, [2-4] ans, [45-64] ans, et 65 ans et plus pourrait suggérer une protection plus efficace dans ces groupes ou une moindre exposition aux facteurs de risque.

Les résultats suggèrent que les efforts de prévention et de contrôle devraient se concentrer principalement sur les jeunes adultes et les adultes d'âge moyen (15-19 ans), car ils sont les plus touchés par la maladie.

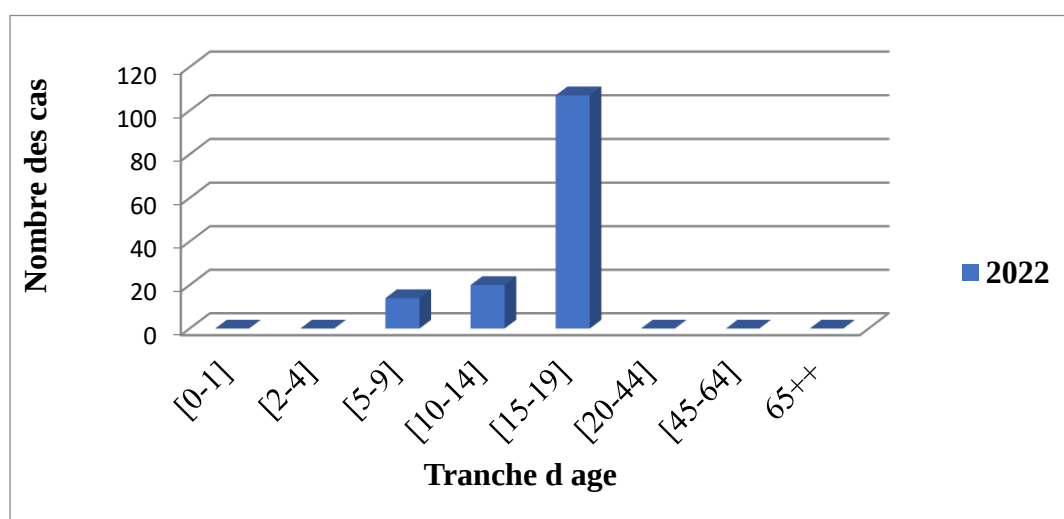


Figure 22:Répartition des cas de la leishmaniose cutanée par tranche d'âge pour l'année 2022

III.2.4- Répartition des cas de leishmaniose cutanée selon le sexe :

Le nombre de cas de la leishmaniose cutanée selon le sexe enregistrée dans la wilaya de Djelfa durant l'année 2022.

Selon les résultats, on observe du point de vue général que les deux sexes sont touchés par la leishmaniose cutanée sans exception, avec 65% pour le sexe male et 35% pour la femelle. Nous notons une légère prédominance de la maladie chez le sexe masculin durant l'année 2022 avec 91 cas.

Les hommes peuvent être plus susceptibles de travailler dans des professions qui les exposent davantage aux vecteurs de la leishmaniose (par exemple, travaux en extérieur, agriculture, construction). Les différences de comportement, telles que le temps passé à l'extérieur ou les mesures de protection utilisées, pourraient également expliquer cette différence. Il pourrait y avoir des différences dans l'accès aux soins de santé ou la recherche de traitement entre les hommes et les femmes.

Les programmes de prévention et d'éducation devraient peut-être cibler davantage les hommes, en particulier ceux travaillant dans des environnements à risque élevé.

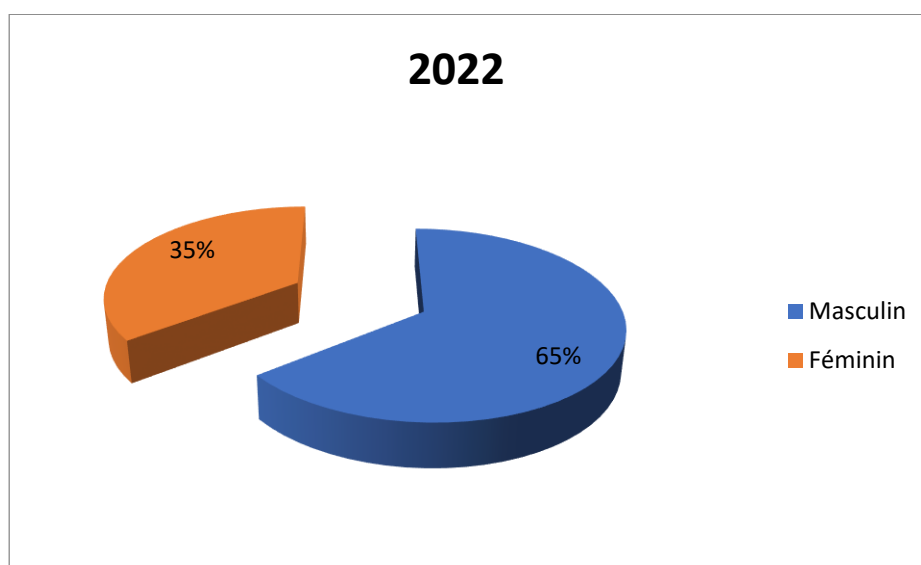


Figure 23: Répartition des cas de la leishmaniose cutanée selon le sexe

Conclusion Générale



Conclusion Générale :

Dans le but d'évaluer l'état épidémiologique de leishmaniose dans la région de Laghouat et Djelfa, le suivi de six mois nous a permis de déduire les conclusions suivantes :

- ✓ Les résultats de la répartition Leishmaniose cutanée varie d'une commune à l'autre dans les deux régions.
- ✓ La leishmaniose cutanée touche toutes les catégories d'âges avec prédominance chez l'adulte.
- ✓ Les résultats obtenus confirment aussi du point de vue général que les deux sexes sont touchés par la leishmaniose cutanée sans exception, avec 60% pour le sexe male et 40% pour la femelle dans la région de Laghouat et avec 65% pour le sexe male et 35% pour la femelle dans la région de Djelfa.
- ✓ La hausse de la température et l'évolution des précipitations conduit à l'augmentation de l'humidité ce qui influe sur les vecteurs responsables de la transmission de la maladie.

Enfin, pour prévenir et combattre la leishmaniose, diverses mesures doivent être mises en œuvre : Pour lutter efficacement contre la leishmaniose cutanée en Algérie, plusieurs recommandations peuvent être formulées :

1. **Renforcement de la Surveillance Épidémiologique** : Mettre en place un système de surveillance épidémiologique robuste pour mieux comprendre la dynamique de la transmission et identifier rapidement les foyers d'infection.
2. **Amélioration des Méthodes Diagnostiques** : Développer et déployer des techniques diagnostiques plus sensibles et spécifiques, adaptées aux conditions locales.
3. **Développement de Nouvelles Stratégies Thérapeutiques** : Encourager la recherche et le développement de nouveaux traitements, y compris des médicaments à base de plantes et des approches immunothérapeutiques.
4. **Sensibilisation et Éducation** : Mettre en œuvre des programmes de sensibilisation et d'éducation pour informer les populations à risque des mesures de prévention et des symptômes de la leishmaniose cutanée.
5. **Collaboration Interinstitutionnelle** : Renforcer la collaboration entre les institutions de recherche, les centres de santé et les autorités sanitaires pour une réponse coordonnée et efficace à la leishmaniose cutanée.

Références Bibliographie



Références Bibliographie



Références Bibliographie

.

A

Alvar J, Vélez ID, Bern C, Herrero M, Desjeux P, Cano J, Jannin J, den Boer M; WHO Leishmaniasis Control Team. Leishmaniasis worldwide and global estimates of its incidence. PLoS One. 2012;7(5):e35671. doi: 10.1371/journal.pone.0035671. Epub 2012 May 31. PMID: 22693548; PMCID: PMC3365071

Arezki.I, Belazzoug.S (2009) : Diagnostic de laboratoire des leishmanioses rencontrées en Algérie. Elsevier : p

Association Française des Enseignants de Parasitologie et Mycologie (ANOFEL)

(2014) : Université Médicale Virtuelle Francophone. 16. P4-6

B

Bailey, F., Mondragon-Shem, K., Hotez, P., Ruiz-Postigo, J. A., Al-Salem, W., Acosta-Serrano, A., & Molyneux, D. H. (2017). A new perspective on cutaneous leishmaniasis—Implications for global prevalence and burden of disease estimates. *PLoS neglected tropical diseases*, 11(8), e0005739.

Bennai.k (2018) : Surveillance et contrôle des leishmanioses dans le nord de l'Algérie

Benaraba.D (2015) : Revue bibliographique sur les phlébotomes (Diptera : Psychodidae) et leur rôle dans la transmission de la leishmaniose. Mémoire présentée en vue de l'obtention du Diplôme de Master en Biologie Animale. P16-17-18

Boussaa S (2008). Épidémiologie des leishmanioses dans la région de Marrakech. Maroc : effet de l'urbanisation sur la répartition spatio-temporelle de phlébotomes et caractérisation moléculaire de leurs populations : thèse de Doctorat en écologie épidémiologie. Université Louis Pasteur Strasbourg I .217 :p 06-25.

C

Cardoso, T. M., Lima, J. B., Silva, I. B., Nunes, S., Feijó, D., Almeida, H., ... & Brodskyn, C. I. (2021). Inflammasome Activation by CD8D T Cells from Patients with Cutaneous Leishmaniasis Caused by *Leishmania braziliensis* in the Immunopathogenesis of the Disease

D

Desjeux, P., Piot, B., O'Neill, K., & Meert, J. P. (2001). Co-infections à *Leishmania*/VIH dans le sud de l'Europe. *Méd. trop.*, 61, 187-193.

Desjeux, P., Alvar, J., Gradoni, L., Gramiccia, M., Medrano, F. J., Deniau, M., ... & Antunes, F. (1996). Epidemiological analysis of 692 retrospective cases of *Leishmania*/HIV co-infections.

Desjeux, P. (2004). Focus: leishmaniasis. *Nature Reviews Microbiology*, 2(9), 692-692.

Djou.S , Ameur.N (2017) : Étude des cas de leishmaniose cutanée diagnostiqués au laboratoire de Parasitologie-Mycologie Médicales du CHU de Tlemcen (Septembre 2016 – Avril 2017). Thèse doctorat en pharmacie.p 13-14-23

Dedet , J.-P (1999). Les leishmanioses. Ellipses Paris. p : p253

Dedet. J.P (2009). Leishmanies, leishmanioses : biologie, clinique et thérapeutique Elsevier Masson SAS a-10 :p508-506

Dedet J-P,Beranrd C, Nicole D Gilles B ,et al (2013).Épidémiologie des leishmanioses autochtones en France métropolitaine et d'outre-mer, Presse Méd :p01-12

Djezzar Mihoubi (2006) .Étude des leishmaniose diagnostiqués au centre hospital – universitaire ben baddis de Constantine. Thèse de Doctorat d'état Es-microbiologie. Université Mentouri Constantine 119 :p119-138.

E

Eugénie Gay¹, Hélène Guegan¹, Marie Ameline², Jean-Pierre Gangneux¹(2015) Les leishmanioses humaines : parasitoses importées et autochtones

ELSEVIER (2016) : parasitoses et mycoses des régions tempérées et tropicales 5^{ème} édition (ANOFEL)

F

Fendri A H , Beldjoudi W , Ahraou S , Djaballah M (2011). Les leishmanioses diagnostiquées au CHU Benbadis de Constantine (Algérie) : Bilan de cinq années (2006–2010) Bull. Soc. Pathol. Exot 105:p46-48.

FRAHTIA-BENOTMANE.Kh (2015) : DETECTION MOLECULAIRE DES LEISHMANIES A PARTIR DU GENRE PHLEBOTOMUS (DIPTERA : PSYCHODIDAE) :TENDANCE VERS LA REGRESSION DE LA LEISHMANIOSE A CONSTANTINE

Faucher.B, R. Piarroux (2011) : Actualités sur les leishmanioses viscérales, Visceral leishmaniasis: An update. Elsevier Masson. p548-549

G

Gangneux J-P ,Beraz S, Robert-Gangneux F (2015) .Mise au point et actualités sur la leishmaniose viscérale méditerranéenne. Journal des Anti-infectieux p :04.

H

Harrat Z, Hamrioui B , et al (1995) . Point actuel sur l'épidémiologie des leishmanioses en Algérie .

Homci.S (2009) : Prise en charge de la Leishmaniose cutanée, épidémiologie, diagnostic et traitement dans le Wilaya d'Ouargla. Mémoire de fin d'études en vue de l'obtention de Diplôme de fin d'Etude supérieures en Biologie Option: Microbiologie

Haute Autorité de santé 2017 : Actualisation des actes de biologie médicale relatifs au diagnostic de la leishmaniose

Harrat Z, Addadi K, Tabet Derraz O (1992) .La leishmaniose viscérale en Algérie :recensement des cas de leishmaniose Période de 1985 à 1990. Bull Soc Pathol Exot 85:p296-301.

I

Izri M A, Belazzoug S , Pratlong F ,Rioux JA (1992) .Isolement de Leishmania major MON 25 de Phlebotomus papatasi à Biskra ; Algérie .Ann Parasitol Hum Comp ; 67 :p31-32

JEBBOURI.Y (2013) : PROFIL EPIDEMIO-CLINIQUE, THERAPEUTIQUE ET EVOLUTIF DE LA LEISHMANIOSE CUTANEE (A propos de 52 cas) Experience du service de Dermatologie de l'hôpital militaire Moulay Ismail-Meknes. These doctorat en médecine p46-54

K

kamel chrif (2014) : ETUDE ECO-EPIDEMIOLOGIQUE DE LA LEISHMANIOSE CUTANEE DANS LE BASSIN DU HODNA (M'SILA) En vue de l'obtention du diplôme de : Doctorat en Sciences p 20-30

kalilo diallo (2014) :leishmaniose cutanée. These doctorat en médecine. P 20-21

M

Mouloua.A ,(2014) : ETUDE ECO-EPEDEMIOLOGIQUE DE LA LEISHMANIOSE CANINE EN KABYLIE. These doctorat en biologie. P36-39

Mokni M, boubaker S, Ben sala A (2014). Leishmanioses cutanées. Elsevier Masson 2014. p 218-219

MOUMNI HADJER (2015) : Epidémiologie et diagnostic du laboratoire des leishmanioses au CHU de Tlemcen, MEMOIRE DE FIN DES ETUDES POUR L'OBTENTION DU DIPLOME DE DOCTEUR EN PHARMACIE p14-17

Marie-Laure DARDE (2018) : Les médicaments de la leishmaniose

Minodier.P, A.-L. Jurquet , G. Noël¹, M. Uters¹, R. Laporte¹, J.-M. Garnier² Le traitement des leishmanioses. Elsevier Masson 2010. P838-839

P

PETITDIDIER-LESIN Elodie, 2015 : Promastigote Surface Antigen) soluble de Leishmania induit, sous forme recombinante ou peptidique, une reponse immune protectrice chez le chien p13-16.17-18

Pierre Aubry, Docteur Bernard-Alex Gaüzère, 2018 : Leishmanioses Actualites 2018

T

Toumi khansa (2018) : Contribution a l'étude de la prevalence de la leishmaniose au niveau de la wilaya de Biskra. p5-8-9

Touriya hadj slimane (2012) : profile epeidemiologique de la leishmaniose viscerale infantile dans l'ouest Algerien, memoire de Magister option parasitologie p28-31

ANNEXES

Résumé

Notre étude rétrospective porte sur l'analyse statistique de la leishmaniose dans la région de Laghouat et Djelfa. Basée sur l'analyse des données recueillies à partir des archives du service de la prévention et de la direction de la santé et de la population de Laghouat et Djelfa, cette étude révèle que la répartition de la leishmaniose cutanée varie d'une commune à l'autre, avec la commune de Laghouat et Djelfa étant les plus touchées. La leishmaniose cutanée affecte toutes les catégories d'âge, avec une prédominance chez les adultes. Les résultats de la répartition de la leishmaniose par sexe montrent que Les deux sexes sont touchés par la leishmaniose cutanée, avec une légère prédominance chez les hommes dans les deux régions.

Mots-clés : Leishmaniose, Laghouat, Djelfa, rétrospective.

Abstract:

Our retrospective study focuses on the statistical analysis of leishmaniasis in the regions of Laghouat and Djelfa. Based on the analysis of data collected from the archives of the prevention service and the health and population directorate of Laghouat and Djelfa, this study reveals that the distribution of cutaneous leishmaniasis varies from one commune to another, with the communes of Laghouat and Djelfa being the most affected. Cutaneous leishmaniasis affects all age categories, with a predominance in adults. The results of the distribution of leishmaniasis by sex show that both sexes are affected by cutaneous leishmaniasis, with a slight predominance in men in both regions.

Keywords: Leishmaniasis, Laghouat, Djelfa, retrospective.

ملخص

تتناولت دراستنا الاستيعادية التحليل الإحصائي لداء الليشمانيا في منطقتي الأغواط والجلفة. استناداً إلى تحليل البيانات المجمعة من أرشيف خدمة الوقاية ومديرية الصحة والسكان في الأغواط والجلفة، تكشف هذه الدراسة أن توزيع داء الليشمانيا الجلدي يختلف من بلدية لأخرى، حيث تعتبر بلديتا الأغواط والجلفة الأكثر تأثراً. يصيب داء الليشمانيا الجلدي جميع الفئات العمرية، ويكثر لدى البالغين. وتظهر نتائج توزيع داء الليشمانيا حسب الجنس أن كلا الجنسين يتأثران بداء الليشمانيا الجلدي، مع غلبة بين الرجال في المنطقتين.

الكلمات المفتاحية: داء الليشمانيا، الأغواط، الجلفة، استيعادية.