



Université Mohamed Khider de Biskra
Faculté des sciences exactes et sciences de la nature et de
la vie
Département des sciences de la nature et de la vie

MÉMOIRE DE MASTER

Domaine : Sciences de la nature et de la vie
Filière : Sciences biologiques
Spécialité : Microbiologie appliquée

Réf. :

Présenté et soutenu par :
Amel BOUDOUNET

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

Thème

Leishmaniose cutanée dans la WILAYA de
Batna : diagnostic, épidémiologie et effet du
climat.

Jury :

Mlle. Hassina GHITI	MCB	Université de Biskra	Président
M. Samir ZEROUAL	MCA	Université de Biskra	Rapporteur
Mlle. Cherifa GUALLATI	MAA	Université de Biskra	Examineur

Année universitaire : 2021 - 2022

Remerciements

En tout premier lieu, je remercie, الله tout puissantes, de m'avoir donné la force pour survivre ainsi que la volonté et la santé pour dépasser toutes difficultés

Et je remercie fortement mes parents De m'aider pour tout,

Et j'adresse mes sincères remerciements à mon promoteur Mr. ZEROUAL SAMIR pour son conseil et orientation et encore pour son encadrement et sa disponibilité qui ma guidés dans l'élaboration de ce mémoire de fin d'étude

Je tiens à remercier le service d'épidémiologie et aussi l'équipe de service de parasitologie de CHU de la wilaya de Batna qui m'aider pour accomplir ce travail dans leur service.

Finalement, je remercie tous ceux qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

Dédicace

Je tiens C'est avec grand plaisir, que je dédie ce modeste travail :

A mes très chers parents source de vie, mon père et ma mère, leur encouragement et tout l'aide qu'ils m'ont apportée durant mon étude, aucun mot, aucun dédicace ne pourrait exprime mon respect, ma considération, et mon amour pour les sacrifices qu'ils ont consentis pour mon instruction et mon bien-être

A mes très belles sœurs pour leurs encouragements permanents, et leur soutien

A mes très chers frères Pour leur appui.

A ma chère tante qui m'ont aidé

A tout ma famille

Table des matières

Remerciements

Dédicace

Table des matières

Liste des Tableaux I

Liste des FiguresII

Liste des Abréviations III

Introduction générale1

Première partie. Partie bibliographique Chapitre 1.Généralités sur la Leishmaniose

1.1 Historique2

1.2 Définition du la leishmaniose2

1.3 Epidémiologie Générale2

1.4 Parasite3

1.5 Morphologie3

1.5.1 La forme promastigote3

1.5.2 La forme amastigote.....3

1.6 Classification.....3

1.7 Vecteur4

1.8 Réservoirs4

1.9 Le cycle évolutif de *Leishmania*.....5

1.10 Aspect clinique des leishmanioses6

1.10.1 La leishmaniose cutanée localisé (LCL)6

1.10.2 La leishmaniose cutanée diffuse (LCD)6

1.11 Diagnostic6

1.12 Traitement6

1.12.1 La leishmaniose cutanée du Nouveau Monde.....7

1.12.2 La leishmaniose de l'Ancien Monde7

1.13 Distribution géographique de leishmaniose cutanée7

1.13.1 La leishmaniose cutanée dans le monde7

1.13.2 La leishmaniose cutanée dans l'Algérie8

Deuxième partie. Partie expérimentale Chapitre2.Matériel et methodes

2.1	Présentation de la zone d'étude.....	11
2.2	Collecte des données	12
2.3	Climat de la wilaya de Batna	12
2.3.1	Température	12
2.3.2	La précipitation	12
2.3.3	L'Humidité	13
2.3.4	Le vent	13
2.4	Etude épidémiologique de la leishmaniose cutanée.....	13
2.4.1	Diagnostic biologique	13
2.4.2	Enquête épidémiologique de la leishmaniose cutanée.....	14
2.5	Analyse des données	16
Chapitre3. Résultats et discussions		
3.1	Résultats.....	18
3.1.1	Etude climatique.....	18
3.1.2	Etude épidémiologique	21
3.1.3	Enquête épidémiologique.....	22
3.2	Discussion	27
3.2.1	Etude climatiques	27
3.2.2	Etude épidémiologique	27
	Conclusion	29
	Bibliographie	30
Annexes	31
	Résumés	34

Liste des Tableaux

Tableau 2-1 Données climatiques de la Wilaya de Batna	13
Tableau 2-2 Répartition des cas de la zoonose par ans durant la période de (2017-2021)	14
Tableau 2-3 Répartition des cas de la leishmaniose cutanée par Mois pendant la période de (2017 -2021).....	15
Tableau 2-4 Répartition des de la leishmaniose cutanée selon le tranche d'âge et par sexe durant (2017-2021).....	15
Tableau 2-5 Répartition des cas de la leishmaniose cutanée selon les communes	31

Liste des Figures

Figure 1. Les formes de la <i>leishmania</i> (Allal-ikhlef, 2018).....	3
Figure 2. Une femelle entrain de prendre son repas sanguin (Jebbouri, 2013).....	4
Figure 3 . Cycle de vie du leishmaniose (Yannick, 2009).....	5
Figure 4. Carte mondiale montrant la distribution de la leishmaniose cutanée et viscérale (Bari, 2006).....	8
Figure 5. Répartition géographique de leishmanioses viscérale et cutanée en Algérie (Bouchra, 2018).....	9
Figure 6 . La situation géographique de la wilaya de Batna (Kalla <i>et al .</i> ,2017).....	12
Figure 7. les étapes de la préparation de l'examen direct.....	14
Figure 8. Détermination du la période sèche	18
Figure 9. L'effet de la température moyenne sur la distribution mensuelle de la leishmaniose cutanée	19
Figure 10. L'effet de l'humidité sur le nombre de cas du la maladie	20
Figure 11. L'effet du la précipitation sur le nombre de cas de la leishmaniose cutanée.....	20
Figure 12. L'effet du vent sur le nombre de cas de la leishmaniose cutanée	21
Figure 13. figure représente les corps de la <i>leishmania</i> sous forme des amastigote (G×100).	22
Figure 14. Histogramme représente l'évolution de répartition des cas de la leishmaniose durant la période (2017-2021).....	23
Figure 15 . Répartition des cas de la leishmaniose cutanée par mois pendant la période (2017-2021).....	24
Figure 16. Carte géographique représente la répartition des cas de la leishmaniose cutanée par commune dans la wilaya de Batna	25
Figure 17 . Répartition des cas de la leishmaniose cutanée par tranche d'âge et par sexe	26

Liste des Abréviations

HR : Humidité relative

LC : leishmaniose cutanée

LCD : Leishmaniose cutanée diffuse

LCL : Leishmaniose cutanée localisé

LCN : leishmaniose cutanée du Nord

LCZ : leishmaniose cutanée zoonotique

LMC : leishmaniose mucocutanée

LV : leishmaniose viscérale

SAU : surface agricole utile

Tm: Temperature

Pp: Precipitation

MGG: May-Grunewald-Giemsa

Introduction générale

Avec l'émergence de plusieurs maladies à l'heure actuelle, les maladies existantes encore une menace pour la santé humaine.

Parmi ses différentes maladies on a les maladies parasitaires, en particulier la leishmaniose, les leishmanioses sont des zoonoses, causées par ou moins 20 espèces du genre *leishmania*, est principalement zoonotique à l'exception de *L.donovani* et de *L.trpoica* et sont transmises entre hôtes mammifères par des phlébotomes femelles (Burza,2018)

Les leishmanioses sont prévalent sur un aire géographique intertropicale mais débordent largement sur les zones tempérées du sud de l'Europe, d'Afrique du Nord, d'Asie et d'Amérique et Largement répandues à la surface (Bastien *et* Lachaud, 2016) ,L'Algérie compte parmi les pays touchées dans le monde, et qui sont sévissent à l'état endémique sont les deux formes cliniques (viscérale et cutanée) , tels que la forme cutanée est la plus répandus (Bachi, 2006) , et ca constituant un véritable problème de santé publique plus de milliers de cas surviennent chaque année .

La leishmaniose cutanée est souvent désignée comme un groupe de maladies en raison du spectre varié des manifestations clinique, qui vont des petits nodules cutanée à la grande destruction des tissus muqueux (Messahel, *et al* .,2021)

Pour notre zone d'étude, nous avons pris la Wilaya de Batna pour ses caractéristiques physiques et climatiques et surtout sa proximité géographique et ses échanges socio-économique avec Biskra, principale source de pathologie (Kalla, *et al* .,2017)

Nous avons faire un étude épidémiologique rétrospective sur la leishmaniose cutanée dans la wilaya de Batna durant la période de 2017 jusqu'a 2021 en se basant sur les cas déclarés à l'Hôpital (C-H-U) du Batna.

Dans notre mémoire on travaillé sur trois partie :

La première partie est de synthèse bibliographie qui on inclut de la généralité de la leishmaniose.

La deuxième partie a été consacrée à un étude épidémiologique rétrospective, de 2017 à 2021 de la leishmaniose cutanée, pour voir l'évolution de cette maladie et sa distribution dans les différentes communes de la Wilaya de Batna.

La troisième partie nous aborderons les résultats analysés de l'enquête épidémiologique, par sexe et tranche d'âge et la corrélation avec les facteurs climatiques et finalement on conclure par une conclusion générale sur notre étude.

Première partie
Partie bibliographique

Chapitre 1

Généralités sur la

Leishmaniose

1.1 Historique

Les affections cutanée de la leishmaniose remonte à l'antiquité, est la première qui a été décrites depuis le Xème siècle, le médecin arabe Al BOUKHARI décrit-en Premier cette maladie Et à la même époque, Avicenne l'attribua à une piqûre de moustique. En 1882, Mac Naught fait une première description clinique moderne, et c'est en 1885 Que Cunnigham en Inde découvrit les parasites dans un prélèvement cutané. En 1898, en Ouzbékistan, Borovsky mentionna un protozoaire dans des prélèvements D'ulcère, sans en déterminer le statut taxonomique. Ce même protozoaire fut étudié en 1903 Par Wright, chez un enfant arménien vivant à Boston développant une lésion cutanée, qui le Considéra comme une micro sporidie et le donna le nom de *Helcosoma tropicum*. En 1900 Sir William Leishman découvrit le parasite *Leishmania* dans des frottis de la Rate d'un soldat mort de fièvre à Dum-Dumen (Diallo,2014). Charles Donovan identifia l'organisme dans un spécimen d'un vivant enfant (Christin et Lerner , 2002).

1.2 Définition du la leishmaniose

Leishmaniose est une maladie parasitaires, provoqué par diverses espèces de protozoaires à transmis a l'homme par la piqure d'un insecte vecteur, Elle est divisée en leishmaniose cutanée (LC), leishmaniose mucocutanées (LMC), et la leishmaniose viscérale (LV) (Laboudia et al .,2018)

La leishmaniose cutanée c'est la forme la plus fréquente de la maladie provoque des lésions cutanées, des ulcères, sur les parties exposées du corps laissant des cicatrices (Hamiroune et al .,2019)

1.3 Epidémiologie Générale

La plupart des leishmanioses sont des zoonoses ce qui montre que les réservoirs naturels des *leishmanias* sont des mammifères domestiques ou sauvages qui diffèrent selon les espèces de *Leishmania*.

Leishmania est un moucheron piqueur de petite taille (d'une longueur de 1,5 à 4 mm), de couleur en général beige-jaune paille, à activité crépusculaire et nocturne (Bastien et Lachaud ,2016).

1.4 Parasite

Les parasites *Leishmania* dont il existe environ 17 espèces pathogènes et plus, chez l'homme sont des protozoaires flagellés appartenant à l'ordre des kinétoplastidés et à la famille des trypanosomatidés (Boudrissa, 2014) .

1.5 Morphologie

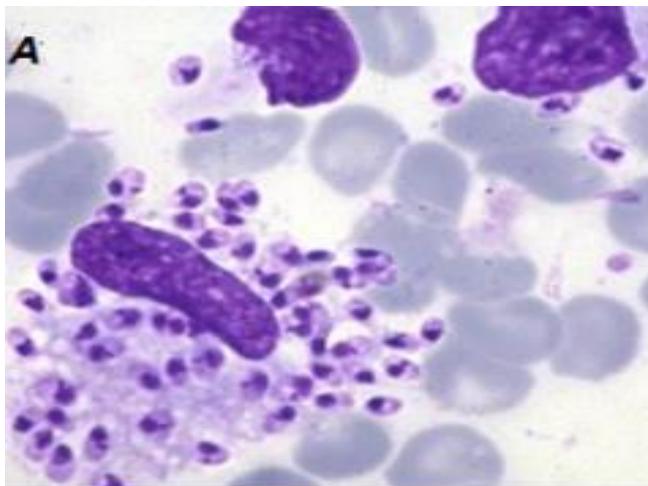
Ils existent sous deux formes différentes de la leishmaniose chez leurs hôtes successifs :

1.5.1 La forme promastigote

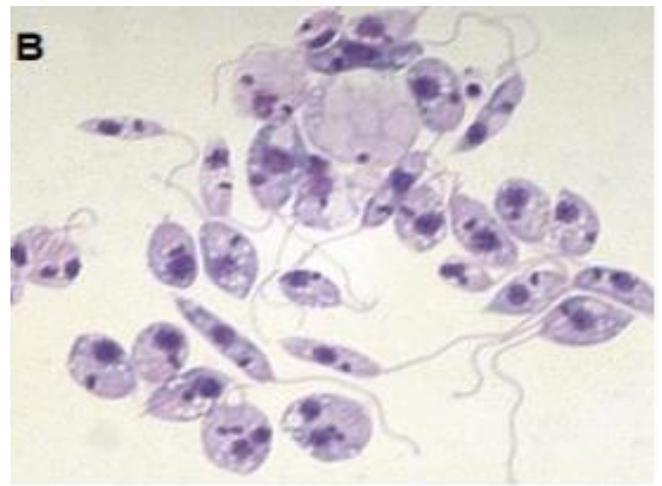
Cette forme se présente sous l'aspect d'élément fusiforme mesurant entre 15 et 20 µm, avec un flagelle libre antérieur. Le noyau est approximativement central, le kinétoplaste est situé en position antérieure.

1.5.2 La forme amastigote

Cette forme ovoïde de 2 à 6 microns de diamètre est rencontrée chez l'homme. Possédant un noyau, un kinétoplaste (Boudrissa ,2014) .Le kinétoplaste intensément coloré au Giemsa permet l'identification des formes amastigotes sur frottis et un flagelle interne (Mokni, 2019) .



A. Formes Amastigotes intracellulaire et libre (MGG*1000)



B. Formes Promastigotes (MGG*200)

Figure 1. Les formes de la *leishmania* (Allal-ikhlaif, 2018)

1.6 Classification

Le genre *Leishmania* est subdivisé en deux sous-genres, *Leishmania* et selon L'étude moléculaire phylogénétique. Ils ont proposé la classification suivante :

Ordre : Euglenozoa

Sous-ordre : Kinetoplastea

Famille: Metakinetoplastina;

Genre: *Leishmania* (Kalilou,2014)

1.7 Vecteur

Ce sont des insectes de 1 à 3 mm, ressemblant à un moustique (phlébotome) (Hassam et *al.*,1991) Ils constituent au sein de la famille des Psychodidae, la sous-famille des Phlebotominae qui compte actuellement 700 espèces de phlébotomes. Environ 70 suspectées vectrices, une vingtaine seulement sont des vecteurs prouvés d'espèces anthropophages de *Leishmania*. Elles appartiennent aux genres *Phlébotomus* dans l'Ancien Monde et *Lutzomyia* dans le Nouveau Monde (Jebbouri ,2013)



Figure 2. Une femelle entrain de prendre son repas sanguin (Jebbouri, 2013)

1.8 Réservoirs

Les réservoirs des parasites comportent 20 à 30 espèces de mammifères parmi lesquelles on retrouve les rongeurs, les carnivores et l'homme qui est un hôte accidentel (Mokni, 2019) .

Constitué par le chien, le chat, les animaux rongeurs sauvages ; parfois l'homme peut constituer ce réservoir (Hassam et *al.* ,1991) .

1.9 Le cycle évolutif de *Leishmania*

Les leishmanies réalisent leur cycle chez deux hôtes, le phlébotome qui transmet la forme promastigote et les mammifères chez lesquelles la forme amastigote se développe ensuite se répliquent.

Lorsque la femelle phlébotome se nourrit (prendre son repas sanguin), la forme promastigote est injecté dans la peau via la salive, après inoculation elle est phagocytée par les macrophages, la forme promastigote devient intracellulaire et se transforme en amastigote puis se multiplie dans des phagolysosomes puis une lyse cellulaire chez les hôtes vertébrés, permettant une phagocytose du parasite.

Les phlébotomes ingèrent la forme amastigote cette forme subit ensuite plusieurs remaniements pour devient la forme promastigote (Lamoureux *et al.* ,2016)

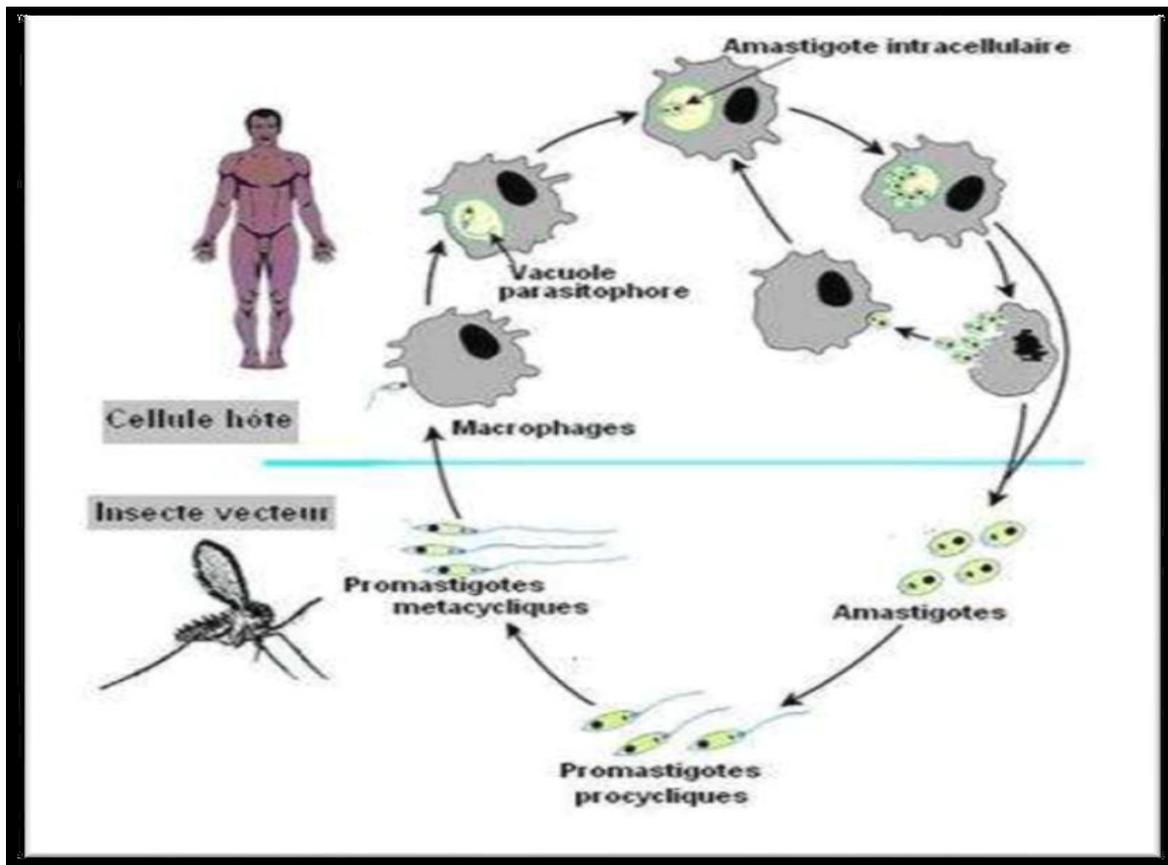


Figure 3 .Cycle de vie du leishmaniose (Yannick, 2009)

1.10 Aspect clinique des leishmanioses

1.10.1 La leishmaniose cutanée localisé (LCL)

Elle résulte du parasitisme par n'importe quelle espèce anthropophile de *Leishmania*, dans le nouveau monde, elles comprennent des espèces à large distribution sud-américaine (*L. amazonensis* et à un degré moindre *L. guyanensis*), des espèces plutôt localisées en Amérique centrale (*L. mexicana*, *L. panamensis*) ou d'autres à territoire géographique restreint (*L. peruviana*, *L. venezuelensis*, *L. naiffi* et les deux espèces brésiliennes *L. shawi* et *L. lainsoni*). Et les espèces les plus constamment dermatropes sont représentées dans l'Ancien Monde par *L. tropica* et *L. major* (Asie centrale, Afrique de l'Ouest, du Nord et de l'Est ; Proche- et Moyen-Orient) et *L. aethiopica* (Afrique de l'Est).

1.10.2 La leishmaniose cutanée diffuse (LCD)

Ce forme est particulière et rare qui correspond au parasitisme de sujets anergiques par les espèces *L. aethiopica* dans l'Ancien Monde et *L. amazonensis* dans le Nouveau Monde. Quelques cas de LCD ont également été signalés avec des espèces telles que *L. major* ou *L. braziliensis*, voire *L. infantum*, habituellement responsables de lésions localisées, depuis que les états d'immunodépression acquise se sont multipliés.

Cette forme de leishmaniose est rebelle aux antileishmaniens classiques. Elle évolue vers l'aggravation, par poussées successives entrecoupées de phases de rémission (Bastien,2016)

1.11 Diagnostic

Les méthodes de culture sont probablement les plus informatives, permettant l'identification et la caractérisation des espèces, mais nécessitent une grande expertise technique prennent du temps et coutent cher.

Le diagnostic parasitologie moléculaire de la leishmaniose cutanée s'est largement développé au cours de la dernière décennie et a été récemment revu, elle est essentiellement réalisé par des méthodes basées sur la PCR et est particulièrement utile dans les cas a faible charge parasitaire.

Le diagnostic sérologique est rarement utilisé dans le diagnostic de la leishmaniose cutanée en raison d'une sensibilité et d'une spécificité variables (Reithinger, *et al.* ,2007).

1.12 Traitement

Les Indiens Chimanes et Tacanas de l'Alto Beni utilisant beaucoup des plantes possèdent des vertus anti-leishmaniennes, démontrées sur les souris infectées aucun activité de ce type

n'a pu être démontrée dans les plantes utilisées, elles ont simplement un effet décapant sur les lésions (François, 1992) .

Les médicaments anti-leishmaniens classique dérivés pentavalents de l'antimoine : antimoniato de méglumine (Glucantime) et stibogluconate de sodium (Pentostam disponible uniquement dans les pays anglophones), sels de pentamidine amphotéricine B désoxycholate (FungizoneW) et paromomycine, sont de maniement délicat (Buffet, *et al* .,2010) .

1.12.1 La leishmaniose cutanée du Nouveau Monde

Pentamidine (Pentacarinat) injectable par 4mg /kg *3 ou 5j mg/kg unique, et Si le malade a été exposé au *L.braziliensis* (dont ville de Saul) : Glucantime 20mg/kg/j IM*20j.

1.12.2 La leishmaniose de l'Ancien Monde

Abstention : zone de *L.major* (autour du Sahara), lésion en zone couverte non évolutive ou en voie d'amélioration En l'absence des critères ci-dessus (y compris *L.tropica* ou *L.infantum*), cryothérapie et infiltration de Glucantime : lésions en petit nombre, pas de diffusion lymphatique, lésion évolutive péri-orificielle ou articulaire.

Si lésions > 4 ou impossibilité de faire des injections : fluconazole ou amphotéricine B liposomal (Perlemuter, 2021)

1.13 Distribution géographique de leishmaniose cutanée

1.13.1 La leishmaniose cutanée dans le monde

La leishmaniose débordant fortement sur des zones tempérées d'Afrique du Nord, du Sud de l'Europe et de l'Asie et largement répandu a la surface.

D'après leur distribution géographique on distingue deux grandes situations géographiques, l'Ancien monde (Sud de l'Europe, Afrique, Proche-Orient et Asie) et le Nouveau monde (Amériques du Nord, du Sud et Centrale) dans l'ancien Monde sont le foyer indien et le foyer méditerranéen et Le foyer chinois et...

Dans le nouveau monde coexistent des espèces à aire de distribution restreinte comme *L. peruviana* (Pérou), *L. mexicana* (Sud du Mexique et Amérique centrale) (Boudrissa, 2014)

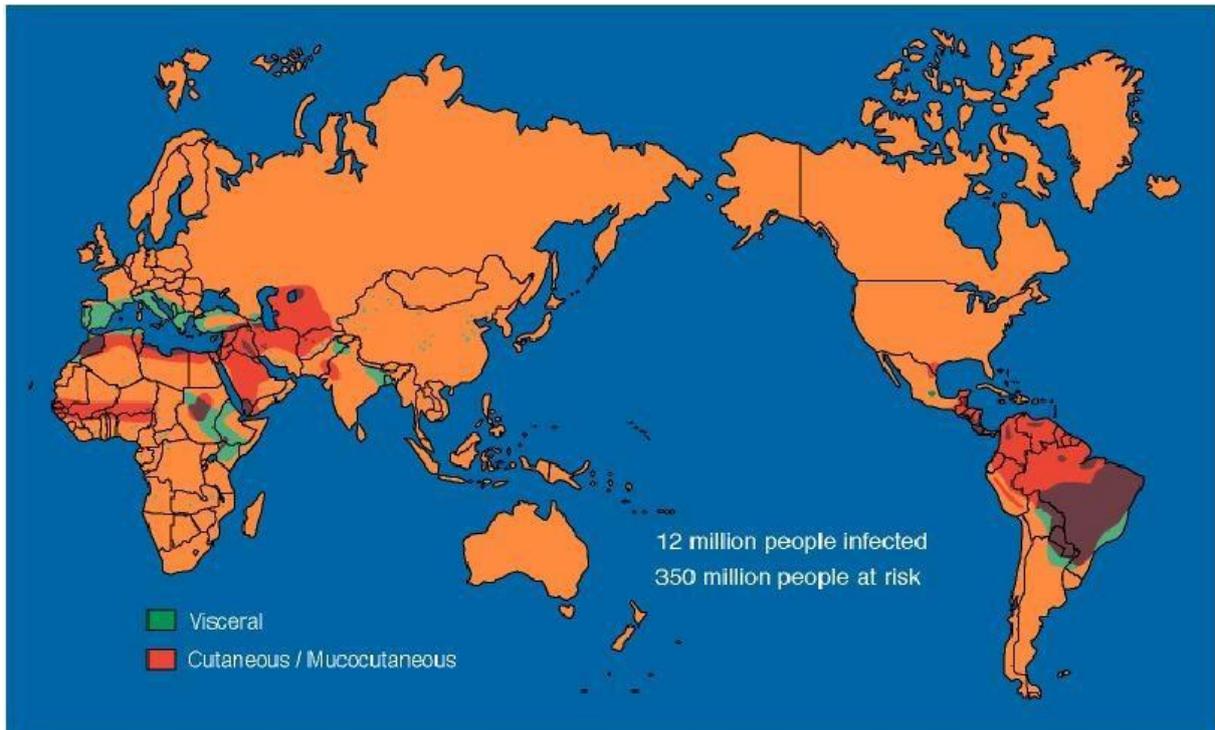


Figure 4. Carte mondiale montrant la distribution de la leishmaniose cutanée et viscérale (Bari, 2006)

1.13.2 La leishmaniose cutanée dans l'Algérie

La leishmaniose cutanées en Algérie sévissent à l'état endémique, Les foyers les plus classiques sont ceux de Biskra, M'sila et Batna (Boudrissa, 2014).

Il existe deux entités distinctes : la leishmaniose cutanée zoonotique (LCZ) due à *L. major* et la leishmaniose cutanée du Nord (LCN) due à *L. infantum* variant enzymatique.

LCZ cette forme cutanée connaît une véritable extension vers les hauts plateaux avec une survenue d'épidémie.

LCN cette forme 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 (Benotmane, 2015).

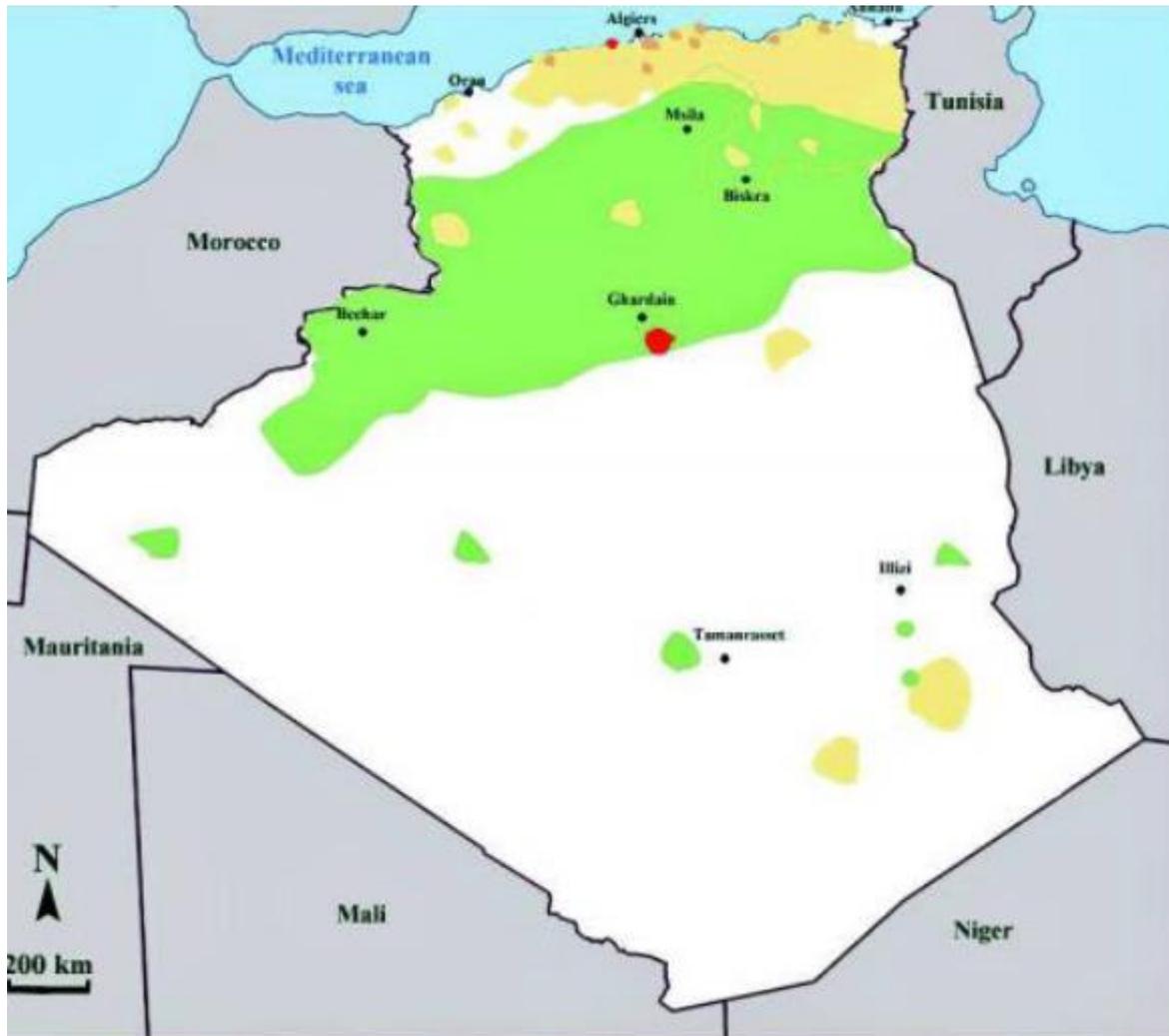


Figure 5. Répartition géographique de la leishmanioses viscérale et cutanée en Algérie (Bouchra, 2018)

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

Deuxième partie

Partie Expérimentale

Chapitre2

Matériel et Méthodes

2.1 Présentation de la zone d'étude

La Wilaya de Batna, située dans de l'Est algérien est composée d'une mosaïque d'écosystèmes tant naturels qu'aménagés.

La Wilaya de Batna est localisée dans la partie orientale de l'Algérie entre les " 4° et 7° " de longitude Est et " 35° et 36° " de latitude Nord (Figure.6). Administrativement la Wilaya est composée de 21 Daïras et 61 communes. . Elle est limitée au Nord par les Wilaya d'Oum El Bouaghi, de Mila et de Sétif, à l'Est par la Wilaya de Khenchela, au Sud par la Wilaya de Biskra et à l'Ouest par la Wilaya de Msila.

D'une Superficie de 12.038,76 km², le territoire de la Wilaya de Batna s'inscrit presque entièrement dans l'ensemble physique constitué par la jonction de deux Atlas (Tellien et Saharien), ce qui représente la particularité physique principale de la Wilaya et détermine de ce fait les caractères du climat et les conditions de vie humaine.

La végétation classique que l'on devrait rencontrer dans cette zone se compose essentiellement de forêts à Chêne vert, de Pin d'Alep, de formations claires à Jujubier et Pistachier, d'Armoise, d'A triplex et de steppes halomorphes. La surface agricole utile (SAU) s'élève à 49,5 % de l'ensemble de la superficie de la wilaya.

Du point de vue climatique, nous observons une continentalité certaine, définie par un étage bioclimatique semi-aride frais. Cette zone reçoit en moyenne 350 mm/an. Cette semi-aridité se traduit par une amplitude thermique élevée (20 %/an), par des étés chauds et des hivers glacés, par de fréquents vents chauds et très secs pendant la saison chaude et sèche qui dure de 4 à 5 mois en moyenne (Chenchouni,2007) .

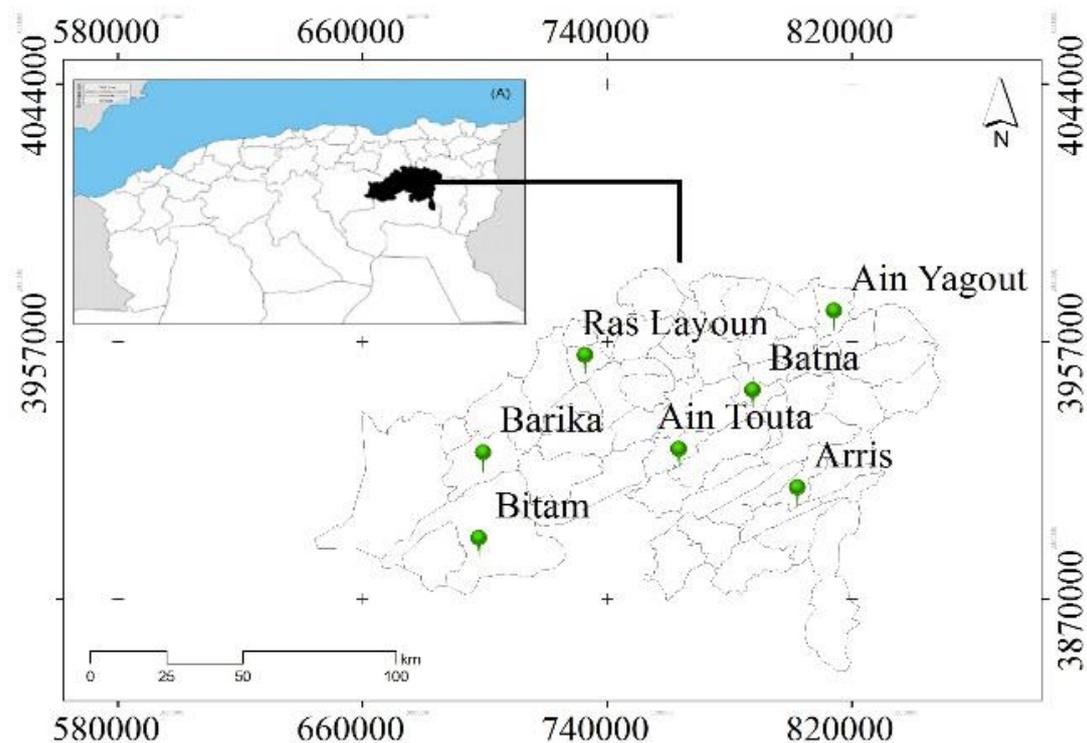


Figure 6 .La situation géographique de la Wilaya de Batna (Kalla *et al.* ,2017)

2.2 Collecte des données

La présente étude est une enquête rétrospective sur cinq ans (2017–2021), réalisée dans la wilaya de Batna. L'enquête était basée sur les données épidémiologiques fournies par le service épidémiologie de CHU de Batna. Où en tant que les paramètres météorologiques ont été obtenus depuis par la station météorologique de la wilaya de Batna.

2.3 Climat de la wilaya de Batna

2.3.1 Température

La wilaya de Batna a bénéficié d'un climat tempéré chaud .Cet emplacement est classé par Koppen et Geiger. La température moyenne annuelle est de 13.5°C à Batna, Le mois de Janvier est le plus froid de l'année et Le mois le plus chaud de l'année est celui de Juillet avec une température moyenne de 25.0 °C. Et une température moyenne de 4.0 °C.

2.3.2 La précipitation

Des précipitations importantes sont enregistrées à Batna, y compris lors des mois les plus secs. La moyenne des précipitations annuelles atteintes (496 mm).

2.3.3 L'Humidité

L'humidité relative la plus basse de l'année est en juillet (34.02%). Le mois où le taux d'humidité est le plus élevé est Décembre (70.89%).

A partir du tableau (2-1), Le moins de jours de pluie est à prévoir en juillet (4.93 jours), tandis que les jours les plus pluvieux sont mesurés en Mai (9.80 jours).

2.3.4 Le vent

Dans la wilaya de Batna durant les cinq années, d'après le tableau les vents soufflent durant toutes les années avec des vitesses moyennes annuelles proches l'un de l'autre.

Tableau 2-1 Données climatiques de la wilaya de Batna				
	Tm °C	Pp (mm)	H (HR%)	Vent
Janvier	5.9	16.96	68.5%	11.38
Février	7.74	8.33	59.78%	11.18
Mars	10.32	44.14	59.64%	12.33
Avril	14.06	34.84	58.08%	11.3
Mai	18.68	34.29	50.58%	10.86
Juin	24.98	10.51	36.74%	11.8
Juillet	28.42	1.72	30.92%	11.92
Aout	27.04	18.62	37.92%	10.98
Septembre	22.54	19.45	49.22%	10.46
Octobre	15.58	28.29	58.04%	9.48
Novembre	10.26	17.40	65..24%	10.52
Décembre	6.92	19.70	71.36%	10.3

2.4 Etude épidémiologique de la leishmaniose cutanée

2.4.1 Diagnostic biologique

Le diagnostic biologique de la leishmaniose cutanée certitude repose sur la mise en Évidence du parasite (amastigotes) par examen direct en microscopique.

2.4.1.1 Examen direct

Le prélèvement se fait à partir des zones plus récemment et les moins susceptibles d'être surinfecté, on préparé la peau il faut nettoyer soigneusement par l'alcool ou bien on peut pratiquer une anesthésie locale à travers la peau.

On commence par la déprédation des parties pertinentes ,qui sont adjacente ou en dessous de la bordure , puis on faire une pression pour assurer une bonne hémostase , après le

frottis on prendre une aiguille on inséré a traverse la peau intact stérile ensuite il faut déplacer a plusieurs reprises l'aiguille jusqu'a ce que le jus teinté de rose de tissu , on retire l'aiguille et on décharge l'aspiration dans le milieu de culture adapté , L'observation est effectuée au microscope optique à fort grossissement ($\times 100$), à l'immersion.



1. Prélèvement

2. Fixation (méthanol)

3. Coloration MGG

Figure 7. les étapes de la préparation de l'examen direct.

2.4.2 Enquête épidémiologique

2.4.2.1 Répartition des cas de la zoonose par année durant la période de (2017-2021)

Le nombre de cas enregistré pendant la période (2017-2021) au C-H-U de la Wilaya de Batna sont regroupés dans le tableau (2-2) et le Tableau (2-3).

	2017	2018	2019	2020	2021	TOTAL
LC	76	47	42	51	13	229
LV	1	3	3	2	0	9
Total	77	50	45	53	13	238

2.4.2.2 La répartition de la leishmaniose cutanée par mois pendant la période (2017-2021)

Tableau 2-3 Répartition des cas de la leishmaniose cutanée par Mois pendant (2017 -2021)

	2017	2018	2019	2020	2021	TOTAL
Janvier	7	17	12	5	0	41
Février	8	4	2	10	5	29
Mars	5	3	4	2	3	17
Avril	0	2	4	1	3	10
Mai	4	2	2	3	1	12
Juin	3	2	0	1	1	7
Juillet	3	1	0	0	0	4
Aout	0	2	2	0	0	4
Septembre	0	3	0	8	0	11
Octobre	14	3	4	15	0	36
Novembre	20	3	6	2	0	31
Décembre	12	5	6	4	0	27
TOTAL	76	47	42	51	13	229

2.4.2.3 Répartition des cas de la leishmaniose cutanée selon la tranche d'âge et le sexe pendant la période de (2017-2021)

Tableau 2-4 répartition des de la leishmaniose cutanée selon le tranche d'âge et le sexe durant (2017-2021)

Age	0_9ANS		10_14ANS		15_19ANS		20_44ANS		45_64ANS		65et+		TOTAL
Sexe	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	
2017	13	3	2	4	2	1	22	9	9	7	1	3	76
2018	11	1	5	0	5	1	13	3	3	3	1	1	47
2019	5	3	2	1	1	2	18	2	7	0	1	0	42
2020	3	3	3	0	0	4	20	4	7	4	2	1	51
2021	4	1	0	0	0	0	4	1	2	0	1	0	13
TOTAL	47		17		16		96		42		11		229

2.4.2.4 Répartition des cas de la leishmaniose cutanée selon les communes de la wilaya de Batna pendant la période 2017-2021 (Voire l'annexe 01).

2.5 Analyse des données

Les données épidémiologiques et les données climatiques de la wilaya de Batna durant la période de (2017 _2021), Ont été exploitées en utilisant Microsoft Office Excel 2007 et par IBM SPSS statistique 20 logiciel (Progiciel statistique pour les sciences sociales).

Chapitre 3

Résultats et discussion

3.1 Résultats

3.1.1 Etude climatique

Le climat est défini comme des ensembles de circonstances atmosphérique et météorologique (humidité, températures ...), le climat a un rôle important qui affecte sur la distribution des organismes vivants.

3.1.1.1 Détermination du la période sèche

Le diagramme en dessous (figure 08), permet de déterminer la nature du climat durant la période (2017_2021) dans la wilaya de Batna, le diagramme montre que la période sèche est présente avec intensité du mois de Juin à Septembre.

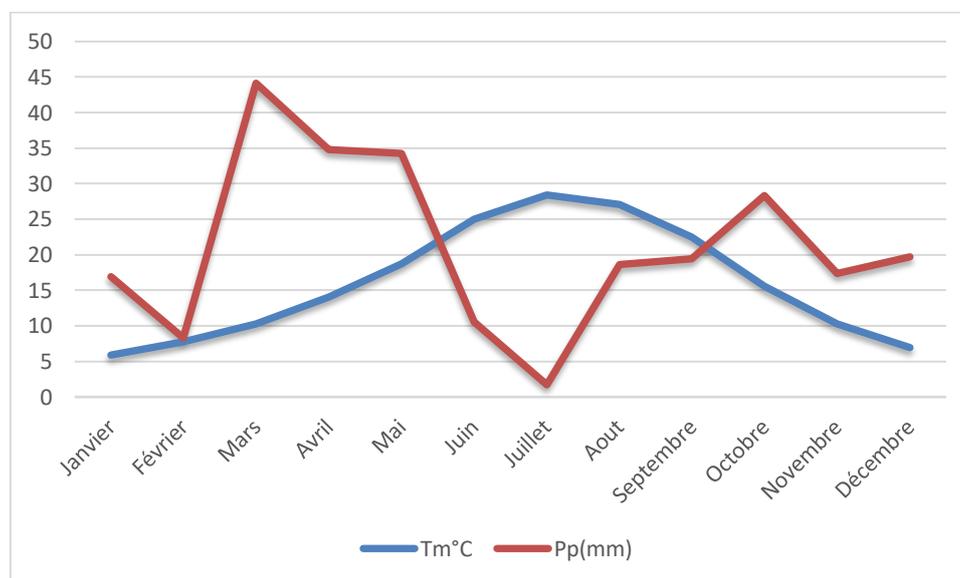


Figure 8. Détermination du la période sèche

3.1.1.2 L'impact du climat sur la répartition de la leishmaniose cutanée

Les données climatiques nous ont permis de dresser des analyses de corrélations entre les paramètres climatiques et le nombre de cas de la Leishmaniose. Les résultats de l'analyse statistiques montrent l'existence d'une relation entre les facteurs climatiques et les cas de la Leishmaniose cutanée durant la période d'étude (2017 à 2021).

3.1.1.2.1 L'effet de la température sur Le nombre de cas de la leishmaniose cutanée

Les résultats obtenus (figure 09) montrent que la relation entre la température et le nombre de cas caractérisé par la présence de deux pics. Le 1^{er} est signalé dans le mois de janvier

avec un nombre de cas égal à 41 et une température 5 C° et un deuxième pic dans le mois octobre avec un nombre de cas 36 (14.9 C°).

D'après le coefficient de corrélation $r = -0.81$ montrent que il existe une corrélation négative entre la température et le nombre de cas de la leishmaniose cutanée enregistré (Voire l'annexe02).

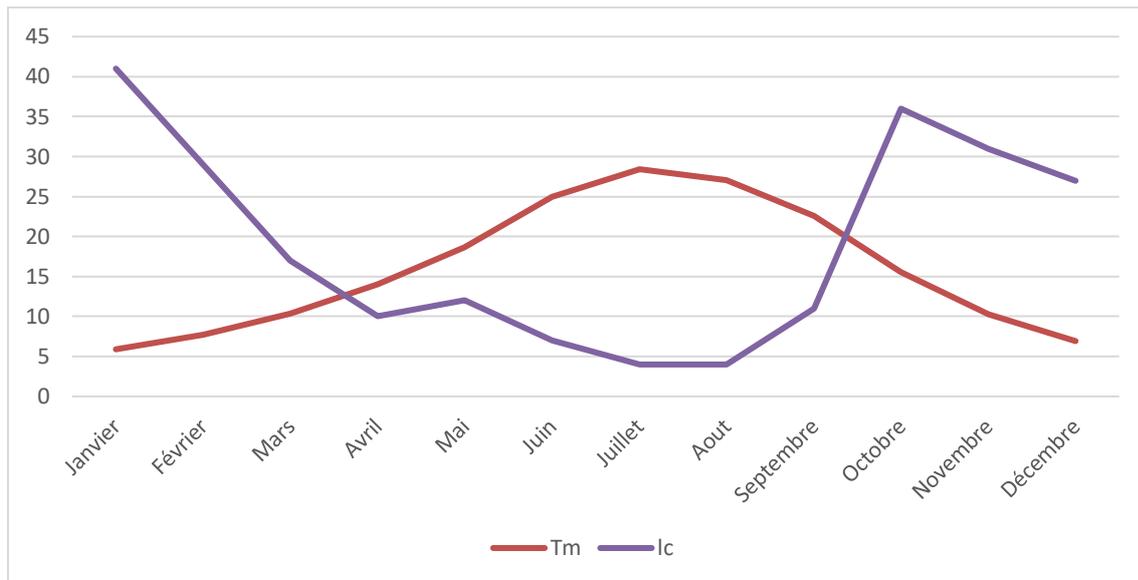


Figure 9. L'effet de la température moyenne sur la distribution mensuelle de la leishmaniose cutanée

3.1.1.2.2 L'effet de l'humidité sur Le nombre de cas de la leishmaniose cutanée

D'après les résultats de notre étude, on constate que l'augmentation des cas enregistrés de la leishmaniose cutanée est plus élevé dans les mois froids (Octobre à Janvier) ou le taux d'humidité arrive jusqu'à 70%, et d'après le coefficient $r = 0.81$ il ya une corrélation positive significative entre l'humidité relative et le nombre de cas de la leishmaniose cutanée (Voire l'annexe 03).

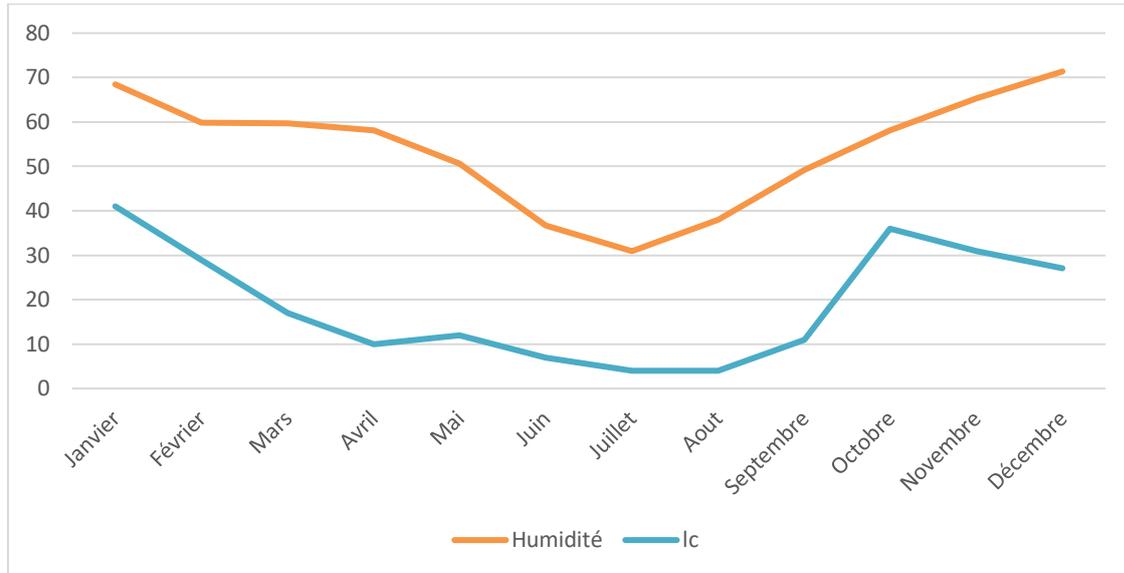


Figure 10. L'effet de l'humidité sur le nombre de cas du la maladie

3.1.1.2.3 L'effet de la précipitation sur Le nombre de cas de la leishmaniose cutanée

La précipitation est un facteur primordial pour la réalisation d'une étude climatique. D'après nos résultats (figure 11), on montre que la précipitation est irrégulière d'un mois à un autre, donc on observe quand la précipitation est en augment, enregistre un nombre élevé de cas de la leishmaniose cutanée, et d'après le ($r = 0.31$) on noté qu'il y a une corrélation positive mais très faible entre la précipitation et le nombre de cas de la leishmaniose cutanée (Voire l'annexe05).



Figure 11.L'effet du la précipitation sur le nombre des cas de la leishmaniose cutanée

3.1.1.2.4 L'effet de vent sur Le nombre des cas de la leishmaniose cutanée

L'étude de l'effet de la vitesse du vent sur la leishmaniose cutanée durant les cinq années (2017à2021), montre que la diminution de la vitesse du vent s'accompagnerait avec augmentation dans les nombres des cas de la maladie. D'après $r = - 0.44$, ont soulignent qu'il existe une corrélation négative entre le vent et nombre de cas de la leishmaniose cutanée (Voire l'annexe 04).



Figure 12. L'effet de la vitesse du vent sur le nombre de cas de la leishmaniose cutanée

3.1.2 Etude épidémiologique

3.1.2.1 Examen direct de la leishmaniose cutanée

Après L'observation microscopique avec grossissement ($\times 100$) du frottis, on permit d'établir la présence ou l'absence de parasites. La présence de la leishmaniose est remarquée par des formes d'amastigotes isolées dans le cytoplasme. Sont présentées sous forme de petites cellules ovoïdes intracellulaire présentant une paroi mince entourant un cytoplasme violet qui renferme un noyau.

Les résultats de l'examen direct en microscope révèlent l'apparition des parasites sous forme amastigote isolée dans le cytoplasme.

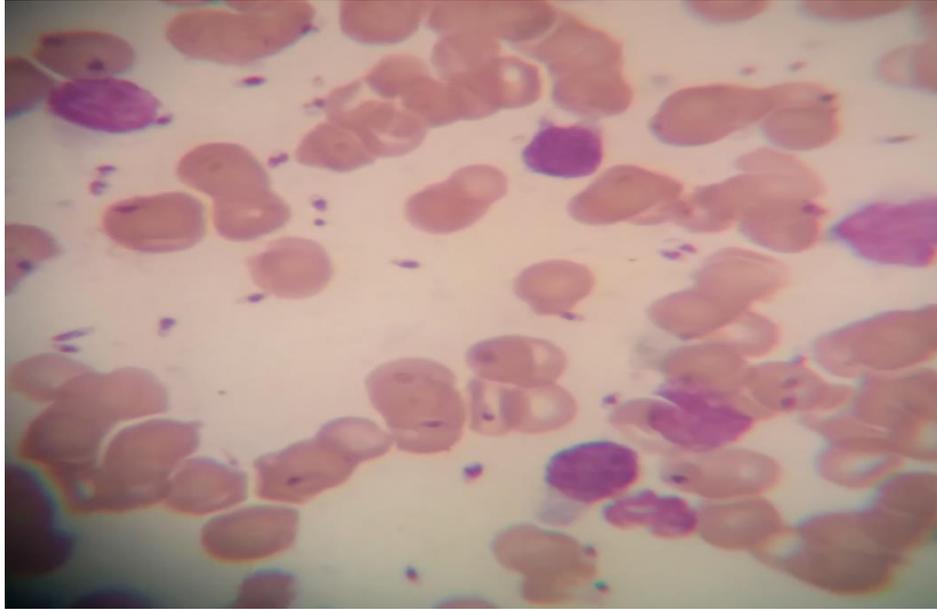


Figure 13. figure représente les corps de la *leishmania* sous forme des amastigote (G×100).

3.1.3 Enquête épidémiologique

L'enquête épidémiologique de la leishmaniose cutanée durant les cinq années (2017-2021), a révélé l'enregistrement de 229 cas de leishmaniose cutanée (LC) répartie sur tout le territoire de la wilaya de Batna .Les cas du LC chez hommes étaient plus élevées que chez les femmes. D'après les données, les cas de LC sont présents durant toute l'année, avec une augmentation des cas à partir du mois d'Octobre à Janvier.

3.1.3.1.1 Répartition annuel de la leishmaniose durant la période (2017-2021)

D'après nos résultats (figure .14), on constate que la leishmaniose que se soit cutanée ou viscérale existe dans les cinq années avec prédominance de la leishmaniose cutanée, 229 cas par rapport à la leishmaniose viscérale avec 9cas.

Durant la période de 2017 jusqu'à 2021 les résultats montrent que l'année de 2021 au cours de laquelle aucune cas de la leishmaniose viscéral enregistré.

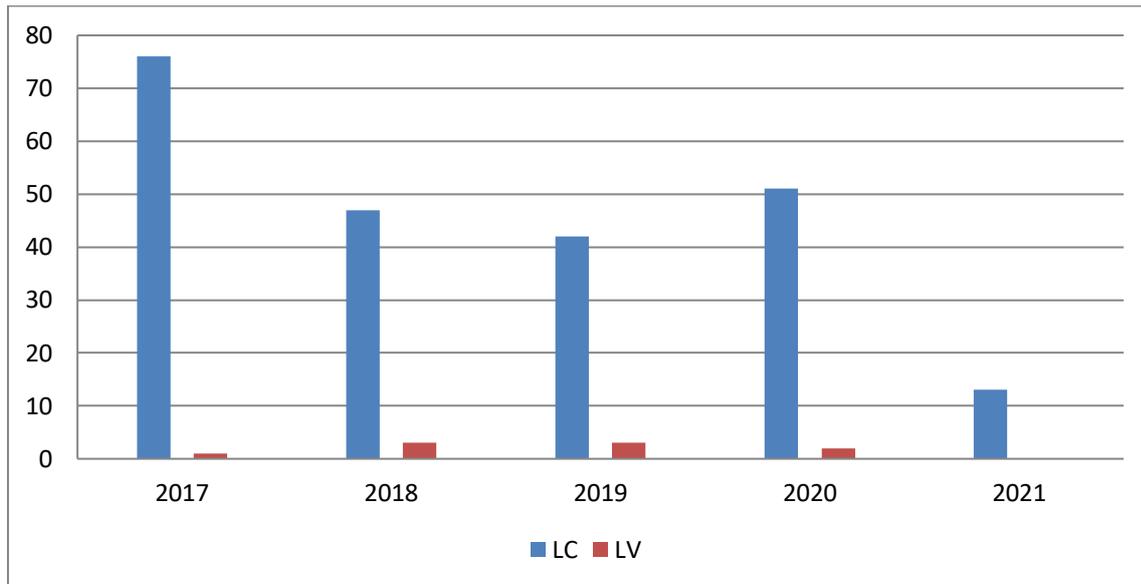


Figure 14. Histogramme représente la répartition des cas de la leishmaniose durant la période (2017-2021)

3.1.3.1.2 Répartition mensuelle de la leishmaniose cutanée durant la période (2017-2021)

D'après nos résultats, La distribution mensuelle de la leishmaniose cutanée dans la Wilaya de Batna permet de déduire que la maladie est présente dans tous les mois d'années avec une distribution hétérogène, caractérisé par des nombres élevés des cas, durant la saison automne et hivernal, début de mois d'Octobre à Janvier,

On remarque que la leishmaniose cutanée atteint son premier pic en mois de Janvier puis décliné au mois d'Aout et enregistré un deuxième pic en mois d'Octobre puis il diminue à nouveau.

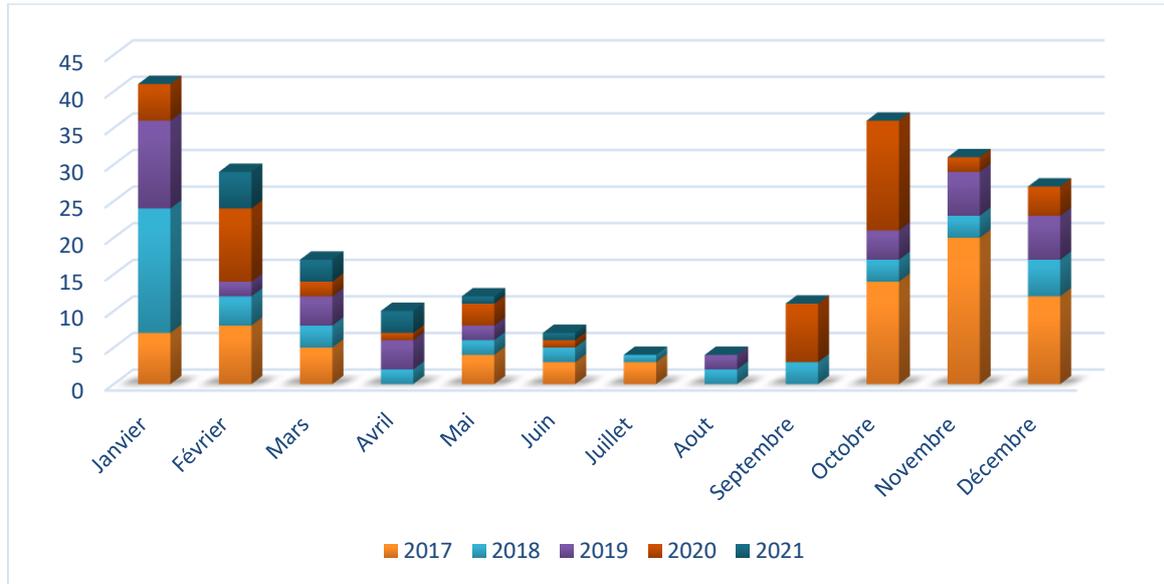


Figure 15 .Répartition des cas de la leishmaniose cutanée par mois pendant la période (2017-2021)

3.1.3.1.3 Répartition des cas de la leishmaniose cutanée par communes durant la période (2017-2021)

Les cas de la LC ont été signalés dans la plupart des commune de la Wilaya de Batna, centre ville de Batna avait le plus grand taux d’incidence puis la commune de Barika avec 13 cas ensuite Merouana et Tazoult.

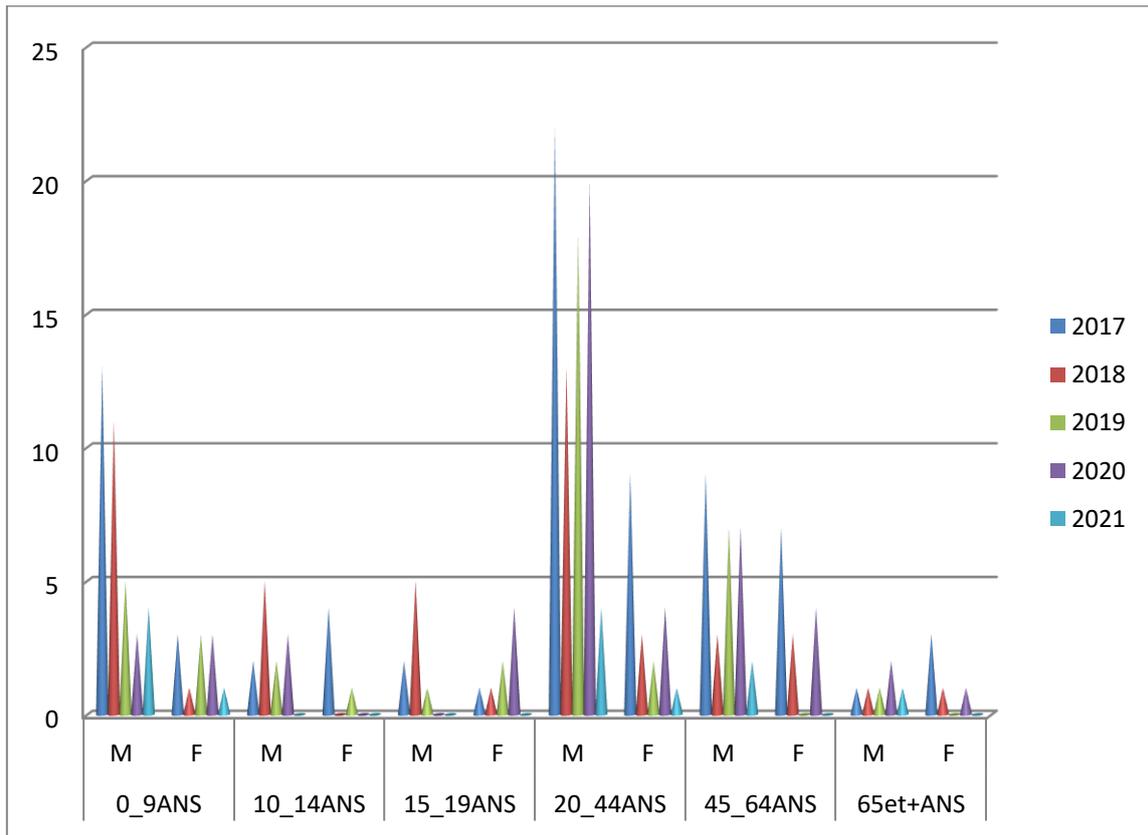


Figure 17 .Répartition des cas de la leishmaniose cutanée par tranche d'âge et par sexe

3.2 Discussion

3.2.1 Etude climatiques

Les facteurs climatiques affectent sur la leishmaniose cutanée, surtout sur les composantes du complexe et leur capacité à interagir, à persister et à coexistence dans de nouveaux écosystèmes (Bounoua *et al.*, 2013).

La maladie a un caractère saisonnier et correspond au moment où le nombre des phlébotomes est en abondance, en effet leur période d'activité se déroule essentiellement entre les mois d'Octobre jusqu'à Janvier. Dans la présente étude, 135 des cas (A partir d'un total 229 cas) ont été enregistrés durant la saison hivernale lorsque la température est très basse. Les résultats obtenus ($r = -0.81$) montre qu'il ya une relation négative significative entre la température mensuel et le nombre de cas de leishmaniose cutanée dans la wilaya de Batna. Nos résultats sont similaires aux travaux de Roumaïssa, en 2020, cela est peut être expliqué par la durée d'incubation du parasite et de la transmission de la leishmaniose cutanée c'est-à-dire des petites fluctuations de température peuvent avoir un effet profond sur le cycle de développement de la leishmaniose chez les phlébotomes, permettant la transmission du parasite dans des zones qui n'étaient pas auparavant endémiques pour la maladie (Gaouaoui *et al.*, 2017).

L'humidité et le vent sont des facteurs limitant pour la distribution de phlébotomes où la vitesse de vent limite serait de 1m/s. Au-dessus de cette valeur, aucun phlébotome ne pourrait se déplacer et l'humidité relative doit être supérieure à 45% (Depaquet *et al.*, 2010). D'après nos résultats ($r = -0.44$) le facteur vent est corrélé négativement avec le nombre de cas de la maladie. Cela voudrait dire qu'une diminution de la vitesse de vent s'accompagnerait d'une augmentation du nombre de cas de la leishmaniose (Kalluri *et al.*, 2007).

Les résultats obtenus montrent que l'humidité et la précipitation affecté sur la prévalence de cette zoonose en effet, l'augmentation des précipitations augmente la densité de la végétation ce qui augmente le nombre et la qualité des gîtes larvaires de reproduction des rongeurs et des phlébotomes, affectant ainsi la propagation de la leishmaniose (Bounoua *et al.*, 2013; Khzzani et Bouchemal, 2016); Gaouaoui *et al.*, 2017), Et nos résultats sont accord avec les résultats d'étude de Talmoudi, *et al.* (2007) tenu le centre de la Tunisie.

3.2.2 Etude épidémiologique

Le clou de Biskra devenus un problème majeur sur la santé publique surtout dans les Wilayas les plus touché ou il ya une recrudescence dans les cas, mais avec l'émergence de

l'épidémie de covid19, les chercheurs ont remarqué une diminution du nombre d'incidence de la maladie, et cela due à la précaution de prévention de la ministère de la santé : le confinement à domicile, et aussi à cause des facteurs indirects (Denise Maria Bussoni Bertollo *et al.*, (2022), donc nous avons fait une enquête rétrospective au niveau de wilaya de Batna (Nord Est de l'Algérie), durant la période de (2017 à 2021).

3.2.2.1 Répartition annuelle et mensuelle de la leishmaniose cutanée durant la période (2017-2021)

Après l'analyse des données épidémiologiques récoltées lors de notre étude nous pouvons confirmer que cette maladie a connu une évolution décroissante durant les cinq années passées avec un total de 229 cas, le nombre de cas le plus élevé sont enregistrés dans l'année 2017 avec (76) cas.

L'évaluation mensuelle de cette épidémiologie possède un caractère saisonnier en particulier automne-hivernal début de mai d'Octobre à Janvier étroitement lié aux vecteurs et aux réservoirs et principalement en rapport avec les conditions climatiques. Ces résultats sont superposables à ceux de l'étude de Mark *et al.* en 2007 qui trouve que l'augmentation des cas de la leishmaniose cutanée en raison du réchauffement de la planète et des changements dans l'écologie humaine.

3.2.2.2 Répartition des cas de la leishmaniose cutanée selon les communes de la Wilaya de Batna durant la période (2017-2021)

La distribution de LC dans ces dernières années montre que le nombre élevé de cas (41 cas) notifié dans la commune de Batna que les autres communes de la Wilaya, s'explique par le nombre élevé de la population par rapport aux autres communes, ainsi que les mauvaises conditions d'hygiène qui favorisent la propagation de la maladie, ainsi la leishmaniose cutanée se localise dans les zones humides ce qui concorde avec les autres travaux, notamment avec ceux publiés par Ben Abda *et al.*, en 2009 en Tunisie.

3.2.2.3 Distribution de la leishmaniose cutanée par tranche d'âge et par sexe

La maladie frappe les deux sexes à la fois, avec une légère prédominance chez le sexe masculin. Ce résultat peut être expliqué par le fait que les hommes sont beaucoup plus impliqués que les femmes dans les activités rurales favorisant l'émergence de l'épidémie ce qui corrobore avec ceux de Gaouaoui *et al.*, (2017) en Algérie, par contre d'autre étude au Maroc de Arroub *et al.*, (2016); El Aasri *et collaborateurs.*, (2016), trouve que les femmes sont les plus touchées par la leishmaniose cutanée.

la maladie est frappée toutes les tranches d'âge, avec une légère prédominance chez la tranche d'âge de 20-44 ANS, Ce résultat s'explique par l'activité de l'homme, et leurs mouvements, ce qui est conforme aux résultats menés de Bachar *et al.*, (2019) et en Djelfa de Hamiroune, *et al.* (2019).

les résultats montrent que les patients âgés de 65 ans et plus représentent le groupe d'âge le moins affecté par cette parasitose, ce qui est conforme aux résultats de Messahel *et al.* (2021) dans la wilaya de Batna durant la période de 2010 à 2020 .

Conclusion

Conclusion

L'incidence de la leishmaniose cutanée est alarmante en Algérie, qui est actuellement la plus touchée dans les pays du pourtour du bassin méditerranéen.

Après l'enquête épidémiologique de notre étude dans la Wilaya de Batna , il s'avère pendant la période de 2017 à 2021, que la leishmaniose cutanée existe en abondance dans la période saisonnier autonome et hivernale et aussi la maladies frappe beaucoup plus la tranche d'âge 20-44ANS avec (96cas) par rapport les autre tranche d'âge , et d'après les résultats la zoonose touché les deux sexes sans particularité mais avec une légère prédominance chez le sexe masculin.

La répartition spatiale de la LC dans la Wilaya de Batna montre que la parasitose distribuée dans la plupart des communes de la Wilaya avec hétérogénéité dans le nombre des cas, le centre ville de Batna avait le nombre élevé des cas avec (97 cas).

Bien que la répartition de la leishmaniose cutanées on trouve que les facteurs climatiques (température, l'humidité, vent.), affecte directement ou indirectement sur la distribution des cas et sur la survie et le développement de la leishmaniose cutanée.

Ces résultats montrent clairement la poursuite des travaux de recherche pour un contrôle efficace des maladies.

Bibliographie

Bibliographie

- Abdelkarim B. 2014. Etude eco-epidemiologique de la leishmaniose cutanee du sud de l'algerie. Thèse de doctorat , Département de Biologie et Physiologie animale.p.9-24.
- Fellahi A. 2022.Inventaire, biologie et ecologie des rongeurs resevoires de la leishmanioses cutanee zoonotique dans la region de setif. Thèse de doctorat ,département de biologie et physiologie animale.
- Anaïs L.,Alexandre G.,Ghita B.,Jacques G.,Christelle M. 2016. La leishmaniose canine, une maladie à présentation protéiforme. p. 27.
- Aziz E ., Youssef E. ,Mohamed N., Omar E. , Driss B. 2016. Epidemiology of cutaneous leishmaniasis in Sidi Kasem Province , Northwestern Morocco (2006-2014). *Asian Pacific Journal of Tropical Disease* , 783-786.
- Hassam B., Senouci K., Bennouna-biaz F. 1991. la leishmaniose cutanee experience du service de dermatologie d'avicenne - rabat. 2p.
- Bari, A. u. 2006. Epidemiology of cutaneous leishmaniasis. *Journal of Pakistan Association of Dermatologists* , 156-162.
- Benjamin M. 2017. Pris en charge de la leishmaniose cutanée:intérêt de nouvelles formulations de paromomycine topique . u.f.r de medecine et de pharmacie de rouen .
- Bouchra A.-I. A. 2018. Contrubution a l'étude du role du vecteur des phlébotomes dans un foyer à leishmanioses à Draa EL Mizan (Kabylie, Algerie). Oran.
- Chenchouni H.2007. Les espèces acridiennes de la région de Batna : Inventaire systématique,répartition géographique, milieux fréqu... p. 11.
- Christin M.Choi and Ethan A.Lerner . 2002. Leishmaniasis Recognition and Management with a Focus on the Immunocompromised Patient . *Am J Clin Dermatol* , 91_105.
- Depaquit J., Grandadam M., Fouque F., Andry P.E. & Peyrefitte C. 2010. Arthropod-borne viruses transmitted by Phlebotomine sandflies in Europe: A review. *European Surveillance*. **15 (10)**: 195-207.
- Bachi F. 2006. Aspects épidémiologiques et cliniques des leishmanioses en Algérie. pp. 9-15.
- Frahtia-Benotmane K. 2015. detection moleculaire des leishmanies a partir du genre phlebotomus (diptera : psychodidae) : tendance vers la regression de la leishmaniose a Constantine. Constantine, Département de Biologie Animale.p.49.
- Francois L.,Philippe D., José-Miguel T., Alain F and Jean M . 1992. Leishmanioses et phlébotomes en Bolivie. Paris .p7.

- Gaouaoui R., Zeroual S., and Boudjelida H. 2017. Association between climatic changes and leishmaniasis incidence in Biskra district ,Algeria. *Journal of Entomologie and Zoology Studies* , 43-49.
- Hassan A., Mohammed B., Bouchaib B., Karima B., and Khalid H. 2016. Répartition spatio-temporelle de la leishmaniose cutanée dans les zones semi-arides Marocaines. *International Journal of Innovation and Applied Studies* , 187-197.
- Ben Abda I.,K.aoun.,Ben Alaya N. , Bousslimi N. ,Mokni M., BouratbinA. 2009. donnees epidemiologique ,cliniques et parasitologiques actualisees de la leishmaniose cutanee en tunisie . pp. 31-36.
- Kalilou D. 2014. Leishmaniose Cutanée: Profil Épidémiologique, Clinique, Thérapeutique et Evolutif.A propos de 87 cas recensés dans le service de dermatologie de l'Institut d'Hygiène Sociale de Dakar. Mali.p.22.
- Kalla M., Issam G.,Mohamed S. 2017. using geomatics for assessing vulnerability to cutaneous leishmaniasis. application to the wilaya of batna (algeria). 15.
- Kalluri S., gilruth P., Rogers D. & Szczur M. 2007. Surveillance of Arthropod Vector-Borne Infectious Diseases Using Remote Sensing Techniques: A Review. *Pathologies* **3**:1361-1371.
- Talmoudi K., Hedia B., Nissaf B, Marc S. 2007. Modeling zoonotic cutaneous leishmaniasis incidence in central Tunisia from 2009-2015:Forecasting models using climate variables as predictors. *PLOS Neglected Tropical Diseases* , 1-18.
- Lahouari B. , Kholoud K. , Houti L.,Tara B.,Kristie L., Ebi,Ping Z. , Marc L. Imhoff ,Kurtis J. Thome,Claire D.,Salah A. Sahabi,Mohammed M,Baghdad M,Abderrahmane E ,and Ali B. 2013. Linking Climate to Incidence of Zoonotic Cutaneous Leishmaniasis (*L. major*) in Pre-Saharan North Africa. *International Journal of Environmental Research and Public Health* , 10, 3172-3191.
- Bachar M.F., Taibani Z., Boumerzoug I . 2019. Etude biostatistique dela propagation des parasites au sein de l'agrosysteme oasien dans la region de Biskra, cas Leishmaniose cutanée. 2437-1114. *Algerian Journal of Environmental Science and Technology*.
- Laboudia M., Hamid S., Mohamed E .,Haddou N., Sanaa A., 2018. A review of cutaneous leishmaniasis in Morocco: A vertical analysisto determine appropriate interventions for control and prevention. www.elsevier.com/locate/actatropica , 1_283.
- Mark S., Bailey., MRCPa b., Diana N.J., Lockwood BSc., MD FRCP. 2007. Cutaneous leishmaniasis. p. 210.
- Mokni M. 2019. Leishmanioses cutanées. *Annales de dermatologie et de vénéréologie*, 146,232-246

- Hamiroune M., Selt F., Senni Z., Khelaf S., and Mahaoud D. 2019. Situation épidémiologique de la leishmaniose cutanée humaine dans la région steppique de Djelfa en Algérie : Incidence et facteurs de variation. *International Journal of Innovation and Applied Studies* , 253-261.
- Mourad H., Fatna Selt., Z Senni., Khelaf S., and Mahmoud D.2019. Situation épidémiologique de la leishmaniose cutanée humaine dans la région steppique de Djelfa en Algérie : Incidence et facteurs de variation. *Innovative Space of Scientific Research Journals* , pp. 253-261.
- Messahel N., Lafri I. , Moualek I ., K Houali. ,Ahc`ene H. 2021. Epidemiological situation analysis of cutaneous leishmaniasis in Batna (northeast): An important focus in Algeria. *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports* , p.10.
- Bastien P, Lachaud L.2016. Leishmanioses: biologie, clinique. p. 12.
- Perlemuter G. 2021. Guide de Thérapeutique Perlemuter . ELsevier Health Sciences 11 e édition .
- Pierre A. B., Éric Rosenthal J., Gangneux, Edward L., Pierre C., Gloria M., Laurence L., Pierre M., Jean-Pierre D., 2010. Traitement des leishmanioses en France : proposition d'un référentiel consensuel. *Maladies infectieuses* , 173–184.
- Richard R, Jean-Claude D, Hechmi L, Claude P, Bruce A, Simon B. 2007. Cutaneous leishmaniasis. 96-581.
- Rioux J.-A. 2006. Le paradigme « écopathologie » Son application à l'épidémiologie des leishmanioses . *Académie des Sciences et Lettres de Montpellier* , 21-29.
- Roumaissa G.2020. Inventaire, Biologie et Ecologie des Phlebotominae (Diptera, Psychodidae) dans la région semi-aride (cas de la région de Sétif) avec detection et identification des espèces de Leishmanies. Sétif, Département de biologie et physiologie animales.
- Zeroual S., Gaouaoui R., Cherfeddine M.,and Boudjelida H. 2018. Epidemiological and Climate Impact on the Distribution of Leishmaniasis in the Middle Eastern Part of Algeria. *Springer International Publishing* , 1945-1947.
- Wahiba T. 2014. L'incohérence de la dynamique périurbaine entre les sollicitations urbanistique et la nécessité de transition équilibrée ville compagne.-Cas de la ville de Batna-. département des science de la terre et l'univers.
- Yannick E. 2009. Activité leishmanicide de plantes issues de la pharmacopée traditionnelle Péruvienne et de molécules de synthèse; étude relation structure activité. France, Université de Toulouse.
- Youssef J. 2013. Profil epidemio-clinique, therapeutique et evolutif de la leishmaniose cutanee (A propos de 52 cas). Thèse de doctorat, faculté de medecine et de pharmacie,p.20.

Zeroual S. 2017. Les phlébotomes vecteurs de leishmaniose dans la région de Biskra : Inventaire et écologie des phlébotomes et étude épidémiologique.thèse de doctorat , Département de Biologie.

Annexes

Annexe:01

Tableau 3-1 Répartition des cas de la leishmaniose cutanée selon les communes de la Wilaya de Batna						
Les communes /Les années	2017	2018	2019	2020	2021	Total De Cas
AIN DJASSER	1				1	2
AIN LAKSAR			1			1
AIN TOUTA	1	1	1	3		6
AIN YAGOUT		1				1
AIN-DJASSER			1			1
BARIKA	3	3	2	3	1	12
BATNA	41	16	14	22	4	97
BOULHILET			1			1
BOUMIA			1			1
BOUZINA				2		2
EL HASSI		1				1
EL MADHER			1	4		5
FESDIS	2	1	1	1		5
FISDIS			1			1
HIDOUSSA		1				1
HORS WILAYA		6				6
ICHEMOUL				1		1
KSAR BELEZMA	1	1				2
LAZRO			1			1
LAZROU					1	1
M'CHOUNECH				1		1
MEROUANA	6	2	4	1		13
N'GAOUS	4	1	2			7
OUED CHAABA		2				2
OUED EL MA		1				1
OUED TAGA	1	1				2
OULED FADHEL	2	1				3
OULED SELLAM	1	1		1		2
RAS EL AYOUNE				3	1	4
RAS LAYOUNE				1		1
SERIANA	3	2	2			7
TADJNENT			1			1
TALKHAMT		2	1			3

TALKHEMET					1	1
TAZOULT	3	2	2	2	2	11
THENIET EL ABED	1	1				2
TIMGAD	1		1	1	1	4
T'KOUT		1				1
YABOUSS			1			1
Les autres communes						0
Total	76	47	42	51	13	229

Annexe:02

Corrélations

		LC	TM
LC	Corrélation de Pearson	1	-,818**
	Sig. (bilatérale)		,001
	N	12	12
TM	Corrélation de Pearson	-,818**	1
	Sig. (bilatérale)	,001	
	N	12	12

Annexe:03

Corrélations

		LC	H
LC	Corrélation de Pearson	1	,819**
	Sig. (bilatérale)		,001
	N	12	12
H	Corrélation de Pearson	,819**	1
	Sig. (bilatérale)	,001	
	N	12	12

Annexe:04

Corrélations

		LC	V
LC	Corrélation de Pearson	1	-,444
	Sig. (bilatérale)		,148
	N	12	12
V	Corrélation de Pearson	-,444	1
	Sig. (bilatérale)	,148	
	N	12	12

Annexe:05

Corrélations

		LC	P
LC	Corrélation de Pearson	1	,031
	Sig. (bilatérale)		,924
	N	12	12
P	Corrélation de Pearson	,031	1
	Sig. (bilatérale)	,924	
	N	12	12

Résumés

ملخص

داء الليشمانيات الجلدي هو داء حيواني بشري، يسببه وحيد الخلية ذات الشكل السوطي من جنس الليشمانيا ينتقل عرضياً إلى البشر عن طريق لدغة حشرة مزدوج الجناح الدموية. لهذا السبب، أجرينا دراسة وبائية متعمقة بأثر رجعي للبيانات، قدمتها خدمة علم الأوبئة في ولاية باتنة خلال الفترة من 2017 إلى 2021. تظهر النتائج التي تم الحصول عليها أن أعلى الحالات تنتشر خلال موسم الخريف والشتاء مع 229 حالة وأثرت على كلا الجنسين مع هيمنة طفيفة على الذكور، والفئة العمرية (20-44)، بالإضافة إلى العوامل المناخية التي تؤثر على داء الليشمانيا بشكل مباشر أو غير مباشر

الكلمات المفتاحية: داء الليشمانيات ، علم الأوبئة ، العوامل المناخية ، مزدوج الجناح ، باتنة

Résumé

La leishmaniose cutanée c'est une anthroponose, causée par un protozoaire flagellé du genre *leishmania* transmises accidentellement à l'homme par la piqure d'un diptère hématophage. Pour cette raison, nous avons faire une étude épidémiologique rétrospective approfondie des données, fourni par le service épidémiologie de la wilaya de Batna durant 2017 à 2021. Les résultats obtenues montre que les cas les plus élevés se proliférer pendant la saison d'automne et d'hiver avec 229 cas et touché les deux sexes avec une léger prédominance de sexe masculin ,et les tranche d'âge jeunes (20-44), ainsi que les facteurs climatiques affectent sur la leishmaniose cutanée directement ou indirectement.

Mots clés : leishmaniose, épidémiologie, facteurs climatiques, diptère, Batna

Abstract

Cutaneous leishmaniasis is an anthroponosis, caused by a flagellated protozoan of the *leishmania* genus transmitted accidentally to humans by the bite of a haematophageal diptera. For this reason, we conducted an in-depth retrospective epidemiological study of the data, provided by the WILAYA Epidemiology Service of Batna during 2017 to 2021. the results obtained show that the highest cases proliferate during the fall and winter season with 229 cases and affected both sexes with a slight male predominance , and the age group (20-44) as well as climatic factors affect on cutaneous leishmaniasis directly or indirectly .

Keywords: leishmaniasis, epidemiology, climatic factors, diptera, Batna