



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي



Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
جامعة الشهيد حمة لخضر الوادي
Université Echahid Hamma Lakhdar El Oued
كلية علوم الطبيعة والحياة
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
قسم البيولوجيا الخلوية والجزيئية
Département de Biologie Cellulaire et Moléculaire

MEMOIRE DE FIN D'ETUDE

En vue de l'obtention du diplôme de Master Académique

En Sciences biologiques

Spécialité : Toxicologie

THEME

ENQUETE SUR L'UTILISATION DES SUBSTANCES NATURELLES
A ACTIVITE LEISHMANICIDE (LEISHMANIOSE CUTANEE)
DANS LA REGION D'EL OUED

Présenté Par :

RABAH SIHAM

SELMANE EL HADDA

GORI RADHIA


FADHEL HAMZA

BENGUESSOUM SAFA

Devant le jury composé de:

Président :	Mr. SELMI Said	M.A.B,	Université d'El Oued
Examinatrice :	Mme. ZEGHIB Khaoula	M.A.B,	Université d'El Oued
Promoteur:	Mr. BOUALI Nourredine.	M.C.B,	Université d'El Oued

Année universitaire : 2021/2022



عن عبد الله بن مسعود رضي الله عنه أن النبي صلي
الله عليه وسلم قال:
"ما أنزل الله داء إلا قد أنزل له شفاء، علمه من
علمه، وجهله من جهله"
رواه الإمام أحمد



REMERCIEMENT





REMERCIEMENT

" الحمد لله الذي هدانا لهذا و ما كنا لنهتدي لولا أن هدانا الله "

Nous tenons à remercier tout particulièrement notre encadreur Docteur **BOUALI NOUREDDINE** Maître de conférences classe B à Université El Chahid Hamma Lakhdar El Oued , pour tous ses efforts et ses encouragements, son aide et sa patience énorme, et pour la confiance, et le soutien qu'il nous a témoigné tout au long de cette étude placée sous sa direction, nous lui exprimons notre profonde gratitude. Mille MERCI



Nous remercions le président du jury, **SELMI Said**; Maître-assistant classe B à l'Université Echahid Hamma Lakhder d'El Oued pour l'honneur qu'elle nous fait en acceptant de présider le jury de ce mémoire.



Nous remercions également Mme **ZEGUIB Khaoula**; Maître-assistant classe B à l'Université Echahid Hamma Lakhder d'El Oued, pour avoir accepté de lire notre travail et d'y avoir examiné, et c'est plaisir de vous compter parmi les membres du jury

Nos vifs remerciements vont également au Docteur **MAYOUF RABAH** enseignant au Département d'Agronomie à Université El Chahid Hamma Lakhdar El Oued, pour sa volonté constante d'aider et son soutien moral qui nous a souvent aidé à remonter la pente dans les moments difficiles, pour ses encouragements et ses conseils avisés, et nous motiver à avancer et à exceller.

Nous voudrions également exprimer nos vifs remerciements à monsieur **MANAI AMOR**, qui nous a aidés pendant la période d'étude autant qu'il a été utile à tout moment de toutes les manières possibles.

Nous exprimons nos sincères remerciements aux membres de Bureau d'hygiène de la commune de Bir El Ater, (**BOURAS ABDESSALEM , DAHLOUZ ZOUHIR, BOUDIAR ABDELHAK, ABIDI WAHID, CHERGUI MARIEM, BRAHMI FATMA ZOHRA, SAOUD AMEL**) , qui nous à aider à mener à bien l'enquête et nous a fourni toute l'assistance matérielle et morale, pour réaliser à bien ce travail, et passé outre notre incapacité à travailler avec eux, toutes les expressions de remerciements pour leur soutien et toutes les significations d'appréciation pour leur noble position fraternelle avec nous. Mille Merci.







Nous remercions vivement Docteur **KABBOUT NASSIRA**, professeur à l'institut des sciences de la nature et de la vie, Université Cheikh Al-Arbi Tebessi. Pour ses conseils et son aide dans la facilitation de la recherche sur le thème de la leishmaniose, pour ses encouragements constants et sa motivation pour le progrès.

Merci au docteur **GRIB KHALED** pour son aide en expliquant comment éditer un formulaire dans Drive, merci à monsieur **FERHI YACINE** pour son temps qu'il nous a accordé à nous expliquer comment travailler avec le programme Excel afin d'éditer les résultats

Nous tenons à remercier la Direction de la Santé et de la Population de la wilaya d'El Oued pour nous avoir fourni les statistiques sur le nombre de cas de leishmaniose durant les années d'émergence de la maladie dans la région.

Que tous ceux, que nous n'ont pas nommé, et qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce travail, trouvent ici nos sentiments de profonde gratitude et de reconnaissance Indéfectible.





Résumé

Les leishmanioses sont des parasitoses aux conséquences socio-économiques lourdes et demeurent encore un grave problème de santé publique. En effet, la recherche de nouvelles molécules actives est donc une nécessité. Afin de contribuer à l'effort des recherches d'alternative thérapeutique et trouver de nouvelles molécules d'origine naturelle efficaces contre la leishmaniose cutanée, ce travail est consacré à la recherche des substances naturelles à activité leishmanicide dans la wilaya d'El Oued et de connaître les pratiques traditionnelles pour le traitement de cette épidémie.

Une enquête a été effectuée durant le mois d'Avril 2022 dans la région d'El Oued, les informations ont été collectées auprès des personnes précédemment infectées par la leishmaniose cutanée. L'étude a permis d'inventorier 16 substances parmi eux 10 familles végétales. Les substances les plus utilisées et les plus valorisées par la population locale sont le Tar (Gatrane) et le miel. Les résultats montrent également que la totalité des remèdes préparés sont à usage externe dont 78,57% des préparations sont simples (une seule substance). Elles sont utilisées sous une forme liquide pour le rinçage ou la désinfection, poudres à pulvériser, mixtures appliquées sur les plaies qui sont utilisées entre autres, sous forme d'emplâtre-cataplasme. Les résultats obtenus montrent que la plupart des enquêtés sont satisfaits de l'efficacité de ces remèdes.

Mots-clés : Enquête, Leishmaniose cutanée, substances naturelles, Remèdes, El Oued



Abstract

Leishmaniasis are parasitizes with heavy socio-economic consequences and still remain a serious public health problem. Indeed, the search for new active molecules is therefore a necessity. In order to contribute to the research effort for therapeutic alternatives and to find new molecules of natural origin effective against cutaneous Leishmaniasis, this work is devoted to the search for natural substances with leishmanicidal activity in the wilaya of El Oued and know the traditional practices for the treatment of this epidemic.

A survey was carried out during the month of April 2022 in the El Oued region, information was collected from people previously infected with cutaneous leishmaniasis. The study made it possible to inventory 16 substances among them 10 plant families. The substances most used and most valued by the local population are Tar (Gatrane) and Honey. The results also show that all the remedies prepared are for external use or 78.57% of the preparations are simple (single substance). They are used in a liquid form for rinsing or disinfection, powders to be sprayed, mixtures applied to wounds which are used, among other things, in the form of a plaster-catapasm. The results obtained show that most respondents are satisfied with the effectiveness of these remedies.

Keywords: Investigation, Cutaneous leishmaniasis, natural substances, Remedies, El Oued



ملخص

داء الليشمانيات عبارة عن مرض طفيلي يسبب أضراراً اجتماعية واقتصادية وخيمة، ولا يزال يمثل مشكلة خطيرة تمس الصحة العامة ، ومن أجل المساهمة في جهود البحث عن بدائل علاجية وإيجاد مواد فعالة ذات أصل طبيعي ضد هذا الداء الجلدي، تم تخصيص هذا العمل للبحث عن بعض هذه المواد الطبيعية في ولاية الوادي ومعرفة الاستخدامات التقليدية لعلاج هذا المرض.

تم إجراء استبيان خلال شهر أبريل 2022 في منطقة الواد ، وتم جمع المعلومات من الأشخاص الذين أصيبوا سابقاً بداء الليشمانيات الجلدي. أتاحت الدراسة تحديد 16 مادة من بينها 10 عائلات نباتية، حيث كانت المواد الأكثر استخداماً من قبل السكان المحليين والأكثر قيمة لديهم هي القطران (القار) والعسل. كما أظهرت النتائج أن جميع المستحضرات العلاجية موجهة للاستخدام الخارجي فقط، حيث أن 78.57% من المستحضرات بسيطة (استخدام مادة واحدة). يتم استخدامها في صورة محاليل للشطف و التطهير، مساحيق للرش، و خلطات مطبقة مباشرة على الجروح، و بأشكال أخرى كالجبيرة و كمادات موضعية. تظهر النتائج التي تم الحصول عليها أن معظم المستخدمين لهذه المواد راضون عن فعالية هذه العلاجات.

الكلمات المفتاحية: استبيان ، داء الليشمانيا الجلدية ، مواد طبيعية ، علاجات ، الوادي



Liste des abréviations

DSA : Direction de Service Agricole

DSP : Direction de la santé et la population

LC : leishmaniose cutanée

LCN : leishmaniose cutanée du nord

LCS : leishmaniose cutanée sporadique

LCZ : leishmaniose cutanée zoonotique

L V : leishmaniose viscérale

OMS : l'Organisation Mondiale de la Santé

PCR : l'amplification génique ou polymérase Chain réaction

TNF α : facteur nécrosant des tumeurs α

TH1 : T helper 1

TH2 : T helper 2

T : traitement

VIH : virus de l'immunodéficience humaine

WHO : World Health Organisation



Liste des figures

<i>Titre de figure</i>	<i>page</i>
Figure 1 : Endémicité de LC dans le monde.....	06
Figure 2 : Distribution géographique des cas de leishmaniose cutanée due à <i>L. infantum</i> , <i>L. major</i>	09
Figure 3 : Taxonomie de <i>Leishmania</i>	10
Figure 4. La forme Promastigote de <i>Leishmania</i>	11
Figure 5. La forme amastigote de <i>Leishmania</i>	11
Figure 6 : Morphologie générale et anatomie externe d'un phlébotome.....	12
Figure 7 : Phlébotome femelle gorgée (A) et phlébotome mâle (B).....	13
Figure 8 : Cycle de vie de phlébotome.....	14
Figure 9 : Les rongeurs réservoirs.....	15
Figure 10 : Cycle de vie de <i>Leishmania</i> dans un vecteur compétent : Illustrant l'aspect dépendant du temps des formes morphologiques distinctes de Promastigote dans l'intestin thoracique de phlébotome.....	17
Figure 11 : Cycle parasitaire des <i>Leishmania</i> et transmission.....	17
Figure 12: Activation de l'immunité de l'hôte par les espèces cutanées de <i>Leishmania</i>	19
Figure 13 : Leishmaniose cutanée zoonotique.....	20
Figure 14 : Leishmaniose cutanée à <i>L. infantum</i>	20
Figure 15 : Leishmaniose ulcérée des avant-bras associée au VIH.....	21
Figure 16 : Situation géographique de la région d'Oued-Souf.....	27
Figure 17: Répartition des enquêtés selon la commune	33
Figure 18 : Répartition des utilisateurs selon l'âge	34
Figure 19 : Figure 26 : Répartition des utilisateurs selon le sexe	35
Figure 20 : Niveau d'étude des enquêtés.....	36
Figure 21 : Répartition des utilisateurs selon la Profession	37
Figure 22 : Répartition des enquêtés selon le mode de traitement.....	37
Figure 23 : Répartition des substances naturelles utilisées selon la fréquence dans les recettes...	39
Figure 24 : répartition de substances utilisées selon la provenance.....	40
Figure 25 : Répartition de recettes selon le type.....	43
Figure 26 : Pourcentage des recettes selon les substances utilisées.....	43
Figure 27 : Efficacités de substances naturelles dans le traitement selon les utilisateurs.....	44
Figure 28 : Répartition des enquêtés selon la recommandation.....	45



Liste des tableaux

<i>Titre de tableau</i>	<i>page</i>
Tableau 1: Nombre des cas de la leishmaniose cutanée dans la willaya d'El Oued de 2004-2020	31
Tableau 2 : Inventaire des substances utilisées dans le traitement de la leishmaniose cutanée dans la willaya d'El Oued, selon le résultat du questionnaire	39



Liste des annexes

Annexe I : Quelques définitions

Annexe II : Liste des phlébotomes en Algérie

Annexe III : Répartition des pays d'endémie et nombre de cas autochtones et importés de LC et de LV par région selon l'OMS (2020)

Annexes IV : Formulaire du questionnaire

Annexe V : Monographie de quelques plantes qui sont utilisées dans le traitement de LC



Table des matières

Page

Remerciements	
Résumé	
Liste des abréviations	
Liste des figures	
Liste des tableaux	
Liste des annexes	
Introduction	1
<i>Chapitre I : Généralités sur les leishmanioses</i>	
I.1. leishmanioses	4
I.2. Historique.....	4
I.3.Répartition géographique.....	6
I.3.1. Dans le monde.....	6
I.3.1.1. Evolution.....	8
I.3.2. En Algérie.....	9
I.4. Epidémiologie.....	10
I.4.1.Le parasite.....	10
I.4.1.1.Taxonomie.....	10
I.4.1.2.Caractères morphologiques.....	11
a- La forme promastigote.....	12
b- La forme amastigote	12
I.4.2. Le vecteur	13
I.4.2.1.Morphologie.....	13
I.4.2 .2. Biologie	13
• Nutrition.....	14
• Activité.....	14
• Habitat.....	14
• Reproduction.....	14
I.4.3. Espèce réservoir.....	15
I.5. Transmission	17
I.5.1. Le cycle évolutif de la leishmaniose.....	17
I.5.2. Facteurs de risque de transmission	19
I.5.3. Réponses immunologiques chez l'hôte vertébré	19
I.6. Manifestation clinique	20
I.6.1. Leishmaniose cutanée zoonotique.....	20
I.6.2. Leishmaniose cutanée à <i>L. infantum</i>	21
I.6.3.Leishmaniose Cutanée Anthroponotique	21
I.6.4. Leishmaniose cutanée et SIDA	21
I.7. Diagnostic.....	22
I.7.1. Diagnostic différentiel	22
I.8. Prophylaxie	23



I.8. 1 Prophylaxie humaine.....	23
I.8. 2 Lutte contre le phlébotome.....	23
I.8. 3 Lutte contre les réservoirs du parasite.....	23
I.9. Traitement des Leishmanioses	24
I.9.1. Traitement de première intention	24
I.9.2. Traitement de seconde intention.....	24
I.9.3. Nouveaux traitements.....	25
I.9.4. Immunomodulateurs.....	26
I.9.5. Traitement physique	26

CHAPITRE II : Matériel et Méthodes

II.1. ZONE D'ETUDE.....	28
II.1.1. Cadre administratif	28
II.1.2. Population de la région.....	29
II.1.3. Cadre géologique.....	29
II.1.4. Cadre climatique.....	29
II.1.4.1. Pluviométrie.....	30
II.1.4.2. Températures.....	30
II.1.4.3. Vent.....	30
II.1.4.4. Humidité.....	30
II.1.5. Hydrographie.....	31
II.1.6. Couvert végétal.....	31
II.2. Type de l'étude.....	31
II.3. Questionnaire.....	32

CHAPITRE III : Résultats et Discussion

III.1. Les enquêtés.....	35
III.1.1. Lieu de résidence.....	35
III.1.2. Pourcentage des enquêtées selon l'âge.....	36
III.1.3. Pourcentage des enquêtées selon le sexe.....	37
III.1.4. Niveau d'instruction des enquêtées	37
III.1.5. Profession des enquêtés.....	38
III.1.6. Mode de traitement choisis par les enquêtés.....	39
III.2. Substances naturelles utilisées.....	40
III. 2.1. Provenance de substances utilisées.....	42
III.2.2. les recettes selon l'origine des substances utilisées.....	42
III.2.2. 1. Les substances d'origine végétale.....	42
III.2.2. 1. 1. Les plantes médicinales.....	42
III.2.2. 1. 2. Autre substances.....	43
III.2.2. 2. Les substances d'origine animale.....	43
III.2.2. 3. Les substances d'origine minérale	43
III.2.3. Mode de préparation des recettes.....	44
III.2. 3.1. Pourcentage des recettes selon le type.....	45
III.2.3.2 Pourcentage des recettes selon les substances utilisées.....	45
III.2.4. Mode d'utilisation.....	46
III.2.5. Efficacités de substances (Satisfaction)	46
III.2.6. Conseils (recommandations) d'utilisation.....	47



CONCLUSION.....	50
Bibliographie	
Annexes	



Introduction





Les leishmanioses regroupent un ensemble de maladies provoquées par des parasites protozoaires du genre *Leishmania* (Agathe, 2019). Elles demeurent encore aujourd'hui un grave problème de santé publique à travers le monde malgré les avancées de la recherche (Del Giudice et al., 2001). Cette maladie est considérée par l'Organisation Mondiale de la Santé (O.M.S) comme faisant partie des six maladies parasitaires majeures présentes dans le monde (Estevez, 2009), la population mondiale exposée au risque est évaluée à 370 millions de personnes avec une prévalence globale est estimée à 12 millions de cas. Les leishmanioses sont en augmentation dans le monde (Murray, 1999), et actuellement l'estimation et l'incidence annuelle se situe entre 1,5 et 2 millions de cas (Dedet, 2008), mais ces chiffres officiels de l'OMS (2002) semblent largement sous-évalués car il existe un portage asymptomatique important (Murray, 1999).

La maladie est répartie sur les quatre continents : l'Afrique, l'Amérique, l'Asie, et l'Europe (Ben Hamida, 2012). D'après l'OMS c'est le Maroc, l'Algérie, la Tunisie et le Soudan (Khartoum) qui sont les plus touchés (O.M.S, 1990).

De par sa situation géographique, sa diversité biologique, et sa forte population rurale, l'Algérie, présente un terrain favorable à l'émergence de plusieurs formes cliniques de la maladie. D'ailleurs, elle est la plus exposée dans les pays du pourtour méditerranéen (Boudrissa, 2014). Les leishmanioses représentent un véritable problème de santé publique en Algérie et occupent la première place des maladies parasitaires à déclaration obligatoire (Achour et Madiou, 2009). La recrudescence du nombre de cas et l'extension de la maladie à plusieurs départements avoisinant les foyers classiques d'infection nécessitent une surveillance accrue de l'évolution de ces zoonoses et l'application de mesures de lutte adéquates (Harrat et al., 1995). Chronologiquement parlant, le nombre augmente au fil des années, avec une incidence qui diffère d'une région à l'autre, mais qui indique une propagation spatiale inquiétante de la maladie (Boudrissa, 2014).

El-Oued est parmi les wilayas les plus touchées en Algérie par cette maladie, qui est classée comme des maladies à déclaration obligatoire, dans ce foyer, 15421 malades ont été recensés entre 2004 et 2020 selon la direction de la santé d'El Oued.

En général, le traitement des leishmanioses est dominé, par les dérivés antimoniés pentavalents qui demeurent encore de nos jours les médicaments de première intention dans plusieurs pays endémiques (Bachi, 2006). La toxicité et le coût élevé des médicaments



antileishmaniens habituels ainsi que l'émergence grandissante des souches parasitaires résistantes ont fait que la recherche d'espèces végétales endémiques antileishmaniennes efficaces et peu toxiques continue de s'imposer. (Benelmouffok *et al.*, 2021), les chances de trouver des plantes actives contre cette maladie sont importantes parce que l'Algérie présente une grande diversité végétale par sa position géographique. Le Sahara, le plus vaste et le plus chaud de l'Algérie, possède une végétation diffuse et clairsemée (U.N.E.S.C.O, 1960 ; Ozenda, 1979). L'état de la flore spontanée dans la région d'El Oued, la diversité et l'utilisation des plantes spontanée dans la pharmacopée traditionnelle saharienne, et les relations entre l'homme et les espèces végétales, méritent une attention particulière.

Les motivations qui nous ont amenées à choisir ce thème sont d'ordre Personnel, intellectuel et à partir du nombre flagrant des atteintes ainsi que les opinions des malades qui préfèrent des substances naturelles (d'origine végétale, animale ou minérale) plutôt que les produits pharmaceutiques. Nous avons voulu attirer l'attention sur ce point essentiel de nos soins par cette modeste recherche afin de trouver des solutions à cette situation défavorable et montrer la meilleure substance naturelle qui traite cette maladie.

Afin de diriger au mieux cette recherche nous avons commencé par «une synthèse des données disponibles sur cette maladie négligée qu'est la leishmaniose, dans un espace géographique de la région d'El Oued, dans un premier chapitre nous avons clarifié quelques généralités sur leishmaniose.

Ensuite, nous avons montré la méthodologie de travail et la réalisation d'un questionnaire afin de connaître l'utilisation traditionnelle des substances naturelles dans cette région. Le troisième chapitre est réservé à l'interprétation des résultats obtenus. Enfin, le travail est terminé par une conclusion.



Chapitre I
Généralités sur les leishmanioses





I.1. Leishmanioses

Les leishmanioses regroupent un ensemble de maladies provoquées par des parasites protozoaires du genre *Leishmania*. Ces protozoaires flagellés de la famille des Trypanosomatidae (Agathe, 2019), affectant de nombreuses espèces de mammifères, dont l'homme. (Dedet, 2001), transmises par la piqûre de la femelle hématophage d'un insecte diptère dénommé phlébotome. Les réservoirs de parasite sont des rongeurs sauvages, l'homme, et le chien. (Richard, 1995). Cette maladie infectieuse se décline en trois formes principales: cutanée (la plus fréquente), cutanéomuqueuse et viscérale (la plus sévère) (O.M.S, 2019) qui est mortelle sans traitement (Agathe, 2019).

La Leishmaniose cutanée ou « bouton d'Orient » est la forme la plus fréquente, elle représente 50-75 % de tous les nouveaux cas parmi toutes les formes de la maladie. (O.M.S, 2002). Elle peut être anthroponotique ou zoonotique (Annexe.1), selon que l'homme ou l'animal constitue le réservoir naturel du parasite (Pierre et Bernard, 2019).

I.2. Historique

Parmi toutes les parasitoses, les premières descriptions d'ulcérations cutanées de la face pourraient remonter au troisième millénaire avant notre ère (Estevez, 2009).

_ Al Boukhari, médecin arabe du X^{ème} siècle décrivit cette affection cutanée, et Avicenne l'attribuait à une piqûre de moustique. En effet, la constatation des lésions cutanées bien évidente remonte à la plus haute Antiquité aussi bien dans l'ancien que dans le nouveau monde, alors que l'individualisation des formes viscérales et la mise en évidence des agents pathogènes n'ont pu se faire qu'au XIX^{ème} siècle (Dedet, 1999).

_ La première description clinique moderne est celle de McNaught en 1882 et c'est Cunnigham en 1885 qui découvrit les parasites dans un prélèvement de bouton d'Orient (Dedet, 1999).

_ En 1898, en Ouzbékistan, le médecin militaire Borovsky mentionna un protozoaire dans des prélèvements d'ulcère, sans en déterminer le statut taxonomique.

_ Ce même parasite fut étudié en 1903 par Wright chez un enfant arménien vivant à Boston développant une lésion cutanée, il fut considéré comme une microsporidie et reçut le nom de *Helcosoma tropicum*.



_ Le parasite *Leishmania* fut découvert par Sir William Leishman en 1900 dans des frottis de la rate d'un soldat mort de fièvre à Dum-Dum en Inde. Alors qu'il publiait ses résultats en 1903, Charles Donovan identifia le même parasite dans une biopsie de rate (**Dedet, 1999**).

_ Le parasite fut nommé par ROSS *Leishmania donovani* en leur honneur et la forme amastigote du parasite est communément appelée corps de Leishman-Donovan.

_ La première culture fut obtenue par Nicolle et Sicre en 1908 (**Bourdache, 2015**), ils comparèrent les organismes de la peau avec ceux de la rate découverts en 1903, et conclurent : « La presque identité au point de vue morphologique du parasite de Leishman-Donovan et de celui de Wright n'est pas contestable ».

La même année, Nicolle et Comte découvrent les mêmes protozoaires chez le chien, puis chez le cheval et le chat. Ils font ainsi de cette affection une maladie commune à l'homme et aux autres mammifères (**Bousaa, 2008**).

_ En 1911, Lemaire, décrit le premier cas de leishmaniose viscérale humaine en Algérie (**Lemaire, 2011**).

_ En 1921, les frères Sergent et leurs collaborateurs établissent le rôle de vecteurs des phlébotomes en réussissant la transmission du « bouton d'Orient » par application de broyats de ces insectes sur les scarifications cutanées. Mais la transmission par la piqûre ne fut prouvée qu'en 1941 par Adler & Ber. Knowles (**Mazelet, 2004**).

_ En 1924, l'établit pour le kala-azar, Parrot *et al.*, l'ont fait pour la leishmaniose canine en 1930. De plus, l'école soviétique, avec Latyshev et Krujukova, (1941) attire l'attention sur le rôle des rongeurs en tant que réservoirs de virus sauvages des leishmanioses (**Bousaa, 2008**).

_ En 1931, Parrot, Donatien et Lestoquard observaient l'infestation spontanée de *P. perniciosus* par des promastigotes de leishmania (**Chebbah, 2020**).

_ En 1946, Sarrouy décrit le premier cas de LV en Kabylie. (**Izri et al., 1990**).

_ A partir de 1970, la caractérisation isoenzymatique des souches de leishmanies est devenue courante après la publication de l'OMS (1982) sur le sujet. Les premiers cas de co-infection VIH-leishmanies sont signalés à partir de 1985 (**Jarry, 1999**).

Tous ces travaux permettent de se faire une idée de ce qu'est le cycle épidémiologique de ces parasitoses (**Bousaa, 2008**).

_ En 1980, l'identification par technique iso-enzymatique, des souches présentes en Algérie (**Izri et al., 1990**).

_ En 1984, les travaux de Belazzoug démontrent que le chien est le réservoir de la leishmaniose humaine en Algérie (**Chebbah, 2020**).



- _ En 1988, Izri et al identifèrent *leishmania infantum* MON-1 chez *Phlebotomus perniciosus* en Kabylie (Izri et al., 1990).
- _ En 1990, Rioux et ses collaborateurs présentent une nouvelle classification des *Leishmania*, basée sur les caractères biochimiques et le profile iso-enzymatique des souches des différents complexes (Harrat, 2006).
- _ En 2002, Papierok et al., Hugnet et al., démontrèrent que l'administration d'antigènes d'excrétion-sécrétion de promastigotes (brevet Institut de Recherche pour le Développement et laboratoire Bio Vétro Test) induit une réaction immunitaire de type Th1 à l'encontre des leishmanies amastigotes intramacrophagiques.
- _ En 2011, le groupe Virbac commercialise en France ce même vaccin sous le nom de caniLeish (Bourdache, 2015).

I.3.Répartition géographique

I.3.1. Dans le monde

Les leishmanioses, toutes formes cliniques confondues, affectent quatre continents (Asie, Amérique, Europe, et Afrique) (Mokni, 2019), dans les zones tropicales et subtropicales de 88 pays, dont 72 pays en développement. Les zones d'endémie (Annexe I) sont l'Europe du sud, ainsi que de nombreux PED d'Afrique, du Moyen-Orient, d'Asie, d'Amérique centrale et d'Amérique de sud. On distingue deux grandes situations géographiques: l'Ancien Monde (sud de l'Europe, l'Afrique, Proche-Orient et l'Asie) et le Nouveau Monde (Amériques du Nord, du Sud et Centrale) (O.M.S, 2000).

Les différentes manifestations cliniques sont observées dans les deux mondes mais elles ne sont pas causées par les mêmes espèces de *Leishmania* d'une part, et elles sont propagées par différents genres et espèces de phlébotomes selon la région d'autre part (O.M.S, 2000).

Selon un rapport réalisé par un groupe des chercheurs qui a pour objectif de mettre à jour la description des indicateurs de l'Observatoire pour la leishmaniose communiqués à l'OMS par les États Membres jusqu'en 2020, 208357 nouveaux cas de LC (207477 autochtones et 880 importés) et 12838 nouveaux cas de LV (12739 autochtones et 99 importés) ont été notifiés à l'OMS (O.M.S, 2021).



Les nouveaux cas autochtones, en excluant les cas importés et les cas de rechute. Plus de 90% des nouveaux cas de LC notifiés provenaient de la Région de la Méditerranée orientale (73%) et de la Région des Amériques (19%). La Région de la Méditerranée orientale et l'Algérie constituent un foyer éco-épidémiologique, car elles notifient à elles seules 79% (162371) de tous les cas de LC. Sept pays (Afghanistan, Algérie, Brésil, Colombie, Irak, Pakistan et République arabe syrienne) ont chacun notifié >6000 cas de LC, ce qui représente >80% des cas signalés à l'échelle mondiale (O.M.S, 2021).

Les pays sont classés en fonction de leur degré d'endémicité. Un pays peut être répertorié comme:

- _ «**Pays d'endémie**» (Annexe 1) si au moins 1 cas autochtone a été signalé et le cycle complet de la transmission a été mis en évidence à un endroit quelconque du pays.
 - _ «**Pays ayant préalablement notifié des cas**» si au moins 1 cas autochtone a été signalé, mais le cycle complet de la transmission n'a pas été mis en évidence dans le pays.
 - _«**Pays sans cas autochtone notifié** » (Annexe 1) si aucun cas n'a été signalé dans le pays.
- (W.H.O, 2019)

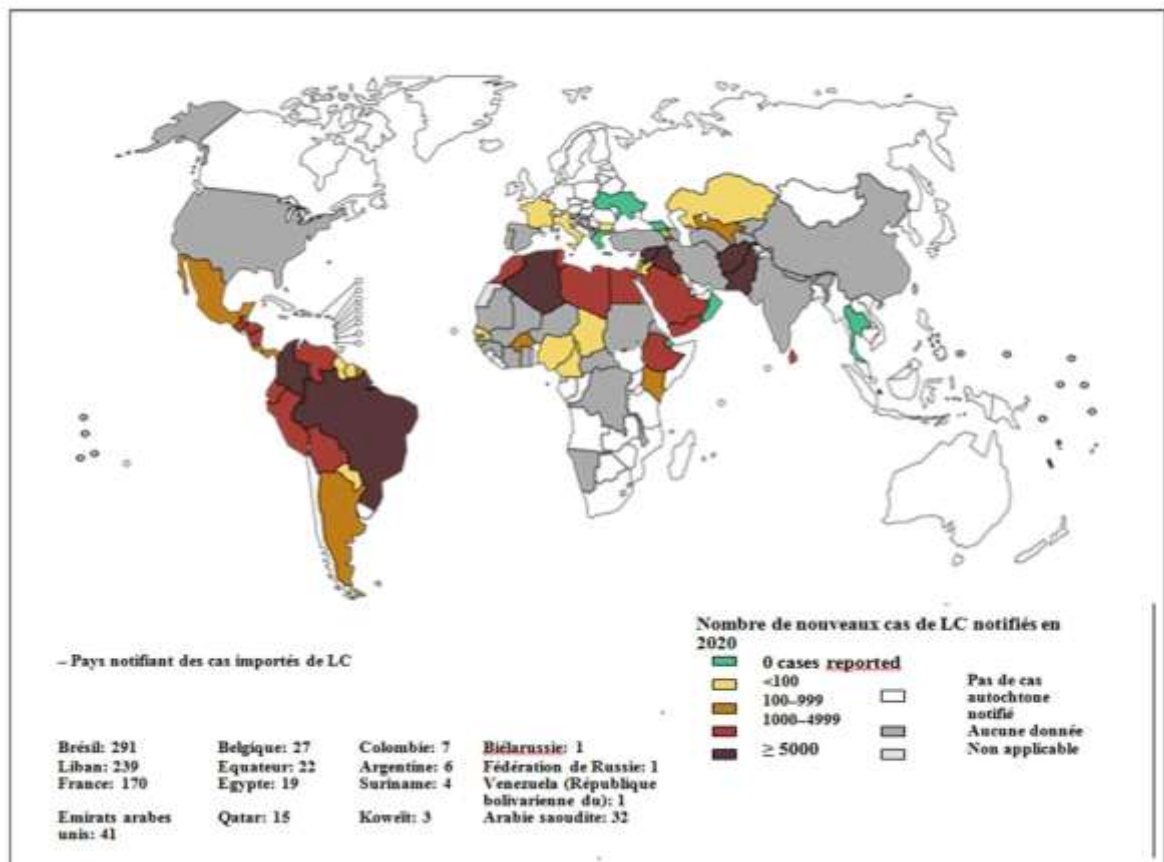


Figure 1 : Endémicité de LC dans le monde (O.M.S, 2020)



En 2020, sur les 200 pays et territoires ayant communiqué des données à l’OMS, 98 (49%) étaient considérés comme pays d’endémie (Annexe I) et 6 comme ayant préalablement notifié des cas de leishmaniose. Sur ces 200 pays ou territoires, 89 (45%) étaient considérés comme pays d’endémie pour la LC, 3 (2%) avaient précédemment notifié des cas de LC, 79 (40%) étaient considérés comme pays d’endémie pour la LV, et 5 (3%) avaient précédemment notifié des cas de LV, et 71 de ces 200 pays ou territoires (36%) étaient des pays d’endémie à la fois pour la LC et la LV (**O.M.S., 2021**). La LC était endémique dans 82% (18/22) des pays et territoires dans la Région de la Méditerranée orientale, 58% (21/36) dans la Région des Amériques, 47% (25/53) dans la Région européenne, 45% (5/11) dans la Région de l’Asie du Sud-Est et 40% (19/47) dans la Région africaine (**José et al., 2021**).

I.3.1.1.Évolution

Au niveau mondial, le nombre de nouveaux cas autochtones de LC notifiés chaque année à l’OMS a eu tendance à augmenter entre 1998 et 2019, puis à diminuer nettement entre 2019 et 2020, quand le nombre de cas est passé de 251553 à 207477. Cette tendance mondiale est principalement due à l’évolution de la situation dans la Région de la Méditerranée orientale (**José et al., 2021**).

Dans la Région des Amériques, où le taux de notification actuel est élevé, on observe une légère tendance à la baisse du nombre de cas de LC; après un pic en 2005 avec 68 602 cas, le nombre de cas s’établissait à 39 595 en 2020, (**O.M.S., 2021**) par contre le nombre de cas dans la Région africaine a légèrement augmenté entre 2018 et 2020, malgré une baisse en 2019, tandis que dans la Région européenne, on a observé une tendance fluctuante de 2300 à 3400 cas après 2010, puis une forte baisse à environ 1000 cas en 2017-2018, un nombre qui s’est maintenu en 2019 et en 2020, tandis que aucun cas n’a été notifié par la Région du pacifique occidental au cours des 5 dernières années.

Mais dans la Région de l’Asie du Sud-Est, où 99% des cas de LC notifiés se trouvent au Sri Lanka, le nombre de cas a été multiplié par 15 entre 2010 et 2018, passant de 148 à 2189 (**O.M.S., 2020**). Cette Région a signalé le plus grand nombre de cas au cours des 5 dernières années: 3249 cas en 2019, puis 2217 cas en 2020 (**O.M.S., 2019**). Dans le même contexte un récent rapport provenant d’Inde a fait état de cas de LC autochtones (Annexe I) dus



à *L. tropica*, *L. major* et *L. donovani* dans des zones d'endémie établies; toutefois, aucun cas de LC n'a été signalé à l'OMS pour l'Inde entre 2015 et 2020 (**José et al., 2021**).

I.3.2. En Algérie

L'Algérie est un pays qui compte parmi les plus exposés au Monde, elle est concernée par quatre formes cliniques sévissant à l'état endémique : la leishmaniose viscérale (LV), la leishmaniose cutanée sporadique du nord (LCS) et la leishmaniose cutanée zoonotique et tout dernièrement, la forme anthroponotique (Annexe I) à *Leishmania killicki* qui fut récemment signalée à Ghardaïa (**Harrat et al., 2009**).

La leishmaniose cutanée (LC) dont trois entités noso-épidémiologiques distinctes:

❖ La leishmaniose cutanée zoonotique (LCZ), la plus ancienne, due à *Leishmania major*, est a pour réservoir des rongeurs sauvages *Psammomys obesus* et *Mériones Shawi*; Elle s'observe à l'état endémo-épidémique dans les régions steppiques, arides et semi-arides, principalement au niveau de la frange nord du Sahara. Cette forme se singularise par son extension rapide à partir des foyers anciens (tel que celui de Biskra) et devient de plus en plus fréquente au Nord au sein même des zones d'endémie de la LV. (**IZRI et al., 1992**). L'extension de la maladie a touché les wilayas suivantes : Biskra Tiaret, Bordj BouArreridj, Batna, Djelfa, Saida, Sétif, etc. Elle fut signalée la première fois dans la wilaya de Ghardaïa, située au centre au nord du Sahara, en Algérie. Elle constitue l'un des gros foyers émergents de leishmaniose cutanée, 2040 cas y ont été recensés au cours de l'année 2000 (**Cherif, 2014**).

❖ La leishmaniose cutanée sporadique (LCS) au nord du pays, est une forme moins fréquente, due à un variant enzymatique de *Leishmania infantum*, transmise par piqure infectante de *Phlebotomus perfiliewi* et admet le chien comme réservoir, 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 : Tizi Ouzou, Ténès, Bordj Menaïel, Bouira, Béjaïa, Constantine, Jijel, Mila, Meftah, Larbaa et Alger (**Harrat et al., 1995**).

❖ Et la forme la plus récente, dite chronique, due à *Leishmania killicki* décrite pour la première fois en 2005 à Ghardaïa (**Icheboudene, 2018**), C'est une nouvelle forme clinique urbaine émergente, d'allure épidémique à profil épidémiologique particulier, son vecteur fut identifié, il s'agit de *P. sergenti*, le réservoir reste inconnu, cependant *Ctenodactylus gundi* en est fortement suspecté (**Boubidi et al., 2011**).

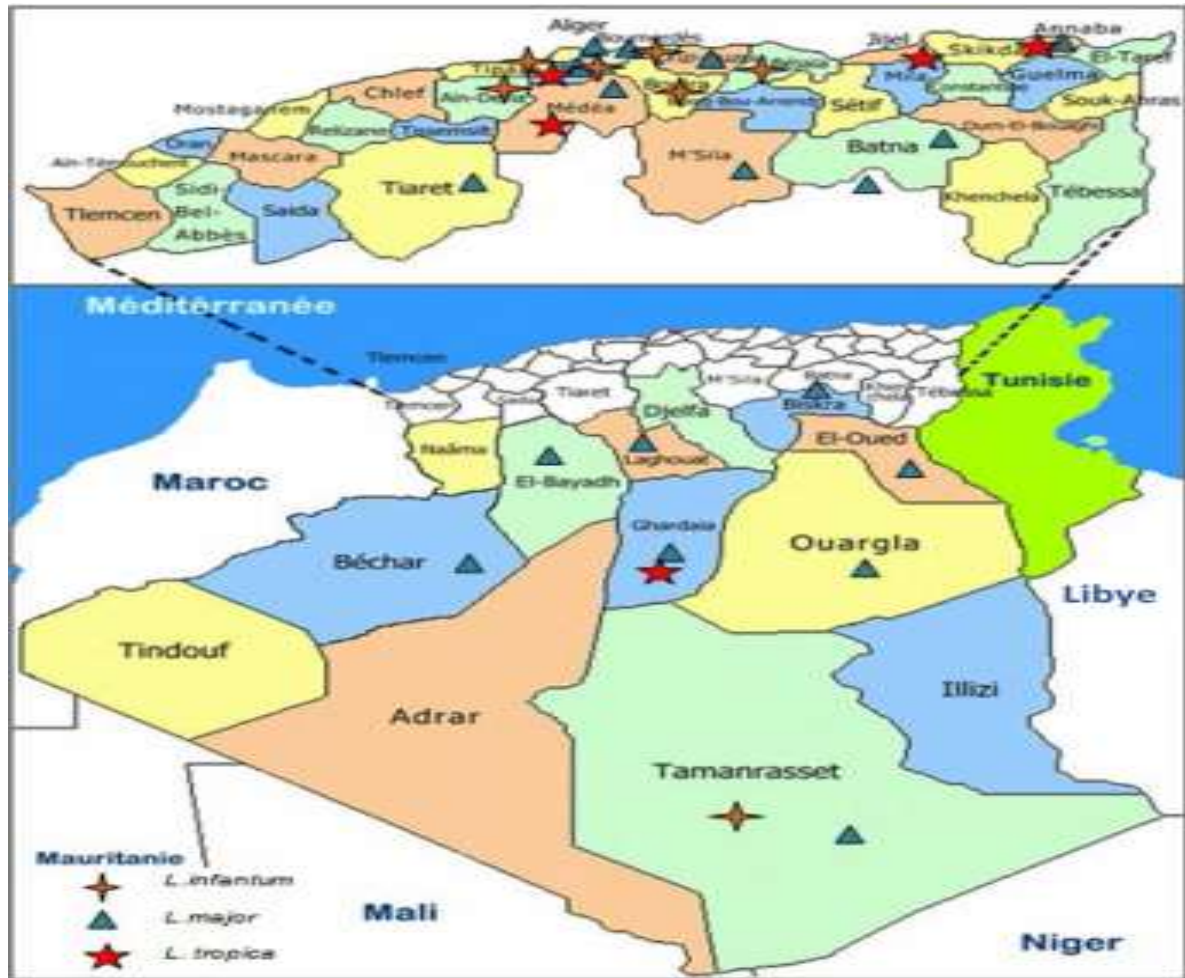


Figure 2 : Distribution géographique des cas de LC en Algérie (Bachi et al, 2019)

I.4.Epidémiologie

I.4.1.Parasite

I.4.1.1.Taxonomie

Les leishmanies sont des protozoaires flagellés tissulaire, appartenant au : (Dedet, 2009)

Règne	<i>Protista</i> Haeckel, 1866
Sous-Règne	<i>Protozoa</i> Goldfuss, 1817 emend. Siebold, 1848
Embranchement	<i>Sarcomastigophora</i> Honigberg et Balamuth, 1963
Sous-Embranchement	<i>Mastigophora</i> Diesing, 1866
Classe	<i>Zoomastigophorea</i> Calkins, 1909
Ordre	<i>Kinetoplastida</i> Honigberg, 1963 emend. Vickerman, 1976
Sous-Ordre	<i>Trypanosomatina</i> Kent, 1880
Famille	<i>Trypanosomatidae</i> Doflein, 1901 emend. Grobber, 1905
Genre	<i>Leishmania</i> Ross, 1903
Sous genre	<i>Leishmania</i> et <i>Viannia</i>



Le genre *Leishmania* est divisé en deux sous-genres principaux, *Leishmania* et *Viannia*, regroupés sous l'appellation d'« *Euleishmania* » et différencient par la localisation du parasite dans le tractus digestif du vecteur. *Leishmania* (Les parasites localisés dans l'intestin antérieur et moyen du vecteur) et *Viannia* (les parasites ont tendance à coloniser l'intestin postérieur)

Un troisième sous-genre appelé « *Sauroleishmania* » appartenant aussi au groupe des « *Euleishmania* » regroupe presque exclusivement des espèces retrouvées chez des hôtes vertébrés de type reptile.

Il existe encore d'autres espèces n'appartenant pas au groupe « *Euleishmania* » qui peuvent être rangées sous l'appellation de « *Paraleishmania* » (Mouaici et Ourahmoun, 2021).

On regroupe les espèces de *Leishmania* en " complexes " selon des critères biochimiques similaires (Estevez, 2009).

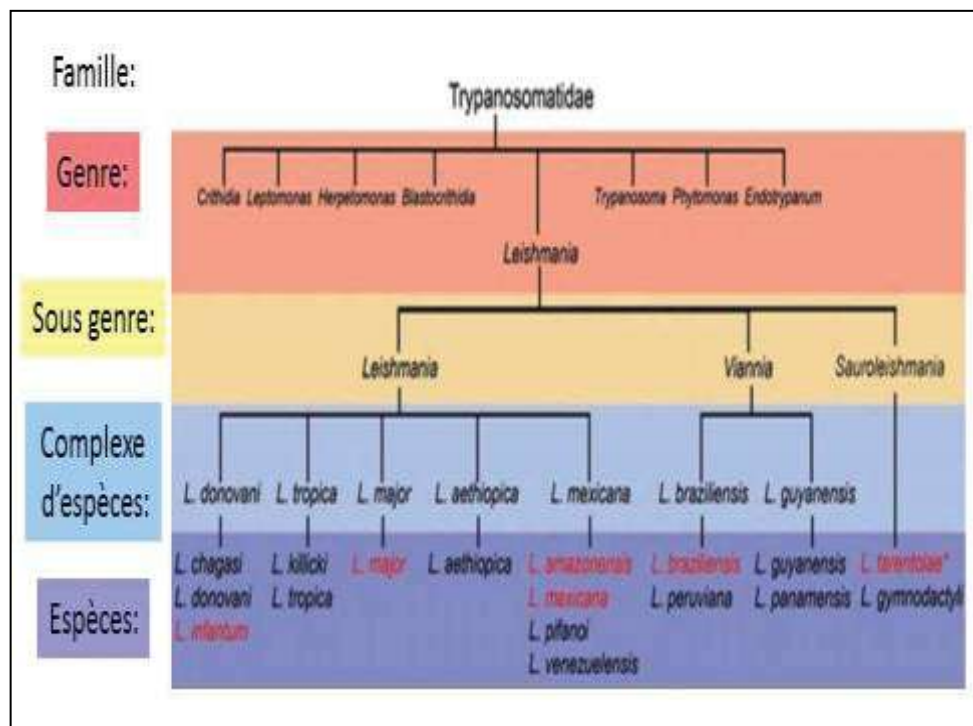


Figure 3 : Taxonomie de *Leishmania* (Chauhan et al., 2015)

I.4.1.2. Caractères morphologiques

Les leishmanies sont des parasites hétéroxènes (Annexe.I) obligatoires, qui ont besoin d'au moins d'une hôte intermédiaire. Sont également polymorphes (Nadou, 2005), ils présentent au cours de leur cycle deux stades successifs distincts : le stade « Promastigote » dans le tube



digestif du phlébotome et le stade « Amastigote » intracellulaire chez l'hôte vertébré (Dedet, 2009).

a- La forme Promastigote

La forme promastigote est extracellulaire libre dans l'intestin du phlébotome vecteur, présentent un corps plus ou moins fuselé de 5 à 20 μm de longueur et de 1 à 4 μm de largeur prolongé par un flagelle qui peut atteindre jusqu'à 20 μm de longueur et qui émerge de leur pôle antérieur (Boussaa, 2008). Le noyau est approximativement central, le kinétoplaste est situé au niveau de la partie antérieure de l'organisme (Dedet, 2009).

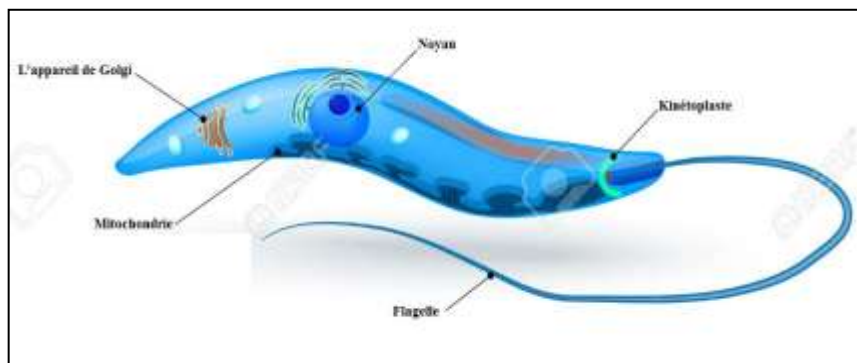


Figure 4 : La forme Promastigote de *Leishmania*
(<http://www.parasitologie.univ-montp1.fr/leish2.htm>)

b- La forme Amastigote

Une forme intracellulaire obligatoire chez les hôtes vertébrés, il est ovoïdes ou sphérique, de 2.5 à 5 μm de diamètre, dépourvue de flagelle, immobile et pourvue d'un noyau volumineux et d'un kinétoplaste bacilliforme et une ébauche de flagelle ne faisant pas saillie à l'extérieur. Elle se multiplie par division binaire dans le phagolysosome du phagocyte (Dedet, 2009; Boussaa, 2008; Banuls *et al.*, 2007; Pratt et David, 1981; Garnham, 1965).



Figure 5 : La forme amastigote de *Leishmania*
(<http://www.parasitologie.univ-montp1.fr/leish2.htm>)



I.4.2. Vecteur

Les phlébotomes composent un groupe très homogène de Diptères hématophages. (Kabbout, 2016) considérés comme les seuls vecteurs connus des leishmanioses, appelés mouches de sable. Actuellement, plus de 1000 espèces et sous-espèces sont répertoriées dans le monde (Faraj et Himmi, 2020), dont environ 10% ont un rôle suspecté ou prouvé dans la transmission des leishmanioses principalement ainsi que d'autres pathogènes (Virus et bactéries) (Zhang et Matlashewski, 2001).

I.4.2.1. Morphologie

Le phlébotome mouche est un petit diptère (une paire d'ailes) hématophages Nématocères (avec des antennes filiformes) de 2 à 3 mm, capable de passer les mailles d'une moustiquaire (Pierre et Bernard, 2019).

Il présente un corps grêle et allongé de petite taille, donnant à l'insecte une allure bossue, d'une couleur jaune terne au noir, et les ailes ont un aspect velu. La tête forme un angle de 45°, avec présence abondante de soie, et sur le thorax, les 6 pattes, les ailes et des pièces buccales aptes à prendre un repas sanguin (Phlebotominae) (Jorian, 2015 ; El Souda et al., 2014).

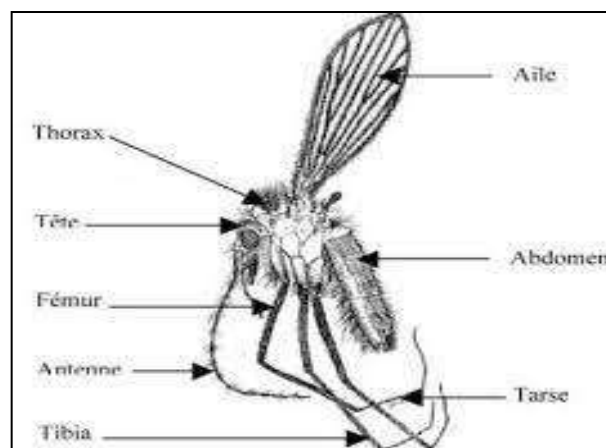


Figure 6 : Morphologie générale et anatomie externe d'un phlébotome (Kabbout, 2016)

I.4.2.2. BIOLOGIE :

- **Nutrition :** Les mâles et les femelles des phlébotomes se nourrissent des sucres végétaux. (Izri et al., 2006), les miellats d'aphididés et sur des fleurs (Kabbout, 2016). Seules les femelles sont hématophages, piquent aussi bien l'homme que les animaux. Elles ont besoin de sang pour le développement de ses œufs (Bachi, 2006).

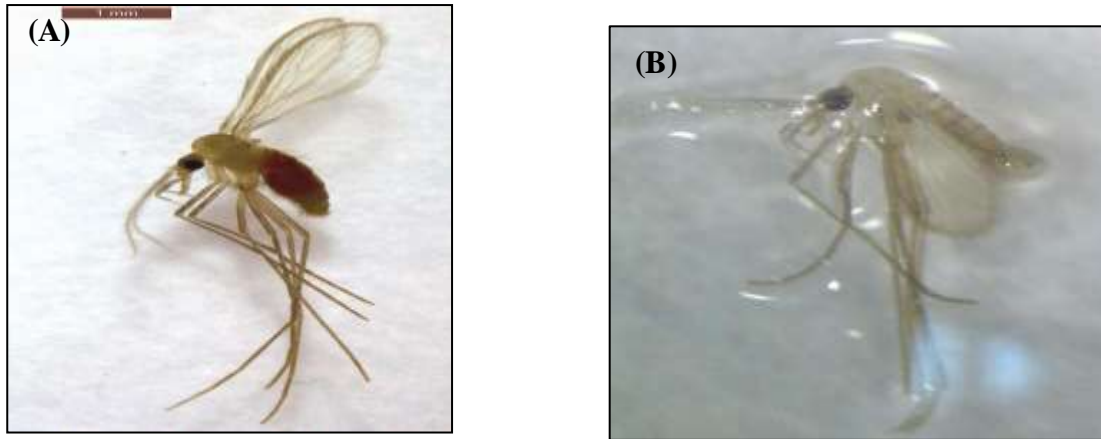


Figure 7 : Phlébotome femelle gorgée (A) phlébotome mâle dans de l'alcool à 96% (B) (Jorian, 2015)

- **Activités :** Ces insectes sont particulièrement actifs au crépuscule et la nuit (**Pierre et Bernard, 2019**) et si la température est convenable (19-20°C) et par temps calme Volent en silence, ils tendent à voler près du sol. Leur rayon maximal de déplacement est de quelques kilomètres (**Kabbout, 2016**).

Les phlébotomes présents toute l'année en zone intertropicale, ils apparaissent seulement l'été en région tempérée, où ils confèrent à la maladie un caractère saisonnier (**Dedet, 2001**), tandis que La saison classique des phlébotomes s'étend d'Avril-Mai à Septembre-Octobre mais cette saison peut varier en fonction des conditions climatiques (**Laurel, 2009**).

- **Habitat :** On les rencontre dans les zones rurales ou les aires boisées des villes (jardins et parcs) (**Dedet, 2001**). Dans la journée, les lieux de repos sont généralement des environnements frais et humides. Les gîtes de repos possibles sont donc les étables, les maisons, les poulaillers, les grottes, les terriers et les crevasses rocheuses, ceux deux derniers ont été identifiés comme étant des sites de reproduction ou de repos (**Jorian, 2015**).

- **Reproduction :** La femelle pond sur les sols humides des œufs. (**Rønsted et al., 2002**), qui éclosent au bout de dix jours, Le nombre d'œufs pondus dépend de l'importance du repas de sang et peut atteindre 200, donnant des larves qui sont terricoles se nourrissant de débris organiques divers et qui mue en nymphe et finalement deviennent adultes en un à deux mois en fonction de la température. Cela rend compte de la difficulté de l'action de lutte contre les larves terricoles (**Bachi, 2006; Kabbout, 2016**). La durée du cycle gonotrophique varie en fonction des espèces et des facteurs environnementaux comme par exemple la température et la quantité de sang ingérée (**Jorian, 2015**).

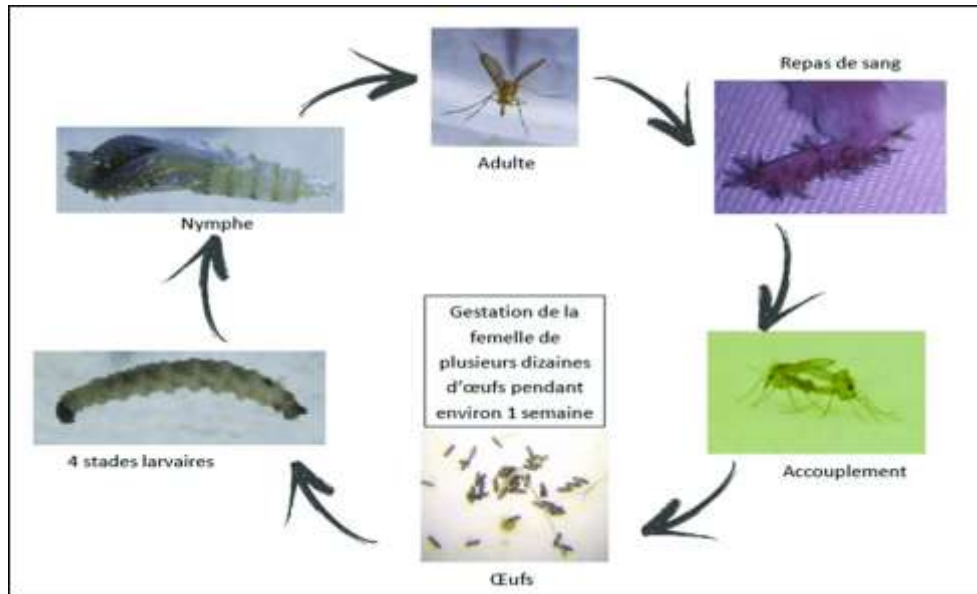


Figure 8 : Cycle de vie de phlébotome (Jorian, 2015)

I.4.3. Espèces réservoirs

Une espèce réservoir est définie comme une espèce permettant la survie et la transmission d'un agent pathogène. Ils peuvent être réservoirs ou hôtes accidentels pour le parasite, et diffèrent selon les parasites et les régions (Khalilo, 2014).

Une grande variété de mammifères, sauvages ou domestiques, sont les hôtes réservoirs des *Leishmania*, chez lesquels le parasite colonise les cellules du système des phagocytes mononuclés. Plus rarement, l'homme est le réservoir exclusif de certaines espèces, dans certains foyers (Dedet, 2001). Quand, par ses activités, l'Homme se met en contact avec le cycle primaire de transmission animal vecteur, il devient un hôte accidentel (Estevez, 2009). Trois cas de figures peuvent se présenter (Khalilo, 2014):

✓ **Foyer primaire:** le réservoir sauvage et un vecteur spécifique du parasite sont dans une même « niche écologique » intégrant un réservoir secondaire péri-domestique et non l'homme par défaut d'anthropophilie de la part du vecteur; la transmission humaine ne pourra alors se faire que par l'intermédiaire d'un autre vecteur qui présentera une anthropophilie (Annexe.1) plus arquée.

✓ **Foyer secondaire :** le réservoir sauvage et le vecteur sont seuls en syntopie (Annexe I). L'homme ne pourra dès lors se contaminer qu'à l'occasion de contacts épisodiques avec le milieu naturel, lors d'activités de chasse, de cueillette ou professionnelles.

✓ **Foyer tertiaire :** le réservoir sauvage, le vecteur et l'homme sont en syntopie au sein de la même « niche écologique ». Il existe deux cas de figure :



▪ Le parasite passera du réservoir primaire à l'homme : Ces cas peuvent correspondre aux contaminations survenant à l'occasion de contacts permanents avec un milieu récemment anthropisé (Annexe I), comme dans les villages récemment implantés en zones défrichées.

▪ Le cycle est amplifié par la présence d'un réservoir potentiel secondaire : constitué par les animaux péri-domestiques qui peuvent assurer ainsi un rôle de relais au sein du complexe pathogène, deux sources d'infestation sont alors possibles : les réservoirs primaire et secondaire (Idir et Taleb, 2018).

Les leishmanioses se répartissent en deux catégories selon le rôle des êtres humains dans la persistance du parasite.

_ **La première catégorie** : les parasites sont transmis d'humain à humain (leishmaniose cutanée (anthroponotique) (O.M.S, 2014), dans ce cas l'affection humaine peut prendre un caractère endémo-épidémique (Annexe. I) (Khalilo, 2014). Quand il n'y a pas de phlébotome pour assurer la transmission, les parasites peuvent persister pendant de longues périodes chez les humains, qui sont donc le « réservoir ». (O.M.S, 2014).

_ **La deuxième catégorie** : les hôtes réservoirs sont sauvages, principalement des espèces de rongeurs (leishmaniose cutanée zoonotique) (Annexe I) (O.M.S, 2014).

En Algérie, Le réservoir de la leishmaniose viscérale et cutanée à *L. infantum* est le chien, et pour la leishmaniose cutanée zoonotique due à *Leishmania major* zymodème MON-25 est représenté essentiellement par deux rongeurs sauvages gerbillidés :

- ❖ *Psammomys obesus* : Le premier découvert est naturellement infesté par *L. major* au niveau du foyer de M'sila.
- ❖ *Meriones shawi* est le second, au niveau du foyer de Ksar chellala (Bachi, 2006).



Figure 9 : Les rongeurs réservoirs de *L. major* : a- *P. obesus*, b- *M. shawi* en Algérie. c- *Ctenodactylus gundi* réservoir de *L. killicki* en Tunisie (Boudrissa, 2014) d- le chien réservoir de la LCN (Anofel, 2014)



I.5. Transmission

La transmission vectorielle est le mode de contamination principal suite à la piqûre d'un phlébotome infecté au cours d'un repas sanguin (**Belmehidi et Arar, 2019**). La transmission nécessite alors la présence de trois éléments: Un réservoir déjà parasité, un vecteur transporteur du parasite et un hôte qui peut être infecté (**Ben Hamida, 2012**). Des cas exceptionnels de transmission transplacentaire, et par la transfusion sanguine, et l'échange de seringue usagée. (V.I.H.) (**Dedet, 2001**).

I.5.1. Cycle évolutif

Le cycle commence lors du repas sanguin de l'insecte vecteur qui est la femelle du phlébotome, ces insectes ingèrent des macrophages périphériques infestés par les amastigotes de *Leishmania* (**Valério-Bolas et al., 2019; Oualha et al., 2019; Loría et Andrade, 2020**). Les macrophages seront lysés au niveau du tractus digestif du vecteur et les amastigotes ainsi libérés vont pouvoir se différencier en promastigote au bout de 24 heures. Cette forme dite procyclique va s'attacher aux cellules épithéliales de la membrane péritrophique. Ce promastigote, qui à ce stade n'est pas infectieux, va prendre une forme plus fuselée appelée nectomonade. Ces nectomonades vont se diviser par scissiparité vers le troisième jour après l'ingestion, et vont aller se fixer sur les microvillosités de l'intestin médian abdominal avant de remonter l'intestin médian thoracique (**Estevez, 2009**), une fois qu'ils arrivent à l'intestin moyen du phlébotome en plus des macrophages, d'autres cellules immunitaires peuvent être également impliquées dans l'absorption de *Leishmania* comme les neutrophiles et les monocytes (**Valério et al., 2019; Oualha et al., 2019 ; Loría et Andrade, 2020**). Cette ascension du tube digestif et l'acidification du milieu font que les nectomonades, entre le cinquième et septième jour, vont arriver à maturité et réaliser leur métacyclogenèse, c'est-à-dire, devenir infectieux, et ils ne pourront donc plus se diviser et finiront de migrer vers le proboscis (la trompe) pour être injectés par l'insecte lors du prochain repas sanguin (**Zerouk, 2021**). Selon l'espèce, la durée du cycle chez l'insecte dure de 4 à 18 jours (**Dedet, 2001**).

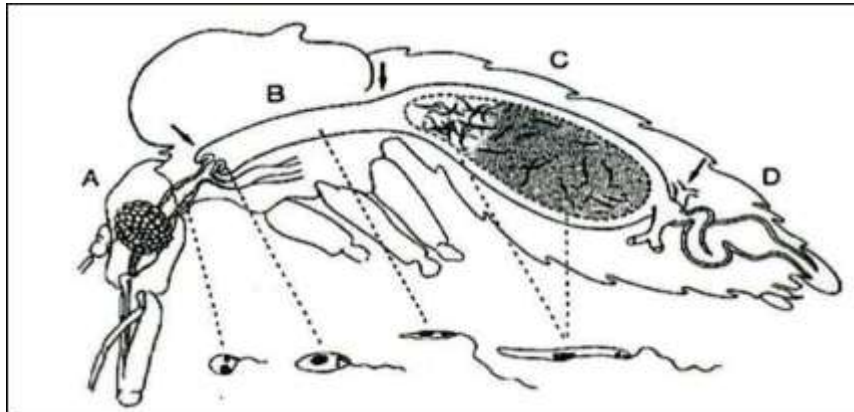


Figure 10 : Processus de différenciation au niveau de tube digestif chez le vecteur. Le sang (zone grise en C) (1: promastigote nectomonade, 2 : promastigotemétacyclique) est entouré par la membrane péritrophique (Estevez, 2009)

Lors de l'introduction des promastigotes métacycliques, ceux-ci vont être phagocytés par les macrophages dermiques grâce à la présentation de molécules de surface qui vont alors déclencher son internalisation par le macrophage qui vont induire la différenciation du parasite au stade amastigote à l'intérieur de la vacuole parasitophore en moins de 24 heures. Il leur faudra 3 à 7 jours pour achever ce processus (Estevez, 2009), dans laquelle ils échappent à la digestion cellulaire et à la présentation antigénique ce qui leur permet de survivre et de se multiplier à l'intérieur des macrophages. Après multiplication intracellulaire et éclatement de la cellule hôte, les amastigotes infestent localement de nouvelles cellules phagocytaires et éventuellement migrent vers d'autres tissus (Pierre et Bernard, 2019). Durant le cycle biologique des leishmanies, il existe une relative spécificité zoologique entre l'espèce du vecteur et l'espèce de leishmanie qu'il transmet (Pérez-Cutillas et al., 2020). Ainsi, cette spécificité varie en termes de distribution géographique et de conditions environnementales.

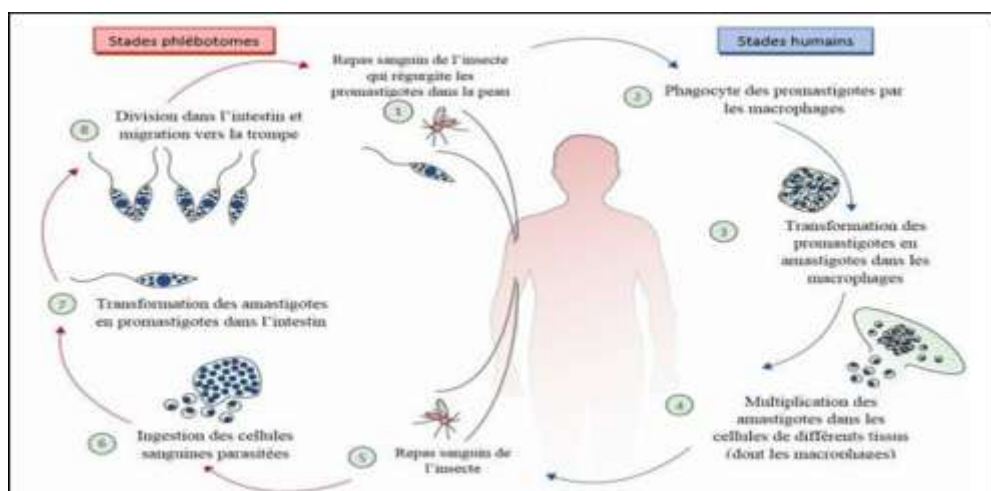


Figure 11 : Cycle parasitaire de Leishmania (Saffidine, 2018)



I.5.2. Facteurs de risque de transmission

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 leishmaniose est ainsi une maladie très liée à l'environnement et aux facteurs climatiques (**Mokni, 2019**), les changements climatiques pourraient d'autant plus modifier la distribution géographique actuelle (**O.M.S, 2002**).

L'un des principaux facteurs de risque est l'urbanisation, la densité de la population est élevée et les conditions sanitaires sont médiocres (égouts à ciel ouvert, absence d'enlèvement des ordures, absence de réseaux d'assainissement et d'approvisionnement en eau et médiocrité de l'habitat), et beaucoup de personnes sont sous-alimentées, ainsi que la mauvaise gestion des déchets et de l'eau, surpopulation) et les matières organiques telles que la bouse de vache offrent un terrain idéal aux phlébotomes, (**O.M.S, 2002**) en plus les travaux d'aménagements urbains mal étudiés sur le plan écologique (**Mokni, 2019**). Les nouvelles extensions urbaines, les banlieues et les périphéries des villes surtout bordure de la forêt sont vulnérables à la leishmaniose car ils interfèrent avec le cycle sauvage opérant chez les rongeurs colonisant l'interface ville-campagne.

Les migrations saisonnières des villages vers les villes et les mouvements transfrontaliers en particulier lorsqu'elles correspondent à la saison de transmission, et conduisent des personnes vulnérables dans des environnements où la transmission se produit aisément (**O.M.S, 2002**). La construction des barrages et l'extension des terres irriguées sont à l'origine de la pullulation des rongeurs réservoirs qui précède les épidémies humaines (**Ben Ismail et al., 1987**).

I.5.3. Réponses immunologiques chez l'hôte vertébré

Lors de l'infection, les promastigotes sont capturés par les cellules phagocytaires (cellules dendritiques, macrophages (**Banuls et al., 2007**), l'immunité innée naturelle va être activée mais rapidement la réponse immunitaire précoce non-adaptative va prendre le relais des cellules NK. S'en suit l'activation des lymphocytes T naïfs par la présentation de molécules



du Complexe Majeur Histocompatibilité (CMH) par les cellules dendritiques des antigènes leishmaniens (Estevez, 2009).

Selon la nature de la réponse immunitaire prépondérante, les manifestations cliniques seront différentes. Schématiquement, une réponse médiée principalement par les cellules T auxiliaires 1 (TH1) (Hamrouni, 2019), que donne une protection est quant à elle définie par la production d'IL-12 et d'IFN- γ et conduit à la mort du parasite (Estevez, 2009), entrainera des formes cutanées à guérison spontanée (LCL), alors qu'une absence de réponse TH1 (plutôt qu'à présence de réponse TH2) traduit à la survie du parasite qui apparaît avec la production d'interleukines 4, 10, et 13. (Estevez, 2009), qui donnera lieu à des formes cutanées diffuses (LCD), et la superposition des voies TH1 et TH2, associée à une présence élevée d'interféron γ évoluera vers les formes mucocutanées (Banuls *et al.*, 2007).

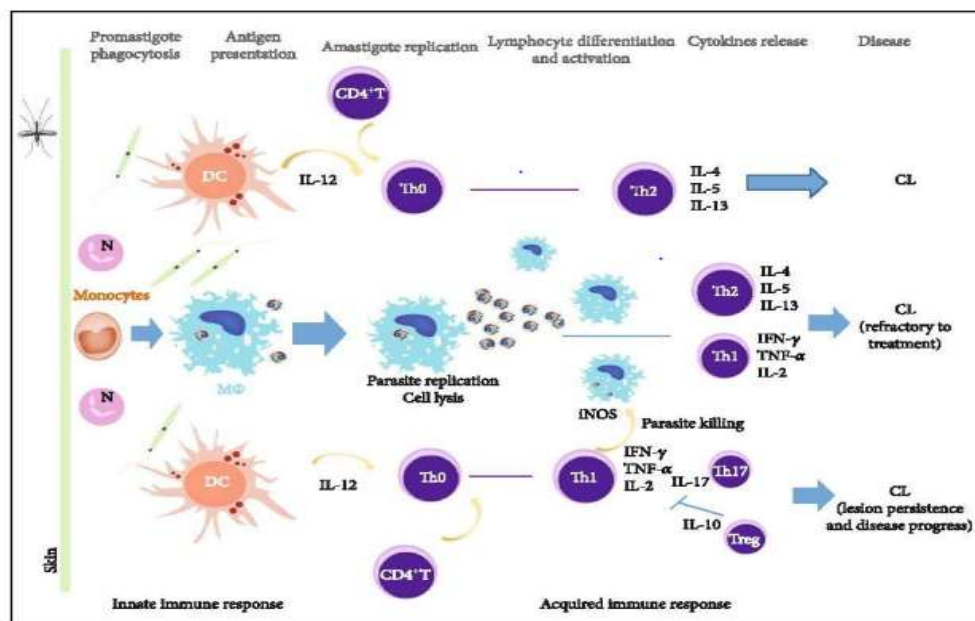


Figure 12: Activation de l'immunité de l'hôte par les espèces cutanées de *Leishmania* (Safae, 2020)

I.6. Manifestations cliniques

Le développement de la maladie et les caractéristiques cliniques de la leishmaniose cutanée ne sont pas uniformes dans toutes les régions ni même à l'intérieur d'une région donnée, par suite de différences touchant à l'espèce parasitaire ou aux types zoonotiques en cause (Mihoubi, 2006), et également lié aux facteurs de risques individuels tels que les déficits immunitaires et la malnutrition (Hamrouni, 2019), et entraîne chez l'homme des symptômes très variés (Aghathe, 2019).



I.6.1. Leishmaniose cutanée zoonotique à *L. major*

Elle est dite leishmaniose cutanée humide des zones rurales. Après une incubation courte apparaît la lésion caractéristique, la forme ulcéro-croûteuse, avec une ulcération recouverte d'une épaisse croûte brune. À côté de cette forme, la plus fréquente, s'observent les formes ulcéro-végétantes, verruqueuses, et plus rarement, lupoïdes. Les lésions siègent, en petit nombre, au niveau des zones découvertes, de la face et des membres. Elles évoluent spontanément vers la guérison en 3 à 5 mois au prix d'une cicatrice rétractile indélébile. La durée d'évolution de la leishmaniose cutanée zoonotique est habituellement courte.



Figure 13: Leishmaniose C Z (1) Lésion ulcéro-croûteuse (Aoun *et al.*, 2016), (2) Forme lupoïdique, (3) Lésion verruqueuse de la joue D (Mihoubi, 2006)

I.6.2. Leishmaniose cutanée du Nord à *L. infantum*

Elle se caractérise par l'apparition d'une seule petite lésion siégeant au niveau de la face, très inflammatoire; elle ne s'ulcère habituellement pas et, quand elle le fait, ne se recouvre jamais d'une croûte épaisse. Sa durée d'incubation est longue, tout comme sa durée d'évolution; et elle nécessite souvent un traitement afin d'accélérer le processus de cicatrisation, qui ne se fait spontanément qu'au-delà d'un an (Bachi, 2006).



Figure 14 : Leishmaniose cutanée à *L. infantum* (Harrat *et al.*, 2006)



I.6.3. Leishmaniose Cutanée Anthroponotique à *L. tropica*

Elle se manifeste par une seule lésion siégeant au niveau de la face ou membres, « sèches » parfois extensives. Elle ressemble à un grand furoncle abortif. Elle évolue spontanément vers la guérison en 4 à 5 ans (Garni *et al.*, 2014), laissant persister une cicatrice atrophique indélébile plus ou moins marquée (Gentilini et Duflo, 1986).

I.6.4. Leishmaniose cutanée et SIDA

La co-infection leishmaniose cutanée -SIDA est beaucoup moins fréquente que la co-infection leishmaniose viscérale-SIDA. Trois cas de LC chez 3 immunodéprimés, dont un associé au Sida, ont été rapportés par (Harrat *et al.*, 1996). Pour les deux autres, l'un était un greffé rénal sous immunosuppresseurs et le deuxième étant un enfant immunodéprimé.

Les manifestations cliniques sont des lésions graves extensives pouvant toucher les muqueuses et dont l'évolution est lente avec possibilités de récives.

Dans la co-infection leishmaniose- SIDA, les patients ont tendance à développer d'emblée une leishmaniose viscérale sans épisode cutané préalable même avec les souches dermatropes (Cherif, 2014).



Figure 15 : Leishmaniose ulcérée des avant-bras associée au VIH (Safae, 2020)

I.7. Diagnostic

Le diagnostic est posé par la mise en évidence à l'examen microscopique d'amastigotes intramacrophagiques sur un prélèvement coloré au Giemsa, ou par les cultures qui permettent d'établir les caractéristiques isoenzymatiques de la leishmanie en cause, ou par l'histologie cutanée, qui permet souvent de mettre en évidence les corps de Leishmania dans les macrophages.



Le diagnostic moléculaire par PCR est la technique la plus utilisée aujourd'hui pour mettre en évidence de l'acide désoxyribonucléique parasitaire (Mokni, 2019), il est pratiqué en cas de négativité de la microscopie. (Pierre et Bernard, 2019). Ainsi que les tests sérologiques qui pourraient avoir un intérêt dans la leishmaniose cutanée, mais ils ne sont pas de pratique courante; et l'intradermoréaction à la leishmanie (test de Monténégro) a peu d'intérêt pour le diagnostic (Mokni, 2019).

I.7.1. Diagnostic différentiel

Selon Gurel et al (2020), la problématique de la LC réside aussi dans la possibilité de faire des diagnostics erronés, entraînant un traitement inapproprié et des morbidités, car la LC est considérée comme le « grand imitateur » qui peut imiter presque tous les types de dermatoses (Zerouk, 2021), telles que : Les infections superficielles à cocci Gram positif, Hyalohyphomycoses, Sporotrichose, La tuberculose cutanée et l'infection à *Mycobacterium ulcerans*. (Buffet, 2008), la diphtérie cutanée, les gommages syphilitiques, le pian, le lupus tuberculeux, la blastomycose, la chromoblastomycose, et les carcinomes cutanés épithéliaux (Mokni, 2019).

I.8. Prophylaxie

I.8.1 Prophylaxie humaine

_ L'action au niveau de l'homme consiste au traitement de tous les cas de leishmaniose diagnostiqués (Koucem et Hamadouche, 2020).

_ Utiliser des moustiquaires imprégnées de produits rémanents, (Permethrine ou Deltamethrine)

_ Il est utile de réduire les activités de plein air à partir du coucher du soleil ainsi, porter des vêtements recouvre le maximum de surface corporelle,

_ Les individus vivant en zone d'endémie utiliser des produits répulsifs sur les zones de peau découvertes tels que le diéthyltoluamide.

Ainsi que l'éducation sanitaire qui consiste à sensibiliser les populations exposées.

I.8.2 Lutte contre le phlébotome

_ La suppression des gîtes larvaires (déchets et ordures, etc...) comme par goudronnage des sols, ainsi que le lieu de repos et d'alimentation des phlébotomes adulte (application d'insecticides



dans les fissures des murs, des pentes rocheuses, des grottes calcaires, des trous d'arbres (Bourdache et Toumi, 2015).

_ La pulvérisation à large échelle du dichloro-diphényl-trichloroéthane (DDT) pour La lutte contre les vecteurs exophiles (Mellano, 2016), et les aspersion intradomiciliaires d'insecticide à effet rémanent dans les étables, les bergeries, les volaillers, les chenils, les caves...(Mihoubi, 2006).

_ Lutte par insecticides naturels : L'utilisation du neem (*Azadirachta indica*) dans le domaine agricole a une efficacité en qualité d'insecticide. Il est jugé efficace pour lutter contre une certaine d'espèces d'insectes (Bouchery, 2007).

I.8. 3. Lutte contre les réservoirs du parasite

_ L'abattage des chiens errants et en gardant les chiens domestiques à l'intérieur des habitations pendant la saison des moustiques et de crépuscule à l'aube afin d'éviter au maximum qu'ils soient piqués par les phlébotomes.

_ L'alternatif collier Scalibor (colliers imprégnés d'insecticides), doit être utilisée chez les chiens vivant en zone d'endémie.

_ Le dépistage de masse repose sur la sérologie. En cas de positivité, les chiens doivent être abattus,

_ L'utilisation du vaccin dans la leishmaniose canine avec de bons résultats, mais de prix très élevé. Un vaccin a été développé par Virbac® et en février 2018, MSD ® a communiqué sur un nouveau vaccin (Letifend®). Ces vaccinations sont à faire seulement chez les chiens sains, séronégatifs (Pierre et Bernard, 2019).

_ Les méthodes de Lutte contre les rongeurs doivent être adaptées à la biologie de chaque espèce et elles consistent en la destruction des terriers et l'élimination des chénopodiacées pour *Psammomys obesus* qui se nourrit exclusivement de ces plantes, et le traitement des terriers avec des graines empoisonnées de phosphore de zinc pour *Merionesschawi*. (Dumonteil et al., 2001)

I.9. Traitement des Leishmanioses

A l'heure actuelle il n'existe aucun vaccin, (Dumonteil et al., 2001), alors que plusieurs ont déjà été développés pour les chiens.



Le choix du traitement dépend de la forme de la maladie, de l'espèce parasitaire et de la situation géographique. Les différentes classes de molécules majoritairement utilisées sont : (W.H.O, 2011)

I.9.1. Traitement de première intention

Les médicaments de première ligne les plus utilisés sont des antimoniés pentavalents, la **N-méthyle glucamine** (Glucantime®) et le **stibogluconate de sodium** (Pentostam®). (Acebey et al., 2008). Le traitement est peu onéreux et convient donc aux zones d'endémie à revenu faible (Dedet, 1999).

Ces traitements ont plusieurs désavantages, d'une part le patient doit être hospitalisé. D'autre part, ces médicaments montrent plusieurs effets secondaires (Dedet, 1999). Du fait de cette toxicité, il est recommandé d'évaluer l'état cardiaque, rénal et hépatique du patient avant et durant le traitement (Aghathe, 2019). Le problème majeur est la résistance qui émerge chez les parasites. Les mécanismes de résistance sont favorisés par différents facteurs, tels que l'état immunitaire des patients et la pharmacocinétique d'élimination du médicament, d'autre part, les différences aux niveaux biochimique et structural de chaque espèce de *Leishmania*, sont responsables de réponses sélectives face aux médicaments (Acebey et al., 2008).

I.9.2. Traitement de seconde intention

Utilisé dans les cas où les traitements de première intention ne sont pas efficaces,

- _ L'amphotéricine B : un antibiotique de la famille des polyènes (formulations lipidiques, Fungizone®, AmBisome®), puissant antifongique dans le traitement des mycoses systémiques, (Estevez, 2009), provoque une perturbation de la membrane parasitaire (Aghathe, 2019). Il est très efficace, un taux de guérison de 97% et aucune résistance n'a encore été rapportée (Acebey et al., 2008), mais montre une forte toxicité rénale et hématologique (Aghathe, 2019). Le traitement par **AmBisome**, amphotéricine Bliposomale, moins toxique, ne présente quasiment pas d'effet secondaire mais coûte trop cher dans les pays en développement (W.H.O, 2007; Estevez, 2009).

- _ La pentamidine : l'iséthionate de pentamidine, un sel d'une diamine aromatique (Pentacarinat®). Cette molécule, inhibe synthèse de l'ADN, (Aghathe, 2019) et les effets toxiques dépendants de la dose, apparaissent au cours du traitement atteignant le rein, le pancréas ou les lignées sanguines (Dedet, 1999).



Ces médicaments présentent une toxicité supérieure à celle des sels d'antimoine et nécessitent une prise en charge hospitalière (Agathe, 2019).

I.9.3. Nouveaux traitements

De nouveaux produits ont montré récemment des résultats très intéressants, (Estevez, 2009) notamment :

_ **La miltéfosine** : un alkylphospholipide (hexadécylphosphocholine). Son mécanisme d'action n'est que partiellement connu mais elle induit une mort cellulaire indirecte par apoptose des parasites. Elle a été initialement développée pour traiter certains cancers par voie orale (AGATHE, 2019). L'avantage de ce médicament est qu'il permet un traitement oral et qu'il présente des taux de réussite élevés avec des effets secondaires négligeables (Estevez, 2009), mais elle n'est toutefois pas utilisable chez la femme enceinte pour son embryotoxicité relevée chez les animaux (Acebey et al., 2008).

_ **La paromomycine** : un antibiotique aminoglycosidique (Humatin ®), et agit en inhibant la synthèse protéique. (Agathe, 2019) Utilisé dans des régions où la résistance aux antimonies est très forte (Acebey et al., 2008).

_ **L'imiquimod** : est une quinoline qui induit la production d'oxyde nitrique. Il est normalement utilisé contre les verrues génitales sous forme de crème. Des études sur l'administration orale de ce médicament ont montré des taux de guérison de 60% sur des souris parasitées avec *L. donovani*. (Acebey et al., 2008). Ce médicament a été testé topiquement en combinaison avec des sels d'antimoine et a démontré un gain de temps de cicatrisation pour les patients atteints de LC (Agathe, 2019).

_ **La sitamaquine** : qui est un analogue de la primaquine (Estevez, 2009).

_ **Les azolés** : L'itraconazole, le cétoconazole et le fluconazole. Ces antifongiques azolés ont été testés par voie cutanée ou orale sur les formes cutanées, avec des efficacités très variables en fonction des espèces impliquées. D'autres molécules, tel l'allopurinol, ont également été testées. Ces antifongiques sont globalement plus efficaces par voie orale (Guillaume, 2011).

I.9.4. Immunomodulateurs

L'interféron gamma (IFN γ) est une lymphokine produite naturellement par les lymphocytes T helper et les cellules tueuses NK après stimulation par certains antigènes ou mitogènes. Il possède de nombreuses propriétés immunodulatrices, dont l'activation des



macrophages. Ses effets antileishmaniens reposent également sur d'autres propriétés immunomodulatrices (**Koucem et Hamadouche, 2020**).

I.9.5. Traitement physique

•Cryothérapie : Appliquer l'azote liquide (-195 ° C) sur la lésion •La thermothérapie: application de chaleur locale avec un générateur portable, •Photothérapie dynamique,• Laser au CO₂,• L'exérèse chirurgicale (**O.M.S, 2014**).

Actuellement aucun traitement actuel n'est dépourvu d'effets secondaires ou de contraintes logistiques liées à son administration. Par ailleurs, toxicité et résistance aux molécules employées et coût élevé, ont été décrits, raison pour laquelle la recherche des nouvelles substances continue. Ont fait que la recherche d'espèces végétales endémiques antileishmaniennes efficaces et peu toxiques continue de s'imposer (**Cabanillas, 2011; Hamrouni, 2019; Benelmouffeok et al., 2021**).



Chapitre II
Matériel et méthode





II.1. ZONE D'ETUDE

II.1.1. Cadre administratif

Notre étude s'est basée sur une enquête dans la région d'El-Oued. Celle-ci correspond au territoire appelé la ville aux mille coupoles.

La wilaya d'El-Oued est située au nord-est du Sahara algérien. Elle est délimitée :

- au sud par la wilaya d'Ouargla
- à l'est par la Tunisie,
- à l'ouest par les wilayas d'El M'Ghair et de Touggourt
- au nord par les wilayas de Tébessa, Khenchela et Biskra

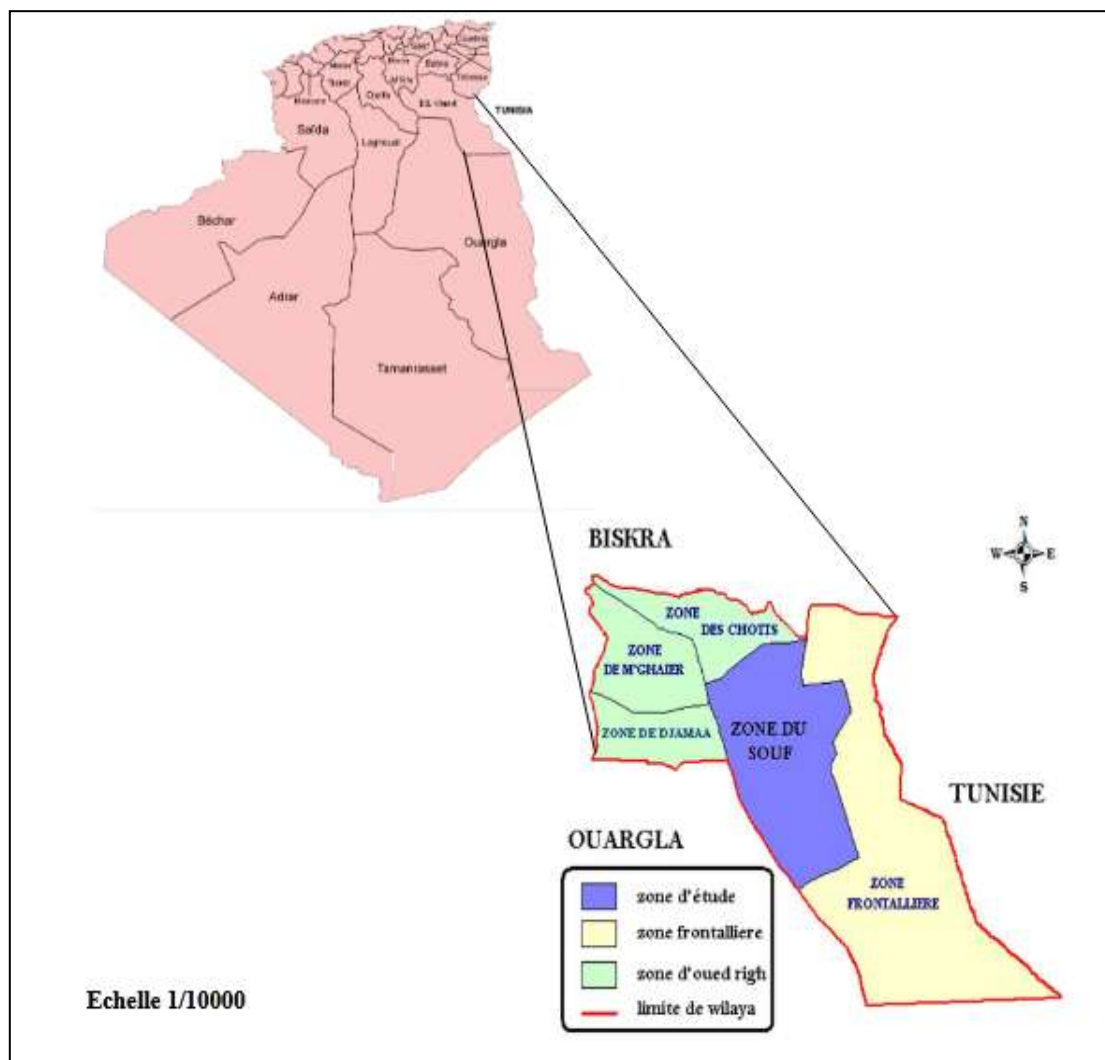


Figure 16 : Situation géographique de la wilaya d'El Oued (Allag et Nacer, 2019)



La wilaya issue du découpage administratif de 1984, elle compte douze daïras et trente communes jusqu'en 2019, puis, respectivement, onze et vingt-deux depuis cette date à la suite de la création des nouvelles wilayas, elle a une superficie de 54 573 km² (**Journal officiel, 2019**).

II.1.2. Population de la région

La population de la wilaya d'El oued comptait 770740 habitants en 2014 (**D.S.P, 2022**), les Soufis ne s'installent nulle part dans le Grand Erg, mais ils choisissent le centre nord, dans le secteur qui combine un couvert végétal dense et une nappe phréatique proche et dans laquelle les eaux souterraines sont concentrées. Plus au sud, les dunes se dénudent et deviennent vives, la nappe est faible et profonde. Plus au nord, les terrains se salent à proximité des grands Chotts Melrhir et Merouane.

II.1.3. Cadre géologique

El-Oued c'est la région du bas Sahara, une petite partie d'un immense territoire géomorphologique qui constitue le grand Erg oriental, cette vaste étendue de sable (200000 km²), constituée par les alluvions des Oueds qui au cours de Quaternaire ont désagrégé les reliefs situés plus au sud (massif central saharien) et ont épandu leurs matériaux sur le grand pan incliné qui s'ouvre en direction des chotts, ces matériaux sont remodelés inlassablement sur place par les vents sahariens, en dunes de types variés.

Les contraintes de l'erg sont grandes: pas d'eaux superficielles, pas de sources et difficultés de déplacement. Pour le saharien, l'erg est le territoire le moins attractif, dans un Sahara très peu peuplé. (**Allag et Nacer, 2019**)

II.1.4. Cadre climatique

La région est caractérisée par un climat hyper- aride, caractérisé par une irrégularité pluviométrique annuelle et interannuelle. Ce climat est caractérisé par l'existence de deux périodes différentes :

- L'une sèche et chaude, qui s'étale de mars à novembre et l'autre humide et froide pendant le reste de l'année.



▪ Le mois le plus humide est décembre, il est caractérisé par une forte humidité (environ 66.55%) et d'un faible rayonnement solaire (environ 225 heures). Le mois le plus sec est juillet, il est caractérisé par une faible humidité (32 % environ). La brillance du soleil est très élevée avec 352 heures, ce qui traduit un pouvoir évaporant excessif. (Obeidi et Touati, 2018)

II.1.4.1. Pluviométrie

Les précipitations sont très rares et irrégulières à travers les saisons et les années, La répartition est marquée par une sécheresse presque absolue. Le minimum de précipitation est enregistré au mois de juillet avec 01 mm et le maximum en janvier avec 09 mm. (<https://fr.weatherspark.com>)

II.1.4.2. Températures

La région du Souf est caractérisée par une température moyenne annuelle qui oscille entre 27,18 °C.

▪ La saison très chaude dure deux à trois mois, du 6 juin au 13 septembre, avec une température quotidienne moyenne maximale supérieure à 35°C. Le mois le plus chaud de l'année à Oued Souf est juillet, avec une température moyenne maximale de 40°C et minimale de 27°C.

▪ La saison fraîche dure trois à cinq mois, du 20 novembre au 6 mars, avec une température quotidienne moyenne maximale inférieure à 21 °C. Le mois le plus froid de l'année à Oued Souf est janvier, avec une température moyenne minimale de 6 °C et maximale de 17 °C (<https://fr.weatherspark.com>).

II.1.4.3. Vent

Les vents dans la région d'El-Oued sont de direction Est et Nord-Est, puis à un degré moindre ceux de direction Ouest et Sud-Ouest, caractérisé par des températures très élevés (Sirocco). Généralement au printemps les vents sont les plus forts (période de pollinisations des palmiers). Ils sont chargés des sables éoliens donnant au ciel une teinte jaune et peuvent durer jusqu' à 3 jours consécutifs, avec une vitesse allant de 30 à 40 km/h (Obeidi et Touati, 2018).



II.1.5. Hydrographie

La vallée du Souf, regroupe un certain nombre d'oasis au sein du Grand Erg oriental, et comme dans la plupart des oasis du Sahara septentrional, les seules ressources hydriques disponibles pour l'irrigation, sont les nappes souterraines. Celles de la région du Souf, sont contenues dans des formations aquifères de natures différentes, généralement il ya deux ensembles géologiques qui contiennent les ressources en eau souterraine d'épaisseur et de caractéristiques hydrogéologiques variables : Nappe du Continental Intercalaire (C.I) et ressources en eaux souterraines (Obeidi et Touati, 2018).

II.1.6. Couvert végétal

L'agriculture est la principale activité de la région pour l'homme du souf, comme culture dominante, la Pomme de terre, le tabac (Guémar), le palmier dattier dans les Ghouts. Les Ghouta saharienne fonctionne comme un agro-système, reposant sur la trilogie eau/habitat/palmeraie; pour faire venir les eaux à eux, les soufis ont imaginé d'aller à elle, d'excaver suffisamment le sable pour que l'épaisseur restante soit 2m, planter alors les palmiers dans sol de façon à ce qu'ils aillent puiser l'eau par leurs propres racines, c'est le principe de la culture Bour (en sec), on n'importe pas d'eau d'irrigation mais les palmiers va chercher lui-même ce dont il a besoin. Les limites de ces Ghouts atteignent la frontière libyenne au sud et voisinent avec les Monts des Nemamchas, suivant une ligne passant par Negrine, s'étire à l'est à la frontière tunisienne et à l'ouest par l'immense oasis d'Oued Righ.

La Wilaya d'El Oued dispose d'une superficie agricole totale égale à 1591869 hectares mais la superficie réellement exploitée est 51437 hectares, la superficie irriguée est égale à 49982 hectares (DSA, 2010).

II.2. Type de l'étude

La présente étude est une enquête qui consiste à explorer des pratiques traditionnelles des soins traditionnels de la leishmaniose cutanée, Cette recherche est effectuée dans la région d'El Oued car il s'agissait d'un ancien foyer de leishmaniose cutanée depuis de nombreuses années (Tab. 01).



Tableau 1 : Nombre des cas de la leishmaniose cutanée dans la willaya d'El Oued de 2004 à 2020 (D.S.P, 2022)

Année	Nombre de cas
2004	484
2005	1862
2006	1290
2007	460
2008	530
2009	673
2010	626
2011	2202
2012	1854
2013	1244
2014	887
2015	840
2016	549
2017	255
2018	594
2019	416
2020	655

L'étude vise à connaître les remèdes naturels utilisés pour le traitement de la leishmaniose cutanée et de déterminer l'efficacité de ces remèdes à travers les expériences des patients, connaître la fréquence de leur utilisation et déterminer les substances les plus utilisées grâce à une enquête menée à la willaya d'El-Oued et ses différentes communes. Le questionnaire établi préalablement sur les réseaux sociaux est suivi avec le contact direct de personnes déjà infectés par cette maladie, 30 personnes d'âges, de sexes et niveaux d'instructions différents au cours du mois d'Avril 2022.

II.3. Questionnaire

Le formulaire du questionnaire de l'enquête contient 14 questions (voir l'annexe 00), il se divise en deux parties permettant de récolter des informations Sur:

- L'enquête : on a collecté des données relatives aux personnes questionnées ; âge, sexe, niveau d'étude, la profession, Localité des enquêtées, mode du traitement choisis...etc.
- Les substances dites à activité leishmanicide utilisées par la population d'El-Oued, les questions ont été centrées sur les substances recommandées en cas d'éruption cutanée



à cause des leishmanioses, les noms vernaculaires, comment les substances ou les plantes sont-elles obtenues, les parties utilisées, le mode de préparation et d'administration, la durée de l'utilisation et l'efficacité de ces substances selon les enquêtés.



Chapitre III
Résultats et discussion





Lors de notre enquête réalisée dans la wilaya d’El Oued on a échantillonné trente (30) personnes appartenant à deux sexes (hommes et femmes), avec des niveaux intellectuels et âges différents, Parmi eux 24 ont record à l’utilisation des remèdes naturels.

III.1. Les enquêtés

Les utilisateurs des remèdes naturels appartiennent à la Willaya d’El-Oued et ces 14 communes, de sexes, âges et niveaux d’instruction différents.

III.1.1. Lieu de résidence

Les participants à cette étude sont répartis sur 14 commune de la wilaya dont 33,33% résident dans la commune d’El-Oued, 13,33% à Biadha, 6,66% à Hamraia, Debila, Hassi Khalifa et Hassani Abdelkrim, 3,33 % aux communes de Taleb Elarbi, Oued Elanda, Guémar, Sidi Aoun, Kouinine, Mih Ouensa, Reguiba et Taghzout (fig 17).

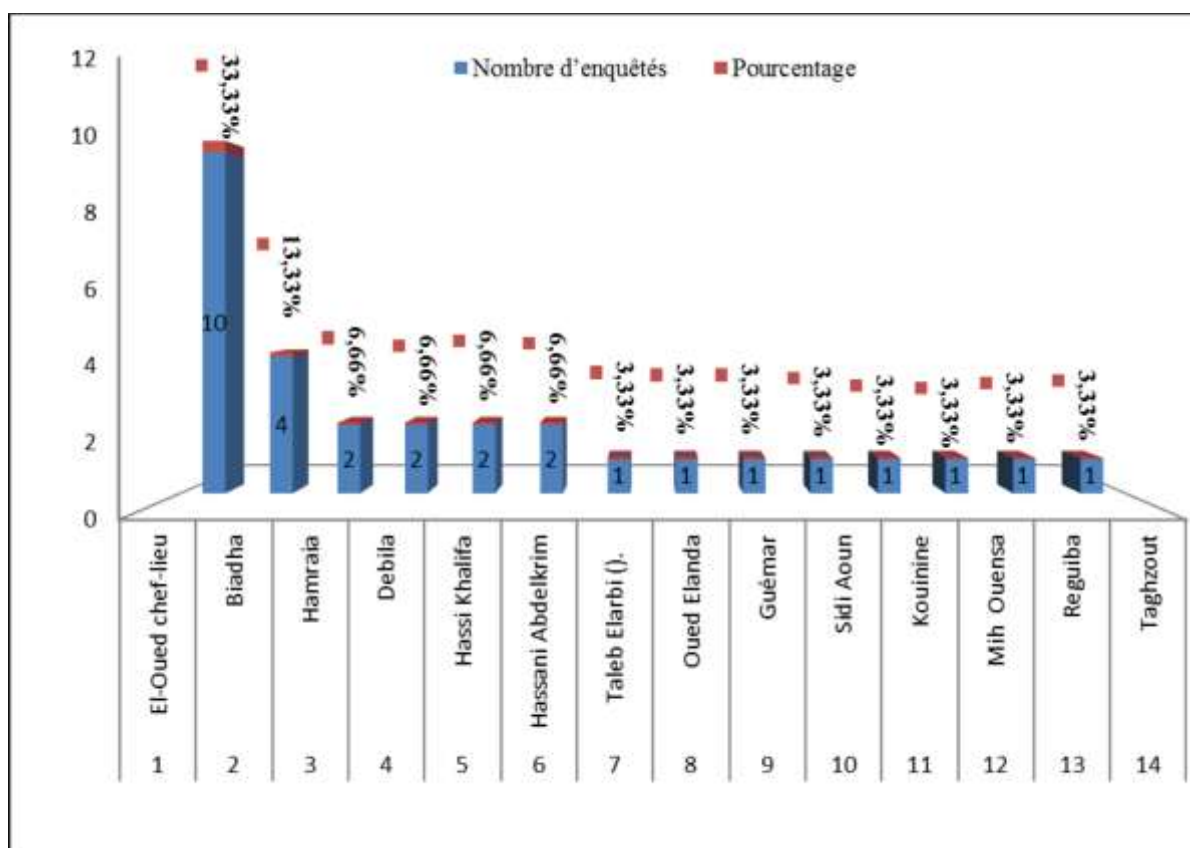


Figure 17 : Répartition des enquêtés selon la commune

Les résultats ont montré que la plupart des participants habitent à la commune d’El Oued (chef-lieu de la wilaya), ce qui peut être dû au fait que cette dernière occupe la deuxième place parmi les 14 communes qui ont participé au questionnaire en termes



d'incidence de la leishmaniose de la période allant de 2004 à 2020 selon les statistiques de la direction de la santé. Ainsi qu'on peut expliquer ces résultats par les caractéristiques de l'individu soufi qui est connu spécifiquement par ses activités agricoles, et son déplacement permanent aux zones rurales, par ce que la leishmaniose est une maladie rurale plutôt qu'une maladie apparait dans les zones urbaines.

III.1.2. Pourcentage des enquêtées selon l'âge

L'utilisation des substances naturelles dans la région d'El Oued est répandue chez toutes les tranches d'âge, avec une prédominance chez les personnes âgées de 16 à 40 ans, ou on a enregistré un taux de 79,16 % (soit 19 personnes) contre 76,66% parmi tous les enquêtés. Cependant, pour la tranche d'âge de 41 à 60, nous avons enregistrés un taux de 12,5% (3) tandis que cette tranche représente 10% des enquêtés. Pour la tranche d'âge inférieur à 15 ans ans, le taux est faible de l'ordre 8.33 % (2 personne).

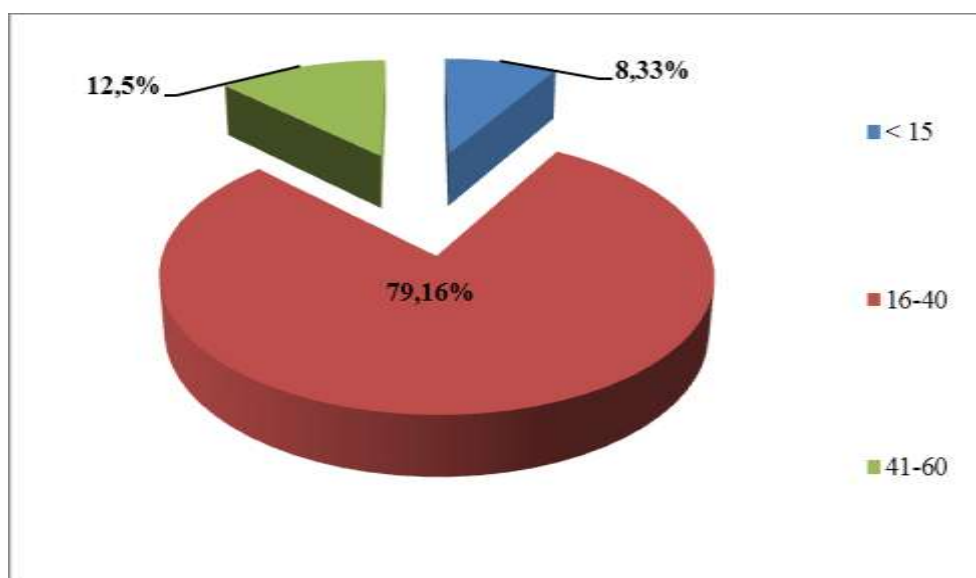


Figure 18 : Pourcentage des enquêtées selon l'âge

Les résultats obtenus montrent que la tranche d'âge de 16 à 40 ans utilise plus les substances naturelles comme remèdes des affections de la leishmaniose. Cette différence notable revient probablement au fait que les personnes de ce groupe sont les plus participantes au questionnaire, qu'il s'agisse de ceux qui ont la leishmaniose ou qu'ils répondent à la place des autres personnes infectées, qui peuvent être leurs enfants, leurs épouses ou à l'un de leurs proches.



III.1.3. Pourcentage des enquêtées selon le sexe :

Dans la région de l'étude, les hommes et les femmes sont concernés par la médecine traditionnelle. Cependant, 79,16% des utilisateurs sont de sexe masculin contre 20,83% pour le sexe féminin. Cela est due au fait que la plupart des participants au questionnaire sont des hommes (80%) ainsi que la particularité de la région et la période de l'enquête qui coïncide au moment du Ramadhan ou les femmes sont occupées des préparations a ce mois sacré (fig. 19).

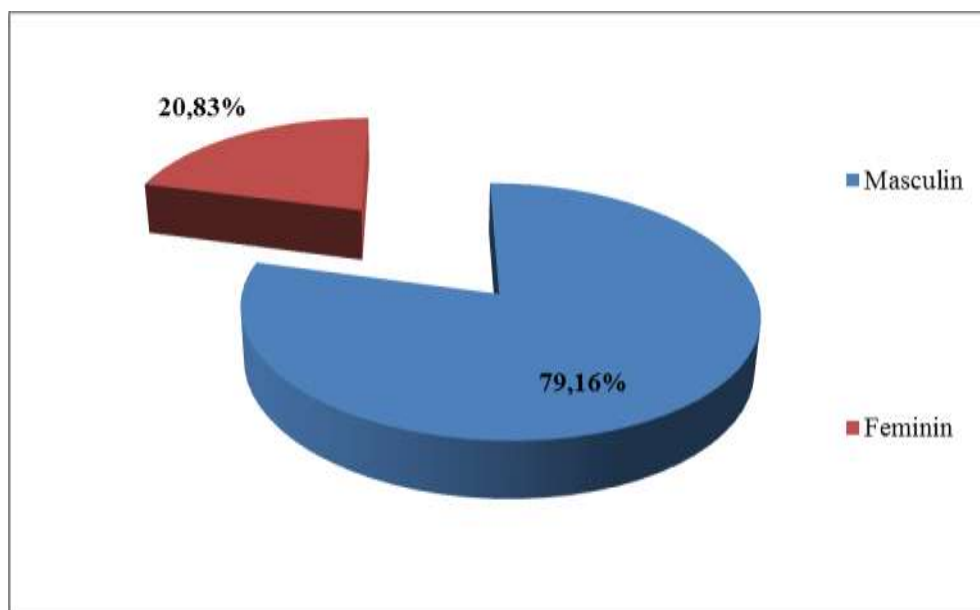


Figure 19 : Pourcentage des enquêtées selon le sexe

III.1.4. Niveau d'instruction des enquêtées

Concernant le paramètre niveau d'instruction, nos résultats montrent que la pratique traditionnelle est proportionnelle au niveau d'instruction avancée, car les universitaires représentent 60%, suivi par le niveau d'instruction secondaire avec 16,66 % et 13,3 % pour les autres niveaux, alors que 6,66 % ont une éducation coranique et enfin 3,3% est le pourcentage de jeunes enfants qui ne sont pas encore inscrits à l'école (ce pourcentage représente les personnes atteignent des leishmanioses). Il faut noter que l'enquêté peut répondre à la place de l'un de ces parents touchés par la maladie).

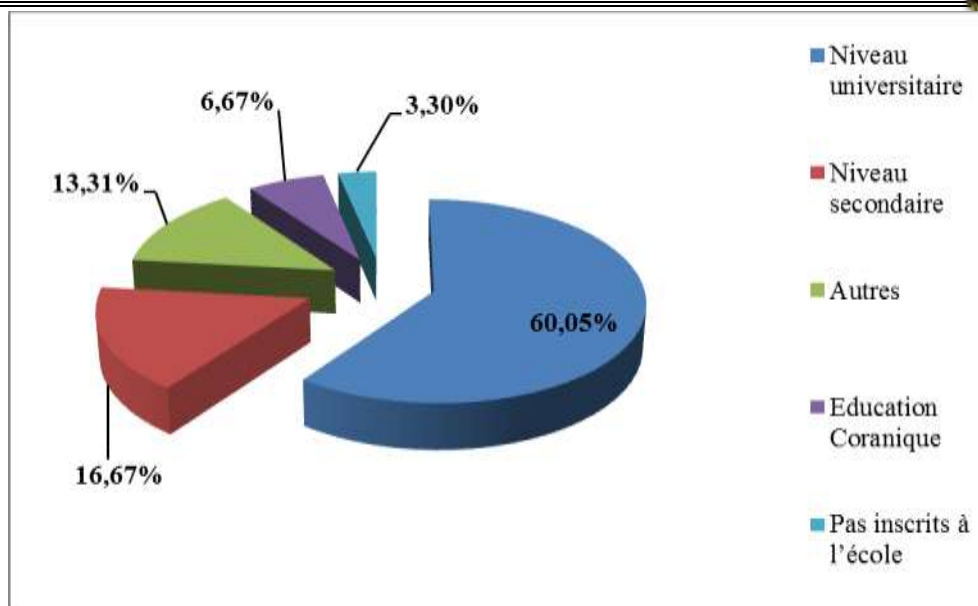


Figure 20 : Niveau d'étude des enquêtés

Les résultats de notre enquête sont similaires à ceux obtenus par **Boudjema et Hammamda (2019)** qui ont constaté que La majorité des personnes qui utilisent les plantes sont des universitaires par rapport à celles qui ont un niveau d'étude secondaire puisqu'elles ont une tendance à croire à la médecine traditionnelle.

III.1.5. Profession des enquêtés

Concernant la profession des personnes enquêtés, nous remarquons que les fonctionnaires représentent 37,5%, les activités libérales représentent 29,16%, les travailleurs quotidien 20,83 % et 12,5% pour les non employeurs ou chômeurs (y compris les élèves et les jeunes enfants). Cette distribution correspond tout à fait au pourcentage de participation de chaque catégorie au questionnaire. Il est à noter que les personnes atteintes de la leishmaniose cutanée prennent gratuitement les traitements appropriés, mais cette information peut être n'est pas à la portée à la majorité des enquêtés, en choisissant des remèdes naturels moins chers.

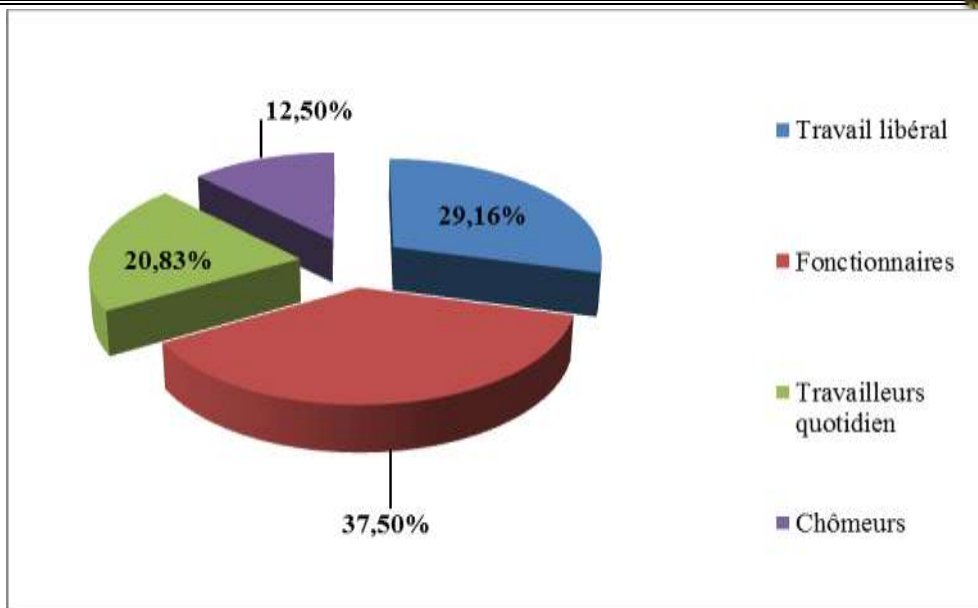


Figure 21 : Répartition des utilisateurs selon la Profession

III.1.6. Mode de traitement choisis par les enquêtés

Les résultats ont montré que 70,37 % ne sont pas allés au médecin et n'ont pas pris de traitement chimique tandis que 18,52% des personnes ont consulté le médecin et pris des injections comme traitement, alors que 11,11 % préfèrent les substances naturelles comme traitement des leishmanioses (fig.22).

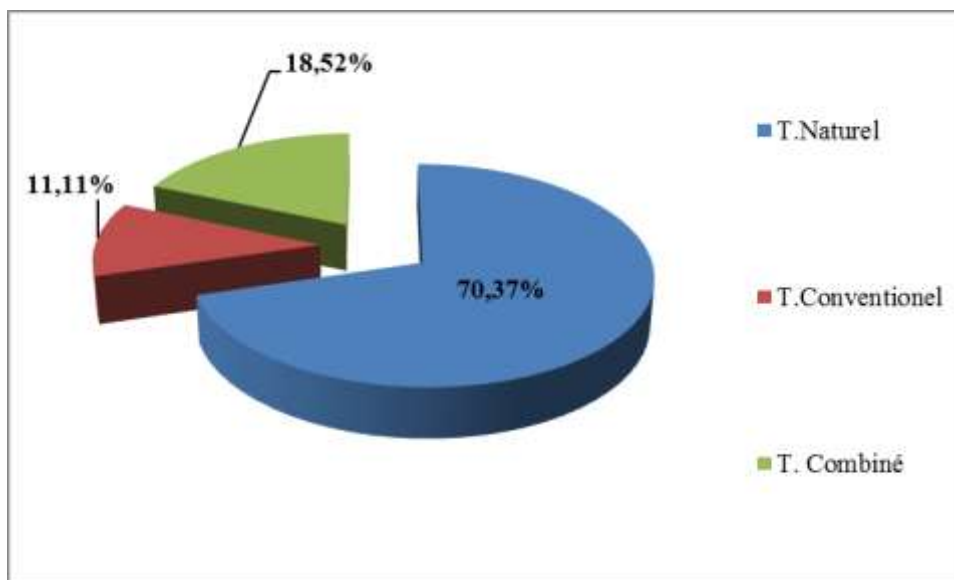


Figure 22 : Répartition des enquêtés selon le mode de traitement



III.2.Substances naturelles utilisées

Les substances naturelles utilisées par les enquêtés de la région d'El Oued sont résumées dans le tableau n° 02.

Tableau 2. Inventaire des substances utilisées dans le traitement de la leishmaniose cutanée dans la willaya d'El Oued, selon le résultat du questionnaire

Identification de la substance		Nom vernaculaire	Mélangé Avec	Partie utilisée	Mode de préparation	Voie d'administration	Durée du traitement
Famille	Espèce						
	Tar Liquide (Parfois sous forme de poudre)	Goudron gatrane	Seule ou mélangé avec la cendre			Appliquer sur endroit infecté	Application chaque jour jusqu'à la cicatrisation de la plaie (certains deux fois autre Une semaine et autre 10 jours)
	Huile essentiel d'arbre à fumée dilué		Tar – goudron-			en emplâtre et appliquer sur en l'droit infecté.	Tar en poudre : deux semaines mélangé avec la cendre : quelques Jours Moins d'un mois
	savon naturel						Deux semaines
	Miel	Assal	Tar-goudron-			en emplâtre et appliquer sur en l'droit infect	25 jours 3 semaine jusqu'à Un mois à un mois et demi
Liliacées	Alliumcepa(L)	L-bessla	Seule ou mélangé avec l'ail	Bulbe	Broyage	Appliquer sur endroit infecté	Deux semaines
	Allium sativum (L)	Thoum	avec oignon	Bulbe	Broyage (Jus)		Presque un mois
		Huile d'ail					15 jours
Astéracées	Artemisia herba alba	Chih	Mélangé avec Araar + henna + savon+ eau d'oignon		Broyage	en emplâtre et appliquer sur en l'droit infecté	Application jusqu'à la cicatrisation de la lésion
Myrtacées	EucalyptusSp (L)	kalittous		Feuilles	Broyer/ Décoction	Rinçage local endroit infecté pour le nettoyage	10 jours
Euphorbiacées	Euphorbiachei rdenia	lebina		Liquide à l'intérieur		en emplâtre et appliquer sur en l'droit infecté.	Quelque jours / une semaine
Cupressaceae	Juniperusoxyc édrus (L) Juniperusthuri fera(L)	L-araar	Mélangé avec Chih + Henna+ savon+ eau d'oignon	Tige	broyer		Application jusqu'à la cicatrisation de la lésion
Lythraceae	Lawsoniainer mis(L)	Henna	Mélangé avec Araar + Chih + savon + eau d'oignon	Feuille	Broyer		



Apiaceae	Petroselinum	Pakdounes		Entière	Broyage		Deux semaines
Fabacées	Retamaraetam	Rétam		Feuilles	bouillir		01semaine à 01 mois
Nyctaginaceae	Bougainvillea	Mahboula		Liquide à l'intérieur			Trois jours
Smectite Montmorillonites Les illites	Argile verte					Appliquer sur endroit infecté	Deux Semaines
	Sel	Milh					Deux semaines

Les résultats de l'enquête ont montré qu'il y a 16 substances recensées dont la plus utilisée est Le Tar (en poudre ou Liquide) avec un pourcentage de 29,41% suivi du miel (17,61%), *Euphorbia cheirdenia* (5,88%), *Bougainvillea* (5,88%), *Allium cepa* (5,88%) et *Allium sativum* (5,88%) (y compris les Huiles d'ail) alors que, le *Petroselinum*, *Retamaraetam*, *Juniperus*, *Lawsonia inermis*, *Artemisia herba alba*, *Eucalyptus*, Huile essentielle d'arbre à fumée dilué, Argile verte, Sel et Savon naturel (2,94%) soit utilisées au moins une seule fois (fig.23).

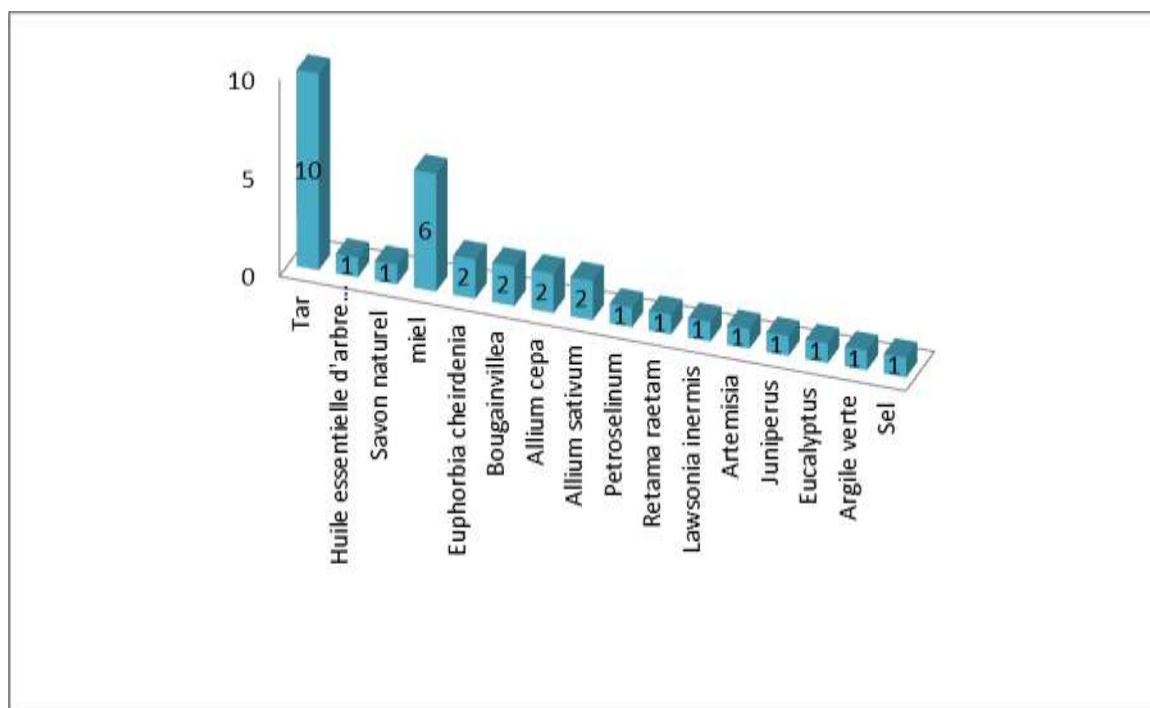


Figure 23 : Répartition des substances naturelles utilisées selon la fréquence dans les recettes

III. 2.1. Provenance des substances utilisées

Parmi tous Les participants qui ont utilisé des remèdes naturels (75,01%) ont achetés ces substances auprès des herboristes (Atar) ou du marché, bien que 16,66% d'entre eux les



aient obtenus de la nature (sauvages) et 8,33% sont été cultivées localement pour plusieurs usages.

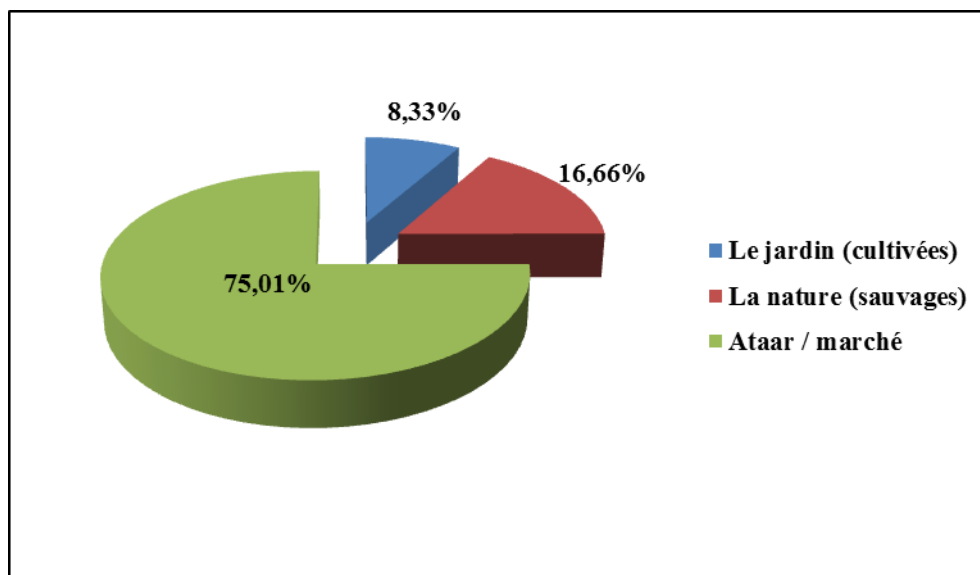


Figure 24 : répartition de substances utilisées selon la provenance

III.2.2. les recettes selon l'origine des substances utilisées

III.2.2. 1. Les substances d'origine végétale

III.2.2. 1. 1. Les plantes médicinales

Pour les plantes médicinales, 8,33% des participants utilisent :

Euphorbia cheirdenia, selon (Hatimi et al., 2000) l'Euphorbiacées est la famille la plus employées pour le traitement de la leishmaniose cutanée due à *L. braziliensis* et qui a une activité vis-à-vis des formes promastigotes des *Leishmania sp.*

Allium sativum (y compris le Huile), l'efficacité de l'aile confirmé par les résultats de l'étude de (Dina et al., 2016) qui ont démontré pour la première fois que l'allicine qu'est un composé organo-sulfuré abondant dans l'ail sous une forme un peu plus complexe) a un effet anti leishmania dans des conditions in vitro et in vivo, mais ils ont dit que c'était nécessaire d'appliquer l'allicine par diverses méthodes et concentrations pour examiner plus l'efficacité de l'allicine dans le traitement de la leishmaniose cutanée.

Pour l'*Eucalyptus* HAFIDI et HAFSI (2020) ont motionné dans leur étude qu'une étude Tunisienne récente sur les huiles essentielles de douze plantes médicinales, les espèces



Feurulacommunis, Teucruimpolium, Eucalyptus globulus, ont une activité plus ou moins importante sur les deux souches *Leishmania Infantum* et *Leishmania Major*.

L'étude de **Hatimi et al (2000)** montrée que l'extrait aqueux et l'huile essentielle d'*Artemisia herba-alba* Asso (Asteraceae) a une activité antileishmanienne vis-à-vis de deux espèces de *Leishmania* (*Leishmania tropica* et *Leishmania major*).

Pour *Bougainvillea*, *Allium cepa*, *Petroselinum*, *Retamaraetam*, *Juniperus* et *Lawsoniainermis* sont pourcentage utilisées avec faible pourcentage malgré qu'elles traitent différentes maladies selon plusieurs études.

III.2.2. 1. 2. Autre substances

Dans notre étude le produit le plus utilisé est Le Tar (huile de cade ou gatrane) avec un pourcentage de 37,5%. L'huile de cade est extraite du fruit d'un arbuste méditerranéen, le genévrier sauvage, également appelé l'arbre à cade. Elle est aujourd'hui fabriquée par distillation sèche. Le mode de fabrication ancestral est la combustion.

Huile essentielle d'arbre à fumée diluée, et Savon naturel, ont été représentées pourcentage de (4,16%). Quant au savon, il est connu par des usages populaires comme nettoyant et désinfectant. Quant à l'autre substance, il n'y a pas d'étude qui explique ou nie l'utilisation de cette substance dans le traitement, et chacune d'entre elles a été mentionnée par un seul participant.

III.2.2. 2. Les substances d'origine animale

Le miel est la deuxième substance la plus utilisée selon notre enquête (20,83%), plusieurs études ont été menées pour montrer l'efficacité du miel dans le traitement des plaies, notamment celles causées par la leishmaniose, parmi eux l'étude de **Andrew et al (2013)** qui montre que le miel pourrait retarder la cicatrisation de la leishmaniose cutanée lorsqu'il est utilisé comme adjuvant à l'antimoniote de méglumine par rapport à l'antimoniote de méglumine seule, en plus l'étude de **Oryan et Zaker (1998)** a déclaré que les recherches suggèrent que le fait de recouvrir les plaies (causé par le parasite de la leishmaniose) de pansement imbibés de miel deux fois par jour pendant six semaines en plus des injections de médicaments entraîne une guérison plus lente que les médicaments seuls, ainsi que l'étude de **Zeina et al (1997)** montrée que les activités des dilutions de miel ont été étudiées contre trois espèces de leishmania, les résultats ont été comparés aux effets des mêmes concentrations de



sucre. Le miel et le sucre ont tous deux des effets anti-leishmanienne in vitro, et les résultats indiquent que le miel est plus efficace, autre étude montrée que le miel semble réduire les odeurs et le pus, aider à nettoyer la plaie, réduire l'infection, réduire la douleur et réduire le temps de guérison. Dans certains rapports, les blessures ont guéri avec du miel après l'échec des autres traitements. Ces études montrent, d'une manière ou d'une autre, que le miel possède des propriétés qui le rendent très efficace pour traiter les lésions à cause de leishmaniose, et c'est ce qui conforte son efficacité mentionnée par les participants au questionnaire,

III.2.2. 3. Les substances d'origine minérale

Selon **Hernot (2016)** l'argile a un effet désinfectant, et son utilisation en cataplasme accélère la cicatrisation et diminue le risque d'apparition d'une cicatrice parce que favorise la régénération cellulaire par les échanges avec la plaie, cela confirme son efficacité dans le traitement des plaies de leishmaniose cutanée, ce qui confirme les résultats obtenus durant notre enquête.

Les participants ont également mentionné que le Sel est l'un des substances naturelles à activité leishmanicide et on sait qu'il est utilisé depuis l'Antiquité dans la vie quotidienne à des usages divers, de sorte que son efficacité en tant que nettoyant pour les plaies et antiseptique était connue. Cependant, il n'a pas été possible de trouver des études fiables et des sources accréditées détaillant cette question afin de confirmer son efficacité dans le traitement précisément les lésions de la leishmaniose, et l'historique de son utilisation ne l'exclut pas d'être d'une efficacité significative, au moins dans la désinfection et du nettoyage des plaies.

III.2. 3. Mode de préparation des recettes

Les recettes sont préparées de différente manière à savoir la nature des substances et le type de recette.

III.2. 3.1. Pourcentage des recettes selon le type

Les recettes simples sont les plus utilisées (78,57%), et les recettes combinées sont de l'ordre de (21,42%)

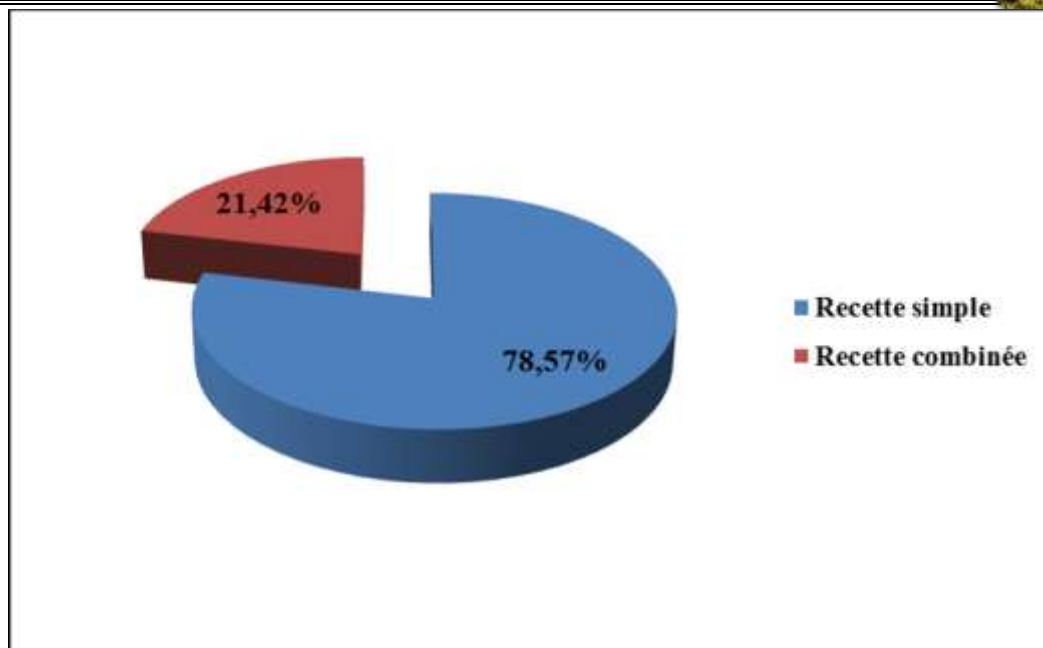


Figure 25 : Répartition de recettes selon le type

III.2.3.2 Pourcentage des recettes selon les substances utilisées

Parmi les substances utilisées pour le traitement, (37,93 %) sont d'origine végétale, (34,49 %) sont des plantes combinées à d'autres ingrédients, les recettes d'origine animale sont représenté par (13,79%), des ingrédients d'origines végétaux combinées avec des ingrédients (7,14 %) alors que les recettes d'origine minérale et animale-végétale ne représentent que 6,90 des remèdes (fig. 26).

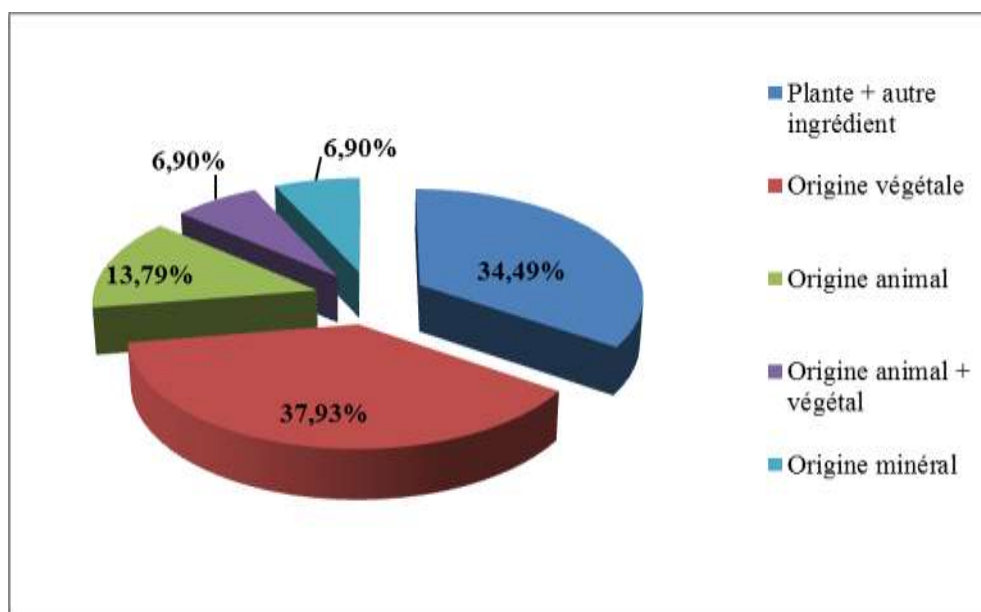


Figure 26 : Pourcentage des recettes selon les substances utilisées



III.2.4. Mode d'utilisation

Toutes ces préparations ont été administrées par voie externe (100%), en relation avec les symptômes de la leishmaniose. Ils sont utilisés généralement sous formes simples ou mélanges appliqués sur l'épiderme comme liniment ou en cataplasme, ou poudre pulvérisée sur les endroits infectés, avec une durée variable selon la ou les substances utilisées, jusqu'à la cicatrisation totale, la posologie des remèdes semblent échapper parfois à la précision (Tab.2).

III.2.5. Efficacités de substances (Satisfaction)

Les résultats obtenus montrent effectivement que, parmi ceux qui ont utilisé un remède naturel, 70,83% étaient satisfaits des résultats du traitement et ont dit qu'il était très efficace, mais 20,83% disaient qu'il était moins efficace, et 8,33% n'en sont pas satisfaits et disent qu'il est sans avantage.

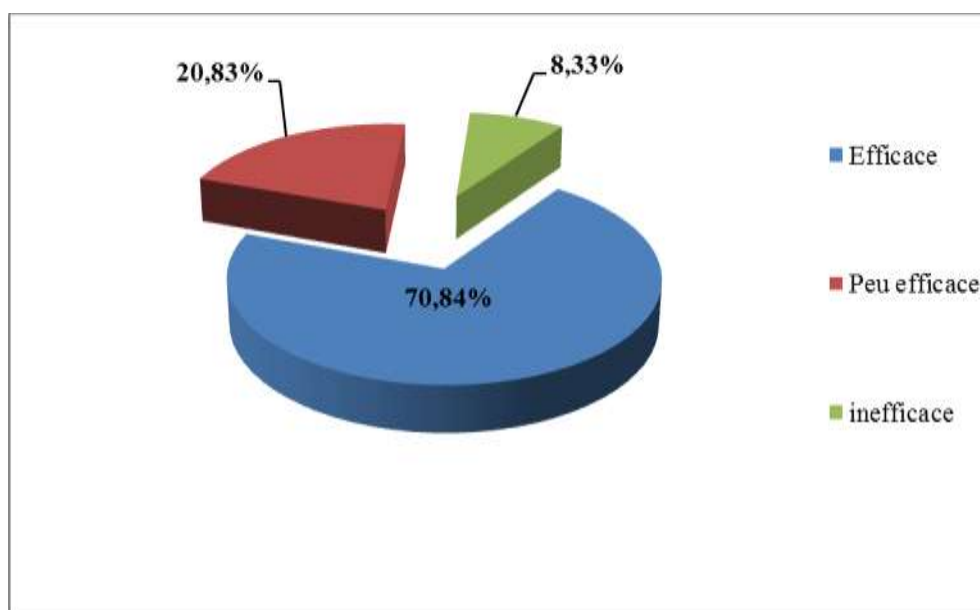


Figure 27 : Efficacités de substances naturelles dans le traitement selon les utilisateurs

III.2.6. Conseils (recommandations) d'utilisation

95,83% des patients conseillent l'utilisation des remèdes naturels dans le traitement de la leishmaniose cutanée, tandis que 4,16 % ne recommandent pas de leur utilisation. (fig. 28)

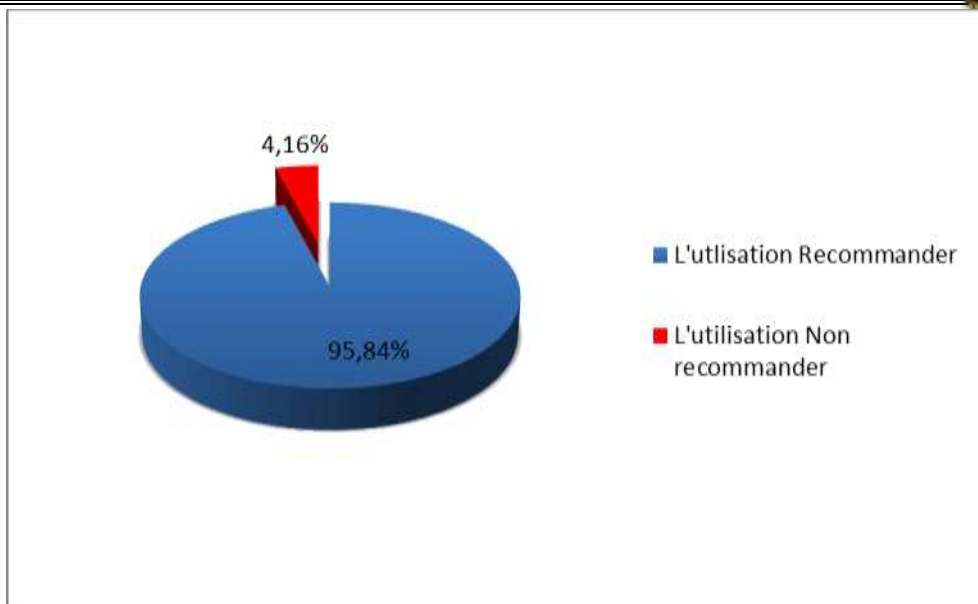


Figure 28 : Répartition des enquêtés selon la recommandation d'utilisation

Ce résultat montre la confiance de la population sondée dans les vertus médicinales utilisées, ainsi que leur importance et efficacité thérapeutique.



Conclusion





CONCLUSION

Cette étude nous a permis d'inventorier les substances naturelles et les plantes médicinales utilisées dans la willaya d'El Oued pour traiter la leishmaniose cutanée où la plupart de ces substances sont d'origine locale. La population locale a réussi à conserver la pratique thérapeutique ancestrale des substances naturelles jusqu'à nos jours, ce qui en fait constitue une base et une ressource pour le traitement traditionnel. La fréquence d'utilisation de substances naturelles et de plantes médicinales dans cette région est importante et très liée au profil des personnes enquêtées. Ainsi, elle ne traduit pas la prédominance d'une tranche d'âge à une autre, car le but est de soigner les blessés. Ce qui important ici c'est que toutes les tranches d'âges sont convaincus de l'efficacité du traitement traditionnel.

L'analyse des résultats obtenus de cette étude a montré l'utilisation d'un nombre important de plantes et substances naturelles, commercialisées, cultivées, ou fabriquées localement. Les plus fréquemment utilisées sont le Tar (Gatrane) et le miel ainsi *l'Euphorbia cheirdenia*, *l>Allium cepa*, et *l>Allium sativum*. La situation épidémiologique de la région en termes de propagation de la leishmaniose au cours des années faits que les malades cherchent tout traitement rapide et peu coûteux avec des effets secondaires minimales. La population d'El Oued profite des vertus de plusieurs substances naturelles pour prévenir et lutter contre la leishmaniose cutanée. Les remèdes sont en quasi-totalité en usage externe en accord avec les symptômes de la maladie. Ils sont sous forme liquide, liniments, ou emplâtre-cataplasme.

Nous souhaitons à travers cette étude de contribuer à la transformation des connaissances populaires de l'oral à l'écrit et à une sauvegarde du savoir-faire populaire locale. Ainsi de fournit un modèle de traitement de la leishmaniose cutanée dont l'efficacité a été confirmée par des expériences personnelles. Elle peut également constituer une base de données pour la valorisation des plantes médicinales ou substances naturelles utilisées dans le traitement traditionnel, en vue de découvrir un remède naturel réellement efficace, abordable et inoffensif. En fin elle peut être un point de départ pour d'autres études qui détaillent davantage les propriétés de chaque substance et son effet réel dans le traitement des lésions cutanées causées par le parasite de la leishmaniose.



Bibliographie





Bibliographiques

01. Acebey L., Jullian V., et Sauvain M., (2008). Ethnopharmacologie et leishmanioses en Amérique latine. *Ethnopharmacologia*, n°41-juin 2008.
02. Achour-Barchiche N., et Madiou M., (2009). Recrudescence des leishmanioses cutanées : à propos de 213 cas dans la wilaya de Tizi-Ouzou. *Pathol Biol*, 57 : 65-70.
03. Agathe Chavy (2019). Influence de l'environnement sur le cycle de transmission de la leishmaniose cutanée en Guyane, à multi-échelle spatiale (doctorat dissertation, université de Guyane)
04. Ali-Delille .L, (2010). Les plantes médicinales d'Algérie, 2eme éd., Alger, Éditions BERTI. P 68, 144. 239 P
05. Allag Abdesalam et Nacer Maroua (2019). Evaluation des paramètres hydrogéochimiques des eaux souterraines dans une région aride, cas de la région d'El-Oued (Sud-est Algérien), (Master Génie civile et Hydrolique, université Hamma lakhder El Oued), p 6,7
06. Andrew B., Jull., Natalie Walker., Sohan Deshpande., (2013).-Le miel comme traitement topique des plaies. 28 February2013 <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005083.pub3>
07. ANOFL (2014). Leishmanioses.Association Française des enseignants de parasitologie et mycologie.16p
08. Aoun K., Halima G., Ahmed T., Ben Alaya N., Ben Sghaier I., Nadia B., Hanene C., Ben Abid M., Harrat Z., Raouane M., et Bouratbine A., (2016). Investigation et analyse d'une épidémie de leishmaniose cutanée à Ksar Ouled Dabbab, Tataouine (Tunisie), *Revue Médecine et Santé Tropicales*, Janvier-Février-Mars 2016, Vol 26(1), 39-44
10. Bachi. F (2006). Aspects épidémiologiques et cliniques des leishmanioses en Algérie. Service de biologie parasitaire, Institut Pasteur d'Algérie, Alger, Algérie. *La Lettre de l'Infectiologie* - Tome XXI - n° 1 - janvier-février 2006; 9-15
11. Bachi F., Icheboudene K., Benzitouni A., Taharboucht Z., et Zemmouri M., (2019). Epidémiologie de la leishmaniose cutanée en Algérie à travers la caractérisation moléculaire *Bull. Société de pathologie exotique et Lavoisier SAS* (2019) 112 : 147-152, DOI 10.3166/bspe-2019-0087.



12. Banuls A. L., Hide M., and Prugnolle F., (2007). "Leishmania and the leishmaniasis: a parasite genetic update and advances in taxonomy, epidemiology and pathogenicity in
13. Belmehdi Khadidja., Arar Oumaima., (2019). Diagnostic parasitologique de la leishmaniose cutanée dans la région d'Ouargla, Université Kasdi Merbah, Ouargla.
14. Benelmouffok Amina-Bouchra¹., BOUABID Cyrine., GUIZANI-TABBANE Lamia., et SELLAMI Mahdi., (2021), Activité Antileishmanienne et composition chimique des huiles essentielles extraites de plantes médicinales Algériennes. *Revue Agrobiologia* (2021) 11(2): 2734-2743.
15. Ben Hamida Amal (2012). « Climat, environnement et maladies à transmission vectorielle : Cas de la Leishmaniose Cutanée Zoonotique (LCZ) dans la région de Sidi Bouzid « Tunisie ». Mémoire d'agrégation Géographie, université Tunis.
16. Ben Ismail R., Gramiccia M., Gradoni L., Helal H., And Ben Rachid M. S., (1987), Isolation of *Leishmania major* from *Phlébotomus papatasi* in Tunisia, *Transactions of the Royal Society Médecine and Hygiene. Short Report* 81(5), 749. DOI: 10.1016/ 0035-9203(87) 90018-6.
17. Bettaybi Walid (2019). Contribution à l'évaluation de coûts de production d'un hectare de henné dans la région de Zribet El Oued. Master Sciences Agronomiques (Production végétale). Université Mohamed Khider de Biskra. P 46
18. Boubidi S. C., Benallal K., Boudrissa A., Bouiba L., Bouchareb B., Garni R., & Harrat Z.,(2011). *Phlebotomus sergenti* (Parrot, 1917) identified as *Leishmania killicki* host in Ghardaïa, south Algeria. *Microbes and Infection*, 13(7) : 691-696. DOI : 10.1016/j.micinf.2011.02.008.
19. Bouchery Nicolas (2007). Soins des leishmanioses dans le sud du Honduras Une alternative : *Clematis dioica*. Diplôme d'état de Docteur en Pharmacie. Sciences Pharmaceutiques et Biologiques. Université de Lille 2. P177.
20. Boudjema Siham et Hammada Fadhila, (2019). Etude ethnobotanique des plantes médicinales à usages thérapeutiques utilisées dans la wilaya de Ain Defla (Miliana). Master en science Agronomiques (Production végétale), Université Djillali Bounaama de Khemis Miliana.



21. Boudrissa Abdelkarim (2014). Etude Eco-Epidémiologique de la Leishmaniose Cutanée du Sud de l'Algérie. Doctorat en biologie, Université Ferhat Abbas-Setif 1.
22. Bourdache Kahina., Toumi Nacera., (2015). .Etude épidémiologique des leishmanioses humaines à *Leishmania infantum* en Kabylie entre 2007 et 2014. Mémoire de Master en biologie, Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou.
23. Boussaa Samia (2008). Epidémiologie des leishmanioses dans la région de Marrakech, Maroc : effet de l'urbanisation sur la répartition spatio-temporelle des Phlébotomes et caractérisation moléculaire de leurs populations. Doctorat Ecologie, Epidémiologie. Strasbourg 1: 2008, Université Louis Pasteur.
24. Buffet. P (2008). Leishmaniose cutanée. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Dermatologie, France, 98-395-A-15. DOI : 10.1016/S0246-0319(08)45220-2.
25. Cabanillas. B. J (2011). Caractérisation de principes actifs antileishmaniens isolés de Piperaceae et Zingiberaceae médicinales péruviennes. Doctorat en chimie. Université de Toulouse. PP: 1-27
26. Chauhan I. S., Kaur J., Krishna S., Ghosh A., Singh P., Siddiqi M. I., and Singh N., (2015). "Evolutionary comparison of prenylation pathway in kinetoplastid *Leishmania* and its sister *Leptomonas*." *BMC Evol Biol* 15: 261.
27. Chebbah Ourida (2020). Etude des cas de leishmaniose viscérale diagnostiqués au laboratoire de Parasitologie du C.H.U Nedir Mohamed. Mémoire en Médecine. Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou.
28. Cherif Kamel (2014). Etude Eco-Epidémiologique de la leishmaniose cutanée dans le Bassin du Hodna (M'SILA). Doctorat en Sciences. Université Ferhat Abbas-Setif 1.
29. Daroui-Mokaddem Habiba (2012). Etude phytochimique et biologique des espèces *Eucalyptus globulus* (Myrtaceae), *Smyrniolobos olusatrum* (apiaceae), *Asteriscus Maritimus* et *Chrysanthemum Trifurcatum* (Asteraceae). Doctorat Biochimie appliquée. Université Badji Mokhtar-A nnaba. P 198
30. DEDET .J.P (1999). Les leishmanioses. Ellipses, Edition Marketing, Paris. p253.
31. DEDET J.P., & PRATLONG F., (2001). Leishmanioses. In: Epidémiologie des maladies parasitaires. (Ripert C. Ed). Editions Médicales Internationales, 3 : 221-241.



32. DEDET J.P (2008). Leishmanioses cutanée; in : «Manifestations dermatologiques des maladies infectieuses, métaboliques et toxiques». Dermatologie et médecine. Springer-Verlag, Paris.
33. Dedet .J.P (2009). Leishmanies, leishmanioses : biologie, clinique et thérapeutique Elsevier Masson Sas a-10: p508-506
34. Del Giudice P., Marty P., Lacour J. PH., (2001). Leishmaniose cutanée autochtone en France métropolitaine. *Annales De Dermatologie Et De Vénérologie* 128:1057-1062..
35. Desjeux P, (2001). The increase in risk factors for leishmaniasis worldwide. *Transactions of the royal society of tropical medicine and hygiene* (2001) 95,95(3), 239–243. DOI:10.1016/s0035-9203(01)90223-8.
36. Dina M., Metwally., Ebtessam M., Al-Olayan1., Manal F., El-Khadragy., Badriah Alkathiri., (2016). Anti-Leishmanial Activity (In Vitro and In Vivo) of Allicin and Allicin Cream Using *Leishmania major* (Sub-strain Zymowme LON4) and Balb/c Mice 1 Zoology Department, Faculty of Science, King Saud University, Riyadh, KSA, 2 Parasitology Department, Faculty of Veterinary Medicine, Zagazig University, Zagazig, Egypt, 3 Zoology & Entomology Department, Faculty of Science, Helwan University, Cairo, Egypt * mndbody7@yahoo.com DOI:10.1371/journal. pone. 0161296 August 18, 2016
37. Direction de la santé et la population (D.S.P), 2022. El OUED.
38. Direction de Service Agricole (D.S.A) d'El-Oued (2010).
39. Dumonteil E., McMahon-Pratt D., Price V.L., (2001). Report of the Fourth TDR/ IDRI Meeting on second-Generation Vaccines against Leishmaniasis. Special Programme for Research and Training in Tropical Diseases WHO. *Rev Biomed* 2002; 13(1), p 53-58.
40. El Souda, S. S. E. D., Mohammed R. S., Marzouk M. M., Fahmy M. A., Hassan Z. M., & Farghaly A. A., (2014). Antimutagenicity and phytoconstituents of Egyptian *Plantago albicans* L. *Asian Pacific Journal of Tropical Disease*, 4, S946-S951.
41. Estevez. Y (2009). Activité leishmanicide de plantes issues de la pharmacopée traditionnelle Péruvienne et de molécules de synthèse; étude relation structure-activité.



Doctorat en sciences pharmaceutiques. Université Paul Sabatier –Toulouse III, 2009. Français.

42. Faraj C., Himmi O., (2020). Liste actualisée des Phlebotominae (Diptera : Psychodidae) du ENTOMOLOGIE MÉDICALE Maroc.DOI 10.3166/bspe-2020-0107.

43. FILIÈRE des Plantes Médicinales Biologiques du Québec (2010). L'ail, Guide de production sous régie biologique, Québec, 29 p.www.plantesmedicinales.qc.ca

44. Garnham. P. C (1971). "The genus Leishmania." Bull World Health Organ. 44(4): 477-489.

45. Garni R., Tran A., Guis H., Baldet T., Benallal K., Boubidi S.C., Harrat Z., (2014). Remote sensing, land cover changes and vector-borne diseases: Use of high spatial resolution satellite imagery to map the risk of occurrence of cutaneous leishmaniasis in Ghardaïa, Algeria. Infect. Genet. E vol. 28,725-735, Elsevier.

46. Gentilini M., & Duflo B., & al. (1986). Les leishmanioses. In : médecine Tropicale. Paris, Editions Flammarion. P 125-133.

47. Guillaume Odonne (2011). Approche ethnopharmacologique comparative des traitements phytothérapeutiques de la leishmaniose en Amazonie. Application aux communautés Chayahuita (Pérou) et du haut et moyen Oyapock (Guyane française). Doctorat. Université des Antilles-Guyane.

48. Gurel M.S., Tekin B., Uzun S., (2020). Cutaneous leishmaniasis: A great imitator. Clin. Dermatol. 38, 140–151. <https://doi.org/10.1016/j.clinidmatol.2019.10.008>

49. Hadj Moussa Ali (2012). Contribution à l'étude in vitro de l'effet des extraits de feuilles de Retama raetam sur l'activité de l' α -amylase. Etude Supérieur en Biologie «Biochimie».Université Abou Beker Belkaid-Tlemcen. P 69.

50. HAFIDI Amina., HAFSI Kaltoum (2020). Etude d'utilisation de Plantago major de la région de BIRHENNI M'SILA. dans le traitement de leishmaniose cutanée. Master en Chimie. Université Mohammed Boudiaf M'SILA.

51. Hatimi S., Boudouma M., Bichichi M., Chaïb N., & Guessous Idrissi N. (2000). Evaluation in vitro de l'activité antileishmanienne d'Artemisia herba-alba Asso, Faculté



de médecine et de pharmacie de Casablanca, Maroc. Manuscrit n° 2162. “Thérapeutique”.
Reçu le 9 février. Accepté le 10 mai 200

52. Hamrouni Sarra (2019). Peptides multi-épitopiques d'intérêt vaccinal appliqués aux leishmanioses humaines. Médecine humaine et pathologie. Thèse pour obtenir le grade de docteur de l'université de Montpellier En Biologie santé; Université de Montpellier, 2019.

53. Harrat Z., Hamrioui B., Belkaid M., & Tabet-Derraz O., (1995). Point actuel sur l'épidémiologie des leishmanioses en Algérie. Bull. Soc. Pathol. Exot, 88, 180-184.

54. Harrat Z., Pratlong F., Belazzoug S., Dereure J., Deniau M., Rioux J .A., Belkaid M., and Dedet J. P., (1996). Leishmania infantum and L. major in Algeria. transactions of the royal society of tropical medicine and hygiene (1996) 90,625-629

55. HARRAT. Z (2006). La leishmaniose canine en Algérie : Analyse épizootologique, écologique et étude du parasite. Thèse doctorat. Universitaire d'El Tarf (Algérie). 154p.

56. Harrat Z., Boubidi S.C., Pratlong F., Benikhlef R., Selt B., Dedet J.P., Ravel C. & Belkaid M. (2009). Description of Leishmania close to L.killicki (Rioux, Lanotte et Pratlong, 1986) in Algeria; Trans. R. Soc. Trop. Med. And Hyg, 103 716-720.

57. Hernot François (2016), l'argile, son utilisation a l'officine,(Diplôme d'Etat de Docteur en Pharmacie, université Angers), 139 p, p 92

58. Icheboudene K., Benzitouni A., Ravel C., Taharboucht Z., Zemmouriet M. & Bachi F., (2018). Épidémiologie de la leishmaniose cutanée en Algérie, par caractérisation moléculaire. Option Bio. 573-574 (29) : 6.

59. Idir Taous et Taleb Silya., (2018). Préparation des milieux de cultures pour le diagnostic des leishmanioses et étude rétrospective de la prévalence des leishmanioses humaines dans la wilaya de Tizi-Ouzou durant la période 2007-2018. Master en science Biologique (Parasitologie). Université MOULOUD MAMMERI Tizi-Ouzou.

60. Izri M.A., Belazzoug S., Boudjebla Y., Dereure J., Pratlong F., & al., (1990). Leishmania infantum MON-1 isolé de Phlebotomus perniciosus, en Kabylie (Algérie). Ann. Parasitol Hum .Comp, 65, 151-152.

61. IZRI M.A., BELAZZOUG S., PRATLONG F., & RIOUX J.A., (1992). Isolement de L. major chez Phlebotomus papatasi à Biskra (Algérie). Ann Parasitol Hum Comp, 67: 31-32



62. IZRI A., DEPAQUIT J., PAROLA P., (2006). Phlébotomes et transmission d'agents pathogènes autour du bassin méditerranéen. *Med Trop.* 66 :429-435
63. Jarry D.M., (1999). Historique des leishmanioses et de leurs complexes pathogènes. In Dedet J-P., *Les Leishmanioses*, Ellipses Ed., Paris, 89-108.
64. Jorian Prudhomme (2015). Phlébotomes et écosystèmes : impact des facteurs biotiques et abiotiques sur la structure génétique et phénotypique des populations. Thèse pour obtenir le grade de docteur en Biologie-Santé. Université de Montpellier. p 258
65. José Antonio., Ruiz-Postigo., Saurabh Jain., Alexei Mikhailov., Ana Nilce Maia-Elkhoury., Samantha Valadas., Supriya Warusavithana., Mona Osman., Zaw Lin., Abate Beshah., Aya Yajima., Elkhan Gasimovg., (2021). Surveillance mondiale de la leishmaniose: 2019-2020, une période de référence pour la feuille de route à l'horizon 2030. *Relevé épidémiologique hebdomadaire*, No 35, 3 Septembre 2021.
66. Journal officiel, (2019). « Loi n° 19-12 du 14 Rabie Ethani 1441 correspondant au 11 décembre 2019 modifiant et complétant la loi n° 84-09 du 4 février 1984 relative à l'organisation territoriale du pays. » (https://www.joradp.dz/FTP/JO_FRANCAIS/2019/F2019078.pdf), la République Algérienne, 18 décembre (consulté le 25 septembre 2020), p. 15.
67. Kabbout Nassira (2016). CONTRIBUTION A L'ETUDE BIO ECOLOGIQUE DES INSECTES D'INTERET MEDICAL DANS LE NORD-EST ALGERIEN. ENTOMOLOGIE MEDICALE. Doctorat en Biologie animale. Université Larbi Ben M'hidi Oum El Bouaghi. p 202
68. Khalilo Dalila (2014). Leishmaniose cutanée : Profil épidémiologique, clinique, thérapeutique et évolutif. A propos de 87 cas récentes dans le service de dermatologie de l'institut d'hygiène sociale de Dakar. Doctorat en médecine. Université CADI Ayyad, Marrakech.
69. KOUCEM Souhila., Hamadouche Camélia., (2020). Etude des leishmanioses cutanées diagnostiquées au laboratoire de Parasitologie-Mycologie Médicales du CHU de Tizi-Ouzou. Doctorat en pharmacie. Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou.



70. Laurel Betene a Dooko Claud., (2009). Evolution spatiale et temporelle de la leishmaniose cutanée au Mali. Master santé publique vétérinaire. Université Cheikh Anta Diop de Dakar. P 30
71. LEMAIRE. G (2011). Premier cas de leishmaniose algérienne. Bull. Sac. Path. Exot. 4, 554 -563.
72. Loría-Cervera E.N., Andrade-Narvaez F., (2020). The role of monocytes/macrophages in Leishmania infection: A glance at the human response. Acta Trop. 207, Elsevier .<https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2020.105456>.
73. Marty P., & Rosenthal E., (2002). Treatment of visceral leishmaniasis, A review of current treatment practices. Expert Opin. Pharm.; 3(8) : 1101-1108.
74. MAZELET. L (2004). La leishmaniose canine dans le bassin méditerranéen Français. Maîtrise Biologie des Populations et des Ecosystèmes. Université Pierre et Marie Curie, Paris VI. P 32.
75. Mellano. S (2016). La Leishmaniose canine et humaine à *Leishmania infantum* en France. Thèse de docteur en pharmacie. Université Paul Sabatier Toulouse III. 112p.
76. Mihoubi Djezzar Ilhem (2006). Etude des leishmanioses diagnostiquées au Centre Hospitalo-universitaire Ben Baddis de Constantine. Doctorat Microbiologie, Université Mentouri Constantine, 119p
77. Mokni .M (2019). Leishmanioses cutanées. Faculté de Tunis, Université El Manar. Tunisie, (Elsevier Masson SAS, Paris), EMC - Dermatologie 2016;11(2):1—12 [Article 98-395-A-15]. Annales de dermatologie et de vénéréologie (2019). 2 146, 232-246. <https://doi.org/10.1016/j.annder.2019.02.002>.
78. Mouaici Sabrina., Ourahmoun Samira., (2021). Étude épidémiologique rétrospective de la leishmaniose viscérale et cutanée chez l'enfant au niveau du C.H.U. Nedir Mohammed de Tizi Ouzou. Master en parasitologie appliqué. Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou. P 40.
79. Murray Henry. W (1999). Kala-Azar as an AIDS-Related Opportunistic Infection. AIDS Patient Care and STDs, Department of Medicine, Cornell. University Medical College, New York, 13(8), 459–465. doi: 10.1089/108729199318183.



80. Nadau. Q (2005). Etude préliminaire de l'utilisation de la protéine LACK dans le test d'intradermoréaction de la leishmaniose canine. Doctorat vétérinaire. Université
81. Obeidi hocaine et Touati sassi, (2018). Application du SIG pour déterminer la qualité physico-chimique des eaux des forages destinées à l'AEP dans la région du Souf, Master en hydraulique, Université Hamma Lakhder), p11.
82. Organisation mondiale de la santé (OMS) (1990). Lutte contre les leishmanioses, Rapport d'un Comité OMS d'expert, Genève, série Rapport Technique n°793. 178 p.
83. Organisation mondiale de la santé (OMS) (2014). Manuel pour la prise en charge de la leishmaniose cutanée dans la Région OMS de la Méditerranée orientale / Bureau régional de la Méditerranée orientale.
84. Organisation mondiale de la santé (OMS) (2000). Leishmania and HIV co-infection. Lepr. Rev. 71, 104-5.
85. Organisation mondiale de la santé (OMS) (2002). Relevé Epidémiologique hebdomadaire de l'OMS. Vol.77(44):365-372. <http://www.who.int/wer>.
86. Organisation mondiale de la santé (OMS) (2006). Lutte contre la leishmaniose. Rapport du secrétariat conseil exécutif cent dix-huitième session -Geneve : OMS : 118(4) : 1-7.
87. Organisation mondiale de la santé (OMS). Bureau régional de l' pour les Amériques, (2019).Manual of procedures for leishmaniases surveillance and control in the Americas. Washington DC, (<https://iris.paho.org/handle/10665.2/51838>, consulté en juillet 2021).
88. Organisation mondiale de la santé (OMS) (2020). Ending the neglect to attain the Sustainable Development Goals – A road map for neglected tropical diseases 2021–2030. Genève, 2020 (<https://www.who.int/publications/i/item/9789240010352>, consulté en août 2021).
89. Organisation mondiale de la santé (OMS) (2020). Leishmaniases : Epidemiological reports of the Americas, No. 9. Washington DC, Bureau régional pour les Amériques (<https://iris.paho.org/handle/10665.2/53090>, consulté en juillet 2021).
90. Organisation mondiale de la santé (OMS) (2021). Observatoire mondial de la santé. Leishmaniose: profils de pays. Genève,



(<https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/topic-details/GHO/leishmaniasis>, consulté en juillet 2021).

91. Organisation mondiale de la santé (OMS) (2021), Lutte contre les maladies tropicales négligées (NTD).

92. Organisation mondiale de la santé (OMS) (2021), Aide-mémoire sur la leishmaniose. Genève, (<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/leishmaniasis>, consulté en juillet 2021). 2 No 40, 2018, pp. 530-540.

93. Oryan A., et Zaker S.R., (1998). Effets de l'application topique de miel sur la cicatrisation des plaies cutanée chez le lapin. Zentralbl. Veterinarmed. A, 45 : 181-188.

94. Oualha R., Barhoumi M., Marzouki S., Harigua-Souiai E., Ahmed M., et Ben Guizani I., (2019). Infection of human neutrophils with *Leishmania infantum* or *Leishmania major* strains triggers activation and differential cytokines release. Front. Cell. Infect. Microbiol. 9, 1–16. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2019.0015>.

95. Ozenda. P (1979). Flore du Sahara. Ed CNRS, Paris, 622 p.

96. Pérez-Cutillas P., Muñoz C., Martínez-De La Puente J., Figuerola J., Navarro R., Ortuño M., Bernal L., Ortiz J., Soriguer R. C., Berriatua E., (2020). A spatial ecology study in a high-diversity host community to understand blood-feeding behaviour in *Phlebotomus* sandfly vectors of *Leishmania*. Med. Vet. Entomol. 34, 164–174. <https://doi.org/10.1111/mve.12427>.

97. Pierre Aubry., Bernard-Alex Gaüzère., (2019). Leishmanioses. Centre René La busquière, Institut de Médecine Tropicale, Université de Bordeaux (France). Mise à jour le 29/01/2020. www.medecinetropicale.com.

98. Pratt Diane Mc Mahon., and David John. R., (1981). "Monoclonal anti bodies that distinguish between New World species of *Leishmania*." Nature vol: 291(5816): 581-583. DOI :10.1038/291581a0.

99. Rabiai M, (2014). Étude physicochimique et évaluation de l'activité biologique d'une huile essentielle et l'extrait aqueux d'*Eucalyptus globulus* de la région M'SILA (Doctoral dissertation, Université Mohamed BOUDIAF de M'sila).



100. Richard M.L., (1995). Leishmanioses. In : HARRISON Médecine interne. Paris : Editions Arnette; p 896-899.
101. ROBERTS Larry S., and JANOVY John. Jr., & Gerald DS chmidt., (2000). Foundations of Parasitology. McGraw- Hill Higher Education, Boston. IV. QL757.R585 2009. 591.7'857—dc22
102. Rønsted Nina., Mark Chase. W., Dirk C. Ablach., & Maria Angelica bello (2002). Phylogenetic relationships within Plantago (Plantaginaceae): evidence from nuclear ribosomal ITS and plastid trnL-F sequence data. Botanical Journal of the Linnean Society, Volume 139(4), P 323-338. First published: 25 July 2002. <https://doi.org/10.1046/j.1095-8339.2002.00070.x>.
103. Safae Maouni (2020). Formes Atypiques de la Leishmaniose cutanée (A propos de 9 cas) Expérience du service de dermatologie du CHU Ibn Sina de Rabat, Université MOHAMMED V – RABAT. URI: <http://hdl.handle.net/123456789/18760>.
104. Saffidine. K (2018). Etude analytique et biologique des flavonoïdes extraits de carthamus caeruleus L. et de plantago major L. (Doctorat en Sciences Biologie: microbiologie). Université Farhat Abbas.
105. UNESCO (1960). Les plantes médicinales des régions arides. Recherches sur les zones arides, Paris, p 99.
106. Valério-Bolas Ana., Pereira Maria., Alexandre-Pires Graça ., Santos-Mateus David., Rodrigues Armanda., Rafael-Fernandes Mariana., Aurea Gabriel., Felipe Passero., Gabriela Santos-Gomes .(2019). Intracellular and extracellular effector activity of mouse neutrophils in response to cutaneous and visceral Leishmania parasites. Cell. Immunol. 335, 76–84. <https://doi.org/10.1016/j.cellimm.2018.11.003>.
107. World Health Organisation (WHO) (2011). La Lutte Contre Les Leishmanioses. Rapport De La Reunion Du Comité OMS D'experts De La Lutte Contre Les Leishmanioses. World Health Organization. Genève, 22 - 26 mars 2010. (OMS, Série de rapports techniques ; no. 949) (Classification NLM : WR 350) ISSN 0373-399.
108. World Health Organisation (WHO) (2007). Lutte contre la leishmaniose. In Soixanteième Assemblée Mondiale De La Santé. GENÈVE, 9 NOVEMBRE 2006.



109. World Health Organisation (WHO) (2019). Manual of procedures for leishmaniasis surveillance and control in the Americas. Washington DC, Bureau régional de l'OMS pour les Amériques, (<https://iris.paho.org/>

110. World Health Organisation (WHO), (2020), Weekly epidemiological record, Global leishmaniasis surveillance, 2017–2018, and first report on 5 additional indicators. 2020. p 265 –handle/10665.2/51838, consulté en juillet 2021). <https://www.who.int/news/item/30-01-2021-neglected-tropical-diseases-who-launches-new-road-map-to-end-suffering-by-2030>.

111. Zeina B., Zohra B.I., et al Assad S., (1997). Les effets du miel sur les parasites Leishmania. Une étude in vitro. Trop. Doct. 27 Suppl1: 36-38.

112. Zerouk Ikrame (2021). Évaluation des plantes médicinales du Maroc comme nouvelle source d'agents antiparasitaires. Thèse de doctorat. Université Sidi Mohamed Ben Abdellah-Fès. P 215.

113. Zhang W.W., Matlashewski G., (2001) Characterization of the A2-A2rel gene cluster in Leishmania donovani: involvement of A2 in visceralization during infection. Mol Microbiol; 39(4): 935-48.

Sites internet :

01. <https://www.boutique-vegetale.com>. Visité le : 28 /05/2022, 23 :44

02. <https://www.creapharma.ch/oignon.htm>: visite le 20/05/2022, 18 :35

03. <http://www.dsp-eloued.dz>. Il s'agit d'un instantané de la page telle qu'elle était affichée le 13 mai 2022 13:48:22 GMT date de visite 20/05/2022, 21 :19

04. [https:// www.fr.weatherspark.com](https://www.fr.weatherspark.com) / Climat et moyennes météorologiques tout au long de l'année pour Oued Souf , Algérie, date de visite : 21/04/2022 : 11 :46

05. <http://www.herbonata.fr>. « Propriétés médicinales de l'Eucalyptus | Herbonata.fr »

Consulté le 07/04/2022. 18:27

06. <https://jardinage.lemonde.fr/dossier-174-ail.html>. Visité le : 28 /05/2022, 23 :44

07. <https://jardinage.lemonde.fr/dossier-822-euphorbe>. Visite-le : 03/06/2022, 19 :42

Bibliographie



08. <https://www.jardiner-malin.fr/santé/persil-bienfaits-vertus>. Html. Visite-le : 04/06/2022, 02 :05
09. [https / laviebelle.org/euphorbia-hirta](https://laviebelle.org/euphorbia-hirta)), mise en ligne 20/10/2019. Visite-le : 03/06/2022, 20 :00
10. <http://www.parasitologie.univ-montp1.fr/leish2.htm>) Visité le : 14/03/2022, 22 :14
11. <http://www.sahara-nature.com> Visité le : 03/06/2022/, 15 :14



Annexes





Annexe I

Quelques définitions

Anthropophilie : en parasitologie Anthropos : « être humain » et philia « amour », est la préférence d'un parasite à parasiter un humain plutôt qu'un autre animal.

Anthropisé : l'anthropisation désigne la modification d'un milieu dit « naturel » par les activités humaines. On peut aussi parler d'artificialiation.

Anthroponotique : caractérise les infections dans laquelle l'Homme est l'unique réservoir du parasite

Anthropozoonose : le terme d'anthropozoonose désigne plus spécifiquement les maladies exclusivement transmises de l'animal à l'homme.

Autochtone : se dit d'une infection contracter sur place dans la région même où habite le malade.

Endémie : persistance d'une maladie infectieuse au sein d'une population ou d'une région (illimitée dans le temps et limitée dans l'espace).

Epidémie : phénomène ou pathologie contagieuse qui atteint en même temps un grand nombre d'individus (limitée dans le temps et illimitée dans l'espace).

Hétéroxène : se dit d'un parasite dont le cycle s'effectue chez plusieurs hôtes successifs

Sporadique : qualifie ce qui touche seulement quelques individus au sein d'une population, cas par cas, sans qu'il se forme une chaîne continue.

Syntopie : groupe d'espèces trouvées sur un même site géographiquement restreint, et au même moment.

Zoonose : affection naturellement transmissible des animaux vertébrés à l'homme et inversement.



Annexe II

Liste des phlébotomes en Algérie

Tableau 1: La liste des phlébotomes d'Algérie, avec la découverte récente de nouvelles espèces, contient désormais 24 espèces : (CHERIF.K, 2014)

Genre <i>Phlebotomus</i> Rondani 1843	Genre <i>Sergentomyia</i>
-Sous-genre <i>Phlebotomus</i> Rondani 1843 - <i>Phlebotomus papatasi</i> Scopoli, 1786 - <i>Phlebotomus bergeroti</i> Parrot, 1934	- Sous-genre <i>Sergentomyia</i> Franca, 1920 - <i>Sergentomyia antennata</i> Newstead, 1912 - <i>Sergentomyia fallax</i> Parrot, 1921 - <i>Sergentomyia minuta parroti</i> Adler et Theodor, 1927 - <i>Sergentomyia schwetzi</i> Adler, Theodor et Parrot, 1929 - Sous-genre <i>Parrotomyia</i> - <i>Sergentomyia africana</i> Newstead, 1921 - <i>Sergentomyia eremetis</i> Parrot et Jolinière, 1945 - <i>Sergentomyia lewisi</i> Parrot, 1948
Sous-genre <i>Paraphlebotomus</i> Theodor, 1948 - <i>Phlebotomus sergenti</i> Parrot, 1917 - <i>Phlebotomus alexandri</i> Sinton, 1928 - <i>Phlebotomus riouxi</i> (Depaquit, Killick-Kendrick et Léger, 1998) - <i>Phlebotomus chabaudi</i> Croset, Abonnenc et Rioux, 1970 - <i>Phlebotomus kazeruni</i> Theodor et Mesghali, 1964	Sous-genre <i>Grassomyia</i> - <i>Sergentomyia dreyfussi</i> Parrot, 1933
Sous-genre <i>Larroussius</i> Nitzulescu, 1931 - <i>Phlebotomus perniciosus</i> Newstead 1911 - <i>Phlebotomus ariasi</i> Tonnoir, 1921 - <i>Phlebotomus langeroni</i> Nitzulescu, 1950 - <i>Phlebotomus longicuspis</i> Nitzulescu, 1930 - <i>Phlebotomus perfiliewi</i> Parrot, 1930 - <i>Phlebotomus chadlii</i> Rioux, Juminer et Gibily, 1966	Sous genre <i>Sintonius</i> - <i>Sergentomyia clydei</i> Sinton, 1928 - <i>Sergentomyia christophersi</i> Sinton, 1927
Sous-genre <i>Transphlebotomus</i> - <i>Phlebotomus (Transphlebotomus) mascittii</i> , Grassi, 1908	



Annexe III

Tableau 1 : Répartition des pays d'endémie et nombre de cas autochtones et importés de LC et de LV par région selon l'OMS (2020) (José, A.R, et al, 2021)

		Régions OMS															
		Afrique		Amériques		Méditerranéenne		Europe		Asie du Sud-Est		Pacifique occidental		Total			
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Leishmaniose cutanée (LC)	Degré d'endémicité	Nombre de pays et de territoires ayant notifié des données à l'OMS		47		36		22		53		11		31		200	
	Parmi ceux-ci	Nombre de pays d'endémie 1	19	40 %	21	58 %	18	82 %	25	47 %	5	45 %	1	3 %	89	45 %	
		Nombre de pays ayant notifié des données en 2020	8	42 %	18	86 %	15	83 %	13	52 %	2	40 %	0	0 %	56	63 %	
		- Nombre de pays à forte charge de morbidité 2	1	5%	3	14 %	7	39 %	1	4 %	0	0 %	0	0 %	12	13 %	
	Nombre de cas	- Nombre de pays ayant préalablement notifié des cas 3	2	4%	0	0 %	0	0%	1	2 %	0	0 %	0	0 %	3	2%	
		Nouveaux cas autochtones de LC4	13 889	7%	39 595	19 %	150 805	73 %	971	1 %	2217	1 %	ND	ND	207 477	100 %	
		- Nouveaux cas autochtones de LC signalés par des pays à forte charge de morbidité	11 566	83 %	26 358	67 %	132 177	88 %	ND	ND	NA - SO	NA - SO	NA - SO	NA - SO	170 101	82 %	
		Cas importés de LC5	0		332		349		199		ND		ND		880	0	
		- Cas importés de LC signalés par des pays à forte charge de morbidité	0	0%	298	90 %	32	9%	0	0 %	NA - SO	NA - SO	NA - SO		330	38 %	
		- Nombre de	14	30	13	3	18	82	27	51	6	55	1	3	79	40	

Annexes



Leishmaniose viscérale	Nombre de cas	pays d'endémie	%	6	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
		- Nombre de pays ayant notifié des données	9	64 %	13	100 %	14	78 %	14	52 %	4	67 %	1	100 %	55
- Nombre de pays à forte charge de morbidité	4	29 %	2	15 %	2	11 %	2	7 %	3	50 %	1	100 %	14	18 %	
Nombre de pays ayant préalablement notifié des cas ³	4	9%	0	0 %	0	0%	1	2 %	0	0 %	0	0 %	5	3%	
- Nouveaux cas autochtones de LV4	4311	34 %	2009	16 %	3709	29 %	200	2 %	2295	18 %	215	2 %	12 739	100 %	
- Nouveaux cas autochtones de LV signalés par des pays à forte charge de morbidité	3137	73 %	1980	99 %	3034	82 %	42	21 %	2295	100 %	215	100 %	10 703	84 %	
- Cas importés de LV5	75		1		2		20		1		ND	ND	99		
- Cas importés de LV signalés par des pays à forte charge de morbidité	75	100 %	1	100 %	0	0%	0	0 %	1	100 %	ND	ND	77	78 %	

- LC: leishmaniose cutanée; LV: leishmaniose viscérale; ND: pas de données; SO: sans objet.

- Un pays peut être répertorié comme: i) «pays d'endémie» si au moins 1 cas autochtone a été signalé et le cycle complet de transmission a été mis en évidence à un endroit quelconque du pays.

_ Les pays à forte charge de morbidité ont été sélectionnés en tenant compte du nombre de cas de leishmaniose notifiés en 2013 (>100 cas de LV ou >2500 cas de LC), de la disponibilité des données et de la nécessité que toutes les Régions de l'OMS soient représentées.

- Un pays peut être répertorié comme ayant préalablement notifié des cas si au moins 1 cas autochtone a été signalé et que le cycle complet de transmission a été mis en évidence à un endroit quelconque du pays.

- Un cas autochtone est défini comme un cas qui a très probablement été infecté dans le pays dans lequel il a été signalé.

- Un cas importé est défini comme un cas qui a très probablement été infecté en dehors du pays dans lequel il a été signalé

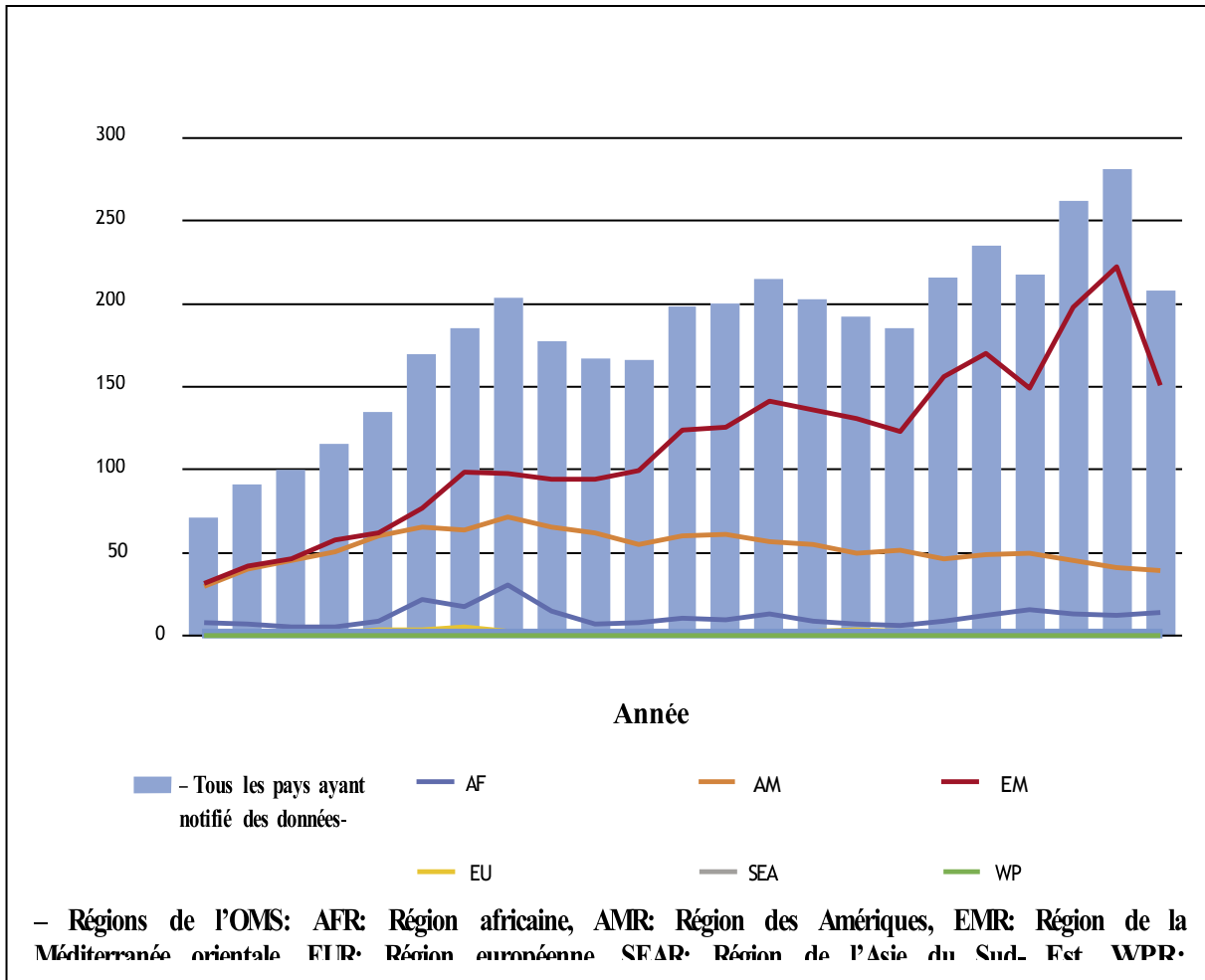


Figure 2 : 1a Évolution du nombre de cas de leishmaniose cutanée (LC), par Région de l’OMS, 1998-2020



Annexe IV

Formulaire du questionnaire



République Algérienne Démocratique Et Populaire



Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la

Recherche Scientifique

Université Echahid Hama Lakhdar –El Oued

Faculté des Science de la Nature et de Vie

Département de la Biologie Moléculaire et Cellulaire

FICHE D'ENQUETTE

Sexe: Masculin Féminin

Age : [< 15] [16-40] [41-60] [> 60]

Commune :

Niveau d'instruction : Universitaire secondaire Autres niveaux Education Coranique illettrée
scolaires

Profession Travail indépendant Fonctionnaires Travailleurs quotidiens Chômeurs

Quel mode de traitement est utilisé : Traitement Naturel Traitement Conventionnel Traitement Combiné

Quelles est la Substance naturelle utilisée

Où avez trouvé cette substance

Annexes



Quelle entière Feuilles Liquide à Racines Graines Fruits Fleurs Autre

Partie l'intérieur

est

utilisée

Comment préparer ces substances pour le traitement

Mode d'utilisation.....

Durée de traitement.....

Efficacités de substances.....

Conseillerez- vous les autres d'utiliser des remèdes naturels



Annexe V

Monographie de quelques plantes qui sont utilisées dans le traitement de LC :

Allium cepa L.

Identité botanique :

- Famille : Liliaceae
- Genre : Allium
- Espèce : Allium cepa L..

Identité vernaculaire :

- Arabe : البصل
- Français : L'oignon

Description :

Taille plante : haute de 60 à 100 cm

Type végétatif : bisannuelles, vivace

Floraison : la deuxième année

Couleur des fleurs : de couleur blanche ou verte.

Répartition : originaire d'Asie centrale. (Entre le Turkménistan et l'Afghanistan ou l'on trouve encore certaines espèces apparentées à l'état sauvage).

Vertus médicinales :

_ Antiallergique (+ toux, rhume) - diverses allergies de la peau, piqûres d'insecte, plaies, pour blondir les cheveux

_ Antimicrobien, Antihistaminique, hypolipidémiant, antioxydant.

- Utile en cas de Problèmes digestifs (dyspepsie), cholestérol, hypotenseur

(<https://www.creapharma>, 2022).



Caractérisation morphologique
d'Allium cepa
(<https://www.creapharma>, 2022)



Allium sativum. L

Identité botanique :

- **Famille:** Liliaceae
- **Genre :** Allium
- **Espèce:** Allium sativum L.

Identité vernaculaire :

- **Arabe :** الثوم
- **Français:** Ail

Description :

Taille plante : 20-40cm

Type végétatif : vivace

Floraison : de Juin à Août

Couleur des fleurs : blanches ou rosées

Répartition : Spontané dans l'Asie centrale

Vertus médicinales :

_ Possède des propriétés antiseptiques, antibiotiques et **parasitocides**.

_ Baisse le taux de lipide sanguin et la pression artérielle et prévenir les trouble la pression artérielle, prévenir les troubles circulatoires, et empêche la formation de caillots en fluidifiant le sang

_ Baisse le taux de sucre sanguin

_ Entre dans la composition de remèdes contre les affections respiratoires et bronchiques,

_ Utile en cas d'inflammations de l'appareil digestif et s'avère bénéfique à la flore intestinale en détruisant les parasites intestinaux.

_ Renforcer le système immunitaire et rendre l'organisme plus résistant aux affections de toutes sortes. (F.P.M.Q, 2010)



Caractérisation morphologique d'Allium sativum
(<https://jardinage.lemonde.fr>)



Pestrosilium sativum L.

Identité botanique :

- **Famille** : Apiaceae
- **Genre** : Pestrosilium
- **Espèce** : Pestrosilium sativum L.

Identité vernaculaire :

- **Arabe** : المعدنوس
- **Français** : Persil

Description :

Taille plante : 5-20 cm

Type végétatif : vivace

Floraison : de Mai à Octobre

Couleur des fleurs : roses

Répartition : en Algérie, elle est très abondante dans l'étage bioclimatique et semi-aride (Djelfa, Médéa) observée même dans une zone subhumide à variante chaude, dans la réserve de chasse de zéralda sur les talus caillouteux des pistes, à des altitudes variant entre 0 et 200 m.

Vertus médicinales :

- _ Calme les piqûres d'insectes, les irritations de la peau.
- _ Antioxydant, utile pour les maladies cardiovasculaire, de certains cancers, et des maladies liées au vieillissement des cellules.
- _ Diurétiques, antianémique et anticoagulants
- _ soulage les troubles intestinaux, calme les coliques néphrétiques et efficaces contre les affections urinaires.
- _ Utiles pour les affections des voies respiratoires (<https://www.jardiner-malin, fr>).



**Caractérisation morphologique
Pestrosilium sativum L.
(<https://www.jardiner-malin, fr>).**



Artimesia herba-alba L.

Identité botanique :

- Famille :Asteraceae
- Genre :Artemisia
- Espèce : Artimesia herba-alba

Identité vernaculaire :

- Arabe : الشيح
- Français: l'armoise.



Caractérisation morphologique
de l'Artemisia herba alba.
(www.sahara-nature.com).

Description:

Taille plante : 30 - 60 cm

Type végétatif : vivace

Floraison : en Juin mais les fleurs se développent essentiellement à la fin de l'été.

Couleur des fleurs : blanche

Répartition : L'armoise herbe blanche est rarement répandue depuis les îles canaries et le sud-est de l'Espagne jusqu'aux steppes d'Asie centrale (Iran, Turkménistan, Ouzbékistan) et à travers l'Afrique du Nord l'Arabie et le Proche-Orient, en Afrique du Nord. Artimesia herba-alba L.

Vertus médicinales :

- _ Cicatrisant.
- _ Anti-inflammatoire.
- _ Analgésique...etc. (Ali-DeLille, 2010).



Eucalyptus Sp (L)

Identité botanique :

- **Famille** : Myrtacées
- **Genre** : Eucalyptus
- **Espèce** : globulus

Identité vernaculaire :

- **Arabe** : الكاليتوس
- **Français**: Calitous, Calibtus, Kafor



**Caractérisation morphologique
d'Eucalyptus**
<http://www.herbonata.fr>

Description:

Taille plante : 30 - 80 m

Type végétatif : vivace

Floraison : en Février à Avril et en Novembre à la taille des arbres.

Couleur des fleurs : Blanches ou crèmes

Répartition : Arbre originaire d'Australie, actuellement on le retrouve sur tout le pourtour méditerranéen.

Vertus médicinales :

_ Dans une étude Tunisienne récente sur l'Eucalyptus globulus, a montré une activité plus ou moins importante sur les deux souches Leishmania Infantum et Leishmania Major (**Rabiai, 2014**).

_ Antiseptique des voies respiratoires, expectorant, analgésique, en usage interne et externe

_ Décongestionnant, hypoglycémiant, une action détoxifiante des toxines diphtérique et tétanique,

_ Antimicrobien sur les bactéries Gram +, _ Antifongique, anti-inflammatoire,

_ Améliore les éprouves fonctionnelles respiratoires,

_ Mucolytique, antispasmodique bronchique, fébrifuge, tropisme broncho-pulmonaire très marqué, asséchante en forte proportion.

_ Efficace pour réduire la dose de corticostéroïdes utilisée par des sujets souffrant d'asthme et pour combattre le rhume (**DAROU, 2012**).



Euphorbia cheirdenia

Identité botanique :

- **Famille** : Euphorbiaceae
- **Genre** : Euphorbia
- **Espèce** : Euphorbia guyoniana

Identité vernaculaire :

- **Arabe** : لبينة
- **Français** : Euphorbe de Guyon



Caractérisation morphologique
d'Euphorbia

<https://jardinage.lemonde.fr>

Description :

- **Taille plante** : 30 cm à 1 m
- **Type végétatif** : vivace
- **Floraison** : d'Avril à Août.
- **Couleur des fleurs** : Vert-Jaune, vert, jaune, rouge- orangé
- **Répartition** : dans les régions sableuses, pré-désertiques et dans le Sahara septentrional

Vertus médicinales :

- _ Antiparasitaire
- _ Traiter diarrhées et les dysenteries.
- _ traiter l'Asthme et les maladies des voies respiratoires.
- _ Stimuler la production de lait maternel.
- _ Traiter la constipation et l'entérite.
- _ Traiter les infestations de vers intestinaux chez les enfants et pour la dysenterie, la jaunisse, les problèmes digestifs et les tumeurs.
- _ Traiter les affections oculaires et notamment la cataracte.

([https //laviebelle.org/euphorbia-hirta](https://laviebelle.org/euphorbia-hirta))



Lawsonia inermis L

Identité botanique :

- **Famille** : Lythracées
- **Genre** : Lawsonia
- **Espèce** : Inermis L

Identité vernaculaire :

- **Arabe** : الحنة
- **Français** : HENNA / HENNE



**Caractérisation
morphologique de Lawsonia
inermis L**
(<https://www.boutique-vegetale.com>)

Description :

- **Taille plante** : 02 à 06 m
- **Type végétatif** : vivace
- **Floraison** : d'Avril à Août.
- **Couleur des fleurs** : blanches ou roses.
- **Répartition** : l'Atlantique à l'Asie. Il serait originaire d'une région allant de sud de l'Iran et de la Mésopotamie au Béloutchistan. De là, il aurait gagné, dès l'Antiquité, le nord de l'Inde où ses usagers sont très anciennement attestés et vers l'ouest, la Palestine, la Syrie et l'Egypte suivant en cela la migration des peuples

Vertus médicinales :

- _ Cicatriser les blessures et pour calmer les douleurs, brûlure de la peau et protéger la peau contre plusieurs affections.
- _ Sert par voie externe comme **antiparasitaire**, **antiseptique**, antimycotique, contre la gale et comme traitement de l'abcès.
- _ Antihelminthique, **antiprotozoaire**, antispasmodiques, antifongiques, sédatives, antibactériennes, hypotensives, anti-amibiases et comme traitement de l'ictère et de la lèpre, même des propriétés antituberculeuses
- _ Antihémorragiques, efficace contre la migraine, et les ulcères.
- _ L'utilisation interne contre la dysenterie amibienne, les ulcères gastro-intestinaux et comme anti-diarrhéique...ect (**Bettaybi, 2019**)



Retama raetam

Identité botanique :

- **Famille** : Fabaceae.
- **Genre** : Retama
- **Espèce** : Retama raetam

Identité vernaculaire :

- **Arabe** : الرتم
- **Français** : /



**Caractérisation morphologique
Retama raetam (HADJ
MOUSSA, 2012)**

Description :

- **Taille plante** : 1 à 4 m
- **Type végétatif** : vivace
- **Floraison** : d'Avril à Mai.
- **Couleur des fleurs** : blanches.
- **Répartition** : dans le sud oranais, sud de Djelfa, Ain Safra, Touggourt, au centre de la Kabylie bouira Bejaïa. à l'est de Biskra , également à Ouargla

Vertus médicinales :

- _ Antibactériennes, antioxydantes, cytotoxique
 - _ Hypoglycémique, antihypertenseur
 - _ traiter le rhumatisme, les blessures, les piqûres de scorpion et les morsures de serpent
- (HADJ MOUSSA, 2012)