



*République Algérienne Démocratique et Populaire*  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique  
Université de chahid cheikh Larbi Tébessi –Tebessa-  
Faculté des Sciences Exactes et Sciences de la Nature et de la Vie  
Département de Biologie Appliquée



## Mémoire

Présenté en vue de l'obtention du diplôme de **Master**

En : Sciences biologiques

Option : Toxicologie

**Intitulé :**

### **Enquête épidémiologique sur la leishmaniose dans la wilaya de Tébessa (2018 -2022)**

**Présenté et soutenu par :**

M<sup>lle</sup>. **BOUARROUDJ zina** & M<sup>lle</sup>. **DJABALI kaouther** & M<sup>r</sup>. **BALI mohammed**

**Devant le jury :**

<b>M. Soltani Nadjemeddine</b>	M.C.A	<i>Université de TEBESSA</i>	Président
<b>M. Gasmi Salim</b>	M.C.A	<i>Université de TEBESSA</i>	Rapporteur
<b>M. Benaicha Brahim</b>	M.C.B	<i>Université de TEBESSA</i>	Examineur

**Date de soutenance : 06/ 06 / 2024**

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## سُورَةُ التَّوْبَةِ

وَقُلِ اعْمَلُوا فَسَيَرَى اللَّهُ عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ  
وَسَتُرَدُّونَ إِلَىٰ عِلْمِ الْغَيْبِ وَالشَّهَادَةِ فَيُنبِّئُكُمْ بِمَا كُنْتُمْ  
تَعْمَلُونَ ﴿١٠٥﴾

### ***Remercîments***

A DIEU tout puissant pour la volonté, la santé et patience qu'il nous avoir donné durant toutes ces années d'étude.

Nos parfondons gratitude et nos sincère remerciements vont particulièrement à encadreur ce mémoire, le docteur **Gasmi salim** pour nos avoir fait confiance, nos avoir guidé, encouragé et conseillé tout au long de notre travail de mémoire. Ou jours disponibles pour répondre à nos questions, il a su gérer nos travaux avec beaucoup de professionnalisme et de maîtrise.

Nous tenons à remercier monsieur **Soltani Nadjemeddine** notre président, et monsieur **Benaicha Brahim** notre examinateur d'accepter de juger ce travail

Nous tenons à remercier vivement et très sincèrement, a tous nos enseignants et au personnel du département de la biologie appliquée, Université de TEBESSA.

## *Dédicace*

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات  
الحمد لله الذي وفقني لهذا وفقني لغيره  
الحمد لله رب العالمين  
اهدي عملي هذا

لامي نور حياتي اطل الله بعمرها ورعاها....

التي لم أكن لأصل لشيء لولا دعاؤها صبرها مواساتها تضحيتها تعبها سهرها  
لابي سندي وملجني بعد الله تعالى اطل الله بعمره ورزقه من الطيبات في الدنيا والاخرة....

الذي كان اول من علمني العد وكنت له اول خريجة

اليكما يا والداي اهدي عملي المتواضع هذا الذي لا يساوي تضحياتكما وتعبكما فلولكما لما كنت لأكتب هذا ابدا حفظكما الله  
ورعاكما وجعلكما من عباده الصالحين ومن المرضيين والمرضي عنهم في الدنيا والاخرة

امين

لي....

اهدي عملي هذا لي.. لصبري وتضحيتي واخلاصي وايامي التي ابتعدت فيها عن اهلي وانا انجزه

جعله الله صدقة جارية لي وفي ميزان حسناتي يوم القيامة

لكلي اهديه وانا فخورة بي

الحمد لله الذي جعل لي من كل ضيق مخرجا ومن كل عسر يسر

للأستاذ القدير قاسمي سليم....

الذي وافق على فكرته وتابع إنجازه وأرشدنا وشد من عزيمتنا كلما تسلل اليينا الاحباط والخوف

كان شرفا كبيرا لي استاذي الكريم ان تشرف عليه

شكر الله سعيك

لإخوتي....

حفظكم الله وجعلكم قرة عين لوالدينا

وفقكم الله وانار دربكم وجعلكم من عباده الصالحين

لمريم يسرى أحلام وشيماء....

شكرا على المساندة واللحظات التي قضيناها معا طيلة المشوار

وفقكم الله لما يحب ويرضى

لكل من كان له يد في نجاحه ولو بفكرة

شكرا جزيلا

الحمد لله رب العالمين

*Zina Bouarroudj*

## *Dédicace*

*À celui dont le front était couvert de sueur et à celui qui m'a appris que le succès ne vient qu'avec patience et persévérance, à la lumière qui a éclairé mon chemin et à la lampe dont la lumière ne s'éteint jamais dans mon cœur, du sacrifice du précieux et le précieux, d'où je tirais ma force et ma fierté.*

### *Mon cher père*

*À celle qui a mis le paradis sous ses pieds et m'a facilité l'adversité par ses prières. Au grand être humain qui a toujours voulu ouvrir les yeux pour me voir un jour comme celui-ci.*

### *Chère maman*

*Au côté ferme et aux espérances de mes jours, à ce que j'en fortifiais, et elles étaient pour moi des sources auxquelles je buvais, aux jours les meilleurs et les plus clairs de mes jours, à la prunelle de mes yeux....*

### *A mes chers frères et sœurs*

*À tous ceux qui ont été une aide et un soutien sur ce chemin, aux amis fidèles et compagnons d'années qui ont affronté l'adversité et les crises, A ceux qui m'ont fait part de leurs sentiments et de leurs conseils sincères.*

*A vous, ma famille, je vous dédie cette réalisation et le fruit de la réussite que j'ai toujours souhaité. Me voici aujourd'hui, complétant et complétant ses prémices grâce à Lui, Gloire à Lui pour ce qu'Il m'a donné et pour m'avoir rendu béni et pour m'avoir aidé partout où je suis.*

*Ainsi quiconque dit : « Je suis. Pour elle », alors je suis pour elle, et si je le donne contre sa volonté, je l'apporte, alors Dieu soit loué, merci, amour et gratitude. Au début, à la fin et à la dernière de leurs prières*

*Djabali kaouther*

## ***Dédicace***

*À l'amour de ma vie. Aucune dédicace ne peut exprimer l'appréciation, le dévouement et le respect que j'ai toujours eu pour toi. À mon grand-père, que Dieu ait pitié de lui, Guebli Tbessi.*

*À la bougie de ma vie, à mon grand-père, Bali Solomon*

*À mes grands-mères qui me donnent de l'espoir dans la vie, que Dieu les protège, Al-Daoudi Moubarakah et Al-Daoudi Al-Jiyya*

*À mes parents Bali Sabti, aucune sincérité ne peut exprimer l'amour, l'appréciation et le respect que j'ai toujours pour vous.*

*Larme, honorable, douce : Tu représentes pour moi le symbole de bonté par excellence, et la source de mon affection qui ne cesse de m'encourager et de prier pour moi. Ma chère mère : Guebli Houda*

*À mes oncles Souda et Salem pour leur grand amour et leur soutien, qu'ils trouvent ici comme l'expression de ma plus grande gratitude.*

*À mon oncle Oussama, mon modèle dans la vie*

*À mes familles élargies, Bali, Guebli et Daoudi, mes chers amis, sans leurs encouragements, ce travail n'aurait jamais vu le jour.*

*Et à tous ceux qui m'aiment et me connaissent de proche ou de loin.*

***Bali Mohammed***

## Résumé

La leishmaniose est une maladie vectorielle à déclaration obligatoire, elle touche plusieurs régions en Algérie ainsi que la wilaya de Tébessa. Le but de cette étude est de déterminer la répartition géographique, les facteurs de risque probables et d'éclaircir le profil épidémiologique et thérapeutique de la leishmaniose dans cette wilaya à partir des données collectées depuis janvier 2018 à décembre 2022

Il s'agit d'une étude descriptive rétrospective réalisée à partir des statistiques administratives et des dossiers des malades hospitalisés au niveau d'un services d'épidémiologie et de médecine préventive de la wilaya de Tébessa, durant 5 ans allant de 2018 à 2022.

5271 cas de leishmaniose cutanée et 6 cas de la leishmaniose viscérale ont été déclarés dans la wilaya de Tébessa pendant ces cinq ans, la commune de Bir El Ater a le nombre le plus élevé des cas de la leishmaniose cutanée tant que la commune d'El Hammamet est la plus touchée par la leishmaniose viscérale, distribution dans la saison douce de la leishmaniose cutanée de septembre à février tant que distribution non synchronisant au date de pique en cas de la leishmaniose viscérale, le pic de la leishmaniose cutanée est observée en 2020 et le pic de la leishmaniose viscérale est observée en 2023, une prédominance masculine chez les deux types de leishmaniose, le milieu urbain plus affecté par la leishmaniose cutanée et dans le cas de la leishmaniose viscérale on observe une distribution analogue de la leishmaniose viscérale dans le milieu semi urbain et rural, les adultes âgés entre 20 et 44 sont plus touchés par la LC et les enfants âgés entre 2 et 4 ans sont les plus touchés par la leishmaniose viscérale, certains patients atteints par la leishmaniose cutanée ont des antécédents comme les maladies chronique mais aucun patient de leishmaniose viscérale a des antécédents, la voie générale reste la seule voie de traitement de la leishmaniose viscérale par l'utilisation de glucantime et les antibiotiques au contraire la voie locale est la plus utilisée pour le traitement de la leishmaniose cutanée par l'utilisation de glucantime et des soins locaux car la présence de plusieurs lésions uniques fréquemment dans les membres inférieurs,

En dépit des nombreuses mesures préventives mises en place par administrations de la wilaya, sensibilisation de la population, l'éradication définitive de la leishmaniose dans la wilaya de Tébessa reste difficile car l'insuffisance en matériel et en personnels diminue l'efficacité de la lutte antivectorielle.

**Mots clés :** leishmaniose, leishmanie, leishmaniose cutanée, leishmaniose viscérale, Tébessa, phlébotome.

## Abstract

Leishmaniasis is a vector-based disease requiring notification; it affects several regions in Algeria as well as the wilaya of Tebessa. The aim of this study is to determine the geographical distribution, the probable risk factors and to clarify the epidemiological and therapeutic profile of leishmaniasis in this wilaya based on data collected from January 2018 to December 2022.

This is a retrospective descriptive study carried out from administrative statistics and files of patients hospitalized in an epidemiology and preventive medicine service in the wilaya of Tebessa, for 5 years from 2018 to 2022.

5,271 cases of cutaneous leishmaniasis and 6 cases of leishmaniasis were declared in the wilaya of Tebessa during these five years, the commune of Bir El Ater has the highest number of cases of LC as long as the commune of El Hammamet is the most affected by the VL, distribution in the mild season of the LC from September to February as distribution not synchronizing to the date of bite in case of the VL, the peak of the LC is observed in 2020 and the peak of the VL is observed in 2023, a male predominance in the two types of leishmaniasis, the urban environment more affected by CL and in the case of visceral leishmaniasis we observe a similar distribution of VL in sub urban and rural environments, adults aged between 20 and 44 are more affected by LC and children aged between 2 and 4 years are the most affected by VL, some patients affected by LC have a history such as chronic diseases but no VL patient has a history, the general route remains the only way of treating LV through the use of glucantime and antibiotics, on the contrary the local route is the most used for the treatment of LC through the use of glucantime and local care because the presence of lesions in the limbs lower,

Despite the numerous preventive measures put in place by wilaya administrations, raising awareness among the population, the definitive eradication of leishmaniasis in the wilaya of Tebessa remains difficult because the lack of equipment and personnel reduces the effectiveness of the fight. anti-vector.

**Key words:** leishmaniasis, leishmania, cutaneous leishmaniasis, visceral leishmaniasis, Tebessa, sandfly.

## ملخص

داء الليشمانيا هو مرض ينتقل عن طريق ذبابة الرمل، ويؤثر على عدة مناطق في الجزائر بما في ذلك ولاية تبسة. هدف هذه الدراسة هو تحديد التوزيع الجغرافي، وعوامل الخطر المحتملة، وتوضيح الملف الوبائي والعلاجي لداء الليشمانيا في هذه الولاية اعتمادًا على البيانات التي تم جمعها من يناير 2018 إلى ديسمبر 2022. هذه دراسة وصفية استرجاعية تم إجراؤها بناءً على الإحصائيات الإدارية وملفات المرضى الذين تم إدخالهم إلى خدمات الأوبئة والطب الوقائي في ولاية تبسة خلال خمس سنوات من 2018 إلى 2022. تم الإبلاغ عن 5271 حالة من داء الليشمانيا الجلدية و6 حالات من داء الليشمانيا الحشوية في ولاية تبسة خلال هذه السنوات الخمس. كانت بلدية بئر العاتر الأعلى في عدد حالات الليشمانيا الجلدية، في حين كانت بلدية الحمامات الأكثر تضرراً من الليشمانيا الحشوية. التوزيع الموسمي لداء الليشمانيا الجلدي كان من سبتمبر إلى فبراير، بينما التوزيع غير المتزامن للليشمانيا الحشوية كان مع موعد اللدغ. لوحظت ذروة الليشمانيا الجلدية في عام 2020، وذروة الليشمانيا الحشوية في عام 2023. كانت هناك غلبة للذكور في كلا النوعين من داء الليشمانيا. المناطق الحضرية كانت أكثر تأثراً بالليشمانيا الجلدي، بينما كان هناك توزيع مشابه للليشمانيا الحشوية في المناطق شبه الحضرية والريفية. الفئة العمرية بين 20 و44 سنة كانت الأكثر تأثراً بالليشمانيا الجلدية، بينما الأطفال بين 2 و4 سنوات كانوا الأكثر تأثراً بالليشمانيا الحشوية. بعض المرضى المصابين بالليشمانيا الجلدية لديهم تاريخ مرضي مثل الأمراض المزمنة، في حين لم يكن لدى أي من مرضى الليشمانيا الحشوية تاريخ مرضي. العلاج العام كان الوسيلة الوحيدة لعلاج الليشمانيا الحشوية باستخدام الجلوكانتييم والمضادات الحيوية، بينما كان العلاج الموضعي الأكثر استخدامًا لعلاج الليشمانيا الجلدية باستخدام الجلوكانتييم والعناية الموضعية نظرًا لوجود الآفات في الأطراف السفلية.

رغم العديد من الإجراءات الوقائية التي اتخذتها إدارات الولاية وتوعية السكان، فإن القضاء النهائي على داء الليشمانيا في ولاية تبسة لا يزال صعبًا بسبب نقص المعدات والموظفين، مما يقلل من فعالية مكافحة النواقل.

**الكلمات المفتاحية:** داء الليشمانيا، الليشمانية، داء الليشمانيا الجلدية، داء الليشمانيا الحشوية، تبسة، ذبابة الرمل.

### *Liste des abréviations*

<b>LC</b>	Leishmaniose cutanée
<b>LV</b>	Leishmaniose viscérale
<b>LCM</b>	Leishmaniose cutanéomuqueuse
<b>SEMEP</b>	Service d'épidémiologie et de médecine préventive
<b>OMS</b>	Organisation mondiale de la santé
<b>P</b>	Phlébotome
<b>SP</b>	Espèce

### *Liste des figures*

N° de figure	Titre de figure	Page
Figure 1	La leishmaniose cutanée	4
Figure 2	La leishmaniose viscérale	5
Figure 3	La leishmaniose cutanéomuqueuse	5
Figure 4	Le glucantime	6
Figure 5	La répartition des cas de la leishmaniose cutanée en Algérie	8
Figure 6	La forme promastigote de leishmanie	9
Figure 7	La forma amastigote de leishmanie	10
Figure 8	La reproduction de leishmanie à l'intérieur et à l'extérieur du corps Humain	11
Figure 9	La morphologie d'un phlébotome adulte	14
Figure 10	La tête de phlébotome	14
Figure 11	Le thorax de phlébotome	15
Figure 12	Abdomen de phlébotome male (gauche) et femelle droite	16
Figure 13	Cycle de transmission de la leishmaniose	17
Figure 14	Cycle de vie de phlébotome	18
Figure 15	Atomiseur à dos	21
Figure 16	La structure chimique de deltaméthrine	22
Figure 17	Métabolisme de deltaméthrine chez les mammifères	24
Figure 18	La structure chimique de lambda-cyhalothrine	28
Figure 19	Répartition annuelle des cas de LC dans la wilaya de Tébessa durant 2018-2022	35
Figure 20	Répartition annuelle des cas de LV dans la wilaya de Tébessa durant 2018-2022	36
Figure 21	Répartition mensuelle des cas de la LC dans la wilaya de Tébessa durant 2018-2022	37
Figure 22	Répartition mensuelle des cas de la LV dans la wilaya de Tébessa durant 2018-2022	38
Figure 23	Répartition des cas de la LC dans la wilaya de Tébessa selon les communes durant 2018-2022	39
Figure 24	Répartition géographique des cas de LC dans la wilaya de Tébessa selon les communes durant 2018-2022	40
Figure 25	Répartition géographique des cas de LV dans la wilaya de Tébessa selon les communes durant 2018-2022	42
Figure 26	Répartition des cas de LC dans la wilaya de Tébessa selon les tranches d'âge durant 2018-2022	43
Figure 27	Répartition des cas de LV dans la wilaya de Tébessa selon les tranches d'âge durant 2018-2022	44
Figure 28	Répartition des cas de LC dans la wilaya de Tébessa selon le sexe durant 2018-2022	44
Figure 29	Répartition des cas de LV dans la wilaya de Tébessa selon le sexe durant 2018-2022	45
Figure 30	Répartition des cas de LC dans la wilaya de Tébessa selon la nature de zone	46
Figure 31	Répartition des cas de LV dans la wilaya de Tébessa selon la nature de zone	46
Figure 32	Répartition des cas étudiés de LV selon le sexe	47

Figure 33	Répartition des cas étudiés de LV selon les tranches d'âge	48
Figure 34	Modalité de traitement de LV	49
Figure 35	Protocole thérapeutique de LV	50
Figure 36	Présence des antécédents chez les malades de LV	50
Figure 37	Répartition des cas étudiés de LC selon le sexe	51
Figure 38	Répartition des cas étudiés de LC selon les tranches d'âge	52
Figure 39	Présence des antécédents chez les malades de LC	52
Figure 40	Modalité de traitement de LC	53
Figure 41	Protocole thérapeutique de LC	54
Figure 42	Siège des lésions chez les malades de LC	55
Figure 43	Nombre des lésions chez les malades de LC	56

*Liste des tableaux*

N ° de tableau	Titre de tableau	Page
Tableau 1	Classification de leishmanie	8
Tableau 2	Classification de phlébotome	13
Tableau 3	Répartition des cas de LV dans la wilaya de Tébessa selon les communes	41
Tableau 4	Nombre des malades de LV	47
Tableau 5	Nombre des cas de LV selon les tranches d'âge	48
Tableau 6	Modalité de traitement de LV	48
Tableau 7	Protocole thérapeutique de LV	49
Tableau 8	Nombre des cas de LV présentant des antécédents	50
Tableau 9	Nombre des cas de LC selon le sexe	51
Tableau 10	Nombre des cas de LC selon les tranches d'âge	51
Tableau 11	Nombre des cas de LC présentant des antécédents	52
Tableau 12	Modalité de traitement de LC	53
Tableau 13	Protocole thérapeutique de LC	53
Tableau 14	Siège des lésions de LC	54
Tableau 15	Nombre des lésions de LC	55

## *Table des matières*

Remercîments

Dédicaces

Résumé

Listes des abréviations

Liste des figures

Liste des tableaux

Introduction

Partie bibliographique

Chapitre 1 La leishmaniose

1	Généralités .....	4
1.1	Formes cliniques de leishmaniose .....	4
1.1.1	Leishmaniose cutanée .....	4
1.1.2	Leishmaniose viscérale .....	5
1.1.3	Leishmaniose cutanéomuqueuse : .....	5
1.2	Traitement.....	6
1.3	Causes et facteurs de risques de leishmaniose.....	7
1.4	Epidémiologie de la leishmaniose .....	7
1.4.1	Répartition géographique .....	7
1.4.2	Le parasite .....	8
1.4.3	Classification .....	8
1.4.4	Morphologie .....	9
1.4.5	Reproduction .....	10
2	Phlébotome .....	13
2.1.1	Classification .....	13
2.1.2	Morphologie .....	13

2.1.3	Habitats.....	16
2.1.4	Durée de vie .....	17
2.2	Cycle de transmission de la maladie.....	17
2.3	Réservoir de leishmaniose .....	19
3	Technique et période d'aspersion .....	21
3.1	Contrôle des réservoirs .....	21
3.1.1	Moyens de contrôle .....	22
4	Matériel et méthodes.....	32
4.1	Objectif de l'étude .....	32
4.2	Zone d'étude .....	32
4.3	Lieux et période d'étude .....	34
4.4	Outil d'investigation .....	34
4.5	Population cible .....	34
4.6	Critères d'inclusion.....	34
4.7	Critères d'exclusion.....	34
4.8	Modalité de traitement de données .....	34
5	Résultats.....	35
5.1	Première partie.....	35
5.1.1	Répartition annuelle des cas de la leishmaniose cutanée .....	35
5.1.2	Répartition annuelle des cas de la leishmaniose viscérale .....	36
5.1.3	Répartition mensuelle des cas de la leishmaniose viscérale .....	37
5.1.4	Répartition des cas de leishmaniose cutanée selon les communes .....	38
5.1.5	Répartition des cas de leishmaniose viscérale selon les communes .....	41
5.1.6	Répartition des cas de leishmaniose cutanée selon les tranches d'âge .....	43
5.1.7	Répartition des cas de leishmaniose viscérale selon les tranches d'âge .....	43
5.1.8	Répartition des cas de leishmaniose cutanée selon le sexe .....	44
5.1.9	Répartition des cas de leishmaniose viscérale selon le sexe .....	45

5.1.10	Répartition des de leishmaniose cutanée selon la nature de la zone .....	45
5.1.11	Répartition des de leishmaniose viscérale selon la nature de la zone .....	46
5.2	Deuxième partie.....	47
5.2.1	Sexe des malades de la leishmaniose viscérale .....	47
5.2.2	Age des malades de la leishmaniose viscérale .....	47
5.2.3	Modalité de traitement de la leishmaniose viscérale.....	48
5.2.4	Protocole thérapeutique de la leishmaniose .....	49
5.2.5	La présence des antécédents chez les malades de la leishmaniose viscérale .....	50
5.2.6	Sexe des malades de la leishmaniose cutanée .....	51
5.2.7	Age des malades de leishmaniose cutanée .....	51
5.2.8	La présence des antécédents chez les malades de la leishmaniose cutanée .....	52
5.2.9	Modalité de traitement de la leishmaniose cutanée.....	53
5.2.10	Protocole thérapeutique de la leishmaniose cutanée .....	53
5.2.11	Siège des lésions chez les malades de la leishmaniose cutanée .....	54
5.2.12	Nombre des lésions chez les malades de la leishmaniose cutanée.....	55
6	Discussion .....	57
6.1	Répartition temporaire de la leishmaniose .....	57
6.2	Répartition de la leishmaniose selon les communes .....	57
6.3	Répartition de la leishmaniose selon la nature de la zone .....	58
6.4	Répartition de la leishmaniose selon le sexe .....	58
6.5	Répartition de la leishmaniose selon les tranches d'âge : .....	59
6.6	Antécédents de la leishmaniose .....	59
6.7	Modalité de traitement de la leishmaniose .....	59
6.8	Protocole thérapeutique de la leishmaniose.....	59
6.9	Siège des lésions de la leishmaniose cutanée .....	60
6.10	Nombre des lésions de la leishmaniose cutané.....	60
	Conclusion.....	1

Perspectives.....	1
Limites.....	1
Références bibliographiques.....	1
Annexes.....	1

### Introduction

Les zoonoses désignent des affections infectieuses qui peuvent être transmises de l'animal à l'homme, ils peuvent être causées par des agents biologiques tels que des bactéries, des virus, des parasites ou des prions. On peut également transmettre certains champignons microscopiques par des animaux (**Dossier, 2023**).

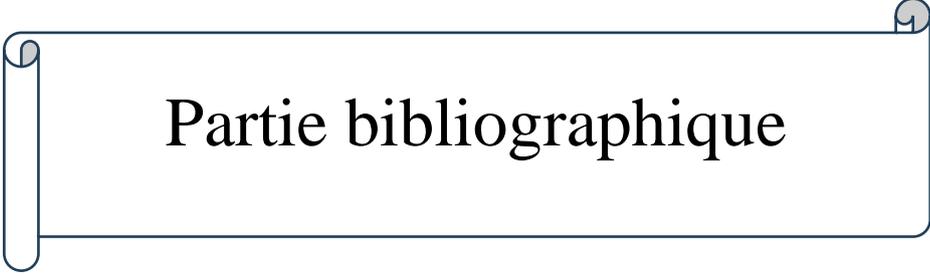
Les leishmanioses sont des maladies parasitaires qui affectent les êtres humains et de nombreux animaux. Elles sont des protozoaires flagellés de la famille des *Trypanosomatides* et du genre *Leishmania* sp. La maladie se manifeste sous deux formes cliniques ; viscérales et cutanées (cutanéomuqueuses) (**Dedet j, 2003**).

La wilaya de Tébessa est l'une des régions concernées par cette maladie, vu l'augmentation globale de son incidence qui s'explique par la présence de certains facteurs de risque notamment socioéconomique, mouvements de population, changements environnementaux et climatique. Pour cette raison, des questions doivent être posées sur le profil épidémiologique et la distribution géographique de la leishmaniose dans cette wilaya de Tébessa depuis 2018 et 2022 et sur les facteurs de risque probable.

Il est donc devenu nécessaire de réaliser une étude sur la fréquence de la leishmaniose dans la wilaya de Tébessa, afin d'éclairer la situation épidémiologique. L'objectif de ce travail est double :

- Déterminer la distribution géographique et la distribution selon des autres facteurs à partir les statistiques annuelles de la leishmaniose disponible au niveau de la direction de la santé publique des cas de la leishmaniose dans la wilaya de Tébessa sur une période de cinq ans (de 2018 au 2022).
- Illustration du profil épidémiologique et thérapeutique de la leishmaniose à travers les cas diagnostiqués aux services d'épidémiologie et de la médecine préventive de la wilaya de Tébessa.

Ce mémoire est organisé en 03 parties ; 1<sup>ère</sup> partie est une synthèse bibliographique consacrée aux leishmanioses et 2<sup>ème</sup> partie présente la méthodologie, les résultats et la discussion.



## Partie bibliographique

## **Chapitre.1 La Leishmaniose**

### 1 Généralités

La leishmaniose est une parasitose (zoonoses) provoquée par des protozoaires de genre leishmania, ces parasites affectent et transmettent aux mammifères par la piqure d'une insecte femelle hématophage « phlébotome ». On a trois types de leishmaniose ; la leishmaniose cutanée LC, la leishmaniose viscérale LV et la leishmaniose cutanéomuqueuse LCM. On constate que 370 millions des personnes sont exposés au risque de la maladie, est environ 12 millions cas déclarés chaque année parmi eux 500.000 cas de leishmaniose viscérale (**Bonnin, Alain, & al, 2016**).

#### 1.1 Formes cliniques de leishmaniose

##### 1.1.1 Leishmaniose cutanée

C'est la forme la plus répandue de leishmaniose, également connue sous le nom de « plaie orientale », qui commence par des piqûres persistantes d'insectes. Les lésions cutanées superficielles à l'emplacement de la piqûre du phlébotome se guérissent naturellement en quelques mois, mais laissent des cicatrices. Il peut y avoir une période d'incubation de quelques jours à plusieurs mois (**Kumar, 2013**).

Les patients atteints de LC présentent des ulcères ou des nodules sur les parties exposés, telle que le visage, les bras et les jambes (figure 1) (**Abhay et Ravi, 2014**).



**Figure 1** La leishmaniose cutanée

### 1.1.2 Leishmaniose viscérale

C'est la forme la plus grave de leishmaniose en cas d'absence de traitement spécifique (Kumar, 2013), la manifestation clinique de la maladie survient généralement 2 à 6 mois après le premier contact avec un phlébotome, le parasite introduit par la voie intradermique et circule avec le sang vers les organes de filtration de sang, et s'envahisse le système réticulo-endothéliale les ganglions lymphatiques du foie et la rate provoquant leur hypertrophie (Abhay et Ravi, 2014).



Figure 2 La leishmaniose viscérale

### 1.1.3 Leishmaniose cutanéomuqueuse :

Ce type est assimiler à LC, qu'après la guérison le parasite peut secondairement atteindre les surfaces muqueuses de la face (buccale, nasale et les oreilles) en provoquant des lésions conduisant à des malformations et parfois au décès (biomnis, 2012). La LCM existe sous la forme d'une infection azoonotique dans laquelle le cycle de vie est transmis de rongeur à rongeur et à mammifère par le phlébotome forestier *Lutzomyia* spp (Kumar, 2013)



Figure 3 La leishmaniose cutanéomuqueuse

### 1.2 Traitement

L'exigence de traitement vis-à-vis certains formes de la leishmaniose car leur dangerosité à la vie des patients comme LV qui est mortelle en absence de traitement. Des considérations misent en évidence pour le traitement qui peuvent influencent l'efficacité de traitement comme la région géographique, l'espèce causale et le statut immunitaire.

On a deux types de traitement

Traitement local généralement pour la LC comprend deux formes de traitement locale ;

- traitement locale médicamenteux par l'utilisation du Glucantime sous forme des injections intra lésionnelle pour faire des infiltrations péri-lésionnelles pour traitement de LC (Koull, 2021).

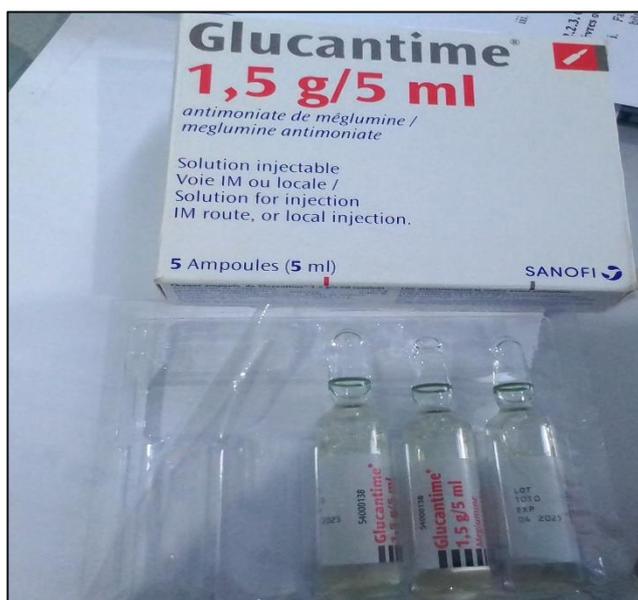


Figure 4 Le glucantime

- traitement locale physique par la cryothérapie c'est-à-dire l'application de l'azote liquide(-195°C) pendant 2 min jusqu'à le blanchiment de la lésion, ce processus prend de 3 à 7 jours. Ou par la thermothérapie cette technique repose sur l'utilisation d'un appareil thermomed pour appliquer une chaleur locale du lésion (50°C pour 30 secondes), l'utilisation d'un antiseptique recommandé après la thermothérapie pour éviter les surinfections, la thermothérapie est plus efficace que les injections intra lésionnelle (organe de la société française de dermatologie et de l'association des dermatologistes francophones, 2014)

Traitement générale de LV par des injections intraveineuses d'Amphotéricine B déoxycholate ou par des injections intramusculaires de Pentamidine ou des sels organiques d'antimoine pentavalents, ces traitements nécessitent des fois des hospitalisations pour contrôler rechute et complications (**organe de la société française de dermatologie et de l'association des dermatologistes francophones, 2014**).

### 1.3 Causes et facteurs de risques de leishmaniose

Il y'a plusieurs facteurs qui participent directement ou indirectement à l'augmentation de probabilité d'infection par leishmaniose : comme les facteurs qui affectent la transmission de leishmaniose

Les facteurs environnementaux anthropique comme l'urbanisation par l'exploitation agricoles et des zones de peuplement dans les forêts, destruction des barrages et des systèmes d'irrigation qui créer un milieu humide favorable pour la survie des réservoirs. Les déchets organiques aussi un facteur de développement des insectes vecteurs de leishmaniose

Les facteurs environnementaux naturels comme le changement climatique affecte deux dans le cycle de transmission vecteur-réservoir sont ; l'espèce animale et l'espèce de phlébotome, Parmi les facteurs qui favorisent la transmission de leishmaniose ; la pauvreté et l'insuffisance de l'assainissement domestique favorise les sites de reproduction des phlébotomes, La malnutrition ; régime alimentaire pauvre en protéine et en fer et en vitamine augmente la probabilité de l'infection par LV, La mobilité de population ; la migration des personnes dans les zones de cycle de transmission pour les deux formes de leishmaniose (**Laraba et Bennameur.2019**).

### 1.4 Epidémiologie de la leishmaniose

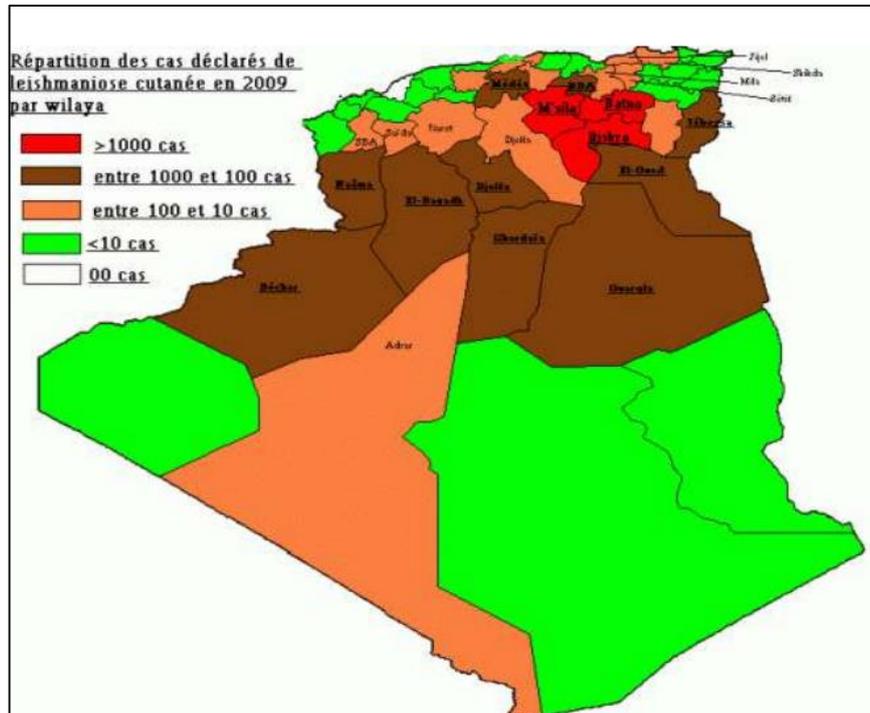
#### 1.4.1 Répartition géographique

Dans le monde :

La leishmaniose humaine est endémique dans 98 pays et 4 continents (Afrique du nord et de l'Est, Asie, Europe, Amérique de sud), la maladie touche les pays en pauvreté, on estime environ 0.7 à 1.2 million des cas dans le foyer méditerrané, alors que leishmaniose viscérale atteint 0.2 à 0.4 million des cas en Bangladesh, Soudan, Ethiopie et le Brésil. Près de 9% des cas mondial se localise dans la région de Bihar en Inde (**Laraba et Benameur,2019**).

Dans l'Algérie :

La différenciation bioclimatique en Algérie, climat méditerranéen du nord au climat saharien au sud passant par des plusieurs zones arides et semi-aride, avec une forte population. Ces derniers favorisent la survie et la propagation de la leishmaniose par ces deux formes cutanée et viscérale mettant ainsi l'Algérie parmi les pays touché par leishmaniose (Gormi,2021).



**Figure 5** La répartition des cas de la leishmaniose cutanée en Algérie

### 1.4.2 Le parasite

Le parasite leishmania dont il existe environ 17 espèces pathogènes chez l'être humain causent des plusieurs type de leishmaniose humaines, sont des protozoaires flagellés de l'ordre kinétoplastidés et la famille des trypanomastidés (debet, 2009).

### 1.4.3 Classification

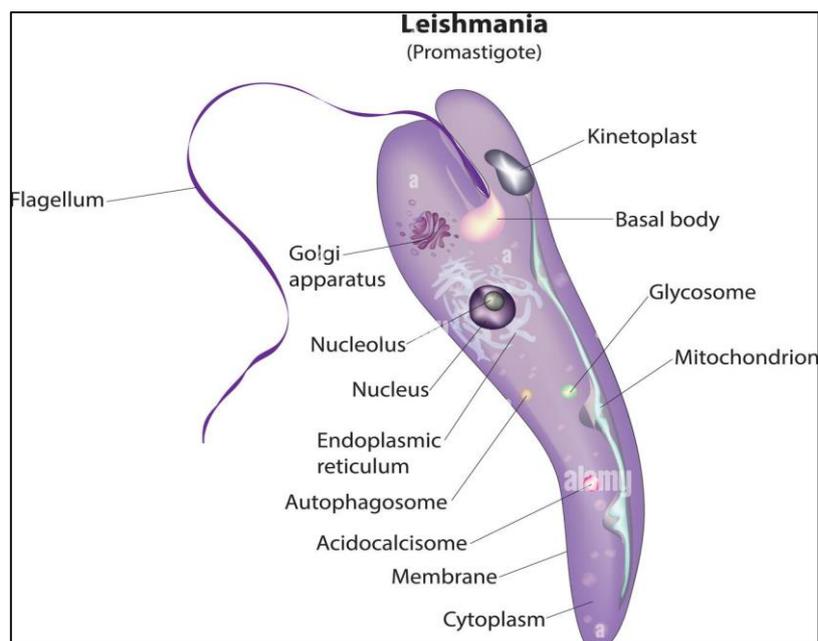
**Tableau 1** Classification de leishmanie

Règne	Protista
Sous règne	Protozoa
Phylum	Sarcomastigophora
Sous-phylum	Mastigophora
Classe	Zoomastigophora
Ordre	Kinétoplastida
Sous-ordre	Trypanosomastina
Famille	Trypanosomatidea
Genre	Leishmanie

## 1.4.4 Morphologie

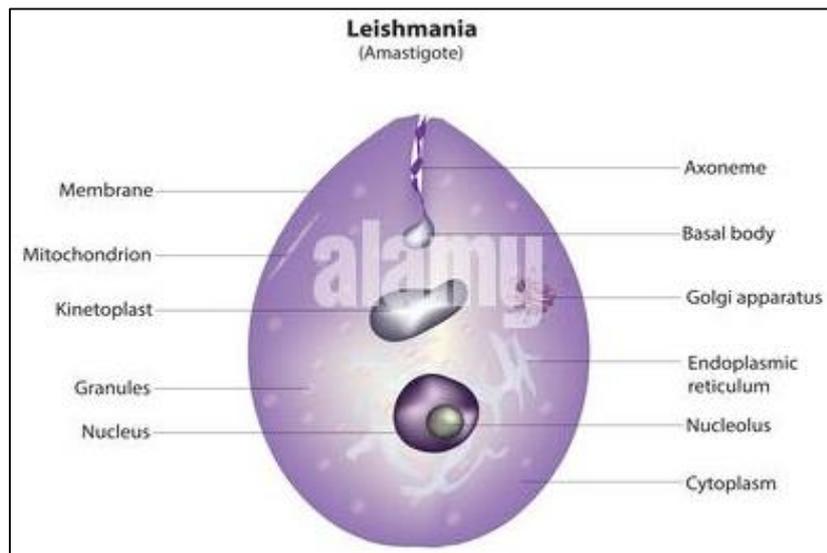
Le parasite leishmania est dimorphe (Mokni M,2019), et selon leur hôte il présente une forme particulière ;

▪ Chez le vecteur : la forme promastigote extracellulaire mobile grâce à un flagelle, ce type vivant dans le tube digestif de phlébotome vecteur (Koull, 2021)



**Figure 6** La forme promastigote de leishmanie

▪ Chez le sujet parasité : la forme amastigote **intracellulaire** a un flagelle intracytoplasmique très réduit (le rhyzoplaste), ce type vivant dans les macrophages des mammifères au sein de vacuoles parasitophores (Koull, 2021)

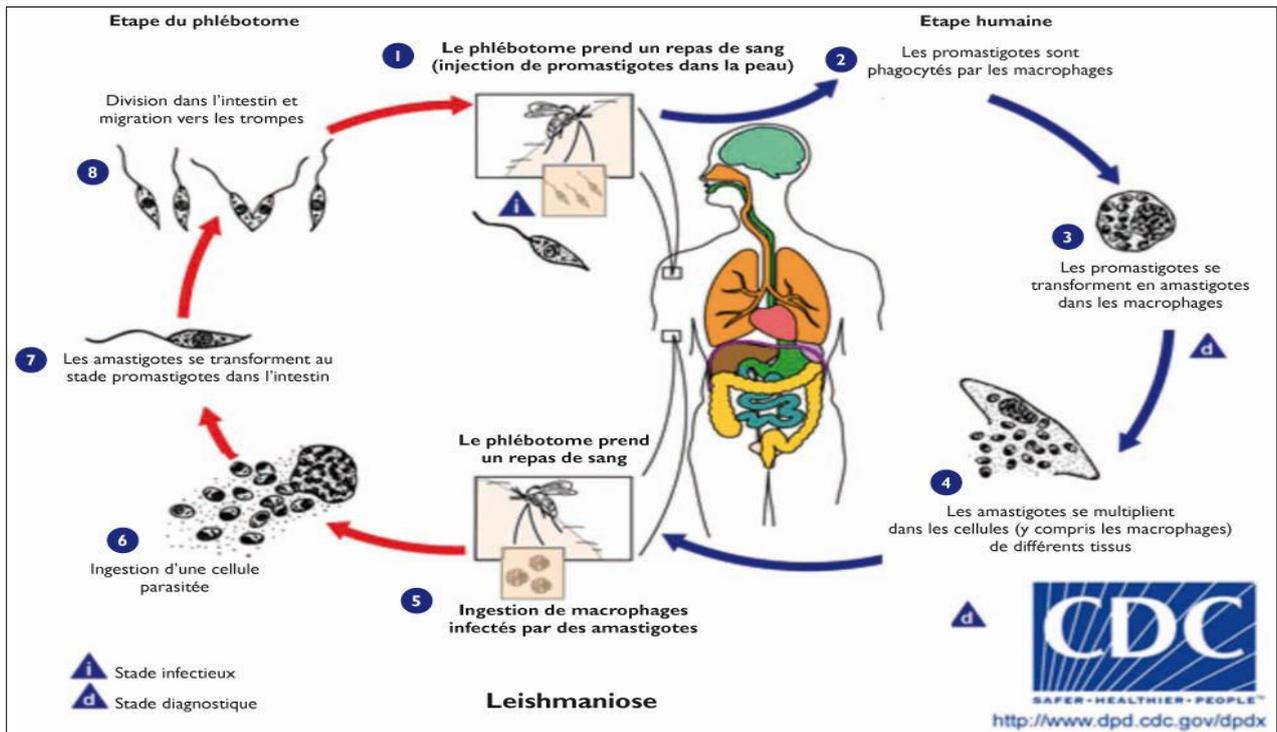


**Figure 7** La forme amastigote de leishmanie

### 1.4.5 Reproduction

Ces parasites vivent à l'intérieur des macrophages du foie, la rate et la moelle osseuse. Et pour assurer leurs métabolismes ils utilisent les macromolécules biologiques des cellules hôtes (protéines et ARN), l'ADN des parasites est synthétisé à partir les précurseurs d'ARN des cellules hôtes.

Ils survivent à la phagocytose et à l'agression oxydative du macrophage et se multiplient par division binaire longitudinale engendrant la lyse de macrophage, ces nouveaux parasites libérés phagocytés par autres macrophages at ainsi de suite (**bussieras & chermette, 1992**).



**Figure 8** La reproduction de leishmanie à l'intérieur et à l'extérieur du corps Humain

## **Chapitre.2 phlébotomes vecteurs et les réservoirs**

### 2 Phlébotome

Phlébotomes (*Diptera : Psychodidae, subfamily Phlebotominae*) sont les vecteurs de leishmanioses. Environ 1000 types de phlébotomes ont été identifiés jusqu'à présent, dont environ 70 sont confirmés ou soupçonnés comme étant des vecteurs. Les vecteurs de *Leishmania* sont limités à deux génotypes : *Phlebotomus* espèces en Afrique, Asie et Europe, et *Lutzomyia* espèces en Amérique centrale et du Sud (**Bates, 2024**).

#### 2.1.1 Classification

Il y a environ 500 espèces de phlébotomes connues dans le Nouveau Monde et 400 dans l'Ancien Monde, réparties dans les régions paléarctique, afro-tropicale, malgache, orientale et australienne. Actuellement, 70 espèces ont été reconnues comme potentiels vecteurs de *Leishmania*, mais seulement 40 d'entre elles ont véritablement démontré leur capacité vectorielle (**Chavy, 2019**).

**Tableau 2** Classification de phlébotome

Sous-famille	Phlébotominae
Ordre	Diptère
Sous-ordre	Nématocères
Super-famille	Psychodoidea
Famille	Psychodidae

#### 2.1.2 Morphologie

Le phlébotome, qui mesure environ 2 à 5 mm de long, est un petit insecte de couleur brun jaunâtre. Les soies recouvrent le corps et le divisent en trois parties principales : la tête, le thorax bossu avec la paire d'ailes velues et l'abdomen (**Zeroual, 2022**).

Les phlébotomes sont caractérisés par une seule paire d'ailes (Diptères), des antennes filiformes (Nématocères), une grande quantité de soie sur la tête, le thorax, les six pattes, les ailes (*Psychodidae*) et des pièces buccales capables de consommer du sang (*Phlebotominae*). Ils sont également relativement petits (2 à 3 mm), abondamment poilus et de la couleur blanc ou beige clair à noir. Ils ont des ailes lancéolées qui, en position de repos, sont repliées au-dessus du corps (**Development, 2015**) (Figure 9).

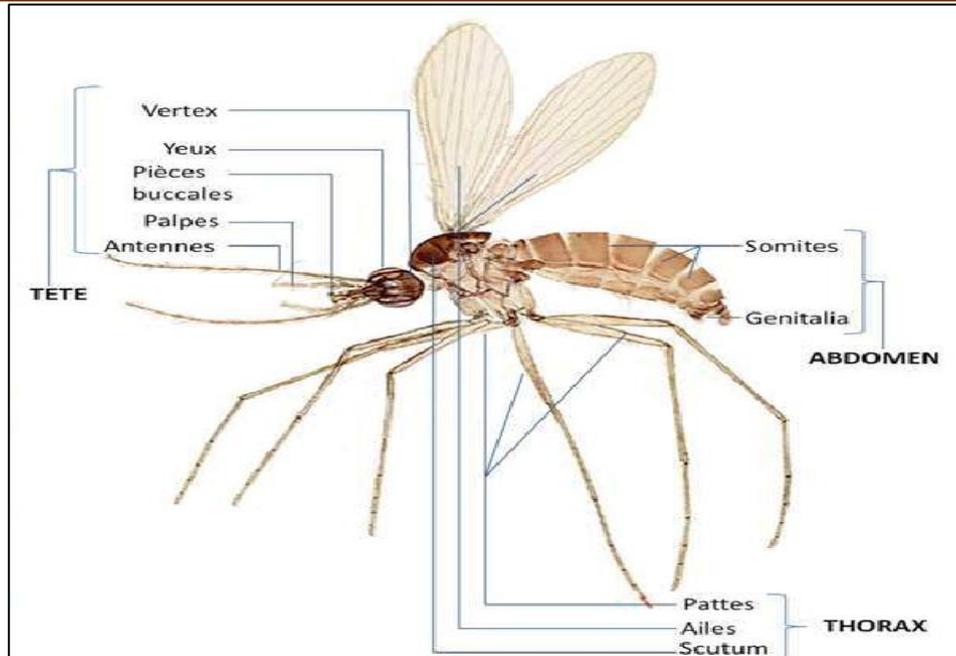


Figure 9 La morphologie d'un phlébotome adulte

### 2.1.2.1 La tête

La structure de la tête du phlébotome se distingue par la présence de fines antennes longues avec 16 articles et accompagnées de soies. Les yeux sont plutôt grands, délimité par la partie supérieure de l'occiput, du vertex et du front, qui est riche en chitine, ainsi que par la suture interoculaire.

Le proboscide, également connu sous le nom de trompe, est composé de 6 éléments : l'épipharynx, l'hypopharynx, deux mandibules et deux mâchoires confinés dans une gaine. Appelée labium. Le labelle est la partie finale du labium, Le mâle, qui ne consomme pas d'hématogènes, ne possède pas de mandibules (Zeroual, 2022).

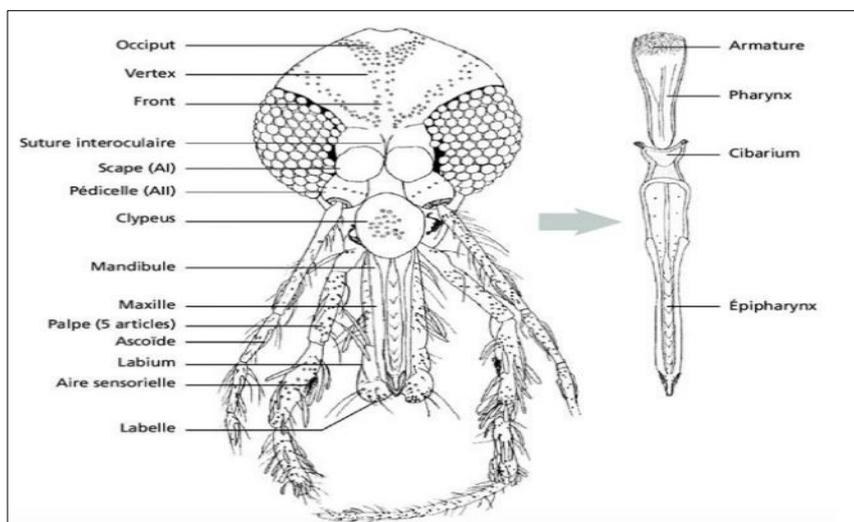


Figure 10 la tête de phlébotome

### 2.1.2.2 Le thorax

Le thorax se compose de trois segments distincts : le prothorax, le mésothorax et le métathorax, avec trois paires de pattes longues, grêles et des ailes lancéolées qui possèdent sept nervures longitudinales et deux nervures transversales. On trouve également des individus.

23 balanciers, également connus sous le nom de haltères, garantissent l'équilibre du phlébotome pendant le vol.

Le thorax est recouvert de soies écailleuses puissantes et très longues. En général, la répartition de ces soies reste constante (Nitzulescu V. 1931).

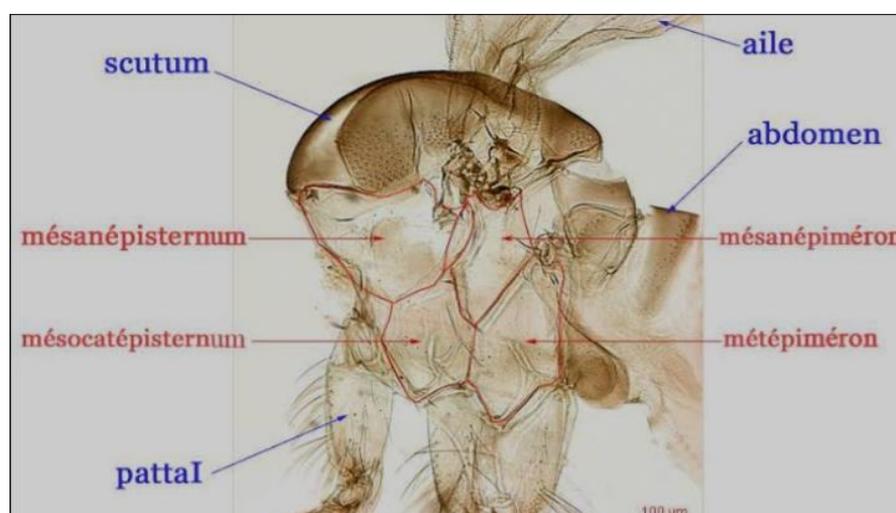


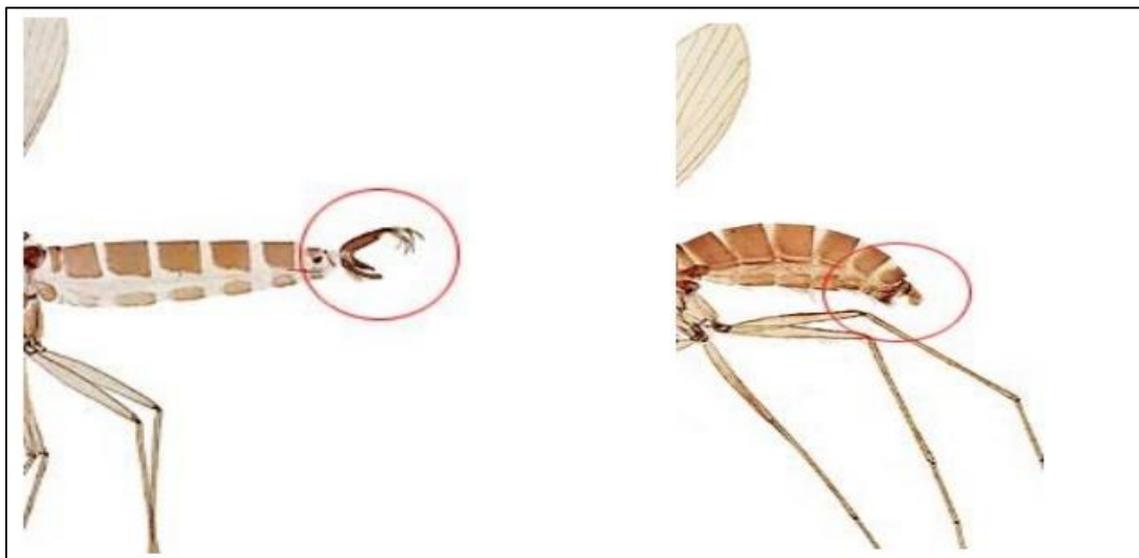
Figure 11 Le thorax de phlébotome

### 2.1.2.3 L'abdomen

L'abdomen du phlébotome est principalement de forme cylindrique et se termine en forme de cône. Il est composé de 10 segments (7 non modifiés et 3 modifiés), dont le premier est lié au thorax (métathorax). Les 7 segments non modifiés présentent une paire de stigmates respiratoires, tandis que les trois derniers segments modifiés sont le génitale.

L'appareil génital du mâle est constitué d'une paire de coxites où se trouvent les styles, les paramètres qui naissent à la base des coxites, les lobes latéraux et deux lames membraneuses. Les gaines du pénis sont situées entre les paramètres.

L'appareil génital de la femelle est constitué de trois organes pairs : deux ovaires, deux glandes annexes et deux capsules de chitine. (Zeroual, 2022)



**Figure 12** Abdomen de phlébotome male (gauche) et femelle (droite)

### 2.1.3 Habitats

Les facteurs climatiques généraux, en particulier du temps et la pluie Les phlébotomes passent leur cycle de développement dans des micro habitats, où ils ne peuvent pas se développer et restent en diapause (en hiver dans les pays tempérés) (**Infect et al., 2001**).

Pendant la journée, les phlébotomes se cachent dans des endroits retirés, sombres et partiellement humides. En effet, ils s'abritent dans des grottes, des terriers de rongeurs et d'autres mammifères, des rochers, des trous d'arbres, des végétations denses, des contreforts, une aire de repos forestière et des nids d'oiseaux, entre autres. Les endroits domestiques comprennent les bâtiments, les craquelures de maçonnerie, les enclos à bétail et d'autres endroits sombres et humides. Les phlébotomes sont actifs toute l'année dans les régions tropicales. Les phlébotomes adultes disparaissent dans les régions tempérées et seules les larves de quatrième stade hibernent (**Jury, 2022**).

Se nourrit principalement de graines et de fruits et habite des systèmes complexes de terriers associés à l'une de ses principales ressources nutritives.

Les températures modérées et stables et l'humidité élevée dans ces terriers créent un microclimat idéal pour le développement des stades immatures de *P. papatasi* (**Derbali et al., 2013**).

Les crottes et la végétation en décomposition de ces terriers constituent une source importante de nourriture pour les stades larvaires de *P. papatasi*. Les reproductrices de *P.*

## Phlébotomes vecteurs et les réservoirs

papatasi et se nourrit uniquement de chénopodes, et ses terriers se trouvent sous ces plantes, ce qui signifie que les chénopodes sont l'habitat naturel de cette espèce (Derbali et al., 2013).

### 2.1.4 Durée de vie

La durée de vie des adultes est influencée par la température (plus la température est basse, plus la durée de vie est longue) et l'humidité (plus l'humidité est élevée, plus la durée de vie est longue). Les femelles vivent généralement entre deux semaines et deux mois et prennent généralement plusieurs repas sanguins, ce qui est nécessaire pour transmettre la leishmaniose. Les ducs masculins ont une durée de vie plus courte (Léger et Depaquit, 2001).

### 2.2 Cycle de transmission de la maladie

En piquant un vertébré infecté lors d'un repas sanguin, le phlébotome femelle se contamine. Les parasites se transforment activement dans leur tube digestif, passant de la forme amastigote à la forme promastigote. Tout d'abord, le phlébotome infecte un autre vertébré par piqûre ; il lui transmet les parasites qui sont consommés par les macrophages et transformés en amastigotes. Ainsi, la peau joue le rôle principal de porte d'entrée (Mokni M, 2019).

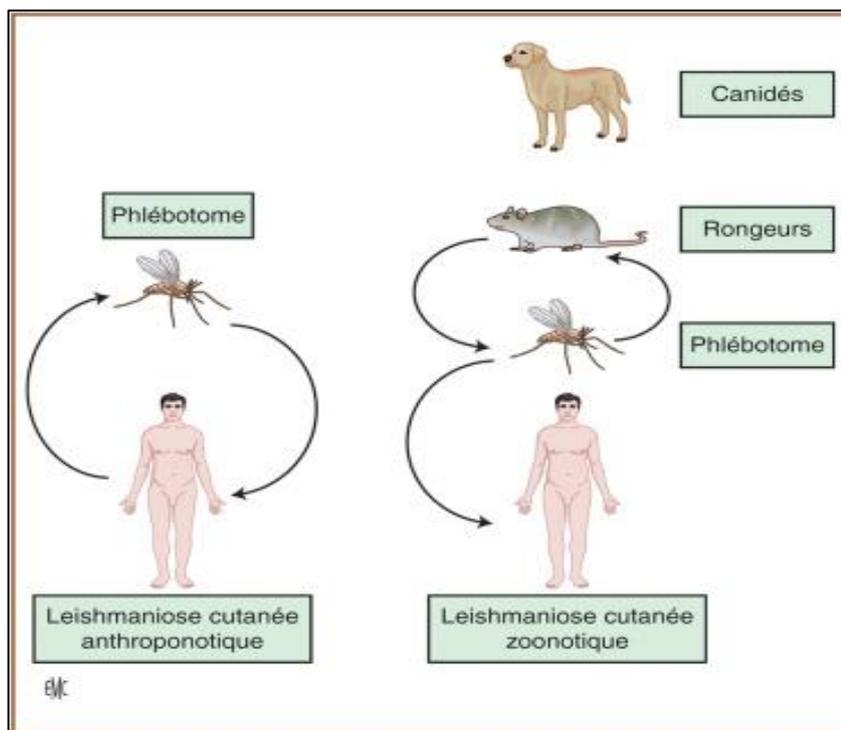


Figure 13 Cycle de transmission de la leishmaniose

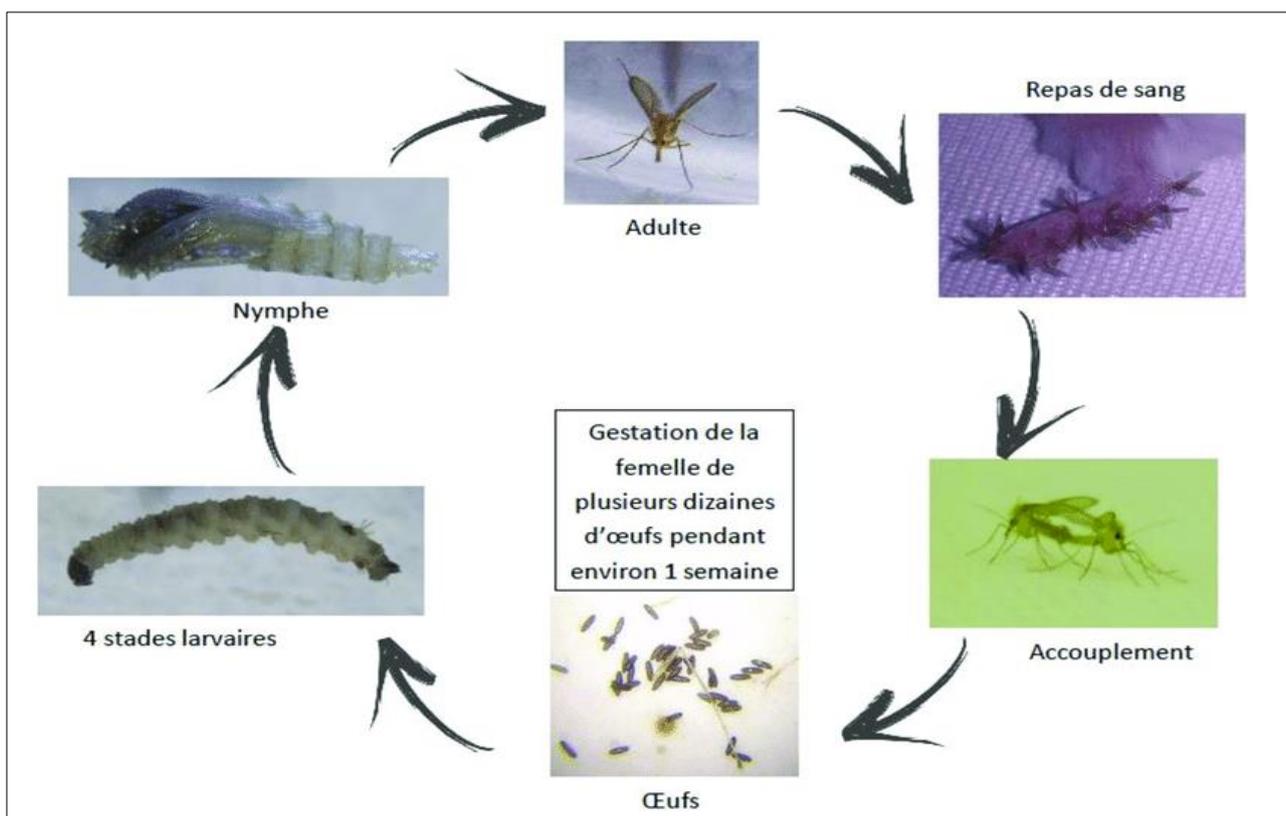


Figure 14 Cycle de vie de phlébotome

### 2.3 Réservoir de leishmaniose

Ils comprennent 20 à 30 espèces de mammifères, y compris les rongeurs, les carnivores et l'homme qui peut être un hôte accidentel (**Mokni, 2024**).

Il est communément admis que les chiens sont les principaux hôtes réservoirs domestiques et péri domestiques du cycle zoonotique des maladies viscérales, ainsi que *Leishmania infantum*. En Europe et en Amérique du Sud, des études de xénodiagnostic menées sur des chiens séropositifs (avec ou sans signes cliniques) ont révélé qu'un pourcentage important de ces animaux infectés était contagieux aux phlébotomes en laboratoire élevés (**Maia et Campino, 2011**).

Les chiens sont des hôtes réservoirs de *L. infantum* car : l'infection est fréquente dans la population canine ; l'infection est généralement longue durée mais sans signes cliniques ; ils présentent des charges parasitaires suffisantes dans la peau et dans le sang, ce qui augmente la Probabilité de transmission ; ils ont une relation étroite avec les humains et les parasites isolés d'eux ne se distinguent pas de ceux des humains ; principalement les vecteurs (**Maia et Campino, 2011**).

## **Chapitre 3 : Lutte antivectorielle**

Lorsque on parle sur la lutte contre le phlébotome, on parle sur la lutte contre les facteurs de cycle de transmission c'est-à-dire les vecteurs et les réservoirs, la zone d'application des moyens de lutte, les travailleurs qualifiés et la période sont déterminés par les gouvernements spécialisés dans chaque pays.

### 3 Technique et période d'aspersion

Généralement la période d'aspersion au but de la lutte antivectorielle, l'aspersion se déroule dans la saison à risque qui commence dans le mois d'avril et se termine dans le mois de novembre. En Algérie le ministère de la santé détermine en précise la période d'aspersion pour la lutte contre les larves et les adultes des phlébotomes dans les fissures intra et extra domiciliaire, par l'utilisation des atomiseurs à dos (**fig.15**) et grâce au travail des agents bien formés avec des équipements de protection individuels. Ce dernier contient une préparation connue de deltaméthrine dilué dans l'eau (voir l'annexe). A des hauteurs de 2.5 m l'aspersion est efficace car les phlébotomes déplacent que par petits vols entrecoupés par des phases de repos (**ESCCAP, 2013**).



**Figure 15** Atomiseur à dos

#### 3.1 Contrôle des réservoirs

Les mammifères sont les réservoirs ciblés par le phlébotome femelle hématophage porteur de parasite se leishmania (**Koull,2020**), le contrôle ou l'abatage des réservoirs permet de faire protéger la santé publique (**Boual et al,2009**).

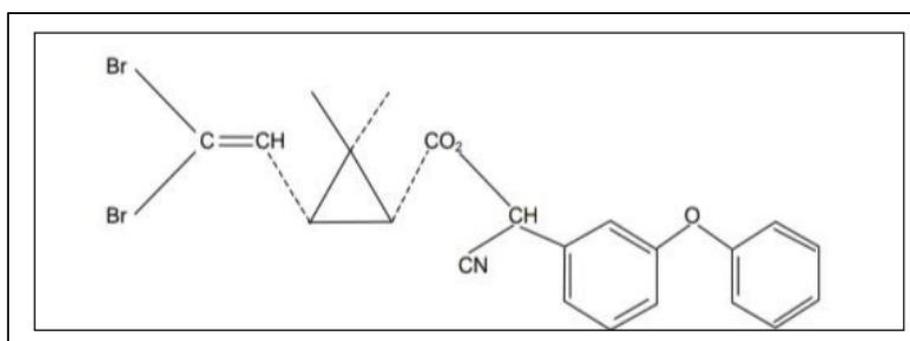
Les chiens domestique peuvent être protégé contre les piqures des phlébotomes par l'utilisation des colliers imprégnés de deltaméthrine ou bien l'élimination des chiens infectés par l'empoisonnement (**OMS, 1981**).

Les rongeurs aussi parmi les réservoirs de la leishmaniose, la destruction des foyers de ces mammifères est obligatoire durant la saison à risques (OMS, 1981).

### 3.1.1 Moyens de contrôle

#### 3.1.1.1 Deltaméthrine

Un Pyréthrianoïde synthétique de type II, développé en 1974, est largement utilisé comme insecticide et répulsif contre les insectes en raison de ses propriétés neurotoxiques (Mizab, 2023).



**Figure 16** La structure moléculaire de déltaméthrine

### A-Toxicocinétique

#### Absorption

La Deltaméthrine (C<sub>22</sub>H<sub>19</sub>Br<sub>2</sub>NO<sub>3</sub>), une molécule lipophile avec une faible solubilité dans l'eau, peut être principalement absorbée par voie orale, suivie par une absorption secondaire par voie cutanée ou inhalation (Utip et al., 2013)

La deltaméthrine peut être absorbée au niveau du tractus gastro-intestinal, des poumons ou de la peau pour atteindre la circulation sanguine. Cette molécule présente une faible solubilité dans l'eau, ce qui favorise son passage à travers les membranes épithéliales en raison de sa lipophilie. Lors d'une exposition par voie orale, entre 40 et 60 % de la dose administrée est absorbée (INRS, 2010).

Le taux d'absorption de la deltaméthrine par voie orale n'est pas précisément établi, mais il est généralement estimé comme étant important, avoisinant les 90 %. En revanche, le taux d'absorption par inhalation est probablement faible, et même celui par voie cutanée, qui est d'environ 3,6 % chez le rat, est considéré comme relativement faible (Guesmi., 2018).

### Distribution

La deltaméthrine possède la capacité de pénétrer les membranes, y compris la barrière hématoencéphalique. Après une exposition par voie orale, ces molécules subissent un processus de premier passage dans le foie (**Kim et al., 2005**).

Des recherches menées sur des rats, des souris et des vaches révèlent que la deltaméthrine, une fois ingérée, se répartit dans divers tissus de l'organisme, avec une concentration légèrement plus élevée dans les tissus adipeux. Le pic de concentration dans le plasma s'observe entre 1 et 2 heures après l'administration de la deltaméthrine par voie orale et reste détectable pendant jusqu'à 48 heures (**INRS, 2007**).

### Métabolisme

Dans le métabolisme animal, la deltaméthrine subit une transformation en composés non toxiques par le biais de processus tels que l'oxydation, l'hydrolyse de la fonction ester, et la conversion du groupement cyano en thiocyanate. Les métabolites oxydés sont ensuite conjugués avec du sulfate ou du glucose, ce qui facilite leur élimination par les voies urinaires (figure 17) (**INRS, 2007**).

Dans le corps humain, la deltaméthrine subit rapidement un métabolisme hépatique, se transformant en acide 3-phénoxybenzoïque et en acide décamétrique (également connu sous le nom d'acide cis-3-(2,2-dibromovinyl) -2,2-diméthylcyclopropane-1-carboxylique, ou cis-Br<sub>2</sub>CA) (**Guesmi, 2018**).

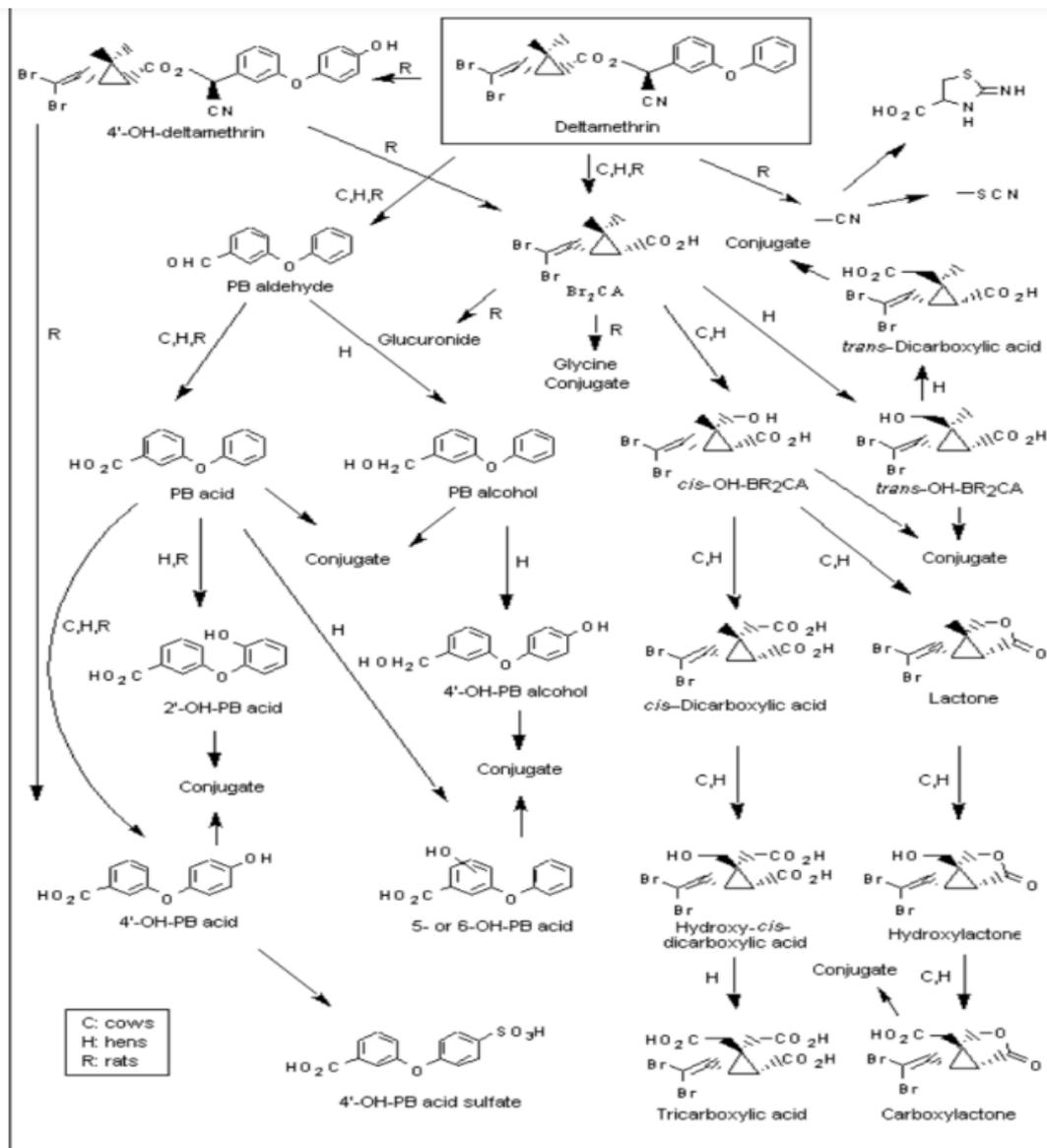


Figure 17 Métabolisme de deltaméthrine chez les mammifères

### Elimination

L'élimination de la deltaméthrine se réalise principalement par les voies urinaire et fécale de manière sensiblement équivalente chez le rat et la souris (INRS, 2007). Chez l'être humain, l'élimination urinaire représente entre 51 et 59 % de la dose absorbée, tandis que l'élimination fécale varie de 10 à 26 %. La deltaméthrine peut être excrétée sous forme de 3-PBA, de cis-Br<sub>2</sub>CA ou sous forme inchangée. Sa demi-vie d'élimination entre 10 et 13,5 heures (IPCS, 1990).

### **B-Toxicodynamique**

Similairement à d'autres pyréthrinoïdes, cet insecticide induit un dysfonctionnement des canaux sodiques. Ses sites d'action affectent à la fois le système nerveux central et périphérique. Les effets neurotoxiques combinés sont susceptibles de provoquer des déséquilibres ioniques, pouvant altérer les activités des ATPases membranaires, et éventuellement entraîner la mort (**Laurence et al., 2002**)

### **C-Toxicité de deltaméthrine**

La deltaméthrine est classée en catégorie II par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et par l'Agence de protection de l'environnement (EPA) des États-Unis, tandis qu'elle est répertoriée sur la liste noire par la Convention de Stockholm (Greenpeace) (**Utup B et al., 2013**).

### **Toxicité aigüe**

Chez les utilisateurs mal protégés, les dysesthésies sont les symptômes les plus courants, principalement au niveau du visage, se manifestant par une sensation de chaleur ou de brûlure accompagnée de démangeaisons (sans éruption cutanée associée), apparaissant dans les 30 minutes suivant l'exposition et disparaissant spontanément en quelques heures. Ces symptômes peuvent être aggravés par la chaleur, le contact avec de l'eau froide, l'humidité et la transpiration. De plus, des signes d'irritation transitoires au niveau cutané, oculaire et des voies respiratoires supérieures (écoulement nasal, toux) sont également rapportés (**IPCS, 1990**).

### **Toxicité chronique**

L'exposition orale de deltaméthrine chez différentes espèces animales pendant plusieurs semaines à plusieurs mois révèle une diminution de poids corporel chez les animaux, ainsi que des effets toxiques tels que l'hypersalivation, la diarrhée, les vomissements, les tremblements et les mouvements incontrôlés. La dose sans effet toxique (DSET) pour les signes systémiques est de 1 mg/kg/j chez le rat et le chien, exposés pendant 13 semaines par voie orale, ou pendant 24 mois chez la souris (**IPCS, 1990**).

### 3.1.1.2 Perméthrine

La perméthrine, un pyréthriinoïde de type I, présente deux carbones asymétriques dans le noyau cyclopropane, ce qui donne lieu à quatre stéréoisomères : (1R, 3R) -cis, (1S, 3S) -cis, (1R, 3S) -trans et (1S, 3R) -trans (**ATSDR, 2003**)

#### A-Toxicocinétique

##### Absorption

Diverses sources d'exposition peuvent entraîner l'absorption de la perméthrine, notamment par voie orale, cutanée et respiratoire de particules. Chez le rat, la biodisponibilité de la perméthrine par voie orale a été estimée à 60,7% de la dose administrée. L'absorption est rapide car leur nature liposoluble avec un pic plasmatique observé 4 heures après l'administration (**Anadon et al., 1991**).

##### Distribution

Après absorption, la perméthrine se distribue rapidement et largement dans l'organisme, se concentrant particulièrement dans les tissus riches en lipides comme le tissu adipeux ou nerveux. Chez le rat, suite à une administration unique par voie orale, les concentrations les plus élevées sont observées dans le nerf sciatique et le cerveau, avec une demi-vie de distribution de 4,85 heures (**Anadon et al., 1991**).

##### Métabolisme

Les isomères cis et trans de la perméthrine subissent dans sa métabolisation des réactions d'hydrolyses des liaisons ester centrale par les carboxylestérases, ou par oxydation via les enzymes du CYP450 (**Scollon et al., 2009**), produisant respectivement les acides cis et trans 3-(2,2-dichlorovinyl) -2,2-diméthylcyclopropane carboxylique (cis et trans-DCCA) et l'alcool 3-phénoxybenzylique (3-PBAIc) (**Elliott et al., 1976 ; Gaughan et al., 1977**). Par la suite, le 3-PBAIc est oxydé en 3-phénoxybenzaldéhyde (3-PBAld) puis en acide 3-phénoxybenzoïque (3-PBA) (**Choi et al., 2002 ; Hodgson, 2003**).

Les formes oxydées ou non du cis et du trans-DCCA, ainsi que le 3-PBA, subissent ensuite une conjugaison sous l'action d'enzymes de phase II avec des composés tels que la glycine, des sulfates ou de l'acide glucuronique. Cela conduit à la formation de complexes très hydrosolubles qui sont principalement éliminés dans les urines (**Takaku et al., 2011**).

##### Élimination

Élimination rénale des métabolites hydrosolubles complexés, tandis que l'élimination fécale constitue une voie secondaire (**Gaughan et al., 1977**).

### **B-Toxicodynamique**

Les pyréthrinoïdes responsable de l'interaction avec les canaux sodiques ( $\text{Na}^+$ ) membranaires voltage-dépendants (**Soderlund et al., 2002**), Ces canaux sont impliqués dans la transmission nerveuse et la génération du potentiel d'action, L'ouverture des canaux sodiques voltage-dépendants provoque la dépolarisation de la membrane, mais les pyréthrinoïdes modifient la conformation stérique des protéines constituant ces ce qui prolonge leur temps d'ouverture et le passage des ions (**Shafer et al., 2004**). La dépolarisation de la membrane cellulaire dépasse le seuil nécessaire à la génération d'un potentiel d'action, permettant la génération de plusieurs potentiels d'action identiques lors d'une seule dépolarisation (**Soderlund, 2012**).

### **C-Toxicité**

#### **Toxicité aigüe**

La toxicité de la perméthrine chez les mammifères est faible et dépend de la voie d'administration. Chez l'animal, les doses létales 50 (DL50) rapportées par voie orale varient en fonction du ratio cis/trans et du véhicule utilisé (**ATSDR, 2003**). Le rat semble être l'espèce la plus sensible, avec une DL50 de 400 mg/kg lors de l'administration de perméthrine (ratio cis/trans de 40/60) dans de l'huile de maïs, comparativement à 650 mg/kg chez la souris (**Kaushik et al., 1985**).

Pour ce qui est de l'homme, les données disponibles sont limitées et se concentrent principalement sur des expositions professionnelles accidentelles, généralement par voie cutanée. On observe des signes d'intolérance locale au niveau des zones exposées, telles que le visage et les mains, se manifestant principalement par des paresthésies transitoires sous forme de fourmillements et/ou d'engourdissements (**Aouati et al., 2022**)

#### **Toxicité chronique**

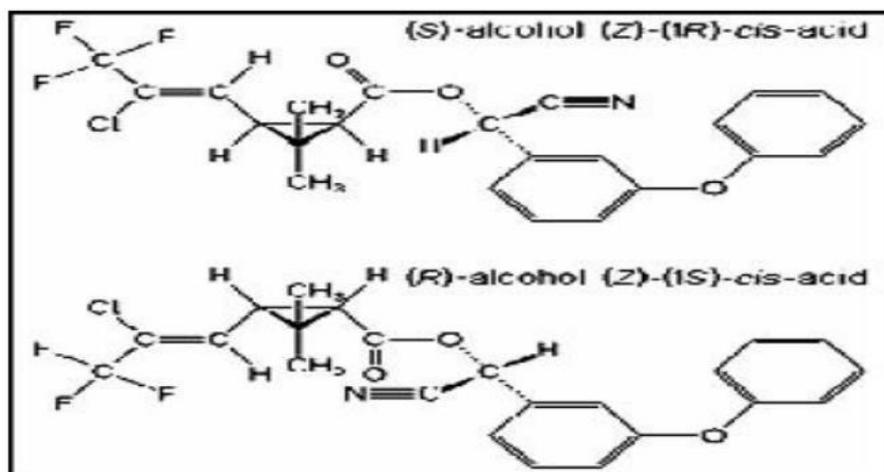
Chez l'animal, des données issues d'études sur une exposition chronique par voie orale sont disponibles chez le rat et le chien. Le seul organe cible identifié dans le cadre de ces études était le foie, où l'on observait une augmentation de poids due à une hypertrophie hépatocellulaire aux doses de 100 et 50 mg/kg chez le rat et le chien respectivement (**Kolaczinski et Curtis, 2004**).

Concernant l'homme, les symptômes observés lors d'une exposition domestique chronique comprennent des nausées, des vertiges et une gêne respiratoire (**Kolaczinski et Curtis, 2004**).

La perméthrine n'a démontré aucune génotoxicité dans les tests effectués *in vitro* et *in vivo* (**ATSDR, 2003**). En 1991, le Centre International de Recherche sur le Cancer a classé la perméthrine dans le groupe 3 des agents pour lesquels aucune classification de cancérogénicité pour l'homme n'est possible. Plus récemment, l'US-EPA a classé la perméthrine comme "probablement cancérogène chez l'homme" par voie orale (**US EPA, 2009**).

### 3.1.1.3 Lambda cyhalothrine

La lambda-cyhalothrine est un insecticide récent appartenant à la famille des pyréthrinoïdes, une classe d'insecticides largement utilisée dans la production agricole à dans le monde. Ces insecticides lipophiles sont souvent utilisés en remplacement des organophosphorés en raison de leur volatilité moindre et de leur inactivation métabolique rapide (**Celik et al., 2005 ; Khemiri, 2017**).



**Figure 18** La structure chimique de lambda-cyhalothrine

### A-Toxicocinétique

Il est essentiel de comprendre le devenir de ces contaminants dans l'organisme humain au fil du temps, c'est-à-dire leur toxicocinétique, comprenant l'absorption, la distribution, la biotransformation et l'élimination. Bien que la toxicocinétique de divers pyréthrinoïdes ait été étudiée chez l'animal et chez l'homme, très peu d'informations sont disponibles spécifiquement sur la toxicocinétique de la lambda-cyhalothrine (**Khemiri, 2017**).

### Absorption

Les pesticides pyréthrinoïdes sont principalement absorbés par trois voies : digestive, respiratoire et cutanée. Il semble que l'absorption par inhalation soit rapide (**Khemiri, 2017**).

### Distribution

Les données disponibles dans la littérature scientifique sur la distribution des pyréthrinoïdes chez l'homme sont limitées (**Anadon,2006**) a rapporté que la lambda-cyhalothrine se distribue dans les tissus adipeux, Compte tenu de cette distribution il a été observé que la concentration la plus élevée de la lambda-cyhalothrine était enregistrée au niveau de l'hypothalamus, De plus, la concentration maximale détectée dans les tissus était plus élevée que celle observée dans le plasma (**Chang et al., 2016**).

### Métabolisme

La biotransformation des insecticides pyréthrinoïdes décrites dans les études se concentrent principalement sur des réactions d'oxydation des fractions alcool et acide, des réactions d'hydrolyse du lien ester, et des réactions de conjugaison. Les pyréthrinoïdes se dégradent rapidement en acides carboxyliques et en métabolites hydrosoluble, qui sont ensuite excrétés dans l'urine (**Khemiri, 2017**)

### Elimination

La plupart des pyréthrinoïdes présentent une demi-vie d'élimination rapide, comme le montrent les études animales disponibles, indiquant qu'une fois absorbés, ils sont rapidement excrétés de façon conjuguée par les reins. Les métabolites urinaires de la lambda-cyhalothrine déjà identifiés, pouvant être utilisés à des fins de suivi biologique de l'exposition, comprennent l'acide 3-phénoxybenzoïque (3-PBA) et l'acide cis-3-(2-chloro-3,3,3-trifluoroprop-1-én-1-yl)-2,2-diméthylcyclopropane carboxylique (CFMP) (**Khemiri, 2017**).

### B-Toxicodynamique

La lambda-cyhalothrine agit comme un poison axonique sur le système nerveux périphérique et central de l'insecte, En effet, le principal site d'action des pyréthrinoïdes est le canal sodique voltage-dépendant situé dans la membrane des cellules nerveuses (**Li-Ming He et al., 2008**).

Plus précisément, la lambda-cyhalothrine inhibe la fermeture des canaux sodiques, perturbant ainsi le fonctionnement normal du système nerveux. Elle pénètre spécifiquement à travers la cuticule de l'insecte et perturbe la conduction nerveuse en quelques minutes, ce qui

entraîne l'arrêt de l'alimentation, la perte de contrôle musculaire, la paralysie et éventuellement la mort (**Zoumenou et al., 2015**).

### **C-Toxicité**

#### **Toxicité aiguë**

Comme pour les autres pyréthriinoïdes, la lambda-cyhalothrine présente un potentiel neurotoxique, non seulement pour les insectes, mais aussi pour les mammifères. Cependant, cette substance active est plus toxique chez les insectes que chez les humains, en raison des différences inter-espèces dans la sensibilité des canaux sodiques, ainsi que des variations de masse corporelle et de température corporelle (**Khemiri, 2017**).

#### **Toxicité chronique**

Dans le cas d'exposition chronique dans le milieu professionnel il entraîne des effets neurotoxique, néphrotoxique, hépatotoxique et immunotoxique (**Zoumenou, 2015**)



## Partie pratique

### 4 Matériel et méthodes

#### 4.1 Objectif de l'étude

C'est une étude rétrospective descriptive leur objectif est d'évaluer et clarifier le profil épidémiologique de la leishmaniose dans la wilaya de Tébessa, après l'exploitation des statistiques disponible au niveau de la direction de la santé de la wilaya depuis 2018 jusqu'au 2022 selon plusieurs facteurs (selon la commune, l'âge, le sexe et prévalence annuelle et mensuelle)

#### 4.2 Zone d'étude

La wilaya de Tébessa est située à l'extrême nord-est du pays et fait partie des hauts plateaux Est et des immenses étendues steppiques du pays. Elle s'étend sur une superficie de l'ordre de 13 878 Km<sup>2</sup> et partage avec la Tunisie une frontière de 297 Km de long (10 communes frontalières). Elle est limitée :

- Au nord, par la wilaya de Souk Ahras
- A l'ouest, par les wilayas d'Oum El Bouaghi et Khenchla,
- Au sud, par la wilaya d'El Oued
- A l'est, par la Tunisie. (**site 4, n.d.**)

#### Caractéristique naturelles et condition climatiques de la wilaya

**Relief** : La wilaya de Tébessa chevauche sur des domaines physiques différents et est limitée

➤ Au nord, par le domaine atlasique à structure plissée constituée par : - Les monts des Nememchas et de Tébessa dont les sommets culminent au-dessus de 1 250 m (Djbel Ozmor : 1 591 m ; Djbel Kemakem : 1 277 m et Djebel Onk : 1 358 m) ;

- Les hauts plateaux proprement dits qui offrent des paysages ondulés fortement ravinés et couverts d'une végétation steppique à base d'alfa et d'armoïse (plateau du Darmoun ; Safsaf El-Ouesra et Berzguel, etc.) ;

- Les hautes plaines encaissées et encadrées par les reliefs suscités. Il s'agit essentiellement des plaines de Tébessa : Morsott, Mechentel, Behiret Larneb, Gassés et Bhiret Thlidjene, etc.

➤ Au sud, par le domaine saharien à structure tabulaire constituée par le plateau saharien qui prend naissance au-delà de la flexure méridionale de l'Atlas saharien (sud du Djebel Onk, Djebel Labiod) (**site 7**).

### Climat

La wilaya de Tébessa baigne dans une ambiance climatique méditerranéenne de type continental où se distingue quatre (04) étages bioclimatiques :

➤ Le subhumide : il ne couvre que quelques îlots limités aux sommets de quelques reliefs : Djebel Serdies et Djbel Bouroumane

➤ Le semi-aride : couvre toute la partie nord de la wilaya et est représenté par les sous étages frais et froids

➤ Le sub- aride : couvre les plateaux steppiques de Oum-Ali, Safsaf El-Ouessra, Thlidjane et Bir El Ater

➤ L'aride ou saharien doux : s'étend au-delà de l'Atlas saharien et couvre les plateaux sud de Negrine et de Ferkane

Et selon la section administrative communale la wilaya compte quatre zones

-04 communes urbaines : Tébessa, Bir el Ater, Chéraia, Ouenza.

-07 communes semi urbaines : El Aouinet, Hammamet, El Kouif, Boukhadra, Morsott, El Oglia, Al Malabiod.

-12 communes rurales : Stah Guentis, El Mazraa, Bedjen, Thelidjene, Guerigueur, Ferkane, El Oglia Lmalha. SafSaf El Ouessra, BoulhafDyr, El Houidjebet, Birdheb et Ain Zerga.

-05 communes semi rurales : Bekkaria, Negrine, Bir MokkaDEM, El Meridj, et Oum Ali (**site 6**).

Pour la section selon le domaine de la santé préventive (SEMPEP)

SEMPEP de Tébessa : Tébessa, Bekkaria, El malabiod, El houidjebet, El Kouif, El Hammamet, Bir dhab et BoulhafDyr

SEMPEP de Ouenza : Ain Zerga, El Meridj, Morsott, El Aouinet et Boukhadra

SEMPEP de chéraia : Oglia gasas, Mazraa, Bir MokkaDEM, Guerigueur, Thlidjen, Bedjen et Stah Guentis

SEMPEP Bir el Ater : Bir el Ater, Safsaf el-Ouessra, Oum Ali, Negrine, Ferkane et Oglia el malha

### 4.3 Lieux et période d'étude

C'est une étude rétrospective commence depuis décembre 2023 jusqu'au avril 2024, déroule au sein de la direction de la santé de la wilaya, SEMEP de Tébessa, SEMEP de Ouenza, SEMEP de chéraia et SEMEP de Bir El Ater.

### 4.4 Outil d'investigation

A l'aide des fiches d'enquête préliminaire abordent divers indicateurs tels que les critères sociaux démographiques et cliniques des patients atteints par la leishmaniose.

### 4.5 Population cible

Notre étude concentre sur la population de la wilaya durant la période 2018/2022 (sont présenté dans (annexe)).

On a colligé 60 fiches d'enquête de façon aléatoire des malades atteintes par leishmaniose cutanée ou viscérale durant la période janvier 2018 au décembre 2022, les variables étudiées sont ; le type de leishmaniose, l'âge, le sexe, les antécédents, la zone d'habitat, protocole thérapeutique, modalité de traitement, nombre et siège des lésions.

### 4.6 Critères d'inclusion

Cette étude inclus tout patient enregistré atteinte de leishmaniose à partir de l'année 2018 au 2022 déclarés au niveau de l'un des SEMEP de la wilaya de Tébessa.

### 4.7 Critères d'exclusion

Cette étude exclue tous patient non enregistré au niveau de l'un de SEMEP de la wilaya Nous avons exclu de cette étude les patients n'ayant pas un dossier médical et une fiche d'enquête épidémiologique bien remplis.

### 4.8 Modalité de traitement de données

Le collecte des données dans cette étude et subdivisé en deux parties ; l'exploitation des données disponible au niveau de la direction de la santé dans la wilaya de Tébessa et les questionnaire remplis à partir les fiches d'enquête des malades.

L'analyse des résultats a été faite par l'Excel version 2021 et présenter sous forme des tableaux et graphes (histogramme pour les variables continue et des polygones de fréquence pour les variables quantitatives discontinue), Les variables qualitatives nominales ont été mises sur diagramme circulaire (sexe, provenance, aspect et siège des lésions, évolution). On considère de tous aspects éthiques : anonymat, consentement L'accord a été pris par les chefs de service afin de répertorier les dossiers des Malades de l'archive ainsi que le registre avec respect du secret médical.

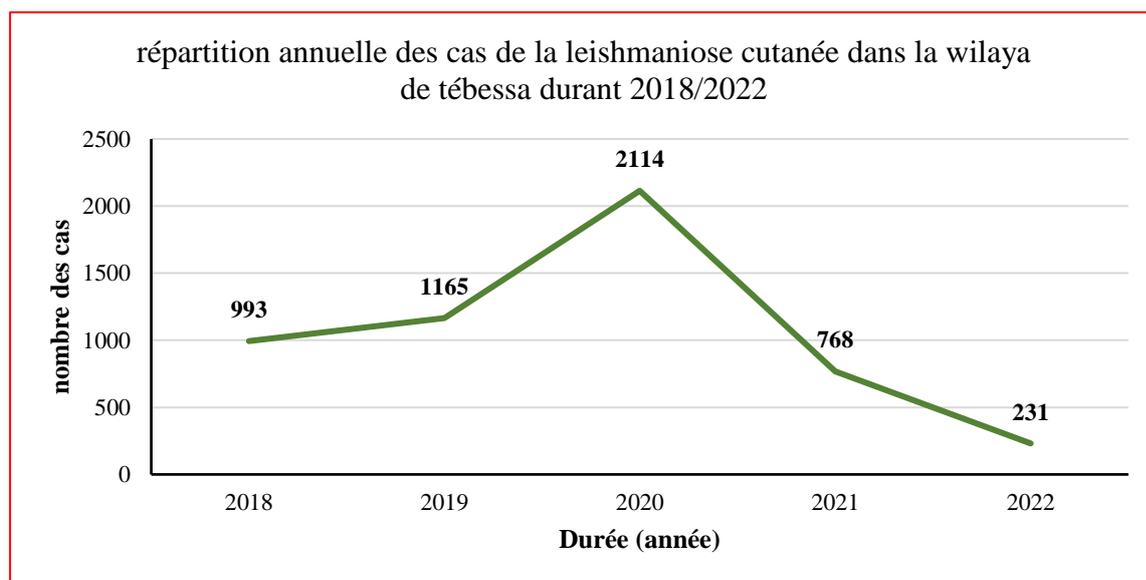
## 5 Résultats

### 5.1 Première partie

Selon la direction de la santé de la wilaya de Tebessa il y'a 0 cas de la leishmaniose cutanéomuqueuse, c'est-à-dire cette étude va concentrer sur leishmaniose cutanée et viscérale qui distribuent comme suit :

#### 5.1.1 Répartition annuelle des cas de la leishmaniose cutanée

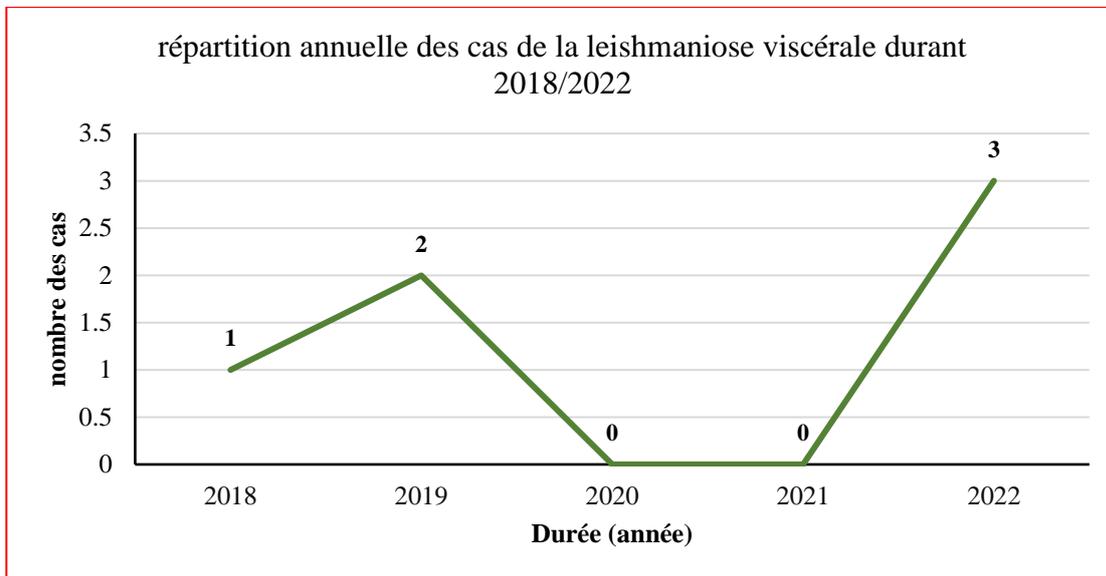
La figure 19 présente le nombre des cas de la leishmaniose cutanée enregistré dans la wilaya de Tébéssa durant la période de 2018 - 2022. D'après ces résultats on remarque une augmentation graduelle dans le nombre des cas depuis l'année 2018 (993 cas) jusqu'au l'année 2020 ou on enregistre un taux très élevé un nombre de 2114 Cas. Ce pic est suivi d'une chute considérable qui atteint la valeur la plus faible en 2022 avec 231 cas. La diminution du nombre peut être due à l'efficacité des programmes de lutte contre LC et aux instructions ministérielles pendant la période de COVID19.



**Figure 19** Répartition annuelle des cas de LC dans la wilaya de Tébéssa durant 2018-2022

### 5.1.2 Répartition annuelle des cas de la leishmaniose viscérale

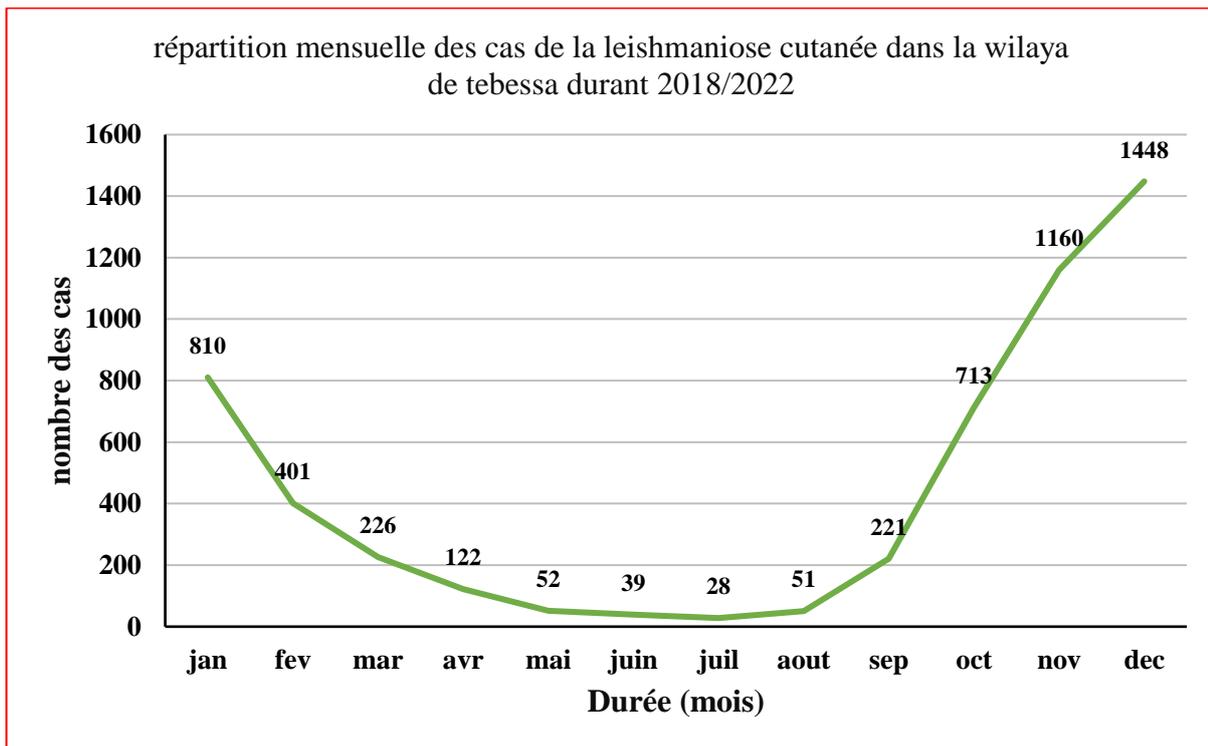
D'après les résultats présentés dans la figure 20 on observe la présence d'un seul cas de la leishmaniose viscérale dans l'année 2018, deux cas dans l'année 2019 avec une absence des cas pendant deux années (2020 et 2021), avec l'enregistrement d'un pic dans l'année 2022 de 3 cas l'année de disparition de la pandémie de COVID19.



**Figure 20** Répartition des cas de LV dans la wilaya de Tébessa durant 2018-2022

#### *Répartition mensuelle des cas de la leishmaniose cutanée*

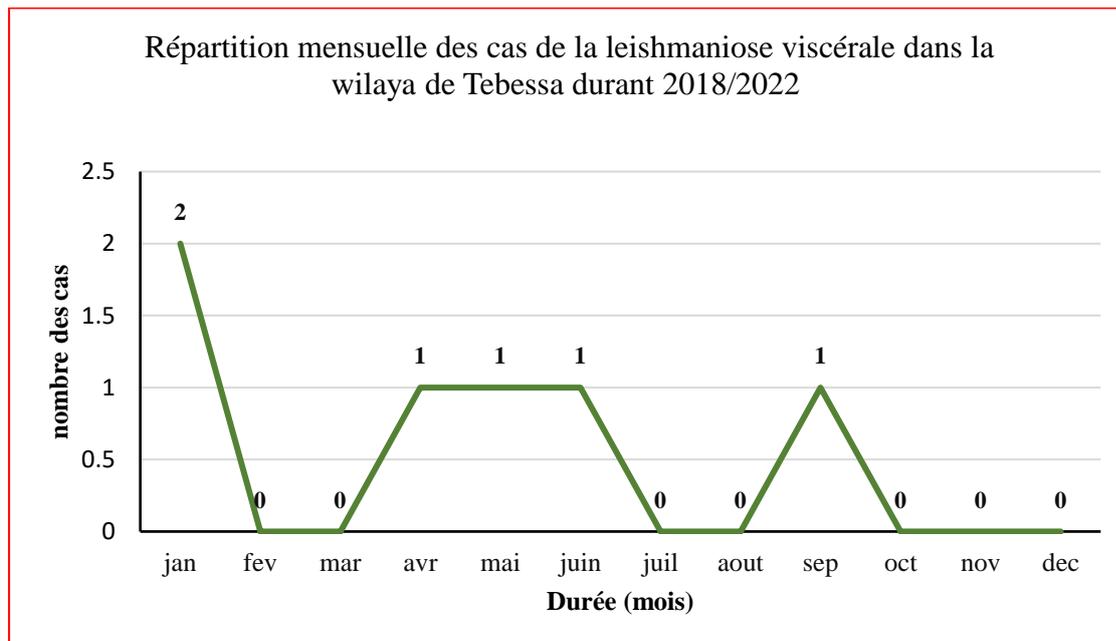
Les résultats obtenus montrent que la maladie est présente durant toute l'année. Cependant, on observe une augmentation des cas durant la saison douce, qui s'étale de Septembre à Février (4753 cas), par rapport à la saison sèche qui est représentée par la période de Mars à Aout (518 cas).



**Figure 21** Répartition mensuelle des cas de LC dans la wilaya de Tébessa durant 2018-2022

### 5.1.3 Répartition mensuelle des cas de la leishmaniose viscérale

On note que rarement la déclaration par la leishmaniose viscérale due au temps d'apparition des signes non synchronisant à la date de pique comme la leishmaniose cutanée ce qui justifie la présence de cette maladie dans certains mois et pas au d'autres.



**Figure 22** Répartition mensuelle des cas de LV dans la wilaya de Tébessa durant 2018-2022

#### 5.1.4 Répartition des cas de leishmaniose cutanée selon les communes

A partir des résultats présentés on constate que la fréquence la plus grande des cas de la leishmaniose cutanée est au niveau de la commune de Bir El Ater 65.04%, ensuite une diminution significative de fréquence jusqu'à 9.94% en SafSaf el Ouesra et 6.60% en Negrine, chéraia 3.64%, Ferkane 3.4%, hors wilaya 2.44%, el Ogla 2.25%, Thelidjene 1.4%, Tébessa 1.02% et les autres communes une fréquence entre 1% et 0%.

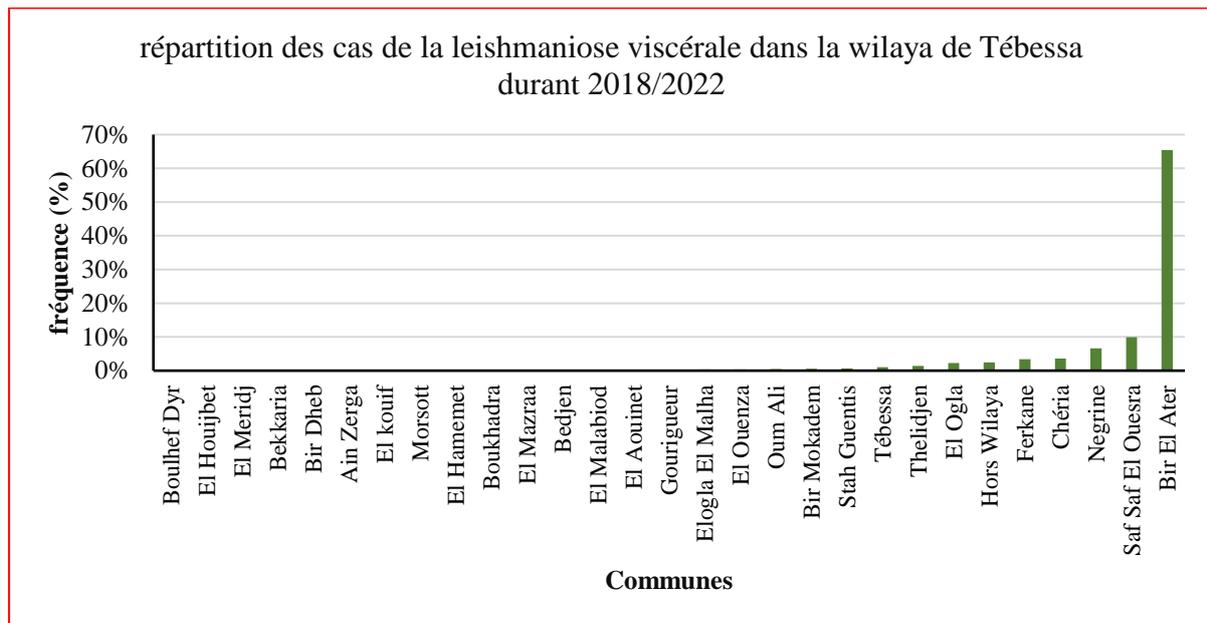
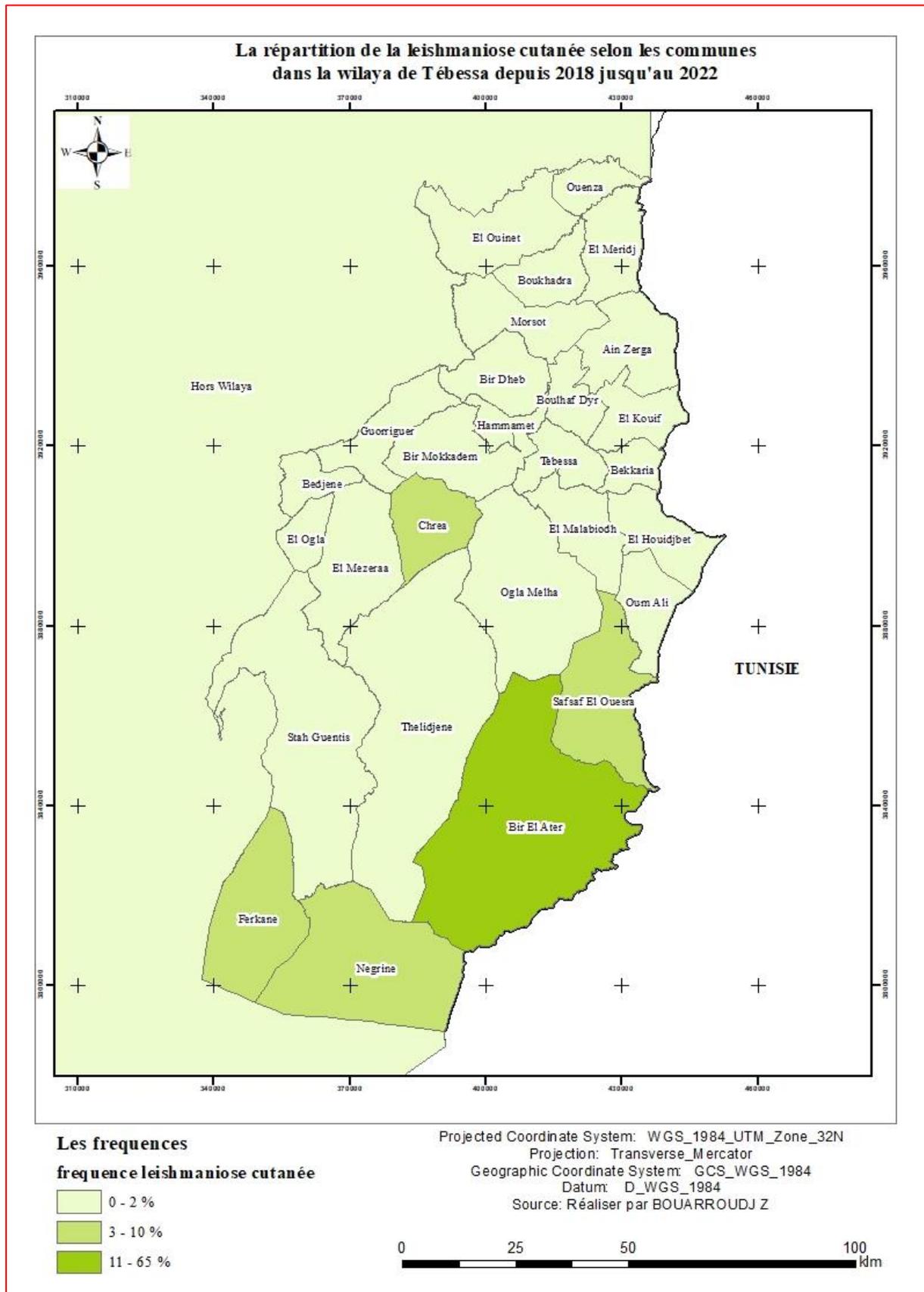


Figure 23 Répartition des cas de LC dans la wilaya de Tébessa selon les communes durant 2018-2022



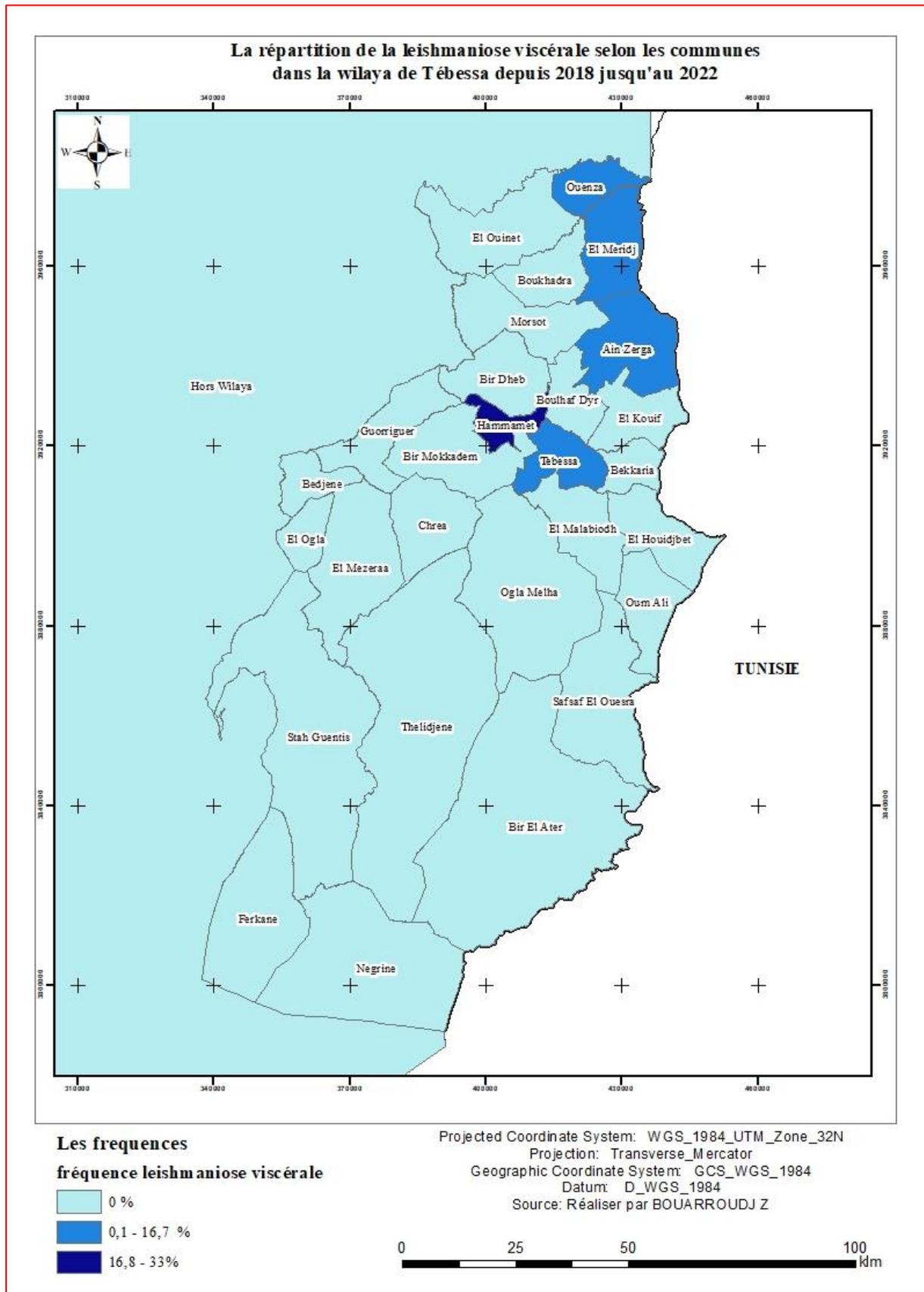
**Figure 24** Répartition géographique des cas de LC dans la wilaya de Tébessa selon les communes durant 2018-2022

**5.1.5 Répartition des cas de leishmaniose viscérale selon les communes**

On note que la fréquence la plus élevée des cas de la leishmaniose viscérale dans la commune d'El Hammamet 33.33%, avec la même fréquence en Tébessa, el Ouenza, Ain Zerga et el Meridj 16.7% et une fréquence nulle chez les autres communes.

**Tableau 3** Répartition des cas de LV dans la wilaya de Tébessa selon les communes

Communes	Nombre des cas
El Hammamet	2
El Meridj	1
Ain Zerga	1
El Ouenza	1
Tébessa	1
Total	6



**Figure 25** Répartition géographique des cas de LV dans la wilaya de Tébessa selon les communes durant 2018-2022

### 5.1.6 Répartition des cas de leishmaniose cutanée selon les tranches d'âge

Les résultats présentés montrent que tous les tranches d'âge sont touchés par la leishmaniose cutanée avec une prédominance chez les malades âgés de 20 -44 39% et [45 ; 64] 14.81%, puis chez les enfants âgés de [5 ; 9] 13.45% et [10 ;14] 9.91%, 8.21% chez les adolescents [15 ; 19], 7.90% chez les enfants de [2 ; 4], 4.65% chez les vieilles personnes de plus de 65 ans, la fréquence la plus faible est observée chez les nourrissons [0 ; 1] de 2.04%.

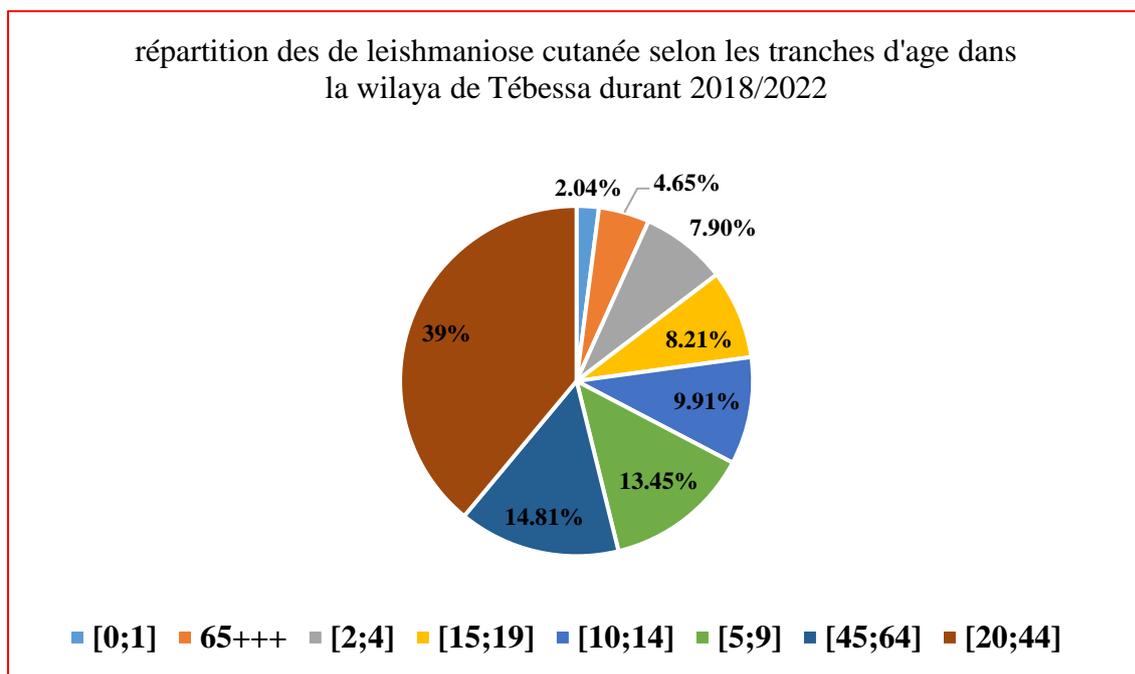
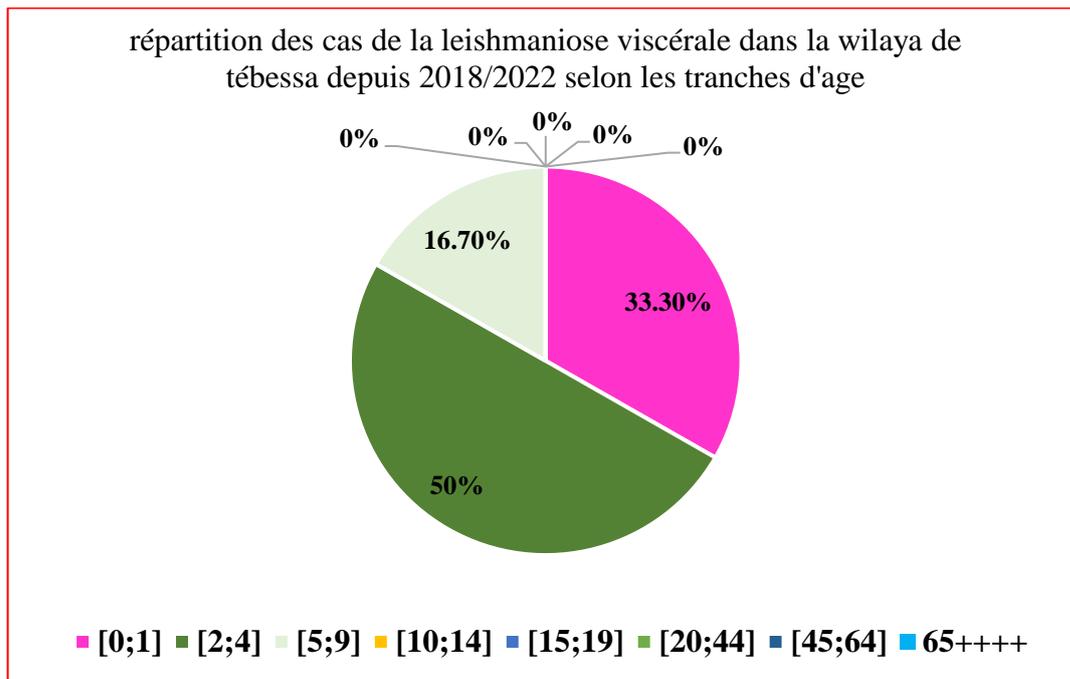


Figure 26 Répartition des cas de LC dans la wilaya de Tébessa selon les tranches d'âge durant 2018-2022

### 5.1.7 Répartition des cas de leishmaniose viscérale selon les tranches d'âge

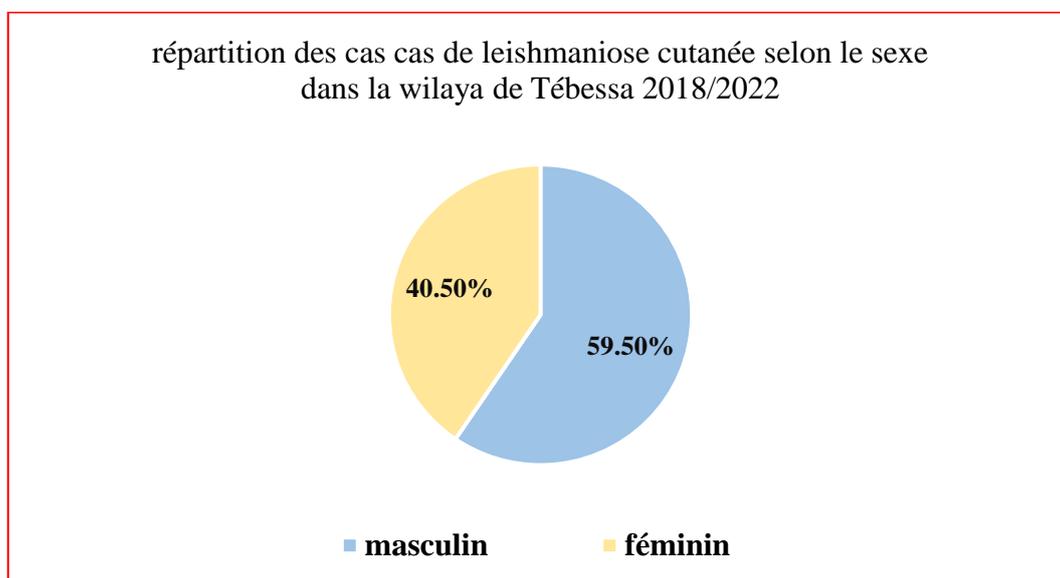
On constate que la leishmaniose viscérale atteinte seulement les enfants avec une absence complète chez les adultes, la moitié des cas de la leishmaniose viscérale sont enregistrés chez les enfants de [2 ;4] 50%, chez les nourrissons de [0 ;1] 33.3% et 16.7% chez les malades de [5 ;9].



**Figure 27** Répartition des cas de LV dans la wilaya de Tébessa selon les tranches d'âge durant 2018-2022

### 5.1.8 Répartition des cas de leishmaniose cutanée selon le sexe

Les résultats obtenus montrent que la leishmaniose cutanée touche sans différence les deux sexes mâle et femelle avec une prédominance chez le sexe masculin avec 59.5%.



**Figure 28** Répartition des cas de LC dans la wilaya de Tébessa selon le sexe durant 2018-2022

### 5.1.9 Répartition des cas de leishmaniose viscérale selon le sexe

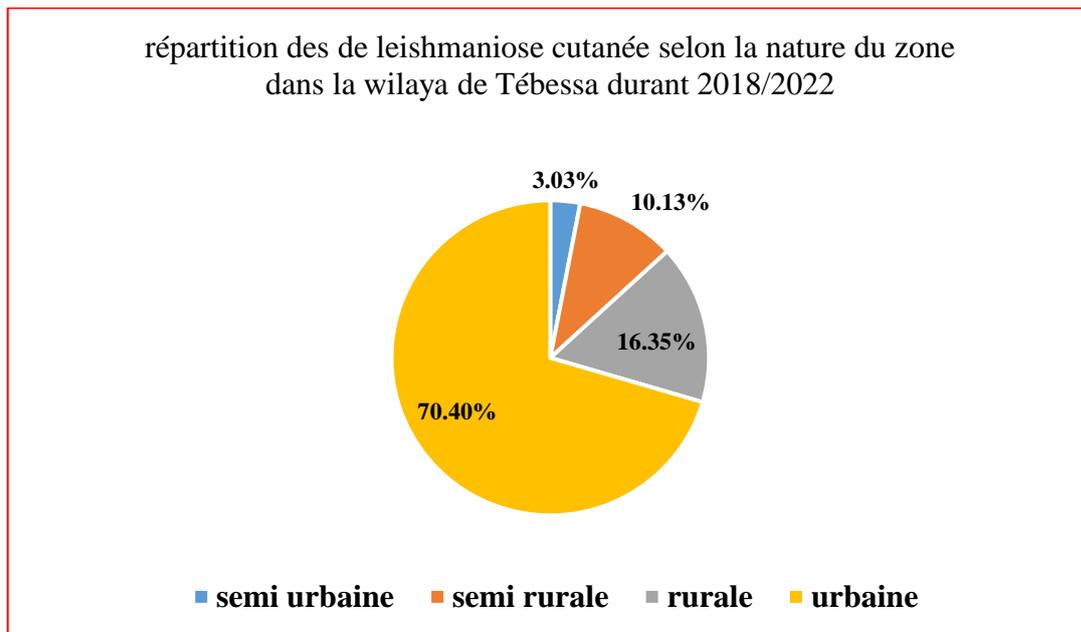
Les résultats présentés montrent que la totalité des cas déclarés par la leishmaniose viscérale atteinte le sexe masculin avec 83.3%, et le sexe féminin avec 16.7%.



**Figure 29** Répartition des cas de LV dans la wilaya de Tébessa selon durant 2018-2022

### 5.1.10 Répartition des de leishmaniose cutanée selon la nature de la zone

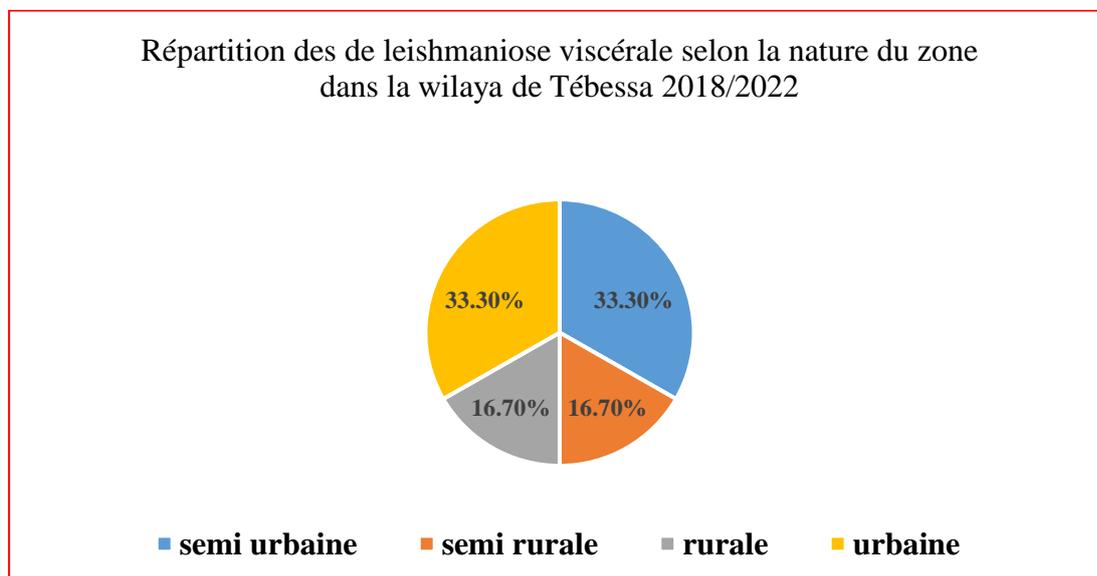
Le nombre des cas a été classé en fonction de la nature des zones ; urbaine, semi urbaine, rurale et semi rurale. Nos résultats montrent que la fréquence la plus élevée concerne les habitants des Zones urbaines (70.4 %), suivie par ceux des zones rurales (16.35%). Tandis que les zones semi urbaines et semi rurales présentent respectivement les fréquences de 10 et 3%.



**Figure 30** Répartition des cas de LC dans la wilaya de Tébessa selon la nature de zone

### 5.1.11 Répartition des de leishmaniose viscérale selon la nature de la zone

A partir les résultats obtenus on peut dire que chaque deux zones au caractères similaire ont la même fréquence des cas de LV, les zones urbaines et semi urbaines 33.3%, les zones rurales et semi rurales 16.7%.



**Figure 31** Répartition des cas de LV dans la wilaya de Tébessa selon la nature de zone

## 5.2 Deuxième partie

On a colligé 60 fiches d'enquête de façon aléatoire des malades atteintes par leishmaniose cutanée ou viscérale durant la période janvier 2018 au décembre 2022 les informations sont analysées comme suit :

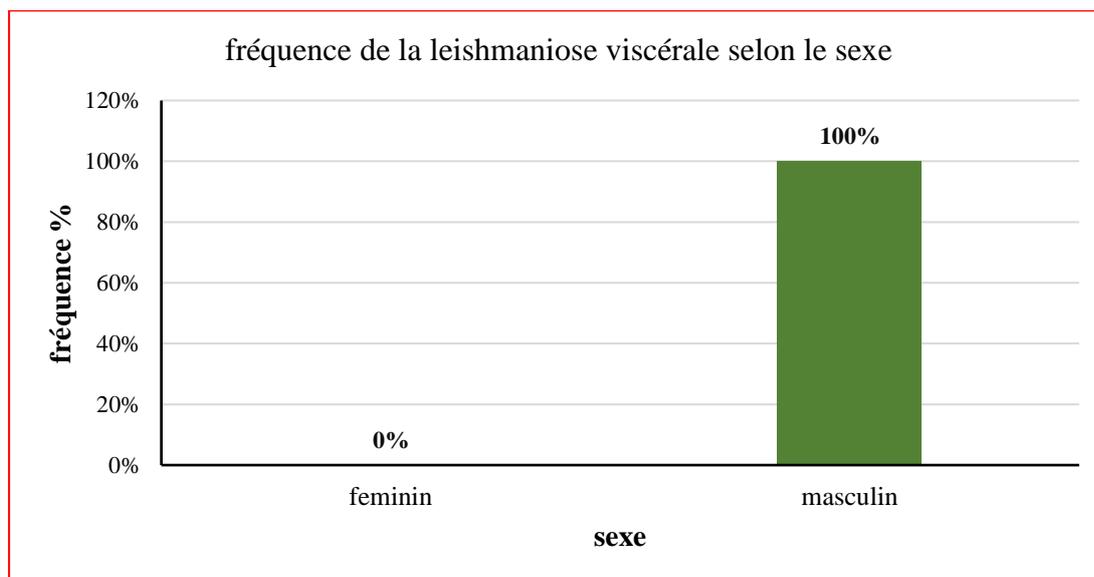
- Concernant leishmaniose viscérale

### 5.2.1 Sexe des malades de la leishmaniose viscérale

Les résultats présentés expriment la fréquence complète des cas de LV chez le sexe masculin et leur absence chez le sexe féminin.

**Tableau 4** Nombre des malades de la LV

Le sexe	Féminin	Masculin	Total
N° des cas	0	5	5
Fréquence	0%	100%	100%



**Figure 32** Répartition des cas étudiés de LV selon le sexe

### 5.2.2 Age des malades de la leishmaniose viscérale

A partir des cas de LV étudiés, on observe que LV touche les enfants de [0 ;1] de 60% et les enfants de [2 ;4] de 40%, avec une absence totale des cas dans les autres tranches d'âge.

Tableau 5 Nombre des cas de LV selon les tranches d'age

Age	[0 ;1]	[2 ;4]	[5 ;9]	[10 ;14]	[15 ;19]	[20 ;44]	[45 ;64]	65++	Total
N° des cas	3	2	0	0	0	0	0	0	5
Fréquence	60%	40%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%

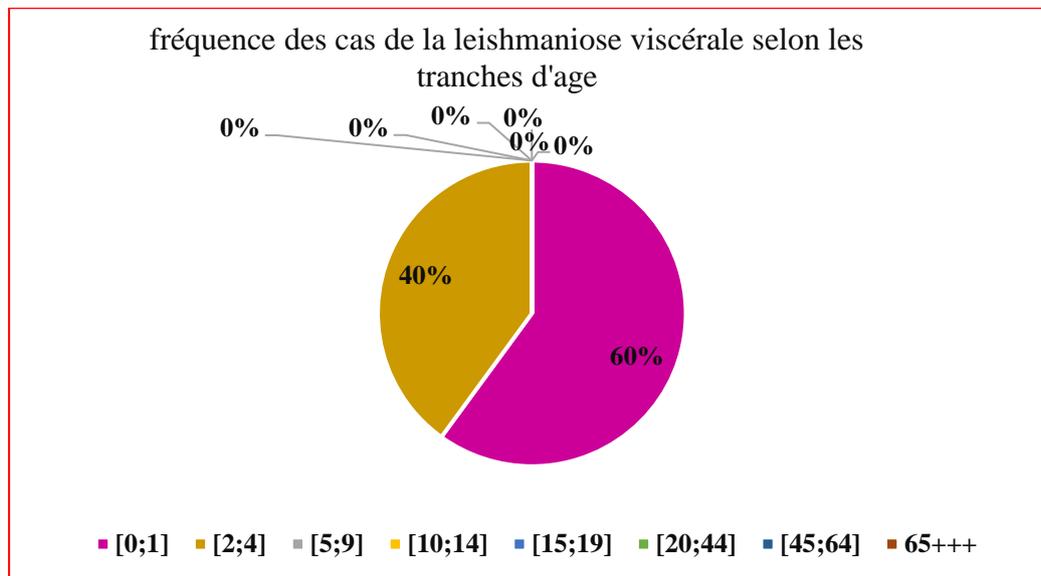


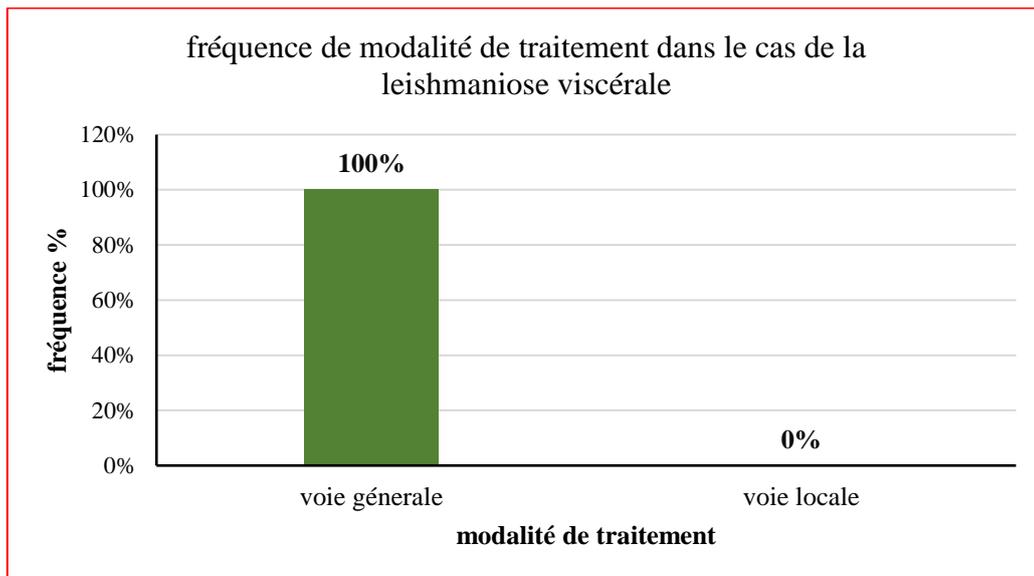
Figure 33 Répartition des cas étudiés de LV selon les tranches d'âge

### 5.2.3 Modalité de traitement de la leishmaniose viscérale

A partir des résultats obtenus on note que la voie générale est la voie principale de traitement de LV avec 100% (selon l'instruction ministérielle).

Tableau 6 Modalité de traitement de LV

Modalité de traitement	locale	générale	Total
N° des cas	0	5	5
Fréquence	0%	100%	100%



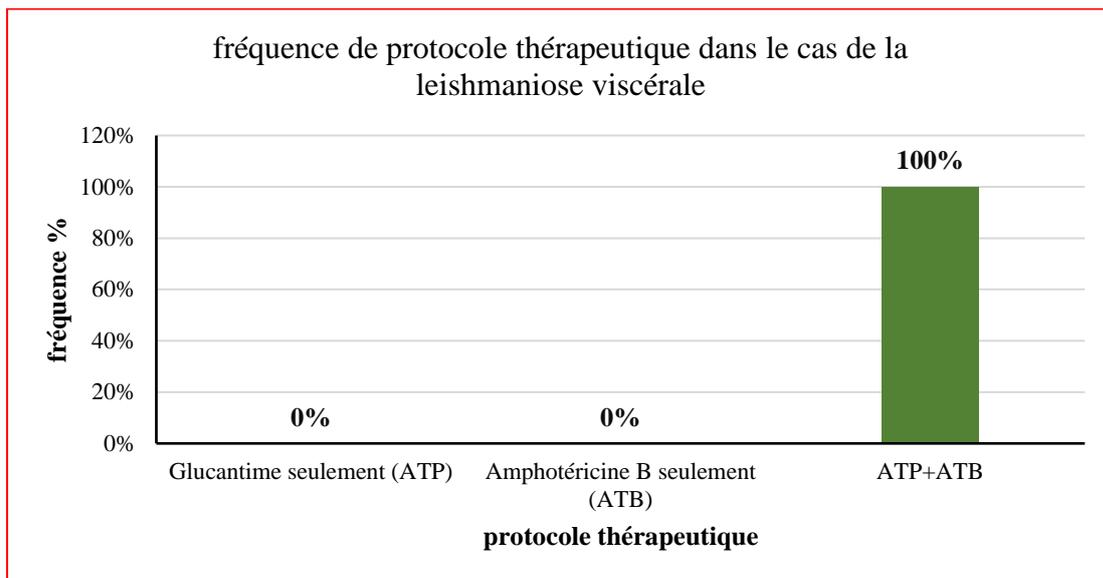
**Figure 34** Modalité de traitement de LV

#### 5.2.4 Protocole thérapeutique de la leishmaniose

Les résultats obtenus montrent que le protocole thérapeutique le plus efficace pour le traitement de LV est l'utilisation des antiparasitaires à base d'antimoine pentavalents et des antibiotiques pour éviter et minimiser les effets secondaires d'antimoine avec une fréquence de 100%.

**Tableau 7** Protocole thérapeutique de LV

Protocole thérapeutique	N° des cas	Fréquence	Total
Glucantime seulement (ATP)	0	0%	0%
Amphotéricine B seulement (ATB)	0	0%	0%
ATP+ATB	5	100%	100%



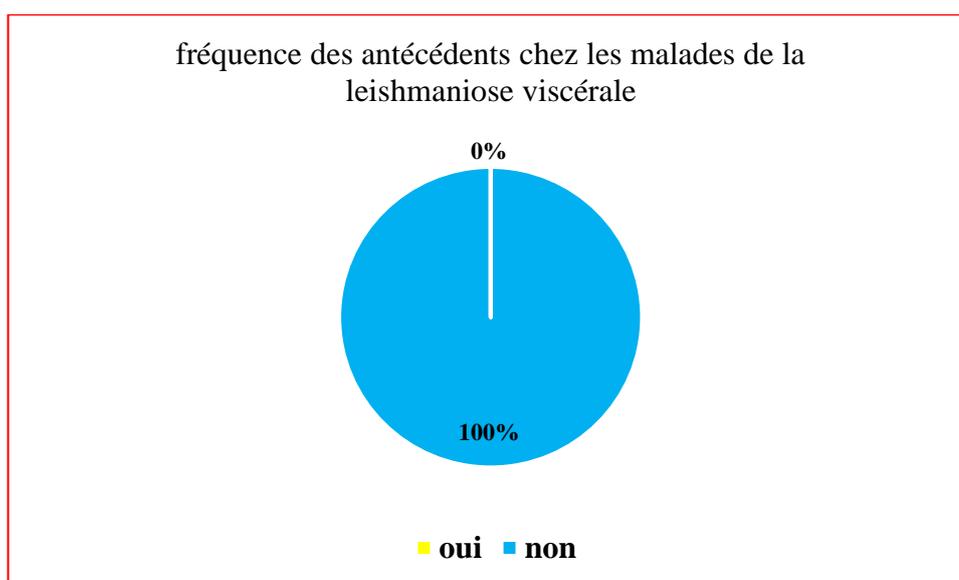
**Figure 35** Protocole thérapeutique de LV

### 5.2.5 La présence des antécédents chez les malades de la leishmaniose viscérale

Tous les malades de LV ne présentent aucune maladie chronique ou antécédents à la maladie.

**Tableau 8** Nombre des cas de LV présentant des antécédents

Antécédents	Oui	Non	Total
N° des cas	0	5	5
Fréquence	0%	100%	100%



**Figure 36** Présence des antécédents chez les malades de LV

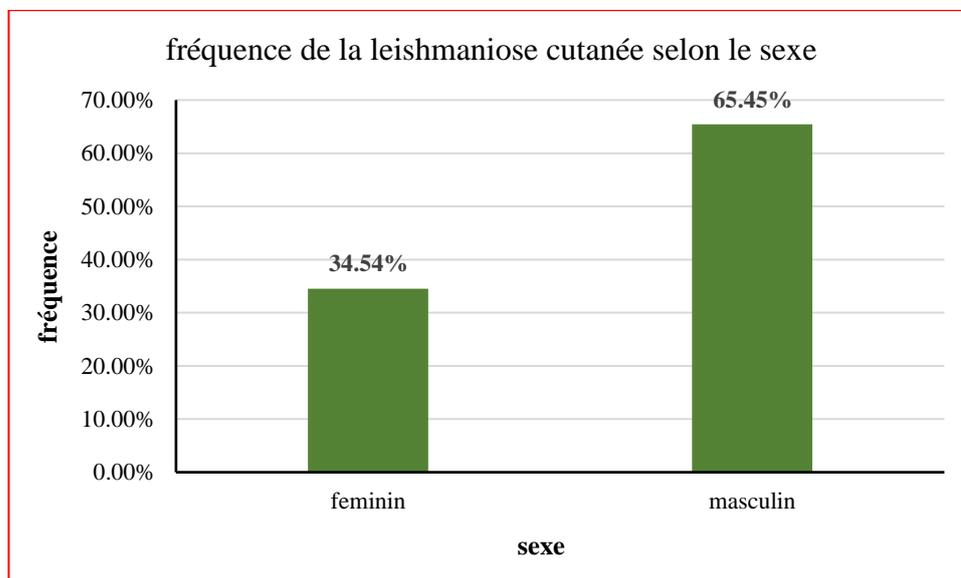
➤ Concernant la leishmaniose cutanée

### 5.2.6 Sexe des malades de la leishmaniose cutanée

Selon les résultats obtenus dans la figure 36 on constate une prédominance masculine que le sexe féminin dans les cas de LC par 65%

**Tableau 9** Nombre des cas de LC selon le sexe

Sexe	Féminin	Masculin	Total
N° des cas	19	36	55
Fréquence	34.54%	65.45%	100%



**Figure 37** Répartition des cas étudiés de LC selon le sexe

### 5.2.7 Age des malades de leishmaniose cutanée

Les résultats présentés montrent que là plus de la moitié des cas de LC déclarées chez des malades âgés de [20 ;44] après on a 21.81% chez les malades âgés de [45 ;64] ensuite des fréquences de 5 à 7.3%, avec 0 cas chez les enfants de 0 à 4 ans 0%.

**Tableau 10** Nombre des cas de LC selon les tranches d'âge

Age	[0-1]	[2-4]	[5-9]	[10-14]	[15-19]	[20-44]	[45-64]	65++	Total
N° des cas	0	0	3	4	3	29	12	4	55
Fréquence	0%	0%	5.45%	7.27%	5.45%	52.72%	21.81%	7.3%	100%

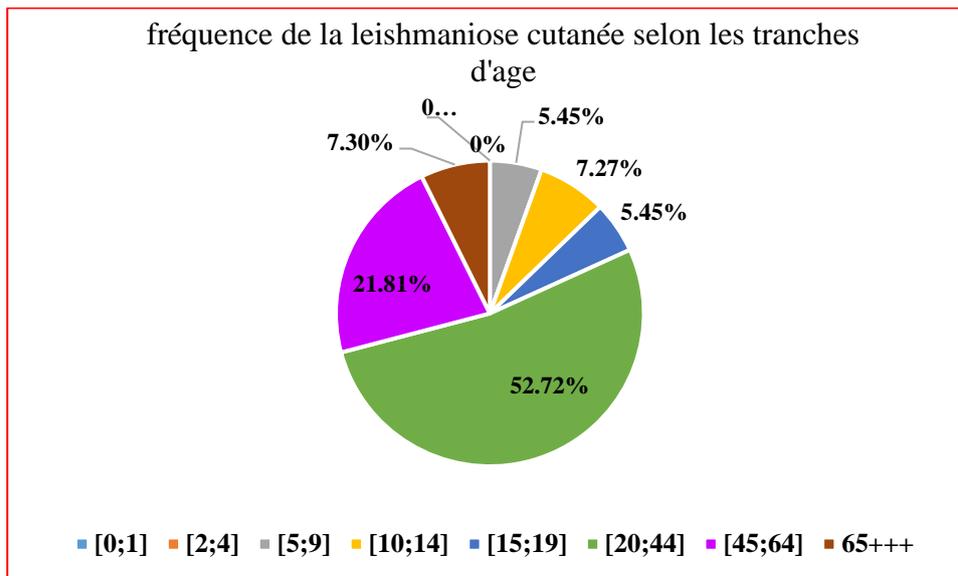


Figure 38 Répartition des cas étudiés de LC selon les tranches d'âge

### 5.2.8 La présence des antécédents chez les malades de la leishmaniose cutanée

10.9% des malades ont des antécédents de maladie chronique à savoir le diabète, hypertension artérielle.

Tableau 11 Nombre des cas de LC présentant des antécédents

Antécédents	Oui	Non	Total
N° des cas	6	49	55
Fréquence	10.9%	89.1%	100%

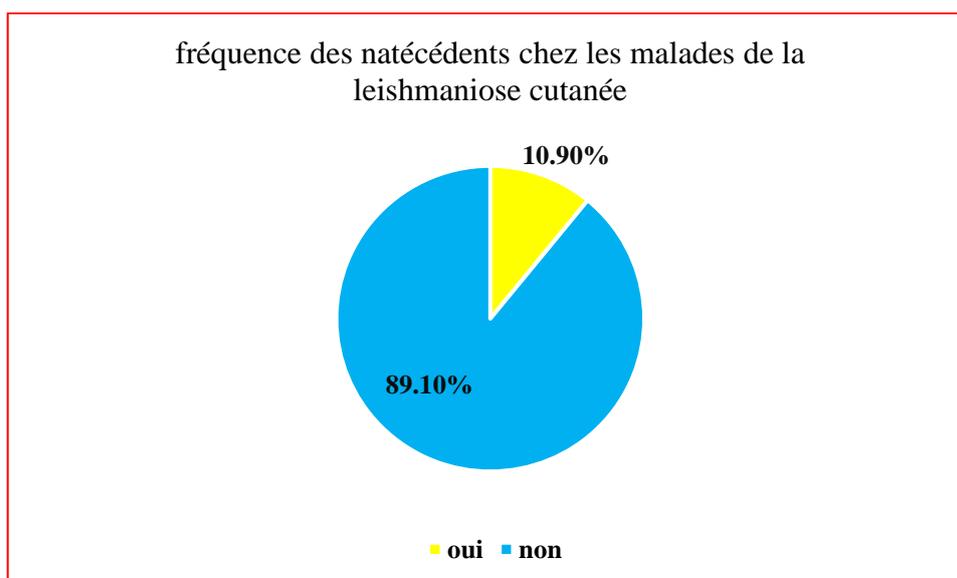


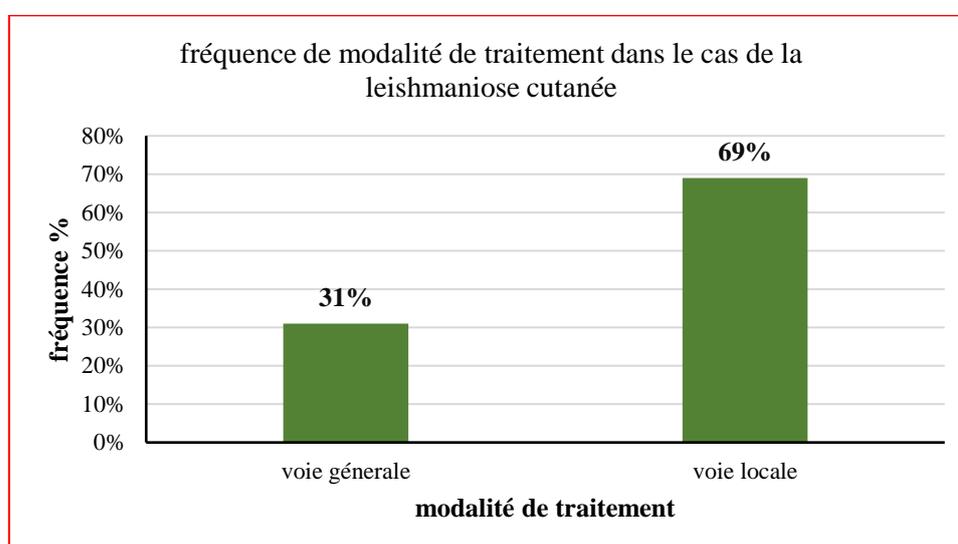
Figure 39 présence des antécédents chez les malades de LC

### 5.2.9 Modalité de traitement de la leishmaniose cutanée

D'après les résultats présentés ci-dessous on a remarqué que la voie locale est la voie la plus utilisée pour le traitement de la LC car la simplicité des lésions et l'absence des antécédents dans la majorité des cas qui vont développer des allergies.

**Tableau 12** Modalité de traitement de LC

Modalité de traitement	Voie locale	Voie générale	Total
N° des cas	38	17	55
Fréquence	69%	31%	100%



**Figure 40** Modalité de traitement de LC

### 5.2.10 Protocole thérapeutique de la leishmaniose cutanée

Selon les résultats présentés l'utilisation des soins locaux et le glucantime dans le protocole thérapeutique dans le cas de LC de façon principale 76.37% pour éviter la cicatrisation et les malformations, aussi l'utilisation des soins locaux seulement de façon secondaire 23.63% dans le cas des lésions légères.

**Tableau 13** Protocole thérapeutique de LC

Protocole thérapeutique	N° des cas	Fréquence
Glucantime seulement	0	0%
Soins locaux seulement	13	23.63%
Glucantime + soins locaux	42	76.37%
Total	55	100%

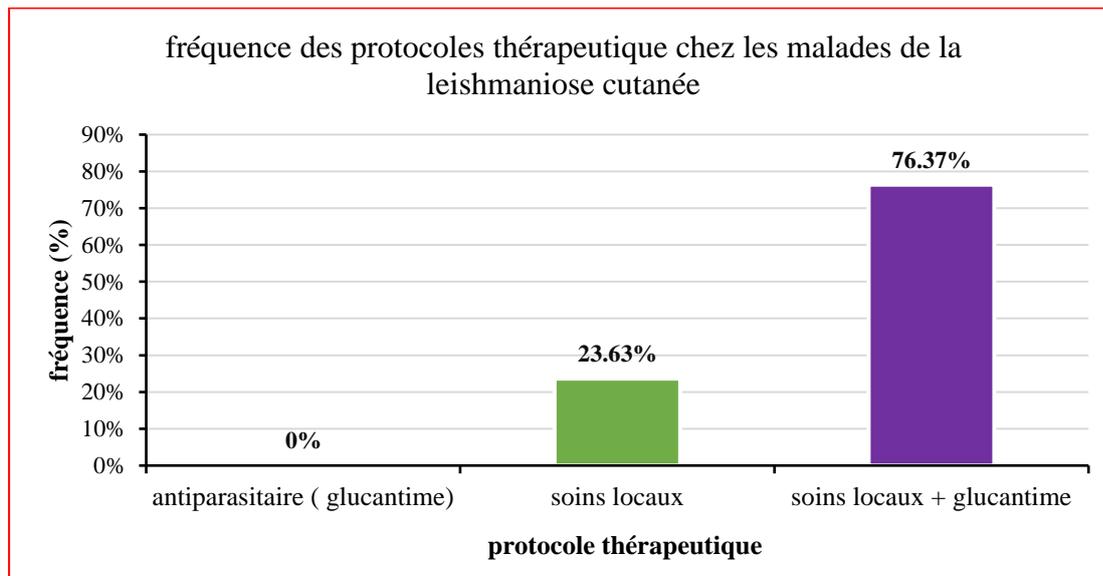


Figure 41 Protocole thérapeutique de LC

### 5.2.11 Sièges des lésions chez les malades de la leishmaniose cutanée

A partir des résultats présentés, on constate que la plupart des piqures sont au niveau des membres inférieurs avec 41.81% et au niveau des membres supérieurs avec 25.45% et de 12.72% dans les membres supérieurs et inférieurs simultanément, le visage 9%. Le visage et les autres membres de 1.8 à 5.54%.

Tableau 14 Sièges des lésions de LC

Siège des lésions	N° des cas	Fréquence
Visage	5	9%
Membres supérieur	14	25.45%
Membres inférieur	23	41.81%
Visage + membres inférieur	2	3.63%
Visage + membres supérieur	3	5.45%
Visage + membres inférieurs + supérieurs	1	1.81%
Membres supérieurs+ membres inférieurs	7	12.72%
Total	55	100%

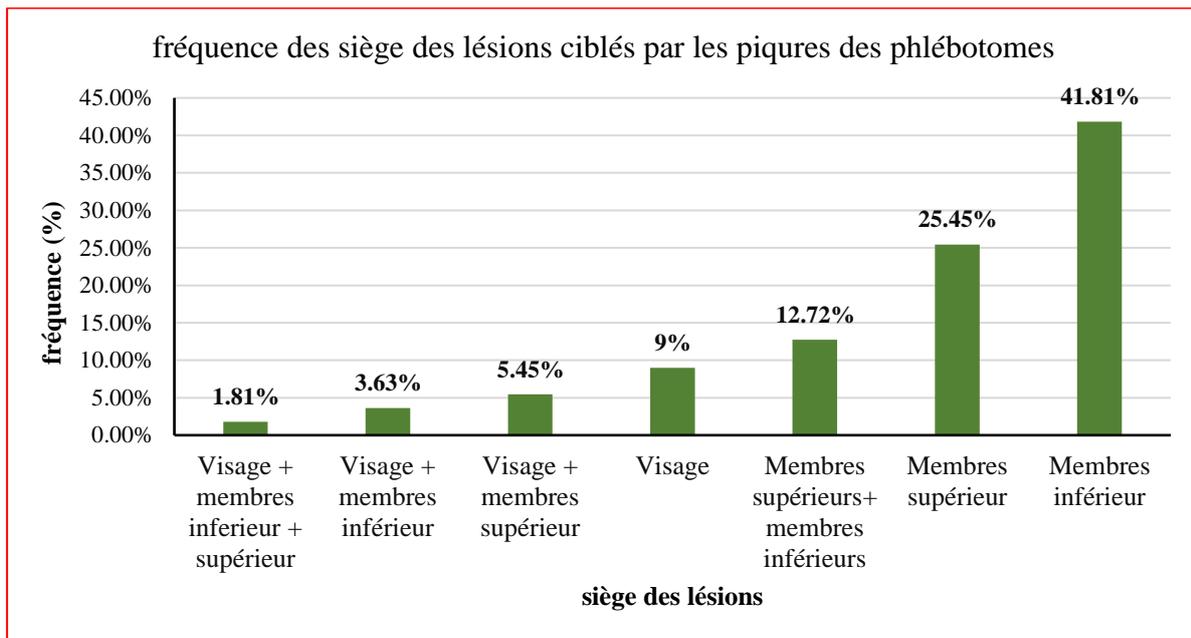


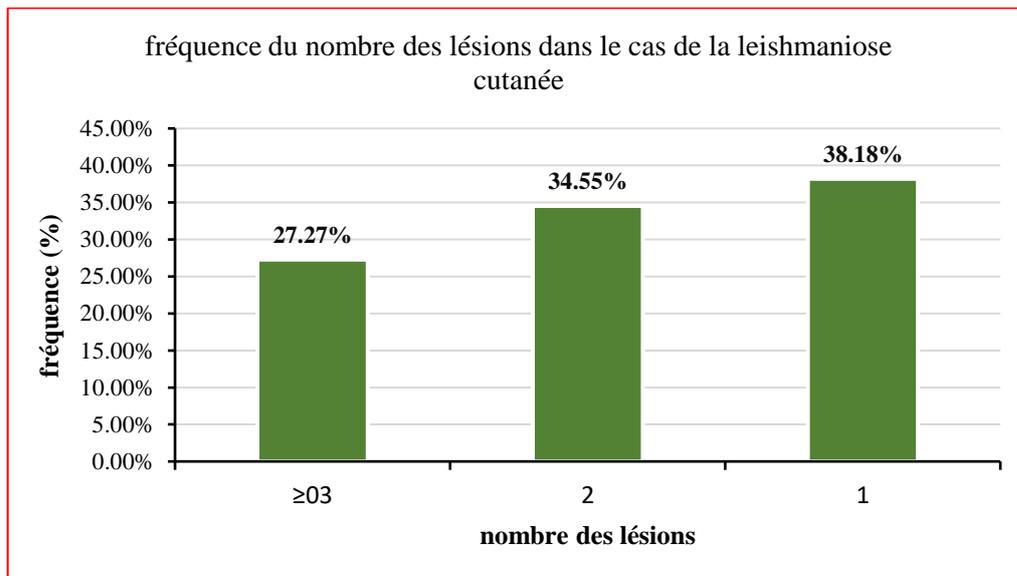
Figure 42 Sièges des lésions chez les malades de LC

### 5.2.12 Nombre des lésions chez les malades de la leishmaniose cutanée

A partir ces résultats on observe que 38.18% des malades ont des lésion unique, 34.55% ont deux lésions et 27.27% des malades ont de 3 ou plus des lésions.

Tableau 15 Nombre des lésions de LC

Nombre des lésions	N° des cas	Fréquence
01	21	38.18%
02	19	34.55%
≥03	15	27.27%
Total	55	100%



**Figure 43** Nombre des lésions chez les malades de LC

### 6 Discussion

La leishmaniose est une affection parasitaire dû à leishmanie transmis à l'Homme par la piqure d'un phlébotome infecté, le type de la leishmaniose varie selon l'agent parasitaire causale (leishmaniose cutanée, viscérale ou cutanéomuqueuse), selon les résultats de cette étude la distribution de la leishmaniose dans la wilaya de Tébessa est très variée, cette variation en fonction des caractéristiques environnementale et le mode de vie de la population Tébessienne. A cet effet ce travail a été réalisée dans le but de mettre au point cette maladie.

#### 6.1 Répartition temporaire de la leishmaniose

L'augmentation graduelle des cas de la LC durant les années d'étude expliquer par le climat chaud et les insuffisances des actions de la lutte antivectorielle cela approuvée les résultats de (**Merbah et al., 2020**). Suivi par une diminution maximale jusqu'à 231 cas en 2022 la cause de cette diminution est l'application d'hygiène et instructions ministériels et la restriction des déplacements pendant la période de coronavirus.

La variation de taux des cas de LV peut être influencer par plusieurs facteurs notamment ; la présence des vecteurs qu'il est limité au cas de programme bien appliqué pour la lutte antivectorielle et les conditions météorologiques favorables à leur propagation comme des hivers doux et des étés chauds et humides ce qui confirmé par la recherche de (**Janvier et al., 2008**).

Selon **Gormi et Sahraoui (2021)** la leishmaniose cutanée présente durant toute l'année et surtout dans la saison douce qui s'étale de Septembre à Février lorsqu'on remarque une fréquence très élevée, par rapport à la saison sèche qui est représentée par la période de Mars à Aout, en raison de la température modérée de la saison douce qui favorise le développement et la survie de cycle de vie et de transmission.

Selon **Nadia (2017)** la présence de LV dans certains mois et pas au d'autres cela est due peut-être raison des conditions climatique et la transmission saisonnier et selon (**Aoun et al., 2009**) tels que la température et la pluviométrie jouant un rôle dans cette dynamique par leur effet direct sur les densités des phlébotomes vecteurs et des chiens réservoirs.

#### 6.2 Répartition de la leishmaniose selon les communes

La présente étude mentionne à la commune de Bir El en premier classe selon le nombre des cas de la leishmaniose cutanée en cause du nombre élevé de population, le déplacement courant de la population aux autres wilayas de sud (**Cissé et al., 2020**), la présence des eaux

stagnantes dans la région et la nature de climat, cette observation est confirmée par **Arroub et al. (2016)**, ces synthèses sont dans le même sens à la recherche de **Cissé et al. (2020)**.

La LV dans wilaya de Tébessa touche principalement les communes aux jardins et végétation dense et irrégulier, l'eau stagnée et climat humide (**Aoun et al., 2009**), cela fait saillants sur l'existence de parasite *leishmania infantum* provoquant de la maladie (**Bourdoiseau, 2015**).

### 6.3 Répartition de la leishmaniose selon la nature de la zone

Le milieu urbain et semi urbain sont plus touchés par la LC en raison de la présence de plusieurs facteurs de risques comme les déchets organiques majoritairement, le mouvement de la population et de marchandise (surtout l'importation des déchets organique pour les engrais biologique de la wilaya de Msila) (**Belghyti et al., 2016**).

La répartition de LV dans le milieu semi urbain et rural est analogue dans cette étude, le milieu rural connu anciennement le milieu favorable pour la transmission de LV selon (**Hassani et al., 2009**) en raison de la présence des réservoirs infectés par LV aussi les caractéristiques du milieu rural favorisent la transmission de LV telle que ; l'habitat humide et sombre, climat chaud, présence des réservoirs de parasite tels que les rongeurs, les canidés sauvages (comme les renards, les chacals), et les canidés domestiques (comme les chiens) et la végétation dense. La présence de LV dans le milieu urbain expliquer à deux échelles soit l'échelle socioéconomique ; la pauvreté et la malnutrition et à l'échelle environnementale par la présence des certains réservoirs infectés (chiens, chats), l'urbanisation et l'élevage des poulets au voisinage de habitats dans la ville (**WHO, 2002**).

### 6.4 Répartition de la leishmaniose selon le sexe

La prédominance de sexe masculin par rapport au féminin dans le cas de LC due à la nature des activités des hommes qui exigent le déplacement le travail sous les différents états climatique, les hommes qui portent des vêtements qui révèlent une partie de leurs corps les rendent plus vulnérables aux piqûres des phlébotomes que les femmes qui portent des vêtements qui couvrent tout le corps. Ces résultats sont dans le même sens de celle trouvée au Maroc (**Zeroual, 2023**).

La prédominance masculine dans le cas de la LV ce qui peut être expliqué par le fait que les garçons portent souvent des vêtements très peu couvrants et sont souvent impliqués dans

une activité extérieure intense, ce qui les rend plus sensibles à la piqûre du phlébotome vecteur ce qui confirme les résultats de **Hajar (2014)**.

### 6.5 Répartition de la leishmaniose selon les tranches d'âge :

Tous les tranches d'âge sont touchées par la LC, mais on constate une prédominance entre 20 et 44 ans, ces résultats peut être expliquer par l'activités courantes de la population de cet âge dans différent domaine (travail, tourisme, sport, déplacement...). Ces résultats similaires au celle de (**konate et al., 2020**).

Le groupe le plus affecté par la LV est celui des enfants de moins de 4 et 5 ans ces résultats en parallèle aux résultats de **Houda (2011)**, La fréquence, particulièrement élevée chez les nourrissons, serait en rapport avec les études de **Houda (2011)**, la présence de parasite *leishmania infantum* dans la région c'est la cause principale cause de la LV **selon Bourdoiseau (2015)**.

### 6.6 Antécédents de la leishmaniose

La majorité des malades de LC sans antécédents des maladies chronique (**Diallo, 2014**), la considération des antécédents très importante pour le dosage et pour connaitre le niveau de tolérance à la maladie.

Tous les cas étudiés non présentent pas des antécédents à LV ou à autre maladie chronique ce qui confirme les études de **Gargouri L (2016)**.

Et selon les entretiens avec les infectiologues du services l'absence des antécédents dans deux les cas de leishmaniose reste un effet positif pour le succès de traitement.

### 6.7 Modalité de traitement de la leishmaniose

Selon les instructions ministériel (**Annexe**) la voie locale est généralement utilisée pour le traitement de la LC en raison de la présence des lésions uniques.

Aussi dans le cas de LV la voie générale reste toujours la voie privilégiée pour le traitement de LV l'administration intraveineuse ou intramusculaire en raison de ; l'efficacité systémique, considération de dosage, accessibilité aux organes cibles (le foie et la rate) cela confirmé par les recherches de **Faucher et Piarroux (2011)**.

### 6.8 Protocole thérapeutique de la leishmaniose

L'utilisation des soins locaux avec le glucantime est plus fréquente cas la présence des lésions unique grave aux lésions multiples nécessite à la fois l'application d'un traitement locale

par l'eau oxygénée seule et d'autres fois avec l'infiltration du glucantime, et dans le cas des lésions unique non graves les soins locaux sont la solution le plus utilisés, cette constatation fait le rappel au-les instructions ministériel (**annexe**).

Dans le cas de LV, l'utilisation d'antiparasitaire combiné aux antibiotiques est le protocole approuvé pour le traitement de LV, les antibiotiques utilisés pour prévenir ou traiter les infections bactériennes et Nécessaire pour garantir le succès du traitement et pour gérer les complications potentielles (**Faucher et Piarroux,2011**).

### **6.9 Siège des lésions de la leishmaniose cutanée**

Selon les résultats de notre étude, les membres inférieurs sont généralement plus touchés par les piqûres de phlébotomes lors de la leishmaniose.

De plus, les études épidémiologiques montrent que les lésions cutanées de leishmaniose se développent plus fréquemment sur les membres inférieurs que sur d'autres parties du corps. Cela est dû à la plus grande exposition des jambes aux piqûres de phlébotomes lors des activités quotidiennes, ces résultats sont comparables à celui notée par **Ghamgui et al. (2023)**.

### **6.10 Nombre des lésions de la leishmaniose cutané**

Il a été observé que le pourcentage de lésions uniques est élevé, suivi de 2 lésions, puis de 3 lésions. Comme les résultats de (**Ben Abda et al., 2009**), en raison de la nature des lésions qui sont liés au site de la piqure initiale, le type de parasite ; leishmania tropica et leishmania major responsables des lésions uniques (**WHO, 2014**).

### Conclusion

L'objectif principal de cette étude est de clarifier le profil épidémiologique, thérapeutique de la leishmaniose cutanée et viscérale dans la wilaya de Tébessa. C'est une étude rétrospective descriptive sur les statistiques de la leishmaniose cutanée et viscérale disponible au niveau de la direction de la santé de la wilaya de Tébessa depuis 2018 jusqu'au 2022, et aussi par l'exploitation des fiches d'enquêtes des malades des différentes communes de la wilaya atteint par une des leishmanioses.

La leishmaniose c'est une maladie qui touche la wilaya de Tébessa car la présence des facteurs de risque : socio-économique, démographique, environnementaux et climatiques. Augmentent ainsi la façon de transmission de la maladie. Le parasite à l'origine de la maladie et la distribution géographique empêche la mise en place d'une méthode sécurisée et efficace pour la lutte vis-à-vis la maladie.

Après l'exploitation et l'analyse des données obtenues nous avons trouvé ;

- La répartition temporaire de la LV et la LC très variée déterminée par plusieurs facteurs (hygiène, climat.)

- Le sexe masculin a une prédominance que le sexe féminin selon le nombre des cas

- La commune de Bir El Ater est la plus touchée par la LC au temps que la commune de El Hammamet c'est la commune la plus touchée par la LV.

- Le milieu urbain plus touché par la LC que les autres milieux, au temps que le milieu semi urbain et le milieu rural analogue dans la répartition des cas de la LV.

- Les adultes âgés de 20 à 44 ans sont les plus touchés par la LC, que les nourrissons sont les plus touchés par la LC

- L'utilisation des antiparasitaires combinés aux antibiotiques reste le protocole le plus utilisé pour le traitement de la LV

- Le glucantime combiné aux soins locaux c'est le protocole le plus utilisé dans le traitement de la LC

- La voie générale est la voie utilisée dans le traitement de la LV, et la voie générale reste la voie prédominante dans le traitement de la LC.

- Certains malades de la LC présentent des antécédents (maladies chronique) au temps que les malades de la LV ne présentent pas des antécédents.

- Les lésions uniques et siégeant aux membres inférieurs sont les plus fréquent chez les malades de la L

## **Perspectives**

- Mettre en œuvre des opérations d'aspersion spécialisées pour les communes touchées qui connaissent une large distribution de la maladie.
- Renforcer les communes touchées par les moyens de la lutte antivectorielle chimiques, mécaniques et humain
- Selon les déclarations des malades ; le manque et les quantités limitées des médicaments au niveau des services médicaux publics constituait un obstacle au traitement.
- Ces résultats méritent d'être complétés par d'autres études plus larges prenant en compte le déplacement de la population à savoir des études entomo-parasitologique et par l'établissement de recommandations préventives.
- Etude prospective sur l'effet de déplacement de population vers et depuis la wilaya frontalière du Kef et l'apparence des cas de la leishmaniose viscérale chez l'adulte
- Etude approfondie sur la transmission de la maladie et l'effet des changements climatiques dans la wilaya de Tébessa
- Fourniture de matériel de fumigation les communes touchées et en moyen chimique nécessaire pour la lutte antivectorielle
- Composition d'équipe compétent et expert après des formations massives sur l'aspersion

## **Limites**

- Les procédures administratives qui prennent plus de temps pour faire d'accepter et autoriser notre accessibilité à leurs services

## Références bibliographiques

- abhay, s., & ravi, d. (2014). pathogenèse de leishmaniose. "Departement de médecine interne université de nouveau mexique" et "Departement de pathologie l'université de l'Etat de l'Ohio ", Etats unis: Springer
- Abir GORMI, Z. S. Etude épidémiologique de la leishmaniose cutanée dans la région d'El oued dardant la période (2011-2020).
- Anadon A., Martinez M., Martinez M., A. 2006. Toxicokinetics of lambda-cyhalothrin in rats. *Toxicology Letters*. 165, 47–56
- Anadon, A., Martinez-Larranaga, M.R., Diaz, M.J., and Bringas, P. (1991). Toxicokinetic of permethrin in the rat. *Toxicol. Appl. Pharmacol.* 110, 1–8.
- Aoun, K., Jeddi, F., Amri, F., Ghrab, J., & Bouratbine, A. (2009). Actualités épidémiologiques de la leishmaniose viscérale en Tunisie. *Médecine et maladies infectieuses*, 39(10), 775-779
- Arroub, H., Belmekki, M., Bencharki, B., Bahdaoui, K., & Habbari, K. (2016). Répartition spatio-temporelle de la leishmaniose cutanée dans les zones semi-arides Marocaines [Spatiotemporal distribution of cutaneous leishmaniasis under Moroccan semi-arid conditions]. *International Journal of Innovation and Applied Studies*, 14(1), 187.
- Asghar A., Junaid A. K., Tanweer K., Ijaz J., Faqir M., Bilal A. et Muhammad Z. K. 2014. Hematobiochemical Disruptions by Lambda-Cyhalothrin in Rats. *Pak Vet J.* 34(1): 54-57
- ATSDR (2003). Toxicological Profile for Pyrethrins and Pyrethroids (Atlanta: Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR))
- Bates, P. A. (2024). Leishmania sand fly interaction: progress and challenges. 340–344. <https://doi.org/10.1016/j.mib.2008.06.003>
- Bavoux C, Bonnard N, Jargot D, Pillière F, Serre F INRS. 2007. base de donner fiche toxicologique n°193, Institut national de la recherche scientifique.
- Ben Abda, I., Aoun, K., Ben Alaya, N., Bousslimi, N., Mokni, M., & Bourabtime, a. (2009). Current epidemiological, clinical and parasitological data concerning cutaneous leishmaniasis in Tunisia. *Revue Tunisienne d'Infectiologie*, 2, 31–36.

- Bourdoiseau, G. (2015). La leishmaniose canine à *Leishmania Infantum*: actualités épidémiologiques–applications. Bulletin de l'Académie Vétérinaire de France, 168(1), 38-42.
- Bulletin de l'organisation mondiale de la santé. (1981). La lutte contre les leishmanioses.
- Bulletin de La Société de Pathologie Exotique, 106(1), 54–58. <https://doi.org/10.1007/s13149-012-0274-5>
- Chang, J., Li, J., Wang, H., Wang, Y., Guo, B., Yin, J., ... & Xu, P. (2016). Tissue distribution, metabolism and hepatic tissue injury in Chinese lizards (*Eremias argus*) after a single oral administration of lambda-cyhalothrin. Environmental pollution, 218, 965-972.
- Çelika A., Mazmancia B., Çamlıca Y., A,skina A., Çömelekoğlub U. 2003. Cytogenetic effects of lambda-cyhalothrin on Wistar rat bone marrow.Mutation Research. 539. 91–97.
- Choi, J., Rose, R.L., and Hodgson, E. (2002). In vitro human metabolism of permethrin: the role of human alcohol and aldehyde dehydrogenases. Pestic. Biochem. Physiol. 74, 117–128.
- Cissé, M., Zida, A., Diallo, A. H., Marty, P., & Aoun, K. (2020). Épidémiologie de la leishmaniose cutanée en Afrique de l'Ouest : Revue systématique. Bulletin de la société de pathologie exotique, 113(1), 24.
- Derbali, M., Chelbi, I., Cherni, S., Barhoumi, W., Boujaâma, A., Raban, R., Poché, R., & Zhioua, E. (2013). Évaluation au laboratoire et sur le terrain de l'imidaclopride sous forme d'appâts pour les rongeurs afin de contrôler les populations de *Phlebotomus papatasi* Scopoli, 1786 (Diptera: Psychodidae).
- Development, I. (2015). Délivré par l' Université de Montpellier Préparée au sein de l' école doctorale CBS2 Et de l' unité de recherche MIVEGEC Spécialité : Biologie-Santé Présentée par Jorian PRUDHOMME Phlébotomes et écosystèmes : impact des facteurs biotiques et abiotiques.
- Diallo, K. (2014). Leishmaniose cutanée : Profil épidémiologique, clinique thérapeutique et évolutif. A propos de 87 cas recensés dans le service de dermatologie de l'institut d'hygiène sociale de Dakar (Doctoral dissertation, Thèse de doctorat en médecine, université des sciences des techniques et de la technologie de Bamako, Mali).
- El Aasri, A., Zakaria, A., El Kharrim, K., Belghyti, D., Aqachmar, Y., & Hadji, M. (2016). Profil Epidémiologique de la Leishmaniose cutanée dans la région du Gharb-Maroc de 2006 à 2014. European Scientific Journal, 12(3).

- Elliott, M., Janes, N.F., Pulman, D.A., Gaughan, L.C., Unai, T., and Casida, J.E. (1976). Radiosynthesis and metabolism in rats of the 1R isomers of the insecticide permethrin. *J. Agric. Food Chem.* 24, 270–276.
- Eperon, G., Mauris, A., & Chappuis, F. (2013). Leishmaniose cutanée de l ' Ancien Monde. 990–995.
- ESCCAP EUROPE. (2013). La lutte contre les agents pathogènes, Adaptation du Guide de Recommandations ESCCAP no. 5 pour la Suisse.
- Faucher, B., & Piarroux, R. (2011). Actualités sur les leishmanioses viscérales. *La revue de médecine interne*, 32(9), 544-551.
- Ghamgui, W., Jmaa, M. B., Kridis, W., Nasfi, S., & Damak, J. (2023). Etude des aspects épidémiocliniques et tendances chronologiques de la leishmaniose cutanée dans une région de pays en voie de développement entre 2017 et 2021. *Médecine et Maladies Infectieuses Formation*, 2(2), S138-S139.
- Gargouri, I., Maalej, B., Kassar, O., Weli, M., Safi, F Medjdoub, I., et mahfoudh, A. hemophagocytic syndrome secondary to visceral leishmaniasis in a 5-year-old boy le syndrome d'activation macrophagique secondaire à une leishmaniose viscérale chez un garçon 5 ans.
- Gasmi Salim, Neurotoxicité de deux pesticides (Acetamipride et Deltaméthrine) et la prévention de cette toxicité par la quercétine chez le rat, 2018, Thèse Doctorat, Université de Tébessa. 217p.
- Gaughan, L.C., Unai, T., and Casida, J.E. (1977). Permethrin metabolism in rats. *J. Agric. Food Chem.* 25, 9–17
- Hajar, M. (2014). Pour l ' Obtention du Doctorat en Pharmacie.
- Hassani, M. A., Lahlou, H., Alami, M., Baba, A. F., el Youssfi, G., Ismaili, L., ... & Hida, M. (2011). Aspects biologiques de la leishmaniose viscérale infantile : À propos de 31 cas diagnostiqués sur 10 mois au laboratoire d'hématologie du CHU Hassan II de Fès (Maroc). *Revue Francophone des Laboratoires*, 2011(429), 55-60.
- Houda, M. T. (2011). La leishmaniose viscérale infantile.
- Hodgson, E. (2003). In vitro human phase I metabolism of xenobiotics I: Pesticides and related compounds used in agriculture and public health, may 2003. *J. Biochem. Mol. Toxicol.* 17, 201–206.
- Ibtissem, A., Adem, B., & Bouchra, B. Spécialité : Toxicologie

- Infect, M., Tous, E. S. A. S., & Sas, E. (2001). R partition g ographique des leishmanioses. 178–183.
- IPCS INCHEM. (1990). Deltamethrin. Environmental health criteria EHC 97. WHO. Consultable sur le site [www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc97.htm](http://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc97.htm).
- Janvier, F., Morillon, M., & Olliaro, P. (2008). Leishmaniose viscérale : efficacité clinique et résistances aux différentes molécules. *Médecine tropicale*, 68(1), 89-101.
- Jury, M. (2022). Thèse Remerciements.
- Kaushik, N. K., Stephenson, G. L., Solomon, K. R., & Day, K. E. (1985). Impact of permethrin on zooplankton communities in limnocorrals. *Canadian journal of fisheries and aquatic sciences*, 42(1), 77-85.
- Khemiri R., 2017. La lambda-cyhalothrine comme pesticide privilégié en milieu agricole : Étude la toxicocinétique des biomarqueurs pour le suivi de l'exposition chez des volontaires. Mémoire pour l'obtention du grade de maîtrise (M. SC.) en santé environnementale et santé au travail option recherché. 87 p.
- Konate, I., Sangare, I., Zoungrana, J., Meda, Z. C., Kafando, C., Sawadogo, Y., ... & Traoré, A. (2020). Description of a new epidemic focus of cutaneous Leishmaniasis major in western Burkina Faso. *The Pan African Medical Journal*, 35, 65-65.
- KOULL, M. (2020). Profil épidémioclinique et thérapeutique de la leishmaniose cutanée de l'adulte à l'EPH de Ouargla (2016-2020) (Doctoral dissertation, Université Kasdi Merbah Ouargla).
- Li, B., Sedlacek, M., Manoharan, I., Boopathy, R., Duysen, E.G., Masson, P., and Lockridge, O. (2005). Butyrylcholinesterase, paraoxonase, and albumin esterase, but not carboxylesterase, are present in human plasma. *Biochem. Pharmacol.* 70, 1673–1684.
- Kim D, Heo HJ, Kim YJ, Yang HS, Lee CY. (2005). Sweet and sour cherry phenolics and their protective effects on neuronal cells. *Journal of Agric Food Chem* 53(26): 9921-9937
- Kolaczinski, J.H., and Curtis, C.F. (2004). Chronic illness as a result of low-level exposure to synthetic pyrethroid insecticides: a review of the debate. *Food Chem. Toxicol.* 42, 697–706
- Laurence, Marthe, Irène PETIT. (2002). efficacité comparée, en laboratoire, du fipronil et de la deltaméthrine par contact tarsal sur *Glossina morsitans morsitans* et *Glossina palpalis gambiensis*, these de doctorat, université paul-sabatier de toulouse, p 35.

- Léger, N., & Depaquit, J. (2001). Les phlébotomes et leur rôle dans la transmission des leishmanioses. *Revue Française Des Laboratoires*, 2001(338), 41–48. [https://doi.org/10.1016/S0338-9898\(01\)80350-4](https://doi.org/10.1016/S0338-9898(01)80350-4)
- Li-Ming H, John T, Albert W, Kean G. 2008. Environmental Chemistry. Ecotoxicity and Fate of Lambda-Cyhalothrin. *Reviews of Environmental Contamination and Toxicology*. 71- 91.
- Maia, C., & Campino, L. (2011). Can domestic cats be considered reservoir hosts of zoonotic leishmaniasis? *Trends in Parasitology*, 27(8), 341–344. <https://doi.org/10.1016/j.pt.2011.03.008>
- Merbah, K., Facult, O., & Encadr, K. M. (2020). Université KASDI Merbah Ouargla Faculté de Médecine Département de Médecine HACHANI Fatiha Promotrice maître assistante maladies infectieuses et tropicales LATI Ibtissem Examinatrice maître assistante maladies infectieuses et tropicales BENALI Halla Ibtissem Examinatrice assistante parasitologie et mycologie médicale
- MIZAB Djihane, B. K. (2023). Etude de l'impact d'une insecticide deltaméthrine chez un bioindicateur de pollution « *Helix aspersa* » (Doctoral dissertation, Université Echahid Chikh Larbi Tebessi-Tebessa).
- Mokni, M. (2019, March). Leishmanioses cutanées. In *Annales de Dermatologie et de Vénérologie* (Vol. 146, No. 3, pp. 232-246). Elsevier Masson.
- Mokni, M. (2024). Leishmanioses cutanées. 11(16), 1–12.
- Morgan A.M., Osman A.H. 2007. Immunotoxic Effect of Lambda-Cyhalothr in Rabbits. *J. Egypt. Soc. Toxicol.* Vol. 36 : 23-33
- Mukherjee, B., Bhattacharya, A., Mukhopadhyay, R., & Aguiar, B. (2023). *pathobiologie desprotozoaires parasites: dynamique et dimensions*. Springer.
- Nadia, B. (2017). Aspects biologiques, génétiques et diagnostiques de la leishmaniose dans la région d 'Annaba. 2016–2017.
- Niang, A. A., Geoffroy, B., Angel, G., Trouillet, J., Killik-Kendrick, R., Hervy, J. P., & Brunhes, J. (2000). Les phlébotomes de l'Afrique de l'Ouest. Logiciel d'identification et d'enseignement. IRD édition.
- Nishi, K., Huang, H., Kamita, S.G., Kim, I.-H., Morisseau, C., and Hammock, B.D. (2006). Characterization of pyrethroid hydrolysis by the human liver carboxylesterases hCE-1 and hCE-2. *Arch. Biochem. Biophys.* 445, 115–123.

- Nitzulescu, V. (1931). Sur un phlebotome nouveau du Venezuela *P. gomezi* n. sp. *Annales de Parasitologie Humaine et Comparée*, 9(3), 247-255.
- Obame-nkoghe, J. (2018). Caractérisation de l' entomofaune hématophage cavernicole du Gabon et implication dans la transmission d' agents infectieux To cite this version : HAL Id : tel-01686281
- Rambabu N., Kaiser J. 2005. Evaluation of Cytogenetic Effects of Lambda-Cyhalothrin on Human Lymphocytes, *J Biochim Molecular Toxicology* Volume 19. Number 5.
- SAADI, W., & AIDOU DI, N. (2020). Neurotoxicité induite par la deltaméthrine chez les rats et l'effet préventif d'un extrait d'une plante médicinale sur cette toxicité (Doctoral dissertation, Université larbi tbessi Tébessa).
- Sakina, H. O. M. C. I., & Zohra, S. F. Prise en charge de la Leishmaniose cutanée, épidémiologie, diagnostique et traitement dans le Wilaya d'Ouargla (Doctoral dissertation, UNIVERSITE KASDI MERBEH-OUARGLA).
- Sayeed I, Parvez S, Pandey S, Bin-Hafeez B, Haque R, Raisuddin S., 2003.Oxidative stress biomarkers of exposure to deltamethrin in freshwater fish, *Channa*
- Scollon EJ, Starr JM, Godin SJ, DeVito MJ, Hughes MF (2009) In Vitro Metabolism of Pyrethroid Pesticides by Rat and Human Hepatic Microsomes and Cytochrome P450 Isoforms. *Drug Metab Dispos* 37:221–228.
- Scollon, E.J., Starr, J.M., Godin, S.J., DeVito, M.J., and Hughes, M.F. (2009). In Vitro Metabolism of Pyrethroid Pesticides by Rat and Human Hepatic Microsomes and Cytochrome P450 Isoforms. *Drug Metab. Dispos.* 37, 221–228
- Shafer, T.J., Meyer, D.A., and Crofton, K.M. (2004). Developmental Neurotoxicity of Pyrethroid Insecticides: Critical Review and Future Research Needs. *Environ. Health Perspect.* 113, 123–136.
- Soderlund, D.M. (2012). Molecular mechanisms of pyrethroid insecticide neurotoxicity: recent advances. *Arch. Toxicol.* 86, 165–181.
- Soderlund, D.M., Clark, J.M., Sheets, L.P., Mullin, L.S., Piccirillo, V.J., Sargent, D., Stevens, J.T., and Weiner, M.L. (2002). Mechanisms of pyrethroid neurotoxicity: implications for cumulative risk assessment. 57.

-Starr, J.M., Scollon, E.J., Hughes, M.F., Ross, D.G., Graham, S.E., Crofton, K.M., Wolansky, M.J., DeVito, M.J., and Tornero-Velez, R. (2012). Environmentally Relevant Mixtures in Cumulative Assessments: An Acute Study of Toxicokinetic and Effects on Motor Activity in Rats Exposed to a Mixture of Pyrethroids. *Toxicol. Sci.* 130, 309–318.

-Takaku, T., Mikata, K., Matsui, M., Nishioka, K., Isobe, N., and Kaneko, H. (2011). In Vitro Metabolism of trans -Permethrin and Its Major Metabolites, PBalc and PBacid, in Humans. *J. Agric. Food Chem.* 59, 5001–5005

-Tang, W., Wang, D., Wang, J., Wu, Z., Li, L., Huang, M., Xu, S., and Yan, D. (2018). Pyrethroid pesticide residues in the global environment: An overview. *Chemosphere* 191, 990–1007

-Testud, F., & Grillet, J. P. (2007). Insecticides organophosphorés, carbamates, pyréthrinoïdes de synthèse et divers. *Encycl med chir*, 16.

-US EPA (2009). Registration Eligibility Decision (RED) for permethrin. Revised May 2009. EPA 738-R-09-306. (United States Environmental Protection Agency (US EPA)).

-Utip B, Young B, Ibiang E, Victor I, Bassey E, Francis A. (2013). Effect of Deltamethrin and Ridomil on Sperm Parameters and Reproductive Hormones of Male Rats. *Toxicol Environ Health* 9-14.

- Willemin, M.-E., Kadar, A., de Sousa, G., Leclerc, E., Rahmani, R., and Brochot, C. (2015). In vitro human metabolism of permethrin isomers alone or as a mixture and the formation of the major metabolites in cryopreserved primary hepatocytes. *Toxicol. In Vitro* 29, 803–812

- WHO (World Health Organization). (2002). Urbanization: an increasing risk factor for leishmaniasis. *Weekly Epidemiological Record= Relevé épidémiologique hebdomadaire*, 77(44), 365-370.

- WHO (World Health Organization). (2014). Manuel pour la prise en charge de la leishmaniose cutanée dans la Région OMS de la Méditerranée orientale.

- Zeroual, A. (2023). La leishmaniose au Maroc : présentation, épidémiologie et stratégies de lutte (Doctoral dissertation).

- Zoumenou B., Aina M.P., Agbohessi P., Imoroutoko I., Scippo M.L. 2015. Effets toxicologiques et méthodes d'analyse de la lambda-cyhalothrine et de l'acétamipride utilisés dans la protection phytosanitaire du cotonnier au Bénin. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 9(4) : 2184-2199.

site1

<https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.anti-moustique.net%2Fmaladies-moustique%2Fleishmaniose%2F&psig=AOvVaw2Hzj8H60PHcauGU8ovsoVR&ust=1714990733433000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBMQjhxqFwoTCPCb8e2d94UDFQAAAAAdAAAAABAE>

site2:

<https://www.alamyimages.fr/la-leishmaniose-viscerale-vue-d-un-jeune-garcon-atteint-de-la-leishmaniose-viscerale-kala-azar-il-a-l-elargissement-du-foie-et-de-la-rate-hepatosplen-omeg-image335375163.html>

site3.

<https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.sciencedirect.com%2Fscience%2Farticle%2Fpii%2FS015196381930924X&psig=AOvVaw3g1wK7X2QgcItKSdrdkkaO&ust=1714991430362000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBMQjhxqFwoTCOCru7Sg94UDFQAAAAAdAAAAABAE>

site4:

[https://www.solimed.net/images/pdf/tissemsilt\\_leishmaniose\\_epelboin.pdf](https://www.solimed.net/images/pdf/tissemsilt_leishmaniose_epelboin.pdf)

site5:

<https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.alamyimages.fr%2Fphotos-images%2Fleishmania.html&psig=AOvVaw1I24CuBjUyEzon2Xgnrxn5&ust=1714992078818000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBQQjhxqFwoTCMCps-Wi94UDFQAAAAAdAAAAABAE>

site6:

[https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.alamyimages.fr%2Fphotos-images%2Famastigotes.html&psig=AOvVaw1R\\_NxAvtrY0pMTkbAzLXLO&ust=1714992125072000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBQQjhxqFwoTCKCRy\\_ii94UDFQAAAAAdAAAAABAE](https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.alamyimages.fr%2Fphotos-images%2Famastigotes.html&psig=AOvVaw1R_NxAvtrY0pMTkbAzLXLO&ust=1714992125072000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBQQjhxqFwoTCKCRy_ii94UDFQAAAAAdAAAAABAE)

site7:

<https://www.aniref.dz/DocumentsPDF/monographies/MONOGRAPHIE%20WILAYA%20TEBESSA.pdf>

## **Annexes**

*Handwritten signature*

*Leishmaniose  
cutanée*

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTÈRE DE LA SANTÉ, DE LA POPULATION ET DE LA RÉFORME HOSPITALIÈRE  
DIRECTION DE LA SANTÉ ET DE LA POPULATION

Service de Prévention

Bureau des Maladies Transmissibles et Non Transmissibles

N° 21.84 /DSP/SP/BMTNT/2021

Tébessa le : .....

A  
MESSIEURS  
LES DIRECTEURS DES ÉTABLISSEMENTS  
PUBLICS DE SANTÉ DE PROXIMITÉ  
TOUS

OBJET : A/S campagne de lutte contre la leishmaniose cutanée année 2021

J'ai l'honneur de vous transmettre ci-joint la Note N° 07 du 28/03/2021 émanant du Direction Générale de la Prévention et de la Promotion de la Santé Ministère de la Santé, relative a la campagne annuelle d'aspersion contre la leishmaniose cutanée année 2021, pour exécution et me transmettre la fiche d'évaluation dûment rempli à l'issus des phases d'aspersions.

LE DIRECTEUR  
DE LA SANTÉ ET DE LA POPULATION

*Handwritten signature and stamp*  
مدير الصحة والمساكن  
مسيد بلعيد

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة الصحة، السكان وإصلاح المستشفيات  
MINISTRE DE LA SANTE, DE LA POPULATION ET DE LA REFORME HOSPITALIERE

DIRECTION GENERALE DE LA PREVENTION  
ET DE LA PROMOTION DE LA SANTE

الديريّة العامة للرّقابة وترقيّة الصحة

NOTE N° 7 DU 28 MARS 2021

RELATIVE A LA CAMPAGNE ANNUELLE D'ASPERSION  
CONTRE LA LEISHMANIOSE CUTANEE - ANNEE 2021

DESTINATAIRES

Mesdames et Messieurs les Directeurs de la Santé et de la Population  
Des wilayas de : MISILA, BATNA, BISKRA, OULED DJELLAL, TEBESSA, NAAMA, EL  
BAYADH, GHARDAÏA, EL MENIA, BÉCHAR, BÉNI ABBÉS OUARGLA, TOUGGOURT,  
EL-OUED, EL-MEGHAÏER, DJELFA, SAÏDA, LAGHOUAT, SÉTIF, MÉDÉA,  
KHENCHELA, BORDJ BOU ARRERIDJ, TIARET.

Référence : Instruction interministérielle n° 15 du 18 novembre 2015 relative au renforcement de la  
lutte anti vectorielle.

En référence à l'instruction suscitée et compte tenu de la nécessité de poursuivre la  
lutte contre la leishmaniose cutanée et ce d'autant que votre wilaya enregistre un taux  
d'incidence supérieur au taux national au cours des cinq dernières années, j'ai  
l'honneur de vous informer que la campagne d'aspersion pour l'année 2021 se  
déroulera en deux phases :

- La première phase devra être lancée le 04 avril et se poursuivra jusqu'au 06 mai 2021.
- La deuxième phase sera lancée le 13 septembre et se poursuivra jusqu'au 14 octobre 2021.

Conformément aux dispositions de ladite instruction, cette campagne devra :

- être menée sous l'autorité de Messieurs les walis en collaboration avec mesdames et messieurs les Présidents des APC et les Directeurs des Services Agricoles ;
- être associé à des actions environnementales renforçant l'hygiène du milieu par l'enlèvement des plantes chénopodiacées, des dépotoirs sauvages et le ramassage et l'élimination des déchets entreposés autour des habitations
- être appuyée par la mise en œuvre d'un programme d'information-éducation-communication en direction du grand public sur les moyens de prévention des maladies à transmission vectorielle et sur le respect de règles d'hygiène collective.

Dans ce cadre, je vous demande de prendre toutes les mesures nécessaires pour un appui technique de ces opérations d'aspersion d'insecticides en coordination avec les services concernés. Cet appui comprend :

- le choix des zones à traiter avec en priorité les nouvelles communes touchées et les communes qui enregistrent un nombre élevé de cas de leishmaniose (annexe n°3) ;
- le contrôle de la bonne exécution des opérations en veillant à la protection des agents d'aspersion et de la population locale concernée (annexe n°2) ;
- la surveillance de la survenue d'éventuels incidents et à leur prise en charge ;
- l'évaluation par commune et par wilaya hebdomadaire puis globale des opérations d'aspersion.

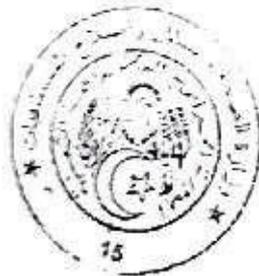
Pour une efficacité optimale, je vous demande de veiller à l'application des mesures édictées dans les fiches suivantes :

- la fiche technique relative aux modalités de mise en œuvre d'une opération d'aspersion (annexe n°1)
- la fiche technique relative aux mesures de protection durant une opération d'aspersion (annexe n°2).

Pour chaque phase d'aspersion, un bilan global et par commune devra être adressé à nos services à la fin de l'opération programmée et ce conformément à la fiche technique ci-jointe (annexe n°3)

Une importance particulière devra être accordée à la mise en œuvre et au suivi des mesures édictées dans la présente note.

Le Directeur Général



الوزير العام للصحة  
عبد القادر بن عبد الحميد  
مستشار

## ANNEXE N° 1

### MODALITES DE MISE EN ŒUVRE D'UNE CAMPAGNE D'ASPERSION

La lutte contre les vecteurs de la leishmaniose concerne :

- 1) **uniquement la lutte contre les phlébotomes adultes ;**
- 2) **toutes les habitations et dépendances des communes affectées par les leishmanioses.**

1) Matériel d'aspersion :

- Pulvérisateur à pression préalable.

2) Lieux d'aspersion : Intra et péri domiciliaire

- Intra domiciliaire (intérieur des maisons) ;
- Péri domiciliaire (alentours de maisons : cours, murs des clôtures, étables, caves, bergeries, latrines...)

**Ne pas faire les aspersions dans les cours d'eau (oueds, barrages....)**

3) Période d'aspersion :

- Phase 1 du **04 avril au 06 mai 2021.**
- Phase 2 du **13 septembre au 14 octobre 2021.**

4) Insecticides recommandés pour la lutte contre la leishmaniose :

Insecticide	Classe chimique	Dosage principe actif (g/ha)	Présentation	Toxicité
Decaméthrine	Pyréthrinoides	0,5 - 1	- Concentré - Emulsion	Modérée
Perméthrine	Pyréthrinoides	10	- Concentré - Emulsion	Modérée
Lambda cyhalothrine	Pyréthrinoides	1	- Concentré - Emulsion	Modérée

ANNEXE N° 2

MESURES DE PROTECTION DURANT UNE OPERATION D'ASPERSION

Une unité opérationnelle d'aspersion comprend

- 1 chef d'équipe ;
- 6 agents.

Durant la campagne d'aspersion, les règles suivantes doivent être strictement respectées

- Port d'une combinaison, des bottes en caoutchouc, casquette, un masque, des lunettes de protection, et des gants pour les manipulateurs ;
- L'agent qui utilise un pulvérisateur sur l'épaule doit se couvrir le dos avec une pièce de tissu imperméable ;
- Ne pas manger, boire ou fumer pendant l'opération d'aspersion.
- Prendre une douche à la fin de l'opération d'aspersion ;
- Stocker les récipients ou conteneur d'insecticides utilisés dans un endroit sûr.

La manipulation des produits concentrés (poudre, émulsion) impose des mesures strictes de protection

- Les manipulateurs devront éviter tout contact cutané ou de muqueuses avec le produit ;
- Éviter notamment l'exposition au vent qui risque de provoquer une contamination des yeux ou des voies respiratoires ;
- Les sols seront bien nettoyés à la fin de l'opération ;
- En cas d'intoxication accidentelle, il faut contacter le Centre Anti-poisons de la région concernée ;
- Les maisons individuelles ou groupement d'habitations à traiter doivent être préalablement préparées :
  - 1) Avertir les chefs de famille du passage la veille ou quelques jours avant ;
  - 2) Mise à l'abri des ustensiles de cuisine et des produits alimentaires ;
  - 3) Une chambre occupée par un malade grabataire ne sera pas aspergée ;
  - 4) Durant les aspersions, les maisons doivent être inoccupées ;
  - 5) Le mobilier et les appareils lourds doivent être couverts ;
  - 6) Les abris d'animaux (bergeries, étables, poulaillers, clapiers à lapins, niches à chiens, etc...) doivent être soigneusement traités au même titre que les habitations.

*Pour assurer le bon déroulement des opérations, une équipe mobile de la protection civile devra être mise à disposition.*

ANNEXE N°3

Wilaya de : .....

Direction de la santé et de la population de : .....

FICHE D'ÉVALUATION DE LA CAMPAGNE  
D'ASPERSION D'INSECTICIDE

A transmettre par fax au 021 27 91 02 / intranet : sd\_lcampas / e-mail : prevention.mdo@gmail.com

Phase : ..... Période du ..... au .....	Commune de .....	Total					
Nombre d'habitations recensées							
Nombre d'habitations traitées							
Surface traitée en mètre carré							
Nombre d'agents mobilisés							
Nombre de pompes portables utilisées							
Produit insecticide utilisé							
Quantité en Kg ou en litre							
Aspersion spatiale (migation)							
Aspersion intradomiciliaire							
Aspersion extradomiciliaire							
Nombre de cas d'intoxication observés							
Opérateur (ONC - Privé)							

Nombre de communes programmées / \_\_\_\_ /

Nombre de communes traitées / \_\_\_\_ /

Observations :

Cachet et signature

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
 République Algérienne Démocratique et Populaire  
 وزارة الصحة والسكان وإصلاح المستشفيات  
 Ministère de la Santé de la Population et de la Réforme Hospitalière

Direction de la Prévention

INSTRUCTION N°06 DU 16 OCT 2011  
 RELATIVE A  
 LA CONDUITE DU TRAITEMENT DE LA LEISHMANIOSE CUTANÉE

Destinataires		
	- Madame et Messieurs les Wali	Pour information
	- Monsieur le Directeur Général de l'INSP	Pour information
	- Monsieur le Directeur Général de l'END d'Oran	Pour exécution
	- Mesdames et Messieurs les Directeur Généraux des CDD	Pour exécution
	- Madame et Messieurs les Directeurs de Santé et de la Population : En communication avec Mesdames et Messieurs	Pour exécution et suivi
	- Les Directeurs des EHS	Pour exécution
	- Les Directeurs des EPD	Pour exécution
	- Les Directeurs des EPSP	Pour exécution

Il m'a été donné de constater que la prescription du traitement des cas de leishmaniose cutanée est souvent anarchique du fait du non respect de l'indication, de la posologie, et de la durée du traitement stibié et du fait que lorsque ce traitement stibié est prescrit il ne fait pas à chaque fois l'objet du bilan pré thérapeutique et de la surveillance indispensables pour en prévenir les effets secondaires qui peuvent être graves.

Cette présente instruction a pour objet de rappeler les éléments du diagnostic et de préciser les modalités du traitement et de son suivi.

## 1. RAPPEL DIAGNOSTIC

Pour rappel, le diagnostic de la leishmaniose cutanée doit être évoqué chez un(e) patient(e)

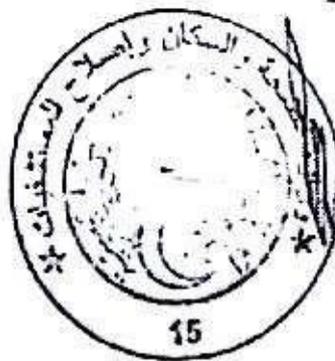
- séjourne ou a séjourné en zone d'endémie durant la période estivale et qui
- présente un nodule ulcéro-croûteux unique ou multiple, siégeant sur les zones découvertes, indolore, sans adénopathies avec parfois une notion de « résistance aux antibiotiques »

L'examen parasitologique (frottis - examen histopathologique en bordure de la lésion) confirme facilement le diagnostic.

- iii. Ne pas prescrire l'*antimoniato de N-methyl glucamine* qui est contre-indiqué en cas de i) insuffisance cardiaque ii) insuffisance rénale iii) insuffisance hépatique grave, iv) Syndrome hémorragique, v) hypersensibilité au produit
- iv. Surveiller le traitement à la recherche de signes de **stibio- intolérance** à type de : éruption cutanée, myalgie, arthralgie, diarrhée, vomissements, tachycardie, lipothymie, toux coqueluchoïde, hémorragies.
- v. En cas d'intolérance ou de **formes compliquées**, il y a lieu de confier les malades à un service spécialisé.

Cette circulaire, téléchargeable sur le site [ands@sante.dz](mailto:ands@sante.dz) , doit faire l'objet d'une large diffusion.

**Le Directeur de la Prévention**



## 2. MODALITES DU TRAITEMENT

### 2.1. ARMES THERAPEUTIQUES

- ✓ Le traitement local fait appel aux armes suivantes :
  - Infiltration intralesionnelle de l'*Antimoniate de N-méthyl glucamine*
  - la Cryothérapie
  - Eau oxygénée (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) 10 volumes
  - Autres : chirurgie ; électrocoagulation
- ✓ Le traitement par voie générale fait appel au médicament de référence *Antimoniate de N-méthyl glucamine*
  - Présentation
    - Ampoule 5 ml contenant 1,5 g de produit total
    - Chaque ampoule contient 1/3 de produit actif = 425 mg de produit actif dérivé pentavalent d'antimoine.
  - Posologie
    - Adulte : 60 mg/kg/j
    - Enfant : 30 mg/kg/j

### 2.2. CONDUITE DU TRAITEMENT

#### 2.2.1. CAS avec une (01) lésion non compliquée siégeant en dehors du visage :

- ✓ Traitement local par l'eau oxygénée à 10 volumes.
  - après avoir enlever délicatement la croûte,
  - appliquer l'eau oxygénée pendant 2 mn avec un tampon d'ouate, une fois par jour, pendant 20 à 30 jours.

#### 2.2.2. CAS avec 01 à 03 lésions :

- i. Infiltrations locales de 2-3ml d'*Antimoniate de N- methyl glucamine* selon la taille des lésions au rythme de 02 fois/semaine selon le schéma : nord ; sud ; est ; ouest à 1 cm des bords, pendant un mois. Ne pas utiliser à proximité de l'œil, en péri-orificielle, en péri articulaire.
- ii. Cryothérapie selon la disponibilité (azote liquide ; neige carbonique) : une (01) heure après l'application de crème à base d'anesthésiques locaux, appliquer le produit durant 30 secondes à forte pression locale au rythme de 02 fois/semaine.
- iii. Eau oxygénée à 10 volumes en applications quotidiennes avec un tampon d'ouate durant 1-2mn.

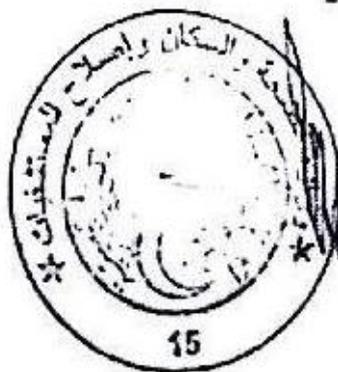
#### 2.2.3. CAS avec plus de 03 lésions, ou lésion (s) siégeant au nez, sur les paupières, sur lèvres ou les muqueuses:

- i. Faire le bilan pré thérapeutique obligatoire : FNS, crase sanguine, bilan rénal, bilan hépatique ; ECG, Téléthorax,
- ii. Prescrire, en l'absence de contre-indication, l'*Antimoniate de N-methyl glucamine* en IM :
  - a. La dose quotidienne complète, en raison du risque d'intolérance, devra être atteinte progressivement en quatre(04) jours : J1 ¼ de la dose totale, J2 ½ de la dose totale, J3 ¾ de la dose totale, J4 dose totale.
  - b. La durée de la cure est de 10 à 15 jours

- iii. Ne pas prescrire l'*antimoniote de N-methyl glucamine* qui est contre-indiqué en cas de i) insuffisance cardiaque ii) insuffisance rénale iii) insuffisance hépatique grave, iv) Syndrome hémorragique, v) hypersensibilité au produit
- iv. Surveiller le traitement à la recherche de signes de stibio- intolérance à type de : éruption cutanée, myalgie, arthralgie, diarrhée, vomissements, tachycardie, lipothymie, toux coqueluchoïde, hémorragies.
- v. En cas d'intolérance ou de formes compliquées, il y a lieu de confier les malades à un service spécialisé.

Cette circulaire, téléchargeable sur le site [ands@sante.dz](mailto:ands@sante.dz) , doit faire l'objet d'une large diffusion.

**Le Directeur de la Prévention**



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE & POPULAIRE  
Ministère de la Santé

Direction de la santé et de la population Tébessa  
Etablissement Public de santé de proximité De Tébessa  
SEMEP

Fiche d'enquête épidémiologique sur un cas de Leishmaniose  
Cutanée

- \* Nom :            \* Prénom :            \* Fils(Fille):
- \* Age :                                  Sexe :            \* Situation Familiale : /
- \* Profession : /
- \* Adresse :                                  N° de Téléphone :
- \* Date de déclaration :
- \* Médecin déclarant :
- \* Date d'apparition des signes :
- \* Nombre de(s) lésion(s) :
- \* Confirmation Biologique : Oui                                   Non
- \* Traitement reçu :
- \* Modalité du traitement :    Voie locale.     Voie générale
- \* Lieu probable de la pique :
- \* Lieu de séjour :
- Cas suspect ou confirmé dans l'entourage immédiat du malade : Oui     Non

Conclusion : Il s'agit d'un cas confirmé Leishmaniose cutanée.

L'enquêteur

Médecin Du SEMEP



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE & POPULAIRE  
MINISTRE DE LA SANTE & DE LA POPULATION & DE LA REFORME HOSPITALIERE  
DIRECTION DE LA SANTE ET DE LA POPULATION DE LA WILAYA DE TEBESSA

- Etablissement public de santé  
de proximité - **OUENZA** -  
- Service de l'épidémiologie  
Et de médecine préventive  
- N°...../SEMEP/2022

A  
Monsieur le directeur de la santé  
et de la population -Tebessa-

**Formulaire d'enquête épidémiologique d'un cas de leishmaniose Viscérale**

**Identification du malade**

-Nom du malade : ..... Prénom : ..... sexe : F  M   
-Age : ..... Profession : .....  
-Adresse : ..... Commune : ..... Wilaya : .....  
-Localité : urbaine  rurale   
-Localité de résidence secondaire : .....  
-Nombre d'habitants dans la maison : .....

**Renseignements sur la Maladie**

-Date de début de la maladie / \_\_ / \_\_ / \_\_\_\_ /  
-Hospitalisation : oui  non  lieu d'hospitalisation : .....  
-Date d'admission / \_\_ / \_\_ / \_\_\_\_ /  
-Antécédents de leishmaniose viscérale dans la famille oui  non  l'entourage oui  non

**Renseignements cliniques :**

Fièvre  durée en jours  pâleur  Splénomégalie  Amaigrissement   
Adénopathies  Hépatomégalie   
-Autres signes cliniques (à préciser) : .....

**Renseignements du laboratoire**

-Type de prélèvement : Sérologie  Frottis de moelle  Date de prélèvement : .....  
-Date d'examen : ..... Résultat : .....

**Traitement:**

-Médicament administré:.....  
-Date de début du traitement : / / / / / / date de la fin : / / / / / / nombre de prises : / /  
L'Aspersion anti leishmania a-t-elle été effectuée par le BHC ? : oui / / non / / quand et comment ?

Conclusion : source probable d'infection .

Médecin SEMEP

Ouenza le :.....  
Directeur

Annexe1. Effectifs de la population tebesienne durant la période 1997-2022

<b>année</b>	<b>population générale</b>	<b>homme</b>	<b>Femme</b>
1997	446782	231483	225421
1998	453538	235032	228781
1999	460007	238409	232020
2000	466299	241657	235206
2001	472447	244791	238359
2002	478509	247846	241503
2003	484654	250918	244715
2004	491083	254124	248084
2005	497956	257555	251682
2006	505336	261246	255539
2007	513237	265203	259661
2008	521703	269463	264059
2009	530765	274054	268736
2010	540433	278990	273686
2011	550707	284278	278905
2012	56156	289900	284382
2013	572919	295807	290091
2014	58469	301934	296002
2015	596772	308216	302075
2016	609140	314638	308302
2017	621725	321164	314645
2018	634331	327696	321005
2019	646719	334113	327257
2020	658706	340321	333307
2021	670206	346276	339113
2022	681224	351979	344678



**Université cheikh larbi tbessi Tébessa**

**Faculté des sciences exacte et sciences de la nature et de la vie**

**Fiche d'enquête épidémiologique sur la leishmaniose au sein de travail de fin d'étude**

Enquêteur :

---

**SEMEP** de :

Sexe :

Age :

Profession :

Des antécédents : Non  Oui  

Zone d'habitat : urbain  Rural

Origine géographique précise :

Type de leishmaniose :

Type de traitement :

Traitement reçu (médicaments) :

Modalité de traitement : voie locale  voie générale

**En cas de leishmaniose cutanée :**

Nombre des lésions :

Siège de lésions :

Protocole thérapeutique : ATB  Antiparasitaire (glucantime)  nettoyage/pansements