



كلية الطب  
والصيدلة - مراكش  
FACULTÉ DE MÉDECINE  
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

Année 2023

Thèse N° 457

# Le profil épidémiologique de la leishmaniose cutanée et viscérale dans la province Ouarzazate

---

## THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 26/12/2023

PAR

**Mme. Chaima NCILA**

Née le 22 Septembre 1994 à Zagora

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

---

## MOTS-CLÉS

Leishmanioses – Leishmania Major – Leishmania Tropica

Leishmania Infantum – Ouarzazate

---

## JURY

M.	<b>R.MOUTAJ</b> Professeur de Parasitologie Mycologie	PRÉSIDENT
M.	<b>E.M. EL MEZOUARI</b> Professeur de Parasitologie Mycologie	RAPPORTEUR
Mme.	<b>L.ARSALANE</b> Professeur de Microbiologie virologie	} JUGES
M.	<b>Y.EL KAMOUNI</b> Professeur de Microbiologie virologie	
M.	<b>M.MILOUDI</b> Professeur de Microbiologie virologie	





قَالَ رَبِّ اشْرَحْ لِي صَدْرِي<sup>٢٥</sup>

وَيَسِّرْ لِي أَمْرِي<sup>٢٦</sup>

وَاحْلُلْ عُقْدَةً مِّنْ لِّسَانِي<sup>٢٧</sup>

يَقْفُوا قَوْلِي<sup>٢٨</sup>

سورة طه





# *Serment d'Hippocrates*

*Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.*

*Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.*

*Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.*

*Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.*

*Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.*

*Les médecins seront mes frères.*

*Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.*

*Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.*

*Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.*

*Je m'y engage librement et sur mon honneur.*

*Déclaration Genève, 1948*





**LISTE  
DES PROFESSEURS**



**UNIVERSITE CADI AYYAD**  
**FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE**  
**MARRAKECH**

Doyens Honoraires : Pr. Badie Azzaman MEHADJI  
: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

**ADMINISTRATION**

Doyen : Pr Mohammed BOUSKRAOUI  
Vice doyen à la Recherche et la coopération : Pr. Hanane RAISS  
Vice doyen aux affaires pédagogiques : Pr. Ghizlane DRAISS  
Vice doyen chargé de la Pharmacie : Pr. Said ZOUHAIR  
Secrétaire Général : Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

**Liste nominative du personnel enseignants chercheurs  
permanant**

N°	Nom et Prénom	Cadre	Spécialité
01	BOUSKRAOUI Mohammed	P.E.S	Pédiatrie
02	CHOULLI Mohamed Khaled	P.E.S	Neuro pharmacologie
03	KHATOURI Ali	P.E.S	Cardiologie
04	NIAMANE Radouane	P.E.S	Rhumatologie
05	AIT BENALI Said	P.E.S	Neurochirurgie
06	KRATI Khadija	P.E.S	Gastro-entérologie
07	SOUMMANI Abderraouf	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
08	RAJI Abdelaziz	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
09	KISSANI Najib	P.E.S	Neurologie
10	SARF Ismail	P.E.S	Urologie
11	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	P.E.S	Ophtalmologie
12	AMAL Said	P.E.S	Dermatologie
13	ESSAADOUNI Lamiaa	P.E.S	Médecine interne
14	MANSOURI Nadia	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
15	MOUTAJ Redouane	P.E.S	Parasitologie
16	AMMAR Haddou	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie

17	ZOUHAIR Said	P.E.S	Microbiologie
18	CHAKOUR Mohammed	P.E.S	Hématologie biologique
19	EL FEZZAZI Redouane	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
20	YOUNOUS Said	P.E.S	Anesthésie-réanimation
21	BENELKHAIAT BENOMAR Ridouan	P.E.S	Chirurgie générale
22	ASMOUKI Hamid	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
23	BOUMZEBRA Drissi	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
24	CHELLAK Saliha	P.E.S	Biochimie-chimie
25	LOUZI Abdelouahed	P.E.S	Chirurgie-générale
26	AIT-SAB Imane	P.E.S	Pédiatrie
27	GHANNANE Houssine	P.E.S	Neurochirurgie
28	ABOULFALAH Abderrahim	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
29	OULAD SAIAD Mohamed	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
30	DAHAMI Zakaria	P.E.S	Urologie
31	EL HATTAOUI Mustapha	P.E.S	Cardiologie
32	ELFIKRI Abdelghani	P.E.S	Radiologie
33	KAMILI El Ouafi El Aouni	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
34	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	P.E.S	Pédiatrie (Néonatalogie)
35	MATRANE Aboubakr	P.E.S	Médecine nucléaire
36	AIT AMEUR Mustapha	P.E.S	Hématologie biologique
37	AMINE Mohamed	P.E.S	Epidémiologie clinique
38	EL ADIB Ahmed Rhassane	P.E.S	Anesthésie-réanimation
39	MANOUDI Fatiha	P.E.S	Psychiatrie
40	CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	P.E.S	Radiologie
41	BOURROUS Monir	P.E.S	Pédiatrie
42	ADMOU Brahim	P.E.S	Immunologie
43	TASSI Noura	P.E.S	Maladies infectieuses
44	NEJMI Hicham	P.E.S	Anesthésie-réanimation
45	LAOUAD Inass	P.E.S	Néphrologie
46	EL HOUDZI Jamila	P.E.S	Pédiatrie
47	FOURAJI Karima	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
48	ARSALANE Lamiae	P.E.S	Microbiologie-virologie

49	BOUKHIRA Abderrahman	P.E.S	Biochimie–chimie
50	KHALLOUKI Mohammed	P.E.S	Anesthésie–réanimation
51	BSISS Mohammed Aziz	P.E.S	Biophysique
52	EL OMRANI Abdelhamid	P.E.S	Radiothérapie
53	SORAA Nabila	P.E.S	Microbiologie–virologie
54	KHOUCHANI Mouna	P.E.S	Radiothérapie
55	JALAL Hicham	P.E.S	Radiologie
56	OUALI IDRISSE Mariem	P.E.S	Radiologie
57	ZAHLANE Mouna	P.E.S	Médecine interne
58	BENJILALI Laila	P.E.S	Médecine interne
59	NARJIS Youssef	P.E.S	Chirurgie générale
60	RABBANI Khalid	P.E.S	Chirurgie générale
61	HAJJI Ibtissam	P.E.S	Ophtalmologie
62	EL ANSARI Nawal	P.E.S	Endocrinologie et maladies métabolique
63	ABOU EL HASSAN Taoufik	P.E.S	Anesthésie–réanimation
64	SAMLANI Zouhour	P.E.S	Gastro–entérologie
65	LAGHMARI Mehdi	P.E.S	Neurochirurgie
66	ABOUSSAIR Nisrine	P.E.S	Génétique
67	BENCHAMKHA Yassine	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique
68	CHAFIK Rachid	P.E.S	Traumato–orthopédie
69	MADHAR Si Mohamed	P.E.S	Traumato–orthopédie
70	EL HAOURY Hanane	P.E.S	Traumato–orthopédie
71	ABKARI Imad	P.E.S	Traumato–orthopédie
72	EL BOUIHI Mohamed	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
73	LAKMICH Mohamed Amine	P.E.S	Urologie
74	AGHOUTANE El Mouhtadi	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
75	HOCAR Ouafa	P.E.S	Dermatologie
76	EL KARIMI Saloua	P.E.S	Cardiologie
77	EL BOUCHTI Imane	P.E.S	Rhumatologie
78	AMRO Lamyae	P.E.S	Pneumo–phtisiologie
79	ZYANI Mohammad	P.E.S	Médecine interne
80	GHOUNDALE Omar	P.E.S	Urologie
81	QACIF Hassan	P.E.S	Médecine interne
82	BEN DRISS Laila	P.E.S	Cardiologie
83	MOUFID Kamal	P.E.S	Urologie

84	QAMOUSS Youssef	P.E.S	Anesthésie réanimation
85	EL BARNI Rachid	P.E.S	Chirurgie générale
86	KRIET Mohamed	P.E.S	Ophtalmologie
87	BOUCHENTOUF Rachid	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
88	ABOUCHADI Abdeljalil	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
89	BASRAOUI Dounia	P.E.S	Radiologie
90	RAIS Hanane	P.E.S	Anatomie Pathologique
91	BELKHOU Ahlam	P.E.S	Rhumatologie
92	ZAOUI Sanaa	P.E.S	Pharmacologie
93	MSOUGAR Yassine	P.E.S	Chirurgie thoracique
94	EL MGHARI TABIB Ghizlane	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
95	DRAISS Ghizlane	P.E.S	Pédiatrie
96	EL IDRISSE SLITINE Nadia	P.E.S	Pédiatrie
97	RADA Noureddine	P.E.S	Pédiatrie
98	BOURRAHOUE Aicha	P.E.S	Pédiatrie
99	MOUAFFAK Youssef	P.E.S	Anesthésie-réanimation
100	ZIADI Amra	P.E.S	Anesthésie-réanimation
101	ANIBA Khalid	P.E.S	Neurochirurgie
102	TAZI Mohamed Illias	P.E.S	Hématologie clinique
103	ROCHDI Youssef	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
104	FADILI Wafaa	P.E.S	Néphrologie
105	ADALI Imane	P.E.S	Psychiatrie
106	ZAHLANE Kawtar	P.E.S	Microbiologie- virologie
107	LOUHAB Nisrine	P.E.S	Neurologie
108	HAROU Karam	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
109	BASSIR Ahlam	P.E.S	Gynécologie obstétrique
110	BOUKHANNI Lahcen	P.E.S	Gynécologie obstétrique
111	FAKHIR Bouchra	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
112	BENHIMA Mohamed Amine	P.E.S	Traumatologie-orthopédie
113	HACHIMI Abdelhamid	P.E.S	Réanimation médicale
114	EL KHAYARI Mina	P.E.S	Réanimation médicale
115	AISSAOUI Younes	P.E.S	Anesthésie-réanimation
116	BAIZRI Hicham	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
117	ATMANE El Mehdi	P.E.S	Radiologie
118	EL AMRANI Moulay Driss	P.E.S	Anatomie

119	BELBARAKA Rhizlane	P.E.S	Oncologie médicale
120	ALJ Soumaya	P.E.S	Radiologie
121	OUBAHA Sofia	P.E.S	Physiologie
122	EL HAOUATI Rachid	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
123	BENALI Abdeslam	P.E.S	Psychiatrie
124	MLIHA TOUATI Mohammed	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
125	MARGAD Omar	P.E.S	Traumatologie-orthopédie
126	KADDOURI Said	P.E.S	Médecine interne
127	ZEMRAOUI Nadir	P.E.S	Néphrologie
128	EL KHADER Ahmed	P.E.S	Chirurgie générale
129	LAKOUICHMI Mohammed	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
130	DAROUASSI Youssef	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
131	BENJELLOUN HARZIMI Amine	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
132	FAKHRI Anass	P.E.S	Histologie-embryologie cytogénétique
133	SALAMA Tarik	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
134	CHRAA Mohamed	P.E.S	Physiologie
135	ZARROUKI Youssef	P.E.S	Anesthésie-réanimation
136	AIT BATAHAR Salma	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
137	ADARMOUCH Latifa	P.E.S	Médecine communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
138	BELBACHIR Anass	P.E.S	Anatomie pathologique
139	HAZMIRI Fatima Ezzahra	P.E.S	Histologie-embryologie cytogénétique
140	EL KAMOUNI Youssef	P.E.S	Microbiologie-virologie
141	SERGHINI Issam	P.E.S	Anesthésie-réanimation
142	EL MEZOUARI El Mostafa	P.E.S	Parasitologie mycologie
143	ABIR Badreddine	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
144	GHAZI Mirieme	P.E.S	Rhumatologie
145	ZIDANE Moulay Abdelfettah	P.E.S	Chirurgie thoracique
146	LAHKIM Mohammed	P.E.S	Chirurgie générale
147	MOUHSINE Abdelilah	P.E.S	Radiologie
148	TOURABI Khalid	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique
149	NADER Youssef	Pr Ag	Traumatologie-orthopédie
150	SEDDIKI Rachid	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
151	ARABI Hafid	Pr Ag	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle

152	BELHADJ Ayoub	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
153	BOUZERDA Abdelmajid	Pr Ag	Cardiologie
154	ARSALANE Adil	Pr Ag	Chirurgie thoracique
155	ABDELFETTAH Youness	Pr Ag	Rééducation et réhabilitation fonctionnelle
156	REBAHI Houssam	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
157	BENNAOUI Fatiha	Pr Ag	Pédiatrie
158	ZOUIZRA Zahira	Pr Ag	Chirurgie Cardio-vasculaire
159	SEBBANI Majda	Pr Ag	Médecine Communautaire (Médecine préventive, santé publique et hygiène)
160	ABDOU Abdessamad	Pr Ag	Chirurgie Cardio-vasculaire
161	HAMMOUNE Nabil	Pr Ag	Radiologie
162	ESSADI Ismail	Pr Ag	Oncologie médicale
163	MESSAOUDI Redouane	Pr Ag	Ophtalmologie
164	ALJALIL Abdelfattah	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie
165	LAFFINTI Mahmoud Amine	Pr Ag	Psychiatrie
166	RHARRASSI Issam	Pr Ag	Anatomie-pathologique
167	ASSERRAJI Mohammed	Pr Ag	Néphrologie
168	JANAH Hicham	Pr Ag	Pneumo-phtisiologie
169	NASSIM SABAH Taoufik	Pr Ag	Chirurgie réparatrice et plastique
170	ELBAZ Meriem	Pr Ag	Pédiatrie
171	BELGHMAIDI Sarah	Pr Ag	Ophtalmologie
172	FENANE Hicham	Pr Ag	Chirurgie thoracique
173	GEBRATI Lhoucine	Pr Hab	Chimie
174	FDIL Naima	Pr Hab	Chimie de coordination bio-organique
175	LOQMAN Souad	Pr Ass	Microbiologie et toxicologie environnementale
176	BAALLAL Hassan	Pr Ag	Neurochirurgie
177	BELFQUIH Hatim	Pr Ag	Neurochirurgie
178	MILOUDI Mouhcine	Pr Ag	Microbiologie-virologie
179	AKKA Rachid	Pr Ag	Gastro-entérologie
180	BABA Hicham	Pr Ag	Chirurgie générale
181	MAOUJOURD Omar	Pr Ag	Néphrologie
182	SIRBOU Rachid	Pr Ag	Médecine d'urgence et de catastrophe
183	EL FILALI Oualid	Pr Ag	Chirurgie Vasculaire périphérique

184	EL- AKHIRI Mohammed	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie
185	HAJJI Fouad	Pr Ag	Urologie
186	OUMERZOUK Jawad	Pr Ag	Neurologie
187	JALLAL Hamid	Pr Ag	Cardiologie
188	ZBITOU Mohamed Anas	Pr Ag	Cardiologie
189	RAISSI Abderrahim	Pr Ag	Hématologie clinique
190	BELLASRI Salah	Pr Ag	Radiologie
191	DAMI Abdallah	Pr Ass	Médecine Légale
192	AZIZ Zakaria	Pr Ass	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
193	ELOUARDI Youssef	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
194	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Pr Ag	Hématologie clinique
195	EL FAKIRI Karima	Pr Ass	Pédiatrie
196	NASSIH Houda	Pr Ag	Pédiatrie
197	LAHMINE Widad	Pr Ag	Pédiatrie
198	BENANTAR Lamia	Pr Ag	Neurochirurgie
199	EL FADLI Mohammed	Pr Ag	Oncologie médicale
200	AIT ERRAMI Adil	Pr Ag	Gastro-entérologie
201	CHETTATI Mariam	Pr Ag	Néphrologie
202	SAYAGH Sanae	Pr Ass	Hématologie
203	BOUTAKIOUTE Badr	Pr Ag	Radiologie
204	DOUIREK Fouzia	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
205	EL HAKKOUNI Awatif	Pr Ass	Parasitologie mycologie
206	BELARBI Marouane	Pr Ass	Néphrologie
207	AMINE Abdellah	Pr Ass	Cardiologie
208	CHETOUI Abdelkhalek	Pr Ass	Cardiologie
209	WARDA Karima	Pr Ass	Microbiologie
210	EL AMIRI My Ahmed	Pr Ass	Chimie de Coordination bio-organique
211	CHAHBI Zakaria	Pr Ass	Maladies infectieuses
212	MEFTAH Azzelarab	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
213	ROUKHSI Redouane	Pr Ass	Radiologie
214	EL GAMRANI Younes	Pr Ass	Gastro-entérologie
215	ARROB Adil	Pr Ass	Chirurgie réparatrice et plastique
216	SALLAHI Hicham	Pr Ass	Traumatologie-orthopédie
217	ACHKOUN Abdessalam	Pr Ass	Anatomie
218	DARFAOUI Mouna	Pr Ass	Radiothérapie

219	EL-QADIRY Rabiyy	Pr Ass	Pédiatrie
220	ELJAMILI Mohammed	Pr Ass	Cardiologie
221	HAMRI Asma	Pr Ass	Chirurgie Générale
222	ELATIQUI Oumkeltoum	Pr Ass	Chirurgie réparatrice et plastique
223	BENZALIM Meriam	Pr Ass	Radiologie
224	ABOULMAKARIM Siham	Pr Ass	Biochimie
225	LAMRANI HANCHI Asmae	Pr Ass	Microbiologie-virologie
226	HAJHOUI Farouk	Pr Ass	Neurochirurgie
227	EL KHASSOUI Amine	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique
228	SBAAI Mohammed	Pr Ass	Parasitologie-mycologie
229	FASSI Fihri Mohamed jawad	Pr Ass	Chirurgie générale
230	BENCHAFAI Ilias	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
231	SLIOUI Badr	Pr Ass	Radiologie
232	EL JADI Hamza	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
233	AZAMI Mohamed Amine	Pr Ass	Anatomie pathologique
234	YAHYAOUI Hicham	Pr Ass	Hématologie
235	ABALLA Najoua	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique
236	MOUGUI Ahmed	Pr Ass	Rhumatologie
237	SAHRAOUI Houssam Eddine	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
238	AABBASSI Bouchra	Pr Ass	Pédopsychiatrie
239	SBAI Asma	Pr Ass	Informatique
240	HAZIME Raja	Pr Ass	Immunologie
241	CHEGGOUR Mouna	Pr Ass	Biochimie
242	RHEZALI Manal	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
243	ZOUITA Btissam	Pr Ass	Radiologie
244	MOULINE Souhail	Pr Ass	Microbiologie-virologie
245	AZIZI Mounia	Pr Ass	Néphrologie
246	BENYASS Youssef	Pr Ass	Traumato-orthopédie
247	BOUHAMIDI Ahmed	Pr Ass	Dermatologie
248	YANISSE Siham	Pr Ass	Pharmacie galénique
249	DOULHOUSNE Hassan	Pr Ass	Radiologie
250	KHALLIKANE Said	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
251	BENAMEUR Yassir	Pr Ass	Médecine nucléaire
252	ZIRAOUI Oualid	Pr Ass	Chimie thérapeutique
253	IDALENE Malika	Pr Ass	Maladies infectieuses

254	LACHHAB Zineb	Pr Ass	Pharmacognosie
255	ABOUDOURIB Maryem	Pr Ass	Dermatologie
256	AHBALA Tariq	Pr Ass	Chirurgie générale
257	LALAOUI Abdessamad	Pr Ass	Pédiatrie
258	ESSAFTI Meryem	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
259	RACHIDI Hind	Pr Ass	Anatomie pathologique
260	FIKRI Oussama	Pr Ass	Pneumo-phtisiologie
261	EL HAMDAOUI Omar	Pr Ass	Toxicologie
262	EL HAJJAMI Ayoub	Pr Ass	Radiologie
263	BOUMEDIANE El Mehdi	Pr Ass	Traumato-orthopédie
264	RAFI Sana	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
265	JEBRANE Ilham	Pr Ass	Pharmacologie
266	LAKHDAR Youssef	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
267	LGHABI Majida	Pr Ass	Médecine du Travail
268	AIT LHAJ El Houssaine	Pr Ass	Ophtalmologie
269	RAMRAOUI Mohammed-Es-said	Pr Ass	Chirurgie générale
270	EL MOUHAFID Faisal	Pr Ass	Chirurgie générale

**LISTE ARRETEE LE 04/10/2023**



---

# DÉDICACES



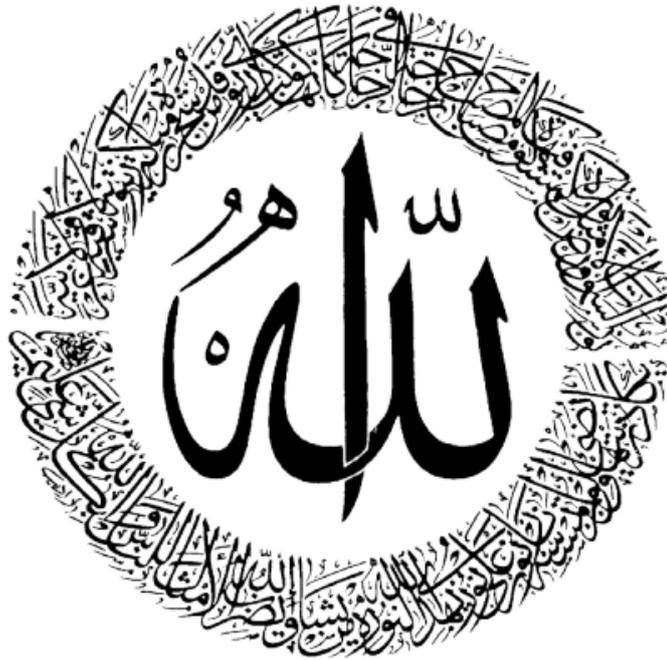
*« Soyons reconnaissants aux personnes qui nous donnent du bonheur ; elles sont les charmants jardiniers par qui nos âmes sont fleuries »*

*Marcel Proust.*



*Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots qu'il faut...  
Tous les mots ne sauraient exprimer la gratitude, L'amour,  
Le respect, la reconnaissance...*

*Je dédie cette thèse à...*



*Louange à Allah tout puissant, qui m'a permis de voir ce jour  
tant attendu.*

*Le tout miséricordieux, le très miséricordieux, Le tout  
puissant, Qui m'a inspiré, Qui m'a guidé sur le droit chemin.  
Je vous dois ce que j'étais, Ce que je suis et ce que je serais  
InchaAllah.*

*Soumission, louanges et remerciements pour  
Votre clémence et miséricorde.*

**MON TRÈS CHÈRE PÈRE : NCILA El Houssine**

*Autant de phrases et d'expressions aussi éloquentes soient-elles ne sauraient exprimer ma gratitude et ma reconnaissance. Tu as su m'inculquer le sens de la responsabilité, de l'optimisme et de la confiance en soi face aux difficultés de la vie. Tes conseils ont toujours guidé mes pas vers la réussite. Ta patience sans fin, ta compréhension et ton encouragement sont pour moi le soutien indispensable que tu as toujours su m'apporter. Je te dois ce que je suis aujourd'hui et ce que je serai demain et je ferai toujours de mon mieux pour rester ta fierté et ne jamais te décevoir. que Dieu le tout puissant te préserve, t'accorde santé, bonheur, quiétude de l'esprit et te protège de tout mal.*

**MA TRÈS CHÈRE MÈRE : ELAOUAD Fatima**

*Autant de phrases aussi expressives soient-elles ne sauraient montrer le degré d'amour et d'affection que j'éprouve pour toi. Tu m'as comblé avec ta tendresse et affection tout au long de mon parcours. Tu n'as cessé de me soutenir et de m'encourager durant toutes les années de mes études, tu as toujours été présente à mes cotés pour me consoler quand il fallait. En ce jour mémorable, pour moi ainsi que pour toi, reçoit ce travail en signe de ma vive reconnaissance et ma profonde estime. Puisse le tout puissant te donner santé, bonheur et longue vie afin que je puisse te combler à mon tour.*

*A ma sœur Imane,*

*Quatre ans de différence d'âge, mais beaucoup de similitudes. Ma chérie, ma petite sœur, ma fragile qui prétend la force, je t'aime. Malgré la distance, tu étais toujours à mes cotés, tu m'épaulais, me soutenais dans les moments les plus délicats. Je t'en suis très reconnaissante. J'espère être le bon exemple, et aujourd'hui, je te dis ma chérie, tu étais et tu resteras toujours la meilleure, la plus parfaite. Merci parce que tu es ma petite sœur, mon encouragement, mon challenge et ma fierté. Et parce que rien n'est suffisant pour ta personne perfectionniste, Merci.*

*A mes frères Abdel basset et Taïa,*

*Mes petits bous d'amour je vous aime énormément je suis fière de vous j'espère de tout mon cœur qu'Allah vous guidera vers le bonheur, la sante et la réussite extrêmes, merci de m'aimer subtilement xoxo.*

*A tous ceux qui portent le nom NCILA et AL AOUIAD,*

*Je vous dédie ce travail pour votre soutien, amour et encouragements. Vous trouvez dans ce travail, l'expression de mon amour en vous souhaitant beaucoup de bonheur.*

*A Monsieur Le DOCTEUR Badiaa ABDELLAOUI DELEGUE  
PROVINCIAL A LA PROVINCE OUARZAZATE*

*Vous avez contribué de près à la réalisation de ce travail, vous  
m'avez facilité la collecte des données. Vous étiez toujours  
accueillants et bienveillants. Veuillez trouver, docteur, dans ce  
modeste travail, l'expression de ma très haute considération et  
ma profonde gratitude.*

*A DOCTEUR EZZAHIDI Abdel Kacem  
RESPONSABLE DU SERVICE PROVINCIAL  
D'EPIDEMIOLOGIE A LA PROVINCE OUARZAZATE*

*Vous m'aviez énormément aidé dans ce travail, vous étiez  
disponible, aimable et très généreux. Je vous en suis très  
reconnaissante. Je saisis cette occasion pour vous exprimer ma  
profonde gratitude tout en vous témoignant mon respect.*

*A tous mes amis,*

*Merci pour la sympathie et l'affection que vous m'avez  
toujours portées, qu'elles demeurent éternelles. Puisse Dieu  
vous procure bonheur, santé et réussite, XOXO*



# REMERCIEMENTS



*A NOTRE MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE*

*Monsieur Redouane MOUTAJ*

*PROFESSEUR DE PARASITOLOGIE-MYCOLOGIE ET CHÉF  
DE SERVICE*

*C'est un grand honneur que vous nous faites en acceptant de  
présider le jury de notre thèse. Permettez-nous Maître de vous  
témoigner ici notre profonde gratitude et notre respect.*

*Un grand merci pour la qualité de votre enseignement.*

*Votre savoir et votre gentillesse suscitent toute notre  
admiration Que vous soyez assuré de mon entière  
reconnaissance.*

*Vous nous avez fait un grand honneur en acceptant  
aimablement la présidence de notre jury.*

*A NOTRE MAITRE ET RAPPORTEUR DE THÈSE*

*Monsieur El Mostafa EL MEZOUARI*

*PROFESSEUR AGREGÉ DE PARASITOLOGIE*

*Malgré vos multiples préoccupations, vous avez bien voulu  
nous confier ce travail et le diriger. Vos qualités humaines et  
professionnelles nous ont toujours marqué. Votre disponibilité  
et votre acharnement nous inspirent un grand respect.*

*Veillez trouver, ici, le témoignage de notre estime et de notre  
sincère gratitude*

*J'espère de tout mon cœur être à la hauteur de la confiance que  
vous m'avait accordée*

*A NOTRE PROFESSEUR*

*Madame Lamíae ARSALANE*

*PROFESSEUR EN MICROBIOLOGIE VIROLOGIE*

*Je suis touchée par la spontanéité et la gentillesse avec laquelle vous avez bien voulu accepter de juger ce travail. Je Vous remercie pour ce grand honneur que vous me faites.*

*Veillez accepter, cher maître, ce travail avec toute mon estime et haute vénération.*

*A NOTRE PROFESSEUR*

*Monsieur Youssef ELKAMOUNI*

*PROFESSEUR AGREGÉ EN MICROBIOLOGIE VIROLOGIE*

*Je tiens à vous donner mes plus profonds remerciements pour avoir accepté de juger ce travail. Je vous remercie pour votre immense collaboration et amabilité. Veillez accepter, cher maître, ce travail avec toute ma gratitude et respect.*

*A NOTRE PROFESSEUR*

*Monsieur Mohcine MILOUDI*

*PROFESSEUR EN MICROBIOLOGIE VIROLOGIE*

*Je tiens à vous exprimer mes plus sincères remerciements pour avoir accepté de siéger parmi notre noble jury. Je vous remercie pour votre grande bienveillance, collaboration et amabilité. Veillez accepter, cher maître, ce travail avec toute mon estime et haute vénération.*



# **ABREVIATIONS**



## Liste des abréviations

LC	:	Leishmaniose cutanée
LCL	:	Leishmaniose cutanée localisée
LCD	:	Leishmaniose cutanée diffuse
LCZ	:	Leishmaniose cutanée zoonotique
LCC	:	Leishmaniose cutanée chronique
LCS	:	Leishmaniose cutanée sporadique
LCM	:	Leishmaniose cutanéomuqueuse
LV	:	Leishmaniose viscérale
CL	:	Cutaneous leishmaniasis
VL	:	Visceral leishmaniasis
L. Major	:	Leishmania Major
L.tropica	:	Leishmania tropica
L.Infantum	:	Leishmania infantum
OMS	:	Organisation mondiale de la santé
SIAAP	:	Service de l'infrastructure d'action ambulatoire provincial
SRES	:	Service de réseaux des établissements de santé
INSP	:	Institut national de santé publique
IEC	:	Information, éducation, communication
GILAV	:	Gestion intégrée de lutte antivectorielle
ONSSA	:	Office national de sécurité sanitaire des produits alimentaires
AND	:	Acide désoxyribonucléique
ARN	:	Acide ribonucléique
DELM	:	Direction d'épidémiologie et de lutte contre les maladies
ELISA	:	Enzyme-linked immunosorbent assay
INH	:	Institut national d'hygiène



# PLAN



<b>INTRODCUTION</b>	<b>01</b>
<b>MATERIEL ET METHODES</b>	<b>04</b>
<b>RESULTATS</b>	<b>10</b>
<b>I. Le profil épidémiologique des leishmanioses cutanées dans la région d'Ouarzazate 2016–2022:</b>	<b>12</b>
1. Age	12
2. Sexe	14
3. Répartition annuelle de la LC	15
4. Répartition selon le taux d'incidence de la LC	16
5. Répartition trimestrielle de la LC	16
6. Répartition de la LC par commune / selon le milieu	18
7. Répartition de la LC selon le type de dépistage	20
<b>II. Le profil épidémiologique des leishmanioses viscérales dans la région d'Ouarzazate 2016–2022:</b>	<b>21</b>
1. Age	21
2. Sexe	22
3. Répartition annuelle de la LV	23
4. Répartition selon le taux d'incidence de la LV	23
5. Répartition de la LV selon le type de dépistage	24
6. Répartition selon le milieu (urbain / rurale)	24
<b>III. L'aspect clinique et biologique des LC et LV dans la région d'Ouarzazate 2016–2022 :</b>	<b>25</b>
1. Délai de consultation	25
2. Nombre des lésions	27
3. Taille des lésions	28
4. Localisation	29
<b>DISCUSSION</b>	<b>32</b>
<b>I. Rappel parasitologique</b>	<b>33</b>
1. Leishmania (parasite)	33
2. Réservoir	34
3. Vecteur	35

4. Cycle parasitaire	36
<b>II. Rappel clinique et paraclinique sur la LC et LV</b>	<b>38</b>
<b>III. Discussion de nos résultats</b>	<b>47</b>
1. Répartition des leishmanioses dans le monde	48
1.1. Répartition géographique	50
1.2. Répartition selon l'âge	54
1.3. Répartition selon le sexe	55
2. Répartition des leishmanioses Au niveau régional (pays du Maghreb)	57
2.1. Algérie	
2.2. Tunisie	58
3. Répartition des leishmanioses cutanées et viscérales au niveau national	60
3.1. Répartition géographique	62
3.2. Répartition annuelle	62
3.3. Répartition selon des critères sociodémographiques	65
4. Etude de la province Ouarzazate	71
4.1. Répartition annuelle	74
4.2. Répartition géographique	75
4.3. Répartition selon l'âge	79
4.4. Répartition selon le sexe	81
4.5. Répartition selon le caractère saisonnier	83
5. Evaluation du programme national de lutte contre la leishmaniose dans la province Ouarzazate :	84
	86
<b>CONCLUSION</b>	<b>93</b>
<b>RESUMES</b>	<b>95</b>
<b>ANNEXES</b>	<b>102</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>109</b>



# **INTRODUCTION**



Parmi les maladies tropicales négligées identifiées comme prioritaires à éradiquer par l'Organisation mondiale de la santé, on trouve la Leishmaniose.

C'est une maladie parasitaire causée par la reproduction de protozoaires flagellés appartenant à plus de 20 espèces de *Leishmania*. Le parasite se reproduit dans les phagocytes mononucléaires transmis à leurs hôtes mammifères (*L. zoonotique*), dont l'homme (*L. anthroponosique*) par un repas sanguin de l'insecte vecteur infecté (femelle du phlébotome), un minuscule insecte vecteur de 2 à 3 mm de long. Elles sont injectées par les phlébotomes au stade dit « promastigote » (possédant un flagelle). Dans le derme, ces leishmanies sont capturées par des macrophages et se transforment en « amastigotes » (stade sans flagelle à développement intracellulaire strict). En fonction de leur localisation dans les cellules qui les hébergent ; superficielle ou profonde, de l'immunité de l'hôte infecté et de l'espèce de leishmanie infectante, elles vont déterminer trois entités principales noso-cliniques hétérogènes : l'entité cutanée localisée ou diffuse (LCL /LCD) (post kala-azar), l'entité cutané-muqueuse (LCM) et l'entité viscérale (kala-azar).

La plupart des personnes qui sont infectées par le parasite ne développent aucun symptôme au cours de leur vie. Par conséquent, le terme leishmaniose fait appel à la condition de développer une forme pathologique en raison d'une infection par *Leishmania*, et non au fait d'être infecté par le parasite.

Largement répandues dans le monde, La maladie pose un véritable problème de santé publique, c'est pour cela l'OMS souhaite prendre des mesures de lutte pour l'éradiquer. En fait, il y a 700 000 à 1 million de nouveaux cas se déclarent chaque année, plus d'un milliard de personnes peuvent donc contracter le parasite et près de 20 000 à 30 000 décès chaque année. Elle touche principalement les plus pauvres populations et divers facteurs favorisent son développement.

Au Maroc, la leishmaniose maladie est un problème de santé publique, elle constitue le premier groupe de maladie à transmission vectorielle. Ce problème ainsi défini est actuellement intégré dans les priorités du ministère de la Santé. Une réglementation en 1995 a exigé la déclaration obligatoire de cette maladie infectieuse (arrêté ministériel N° 683-95 du 31 mars 1995). Un programme de lutte contre la leishmaniose maladie a été lancée depuis 1997 et continuellement renouvelée.

Notre travail est une étude de cas descriptive et évaluative réalisée à partir des données enregistrées dans les formations sanitaires publiques (centres de santé) qui déclarent leurs cas au service SRES de la délégation de la santé à la province OUARZAZATE durant la période 2016-2022 et comparative à celles des thèses réalisées sur le profil épidémiologique de cette maladie au sein du royaume.

L'étude a comme objectifs :

- Tracer le profil épidémiologique de leishmaniose cutanée et viscérale dans la province d'Ouarzazate.
- Comparer nos résultats avec ceux des autres études épidémiologiques similaires réalisées à l'échelle nationale, régionale et internationale.
- Analyser les particularités de la province Ouarzazate au tant que zone endémique de leishmaniose afin de proposer des recommandations adaptées pour lutter efficacement contre ce groupe de maladie.
- Faire une analyse des résultats selon les points forts et les points faibles du programme de lutte contre la leishmaniose et proposer des recommandations pour y remédier.



## **MATERIELS ET METHODES**



## **I. Lieu d'étude :**

### **1. Géographiquement :**

Administrativement, la province fait partie de la région de Drâa-Tafilalet selon le dernier découpage de 2015 et géographiquement limitée par :

- Au Nord par la province d'El Haouz,
- A l'Est par la province de Tinghir,
- Au Sud / en Aval par la province de Zagora,
- Au Sud-ouest par la province de Tata
- A l'Ouest par la province de Taroudante.

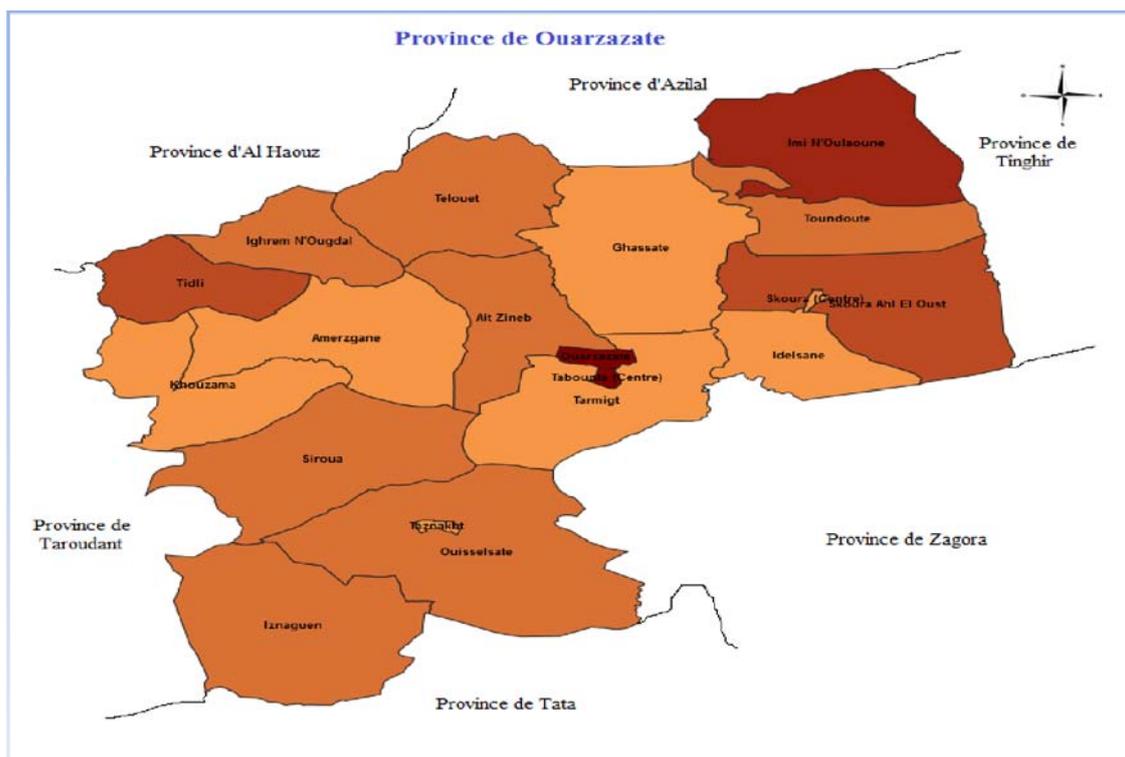
La région d'Ouarzazate, couvre une superficie de 12 464 km<sup>2</sup> soit 14% de l'ensemble du territoire régional. Et se subdivise en 2 sortes de communes urbaines, 15 rurales, 2 cercles et 2 municipalités.

Son climat est semi-désertique saharien à forte influence continentale :

L'espace géographique de la province se compose de trois unités morphologiques principales :

La dépression sud-atlasique, Les franges orientales de l'Anti-Atlas et Les franges méridionales du haut-Atlas central.

Le relief de la province est caractérisé par la présence des chaînes montagneuses qui dominant une bonne partie de sa surface et qui englobent une partie du haut Atlas et du petit Atlas.



**Figure 1: Découpage administratif de la province Ouarzazate.**

## **2. Socio-Démographiquement :**

La population légale de la province a atteint 297 502 habitants en 2014 dont l'urbaine est de 113 752 habitats et la rurale 183750 habitats, contre 270 288 en 2004. Ainsi, elle a enregistré un taux d'accroissement annuel moyen de 1,01% pour la période 2004-2014.

Au niveau provincial, le taux d'accroissement démographique est légèrement supérieur à celui constaté au niveau régional (0,9%) et inférieur à celui enregistré au niveau national (1,3%) et ce pour la période (2004- 2014).

La densité de la population est de 23.9 hab/km<sup>2</sup>, le Taux de scolarisation est de 96,7%, le Taux d'urbanisation est de 38,2%, le Taux d'analphabétisme est de 33,9% (19,7% pour l'urbain / 42,6% pour le rural), le Taux de chômage est de 12,2%, et le Taux de pauvreté est de 8,6%.

### **3. Offre de soin de santé à la province d'Ouarzazate :**

#### **3.1. Etablissements de santé:**

- 19 centres de santé : 4 centres de santé urbains et 15 ruraux
- 1 hôpital provincial
- 1 hôpital général
- 21 Dispensaires ruraux

#### **3.2. Professionnels de santé médicale:**

La densité médicale provinciale est proche de 4 médecins /10 000 habitants d'où le Nombre total des médecins est de 113.

**Tableau I : Annuaire Statistique Régional de Drâa-Tafilalet 2016**

Désignation	Secteur d'activité			Médecin/ 10 000 hab
	Privé	Public	Total	
Ouarzazate	22	91	113	3,8

#### **3.3. Professionnels de santé paramédicaux :**

Le personnel paramédical provincial s'élève à 306 en 2015, soit 25,2% du total du personnel paramédical au niveau régional.

**Tableau II: Annuaire Statistique Régional de Drâa-Tafilalet 2016**

Désignation	ASDES <sup>11</sup>	ASB <sup>12</sup>	Total	Personnel paramédical/ 10000 hab
Ouarzazate	3	71	306	10,3

## **II. Méthode d'étude :**

### **1. Type et durée d'étude :**

Il s'agit d'une étude épidémiologique descriptive rétrospective réalisée à partir des données enregistrées dans des formations sanitaires publiques de la délégation de la santé de la ville, Ouarzazate, ainsi que notre étude est évaluative du programme provincial de lutte contre toute type de leishmaniose.

Tous les cas de leishmaniose cutanée et viscérale diagnostiqués par les agents de santé de ces formations sanitaires de 2016 à 2022, et notifiés dans leurs registres, ont été répertoriés.

Les variables étudiées ont été : l'âge, le sexe, la répartition annuelle, la répartition trimestrielle, la répartition par commune/secteur, lieu (rural ou urbain), le type de dépistage, type de la leishmaniose, le caractère saisonnier, et finalement les différents aspects clinique, biologiques et thérapeutiques.

### **2. Critères d'inclusion:**

Les patients inclus dans cette étude ont été ceux qui sont venant de la province d'Ouarzazate, quelque soit l'âge et le sexe.

### **3. Critères d'exclusion:**

Les patients non originaires de la province et les cas des leishmanioses diagnostiqués hors de la période d'étude.

#### **4. Les fiches techniques :**

Les données ont été recueillies à partir de fiches techniques élaborées par le service du réseau des établissements sanitaires (SRES) de la délégation provinciale du ministère de la santé d'Ouarzazate, avec des renseignements épidémiologiques, cliniques, paracliniques, thérapeutiques et évolutives. (Annexe 1) (Annexe3) (Annexe4)

Les données démographiques, géographiques et offre de soins ont été recueillis du dernier recensement général de la population et de l'habitat en 2014 (Haut-commissariat au Plan, 2014).

L'accord a été pris à partir de la direction régionale de DRAA TAFILELT. (Annexe 2)

L'analyse des résultats été faite par le logiciel Excel 2016.



## **RESULTATS**



Pour notre étude de 7 ans de 2016 à 2022, les cas humains de leishmaniose ont été majoritairement des cas de LC et moins de LV. Nous avons relevé 3695 cas de LC (99,75%) et 10 cas de LV (0,25%). (Graphique 1)



**Graphique 1 : Nombre de cas annuel de leishmaniose durant la période (2016–2022) à Ouarzazate.**

## **I. Le profil épidémiologique de la leishmaniose cutanée :**

Le total des cas de leishmaniose cutanée durant la période de 7ans (2016–2022) à la province de Ouarzazate représente 3695 cas.

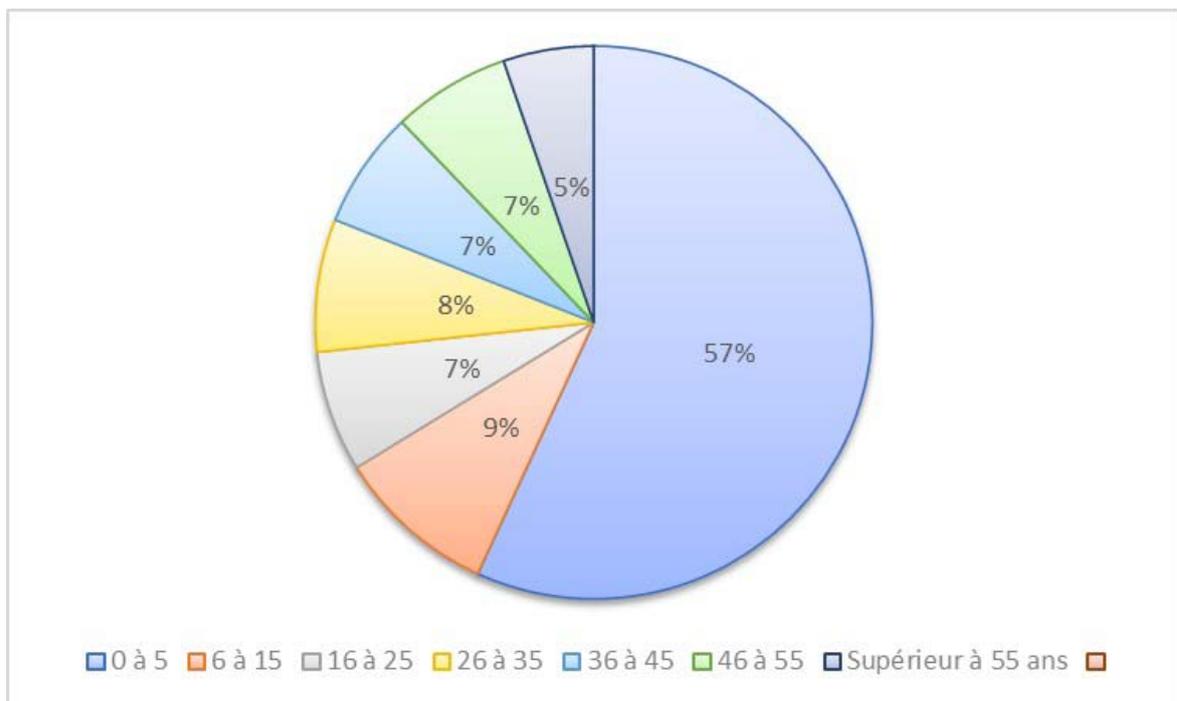
### **1. Répartition selon l'âge :**

La répartition des cas de LC selon l'âge à la province de Ouarzazate durant 2016–2022 montre :

- Tous les âges sont susceptibles à être touchés par la maladie avec des extrêmes de <1 an à 100 ans
- La tranche d'âge la plus atteinte était celle comprise entre 0 à 5 ans (Tableau III et graphique2)
- La population pédiatrique (âgée de moins de15ans) représente un peu près 70% des cas.

**Tableau III : Répartition annuelle de LC selon l'âge.**

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total:
0 à 5	249	122	249	284	138	111	121	1399
6 à 15	41	61	202	179	147	96	90	816
16 à 25	31	34	68	80	77	31	32	353
26 à 35	34	49	65	80	83	21	20	352
36 à 45	30	44	68	82	80	44	30	378
46 à 55	30	21	46	58	57	33	29	274
Supérieur à 55 ans	23	22	59	59	73	45	50	331
Total:	437	353	757	740	655	381	372	3695



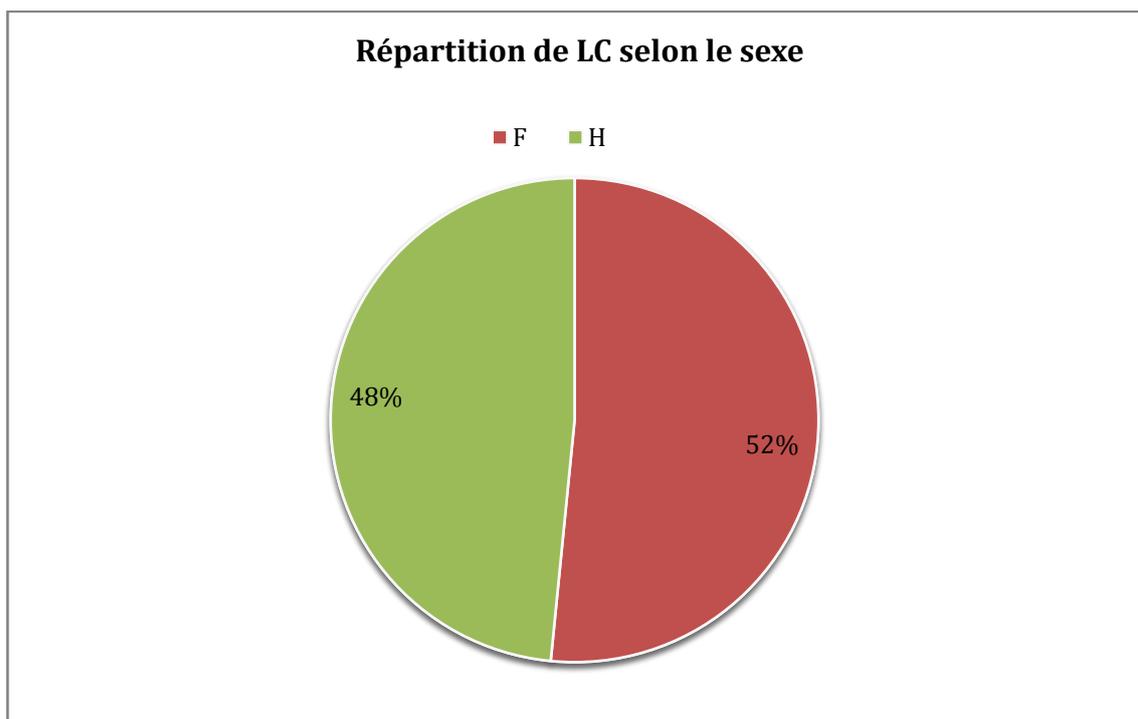
**Graphique 2 : Répartition de LC selon les tranches d'âge à Ouarzazate (2016-2022)**

## **2. Répartition selon le sexe :**

Les données montrent une légère prédominance féminine pour le nombre de cas de LC durant (2016–2022) à Ouarzazate avec un total de 1899 cas soit 52% et un sexe ratio H/F de 0,93. (Tableau IV et graphique 3).

**Tableau IV : Répartition des cas de LC selon le sexe durant (2016–2022) à Ouarzazate.**

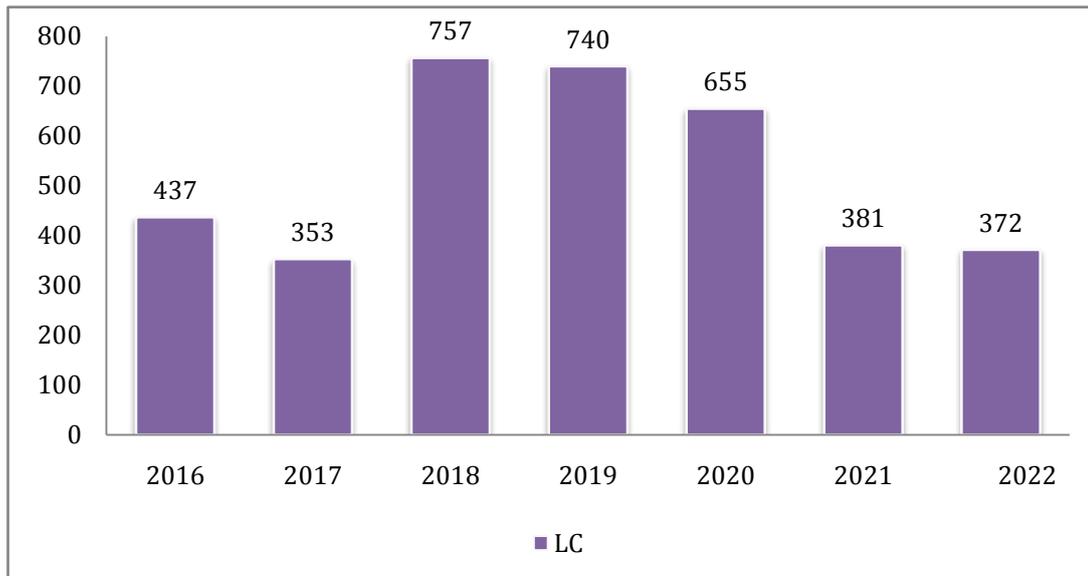
<b>Année</b> <b>Sexe</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>Total</b>
Féminin	220	172	390	372	332	213	200	1899
Masculin	217	181	360	369	318	168	171	1784



**Graphique 3 : Pourcentage de LC selon le sexe durant (2016–2022) à Ouarzazate.**

### **3. Répartition annuelle de cas de leishmaniose cutanée :**

Pour l'étude présente, l'évolution de la leishmaniose cutanée durant (2016 - 2022) à Ouarzazate a connu une augmentation flagrante des cas notifiés durant une période de 3ans ; l'année 2018 (757cas),2019 (740cas) et l'année 2020 (655cas) suivie d'un retour à un nombre moyen de cas de 385cas /an. (Graphique 4).



**Graphique 4 : Nombre de cas annuel de LC durant 2016-2022 à Ouarzazate.**

#### **4. Répartition selon le taux d'incidence :**

Pour l'incidence annuelle à Ouarzazate pendant notre période d'étude (2016–2022), elle a connu un dédoublement brusque de valeur avec un taux moyen de 229,5 cas/100000habitants pendant la période (2018–2020), suivi d'un retour à la valeur initiale moyenne de 123,5cas/100000habitants. (Tableau V)

**Tableau V : Taux d'incidence de LC pendant 2016–2022 à Ouarzazate**

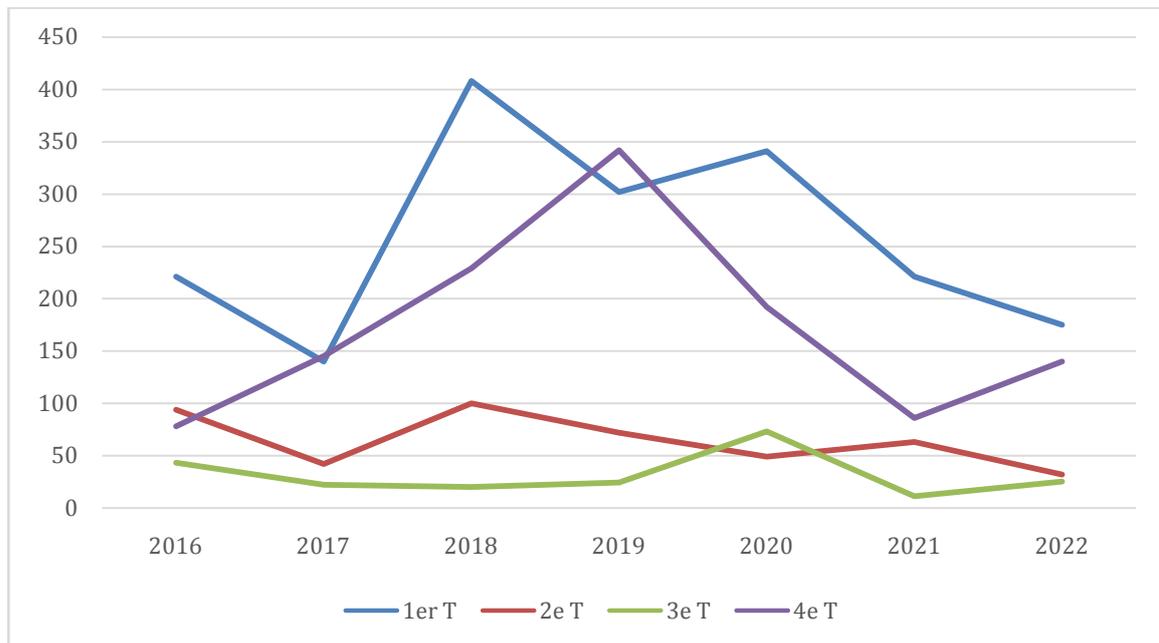
Année	Nombre de cas	Population	Incidence par 100 000 habitants
2016	437	303481	144,2
2017	353	306516	115,3
2018	757	309581	244,5
2019	740	312677	236,6
2020	655	315804	207,4
2021	381	318962	119,4
2022	372	322152	115,4

#### **5. Répartition trimestrielle :**

Au cours de la période étudiée, le nombre le plus élevé de la LC a été enregistré durant le 1<sup>er</sup> trimestre (1808 cas) suivi du 4<sup>eme</sup> trimestre (1212cas) d'où la période du mois octobre au mois mars est la période de contamination humaine, et pendant le 2<sup>eme</sup> et 3<sup>eme</sup> trimestre c'est la saison d'infestation et prolifération des phlébotomes. (Tableau VI, graphique 5)

**Tableau VI: Nombre de cas / trimestre pendant (2016–2022) à Ouarzazate.**

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total/T
1 <sup>er</sup> T	221	140	408	302	341	221	175	1808
2 <sup>e</sup> T	94	42	100	72	49	63	32	452
3 <sup>e</sup> T	43	22	20	24	73	11	25	218
4 <sup>e</sup> T	78	145	229	342	192	86	140	1212



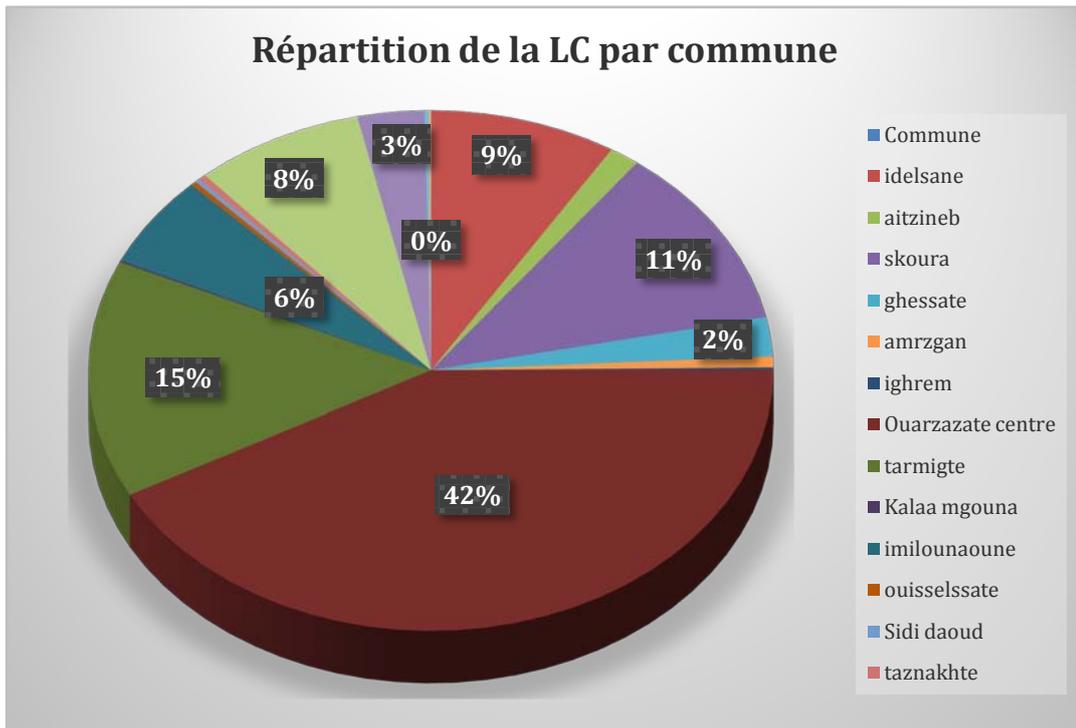
**Graphique 5 : Répartition trimestrielle des cas de LC pendant (2016–2022) à Ouarzazate.**

## 6. Répartition de la LC par commune :

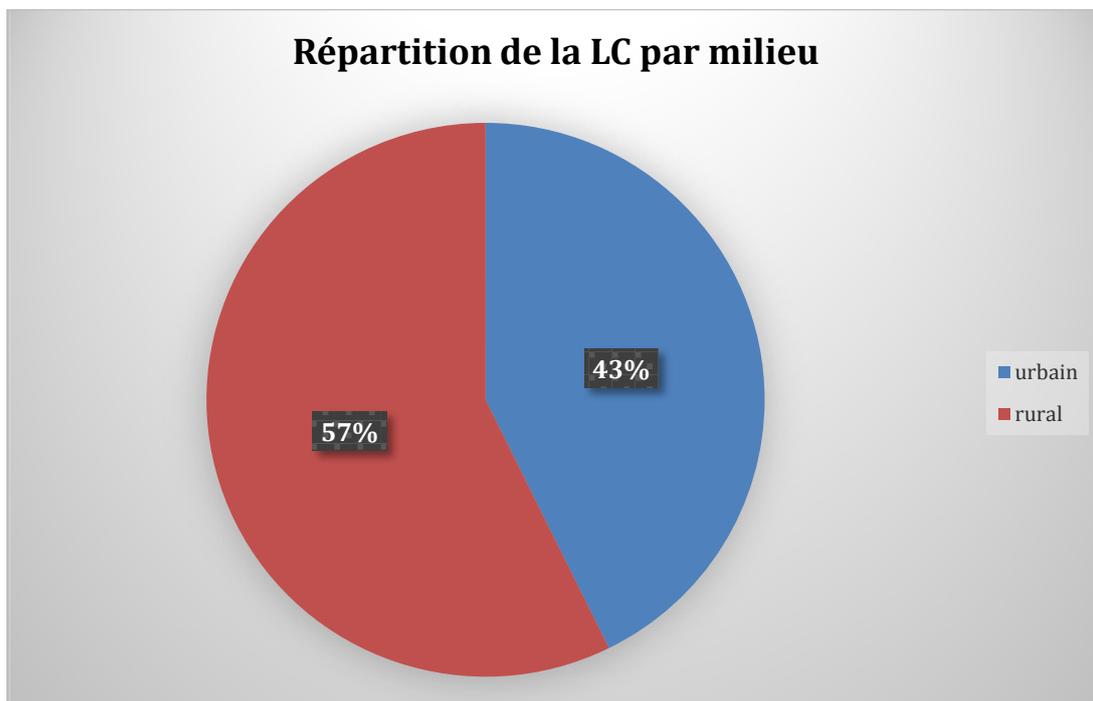
Pour la période étudiée (2016–2022), la répartition des cas de LC d'une commune à autre sur le plan administratif, est aléatoire ; C'est la commune Ouarzazate centre qui est la plus touchée avec une moyenne de 222 cas de LC par an. Elle représente à elle seule plus de 42% des cas détectés de LC dans toute la province de Ouarzazate suivie de la commune Tarmigte (15%) et skoura(11%).(graphique 6 et tableau V). Ce sont les habitants des zones rurales qui sont le plus touchés par la maladie (57%). (Graphique 7)

**Tableau VII: Répartition de cas de LC selon les communes d'Ouarzazate pendant 2016–2022**

Commune \ Année	Milieu	Année							
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total
Idelsane	R	43	45	48	50	36	75	30	327
Aitzineb	R	5	0	12	10	13	7	6	53
Skoura	R	83	38	37	50	94	81	40	423
Ghessate	R	8	1	32	35	13	0	10	90
Amrzgan	R	3	1	5	7	9	0	0	25
Ighrem	R	1	0	3	0	0	0	2	6
Ouarzazate centre	U	86	112	367	387	326	123	155	1556
Tarmigte	R	91	66	80	113	107	33	55	545
Kalaa mgouna	R	3	1	0	0	0	0	0	4
imilounaoune	R	23	37	69	38	14	9	21	211
ouisselssate	R	5	0	3	0	2	0	0	10
Sidi daoud	U	9	0	0	0	0	0	0	9
Taznakhte	U	6	3	2	0	2	0	0	13
Toundoute	R	73	55	32	40	30	34	33	297
Khouzama	R	0	0	60	10	9	18	20	117
Telouat	R	0	0	7	0	0	1	0	8
Znagua	R	0	0	3	0	0	0	0	3



**Graphique 6 : Pourcentage de la LC par commune pendant la période (2016-2022) à Ouarzazate.**



**Graphique 7 : Pourcentage de la LC par milieu (urbain/rural) pendant la période (2016-2022) à Ouarzazate.**

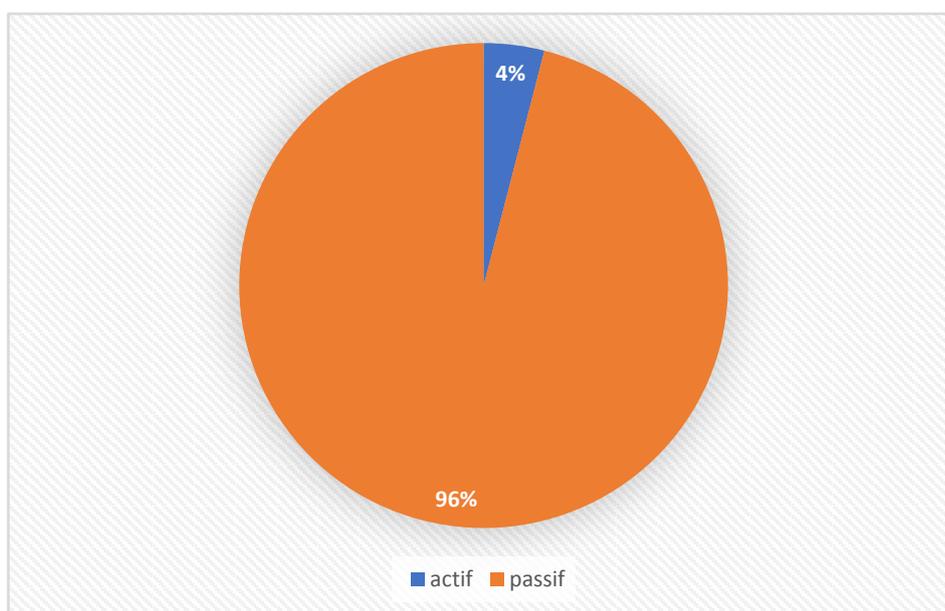
## **7. Répartition selon le type de dépistage :**

Le dépistage actif est basé sur le déplacement d'une équipe de personnel de la santé auprès d'une population pour détecter la maladie soit cliniquement, soit par des prélèvements du suc dermique de leishmanies, adressés à différentes méthodes de diagnostic. Le dépistage passif c'est le mouvement de la population spontanément aux formations sanitaires fixes pour une éventuelle consultation.

Dans l'étude courante le dépistage passif est majoritairement prédominant (96%). (Tableau VIII, graphique8)

**Tableau VIII: Répartition des cas de LC selon le type de dépistage.**

Année / Type de dépistage	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total
Actif	0	7	101	32	8	0	0	148
Passif	437	346	656	708	647	381	372	3547



**Graphique 8 : Pourcentage de LC selon le type de dépistage pendant (2016-2022) à Ouarzazate.**

## **II. Le profil épidémiologique de la leishmaniose viscérale :**

Le total des cas de leishmaniose viscérale durant la période de 7ans (2016–2022) à la province de Ouarzazate représente 10 cas.

### **1. Répartition selon l'âge :**

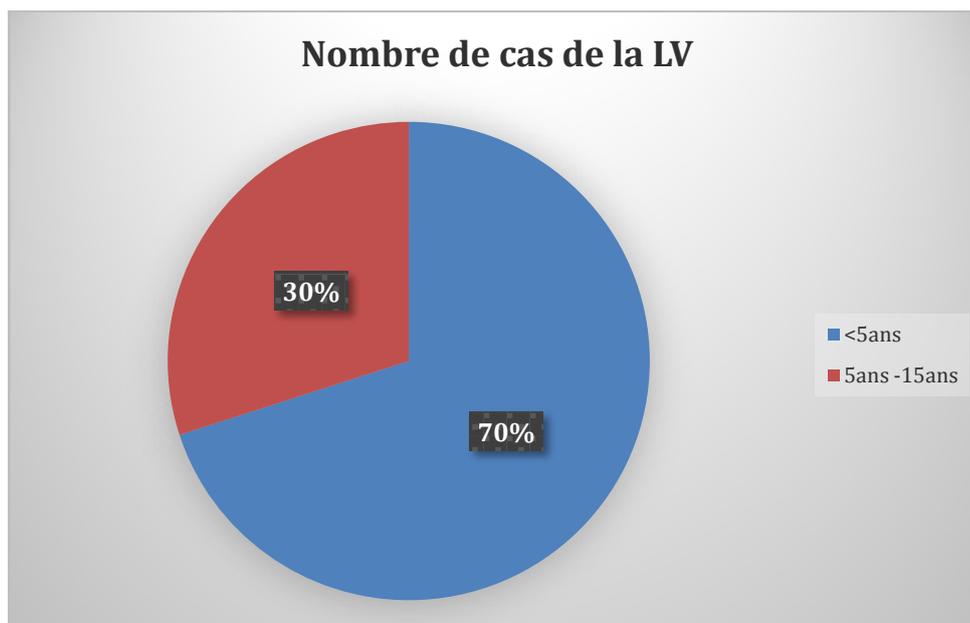
Dans notre étude, la population pédiatrique (<15ans) est la plus touchée avec un pourcentage de 100%.(tableau IX)

La tranche d'âge (<5ans) est la plus impactée avec un pourcentage de 70%. (graphique 9)

L'âge moyen des personnes infectées par la maladie est de 4ans.

**Tableau IX: Nombre de cas selon l'âge durant la période de 2016–2022 à Ouarzazate.**

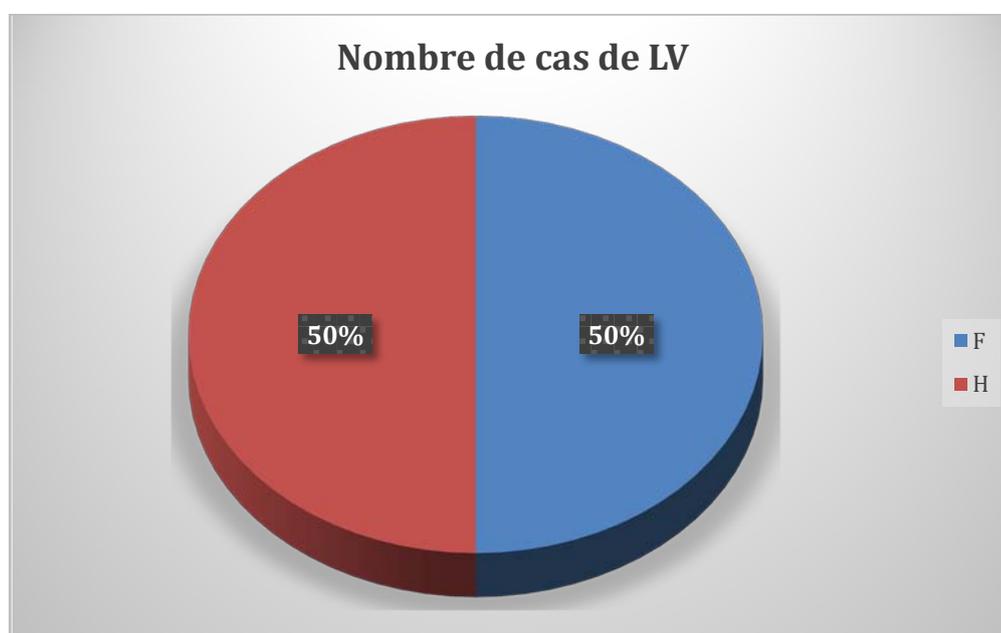
<b>Année</b>	<b>L'âge (année)</b>
2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• 3ans</li></ul>
2017	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10ans</li></ul>
2018	
2019	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2ans</li><li>• 11ans</li><li>▪ 1an</li><li>• 2ans</li><li>• 10ans</li></ul>
2020	
2021	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1an</li><li>• 1an</li></ul>
2022	<ul style="list-style-type: none"><li>• 4ans</li></ul>



**Graphique 9 : Pourcentage de cas de LV selon l'âge pendant (2016-2022) à Ouarzazate.**

## **2. Répartition selon le sexe :**

Pour les résultats collectés à propos de la répartition des cas de LV selon le sexe le pourcentage est égal pour les deux sexes. (Graphique 10)

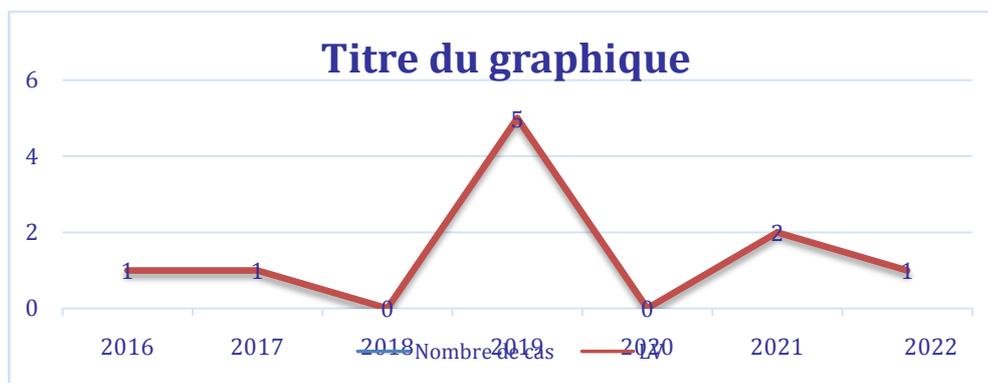


**Graphique 10 : Répartition des cas de LV selon le sexe.**

### 3. Répartition annuelle :

Durant une période de 7ans (2016–2022), la province Ouarzazate a notifié 10 cas de LV, avec une valeur maximale de 5cas en 2019 et valeur minimale de 0cas en 2018 et 2020.

(Graphique 11)



**Graphique 11 : Nombre de cas par année de LV pendant (2016–2022) à Ouarzazate.**

### 4. Répartition selon l'incidence annuelle :

L'incidence de LV se développe de façon aléatoire pendant la période de 2016–2022 à Ouarzazate, avec une valeur maximale en 2019 (1.59cas/ 100000habitants) et valeur minimale en 2018 et 2020(0.0cas /100000habitants). (Tableau X)

**Tableau X: Taux d'incidence de LV pendant 2016–2022 à Ouarzazate.**

Année	Nombre de cas	Population	Incidence par 100 000 habitants
2016	1	303481	0.33
2017	1	306516	0.32
2018	0	309581	0.0
2019	5	312677	1.59
2020	0	315804	0.0
2021	2	318962	0.62
2022	1	322152	0.31

## 5. Répartition selon le type de dépistage :

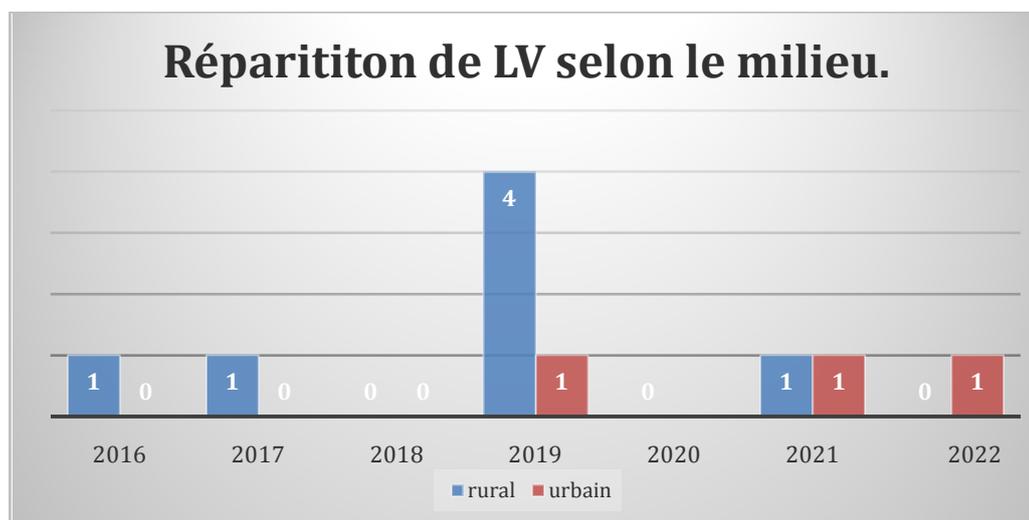
On a constaté que tout les cas de LV (10cas) ont été dépistés passivement soit 100%, pendant (2016–2022) à la province Ouarzazate.( Graphique 12)



**Graphique 12 : Nombre de cas de LV selon le type de dépistage (2016–2022) à Ouarzazate.**

## 6. Répartition selon le milieu :

70% des cas de LV notifiés à Ouarzazate pendant la période 2016–2022 ont été d'origine rurale, 30% d'origine urbaine. (Graphique 13).



**Graphique 13 : Nombre de cas de LV selon le milieu (rural /urbain) (2016–2022) à Ouarzazate.**

### **III. Aspects cliniques, biologiques et thérapeutiques de la leishmaniose :**

Les aspects cliniques, biologiques et thérapeutiques de la maladie ont été introduits sur les registres dès l'année 2018 (les cas de l'année 2016 et 2017 sont exclus).

L'analyse ci-dessous est étalée sur une période de 5 ans (2018–2022).

- **Aspects cliniques de la Leishmaniose cutanée :**

#### **1. Délai de consultation :**

Le délai de consultation variait entre 1 semaine à 48 semaines. (Tableau XI)

La plupart des patients consultent après un délai de 4 semaines d'apparition de la maladie

**Tableau XI : nombre de cas de LC selon le délai de consultation (2018–2022) à Ouarzazate**

Délai entre le début de la maladie et Diagnostic (en semaine)	2018	2019	2020	2021	2022
1S	12	21	12	6	14
2S	36	71	77	29	60
3S	52	94	34	20	36
4S	114	146	148	108	110
5S	32	40	20	28	21
6S	58	69	45	35	29
7S	43	35	7	2	12
8S	115	158	97	35	43
9S	22	24	12	2	13
10S	19	14	38	8	6
11S	2	0	0	0	3
12S	44	23	73	30	15
13S	0	2	0	1	0
14S	3	3	15	10	5
15S	3	3	3	4	2
16S	23	29	27	16	1
17S	1	0	2	0	0
18S	0	0	4	1	0
20S	9	5	24	6	1
21S	1	1	0	0	0
23S	1	1	0	0	1
24S	8	6	10	6	0
26S	1	0	3	0	0
28S	1	2	0	9	0
48S	2	2	1	0	0

## **2. Nombre de lésion :**

Le nombre de lésion de LC chez les patients de l'étude courante, variait d'une seule lésion (1780cas) soit 65% à 14 lésions (2cas) soit 0%. (Tableau XII)

**Tableau XII : Nombre de lésion de LC chez les patients durant la période (2018–2022) à Ouarzazate.**

<b>Nombre des lésions</b>	<b>Nombre de cas pendant (2018–2022)</b>
1	1780
2	562
3	211
4	87
5	36
6	29
7	11
8	11
10	7
11	1
12	3
14	2

### **3. Taille de la lésion :**

L'analyse des données de la taille de la plus grande lésion cutanée de la LC montre que la taille la plus habituelle est de 1 cm (57% des cas). (Tableau XIII)

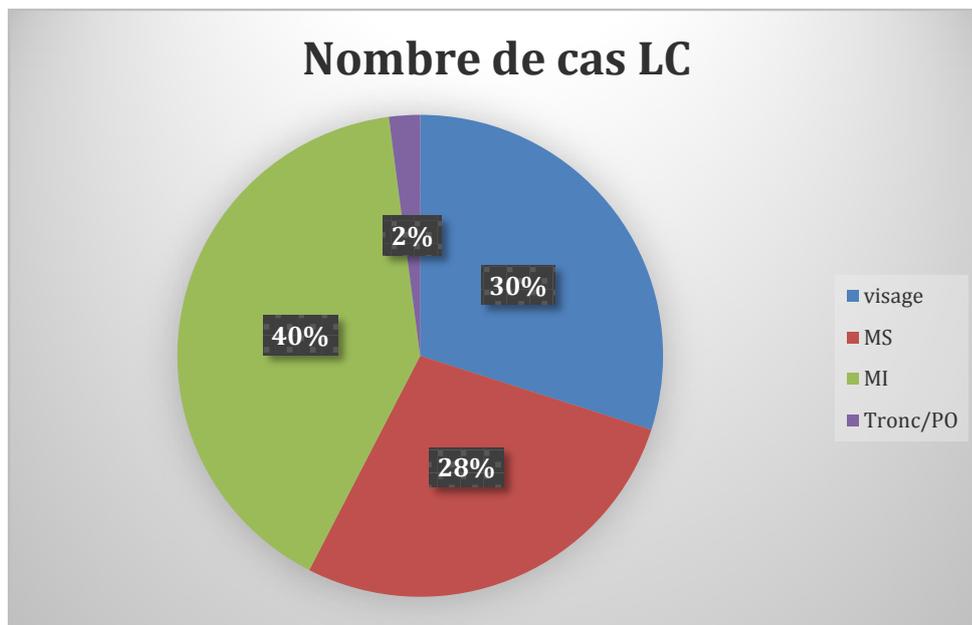
**Tableau XIII : Nombre de cas de LC par taille de la lésion (2018–2022) à Ouarzazate**

Taille de la lésion en cm	Nombre de cas (2018–2022)
0.5	463
1	1438
1.5	83
2	203
2.5	107
3	82
4	92
5	55
6	13
8	6

#### **4. La localisation :**

Habituellement, les zones découvertes seront les zones les plus touchées.

Dans notre étude, les membres inférieurs sont les plus impactés (40%) suivi par le visage (30%) et les membres supérieurs (28%).( graphique 13)



**Graphique 13 : Pourcentage de zones touchées par la LC (2018–2022) à Ouarzazate.**

- **Aspects biologiques de la leishmaniose cutanée :**

A part la clinique et la notion de zone endémique, on peut aussi poser un diagnostic par une parasitologie positive sous forme d'un examen microscopique des leishmanies d'un frottis réalisé.

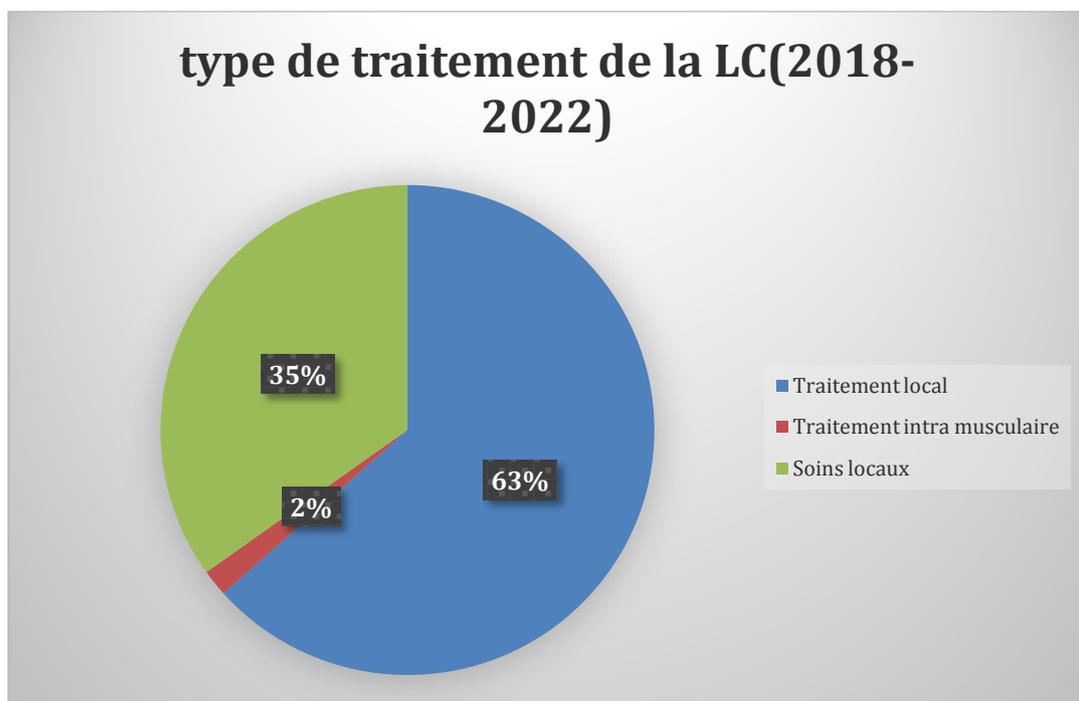
Le prélèvement se fait au niveau de la bordure inflammatoire par décapage à l'aide d'une curette ou scarification à l'aide d'un vaccinostyle en évitant les zones ulcérées ou surinfectées, on peut aussi le faire par aspiration, ou une biopsie. Le produit final sert à la confection des frottis.

Cette confirmation biologique était pratiquée seulement 860 fois soit chez 30% des patients durant la période 2018–2022.

- **Aspects thérapeutiques de la leishmaniose cutanée :**

Le traitement de choix pour la LC est le traitement local, il consistait en une désinfection locale et l'utilisation de pommade antiseptique et un traitement intradermique à injecter au niveau péri-lésionnel de 2 ml d'antimoniote de méglumine (Glucantime®), à raison de deux injections par semaine jusqu'à guérison soit environ 1 mois de traitement en moyen, soient 8 injections au total.

1885 cas de LC (63% de cas) ont été traités par voie locale pendant la période de notre étude, suivi de 35% traités juste par des soins locaux et 2% par l'injection intramusculaire de Glucantime.(graphique14)



**Graphique 14 : Type de traitement de LC/patients pendant (2018-2022) à Ouarzazate.**

- **Aspects cliniques de la leishmaniose viscérale :**

Les données épidémiologiques des cas de leishmaniose viscérale notifiées dans les registres de SRES ne comprennent pas les aspects cliniques de la maladie.

- **Aspects biologiques de la leishmaniose viscérale :**

Pour l'étude présente, tous les cas de LV ont été pris en charge au CHU de Marrakech.

100% des cas (10cas) ont une parasitologie positive durant la période (2018–2022).

- **Aspects thérapeutiques de la leishmaniose viscérale :**

8 cas de LV (100% de cas) ont été traités par voie intramusculaire profonde, avec une posologie de 20 mg d'Antimoine de Méglumine par kilogramme par jour pendant une durée de 4 semaines, soient 28 prises au total.

- **Evolution après le traitement pour les deux types de leishmaniose:**

Dans notre étude, la réponse au traitement pour la LC et LV, était favorable, avec une 75% de guérison <3mois (8prises / 28 prises respectivement), et 25% de bonne évolution.



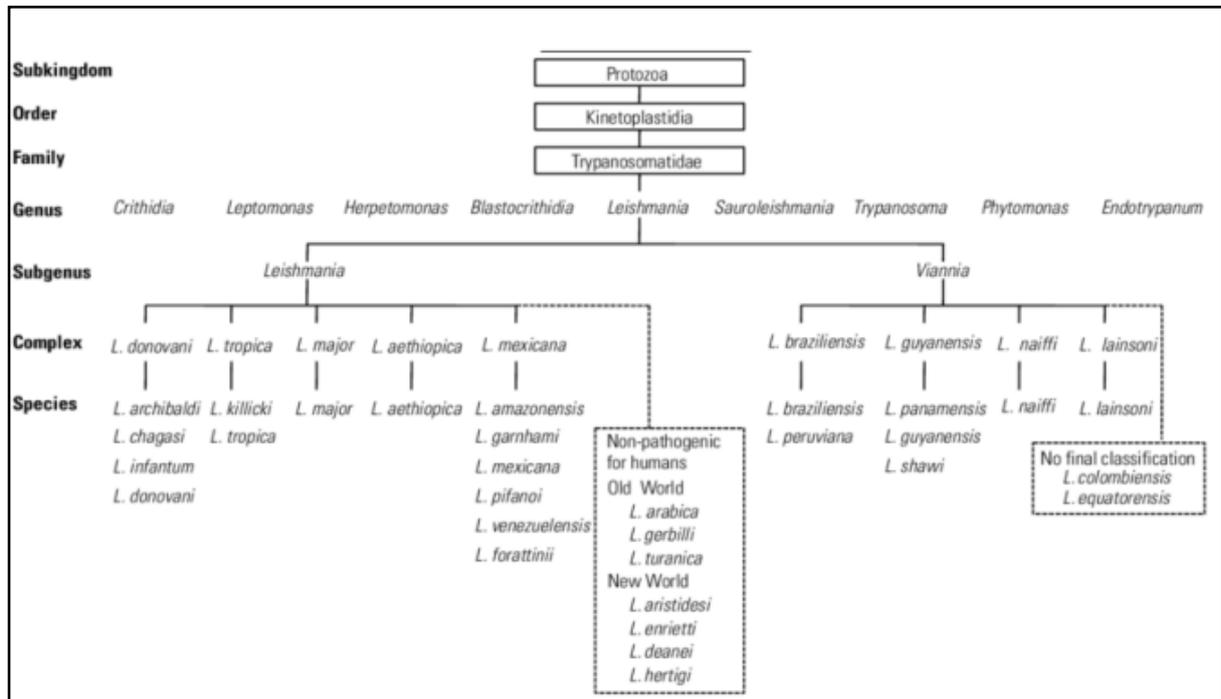
## **DISCUSSION**



## I. Rappel parasitologique :

### 1. Le parasite :

#### 1.1. Taxonomie :



**Figure 1 : Classification du genre leishmanie (1).**

Le genre leishmanie est un parasite eucaryote unicellulaire flagellé appartenant à l'embranchement *Euglenozoa*, au sous-embranchement des *sarcomastigophora*, la classe *zoomastigophora*, L'ordre des *kinétoplastidés*. Cet ordre est caractérisé par des organismes n'ayant qu'une seule mitochondrie contenant le kinétoplaste qui correspond à de l'ADN mitochondrial. Le kinétoplaste est situé à proximité du flagelle Nous retrouvons dans cet ordre, la famille des trypanosomatidés, Cette famille regroupe deux principaux parasites de l'homme à savoir le trypanosome responsable de la maladie du sommeil pour *Trypanosoma brucei* ou la maladie de Chagas dans le cas d'une infection à *Trypanosoma Cruzi*, et la leishmanie responsable de la leishmaniose, dont le parasite appartient au genre *Leishmania*.

Les espèces de *Leishmania* les plus couramment dermatotropes sont représentées, dans l'Ancien Monde par *L. major*, *L. tropica* et *L. aethiopica*. Les espèces viscérotropes les plus répandues comme *L. infantum* peuvent être également responsables de formes cutanées. (2)

La classification retenue pour les différentes espèces de *Leishmania* est la classification de Rioux et Lanotte (3)

## **2. Le réservoir :**

Les réservoirs de parasites diffèrent selon les espèces de parasites et les régions. Les cas humains de *L. infantum* ont pour réservoir les canidés spécialement le chien.

Pour la *L. tropica*, le réservoir est l'homme.

Pour la *L. major* le réservoir de parasites sont les rongeurs.

Dans la province Ouarzazate, le réservoir est le Gerbillidae Mérions Shawi (Figure 5).(7)

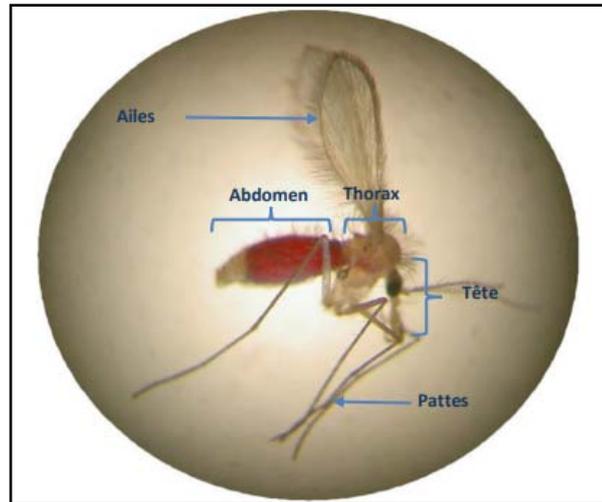


**Figure 5 : Le reservoir gerbiliade merions shawi**

Ce gerbillidé vit dans les palmeraies en contact avec l'homme. sa multiplication est favorisée par le jet des ordures ménagères à proximité des maisons.

### **3. Le vecteur :**

Le phlébotome, principal vecteur de leishmaniose, appartient à l'embranchement des arthropodes (pieds articulés), classe insecte (présence de trois paires de pattes), ordre diptère (tête, thorax et abdomen) et famille psychodidés (nématocère : corne en forme de fil).



**Figure 6 : Structure d'un phlébotome adulte (8)**

Les phlébotomes vivent essentiellement dans les régions de basses altitudes. Comme les moustiques, Ils ont une activité principalement nocturne ; en journée, ils vivent dans les anfractuosités des gîtes, des zones retirées et sombres tels que des étables, cavernes, grottes, crevasses, terriers... Et dans des endroits relativement humides, près de cours d'eau. Ils s'activent au début du crépuscule et durant toute la nuit. La température, l'humidité et le vent conditionnent leurs activités. Ils s'agitent surtout si la température est élevée (environ 20°C), s'il n'y a pas de vent car ce sont de mauvais voiliers et si l'humidité est importante. Le phlébotome vole de façon silencieuse, lorsqu'il est dérangé le vol s'effectue par bonds rapides. (9)

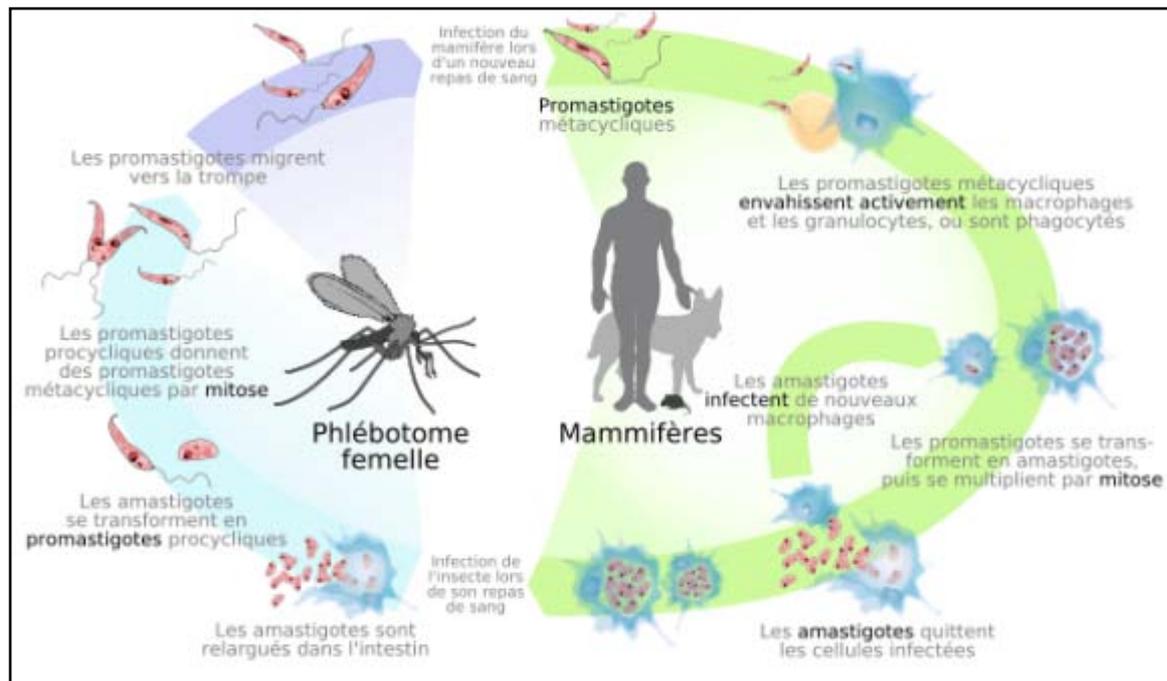
Le phlébotome est un insecte holométabole, son développement présente en effet un cycle complet passant par plusieurs stades : œuf, larve, nymphe et adulte.

La femelle en particulier celle du genre *Phlebotomus* est hématophage joue un rôle très important dans le transport de ces protozoaires flagellés.

La durée ce cycle dépend de l'espèce, de la température et d'autres facteurs mais elle est en général inférieure à 45 jours.

Le phlébotome vecteur des zones arides et semi arides présahariennes comme Ouarzazate est le *phlebotomos papatasi*(10).

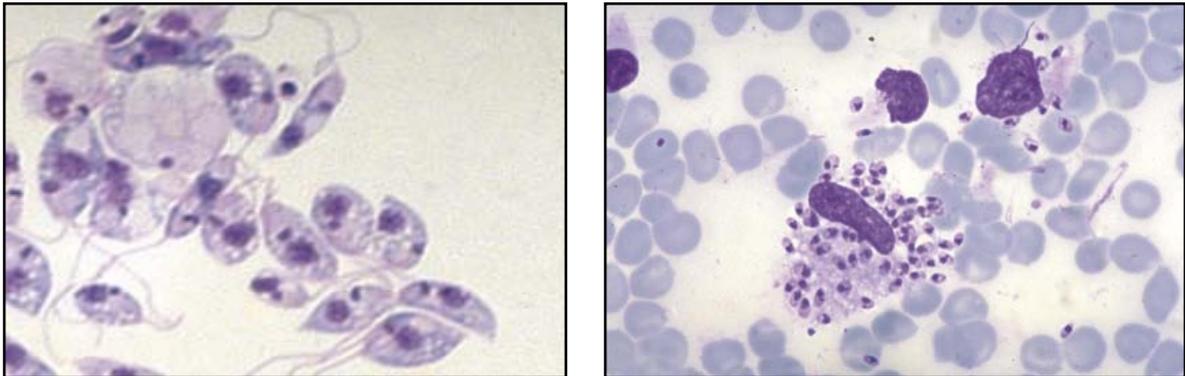
#### 4. Cycle leishmanien :



**Figure 2 : Cycle d'infection du genre leishmania(4)**

Le cycle de Leishmania commence par un repas sanguin, seul l'insecte femelle pique, on parle d'un phlébotome hématophage. Lors d'une piqûre, le parasite est inoculé sous forme promastigote métacyclique chez le mammifère. Les promastigotes seront ensuite phagocytés par les macrophages ou les transforment en amastigotes, pour qu'ils se multiplient par mitoses. La cellule est lysée à la fin, en libérant les amastigotes formés qui vont infester de nouveaux macrophages.

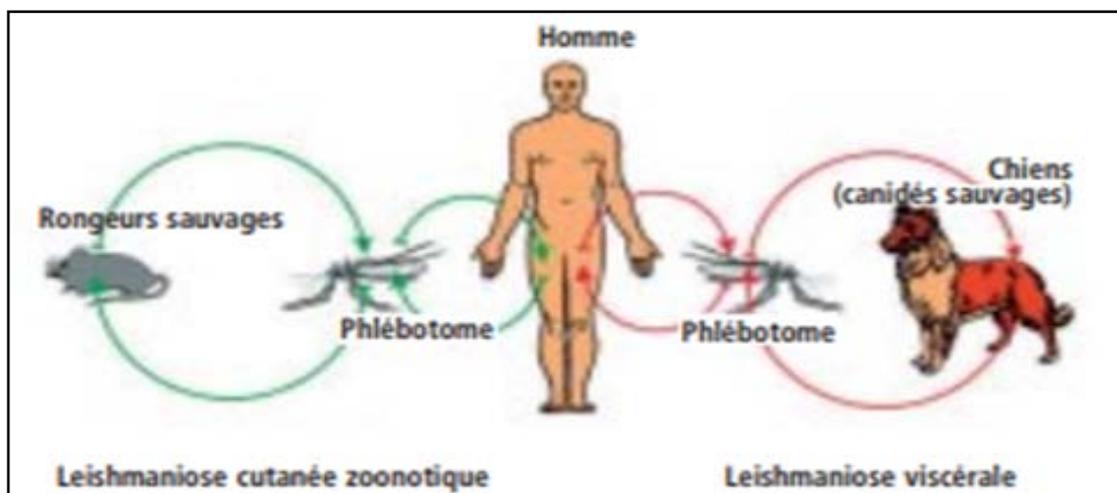
Lorsque la mitose intracellulaire reste localisée environs de la zone d'inoculation cela donne une leishmaniose cutanée localisée. Cependant, les parasites amastigotes peuvent circuler dans l'organisme à l'aide du système lymphatique et se disséminer à d'autres zones cutanées en donnant une leishmaniose cutanée disséminée aussi s'attaquer à la muqueuse, c'est de la leishmaniose cutanéomuqueuse. La forme la plus grave étant une dissémination systémique conduisant à la leishmaniose viscérale.



Forme promastigote flagellé libre

Forme amastigote non flagellé intramacrophagique

**Figure 3 : Mise en évidence des deux formes du genre leishmania (5)(6)**



**Figure 4 : Cycle évolutif de la LC et LV**

## **II. Rappel clinique, paraclinique et thérapeutique :**

### **1. Aspects clinique, paraclinique et thérapeutique de la leishmaniose cutanée :**

La piqûre du phlébotome femelle est assez caractéristique, elle est douloureuse, occasionnant généralement une papule s'entourant d'une auréole inflammatoire parfois prurigineuse mais indolore se développant à sa phase d'état en une ulcération au niveau central de la papule avec un liquide jaunâtre s'écoulant puis formation d'une croûte. La lésion a un diamètre d'environ quelques centimètres, persistante et se manifestant surtout le soir. Il existe un polymorphisme clinique lié à la diversité des espèces de leishmanie, l'état immunitaire de l'hôte et la relation hôte-parasite, trois principaux cas cliniques de leishmanioses cutanées qui sont : La leishmaniose cutanée localisée, la leishmaniose cutanée diffuse et la leishmaniose cutanéomuqueuse.

#### **1.1. La leishmaniose cutanée localisée :**

Les lésions sont en général localisées et siègent le plus souvent au site d'inoculation du parasite par le phlébotome.

Le nombre de lésions est variable et dépend du nombre de piqûres infectantes. Souvent uniques, elles peuvent être multiples.

Nos analyses ont révélé que chez 65% des malades ont une lésion unique. Ce qui est similaire aux anciennes études de Dr Lakhourate 67.9% et de Dr Hajji (moins de 5 lésions chez 90%).

Mêmes résultats ont été rapportés dans d'autres études menées à Imintanout, Taza et Séfrou soit respectivement 54.5%, 78.9% et 71.9%.

A l'échelle internationale, le même constat a été signalé en Algérie (25%) et en Arabie saoudite (41.8%), ces résultats sont en discordance avec la série réalisée à Iran où 51.5% ont plus d'une lésion.



**Figure 7: Lésion unique discrète de leishmaniose cutanée anthroponotique due à *L.tropica*.**

**1.2. La leishmaniose cutanée diffuse :**

Forme très rare, qui résulte de la conjonction du parasitisme par certaines Espèces avec un état d'anergie du sujet hôte. (11).

Le nombre des lésions peut s'expliquer par l'espèce de leishmania en cause, les lésions de la LC à *L.Tropica* étaient souvent uniques alors que celles de LC à *L.major* étaient plutôt multiples. (12)

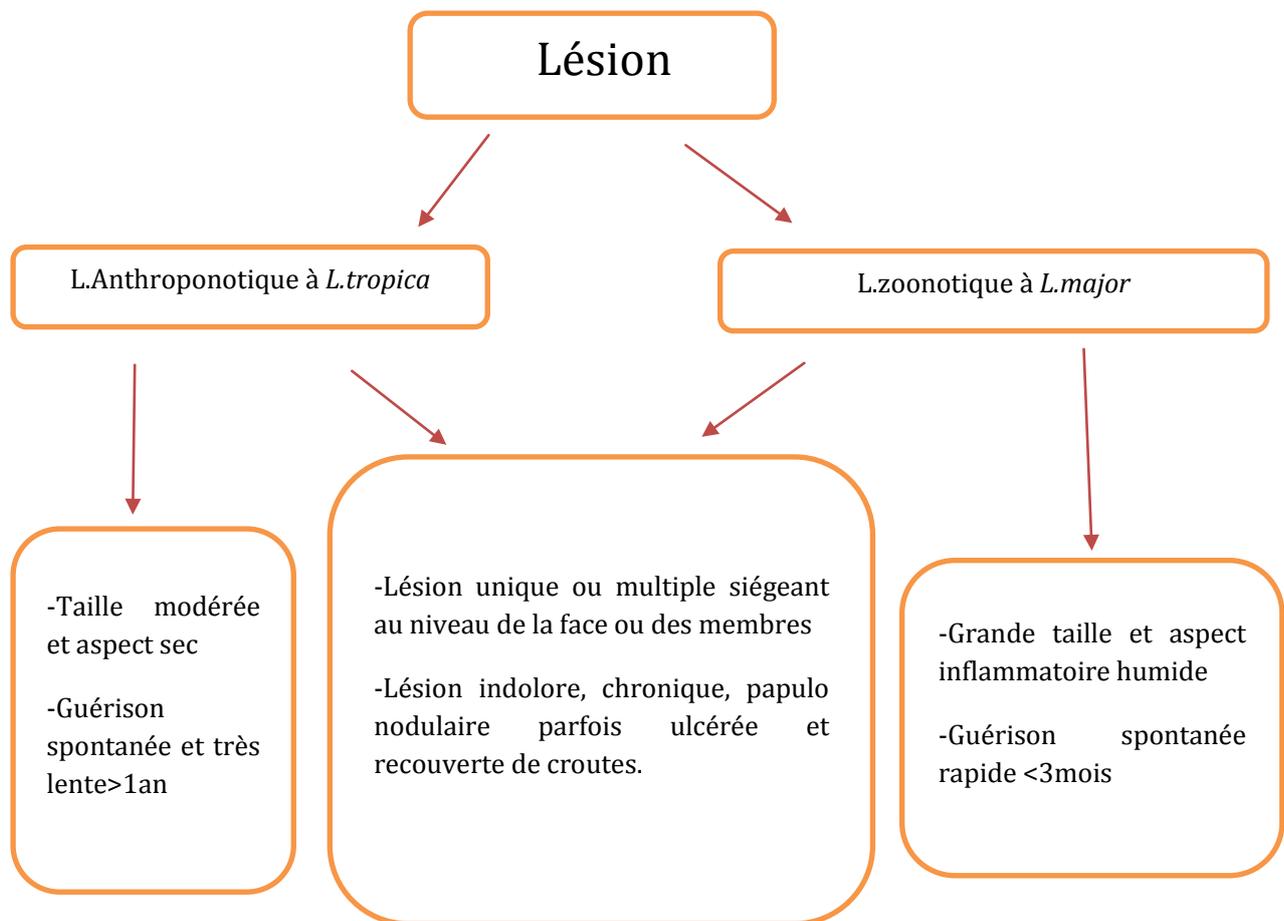


**Figure 8 : Lésion ulcère-végétante multiple de leishmaniose cutanée zoonotique due à *L.major***

La multiplicité des lésions au cours de la LC à *L.major* serait probablement liée à la force de transmission, plus importante de cette forme (13, 14), faisant que le risque de subir plusieurs piqûres infectantes à des sites différents sur une courte période avant l'installation d'une réponse immunitaire protectrice est plus élevé.

L'incapacité de *phlébotomus papatasi* à assurer un repas sanguin suffisant en une seule piqûre pourrait également expliquer la répétition des piqûres et donc la multiplicité des lésions.

Caractéristiques pour faire la différence entre les types de LC :



**1.3. La leishmaniose cutané muqueuse :**

La forme la plus grave, elle provoque des lésions défigurantes et des mutilations du visage. Elle évolue en deux temps : une primo-invasion cutanée pouvant être ultérieurement suivie par une atteinte muqueuse secondaire. (11).

**1.4. Diagnostic de présomption de la leishmaniose cutanée :**

Le diagnostic repose essentiellement sur un examen visuel. Il prend en compte le contexte épidémiologique de la région, le type de lésion unique ou multiple avec une guérison lente pouvant évoluer sur plusieurs mois. D'autres paramètres sont pris en compte tel que l'absence de douleur au niveau de la zone de piqûre et la chronicité de la plaie. De façon générale, si une personne vivant en zone endémique ou séjournant dans cette zone présente des lésions cutanées persistant plusieurs semaines et résistant aux traitements conventionnels, cela doit faire évoquer une éventuelle leishmaniose. Il faudra s'orienter sur un diagnostic plus poussé pour confirmer la pathologie (9).

**1.5. Diagnostic de certitude de leishmaniose cutanée (16) (17) :**

Le diagnostic de certitude se fait pour mettre en évidence le parasite par la recherche d'ADN ou d'antigène. Le prélèvement se fait au niveau de la bordure inflammatoire par décapage à l'aide d'une curette ou scarification à l'aide d'un vaccinostyle en évitant les zones ulcérées ou surinfectées, on peut aussi le faire par aspiration, ou une biopsie.

Le prélèvement ainsi obtenu, on pourra réaliser un frottis, une mise en culture, réaliser une fixation pour une analyse histopathologique, on pourra aussi réaliser une amplification PCR.

- La réalisation du frottis se fait par une coloration au May Grunwald Giemsa (MGG). Elle combine l'action de deux colorants, Un examen direct microscopique est ensuite réalisé, les formes amastigotes intra et extracellulaires sont observées, souvent après une recherche longue et orientée.

Une mise en culture peut être réalisée sur une gélose au sang en milieu Novy, McNeal, Nicolle (NNN) ou équivalent milieu de Schneider sous incubation entre 24 et 28°C. La culture est lente et peut nécessiter trois repiquages à une semaine d'intervalle avant de conclure à une positivité ou négativité. Le parasite sera observé sous forme promastigote flagellée et mobile comme chez le vecteur.

- Une amplification et une détection de l'ADN par PCR peuvent être aussi réalisées. Cette technique permet l'identification rapide de l'espèce de leishmanie, elle a un rôle intéressant dans le suivi de la maladie chez les sujets traités et est aussi utilisée comme marqueur précoce de rechute. C'est une méthode sensible et spécifique
- Un test ELISA permet aussi la détection du parasite. En effet, à partir de cette méthode les anticorps anti-leishmania sont détectés. Cependant, dans le cas de la leishmaniose cutanée les anticorps sont en faible quantité. De plus, ils peuvent être issus de réactions croisées avec le paludisme, les trypanosomiasés ou encore la lèpre. C'est une méthode peu spécifique et peu sensible.
- La réaction de Monténégro ou intradermoréaction à la Leishmanine, explore l'hypersensibilité retardée de type III. Elle consiste à injecter en sous cutanée l'antigène parasitaire et à mesurer la réaction d'induration 48h à 72h plus tard. Si elle est positive, elle témoigne d'un contact avec Leishmania mais ne différencie pas une infection ancienne d'une infection récente ou encore le portage asymptomatique. Essentiellement utilisée dans les enquêtes épidémiologiques. (9)

**1.6. Aspects thérapeutiques de la leishmaniose cutanée :**

On distingue deux grands types de traitements : par voie local et par voie systémique.

***a. Traitement local :***

Généralement le traitement local est utilisé pour la leishmaniose cutanée et surtout dans les cas suivants ;

- Des lésions qui sont limitées en taille (papules, nodules ou des nodules ulcérés) tous <4cm ;
- A moins de quatre lésions ;
- Présente des lésions qui ne sont pas potentiellement défigurantes ou handicapantes (c.-à-d.-d. pas sur le visage, les doigts ou les orteils)
- Est infecté par L major (ou la lésion a déjà guéri spontanément),
- N'est pas immunodéprimé et ne souffre pas d'une maladie chronique déséquilibrée...

Le traitement consistait en une désinfection locale et l'utilisation de pommade antiseptique et un traitement intradermique à injecter au niveau péri-lésionnel de 1 à 3 ml (selon la taille de la lésion cutanée) d'antimoniote de méglumine (Glucantime®) . La quantité de produit va dépendre de la taille de la plaie. L'injection se fait dans les zones inflammatoires périphériques (15) à raison de deux injections par semaine de 2ml comme dose moyenne jusqu'à guérison soit environ 1 mois de traitement en moyen, soient 8 injections au total.

***b. Traitement systémique :***

Le traitement systémique est utilisé pour la leishmaniose cutanée dans les cas suivants :

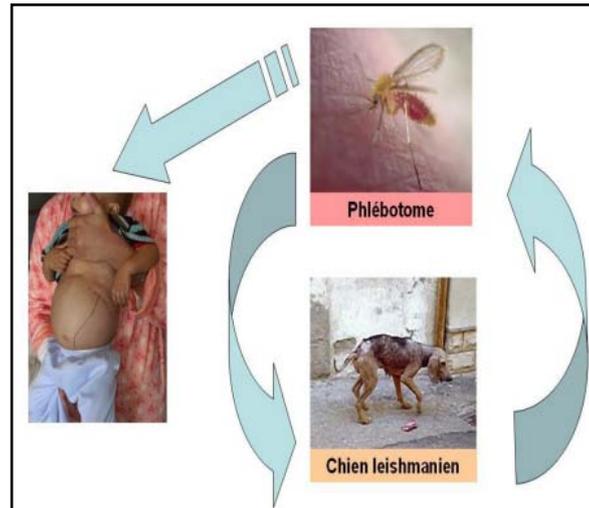
- La persistance des lésions malgré les soins prodigués et période tels que décrites en dessus ou,
- Une lésion  $\geq 4$  cm (plaque) ;
- Quatre lésions ou plus nécessitent un traitement immédiat (défigurantes); ou situent dans des sites non compatibles avec un traitement local
- Patient immunodéprimé ou souffre de maladies chroniques déséquilibrés.
- Grossesse

Le traitement par voie générale est l'injection intramusculaire profonde quotidienne, avec une posologie de 20 mg par kilogramme par jour pendant une durée de 3 semaines d'Antimoine de méglumine pentavalent systémique après avoir écarté les contre-indications de manière appropriée et avec un suivi adéquat.

## **2. Aspects clinique, paraclinique et thérapeutique de leishmaniose viscérale :**

La leishmaniose viscérale, appelée aussi Kala-azar ou fièvre noire, est la forme la plus mortelle de leishmaniose avec près de 95% de cas si elle est non traitée. Elle a un certain nombre de signes cliniques et biologiques assez caractéristiques et se déroulent dans les quelques semaines à quelques mois qui suivent la contamination. La leishmaniose viscérale s'aggrave dans la co-infection à VIH. D'un point de vue clinique, l'examen met en évidence un sujet fébrile (une fièvre caractéristique, constante, "folle", anarchique, désarticulée, avec souvent plusieurs clochers dans la journée, rebelle à tous les traitements habituels), avec un état général fortement altéré et une splénomégalie pouvant déformer l'abdomen. Un ictère peut apparaître et constitue un signe de mauvais pronostic. Le foie et la rate augmentent de volume, favorisant aussi la déformation abdominale, Les fonctions hépatiques restent conservées. A la palpation, on observe de nombreuses adénopathies Au niveau cutané, du fait de l'anémie, la peau prend une coloration jaunâtre puis ardoisée, Cette hyperpigmentation des téguments est à l'origine du terme indien Kala Azar (fièvre noire). On peut également observer un phénomène de dépigmentation. Au niveau digestif, des ulcérations de la muqueuse digestive peuvent être observées plus des stomatites et des gingivites.

L'ascite, est un signe tardif de mauvais pronostic. La fonction rénale peut être aussi impactée, une légère protéinurie, un syndrome néphrotique peut être observé du fait de la présence de complexes immuns qui est un signe de mauvais pronostic. Les autres organes sont rarement touchés.



**Figure 9 : Cycle biologique de la leishmaniose viscérale due à *L. infantum***

**2.1. La leishmaniose viscérale de l'adulte(18) :**

Bien que fréquente chez l'enfant, la leishmaniose viscérale peut toucher l'adulte. Le début de la maladie est plus brutal avec des accès fébriles pseudo palustres. Le syndrome spléno-hépatoganglionnaire est moins net. L'évolution est tout aussi grave mais plus lente.

**2.2. La leishmaniose viscérale de l'Immuno-déprimé(18) :**

L'immunodéprimé, quelqu'en soit la cause (greffés, chimiothérapie, diabète, SIDA...) présente des formes particulières de leishmaniose viscérale. La symptomatologie à la phase d'état est grave parfois trompeuse. Les signes digestifs sont plus fréquents. Le diagnostic parasitologique est aisé par contre le diagnostic sérologique est fréquemment négatif. Les résistances aux antileishmaniens usuels sont fréquentes.

**2.3. Diagnostic de présomption de la leishmaniose viscérale : (16)(17)**

Le diagnostic de présomption repose sur l'examen clinique et un interrogatoire contenant plusieurs paramètres de l'épidémiologie, de la zone d'origine, des antécédents pathologiques. Les facteurs biologiques, aussi pouvant faire penser à une leishmaniose viscérale en plus de l'orientation épidémiologique sont :

- Les enfants en bas âge (<5ans) sont les plus atteints

- Une splénomégalie, hépatomégalie, adénopathie
- Fièvre, pâleur, asthénie, amaigrissement
- Une pan cytopénie avec une anémie normo chrome normocytaire
- L'électrophorèse des protéines met en évidence une hypergammaglobulinémie associée à une hypoalbuminémie, une protéinurie peut être observée,
- La vitesse de sédimentation (VS) et la CRP sont aussi fortement élevées. La VS peut atteindre 100 mm à la 1ère heure

Du fait, des signes cliniques et biologiques sont peu spécifiques la leishmaniose viscérale peut être confondue avec d'autres pathologies comme le paludisme ou des pathologies potentiellement mortelles.

#### **2.4. Diagnostic de certitude de la leishmaniose viscérale : (16) (17)**

Ce diagnostic repose sur la mise en évidence du parasite par examen direct, mise en culture ou par PCR de divers prélèvements. Parmi ces prélèvements, on trouve :

- La moelle osseuse, c'est le prélèvement le plus utilisé pour détecter la leishmaniose viscérale. Elle a une bonne sensibilité et se fait par ponction sternale ou par ponction de la crête iliaque chez les enfants
- Prélèvement sanguin est aussi un bon matériel pour mettre en évidence le parasite. Il est obtenu par ponction veineuse au niveau du pli du coude sur tube anticoagulé EDTA pour une étude par PCR ou citrate de sodium pour une culture sur milieu NNN. Le sang est utilisé aussi pour un examen microscopique direct après coloration au MGG.
- L'aspiration ganglionnaire, il s'agit d'un acte anodin qui consiste en l'injection et l'aspiration de sérum physiologie dans une adénopathie accessible.
- D'autres sites de prélèvements peuvent être aussi utilisés tel que la ponction biopsie de foie, La ponction splénique, le prélèvement nasal ou pharyngé.

**2.5. Aspects thérapeutiques de la leishmaniose viscérale :**

Le traitement est par voie parentérale, avec une posologie de 20 mg d'Antimoine de Méglumine par kilogramme par jour pendant une durée de 4 semaines, avec un suivi médical strict de la fonction rénale, hépatique et cardiaque.

**III. Discussion de nos résultats:**

En 2018, les leishmanioses viscérales et cutanées étaient endémiques dans 92 et 83 pays, respectivement, y compris le Maroc.

Aujourd'hui plus d'un milliard de personnes vivent dans des zones endémiques et peuvent donc contracter le parasite et développer la maladie. (19)

Au Maroc, les maladies parasitaires à transmission vectorielle telles que les leishmanioses sont désormais considérées comme un grave problème de santé publique. La surveillance continue des différentes leishmanioses est un aspect essentiel de la prise en compte de la situation épidémiologique dans les provinces dont les leishmanioses sont très prévalentes, y compris celles de Ouarzazate afin d'intervenir correctement dans le but de réduire la charge de la maladie. La politique de contrôle national des leishmanioses résulte du lancement du programme de lutte contre les leishmanioses en 1997 par la Ministère de la Santé et de la protection sociale, ainsi que la collaboration des collectifs et associations locales afin d'intervenir potentiellement dans l'éducation, la sensibilisation du public, la réduction de la transmission et la ré émergence de cette maladie. (20)

Nous allons dans cette étude nous intéresser à l'épidémiologie des différentes formes de leishmaniose au niveau mondial, régional et au sein du royaume.

Nous porterons aussi un regard plus détaillé sur la province Ouarzazate et nous allons rejoindre nos résultats à ceux des anciennes thèses.

Dans notre étude, nous avons noté 3705 cas de leishmaniose au total, majoritairement de la LC 3695 (99.75%) Et 10(0.25%) de la LV.

## **1. Répartition des leishmanioses dans le monde :**

- **Zone d'endémie :**

C'est une zone dans laquelle le cycle complet de transmission a été démontré d'un cas autochtone à un moment donné.

(C'est-à-dire où la population d'un vecteur compétent est maintenue +réservoir de parasites) et au moins un cas acquis localement a été signalé au cours des 10 années précédentes.

Ce rapport mondial sur la surveillance de la leishmaniose est une mise à jour des rapports publiés en 2016 et 2018 par l'OMS.

En 2021, 221 953 nouveaux cas de LC et 11 743 nouveaux cas de LV ont été notifiés à l'OMS (figure 10).

Sur les 200 pays et territoires ayant communiqué des données à l'OMS, 99 (49%) étaient considérés comme pays d'endémie et 6 avaient préalablement notifié des cas de leishmaniose. Sur ces 200 pays ou territoires, 89 (45%) étaient considérés comme pays d'endémie pour la leishmaniose cutanée (LC), 3 (2%) avaient précédemment notifié des cas de LC, 80 (40%) étaient considérés comme pays d'endémie pour la leishmaniose viscérale (LV), et 5 (3%) avaient précédemment notifié des cas de LV. Selon la classification de l'OMS, 71 de ces 200 pays ou territoires (36%) étaient des pays d'endémie à la fois pour la LC et la LV (figure 1). La République-Unie de Tanzanie est passée de la catégorie des pays sans cas autochtone de LV à celle des pays d'endémie pour la LV, suite à la notification du premier cas autochtone en 2021.(21) Seule la Région des Amériques de l'OMS a établi une classification formelle en 5 strates du risque de transmission (risque faible, moyen, élevé, intense et très intense) dans son indicateur composite triennal pour la LC et la LV.(22)

## Le profil épidémiologique de la leishmaniose cutanée et viscérale dans la province Ouarzazate

Table 1 **Distribution of endemic countries and number of autochthonous and imported cases cutaneous leishmaniasis (CL) and visceral leishmaniasis (VL), by WHO region, 2021**  
 Tableau 1 **Répartition des pays d'endémie et nombre de cas autochtones et importés de leishmaniose cutanée (LC) et de leishmaniose viscérale (LV), par Région de l'OMS, 2021**

	WHO regions – Régions OMS													
	Africa – Afrique		Americas – Amériques		Eastern Mediterranean – Méditerranée orientale		Europe		South-East Asia – Asie du Sud-Est		Western Pacific – Pacifique occidental		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>Number of countries or territories reporting to WHO – Nombre de pays et de territoires ayant notifié des données à l'OMS</b>	47		36		22		53		11		31		200	
<b>Endemicity status – Degré d'endémicité</b>														
Number of endemic <sup>1</sup> countries – Nombre de pays d'endémie <sup>1</sup>	19	40%	21	58%	18	82%	25	47%	5	45%	1	3%	89	45%
Among them, – Parmi ceux-ci,														
Number of reporting countries in 2021 – Nombre de pays ayant notifié des données en 2021	10	53%	18	86%	15	89%	17	68%	2	40%	0	0%	51	57%
Number of "high burden" <sup>2</sup> countries – Nombre de pays à forte charge de morbidité <sup>2</sup>	1	5%	3	14%	16	39%	1	4%	0	0%	0	0%	12	13%
Number of countries that "previously reported cases" <sup>3</sup> – Nombre de pays ayant préalablement notifié des cas <sup>3</sup>	2	4%	0	0%	0	0%	1	2%	0	0%	0	0%	3	2%
<b>Number of cases – Nombre de cas</b>														
New autochthonous <sup>4</sup> CL cases – Nouveaux cas autochtones de LC <sup>4</sup>	9 165	4%	37 502	17%	174 920	79%	25	1%	2	0%	ND	ND	221 614	100%
New autochthonous CL cases reported by "high burden" <sup>2</sup> countries – Nouveaux cas autochtones de LC signalés par des pays à forte charge de morbidité <sup>2</sup>	7 178	78%	26 173	70%	138 278	79%	ND	ND	NA – SO	NA – SO	NA – SO	NA – SO	171 629	82%
Imported <sup>5</sup> CL cases – Cas importés de LC <sup>5</sup>	2		274		62		1		ND		ND		339	
Imported CL cases reported by "high burden" <sup>2</sup> countries – Cas importés de LC signalés par des pays à forte charge de morbidité <sup>2</sup>	0	0%	213	78%	ND	9ND	0	0%	NA – SO	NA – SO	NA – SO		213	38%
<b>Endemicity status – Degré d'endémicité</b>														
Number of endemic <sup>1</sup> countries – Nombre de pays d'endémie <sup>1</sup>	15	30%	13	36%	18	82%	27	51%	6	55%	1	3%	80	40%
Among them, – Parmi ceux-ci,														
Number of reporting countries in 2021 – Nombre de pays ayant notifié des données en 2021	10	67%	12	92%	16	89%	5	19%	5	83%	0	0%	48	61%
Number of "high burden" <sup>2</sup> countries – Nombre de pays à forte charge de morbidité <sup>2</sup>	4	27%	2	15%	2	11%	2	7%	3	50%	1	100%	14	18%
Number of countries that "previously reported cases" <sup>3</sup> – Nombre de pays ayant préalablement notifié des cas <sup>3</sup>	4	9%	0	0%	0	0%	1	2%	0	0%	0	0%	5	3%
<b>Number of cases – Nombre de cas</b>														
New autochthonous <sup>4</sup> VL cases – Nouveaux cas autochtones de LV <sup>4</sup>	3 825	33%	1 604	14%	4 660	40%	136	1%	1 464	13%	ND	ND	11 689	100%
New autochthonous VL cases reported by "high burden" <sup>2</sup> countries – Nouveaux cas autochtones de LV signalés par des pays à forte charge de morbidité <sup>2</sup>	3 461	90%	1 550	97%	4 154	89%	15	0%	1 464	100%	ND	ND	10 644	91%
Imported <sup>5</sup> VL cases – Cas importés de LV <sup>5</sup>	43		4		4		1		2		ND	N	54	
Imported VL cases reported by "high burden" <sup>2</sup> countries – Cas importés de LV signalés par des pays à forte charge de morbidité <sup>2</sup>	43	100%	3	75%	0	0%	1	100%	2	100%	ND	ND	49	91%

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

- 1 Un pays peut être répertorié comme: i) «pays d'endémie» si au moins 1 cas autochtone a été signalé et le cycle complet de transmission a été mis en évidence à un endroit quelconque du pays.
- 2 Parmi les pays d'endémie, les pays à forte charge de morbidité ont été sélectionnés en tenant compte du nombre de cas de leishmaniose notifiés en 2013 ( $\geq 100$  cas de LV ou  $\geq 2500$  cas de LC), de la disponibilité des données et de la nécessité que toutes les Régions de l'OMS soient représentées.
- 3 Un pays peut être répertorié comme ayant préalablement notifié des cas si au moins 1 cas autochtone a été signalé et que le cycle complet de transmission a été mis en évidence à un endroit quelconque du pays.
- 4 Un cas autochtone est défini comme un cas qui a très probablement été infecté dans le pays dans lequel il a été signalé.
- 5 Un cas importé est défini comme un cas qui a très probablement été infecté en dehors du pays dans lequel il a été signalé.

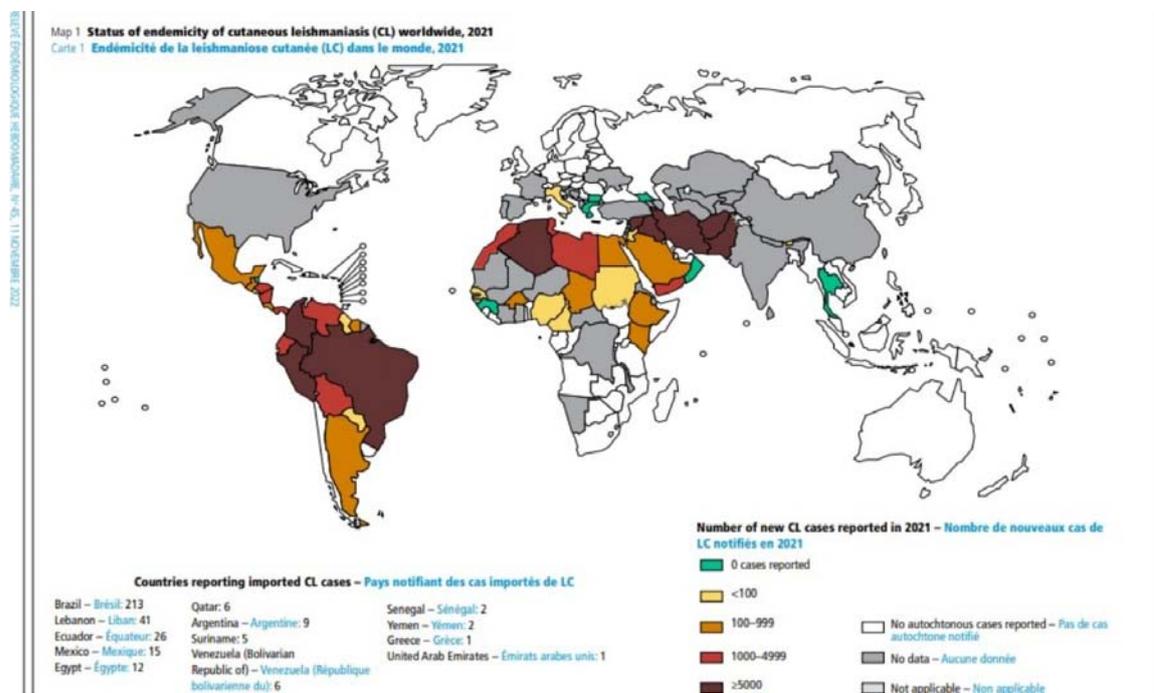
**Figure 10 : Répartition des pays d'endémie et nombre de cas autochtones et importés de LC et de LV par région selon l'OMS (2021)**

**1.1. Répartition géographique :**

**a. *leishmaniose cutanée:***

Au 20 octobre 2022, 51 (57%) des 89 pays d'endémie de la LC avaient communiqué à l'OMS des données pour 2021 (figure 10). Les taux de notification par les pays d'endémie étaient élevés pour la Région de la Méditerranée orientale (89%; 16/18) et la Région des Amériques (86%; 18/21), moyens pour la Région africaine (53%; 10/19) et faibles pour la Région de l'Asie du Sud-Est (40%; 2/5) et la Région européenne (68%; 17/25). Aucun rapport n'a été reçu de la Région du Pacifique occidental

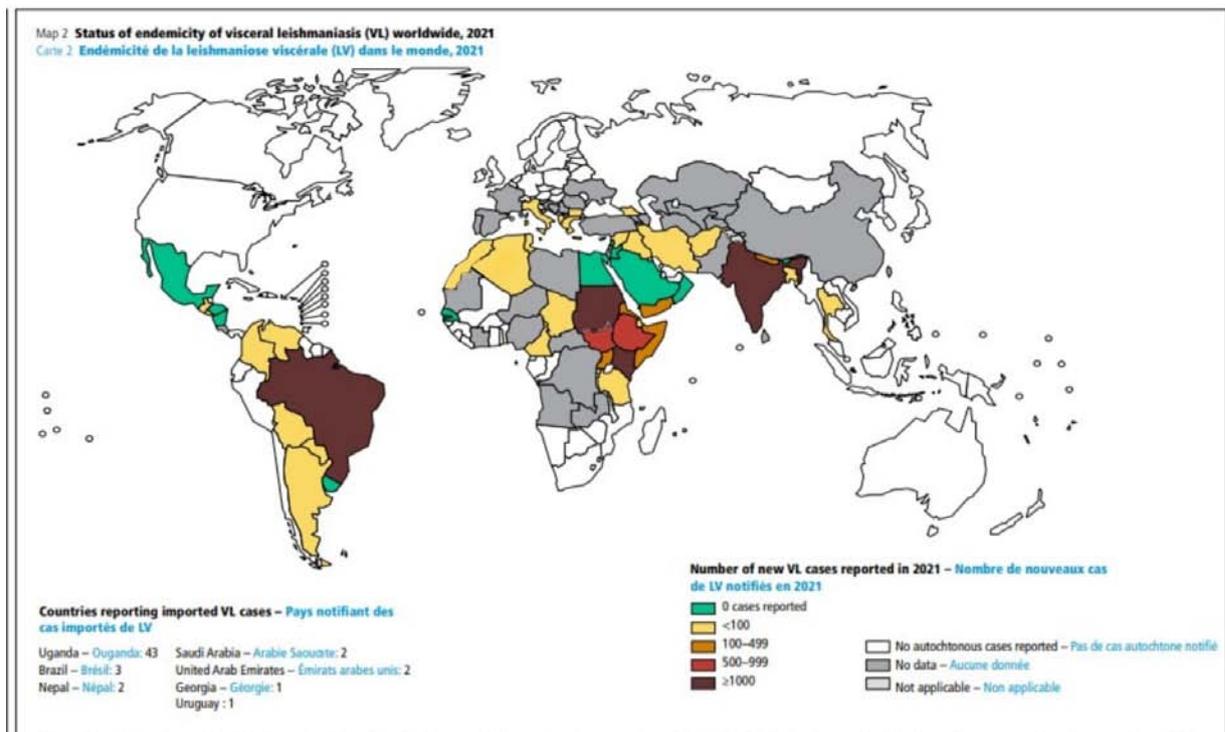
La Région de la Méditerranée orientale (l'Egypte, la Jordanie, le Liban, le Maroc et la Tunisie) et l'Algérie constituent un foyer éco-épidémiologique, car elles notifient à elles deux 89% (181 971) de tous les nouveaux cas de LC. Neuf pays (Afghanistan, Algérie, Brésil, Colombie, Irak, Pakistan, Pérou, République arabe syrienne et République islamique d'Iran) ont notifié >5000 cas de LC chacun, pour un total de 195 283 cas, ce qui représente >85% des cas signalés à l'échelle mondiale (figure 11). (23)



**Figure 11: Endémicité de LC dans le monde (2021)**

***b. Leishmaniose viscérale***

Sur les 80 pays d'endémie de la LV, 48 (60%) ont communiqué des données à l'OMS. Les taux de notification étaient élevés dans la Région des Amériques (92%; 12/13), la Région de la Méditerranée orientale (89%; 16/18) et la Région de l'Asie du Sud-Est (83%; 5/6), moyens dans la Région africaine (67%; 10/15) et très faibles dans la Région européenne (19%, 5/27). La proportion de cas signalés par la Région la Région du Pacifique occidental était de 12%. Il existe 3 foyers éco-épidémiologiques de la LV: l'Afrique de l'Est (Érythrée, Éthiopie, Kenya, Ouganda, Somalie, Soudan et Soudan du Sud), qui compte 66% de tous les cas signalés dans le monde, le sous-continent indien (Bangladesh, Inde et Népal), avec 12% des cas; et le Brésil, avec 16% des cas. Quatre pays (Brésil, Kenya, Inde et Soudan) ont notifié >1000 cas de LV chacun, représentant à eux seuls 68% de tous les cas signalés dans le monde (figure 12). Si l'on ajoute l'Érythrée, l'Éthiopie, le Népal, l'Ouganda, la Somalie, le Soudan du Sud et le Yémen à cette liste, le groupe de 11 pays ainsi obtenu cumule 97% des cas de LV notifiés dans le monde.



**Figure 12: Endémicité de LV dans le monde (2021)**

*c. Flambées épidémiques des leishmanioses :*

Une flambée épidémique est la soudaine augmentation du nombre de cas d'une maladie enregistrée dans une zone géographique ou pendant une saison donnée. Elle peut durer quelques jours ou quelques semaines, voire plusieurs années.

L'OMS recueille des informations sur les flambées épidémiques de LC et de LV depuis 2014. En 2020, 2 pays, le Kenya et le Tchad, ont signalé des flambées de LV, et les mesures prises pour les endiguer se sont poursuivies en 2021. L'Inde a signalé des flambées localisées de LV conformément à son protocole national tous les ans de 2016 à 2021. (23).

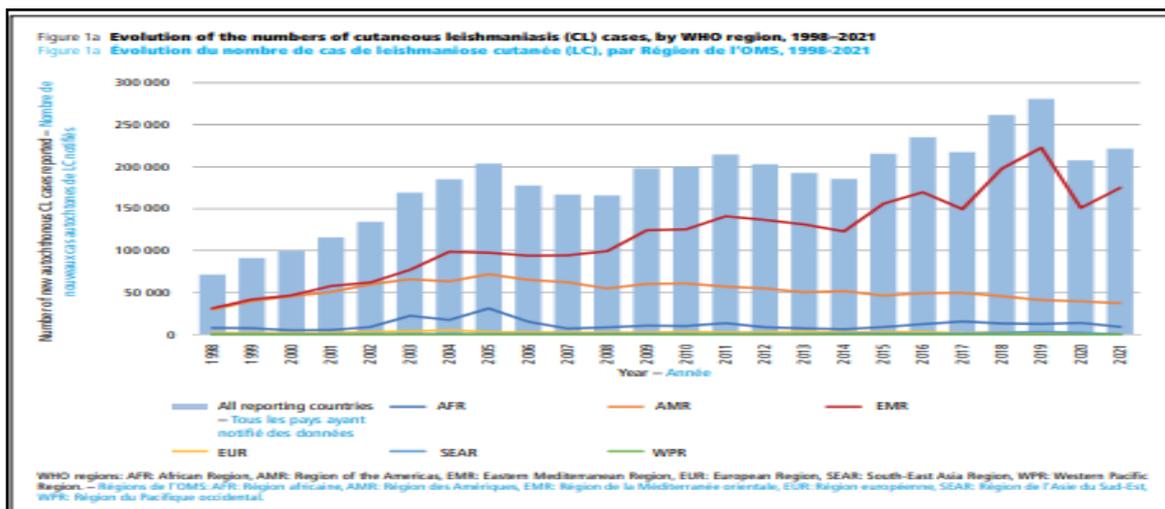
*d. Evolution :*

En 2021, la pandémie de COVID-19 a continué d'entraver les services de santé essentiels dans le monde entier.

Bien que les taux de notification soient restés globalement comparables à ceux des années précédentes (une analyse actualisée des 6 indicateurs pour la leishmaniose qui sont accessibles au public sur le site de l'Observatoire mondial de la santé et qui ont été publiés pour la première fois en 2017 dans le Relevé épidémiologique hebdomadaire et mise à jour en 2020. Les outils standardisés élaborés par le Programme mondial de lutte contre la leishmaniose en 2014 ont été utilisés pour suivre les tendances mondiales et régionales), on a constaté quelques lacunes importantes aux niveaux régional (Région européenne et Région du Pacifique occidental) et national (Sri Lanka).

- **L'évolution de la leishmaniose cutanée:**

Au niveau mondial, le nombre de nouveaux cas autochtones de LC notifiés chaque année à l'OMS a suivi une tendance générale à la hausse entre 1998 et 2019, puis a nettement reculé pendant la pandémie de COVID-19 en 2020 et 2021, passant de 280 679 cas en 2019 à 221 614 en 2021 (Figure 13).



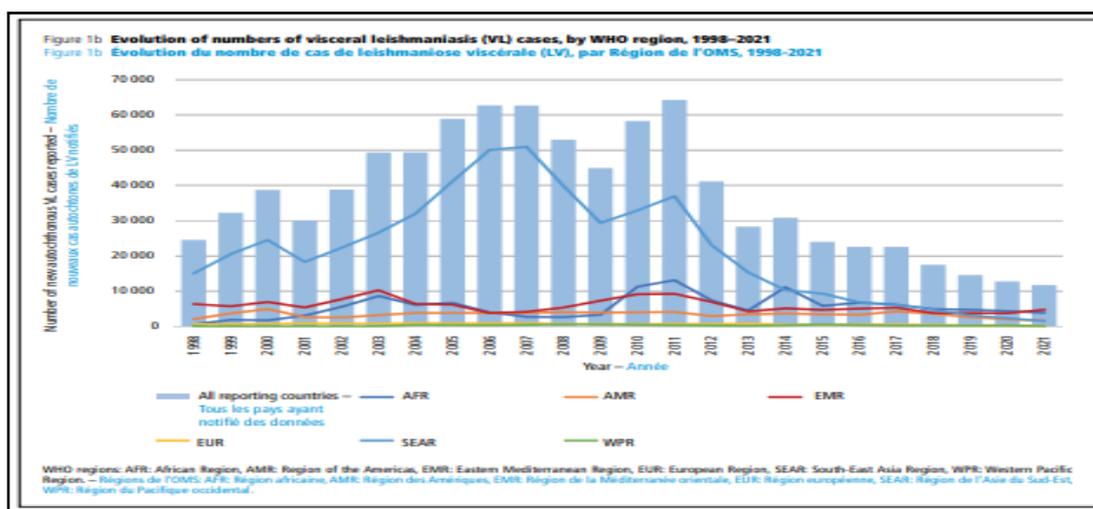
**Figure 13 : Evolution du nombre de cas de LC par région de l'OMS,1998-2021**

- **L'évolution de la Leishmaniose viscérale:**

Le nombre de cas de LV a régressé de manière constante depuis 2011, de

64 223, il est passé à 11 689 en 2021, soit le nombre le plus faible enregistré depuis 1998 (Figure 14).

En outre La charge de la LV s'est déplacée vers la Région africaine et la Région de la Méditerranée orientale, qui cumulent ensemble 72% de la charge mondiale de cette maladie.



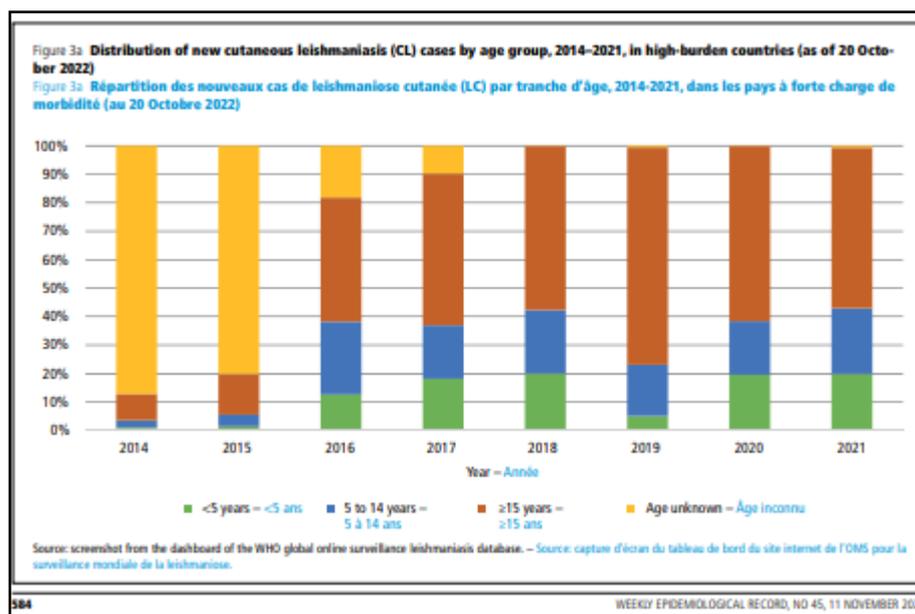
**Figure 14: Évolution du nombre de cas de LV par région selon l'OMS (1998-2021).**

**1.2. Répartition des leishmanioses au niveau mondial selon l'âge :**

L'exhaustivité des données fournies par les pays à forte charge de morbidité (région des Amériques et région de la méditerranée orientale) concernant la répartition par âge et par sexe a sensiblement progressé au cours de la période 2014–2021, tant pour la LC que pour la LV.

Pour la LC, 57% des cas concernaient des personnes âgées de  $\geq 15$  ans, 24% étaient des enfants âgés de 5 à 14 ans et 19% étaient des enfants âgés de moins de 5 ans. La répartition par âge différait selon les régions :

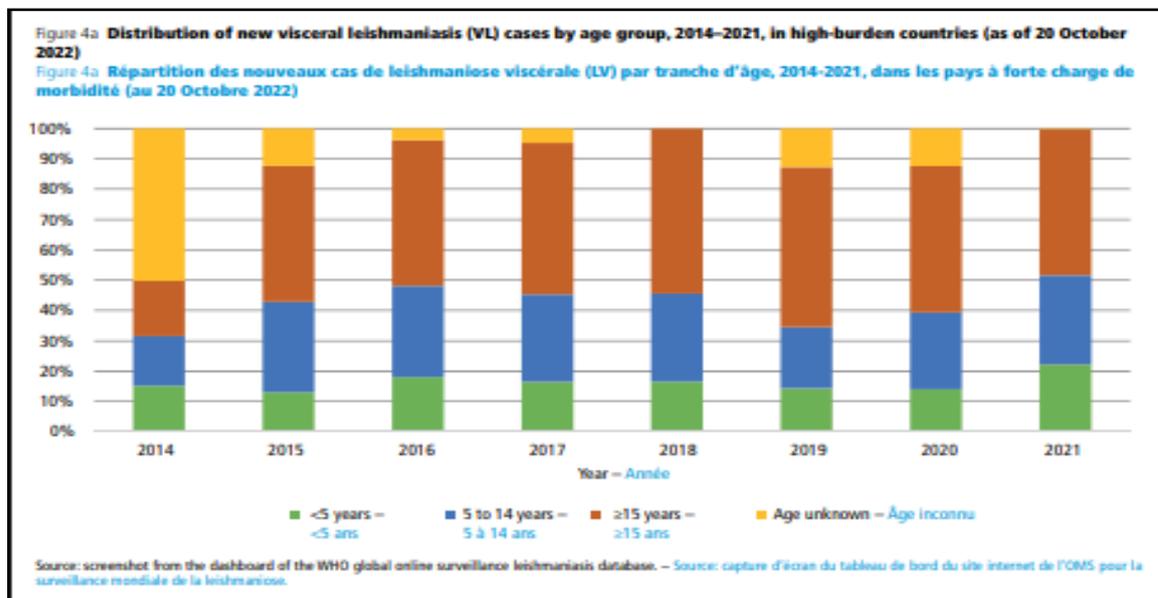
Dans la Région des Amériques, 90% des cas étaient âgés de  $\geq 10$  ans et dans la Région de la Méditerranée orientale, 53% des cas étaient âgés de  $\geq 15$  ans. Il est important de noter que dans la Région des Amériques, les tranches d'âge utilisées dans la distribution par âge, à savoir <5 ans, 5–10 ans et >10 ans, sont différentes de celles de celles appliquées dans les autres Régions.



**Figure 15 : Répartition des nouveaux cas de LC par tranche d'âge, 2014–2021 dans les pays à forte charge de morbidité**

## Le profil épidémiologique de la leishmaniose cutanée et viscérale dans la province Ouarzazate

Pour la LV, dans les pays ayant communiqué des données en 2021, 47% des cas concernaient des personnes âgées de  $\geq 15$  ans, 29% des enfants âgés de 5 à 14 ans et 24% des enfants âgés de  $< 5$  ans.



**Figure 16 : Répartition des nouveaux cas de LV par tranche d'âge, 2014–2021 dans les pays à forte charge de morbidité**

### 1.3. Répartition des leishmanioses au niveau mondial selon le sexe :

Pour ce qui est de la répartition par sexe, dans les pays à forte charge de morbidité, 57% des cas de LC étaient de sexe masculin, avec des variations selon la Région : dans la Région de la Méditerranée orientale, cette proportion était de 54% tandis qu'elle était de 71% dans la Région des Amériques.

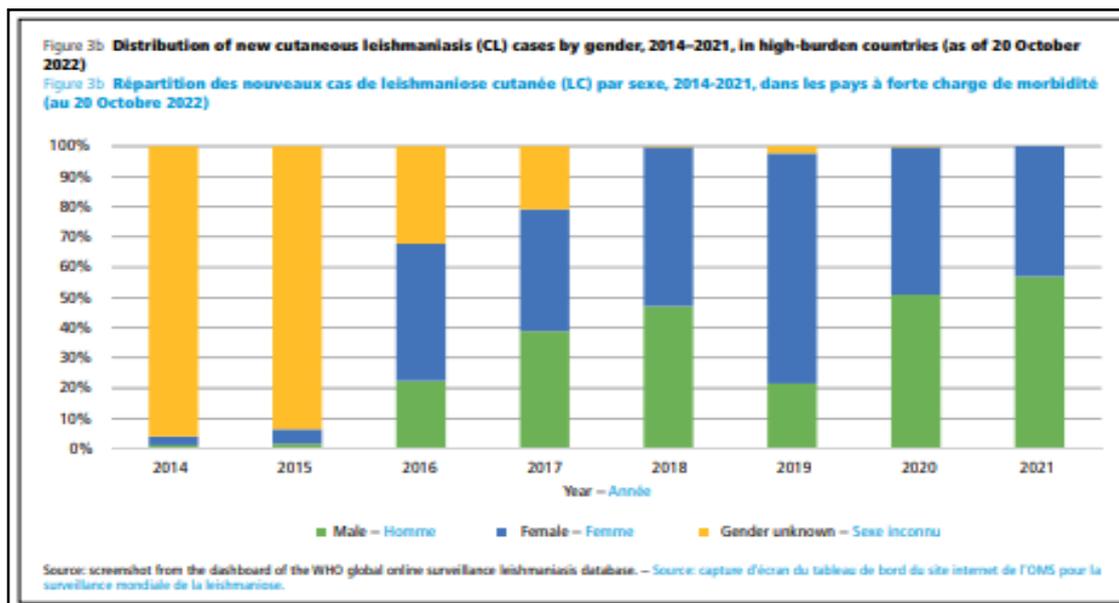


Figure 17 : Répartition des nouveaux cas de LC par sexe,2014–2021dans les pays à forte charge de morbidité

Dans les pays à forte charge de la maladie, 65% des cas de LV étaient de sexe masculin.

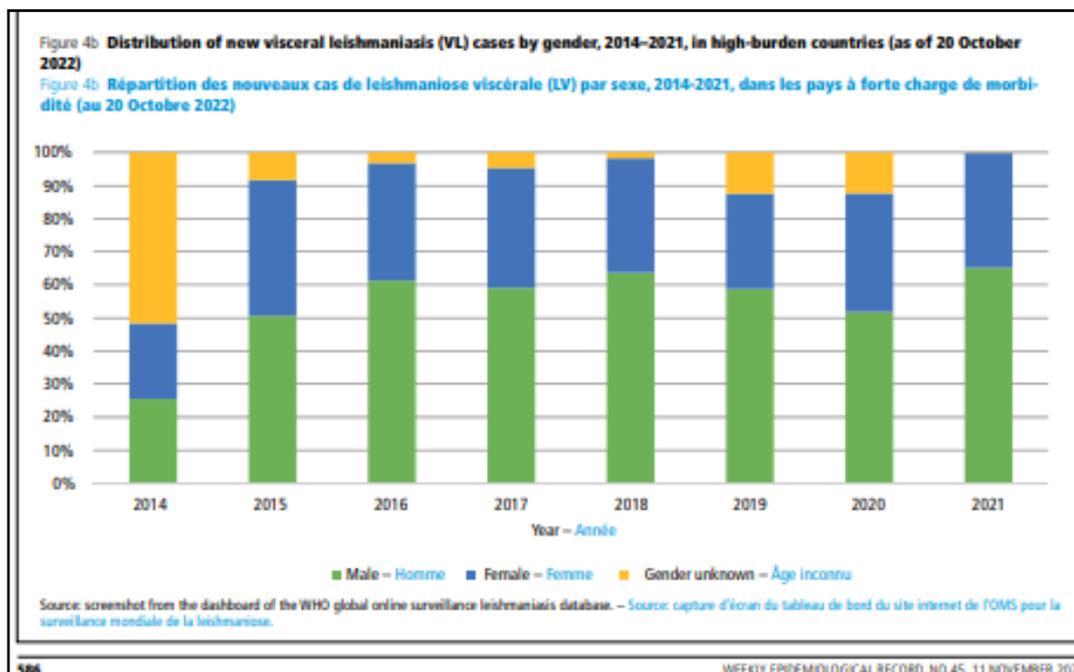


Figure 18 : Répartition des nouveaux cas de LV selon le sexe,2014–2021dans les pays à forte charge de morbidité

Les résultats présentés ci-dessus ont été calculés en tenant compte uniquement des nouveaux cas autochtones. Pour les cas importés, en 2021, 339 cas importés de LC et 54 cas importés de LV ont été notifiés à l’OMS. Parmi tous les cas importés, 81% ont été signalés par la Région des Amériques ; le Brésil représentait 78% des cas importés de cette Région. Pour la LV, 80% (43/54) des cas importés signalés à l’échelle mondiale en 2021 ont été notifiés par l’Ouganda.

## **2. Au niveau régional (pays du Maghreb) :**

Les leishmanioses cutanée et viscérale sont des maladies à transmission vectorielle les plus négligées et émergentes en Afrique du Nord /bassin méditerranéen depuis le début des années 80 avec une augmentation importante de l’incidence des cas et une extension de la répartition géographique. La maladie constitue un problème majeur de santé publique, avec un impact négatif sur la productivité et un handicap pour le développement, qui altère les conditions socio-économiques et psycho-sanitaires. L’incidence dépasse les milliers de cas chaque année en Algérie, Libye, Maroc et Tunisie. Elle est plus faible en Égypte, limitée à quelques dizaines de cas principalement dans le Sinaï. Trois espèces de *Leishmania*, associées à des caractéristiques environnementales, épidémiologiques et cliniques distinctes, sont responsables de la maladie, à savoir *Leishmania infantum*, *L. major* et *L. tropica*(24)



**Figure 19: Geographical distribution of leishmaniasis cases due to *L. infantum*, *L. major*, and *L. tropica* in North African countries.**

**2.1. A l'Algérie :**

L'Algérie compte parmi les pays les plus touchés dans le monde par la leishmaniose. Deux formes cliniques (viscérale et cutanée) sévissent à l'état endémique. (25)

**a. Répartition géographique :**

L'Algérie, par sa situation géographique caractérisée par plusieurs étages bioclimatiques (26) et par sa forte population rurale, présente un terrain favorable à l'émergence de plusieurs formes cliniques de la leishmaniose, à ce jour, trois entités noso épidémiologiques distinctes de la leishmaniose cutanée (LC) coexistent : la leishmaniose cutanée zoonotique, autrefois dénommée « clou de Biskra » (LCZ) est due au parasite *Leishmania Major*, décrite par Hamel en 1860 (27) ; la leishmaniose cutanée sporadique, dite du Nord (LCN) due à *L.infantum*, décrite initialement sous le nom de « clou de Mila » par Sergent et Gueidon en 1923 (28) ainsi que la leishmaniose viscérale et la forme dite chronique (LCC) due à *L.tropica* (syn *L. killicki*) (29).

La LCZ reste la forme dominante qui affecte de manière endémo épidémique les régions présahariennes arides et semi-arides, jadis cantonnée aux deux foyers historiques de Biskra et d'Abadlla, progresse vers le Nord, vers les Hauts Plateaux et les régions steppiques du pays.

La LCN sévit de façon sporadique, mais de plus en plus fréquente ces dernières années. Elle se répartit au nord du pays principalement, en semis arides tout le long du littoral et du Tell algériens, les plus gros foyers sont ceux de Tizi-Ouzou, de Bouira, de Bejaia, de Boumerdes, de Constantine, de Jijel, de Mila et de Ténès avec 200 nouveaux cas par an et s'étend vers l'est et vers l'ouest. (29).

La forme chronique(LCC) à *L. tropica* (syn *L. killicki*) est moins répandue, et seuls quelques cas ont été signalés appartenant à des patients syriens vivant en Algérie mais ayant séjourné dans leur pays natal où la LC à *L. tropica* est endémique.

Pour la leishmaniose viscérale est due à *L.infantum* sa répartition géographique est superposable à celle de la leishmaniose cutanée du Nord (LCN) Elle s'étend sur toute la partie Nord du pays au niveau des étages bioclimatiques humide et subhumide, mais il est important de signaler la survenue de nombreux cas dans les régions semi-arides et arides connues pour être des foyers de leishmaniose cutanée zoonotique aussi.

***b. Répartition selon l'incidence annuelle***

***b.1. La leishmaniose cutanée :***

Sur une période de 12 années (1991 à 2002), l'incidence annuelle de la leishmaniose cutanée zoonotique (la plus répandue) a connu une incidence de 15 cas pour 100 000 habitants en 1991 à 5,40 en 1995. Par la suite, une forte augmentation a été observée au cours des années 1996 et 1997, avec des incidences respectives de 17,09 et 34,44 cas /100 000 habitants. Au cours de l'année 1997, plusieurs foyers épidémiques ont été enregistrés, à savoir ceux de M'sila, Batna et Bordj Bou Arreridj (30).

Les années 1998, 1999 et 2000 ont été marquées par une baisse de l'incidence à 23,45, 21,36 et 14,72 cas /100 000 habitants respectivement. L'année 2002, quant à elle, a connu une recrudescence avec 26,62 cas /100 000 habitants et trois grandes épidémies à Batna, Biskra et M'sila.

Ça montre le caractère de *L.Major* « des épidémies suivis des accalmies ».

***b.2. La leishmaniose viscérale :***

Depuis la découverte du premier cas de leishmaniose viscérale par Lemaire en Kabylie en 1911, le nombre de cas ne cesse d'augmenter, d'où l'incidence annuelle chiffrée est alors passée de 0,36 cas pour 100 000 habitants (24) à 0,73 cas (doublement de l'incidence) pour 100 000 habitants (30). Entre 1995 et 2003, 1 654 cas ont été déclarés à l'Institut national de santé publique (INSP). Cette incidence est sans doute inférieure à la réalité dans la mesure où plusieurs cas échappent au diagnostic du fait de l'insuffisance de l'infrastructure sanitaire dans les zones rurales et de la sous-déclaration des cas.

*c. Répartition selon les critères sociodémographiques :*

Pour la LV, La forme infantile est la plus fréquente dans le pourtour du bassin méditerranéen. Ce sont les très jeunes enfants, préférentiellement entre un an et 4 ans, qui sont le plus souvent atteints. Moziane situe la tranche d'âge la plus touchée entre 2 et 4 ans (31) et, selon Belkaïd, 92% des patients ont moins de 5 ans (32). Cependant, des cas de leishmaniose viscérale chez des nourrissons de 5 mois et de jeunes adolescents de 13 à 14 ans ont été enregistrés.

Pour l'adulte Les signes cutanés sont prédominants, d'installation brutale.

La maladie touche sans distinction les deux sexes avec cependant, une légère prédominance du sexe masculin.

**2.2. En Tunisie :**

La Tunisie compte aussi parmi les pays les plus touchés dans le monde par la leishmaniose viscérale et cutanée et elles sévissent à l'état endémique.

*a. Répartition géographique :*

Trois formes clinico-épidémiologiques différentes sont décrites aussi en Tunisie :

La leishmaniose cutanée zoonotique (**LCZ**) due à *L.major*, est un problème de santé publique majeur de loin la plus fréquente( 64,8%) (4000 cas/an), est endémo-épidémique au centre et au sud du pays ; Des cas sporadiques de leishmaniose cutanée zoonotique dus aux variantes de *L. infantum* ont été signalés dans le nord du pays.(33,34)

La leishmaniose cutanée sporadique du nord (**LCS**), beaucoup plus rare, occasionne une trentaine de cas par an et occupe la même aire de distribution que la leishmaniose viscérale (nord-ouest du pays). On ne lui connaît encore que l'espèce leishmanienne en cause qui est un variant dermatrope de *Leishmania infantum* : *Leishmania infantum* MON-24 ;

La leishmaniose cutanée chronique (LCC), encore plus rare, occasionne une dizaine de cas par an, répertoriés au sud-est du pays. *Leishmania killicki* MON-8 est l'espèce responsable de cette forme clinique. (33)

Le parasite typique *L. tropica* n'a pas été identifié en Tunisie, mais une variante distinctive, MON-8, est apparue dans la région aride du sud-est tunisien, vers Tataouine. Elle a été nommée *L. killicki* étant donné sa spécificité enzymatique. On connaît peu d'éléments sur l'épidémiologie de cette forme, qui cause près de 30 cas par an. On pense que *Ph. sergenti* est le vecteur et des données secondaires indiquent une origine zoonotique(34)

Quant à leishmaniose viscérale(LV) est due à un protozoaire du complexe Leishmania, *L.donovani*, qui comprend deux espèces majeures *L. donovani sensus stricto* et *L. infantum*. Elle est endémique surtout au nord et au centre du pays. Une extension géographique a été notée ces dernières années vers le sud du pays et serait aussi associée aux changements écologiques suscités (35)

***b. Répartition selon le taux d'incidence :***

Pour la leishmaniose cutanée zoonotique due à *L.major* ,Ces quatre dernières années (2018,2019,2020,2021) on a observé une baisse de l'incidence annuelle après avoir mené des interventions de lutte. À l'heure actuelle, celle-ci est d'environ 30 cas pour 100 000 personnes. (34)

Pour la leishmaniose viscérale\_En Tunisie son incidence annuelle varie de 50 à 150 cas (35)

***c. Répartition selon les critères sociodémographiques :***

Pour la leishmaniose cutanée, les âges extrêmes étaient de 6 mois et 84 ans avec une moyenne de 24,6 ans  $\pm$  19,4 et une médiane de 18 ans. 70,8% avaient moins de 30 ans. La prédominance de la population jeune est retrouvée au sein des 3 formes de la maladie même si toutes les tranches d'âge sont toujours représentées.

Les moyennes d'âge en année au cours de la LCZ, la LCS et la LCC étaient respectivement de 24,1; 27,3 et 20,7 sans aucune différence statistiquement significative entre les 3 formes. (36)

En Afrique du Nord, la LV reste majoritairement une maladie de la petite enfance qui concerne dans environ 80% des cas des enfants de moins de 5 ans (35). Cependant, une recrudescence des cas chez les adultes a été observée depuis les années 1990 (37).

Elle a été surtout rapportée chez des sujets présentant une immunodépression liée principalement à l'infection par le VIH et à certains traitements par les immunosuppresseurs, les corticoïdes ou les antimétabolites. Les cas de LV de l'adulte ont été également décrits chez des sujets sans facteurs d'immunodépression (37).

Pour les 3 formes noso-géographiques on constate qu'aucune association statistiquement significative de leishmaniose avec le sexe.

### **3. Répartition des leishmanioses cutanées et viscérales au niveau national :**

Les leishmanioses constituent un problème de santé au Maroc comme dans d'autres pays du moyen orient et de l'Afrique du Nord. Les leishmanioses sont des maladies parasitaires dont les spectres cliniques s'étendent des formes cutanées bénignes à la forme viscérale de pronostic grave.

#### **3.1. Répartition géographique des leishmanioses :**

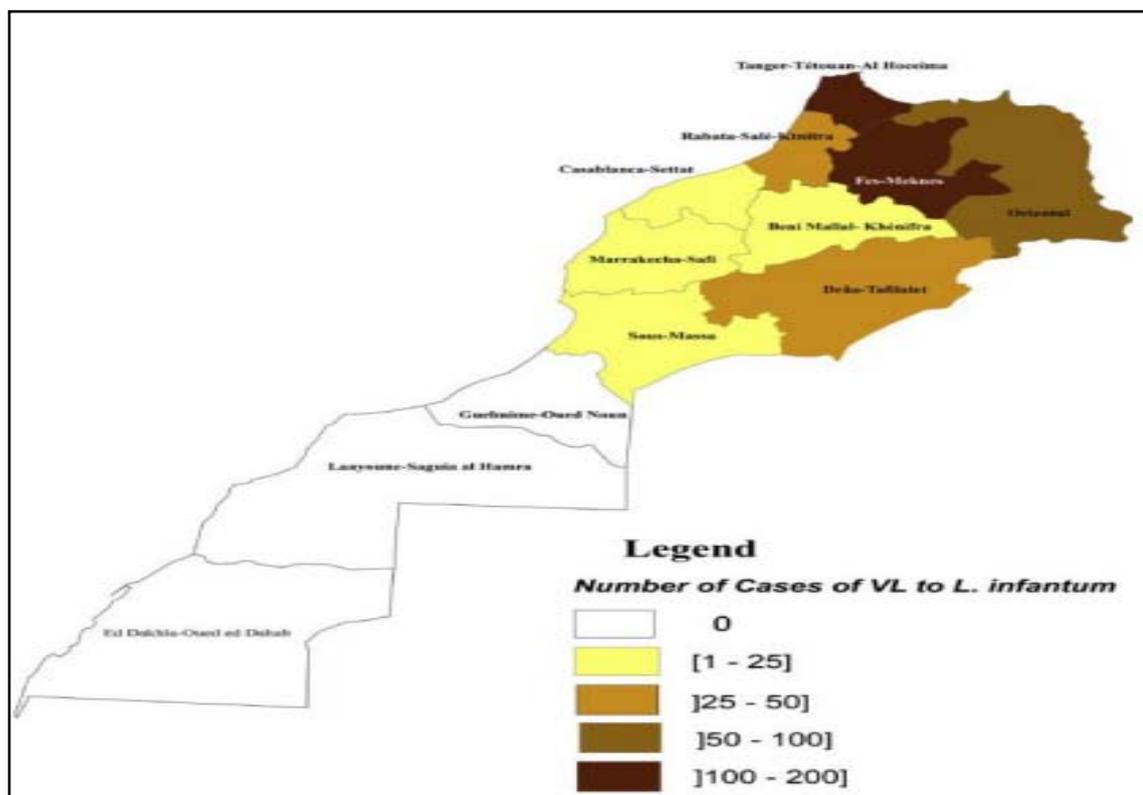
Le Maroc comprend plusieurs zones de végétation, révélant une diversité climatique et topographique qui influence la répartition et la densité des espèces de phlébotomes et donc des parasites *Leishmania*.

Cette complexité environnementale se reflète dans la diversité des formes de leishmaniose: *L. infantum*, *L. major* et *L. tropica* sont tous présents, chacun dans un domaine bioclimatique spécifique.

Selon l'origine de l'infection, la leishmaniose au Maroc peut être regroupée en trois entités éco-épidémiologiques : la première entité est la leishmaniose viscérale zoonotique(LVZ) à *L.infantum*, et en plus faible fréquence la leishmaniose cutanée zoonotique(LCZ) causée par *L. infantum* qui est entretenue à long terme par les chiens et les morsures de trois espèces vectrices : *Phlebotomus ariasi*, *Phlebotomus perniciosus* et *Phlebotomus longicuspis*, (38).

Cette maladie (LVZ) est à déclaration obligatoire dans le pays depuis 1995, elle occasionne une morbidité non négligeable avec des risques de flambées épidémiques saisonnières, La ministère de la santé considère *L.infantum* comme évoluant sporadiquement principalement dans le nord du Maroc avec près de 150 cas par an. (9).

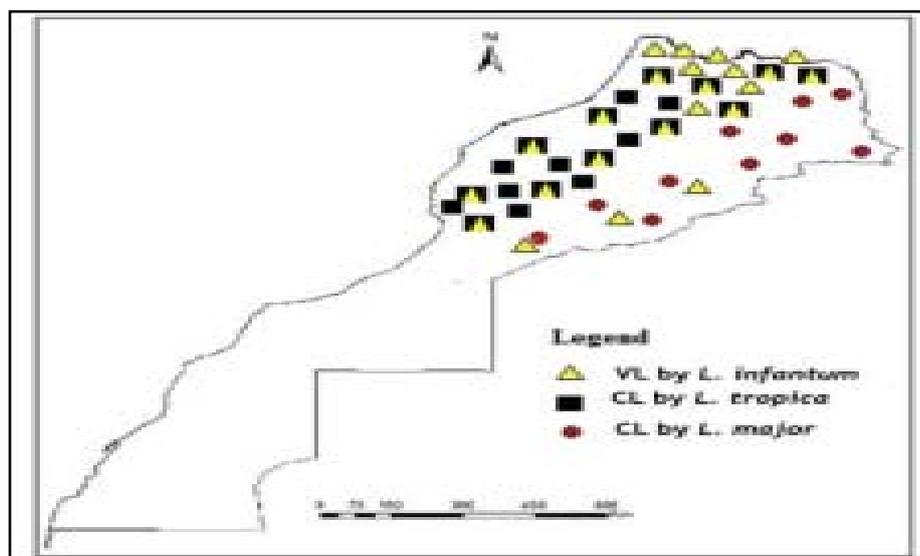
Selon les régions, la leishmaniose viscérale due à *L.infantum* est plus marquée dans les régions de Fès-Meknès et Tanger-Tétouan-AL Hoceima, suivies des régions orientales avec Rabat-Sale-Kenitra et la région de Draa-Tafilelt. (Figure 20)



**Figure 20 : Répartition de la leishmaniose viscérale due a *L.infantum* au Maroc(39)**

La seconde entité est la leishmaniose cutanée zoonotique (LCZ) à *L. major* où le parasite est maintenu chez les petits mammifères et l'homme par les piqûres de *Phlebotomus papatasi*.(40), elle est connue pour exister essentiellement dans les vastes régions présahariennes arides (Errachidia, Figuig, Jerada, Ouarzazate, Tata et Zagora (Vallée de Draâ).

Pour la troisième entité est la leishmaniose cutanée anthroponotique (LCA) causée par *L. tropica* et transmise par les piqûres de *Phlebotomus sergenti*. (41) L'homme est le principal hôte-reservoir avec une possibilité de cycle zoonotique. Cette leishmaniose est connue pour exister essentiellement dans le nord (Taounate, Sidi kacem, Sefrou, Chefchaouen) et le centre (Al Haouz, Azilal, Chichaoua, Béni Mellal, Settat, Meknès, Fès) particulièrement sur le versant Ouest de l'Atlas, depuis la province de Taza jusqu'à Essaouira sur la côte atlantique, elle suit la même évolution sporadique que la leishmaniose viscérale, avec des poussées épidémiques au niveau de quelques agglomérations du Maroc où de nombreux foyers ont été signalés. (42)



**Figure 21 : Répartition des différentes formes de leishmaniose au Maroc**

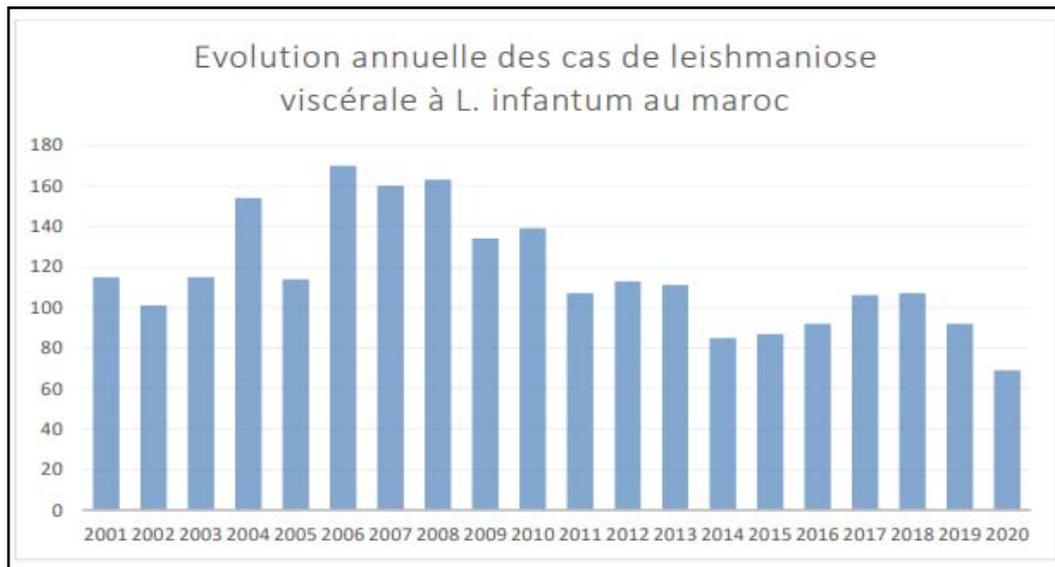
Actuellement, les tendances épidémiologiques semblent modifiées dans le pays. On observe une propagation de *L. tropica* et *L. infantum* vers des aires connues pour être indemnes de toute contamination. On note un chevauchement des zones de répartition spatiales des trois espèces de *Leishmania*.

**3.2. Répartition annuelle :**

- **Répartition de la leishmaniose viscérale a L.infantum**

**Tableau XIV: Nombre de cas de leishmaniose viscerale a l. Infantum en fonction des annees.**

<b>Année</b>	<b>Nombre des cas</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
2001	115	4.93
2002	101	4.33
2003	115	4.93
2004	154	6.60
2005	114	4.88
2006	170	7.28
2007	160	6.86
2008	163	6.98
2009	134	5.74
2010	139	5.96
2011	107	4.58
2012	113	4.84
2013	111	4.76
2014	85	3.64
2015	87	3.73
2016	92	3.94
2017	106	4.54
2018	107	4.58
2019	92	3.94
2020	69	2.96
TOTAL	2334	100



**Figure 22: Histogramme de l'évolution annuelle de cas de leishmaniose a *L. Infantum* au maroc (2001–2020):**

Selon les données obtenues, des années 2000 à 2020, La répartition des cas est plutôt homogène, on dénombre près de 2334 cas de leishmaniose viscérale recensés au sein du royaume, la moyenne sur ces 2 décennies est de 117 (116.7 cas).

La tendance semble cependant être à la baisse depuis 2012 passant de 113 cas à 69 cas en 2020. Le maximum de cas est recensé en 2006 avec 170 cas. Cette diminution du nombre de cas peut être expliquée par une augmentation des moyens de lutte et de dépistage au sein du royaume. En effet, la stratégie 2013–2016 visant à améliorer la gestion de lutte semble fonctionner. De plus, la loi relative sur les insecticides industriels a été modifiée permettant ainsi de participer à la diminution des phlébotomes.

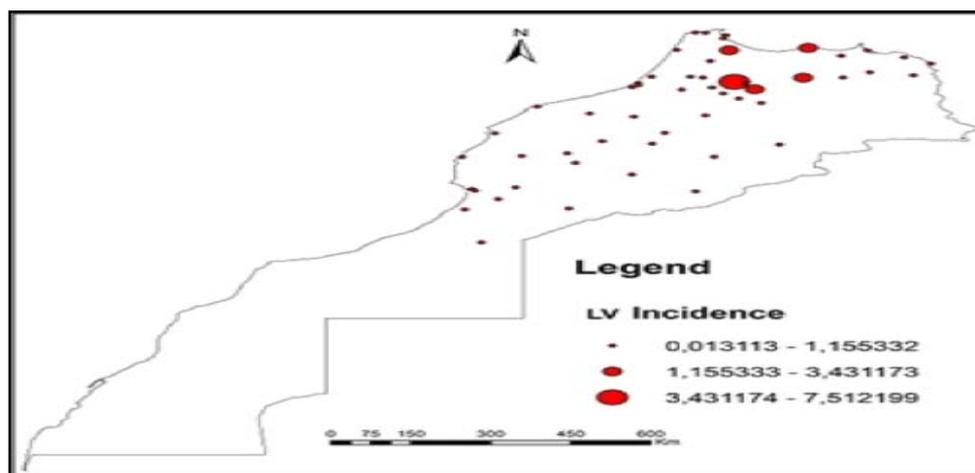
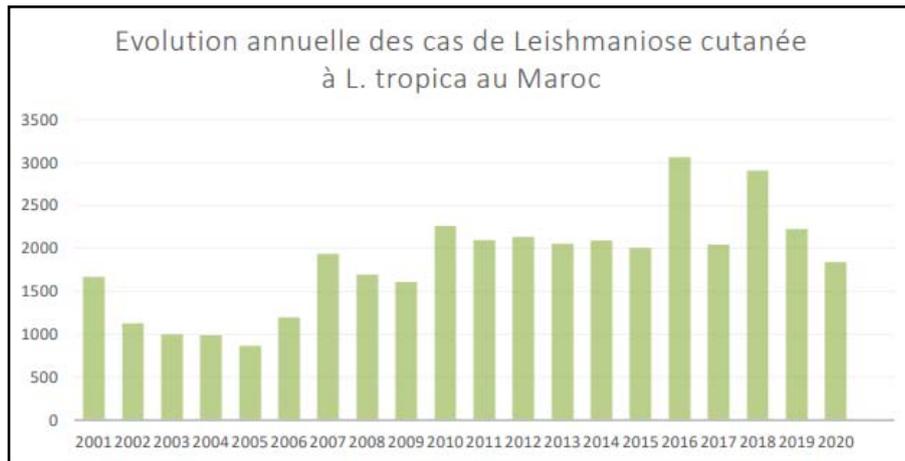


Figure 23 : Distribution géographique de l'incidence de LV (2003-2014 période) au Maroc

- Répartition de la leishmaniose cutanée à *I. Tropica* :

Tableau XV: nombre de cas de leishmaniose cutanée a *I.Tropica* en fonction des années

Année	Nombre de cas	Pourcentage
2001	1669	4.53
2002	1130	3.06
2003	1001	2.71
2004	991	2.69
2005	865	2.34
2006	1197	3.25
2007	1938	5.26
2008	1697	4,61
2009	1611	4.37
2010	2263	6.14
2011	2100	5.7
2012	2137	5.8
2013	2055	5.58
2014	2095	5.69
2015	2007	5.45
2016	3061	8.31
2017	2047	5.56
2018	2909	7.9
2019	2229	6.05
2020	1841	5
TOTAL	36843	100



**Figure 24: Histogramme de l'évolution annuelle de cas de leishmaniose cutanée a *L. Tropica* au Maroc**

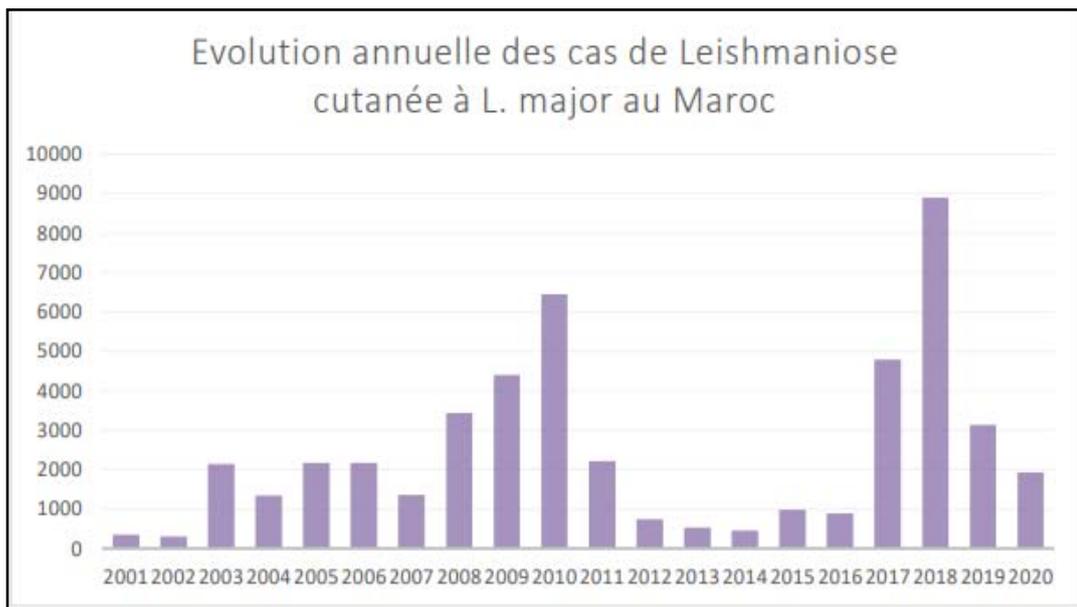
Selon les données obtenues, des années 2001 à 2020, on dénombre près de 36843 cas de leishmaniose cutanée à *L.Tropica* recensés au sein du royaume, la moyenne sur ces 20 dernières années est de 1842 (1842.15 cas).

Le nombre de cas a régressé entre 2001 et 2005 passant de 1669 cas en 2001 à 865 cas en 2005 puis a augmenté de nouveau de 2006 à 2020 passant de 1187 à 1841. La répartition des cas est devenue homogène à partir de 2010 Le maximum de cas est recensé en 2016 avec 3061 cas.

- **Répartition de la leishmaniose cutanée à *leishmania major* :**

**Tableau XVI: nombre de cas de leishmaniose cutanée a *L. major* en fonction des années**

Année	Nombre des cas	Pourcentage (%)
2001	350	0.72
2002	310	0.63
2003	2143	4.4
2004	1341	2.75
2005	2174	4.47
2006	2164	4.44
2007	1352	2.78
2008	3431	7.05
2009	4402	9.04
2010	6444	13.23
2011	2219	4.56
2012	740	1.52
2013	537	1.1
2014	85	3.64
2015	87	3.73
2016	92	3.94
2017	106	4.54
2018	107	4.58
2019	92	3.94
2020	69	2.96



**Figure 25: histogramme du nombre de cas de leishmaniose cutanée a *L. Major***

Selon les données obtenues, des années 2001 à 2020, on dénombre près de 48697 cas de leishmaniose cutanée à *L.major* recensés au sein du royaume, la moyenne sur ces 20 dernières années est de (2434.85 cas/an). Le maximum de cas recensés est de 8901 cas en 2018. La répartition en fonction des années est variable.

Nous pouvons observer une augmentation du nombre de cas de leishmaniose cutanée que ce soit pour *L. major* mais aussi *L. tropica* à partir de 2017. Cette augmentation pourrait être expliquée par un renforcement de la stratégie nationale de dépistage des cas de leishmaniose cutanée.

D'après cette analyse des résultats à l'échelle nationale, on note que la ville de Ouarzazate représente 13% de la totalité des cas nationaux enregistrés de la LC, Avec un nombre de cas moyen/an de 385 cas/an notés à Ouarzazate contre une moyenne nationale de 4153.5 cas / an.

**Tableau XVII : Nombre moyen des cas de la LC/an selon les séries du Maroc.**

Série	Tétouan 2010– 2016	Jerada 2010– 2016	El hajeb 2013– 2017	Imintanout 2009– 2012	Taza 2011– 2015	Séfrou 2011– 2015	El Haouz 2015– 2019	Notre étude 2016–2022
Nombre total de cas	76	282	17	923	943	278	264	3695
Nombre moyen de cas / an	11cas/an	40cas/an	3.4/an	230/an	223/an	56/an	52/an	385/an

En comparant notre résultat avec des autres thèses des différentes provinces du Maroc, on trouve que le nombre moyen des cas / an de Ouarzazate est le plus élevé. (Tableau XVII).

Ceci peut être expliqué par plusieurs caractères, à titre le climat semi-aride comme condition favorable pour le développement des vecteurs, l'origine rurale/périurbaine de la province, l'insuffisance des mesures prophylactiques menées par l'état dans la province...

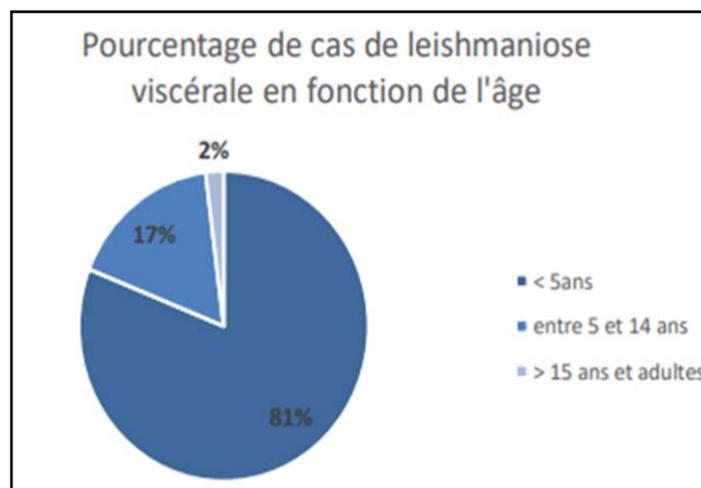
### **3.3. Répartition en fonction de certains paramètres sociodémographiques :**

#### **❖ En fonction de l'âge :**

- **La leishmaniose viscérale :**

**Tableau XVIII : Nombre de cas de leishmaniose viscérale en fonction de l'âge.<sup>16</sup>**

Age	Nombre de cas
<5ans	1890
Entre 5ans et 14ans	397
Plus 15ans	47
Total	2334



**Figure 26: Pourcentage De Cas De Leishmaniose Viscérale En Fonction De L'âge**

Entre 2001 et 2020, 2287 enfants sont atteints par la leishmaniose viscérale soit près de 98% de la population totale infectée, contre 47 personnes âgées de plus de 15 ans soit 2% des cas. Sur les 2124 enfants, 1890 sont âgés de moins de 5 ans. Les enfants de 0 à 5 ans sont la tranche d'âge la plus infectée, représentant 81% des cas, vient ensuite les enfants âgés entre 5 et 14 ans où on compte 397 cas soit 17% de la population infectée. L'âge moyen des personnes infectées par la leishmaniose viscérale au sein du royaume est de 4 ans.

❖ **En fonction du sexe :**

**Tableau XIX: Nombre de cas de leishmaniose viscérale en fonction du sexe**

	Nombre de cas
Homme	1284
Femme	1050
Total	2334

Parmi les 2334 cas de leishmaniose viscérale, on compte 1284 cas de sexe masculin soit un pourcentage de 55% et 1050 cas de sexe féminin soit 45%. Le sexe ratio H/F est de 1.22.

❖ **En fonction de l'âge :**

- **La leishmaniose cutanée :**

**Tableau XX : Nombre de cas de leishmaniose cutanée en fonction de l'âge**

	Nombre de cas	Pourcentage
5ans	11421	31
Entre 5ans et 14ans	11790	32
Plus 15ans	13632	37
Total	36843	100

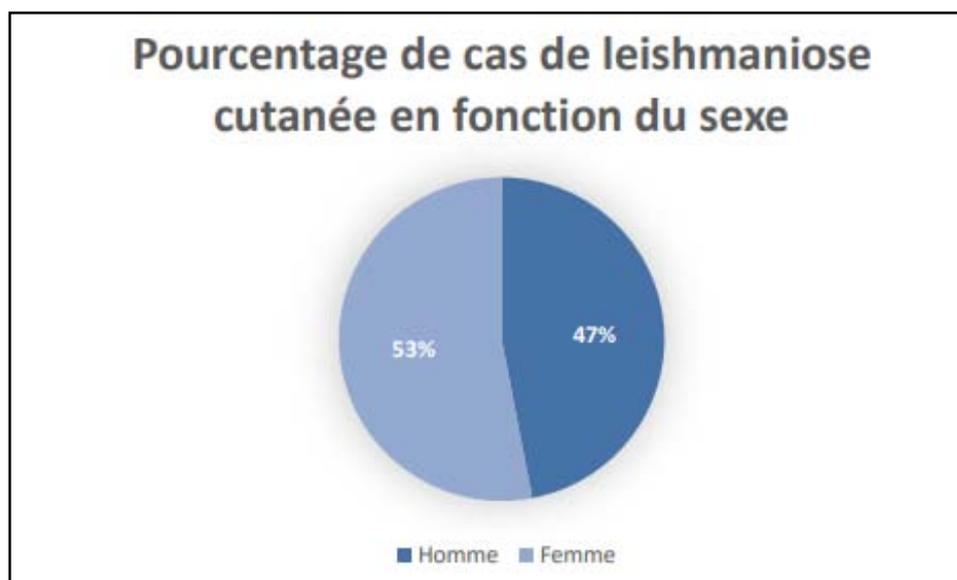
La répartition de la LC selon de l'âge est quasi similaire entre *L.tropica* et *L.major*.

Les personnes les plus infectées sont les plus de 15 ans avec 37% de cas.

Le pourcentage des enfants de moins de 5 ans et des enfants entre 5 et 14 ans est à peu près identique d'environ 31/32%.

L'âge moyen des personnes infectées par la leishmaniose cutanée est de 17 ans.

❖ **En fonction du sexe :**



**Figure 27: Pourcentage de cas de leishmaniose cutanée en fonction du sexe au Maroc.**

Nous pouvons observer dans le graphique ci-dessus que 53% des personnes infectées sont des femmes tandis que les hommes représentent 47% des cas. Le sexe ratio H/F est de 0.89.

#### **4. Etude de la province Ouarzazate :**

La province de Ouarzazate est l'un des foyers les plus actifs la leishmaniose dans le pays.

En effet, cette région souffre depuis longtemps d'une persistance de cas de leishmaniose cutanée à un taux élevé par rapport à la moyenne nationale malgré les mesures de lutte contre le parasite.

Certains aspects épidémiologiques et écologiques des leishmanioses dans la province de Ouarzazate, au sud-est du Maroc, ont été explorés dans le but d'analyser la distribution de la maladie.

Des informations sur les patients atteints de leishmaniose fréquentant les centres de santé locaux et provinciales de Ouarzazate au cours de la période 2016–2022 ont été recueillies et compilées ; L'origine urbaine, rurale, le sexe, l'âge, l'incidence annuelle, le caractère saisonnier, les aspects cliniques et thérapeutiques ont été étudiés.

Les résultats durant la période de notre étude (2016–2022) ont montré que la leishmaniose cutanée a touché 3695 personnes et la leishmaniose viscérale a touché 10 personnes au cours de cette période ; la majeure partie a été trouvée dans les municipalités proches à la fois des oasis (oasis du désert) et des ressources en eau, avec une forte concentration de cas dans le milieu rural. Le pourcentage le plus élevé de cas a été enregistré principalement pendant le 1<sup>er</sup> trimestre de l'année, et une sorte de petite épidémie durant la période 2018–2020 suivie d'une accalmie.

Des associations considérables ont été trouvées entre l'humidité relative et la vitesse du vent avec l'apparition de la maladie. Un grand nombre de cas s'enregistre dans des zones dont l'altitude varie de 800 à 2000 m.a.s.l. et les précipitations spatiales de 15 à 150 mm. L'analyse statistique a montré une forte association entre le volume de stockage de l'eau et l'irrigation de

l'eau avec l'occurrence annuelle des leishmanioses enregistrée dans la zone en aval (province de Zagora). (43)

Nous allons comparer nos résultats avec ceux des anciennes thèses des autres provinces constituant les principaux foyers actifs de leishmaniose au Maroc, afin de mieux comprendre les zones à risque de la leishmaniose pour un contrôle efficace. Des travaux supplémentaires sont nécessaires, principalement entomologique, mammalogique, anthropologique et épidémiologique pour rassembler de plus ces variables ; les précipitations, la vitesse du vent, la température, l'irrigation de l'eau, le volume du barrage et l'altitude et leur relation avec la distribution de la leishmaniose dans un modèle unique et le plus simple possible.

**4.1. Nombre de cas annuel :**

*a. La leishmaniose cutanée :*

Le principal parasite responsable de la leishmaniose cutanée dans la province est *Leishmania Major* et par conséquent la leishmaniose cutanée zoonotique est la maladie la plus enregistrée.

**Tableau XXI: Répartition de la LC par année (2002–2015) à Ouarzazate**

Année	Nombre de cas de LC
2002	254
2003	2068
2004	917
2005	285
2006	375
2007	259
2008	380
2009	480
2010	337
2011	297
2012	129
2013	87
2014	254
2015	399
2016	437
2017	353
2018	757
2019	740
2020	655
2021	381
2022	372

On a noté un pic en 2003 (2068 cas), puis l'évolution connaissait une régression rapidement progressive jusqu'à l'année 2007 (259). A partir de l'année 2008, on a constaté une élévation modérée on a noté un pic en 2003 (2068 cas), puis l'évolution connaissait une régression rapidement progressive jusqu'à l'année 2007 (259). A partir de l'année 2008, on a constaté une élévation modérée n'a noté un pic en 2003 (2068 cas), puis l'évolution connaissait une régression rapidement progressive jusqu'à l'année 2007 (259). A partir de l'année 2008, on a constaté une élévation modérée.

L'évolution des cas de LC dans la province d'Ouarzazate entre 2002 et 2022 révèle 2 pics une en 2003 (2068 cas) et l'autre en 2018 (757cas).

On a constaté aussi une diminution de nombre de cas de 2011 à 2013, en marquant le plus bas chiffre des de LC (87cas en 2013) en ces deux dernières décennies (2002–2022).

Le pic de 2018 coïncide avec la situation épidémiologique nationale qui a connu une augmentation importante des cas de LC à *L.major* dans différentes régions et provinces marocaines. Ceci peut être expliqué par un renforcement des méthodes de dépistage de masse au sein des foyers actifs du royaume d'une part. D'autre part, il peut s'expliquer aussi par le caractère rural dominant des habitants de la province Ouarzazate et leurs habitudes socioculturelles dans la gestion de leur environnement de vie, en Outre La pauvreté induit le manque d'hygiène sont des facteurs favorisant la contamination et l'infestation par des maladies parasitaires telles que les leishmanioses ou Par le caractère d'évolution de *Leishmania Major*, les petites épidémies suivies des accalmies.

Pour la diminution des cas de LC dès l'année 2011, elle peut être expliquée par le renforcement des actions de lutte contre cette maladie. On peut citer à titre d'exemple : l'élimination des égouts à ciel ouvert, la sensibilisation de la population sur l'importance de l'hygiène et la collecte des ordures...

Cependant, durant les années d'accalmie nous observons une stabilisation du nombre moyen de cas entre 300/400 cas par an. Ce phénomène de stagnation est dû à plusieurs problèmes rencontrés en lutte anti-leishmanienne. Parmi ceux-ci, on peut citer le phénomène de promiscuité entre l'homme et l'animal notamment les chiens qui sont un réservoir potentiel de la maladie.

***b. La leishmaniose viscérale:***

La leishmaniose viscérale dans la province, au Maroc et au niveau régional est principalement causée par *L.infantum*, parasite protozoaire, et transmise par la piqûre de certaines espèces de phlébotomes (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae), appartenant au sous-genre Larrousius : *Phlebotomus ariasi* et potentiellement *P. perniciosus* et *P. longicuspis* (44).

La répartition des cas pendant les deux décennies (2002–2022) est variable et inhomogène, 10 cas au total durant 7ans (2016–2022) et Le nombre moyen de cas annuel de LV enregistré dans la province d'Ouarzazate est de 1 cas/an.

C'est moins par rapport à l'étude d'al Haouz (2015–2019) 14 cas de LV ont été enregistrés. L'Augmentation de LV peut être expliqué, le caractère de la propagation de l'espèces *L.infantum* dans les aires rurales vu que la majorité des ruralistes possèdent des chiens puisqu'ils sont très bénéfiques pour la garde des maisons et des champs, mais ils constituent l'un des principaux réservoirs de la *Leishmania infantum* ainsi, ils présentent des étables destinées à l'élevage. Ces dernières sont malheureusement pour la plupart mal entretenue et offrent ainsi des conditions optimales d'humidité et de température pour permettre aux phlébotomes de se proliférer.

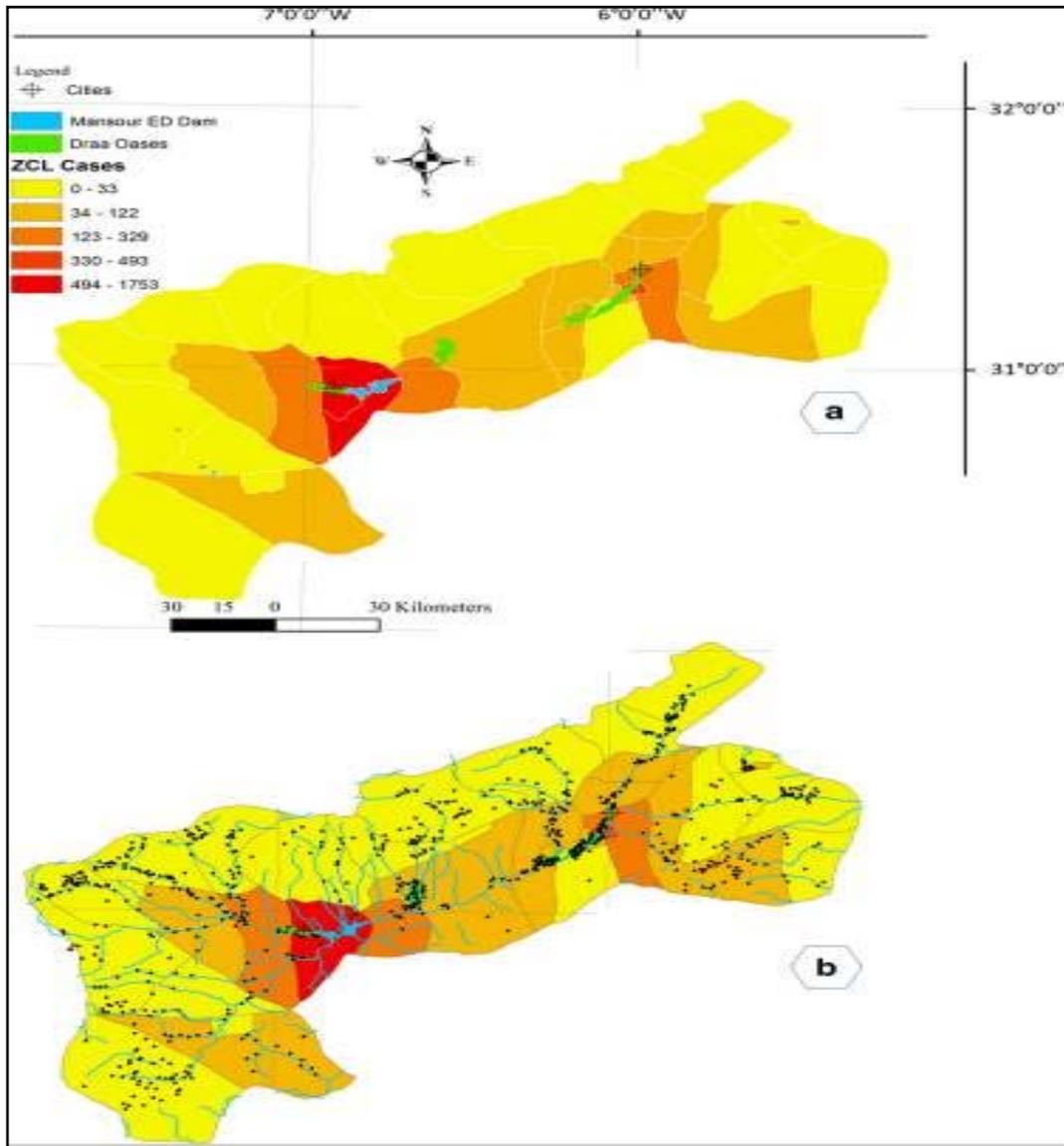
Le nombre moyen des cas était significativement plus élevé par rapport à l'étude El hajeb qui n'a rapporté que 4 cas de LV durant la même période.

La province Ouarzazate n'est pas un foyer très actif de LV au Maroc.

**4.2. Répartition géographique :**

**a. *Leishmaniose cutanée :***

Un grand nombre de cas de ZCL ont été trouvés dans les municipalités proches à la fois des palmeraies (oasis) et des ressources en eau (barrage Mansour Eddahbi, rivière Dadès).



**Figure 28 : a. Distribution géographique des cas de ZCL, b. Occurrence de ZCL et villages et conduites d'eau associés dans la province de Ouarzazate durant la période 2002-2009. Source des données : pour les données ZCL (45).**

La distribution géographique des cas enregistrés montre une concentration des cas dans la zone rurale/périurbaine dans toutes les séries d'étude menée à Ouarzazate, en raison de la faible qualité socio-économique et de l'habitat.

Dans les zones périurbaines, ce sont les mouvements de population en provenance des foyers ruraux voisins qui créent des ménages à faible qualité de vie. Ceci constitue des conditions favorables au développement des vecteurs et réservoirs.

57% des cas ont été trouvés dans la zone rurale et 43% dans la zone urbaine/périurbaine.

Notre résultat rejoint celui de l'étude d'El Hajeb où 76,47% des patients sont d'origine rurale (46), celui de l'étude faite à el Haouz (93,18%) et à Séfrou (67.6%). (47,48)

Comme l'étude tunisienne : le taux d'incidence était de 39,2/100 000 habitants/an en milieu rural et de 19,4/100 000 habitants/an en milieu urbain. Ceci est cohérent avec notre travail. (49)

Leishmaniose cutanée zoonotique à *L. major*, Elle est dite leishmaniose cutanée humide des zones rurales est la forme la plus fréquente en Algérie aussi. (25)

***b. Leishmaniose viscérale :***

La LV sévit dans tout le nord du pays dans les stades bioclimatiques humides et subhumides. Quelques cas dans les zones et semi arides.

La distribution géographique des cas de leishmaniose viscérale existe davantage dans les zones rurales (70% pour notre étude), où la majorité de la population vit au niveau de la pauvreté, la promiscuité entre le chien et l'homme dans des logements insalubres, mal nourrie, et probablement avec une diminution de l'immunité.

En outre, la leishmaniose viscérale peut être enregistrée dans les zones urbaines aussi. L'un des principaux facteurs de risque de propagation de la leishmaniose peut être l'urbanisation (50), étroitement liée à la forte augmentation de la migration rurale-rurale et/ou rurale-urbaine liée à des facteurs socio-économiques, démographiques et environnementaux-climatiques.

**4.3. Age :**

**a. *Leishmaniose cutanée :***

Dans notre étude, la tranche d'âge <5ans était la plus impactée avec un pourcentage d'environ 57% Durant la période 2016–2022 dans la province de Ouarzazate.

Cette prédominance pédiatrique pourrait être expliquée en partie par l'inquiétude des parents pour leurs enfants et leur consultation précoce et répétitive avant la guérison spontanée des lésions ou devant la chronicité des lésions et cicatrices malgré plusieurs thérapeutiques locales.

C'étaient les mêmes résultats avec les études menées auparavant à Ouarzazate par Dr Lakhourate durant la période 2010–2018 bien que Les enfants âgés de 2 ans à 9 ans sont les plus concernés par la maladie. Et ce sont les adolescents et les adultes âgés de 15 ans à 49 ans qui sont les plus touchés selon l'étude de Dr Hajji durant la période 2002–2009. (51,52).

Nos résultats rejoignent ceux trouvés par l'étude menée à El Haouz qui a montré que la population infantile (< 15ans) est la catégorie la plus touchée par cette parasitose avec un taux de 74%.(53)

La tranche d'âge la plus touchée par LC retrouvée dans notre étude est plus proche de celle constatée autrement dans la plupart des études menées dans les foyers actifs de la maladie au Maroc (Taza, El hajeb, et Séfrou).

Nos résultats sont également cohérents avec ceux des études menées au Maghreb. Selon l'étude tunisienne, les enfants de moins de 5 ans ont le taux d'infection le plus élevé (34,6%).(49) Selon l'étude Algérienne, les enfants moins de 10 ans sont les plus touchés(54). L'âge moyen des personnes infectées par la leishmaniose cutanée au Maroc durant cette période est de 17 ans.(9).

Nos résultats à Ouarzazate se différencient de celles de l'échelle mondiale, dans la dernière mise à jour de l'OMS en 2021, la forme adulte est la plus répandue d'où 57% des cas concernaient des personnes âgées de  $\geq 15$  ans, 24% étaient des enfants âgés de 5 à 14 ans et 19% des enfants âgés de  $< 5$  ans.

*b. Leishmaniose viscérale*

**Tableau XXII : Comparatif des tranches d'âge les plus touchées par LC selon les études marocaines**

Série:	Tétouan 2010– 2016	Jerada 2010– 2016	Taza 2011 – 2015	Séfrou 2011– 2015	Elhajeb 2013– 2017	Al Haouz 2015– 2019	Ouarzazate 2002–2009	Ouarzazate 2010_2018	Notre étude: Ouarzazate 2016– 2022
La tranche D'âge (ans)	2 à 20	5 à 20	1 à 10	1 à 10	moins de 15	moins de 15	15 à 49	2 à 9	1 à 5

Dans notre étude, on note que la population pédiatrique ( $< 5$  ans) est la plus infestée par la maladie (70%). Ça, rejoint l'étude faite entre 2001 et 2020, au Maroc, Les enfants de 0 à 5 ans sont la tranche d'âge la plus impactée par la LV, représentant 81% des cas. (9)

On peut ajouter que l'étude à l'Algérie rejoint aussi les résultats de l'étude au Maroc en montrant que la forme infantile est la plus fréquente, Ce sont les très jeunes enfants, préférentiellement entre un an et 4 ans, qui sont le plus souvent atteints. (25).

En effet cela pourrait être expliqué que dans les zones où la transmission est très active, la majorité des résidents est immunisée. Seuls les enfants et les immigrants sont sensibles.

A l'échelle mondiale, dans la mise à jour de l'OMS en 2021 concernant la leishmaniose viscérale les résultats sont contradictoires à ceux de la méditerranée mentionnés ci-dessus, 47% des cas concernaient des personnes âgées de  $\geq 15$  ans. (23) ;

Cela peut être expliqué par que les foyers les plus actifs que la méditerranée pour la LV dans le monde par la leishmaniose viscérale communiquent plus de pourcentage pour la forme adulte que la forme pédiatrique à l’OMS.

**4.4. Sexe :**

**a. Leishmaniose cutanée :**

Les résultats de notre étude montraient que les deux sexes sont touchés et une prédominance féminine légèrement notée (52%) ce qui est similaire dans la série des travaux réalisés à la province de Ouarzazate entre la période 2002–2018 par Dr Hajji et Dr Lakhourate respectivement avec un pourcentage de (55.1%) (54%) (51.54).

La prédominance du sexe féminin est constatée également dans d’autres séries effectuées à Tétouan, Imintanout, Taza, Séfrou et Al Haouz.(55 ; 56; 57; 58 ;47).

Même constat pour la série Tunisienne et Algérienne (sex-ratio = 0.95). Des résultats contradictoires ont été rapportés dans les études en Sénégal, Arabie saoudite et à Iran. (64 ; 65 ; 66)

Nous pouvons aussi observer au royaume a la période entre 2001 et 2020 que 53% des personnes infectées sont des femmes tandis que les hommes représentent 47% des cas. Le sexe ratio H/F est de 0.89. (9)

La prédominance féminine s'explique par l'implication fréquente du visage qui engage le côté esthétique à ce qui les incite le plus à consulter. Cela pourrait également résulter du fait que les femmes et les enfants consultent davantage. En revanche, les hommes, en raison de leur profession ou par sous-estimation de la lésion, rarement ou seulement consultent lorsque l'infection devient sévère, Il en résulte que les cas de LC sont sous-déclarés.

Des résultats contradictoires sur le plan international ont été rapportés par l'OMS qui a montré que la répartition des cas de LC entre les sexes dans la dernière mise à jour en 2021, était de 43% des cas de LC étaient de sexe féminin, avec des variations selon la Région: dans la Région de la Méditerranée orientale, cette proportion était de 46% tandis qu'elle n'était que de 29% dans la Région des Amériques.(23).

***b. Leishmaniose viscérale :***

Les résultats de notre étude pour la LV de la période 2016–2022 montraient une égale proportion pour les deux sexes.

Pour une étude au Maroc pendant la période Entre 2001 et 2020, Parmi les 2334 cas de leishmaniose viscérale au Maroc, on compte 1284 cas de sexe masculin soit un pourcentage de 55% et 1050 cas de sexe féminin soit 45%. Le sexe ratio H/F est de 1.22. (9)

Même constat au niveau mondial, selon l'OMS, Dans les pays à forte charge de la maladie, 65% des cas de LV étaient de sexe masculin. (23)

En fait, ce constat de la prédominance masculine, peut-être dû au comportement social du sexe masculin, qui est plus actif hors des maisons la nuit et donc plus accessible aux mors de vecteurs. En général, la différence d'infection entre les sexes n'est pas très statistiquement significative. (59)

**4.5. Caractère saisonnier :**

***a. Leishmaniose cutanée :***

L'année "épidémiologique" pour la leishmaniose cutanée va du mois d'août au mois de septembre (taux d'incidence le plus bas) avec un pic en décembre–janvier, pour reprendre son taux le plus bas vers avril–mai.

Au cours de la période étudiée le diagnostic est souvent fait en 1<sup>er</sup> trimestre et 4<sup>eme</sup> trimestre à distance de la période de contamination qui a eu lieu en été (2<sup>eme</sup> et 3<sup>eme</sup> trimestre).

Ce qui est en accord avec les séries faites à Ouarzazate de Dr Lakhourate et Dr Hajji et contradictoire avec la série de Tétouan où le maximum des cas a été observé en Eté.

Même constat pour les villes d'Imintanout, Taza, et Séfrou, la plupart des cas ont été enregistrée en Hiver-Printemps.

Le caractère automno-hivernal est rapporté dans plusieurs études à savoir : Arabie saoudite, Iran, Tunisie et en Algérie.

Pour l'association des variables climatiques saisonnières et l'occurrence de la maladie de leishmaniose cutanée dans la zone étudiée, Il faut noter que le facteur de la période d'incubation, qui dure en moyenne 1 mois (voire plus, entre 1 et 3 mois) a été pris en compte. Si l'on tient compte du temps qui s'écoule entre la piqûre infectieuse et l'apparition des premiers signes de la maladie (incubation), il y aura une corrélation positive et statistiquement significative entre le pic de la maladie (piqûres infectieuses) et le pic de température aussi. Le pic de température correspond au pic d'abondance des phlébotomes, ce qui explique un pic de piqûres infectieuses, qui se traduit, un mois plus tard, par un pic des premiers signes de la maladie.

Même constat pour une autre étude récente au niveau du Maroc, La Période d'activité des phlébotomes au Maroc est située principalement entre Mai et Septembre durant le printemps et l'été. Les méthodes de surveillance sont alors accentuées pendant ces périodes de forts risques d'infection. (9)

***b. Leishmaniose viscérale :***

Pas de résultats concernant le caractère saisonnier de la leishmania viscérotrope.

## **5. Evaluation du programme national de lutte contre la leishmaniose dans la province Ouarzazate :**

Le ministère de la santé a mis sur terrain un programme national de lutte contre la leishmaniose en 1997, qui avait pour but principal : D'éliminer les leishmanioses d'ici 2030. (60).

Ses objectifs généraux composaient de :

- Prendre en charge de manière précoce les cas de leishmaniose viscérale ;
- Circonscrire et contrôler la maladie dans les foyers de leishmanioses cutanées.
- Ses Objectifs spécifiques :
  - Organiser les activités de surveillance et de dépistage clinique et parasitologique selon le type de leishmaniose :
  - Prendre en charge en milieu hospitalier et assurer le suivi de tous les cas de leishmaniose viscérale ;
  - Traiter en ambulatoire par des soins locaux et / ou par un traitement au Glucantime les atteintes cutanées ;
  - Entreprendre des actions de lutte préventive contre le vecteur et le rongeur réservoir ;
  - Assurer le recyclage et la formation des microscopistes ;
  - Organiser des journées d'information et de sensibilisation au profit du personnel de santé et de la population exposée au risque.

Sa population cible : Population rurale exposée

Ses stratégies et activités développées :

- Le dépistage et le traitement des cas ;
- La lutte contre les rongeurs par des actions chimiques et physiques ;

- La lutte contre le vecteur par des actions chimiques ou physiques ;
- Le renforcement de la collaboration intersectorielle avec les départements ministériels de l'Intérieur et de l'Agriculture ;
- L'éducation sanitaire des populations des zones à risque pour les sensibiliser au problème des leishmanioses et les inciter à participer à la lutte contre la maladie.

Ses Principaux indicateurs :

- Taux d'incidence par type de leishmaniose.
- Taux de réalisation des différentes activités.
- Les principales activités à développer en 2009

Renforcement de l'action intersectorielle de lutte contre les leishmanioses (action 213) :

- Evaluation de la stratégie
- Elaboration d'un plan intersectoriel.
- Prise en charge de qualité des cas de leishmaniose (action 214)
- Formation, information et recyclage du personnel notamment les microscopistes et les techniciens d'hygiène,
- Dotation des provinces en médicament, matériel et réactifs nécessaires.

Ses Partenaires :

- Le ministère de l'Intérieure
- Le ministère de l'Agriculture et de la Pêche Maritime.
- L'O.M.S.

Structures concernées : Service des Maladies Parasitaires/ Division des Maladies Transmissibles/ Direction de l'Epidémiologie et de Lutte contre les Maladies.

Et depuis 2015, le Maroc a adopté la Gestion Intégrée de la Lutte Antivectorielle (GILAV) comme stratégie de mise en œuvre de la lutte antivectorielle. Cette stratégie, initiée par l'Organisation Mondiale de la Santé, a été institutionnalisée en 2014 par une décision conjointe sur le GILAV signée par les Ministres de la Santé, de l'Intérieur, de l'Agriculture et de l'Environnement. (61) (Annexe 3).

Pour évaluer un programme de santé il faut :

Une évaluation de processus qui se concentre sur l'évaluation de la gestion et des opérations du projet, la mise en œuvre du projet et la prestation de services. Le but de l'évaluation du processus est de savoir si des ressources suffisantes ont été allouées ou mobilisées pour le plan, et d'identifier les activités qui ont été réalisées et ceux qui ont bénéficié des activités prévues de façon équitable.

D'après ceci on note, l'insuffisance des ressources humaines et matérielles vu le pourcentage (4%) réduit de dépistage actif durant (2016–2022).

Une évaluation des résultats, son but principal est de déterminer si le programme a atteint la couverture totale des interventions au niveau de la population.

On constate que l'objectif n'est pas atteint du fait beaucoup de communes de la province reste non mentionnées dans aucune sorte de bénéfice.

Et enfin une évaluation d'impact, veut dire est ce que le programme de lutte contre la leishmaniose a eu un impact sur la transmission de leishmaniose et la morbidité imputables à cette parasitose, et s'il a atteint ses objectifs. Plus précisément, une évaluation d'impact vise à évaluer les changements dans les mesures d'impact qui peuvent être attribuées à un ensemble particulier d'interventions mises en œuvre par le programme.

Pour évaluer ceci l'indicateur utilisé c'était le taux d'incidence, pour la période étudiée (2016–2022) on voit que le taux d'incidence se progresse d'une façon inhomogène et aléatoire pour la LC ainsi que la LV. Ça montre que le programme national de lutte contre la leishmaniose a besoin d'être plus applicable dans la province pour un mieux impact sur la transmission et morbidité de cette parasitose.

Malgré toutes ces activités de lutte contre la leishmaniose (la lutte contre les vecteurs et les hôtes, le dépistage actif et passif des cas, le traitement précoce et la gestion des cas, l'éducation sanitaire à l'école et au niveau local et la collaboration multisectorielle (entre les « ministères de l'intérieur, de l'agriculture et de l'éducation ») on constate une efficacité peu satisfaisante. D'où l'intérêt de maximiser les efforts pour améliorer la collaboration intersectorielle et de mener plus de recherches pour éradiquer cette zoonose.

- **Prévention recommandée :**

Pour prévenir la leishmaniose, vu qu'il n'existe pas de vaccin chez l'homme et la guérison est immunité dépendante (homme immunocompétent), des mesures doivent être prises pour limiter au maximum les contacts avec les phlébotomes. Des mesures doivent être prises contre tous les vecteurs de maladie.

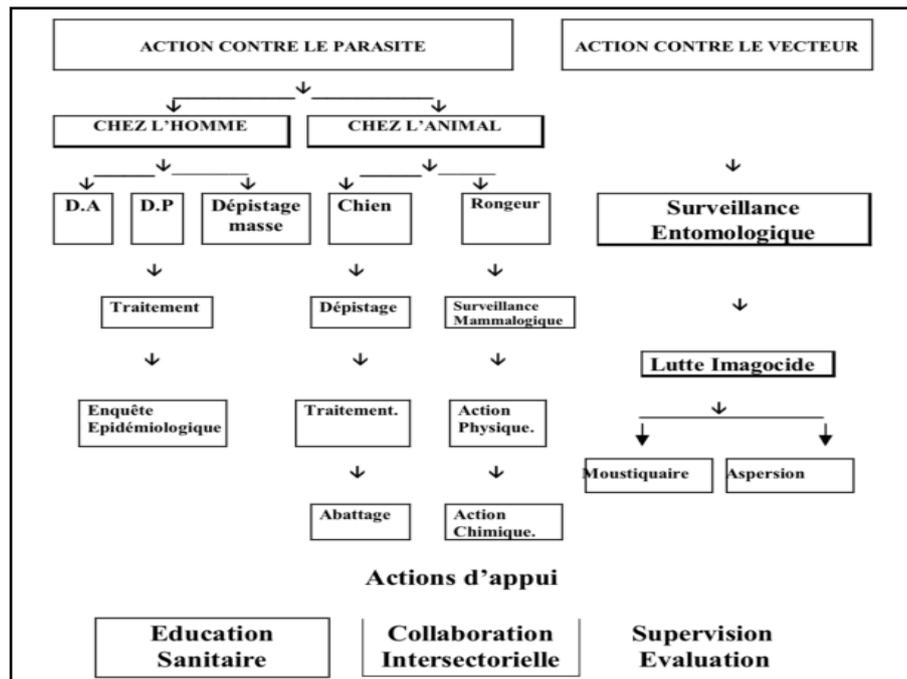
Aucune mesure n'est efficace à 100%, c'est la somme d'actions individuelles et collectives visant notamment à réduire les populations de phlébotomes, donc la propagation de la maladie.

- **Prophylaxie individuelle :**

Parmi les actions individuelles on peut citer :

- L'entretien continu des gîtes pour limiter le développement des phlébotomes.
- Favoriser les vêtements couvrants, légers et amples (manches longues et pantalons, chaussettes...)
- Comme pour le moustique, utiliser des répulsifs cutanés sur les parties du corps dénudé. Ces répulsifs contiennent du DEET ou de l'IR3535 (62)

- Utilisation des diffuseurs électriques pour l'intérieur.
- Utilisation des moustiquaires imprégnées.
- Limitation des activités crépusculaires.
- Utilisation des fumigènes, des sprays insecticides. (9)
- **Prophylaxie collective (63) :**



**Figure 30: Actions à mener contre le parasite et le vecteur**

Chez l'homme l'action contre le parasite se fait premièrement par un dépistage actif ou passif lors des circuits de surveillance réalisés par les équipes soignantes dans les écoles, les villages soient un dépistage de masse, lors d'une enquête autour d'un cas ou d'une poussée épidémique dans la région.

Le patient présentant des symptômes doit être référé à une consultation médicale. L'interrogatoire du malade et l'examen clinique du patient permet d'orienter vers des examens plus avancés et d'avoir le diagnostic de certitude. Sans traitement le pronostic vital est mis en jeu dans le cas de la leishmaniose viscérale. Des enquêtes épidémiologiques sont également

réalisées chez les populations cibles, dans les zones endémiques ou encore à la suite de déclaration de nouveaux cas. L'objectif sera de traiter les malades, et d'avoir un profil épidémiologique sur la maladie (annexe 4).

L'éducation sanitaire de la population est un élément essentiel de lutte. Elle consiste à éduquer et sensibiliser les populations à risques pour une meilleure connaissance de la maladie et des moyens de prévention. Chez l'animal, la lutte se fait également par le dépistage.

Le chien infecté par leishmanien va présenter des signes caractéristiques : il a l'air plus âgé, amaigri. On observe une dépilation accompagnée d'un phénomène de desquamation et d'ulcérations au niveau de la truffe, de la région génito-anale et entre les doigts. Le chien va présenter des leishmanies dans ses sécrétions nasales et oculaires. Il représente une source de contamination du phlébotome. Le traitement va reposer dans le cas de chien errant sur l'abattage systématique après concertations et avis des vétérinaires et des autorités locales et chez le chien avec propriétaire soit un abattage soit le traitement médical. Des études séro-épidémiologiques sur un échantillon représentatif de la population canine dans une zone à risque peuvent être réalisées. Elles s'accompagnent d'un examen des chiens afin de rechercher des symptômes, de tests sérologiques. L'objectif étant de contrôler la population canine afin d'éliminer les chiens malades et rompre la chaîne de transmission.

Chez les rongeurs notamment les muridés qui sont également une source de transmission de la maladie, il est important d'instaurer une surveillance écologique de ce réservoir. Il existe différentes méthodes de luttés contre la leishmaniose chez le rongeur : La lutte préventive qui porte sur l'amélioration de l'hygiène urbaine (évacuation des déchets, diminution de déchetteries à ciel ouvert).

Ces activités sont accompagnées de séances d'éducation et de sensibilisation de la population. La lutte chimique consistant à diminuer le nombre de rongeurs.

Enfin des actions contre le phlébotome à proprement parlé sont réalisées. En effet, des surveillances entomologiques sont fait afin d'estimer le risque de leishmaniose dans une région en décelant la présence ou non de phlébotome ; orienter la lutte et évaluer l'efficacité des actions entreprises. Il existe différentes techniques permettant de capturer le phlébotome, parmi celles-ci on retrouve la capture aux pièges adhésifs. C'est la technique la plus utilisée au Maroc consistant à imprégner des morceaux de papiers de taille 25x20cm d'huile de ricin. Ces papiers sont disposés pendant la nuit dans les zones à risques. Des mesures de désinsectisation sont réalisées afin de réduire au maximum le nombre de phlébotomes vecteurs de la leishmaniose.



## **CONCLUSION**



*L*a leishmaniose est une maladie très répandue, spécialement dans la région méditerranéenne, qui se manifeste par différentes manières, principalement par des leishmanioses cutanées et viscérales dans le royaume du Maroc.

*D*e nombreuses actions ont été entreprises pour corriger l'augmentation inévitable de la pathologie dans le pays. Bien que le nombre de cas ait diminué par rapport au début des années 2000 dans la province de Ouarzazate, mais l'incidence reste certainement élevée par rapport au niveaux nationaux et internationaux pendant la période de notre étude, notamment pour les leishmanioses cutanées.

*C*ela peut être expliqué par une géographie et un climat favorable à la croissance des phlébotomes, ainsi que les mesures insuffisantes prises par le Ministère de la Santé. D'où l'importance aussi de menée plus d'études épidémiologiques dans les foyers actifs de leishmaniose (la province de Ouarzazate par Exemple) afin de proposer des nouveaux programmes, adaptés aux particularités de chaque province.

*N*ous concluons aussi que l'éducation sanitaire, la sensibilisation du public aux méthodes d'hygiène et l'éradication de la pauvreté sont des facteurs clés pour éradiquer cette parasitose.



## **RESUMES**



## **Résumé**

Notre étude a été menée dans le but de décrire les aspects épidémiologiques, cliniques, biologiques et thérapeutiques réalisés à partir des données enregistrées dans les formations sanitaires publiques (centres de santé) qui déclarent leurs cas au service SRES de la délégation de la santé à la province OUARZAZATE durant la période de 7ans entre 2016 et 2022, ainsi qu'évaluative du programme national de lutte contre la leishmaniose dans cette zone endémique.

Étalant sur la période étudiée, Nous avons relevé 3695 cas de LC (99,75%) et 10 cas de LV (0,25%). Toutes les tranches d'âge sont susceptibles à être touchés avec des âges extrêmes de 1 an à 100 ans, La population pédiatrique (âgée de moins de 15ans) représente 68% des cas pour la LC et 100% pour la LV, une prédominance féminine a été notée (1899 cas soit 52%) et un taux égal pour les deux sexes pour la LV. Le nombre le plus élevé de la LC a été enregistré durant le 1<sup>er</sup> trimestre (1808 cas) suivi du 4<sup>eme</sup> trimestre (1212cas) d'où la période du mois octobre au mois Mars. 57 pour cent des communes touchées par LC étaient des communes rurales 70 pour cent par la LV. Le dépistage passif présentait 96 pour cent avec un nombre de cas de LC de 3547 cas de LC (93,93% de cas) et 100pour cent soit 10 cas pour la LV. Le nombre de lésion de LC chez les patients de l'étude courante, majoritairement une seule lésion (1780cas) soit 65%, une taille habituelle de 1cm chez 57% des cas, les lésions siègent préférentiellement au visage et un délai de consultation de 4semaines. La confirmation biologique par le frottis était pratiquée seulement 860 fois soit chez 30% des patients pour les cas de LC. 1885 cas de LC (63% de cas) ont été traités par l'injection intramusculaire de Glucantime.

Les données épidémiologiques des cas de LV notifiés dans les registres de SRES ne comprennent pas les aspects cliniques biologiques et thérapeutiques de la maladie.

Pour l'incidence annuelle elle a connu un dédoublement brusque de valeur avec un taux moyen de 229,5 cas/100000habitants pendant la période (2018–2020), suivie d'un retour à la valeur initiale moyenne de 123,5cas/100000habitants. L'incidence de LV se développe aussi de façon aléatoire, avec une valeur maximale en 2019 (1.59cas/ 100000habitants) et valeur minimale en 2018 et 2020(0.0cas /100000habitants).

La progression inhomogène et élevée de l'incidence des deux types de leishmanioses montre que le programme national de lutte contre la leishmaniose besoin d'être plus applicable dans la province en prenant en considération le nombre des cas élevés de LC essentiellement. Dans cette optique, d'autres études devront être menées pour améliorer le programme de lutte provincial afin d'éradiquer ce groupe de maladies.

## **Abstract**

Our study was conducted with the aim of describing the epidemiological, clinical, biological and therapeutic aspects archived from data recorded in public health facilities (health centers) reporting their cases to the SRES service of the health delegation in OUARZAZATE province during the 7-year period between 2016 and 2022, as well as evaluating the national leishmaniasis control program in this endemic area.

Over the study period, we recorded 3,695 cases of LC (99.75%) and 10 cases of VL (0.25%). All age groups are likely to be affected, with extremes ranging from 1 to 100 years. The pediatric population (under 15 years of age) accounts for 68% of LC cases and 100% of VL cases, with a predominance of females (1,899 cases or 52%) and an equal rate of males and females for VL. The highest number of LC cases was recorded during the 1st quarter (1808 cases), followed by the 4th quarter (1212 cases), hence the period from October to March. 57% of communes affected by LC were rural, 70% by VL. Passive screening accounted for 96% of LC cases, with 3,547 cases (93.93% of cases) and 100% (10 cases) of VL. The number of LC lesions in patients in the current study was predominantly a single lesion (1780cas), i.e. 65%, with a usual size of 1cm in 57% of cases, lesions located preferentially on the face, and a consultation delay of 4 weeks. Biological confirmation by smear was performed only 860 times, or in 30% of LC cases. 1885 cases of LC (63% of cases) were treated with intramuscular injections of Glucantime.

Epidemiological data on VL cases reported in the SRES registers do not include the clinical, biological and therapeutic aspects of the disease.

In terms of annual incidence, the disease has undergone a dramatic decline in recent years.

Annual incidence saw a sudden doubling in value, with an average rate of 229.5 cases/100000 inhabitants during the period (2018–2020), followed by a return to the initial average value of 123.5cas/100000 inhabitants.

The incidence of VL also develops randomly, with a maximum value in 2019 (1.59cas/100000inhabitants) and minimum values in 2018 and 2020 (0.0cas /100000inhabitants).

The inhomogeneous and high progression of the incidence of two essential types of leishmaniosis shows that the national leishmaniasis control program needs to be more applicable in the province, taking into consideration the number of high LC cases. With this in mind, further studies should be carried out to improve the provincial control program in order to eradicate this group of diseases.

## ملخص

تهدف دراستنا إلى تتبع الملامح الوبائية لداء الليشمانيات الجلدي والعضوي في إقليم ورزازات ودراسة فعالية البرنامج الوطني لمكافحة داء في هذه المنطقة الموبوءة.

هذه الدراسة عبارة عن دراسة وبائية وصفية للحالات المسجلة في المراكز الصحية وفي المؤسسة المسؤولة عن الإسعاف في إقليم ورزازات بين عامي 2016 و2022 وهي أيضا دراسة تقييمية لبرنامج الوطني لمكافحة داء الليشمانيات بالمغرب.

وجدنا 3695 من لشمانيا الجلدية ( 99,75%) و 10 حالة من لشمانيا العضوية (0,25%). كانت الفئات العمرية الأكثر تضرراً من لشمانيا الجلدية 0 إلى 5 سنوات وشكلت حالات الأطفال أقل من 15 عاماً. 68 في المائة من جميع حالات لشمانيا الجلدية، شكلت النساء 52 في المائة من حالات لشمانيا الجلدية، أظهرت الدراسة أن أكثر فترة لانتشار مرض لشمانيا الجلدي هي الفترة الممتدة من شهر أكتوبر إلى شهر مارس من العام.

60 في المائة من الجماعات المتضررة من هذا المرض الجلدي جماعات قروية 96 في المائة من مجموع حالات اللشمانيا الجلدية تم الكشف عنها عن طريق استشارة طبية.

عدد الآفات الجلدية لداء الليشمانيات الجلدي لدى مرضى الدراسة الحالية، بشكل رئيسي آفة واحدة (1780 حالة) أو 65%، حجم عادي 1 سم في 57% من الحالات، تكون الآفات تفضيلية على الوجه وفترة استشارة من 4 أسابيع. تم إجراء التأكيد البيولوجي عن طريق اللطاخة 860 مرة فقط، أو في 30% من المرضى المصابين بداء الليشمانيات الجلدي. تم علاج 1885 حالة من داء الليشمانيات الجلدي (63% من الحالات) عن طريق الحقن العضلي للجلوكانتايم.

وبالنسبة للوقوع السنوي، فقد شهدت تضاعفا مفاجئا في قيمتها بمتوسط 229.5 حالة/100 ألف ساكن خلال الفترة ( 2018-2020)، تليها العودة إلى متوسط القيمة الأولية البالغة 123.5 حالة/100 ألف ساكن. كما تتطور حالات الإصابة بداء الليشمانيات الحشوي بشكل عشوائي، حيث بلغت قيمتها القصوى في عام 2019 (1.59 حالة / 100000 نسمة) وحد أدنى في عامي 2018 و2020 (0.0 حالة / 100000 نسمة).

التطور غير المتجانس والمرتفع لحالات الإصابة بنوعي داء الليشمانيات توضح أن البرنامج الوطني لمكافحة داء الليشمانيات يحتاج إلى أن يكون أكثر قابلية للتطبيق في المحافظة من خلال الأخذ في الاعتبار عدد الحالات المرتفعة لداء الليشمانيات الجلدي بشكل رئيسي. ومع أخذ ذلك في الاعتبار، ستكون هناك حاجة إلى إجراء المزيد من الدراسات لتحسين برنامج مكافحة الإقليمي من أجل القضاء على هذا النوع من الأمراض.



## **ANNEXES**





## Annexe2 :

Royaume Du Maroc  
Ministère de la santé  
Et de la protection sociale  
Direction Régionale Draa - Tafilalet

الجمهورية المغربية  
وزارة الصحة والتمريض  
والمصالحة الاجتماعية  
المديرية الجهوية لدرعة - تافيلالت  
رقم: \_\_\_\_\_

N° \_\_\_\_\_ /SRHC/DT

المرجع: طلبكم رقم 6462 المؤرخ بتاريخ 2022/10/06

الموضوع: ترخيص من أجل الاطلاع على بعض الوثائق بالأرشيف!

سلام تام بوجود مولانا الإمام دام له السر والتأييد

وعد:

علاوة بالموضوع والمرجع المشار اليها أعلاه، نحيطكم علما السيدة نصيلة شهاة. الحاملة للبطاقة الوطنية رقم PB196722، طالبة بكلية الطب والصيدلة بجامعة القاضي عياض بمراكش، ان طلبكم بخصوص الاطلاع على وثائق الأرشيف الخاصة ببناء الليشمانوز بالمشوية الإقليمية لوزارة الصحة والحماية الاجتماعية بوززات، قد حثي بالموافقة.

والسلام.

المدير الجهوي  
والمصالحة الاجتماعية  
جهة درعة تافيلالت  
د. خالد منلسي

الجمهورية المغربية  
وزارة الصحة والتمريض  
والمصالحة الاجتماعية  
المديرية الجهوية لدرعة - تافيلالت  
رقم: \_\_\_\_\_

0535792115 - الفاكس: 0535792114 - الهاتف: 0535792114  
DIRECTION REGIONALE DE LA SANTE ET DE LA PROTECTION SOCIALE DRAA TEFILALET E-MAIL : draa@dratdta.ma

## Annexe3 :



**Décision conjointe du Ministre de la Santé, du Ministre de l'Intérieur, du Ministre de l'Agriculture et de la Pêche Maritime et du Ministre Délégué chargé de l'Environnement n° 1.8.1.4... du 24 NOV 2014 relative à l'institution d'un comité interministériel national, des comités régionaux et des comités provinciaux de la gestion intégrée de la lutte anti-vectorielle**

**Le Ministre de la Santé,  
Le Ministre de l'Intérieur,  
Le Ministre de l'Agriculture et de la Pêche Maritime,  
La Ministre Déléguée chargée de l'Environnement**

Vu la loi cadre n° 34-09 relative au système de santé et à l'offre de soins promulguée par le dahir n° 1-11-83 du 29 rejeb 1432 (2 juillet 2011), notamment ses articles 3, 4 et 5 ;

Vu la loi n° 78-00 portant charte communale promulguée par le dahir n° 1-02-297 du 25 rejeb 1423 (3 octobre 2002), tel qu'il a été modifié et complété ;

Vu la loi n° 25-08 portant création de l'Office National de Sécurité Sanitaire des Produits Alimentaires promulguée par le dahir n° 1-09-20 du 22 safar 1430 (18 février 2009) ;

Vu le dahir portant loi n° 1-75-292 du 5 chaoual 1397 (19 septembre 1977) édictant des mesures propres à garantir les animaux domestiques contre les maladies contagieuses ;

Vu le décret n° 2-94-285 du 17 jourmada II 1415 (21 novembre 1994) relatif aux attributions et à l'organisation du Ministère de la Santé Publique, notamment son article premier ;

Sur proposition du Ministre de la Santé ;

**décident**

**ARTICLE 9**

Chaque comité provincial de la GILAV comprend sous la présidence du gouverneur ou son représentant, les membres suivants :

- Un représentant de chacun des chefs des cercles de la province ;
- Le président du conseil préfectoral ou provincial ou l'un des vice-présidents de ce conseil ;
- Le délégué du ministère de la santé à la province concernée ;
- Un représentant du Ministère de l'Agriculture et de la Pêche Maritime, au niveau de la province.

Le président du comité peut faire appel, chaque fois que c'est nécessaire, à d'autres autorités, organismes ou personnes dont il juge la présence utile, en raison de leurs compétences dans le domaine de la lutte anti-vectorielle.

Le secrétariat de chaque comité provincial est assuré, par la délégation du Ministère de la santé à la province concernée.

Fait à Rabat, le **24 NOV 2014**.....

**Le Ministre de la Santé**

Le Ministre de la Santé  
El Houssaine EL GUARDI

**Le Ministre de l'Intérieur**

Le Ministre de l'Intérieur  
Mohamed Hassad

**Le Ministre de l'Agriculture  
et de la Pêche Maritime**

Ministre de l'Agriculture et de  
la Pêche Maritime  
Signé : Mr. Aziz AKHANNOUCH

**La Ministre Déléguée chargée  
de l'Environnement**

La Ministre déléguée auprès du Ministre  
de l'Energie des Mines de l'Eau et de  
l'Environnement, chargée de l'Environnement  
Hakima EL HAITE

## Chapitre Premier : Définitions

### ARTICLE PREMIER

Au sens de la présente décision on entend par :

- **Gestion intégrée de la lutte Anti-vectorielle** désignée ci-après par le terme (**GILAV**) : Processus rationnel de prise de décision visant à utiliser de manière optimale les ressources affectées à la lutte anti-vectorielle, en vue de contribuer à la maîtrise des maladies à transmission vectorielle ;
- **Vecteurs** : Organismes vivants, généralement des arthropodes (le plus souvent des insectes ou acariens) qui transportent des germes pathogènes d'un hôte ou d'un milieu infecté à un autre hôte ou à un autre milieu ;
- **la lutte anti-vectorielle** : toutes les mesures prises pour lutter contre les vecteurs de maladies.

## Chapitre II : Du comité interministériel national de la GILAV

### ARTICLE 2

Il est institué auprès du Ministre de la Santé, un comité interministériel national de la GILAV qui a pour mission de :

- Proposer toutes mesures propres à améliorer la gestion des activités de lutte contre les vecteurs de maladies et à prévenir l'impact de l'utilisation irrationnelle des pesticides ainsi que des autres méthodes et outils de lutte contre lesdits vecteurs, sur la santé et l'environnement ;
- Veiller à la mise en œuvre et à la coordination des actions menées par les différents départements ministériels en matière de la lutte anti-vectorielle ;
- Proposer des stratégies de lutte contre les vecteurs, conformes aux principes de la GILAV, devant tout risque d'émergence de nouvelles maladies vectorielles du fait de leur introduction accidentelle, des changements climatiques, de pollution environnementale ou de tout autre événement ;
- Etudier toutes les questions d'ordre techniques, scientifiques et réglementaires en relation avec la GILAV.

# Annexe4 :

ROYAUME DU MAROC  
Ministère de la Santé



المملكة المغربية  
وزارة الصحة  
وزارة الصحة  
وزارة الصحة

**ENQUETE EPIDEMIOLOGIQUE  
AUTOUR D'UN CAS DE LEISHMANIOSE CUTANEE**

**> Identification du malade**  
 Nom du malade : ..... Nom du chef du foyer : .....  
 Age : / / sexe : F / M / Profession : .....  
 Province : ..... Commune : .....  
 Localité : ..... Urbain / Rural /

Notion de séjour dans une autre province ou autre localité pendant la période de transmission (Mai - Septembre) : Si oui préciser l'adresse :

**> Renseignements sur la Maladie**  
 Type de dépistage : Passif / Actif / Type de leishmanioses : LCM / LCT /  
 Délai entre le début des symptômes et la date de diagnostic : ..... Semaines  
 Hospitalisation : Oui / Non / si oui lieu d'hospitalisation :  
 N° d'hospitalisation : Date d'entrée / / / / Date de sortie / / / /

Localisation	Taille des lésions		Nombre des lésions	
	< 4 cm	≥ 4 cm	< 5	≥ 5

**> Renseignements du laboratoire**

Type de prélèvement	N° Prélèvement	Date de prélèvement	Date d'examen	Résultat
Frottis cutanée				
Biopsie cutanée				
Autres				

**> Traitement**  
 Médicament administré :  
 Type de traitement : Traitement local / / Traitement général / /

**> Evolution de la maladie**  
 Guéri / Rechute / Echec / Transféré / Décédé / si oui date de décès :

**> Entourage du malade**  
 Présence du cas secondaire : Oui / Non / dans la maison..... Dans l'entourage.....  
 Prélèvement effectués : dans la maison..... Dans l'entourage.....  
 Prélèvement positifs : dans la maison..... Dans l'entourage.....

**Si dépistage de trois cas et plus au niveau de l'entourage (maison, maisons de voisinage, écoles, localité), et selon le type de leishmaniose l'enquête sera complétée par :**

**a. Investigation environnementale et entomologique (Vecteur) :**

**Biotope favorable à la multiplication du vecteur** Oui / Non /

- Présence d'une décharges non contrôlées /
- Grottes /
- Fumier /

ROYAUME DU MAROC  
MINISTÈRE DE LA SANTÉ  
DIRECTION DE L'ÉPIDÉMIOLOGIE ET DE LUTTE CONTRE LES MALADIES



المملكة المغربية  
وزارة الصحة  
مديرية الحد من الأمراض  
ومكافحة الأمراض

**Fiche d'Investigation d'un cas de Leishmaniose Viscérale**

**I. Renseignements relatifs à l'hospitalisation :**  
 Nom de l'hôpital : ..... N° d'admission : ..... Date d'admission / / / /

**1) Identification du patient :**  
 Nom & Prénom : ..... Age (an) : ..... Sexe : F / M /  
 Téléphone : ..... Profession : .....  
 Région : ..... Province : ..... Commune : .....  
 Localité/Quartier : ..... Milieu : Urbain / Rural /

**2) Renseignements cliniques :**  
 Nouveau cas / Rechute /  
 Date de début des symptômes : / / Poids : ..... Taille : ..... T° : .....  
 Fièvre / Pâleur / Amaigrissement / Splénomégalie /  
 Hépatomégalie / Adénopathies / Autres (à préciser) : .....  
 Grossesse : Oui / Non /

• Pathologies associées :  
 VIH / Paludisme / Tuberculose / Maladie rénale / Maladie hépatique /  
 Maladie cardiaque / Autres : .....  
 Le patient est sous traitement : Oui / Non / si Oui, lequel ? .....

• Diagnostic biologique :

Type de prélèvement	N° Prélèvement	Date de prélèvement	Date d'examen	Résultat
Test rapide (RDT)				
Sérologie (OAT)				
Frottis de moelle				
Test-VIH				
Autres (Test-Grossesse)				

• Traitement  
 Médicament administré : .....  
 Date de début du traitement : / / / / Nombre de fiocons utilisés : / /  
 Date de la fin du traitement : / / / / Le traitement a-t-il été suivi jusqu'au bout?  Oui  Non  
 Si non, raisons d'arrêt du traitement en cours :  
 Arrêt du traitement par décision médicale  
 Arrêt du traitement suite à la sortie du patient contre avis médicale  
 Autres (à préciser) :

• Effets indésirables graves :  
 Insuffisance rénale / Hépatite toxique sévère / Pancréatite aigüe /  
 Hémorragie / Allergie – état de choc / Hypokaliémie /  
 Arrêt cardiaque / Autres : .....  
 NB : (si effets indésirables graves, remplir la fiche de pharmacovigilance)

**II. Résultat de l'investigation au tour du cas (réservé aux SRESS) :**

- N° d'ordre provincial (cas) : .....
- Type de dépistage : Passif / Actif /
- Existence de cas de Leishmaniose dans l'entourage du malade :
  - Dans la maison : oui / non /
  - Dans l'entourage : oui / non /
- Existence de chien leishmanien dans l'entourage : oui / non /
- Vecteur
  - Biotope favorable à la multiplication du vecteur (points noirs, hygiène public déficiente) : Oui / Non /
  - Capture de phlébotome :  
Méthode utilisée : ..... Lieu de capture : .....
- Classification :  
 Autochtone / Importé / Si oui lieu d'importation : .....
- Type de cas : cas probable / cas confirmé / cas clinique /

Médecin traitant : ..... Date de l'enquête : / / / /  
 Enquête effectuée par : .....



## **BIBLIOGRAPHIE**



1. Site consulté : [https://www.researchgate.net/figure/Classification-of-Leishmaniaparasites-10\\_fig2\\_283272513](https://www.researchgate.net/figure/Classification-of-Leishmaniaparasites-10_fig2_283272513)
2. **Mokni.M, Boubaker.S, Ben Salah.A.**  
*Leishmaniose cutanée. Dermatologie infectieuse.2014.*
3. **J.A Rioux, G. Lanotte, E. Serres, F. Pratlong, P. Bastien, J. Perieres.**  
*Taxonomy Of Leishmania. Use of Isoenzymes. Suggestions for a New Classification (1990)*
4. Image disponible sur le site: <https://www.courspharmacie.com/parasitologie/la-leishmaniose.html>
5. Image disponible sur le site : <https://slideplayer.fr/slide/10250311/>
6. Image disponible sur le site:  
[https://www.infectiologie.org.tn/pdf\\_ppt\\_docs/cmi/sousse\\_01032012/leishmaniose\\_rappel.pdf](https://www.infectiologie.org.tn/pdf_ppt_docs/cmi/sousse_01032012/leishmaniose_rappel.pdf)
7. **Rioux J.A, Petier.F, Akalay.o, Lanotte.G, Ouazzani.A, Seguignes.M et al.**  
Meriones shawi (Duvernoy, 1842) (Rodentia, Gerbillidae), réservoir de *Leishmania major*.  
*Yakimoff et Shokhor, 1914 dans le Sud Marocain, 1982. C.R. Acad. Sci. Paris. 294, 515-517.*
8. Image disponible sur le site : <https://vigilance-moustiques.com/vigilanceinsecte/les-phlebotomes/>
9. **Abdelkader Zeroual.**  
La leishmaniose au Maroc : présentation, épidémiologie et stratégies de lutte. *Sciences du Vivant [q-bio]. 2022. dumas-03849796*
10. **Belen. A, Alten.B, Aytakin A.M.**  
Altitudinal variation in morphometric and molecular characteristics of *Phlebotomus papatasi* populations, 2004. *Med. Vet. Entomol. 18, 343-350.*

11. **Jebboury.Y.**  
Profil épidémio-clinique, thérapeutique et évolutif de la LC; (A propos de 52 cas)  
Expérience du service de Dermatologie de l'hôpital militaire Moulay Ismail-Meknès. *Thèse N°94.2013.Faculté de médecine et de pharmacie Fès.*
12. **Ben Abda. I, Aoun K.**  
Données épidémiologiques, cliniques et parasitologiques actualisées de la leishmaniose cutanée en Tunisie.  
*Revue Tunisienne d'Infectiologie. Oct. 2009; 2: 31-36.*
13. **Chaara. D, Haouas. N, Dedet.JP, Babba.H, Pratlong.F.**  
Leishmaniases in Maghreb: An endemic neglected disease.  
*Acta Tropica.2014. 132: 80-93.*
14. **Calvopina.M, Gomez.EA, Uezato.H, Kato.H, Nonaka.S, Hashiguchi.Y.**  
Atypical clinical variants in new world cutaneous leishmaniasis: disseminated, erysipeloid, and recidiva cutis due to *Leishmania panamensis*.  
*Am. J. trop. Med.Hyg.2005. 73(2):281-284.*
15. **K. Pinto-Martinez et al.**  
Mechanism of action of miltefosine on *Leishmania donovani* involves the *impairment of acidocalcisome function and the activation of the sphingosine-dependent plasma membrane Ca<sup>2+</sup> channel*
16. **Site Consulté :**  
*[https://www.infectiologie.org.tn/pdf\\_ppt\\_docs/cmi/sousse\\_01032012/diagnostic\\_biologique\\_leishmaniose.pdf](https://www.infectiologie.org.tn/pdf_ppt_docs/cmi/sousse_01032012/diagnostic_biologique_leishmaniose.pdf)*
17. **Site Consulté :**  
*<http://campus.cerimes.fr/parasitologie/enseignement/leishmanioses/site/ht ml/4.html>*
18. **site consulté : Microsoft Word – Guide des activités de lutte contre les leishmanioses (sante.gov.ma)**
19. **Site consulté :**  
*[www.pasteur.fr/fr/centre-medical/fiches-maladies/leishmaniose](http://www.pasteur.fr/fr/centre-medical/fiches-maladies/leishmaniose)*

20. **Mahmoud Mohamed El Alem a b, Maryam Hakkour a b, Asmae Hmamouch b d, Meryem Halhali b, Bouchra Delouane b, Khalid Habbari c, Hajiba Fellah b, Abderrahim Sadak a, Faiza Sebti.**  
*Risk factors and prediction analysis of cutaneous leishmaniasis due to Leishmania tropica in Southwestern Morocco, panel Mohamed.*
21. **Henke O et al. (2021)**  
Skin maculae, chronic diarrhea, cachexia, and splenomegaly—Late presentation of the first autochthonous case of visceral leishmaniasis in Tanzania.  
*PLoS Negl Trop Dis 15(1): e0008925.*
22. **Manual of procedures for leishmaniasis surveillance and control in the Americas.**  
Washington DC: Bureau régional de l’OMS pour les Amériques, 2019  
*(<https://iris.paho.org/handle/10665.2/51838>) La classification employée pour répertorier le degré d’endémicité de la leishmaniose a été décrite dans le Relevé épidémiologique hebdomadaire publié en 2021.*
23. **José Antonio Ruiz-Postigo and others,**  
‘Global Leishmaniasis Surveillance: 2021, Assessing the Impact of the COVID-19 pandemic’, *weekly epidemiological record, 45, 2022.*
24. **Karim Aoun <sup>1</sup>, Aïda Bouratbine <sup>1</sup>**  
*Cutaneous leishmaniasis in North Africa: a review*
25. **F. Bachi\***  
Aspects épidémiologiques et cliniques des leishmanioses en Algérie The *epidemiological and clinical aspect of leishmaniasis in Algeria*
26. **Stewart P**  
(1974) Un nouveau climagramme pour l’Algérie et son application au barrage vert. *Bull Soc Hist Nat Afr Nord 65:239-52.*
27. **Hamel H**  
(1860) Étude comparée des boutons d’Alep et de Biskra. *Recl Mem Med Chir Pharm Mil 4:314-39*

28. **Sergent E, Gueidon E**  
(1923) Chronique du Bouton d'Orient en Algérie, le « clou de Mila ». *Arch Inst Pasteur Alger* 1:1-3.
29. **Harrat Z, Boubidi S C, Pratlong F, et al**  
(2009) Description of a dermatropic Leishmania close to *L. killicki* (Rioux, Lanotte & Pratlong 1986) in Algeria. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 103:716-20. doi: 10.1016/j.trstmh.2009.04.013. Epub 2009 May 22.
30. **Institut national de santé publique. REM 1997 ; VIII ;13.(Algérie)**
31. **Moziane F, Benalioua M, Trebycka K, Bouhass R, Belazzoug S, AguerCIF M.**  
Kala azar chez l'enfant dans l'Ouest algérien : à propos de 14 observations. *Med Hyg* 1983;41:3649-50.
32. **Belkaid M, Harrat Z.**  
La leishmaniose en Algérie. Mise au point. *Rev Med Phar* 1997:43-6.
33. **Panelk. Kalle**  
*Qu'en est-il de la leishmaniose cutanée en Tunisie ?*
34. **site consulté : WHO EMRO | Leishmaniose cutanée en Tunisie | Activités des pays | Maladies tropicales négligées**
35. **Aoun K, Jeddi F, Amri F, Ghrab J, Bouratbine A.**  
Current epidemiological data on visceral leishmaniasis in Tunisia. *Med Mal Infect* 2009;39(10):775-9 //12Benabid M, Ghrab J, Rhim A, Ben-Romdhane R, Aoun K, Bouratbine A. *Temporal dynamics and Leishmania infantum infection prevalence of Phlebotomus perniciosus (Diptera, Phlebotominae) in highly endemic areas of visceral leishmaniasis in Tunisia. PloS One* 2017;12(9):e0184700.

36. **I. Ben Abda<sup>\*,\*\*</sup>, K. aoun<sup>\*,\*\*</sup>, N. Ben Alaya <sup>\*\*\*</sup>, N. Bousslimi<sup>\*</sup>, M. Mokni<sup>\*\*\*\*</sup>, A. Bouratbine<sup>\*\*\*</sup>**  
Donnees epidemiologiques, cliniques et parasitologiques actualisees de la leishmaniose cutanee en tunisie current epidemiological, clinical and parasitological data concerning cutaneous leishmaniasis in tunisia \*laboratoire de recherche «parasitoses emergentes» 05-sp-03 \*\*service de parasitologie-mycologie, \*\*\*service d'épidémiologie clinique, institut pasteur de tunis, tunis-tunisie, \*\*\*\*service de dermatologie, hôpital de la rabta, tunis-tunisie
37. **Essabbah Aguir N, Toumi A, Loussaïf C, Gorcii M, M'rad S, Ben Brahim H et al.**  
**La leishmaniose viscérale de l'adulte immunocompétent à propos de six cas. Pathologie Biologie.2013;61 (2):54-58// Aoun K, Kooli C, Bouratbine A, Ben Romdhane N, Kaaroud H, Ben Maï z H et al.**  
Aspects épidémiologiques et cliniques de la leishmaniose viscérale de l'adulte en *Tunisie*. *Med Mal Infect* 2002;32(7):387-92
38. **Zarrouk A. Kahime K. Boussaa S. Belqat B.**  
Ecological and epidemiological status of species of the Phlebotomus perniciosus complex (Diptera: Psychodidae, Phlebotominae) in Morocco. *Parasitol. Res.* 2015; 115: 1045
39. **Figure from : Epidemiology of human visceral leishmaniasis in Taounate, a northern province of Morocco. Parasite.**  
*1997; 4: 181-185*
40. **Epidemiological role of a rodent in Morocco: case of cutaneous leishmaniasis. Asian Pac. J. Trop. Dis.** 2015; 5: 589-59
41. **Molecular detection of Leishmania infantum and Leishmania tropica in rodent species from endemic cutaneous leishmaniasis areas in Morocco.**  
*Parasit. Vectors.* 2017; 10: 454
42. **Epidemiology of human visceral leishmaniasis in Taounate, a northern province of Morocco.**  
*Parasite.* 1997; 4: 181-185

43. **Ahmed Karmaoui<sup>1</sup>, Fadoua El Qorchi<sup>2</sup>, Lhoussain Hajji<sup>3</sup>, Siham Zerouali<sup>4</sup>**  
Eco-epidemiological aspects of Zoonotic cutaneous leishmaniasis in Ouarzazate *Province, Morocco*
44. **Guessouss-Idrissi et al., 1997, Kahime et al., 2015b**  
Epidemiology of human visceral leishmaniasis in Taounate, a northern province of Morocco
45. **El Alami S**  
(2009) 85 années de Leishmaniose au Maroc. Faculté De Médecine et de Pharmacie—Rabat—Université Mohammed V.  
*Thèse no. 25) et pour les villages (projet Impetus)*
46. **Karima El-Mouhdi, Abdelkader Chahlaoui, Abdelhakim El-Ouali Lalami, Jawad Bouzid, Hajar El Omari.**  
Situation Épidémiologique des leishmanioses au Niveau de la Ville d'El Hajeb (Centre du Maroc) durant la Période de 2013 à 2017.  
*European Scientific Journal January 2019 edition Vol.15, No.3 ISSN: 1857 - 7881(Print) ISSN 1857- 7431. p160-161*
47. **Ait Antar D.**  
Le profil épidémiologique de leishmaniose cutanée et viscérale dans la province Al Haouz Année 2021.  
*Thèse N°053*
48. **Rguioui. I.**  
Epidémiologie de la LC à Séfrou.  
*Thèse N°143. Faculté de médecine et de pharmacie Rabat.2016*
49. **Chraiet-Rezgani.K, Bouafif-Ben Alaya.N, Habboul.Z, Hajje.Y, Aoun.K.**  
Aspects épidémiologiques et cliniques de la leishmaniose cutanée à Kairouan-Tunisie et particularités chez l'enfant.  
*Société de pathologie exotique et Lavoisier.2016.*
50. **Organisation mondiale de la santé (OMS), 2002**  
Global Leishmaniasis Surveillance: 2002

51. **Hajji.R.**  
Le profil épidémiologique de la leishmaniose cutanée dans la province d'Ouarzazate entre 2002 – 2009,  
*Thèse N° 30. Faculté de médecine et de pharmacie Marrakech.2010.*
52. **Consulter le lien : <https://www.portailsudmaroc.com/region/20/Ouarzazate/>**
53. **Karima El-Mouhdi, Abdelkader Chahlaoui, Abdelhakim El-Ouali Lalami, Jawad Bouzid, Hajar El Omari.**  
Situation Épidémiologique des Leishmanioses au Niveau de la Ville d'El Hajeb (Centre du Maroc) durant laPériode de 2013 à 2017.  
*European Scientific Journal January 2019 edition Vol.15, No.3 ISSN: 1857 – 7881(Print) ISSN 1857- 7431. p160-161*
54. **Lakhourat M.**  
Leishmaniose cutanée dans la région Ouarzazate entre 2010 et 2018.  
*Thèse N° 244. Faculté de médecine et de pharmacie de marrakech. 2019*
55. **Asrih.S.**  
La leishmaniose cutanée au centre hospitalier provincial de Tétouan.  
*Thèse N° 105.Faculté de médecine et de pharmacie Rabat.2018.*
56. **Ezzaki.A.**  
Profil épidémiologique de la LC dans la ville d'Imintanout.  
*Thèse N°56. Faculté de médecine et de pharmacie Rabat.2014.*
57. **Abdellatifi L.I.**  
Profil épidémiologique de la LC dans la province de Taza.  
*Thèse N°83. Faculté de médecine et de pharmacie Rabat.2015*
58. **Rguioui. I.**  
Epidémiologie de la LC à Séfrou.  
*Thèse N°143. Faculté de médecine et de pharmacie Rabat.2016.*

59. **Kahime K, Boussaa S, Nhammi H, Boumezzough A.**  
Urbanization of human visceral leishmaniasis in Morocco.  
*Parasite Epidemiol Control.* 2017 Jul 30;2(4):1–6. doi: 10.1016/j.parepi.2017.07.001.  
PMID: 29774290; PMCID: PMC5952660
60. **Bouhout.S, Badri.B, Abandouni.M, Chelloufi.I, Youbi.M, Maaroufi.A.**  
Programme national de lutte contre les leishmanioses.  
Bulletin d'épidémiologie et de santé publique.  
*Juillet 2018.N°76.p17*
61. **Ameur.B, Herrake.T, Nachi.H, Bouhrara.M, Laaroussi.N, Orche.R et al.**  
Programme de lutte contre les vecteurs. Bulletin d'épidémiologie et de santé publique.  
*Février 2018.N°75.p14*
62. **Site consulté :** <https://www.ameli.fr/assure/sante/themes/pique-moustiquemaladies/prevention-commune>
63. **Site consulté :**  
[https://sehati.gov.ma/uploads/Guide\\_des\\_activites\\_de\\_lutte\\_contre\\_les\\_leishmanioses.pdf](https://sehati.gov.ma/uploads/Guide_des_activites_de_lutte_contre_les_leishmanioses.pdf)
64. **Moein.D, Masoud.D, Mahmood.N, Abbas.D.**  
Epidemiological Trend of Cutaneous Leishmaniasis in an Endemic Focus Disease *During 2009– 2016, Central Iran.**Türkiye Parazitol Derg* 2019;43(2):55–9
65. **Haouas.N, Amer.O, Ishankyty.A, Alazmi.A, Ishankyty.I.**  
Profile and geographical distribution of reported cutaneous leishmaniasis cases in Northwestern Saudi Arabia, from 2010 to 2013.  
*Asian Pacific Journal of Tropical Medicine.* (2015)287–291.
66. **Diadie.S, Diatta.B.A, Ndiaye.M, Seck.N.B, Diallo.S, Niang.S.O et al.**  
La leishmaniose cutanée au Sénégal : une série de 38 cas à l'hôpital Aristide Le Dantec, de Dakar.  
*Médecine et Santé Tropicales* 2018 ; 28 : 106–10





# قسم الطبيب

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف  
والأحوال باذلة وسعي في إنقاذها من الهلاك والمرض

و الأثم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، و أكتم

سرهم.

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلة رعايتي الطبية للقريب والبعيد، للصالح

والطالح، والصديق والعدو.

وأن أثابر على طلب العلم، وأسخره لنفع الإنسان لا لأذاه.

وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرنى، وأكون أختا لكل زميل في المهنة الطبية متعاونين

على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سري وعلايتي، نقيّة مما يشينها تجاه

الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيد





# الملاحح الوبائية لءاء الللشمانلابل الجلءل والعضولل فلل إقللم ورضازال

## الأطروحة

قءمء ونوقشء علانللة للوم 2023/12/26

من طرف

## الآنسة شلماء نصللة

المزءاءة فلل 22 شءءبر 1994 بزاكورة

نللل شهاءة الءكءوراه فلل الطب

## الكلماء الأساسية :

ءاء الللشمانلابل - الللشمانلابل المءارللة - الللشمانلابل الكبلرلة - الللشمانلابل إنفلءنءوم - ورضازال

## اللجنة

الرئلس

ر. موءاج

السبلء

أسءاء فلل علم الطفللابل الفطربابل

المشرف

م. المزوارل

السبلء

أسءاء فلل علم الطفللابل الفطربابل

ل. أرسلان

السبلءة

أسءاءة فلل علم الأحللاء المءهربل و علم الفلروساء

الحكام

ل. كامونل

السبلء

أسءاء فلل علم الأحللاء المءهربل و علم الفلروساء

م. ملوءل

السبلء

أسءاء فلل علم الأحللاء المءهربل و علم الفلروساء