

UNIVERSITE KASDI MERBAH OUARGLA



FACULTE DES SCIENCES ET SCIENCES DE L'INGENIEUR
DEPARTEMENT DE BIOLOGIE



Mémoire

*En vue de l'obtention du Diplôme d'Etudes Supérieures
Option Microbiologie*

Les parasitoses dans la région de Djamâa et El-Meghaier : Situation, identification des principales maladies parasitaires et moyens de lutte

Présenté par

BENKADI Farida

MESSAOUDI Meriem

Membre de jury:

Président	:	Mr BENSACI M.B	M.A.C.C (Université Ouargla)
Promoteur	:	M ^{me} IDDER-IGHILI H	M.A (Université Ouargla)
Co-promoteur	:	Mr IDDER M A	M.A.C.C (Université Ouargla)
Examineur	:	Mr SEGGAI M	M.A (Université Ouargla)

Année Universitaire 2006/2007

إِنَّ اللَّهَ لَا يَسْتَحْيِي أَنْ يَضْرِبَ مَثَلًا مَا
بِعُوضَةٍ فَمَا فَوْقَهَا فَأَمَّا الَّذِينَ آمَنُوا فَيَعْلَمُونَ أَنَّهُ الْحَقُّ مِنْ
رَبِّهِمْ وَأَمَّا الَّذِينَ كَفَرُوا فَيَقُولُونَ مَاذَا أَرَادَ اللَّهُ بِهَذَا مَثَلًا
يُضِلُّ بِهِ كَثِيرًا وَيَهْدِي بِهِ كَثِيرًا وَمَا يُضِلُّ بِهِ إِلَّا الْفَاسِقِينَ

صدق الله العظيم

سورة البقرة، الآية 26.

REMERCIEMENT

Avant tout, nous louons et remercions Dieu tout puissant de nous avoir accordé la force, le courage, la patience et les moyens afin de pouvoir accomplir ce travail.

Au terme de ce travail réalisé en vue de l'obtention du Diplôme d'Etudes Supérieures.

Nous tenons exprimer nos sincères remerciements à l'égard de M^{me} IDDER-IGHLI Hakima et M^r IDDER Mohamed Azzedine enseignants au département des Sciences Agronomiques, qui ont proposés et dirigés ce travail. Ils nous ont guidé avec de précieux conseils et de multiples suggestions. Leurs critiques fructueuses ont été, pour nous, une source d'enrichissement. Leurs aides ainsi que leur disponibilité nous a permis d'avancer dans le travail et de finaliser cette étude.

Nous remercions infiniment M^r BENSASI Messaoud Bacha Agha Maître Assistant Chargé de cours (département de Biologie) à l'université KASDI Merbah de Ouargla d'avoir accepté de présider ce jury.

Nos vifs remerciements vont également aux membres de jury qui ont bien voulu consacrer leur précieux temps pour examiner ce travail M^r SEGGAI Mounir.

Nous tenons également à exprimer nos profondes gratitude à:

M^r ALLAG D., médecin spécialiste en épidémiologie au S.E.M.E.P d'El- Meghaier.

M^r GOUBI M^{ed} N., responsable de poly clinique de Djamaa.

M^r BAOUIA A et BAOUIA M., responsable dans le service de prévention de secteur El- Meghaier.

D^r KOURIM., microbiologiste au laboratoire de l'hôpital Mohamed BOUDIAF.

M^r DJOUHRI, M^r ISMAÏL., technicien au S.E.M.E.P de Ouargla.

Ainsi, nous tenons à exprimer notre gratitude et nos sincères remerciements à tous ceux qui ont contribué, de près ou de loin, à l'élaboration de ce mémoire.

FARIDA & MERIEM

Résumé

En Algérie les maladies parasitaires posent un grand problème de santé publique.

L'objectif de notre étude est la détermination de la situation des maladies parasitaires dans les régions d'étude Djamâa et El-Meghaier et nous avons recensé de nombreuses parasitoses dont les plus importantes sont :

- la leishmaniose cutanée avec 1460 cas en 2005 et 5 cas en 2006.
- L'amibiase avec 162 et 96 cas enregistrés durant les années 2004, 2005.
- Le paludisme seul cas apparu depuis 1998.

L'enquête réalisée sur terrain dans 8 communes ; El-Meghaier, sidi khalil, oum thiour, still, Djamâa, sidi amrane, tenedla, M'rara a mis en évidence la présence de ces parasitoses et en décèle même d'autre comme : giardia, oxyurose, et tenias d'ascaris surtout dans les 4 localités de hay el fateh, bourdj slimane, sidi khalil et El-Meghaier.

L'apparition de ces maladies parasitaires est due surtout au manque d'hygiène de vie et l'assainissement.

Mots clé : enquête, vecteur, hygiène de vie, assainissement

Summary

In Algeria the parasitic diseases pose a major problem of public health.

The objective of our study is the determination of the situation of the parasitic diseases in the areas of study Djamâa and El-Meghaier and we listed many parasitoses of which most important are:

- The cutaneous leishmaniose with 1460 cases in 2005 and 5 cases in 2006.
- Amoebiasis with 162 and 96 cases recorded during years 2004, 2005.
- Paludism only case appeared since 1998.

The investigation carried out into terrain in 8 communes; El-Meghaier, sidi khalil, oum thiour, still, Djamâa, sidi amrane, tenedla, will rare to Me underlined the presence of these parasitoses and detects even other of it like: giardia, oxyurose, and tenias of ascaris especially in the 4 localities of Hay el fateh, bourdj slimane, sidi khalil and El-Meghaier. The appearance of these parasitic diseases is due especially to the lack of hygiene of life and the cleansing.

Key words: enquête, vector, hygiene of life, cleansing

)% ' (& ! ! " # \$ %
 . - . 809 ,2006:1460 2005 * " +) ! •
 . - . 96 162 / 0 2004 2004 * " +) •
 .1998 1. 23 * " +) * & " - •
 " 1' 6 7 " () * ! 5 * ' ! " 4"
 . ! # . 7 "
 # ; " # ; ,)- 9: 2 89
 . (6 7 " # " ? .8 > ! 6 = ! <
 . A! B " ! - " "" @ %A

. , A! , C! , > & :

Table de matières

Introduction générale	01
<i>Chapitre I Méthodologie de travail</i>	
Objectifs de travail et choix du site	03
1- Etude bibliographique	03
2- Réalisation d'enquête	03
3- Le travail de laboratoire	03
4- Interprétation des résultats	04
<i>Chapitre II Synthèse bibliographique</i>	
1- Définition de quelques concepts	07
1-1- Les parasites	07
1-2- Le parasitisme	08
1-3- Le vecteur	08
1-4- Les hôtes intermédiaires	09
1-5- Les hôtes finales ou hôtes définitifs	09
1-6- Les réservoirs de parasites	09
1-7- Les cycles parasitaires	09
1-8- La zoonose	09
1-9- L'épidémie	09
1-10- L'endémie	09
1-11- La pandémie	10
2- Classification des parasites	10
2-1- Les protozoaires	10
2-2- Les métazoaires	10
2-3- Les Arthropodes	11
3- Les maladies parasitaires dans le monde	12
3-1- Les maladies causées par les protozoaires	12
3-1-1- L'amibiase	12
3-1-2- La babésiose, piroplasmose ou babésiellose	13
3-1-3- La balantidiose	14
3-1-4- La coccidiose	15
3-1-5- La cryptosporidiose ou cryptosporidiose	15
3-1-6- La giardiase ou lambliaose	15
3-1-7- La leishmaniose	16
3-1-8- La méninge-encéphalite primitive amibienne	18
3-1-9- Le paludisme ou malaria	18
3-1-10- La toxoplasmose	19
3-1-11- La trichomonose	20
3-1-12- La trypanosomiase	21
3-2- Les maladies causées par les métazoaires	21
3-2-1- Anguillulose ou strongyloïdose	21
3-2-2- Ankylostomose	22
3-2-3- Ascaridiose ou ascaridiose	22
3-2-4- Bilharziose ou schistosomiase	23
3-2-5- Distomatose	24
3-2-6- Filariose	25
3-2-7- Hydatidiose	27
3-2-8- Oxyurose	27
3-2-9- Ténias ou Tœniase	28

3-2-10- Trichinose ou Trichinellose	29
3-2-11- Trichocéphalose	29
3-3- Les maladies causées par les arthropodes	30
3-3-1- La gale humaine	30
3-3-2- L'hyménolépiase	30
3-3-3- Les pédiculoses	31
4- les maladies parasitaires en Algérie	33

Chapitre III Présentation de la région d'étude

1- Situation géographique et administrative	39
2- Caractéristiques du climat de la région d'étude	40
2-1- Les données climatiques	40
2-1-1- Température	41
2-1-2- Pluviosité	41
2-1-3- Humidité relative	41
2-1-4- Evaporation	42
2-1-5- Insolation	42
2-1-6- Vents	42
2-2- Synthèse climatique	42
2-2-1- Diagramme ombrothermique	42
2-2-2- Climagramme de STEWART	43
3- La géomorphologie de la région	45
3-1- La topographie	45
3-2- La géomorphologie	45
3-3- Les sols	45
3-4- La hydrogéologie	46
3-4-1- La nappe libre ou nappe phréatique	46
3-4-2- La nappe du Complexe Terminal	46
3-4-3- La nappe du Continental Intercalaire	46
3-5- Milieux humides	46
3-5-1- Les chotts	46
3-5-2- Les bhours	47
4- l'agriculture dans la région	47
5- La faune et la flore	50
5-1- la flore	50
5-2- la faune	50
6- Milieu humain	51
6-1- Population	51
6-1-1- Origine de la population	51
6-1-2- Répartition de la population	51
7- Présentation de secteur sanitaire de la région d'études	53

Chapitre IV - Identification des principales parasitoses

1- Les maladies principales	55
Leishmaniose cutanée	55
1-1- Répartition géographique	55
1-2- Aspect clinique	56
1-3- Parasite (<i>leishmania</i>)	57
1-4- Vecteurs (Phlébotome)	60
1-5- Réservoir (rongeurs)	64
1-6- Facteurs de risque de la transmission du clou de Biskra	66
1-7- Méthode d'isolement	67
1-8- La leishmaniose cutanées en Algérie	68

1-9- Mode de transmission	70
2- Les maladies secondaires	70
2-1- Amibiase, Dysenterie amibienne ou Amœbome	71
2-1-1- Répartition géographique	71
2-1-2- Morphologie	71
2-1-3- Biologie	71
2-1-4- Mode de transmission	72
2-1-5- Pathogénicité	73
2-1-6- Clinique	73
2-2- Giardia ou lambliaze	73
2-2-1- Répartition géographique	74
2-2-2- Morphologie	74
2-2-3- Biologie	74
2-2-4- Cycle biologique de giardia	75
2-2-5- Clinique	76
2-3- Oxyurose	76
2-3-1- Répartition géographique	76
2-3-2- Morphologie	76
2-3-3- Biologie	77
2-3-4- Mode de transmission	77
2-3-5- Clinique	77
2-4- Ténias, ou Tœniase	78
2-4-1- Répartition géographique	79
2-4-2- Parasite	79
2-4-3- Mode de transmission	80
2-4-4- Clinique	80
3- Les maladies rares	80
3-1- Paludisme	80
3-1-1- Parasite (plasmodium)	81
3-1-2- Vecteur (Anophèle)	81
3-1-3- Facteurs favorisant la transmission du parasite et de la maladie	83
3-1-4- Cycle évolutif du parasite	83
3-1-5- Techniques de base pour le diagnostic microscopique du paludisme	84
3-1-6- Technique d'isolement de parasite	93
Chapitre V – Situation les maladies parasitaires dans la région	100
Partie 1 : Enquête réalisée par terrain	100
1- Introduction	100
2- Méthodologie de travail d'enquête sur terrain	100
3- Résultats et discussions	103
Partie 2 : données administratives	108
1- L'amibiase	108
2- La leishmaniose cutanée	109
Partie 3 : Comparaison des données administrative avec notre résultat d'enquête	114
conclusion	115
<i>Chapitre VI Moyens de lutte</i>	
1- La lutte préventive	116
1-1- La lutte contre les invertébrés	116
1-1-1- Définition des vecteurs	116
1-1-2- L'objectif de la lutte	116
1-1-3- Matériels et méthodes	117

1-2- La lutte contre les vertébrés	123
1-2-1- La lutte contre les rongeurs sauvages	123
2- La lutte curative	125
2-1- Le paludisme	125
2-2- La leishmaniose	126
Conclusion générale	127
Recommandation	129
Références bibliographiques	131
Annexes	136

Listes des abréviations

<i>Abréviation</i>	<i>Signification</i>
A.N.R.H	Agence National des Ressources Hydriques
D.P.A.T	Direction des Planification et l'Aménagement du Territoire.
D.P.R.H.O	Direction de la Pêche et des Ressources Halieutiques de Ouargla
D.S.P	Direction de la Santé Publique.
D.S.A	Direction du Service Agricole.
I.N.P.V	Institut National de la Protection des Végétaux.
I.N.R.A.A	Institue National de la Recherche Agronomique Alger.
I.N.S.P	Institue National de la Santé Publique.
O.N.M	Office National de la Météorologie.
O.M.S	Office Mondiale de la Santé.
S.E.M.E.P	Secteur Sanitaire d'El Meghaier d'Epidémiologie et Médecine Préventive.
U.D.S	Unité De soins Scolaire.

Listes des tableaux

Tableau	Titre	page
Tableau 1	Répartition géographique des parasitoses dans le monde	33
Tableau 2	Recensement des maladies parasitaires à déclaration obligatoire en Algérie de 2000 à 2004	34
Tableau 3	Les données climatiques de la région de l'Oued Righ (1997-2006)	40
Tableau 4	Les données climatiques de la région de l'Oued Righ (2006)	41
Tableau 5	L'évolution de palmiers dattier dans la région d'El Meghaier et Djamaa de 2000 à 2005	48
Tableau 6	Les différents types des cultures dans la région d'El Meghaier et Djamaa	48
Tableau 7	Les effectifs animaux d'élevages dans la région d' El Meghaier et Djamaa	49
Tableau 8	La répartition de la faune selon les classes dans la région d'El Meghaier et Djamaa	51
Tableau 9	Evolution de la population de l'agglomération dans la région d'El Meghaier et Djamaa de 1987 à 2006	52
Tableau 10	Infrastructures de secteur sanitaire de El- Meghaier	53
Tableau 11	Résultats globaux de l'enquête	103
Tableau 12	Répartition des cas de leishmaniose cutanée par commune	104
Tableau 13	Répartition des cas de leishmaniose cutanée par quartier pour les deux communes (Djamâa et Meghaier)	106
Tableau 14	L'évolution des cas d'Amibiase par communes et par années (secteur sanitaire d'El Meghaier de 2001 à 2005).	108
Tableau 15	Evolution des cas de leishmaniose cutanée (secteur sanitaire d'El-Meghaier de 1997 à 2006).	109
Tableau 16	Répartition des cas de leishmaniose cutanée par tranche d'âge et par sexe (secteur d'El Meghaier ; 2006).	110
Tableau 17	Répartition mensuelle des cas de leishmaniose cutanée (secteur sanitaire d'El Meghaier de 2004 à 2006).	112
Tableau 18	Comparaison entre les données sur la leishmaniose cutanée de S.E.M.E.P d'El Meghaier et les résultats d'enquête	114
Tableau 19	Caractéristiques des principaux insecticides	120
Tableau 20	Moyens de lutte contre les différents insectes	122

Listes des figures

Figure	Titre	page
Figure 1	Méthodologie de travail	5
Figure 2	Carte géographique de la région de l'Oued Righ	6
Figure 3	L'évaluation des maladies parasitaires à déclaration obligatoire En Algérie de 2000 à 2004	35
Figure 4	Cas de leishmaniose cutanée en Algérie (Total de 2000 à 2004)	36
Figure 5	Cas de leishmaniose viscérale en Algérie (Total de 2000 à 2004)	36
Figure 6	Cas de bilharziose en Algérie (Total de 2000 à 2004)	37
Figure 7	Cas d'hydatidose en Algérie (Total de 2000 à 2004)	37
Figure 8	Cas confirmés de paludisme en Algérie année 2004	38
Figure 9	Cas autochtones de paludisme en Algérie (Total de 2000 à 2004)	38
Figure 10	Situation géographique de la région de l'Oued Righ dans l'Algérie	39
Figure 11	Diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN adapté à la région de l'Oued Righ (1997-2006)	43
Figure 12	Climagramme de STEWART (2006)	44
Figure 13	La carte de secteur sanitaire d'El Meghaier	54
Figure 14	Répartition géographique de leishmaniose dans l'Algérie	56
Figure 15	Cycle biologique de leishmaniose	59
Figure 16	La leishmaniose suit la ligne des chotts	61
Figure 17	Répartition géographique de <i>phlébotomus papatasi</i> dans l'Algérie	70
Figure 18	Diagramme schématique du cycle de vie de <i>Plasmodium</i>	84
Figure 19	Diagramme schématique de paludisme dans une hématie	88
Figure 20	<i>Plasmodium falciparum</i>	90
Figure 21	<i>Plasmodium vivax</i>	91
Figure 22	Répartition des cas de leishmaniose cutanée par commune	105
Figure 23	Répartition des cas de leishmaniose cutanée par quartier pour les deux communes (Djamâa et Meghaier)	107
Figure 24	Répartitions des cas d'Amibiase par communes (secteur sanitaire d'El-Meghaier de 2001 à 2005).	108
Figure 25	Evolution des cas de leishmaniose cutanée (secteur sanitaire d'El-Meghaier de 1997 à 2006).	109
Figure 26	Répartition des cas de leishmaniose cutanée par sexe (secteur d'El Meghaier ; 2006).	110
Figure 27	Répartition des cas de leishmaniose cutanée par tranche d'âge (secteur d'El Meghaier ; 2006).	111
Figure 28	Répartition mensuelle des cas de leishmaniose cutanée (secteur sanitaire d'El Meghaier de 2004 à 2006).	112
Figure 29	Répartition des parasitoses par communes selon les résultats d'enquête.	114

Listes des photos

Photo	Titre	Page
Photo 1	<i>Phlebotomus</i> femelle entrain de sucer le sang d'un doigt	62
Photo 2	Cicatrice de leishmaniose cutanée sur un genou d'enfant	69
Photo 3	<i>Plasmodium vivax</i> stade trophozoïte	95
Photo 4	<i>Plasmodium vivax</i> stade gamétocyte	95
Photo 5	<i>Plasmodium vivax</i> stade gamétocyte	95
Photo 6	<i>Plasmodium vivax</i> stade gamétocyte	95
Photo 7	Kyste de giardia	95
Photo 8	Macrophage éclatée des cellules de <i>Leishmania</i>	96
Photo 9	<i>Leishmania</i> forme amastigote	96
Photo 10	Forme amastigote de <i>leishmania</i>	96
Photo 11	Coupe longitudinale de la partie postérieure du taenia	97
Photo 12	Coupe transversale du taenia	97
Photo 13	Proglottis de taenia	97
Photo 14	Un Scolex	97
Photo15	Coupe transversale d'un ascaris	97
Photo 16	Ascaris adulte	97
Photo 17	<i>Psammomys obesus</i>	98
Photo 18	<i>Mériones shawi</i>	98
Photo 19	Terriers des rongeurs	98
Photo 20	Cas de leishmaniose cutanée sur jambe d'adulte	99
Photo 21	Cas de leishmaniose cutanée sur bras d'adulte	99
Photo 22	Cas de leishmaniose cutanée sur jambe d'adulte (stade avancée)	99

Listes des annexes

Annexe	Titre
Annexe I	Préparation de l'eau tamponnée
Annexe II	Préparation de lugol
Annexe III	Préparation d'une solution mère de Giemsa
Annexe IV	Préparation de colorant de May-Grünwald
Annexe V	Bilan annuel des maladies à déclaration obligatoire par secteur sanitaire d'El Meghaier de l'année 2005

The image features a central rectangular area with rounded corners, filled with a light-colored marbled pattern. The word "Introduction" is written in a black, cursive font, centered within this area. The background of the entire page is plain white.

Introduction

Introduction générale

La pathologie infectieuse, qu'elle soit microbienne, virale ou parasitaire, est en pleine évolution. Les maladies parasitaires sont responsables d'une morbidité et d'une mortalité considérables dans le monde entier.

Les maladies tropicales constituent un grave problème dans les pays en voie de développement. Elles comprennent les infections à protozoaires (malaria, leishmaniose, trypanosomiase), à helminthes (schistosomiase, filariose, onchocercose). Près de la moitié des 500 millions d'individus affectés par ces maladies tropicales souffrent d'infections parasitaires. **(BENSANIA et BEN SAHEOUI, 2006).**

Les pays du Maghreb ont un niveau d'hygiène très variable. Tous les helminthes humains sont retrouvés dans les campagnes et, en particulier chez les enfants. De même les protozoaires digestifs sont assez fréquents. Une maladie doit toujours être présente à l'esprit à cause de sa fréquence et de sa gravité potentielle, c'est l'hydatidose avec ses multiples et déroutants aspects. Par ailleurs, le Maghreb est un pays africain représente la limite nord de la zone d'extension de la bilharziose urinaire ; les foyers algériens sont toujours actifs malgré les efforts des autorités responsables.

Le paludisme existe dans plusieurs villes d'Algérie et les conditions de vie défavorables risquent de relancer l'endémie dans les oasis et des vallées d'où il avait été éradiqué **(ROUSSET, 1995).**

Les vallées d'El-Meghaier et Djamâa ont connu plusieurs maladie parasitaires comme la leishmaniose et le paludisme

Notre travail consiste à dans un premier temps à évaluer la situation, l'indentification des principales maladies parasitaires et moyens de lutte, au niveau des administrations concernées par le problème des parasitoses.

Nous avons donc travaillé dans les laboratoires de parasitologie, afin d'identifier les espèces principales causant les maladies parasitaires.

Dans un deuxième temps, nous avons effectué des enquêtes dans les communes d'El-Meghaier, Oum Thiour, Sidi Khalil, Still, Djamâa, Sidi Amrane, Tendla, et M'Rara.

Le but rechercher étant de compléter le travail administrative et d'avoir une idée précise de la situation de la maladie parasitaire au niveau du terrain.

Le but final étant de maîtriser les maladies parasitaires, sensibiliser la population sur les mesures à prendre et à préconiser des moyens de lutte afin de réduire ce fleau.

Chapitre I

Méthodologie de travail

Objectifs de travail et choix du site

Nous avons adopté la méthodologie de travail (figure 1) la plus adéquate possible avec ses différentes étapes.

Notre choix a porté sur la région de Djamâa et d'El-Meghaier qui constitue l'une des régions les plus touchées par les problèmes épidémiologiques surtout les parasitoses. Notre objectif serait de déterminer dans un premier temps les principales parasitoses présentes dans la région d'étude qui regroupe les communes El Meghaier, Sidi Khalil, Still, Oum Thiour, Djamâa, Sidi Amrane, M'Rara et Tenedla, (figure 2). Dans un deuxième temps nous nous sommes intéressés aux quartiers les plus touchés en réalisant des enquêtes dans le but de constater l'état réel de la situation.

1- Etude bibliographique

Cette étape constitue la base fondamentale de la recherche. La collecte d'informations nécessaires sous forme d'ouvrages, de cartes... etc. Nous permettons de cerner le problème et d'établir une méthodologie de travail adéquate.

2- Réalisation d'enquête

En fonction des objectifs déterminés à l'aide de certains travaux qui ont été déjà réalisés nous avons fait des enquêtes qui sont basées essentiellement sur la détermination des zones susceptibles d'héberger des parasitoses. En collectant des données statistiques et scientifiques d'après des différentes administrations locales en particulier :

- D.S.P d'El-Oued.
- S.E.ME.P d'El-Meghaier.

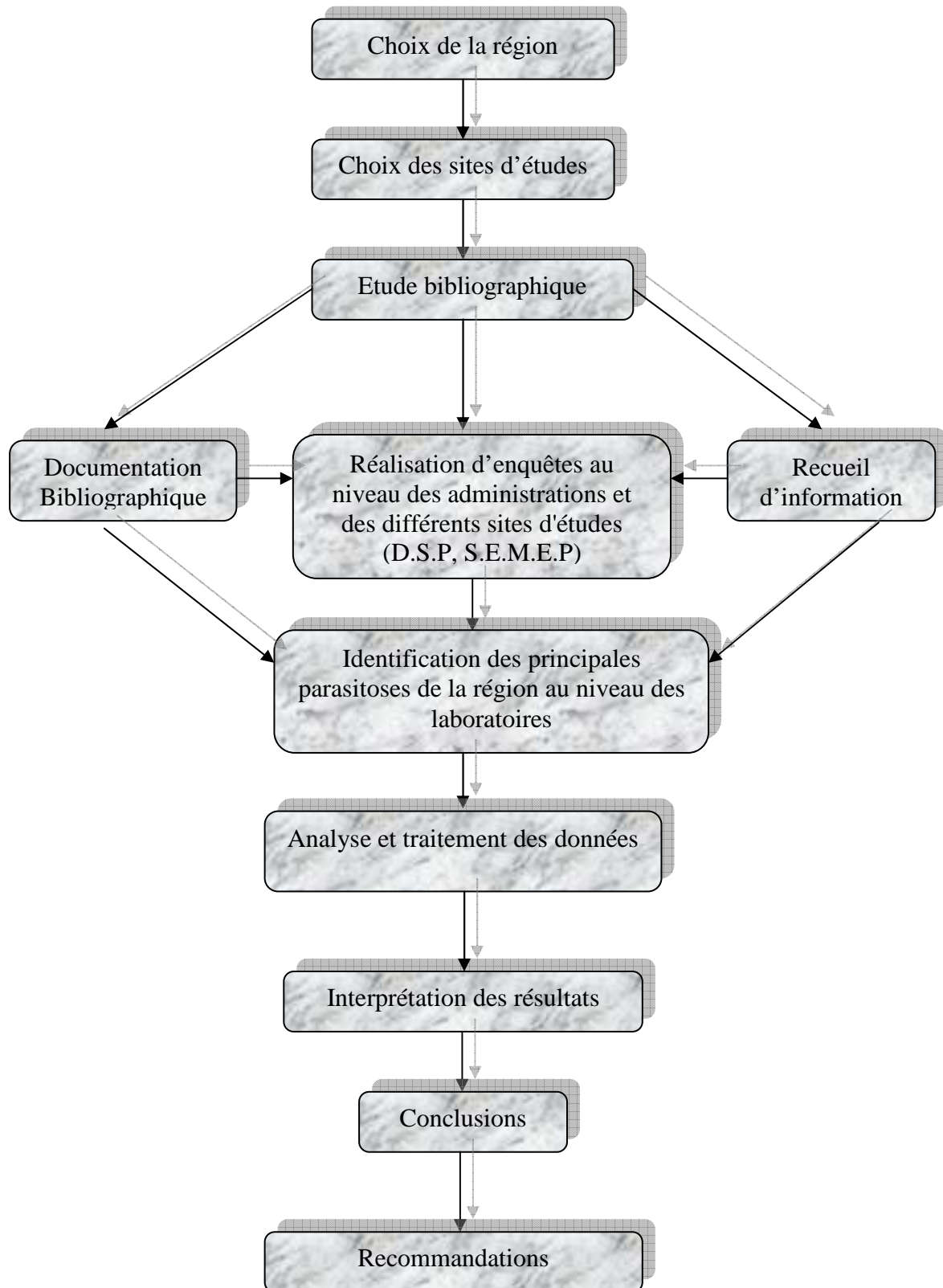
3- Le travail de laboratoire

Nous nous sommes intégrés au niveau du laboratoire de la prévention d'El-Meghaier afin de manipuler et de diagnostiquer les différents parasites.

Les différentes photos ont été prises au niveau du laboratoire de protection des écosystèmes en zones arides et semi-arides « ECOSYS » à l'université KASDI Merbah de Ouargla

4- Interprétation des résultats

Le traitement des informations recueillies et leur vérification par la comparaison des données fondamentales (bibliographiques) et les données collectées, ainsi que les différentes analyses de laboratoire nous permettent de donner une analyse et interprétation des résultats pour suggérer des recommandations adéquates.

**Figure 1:** Méthodologie de travail

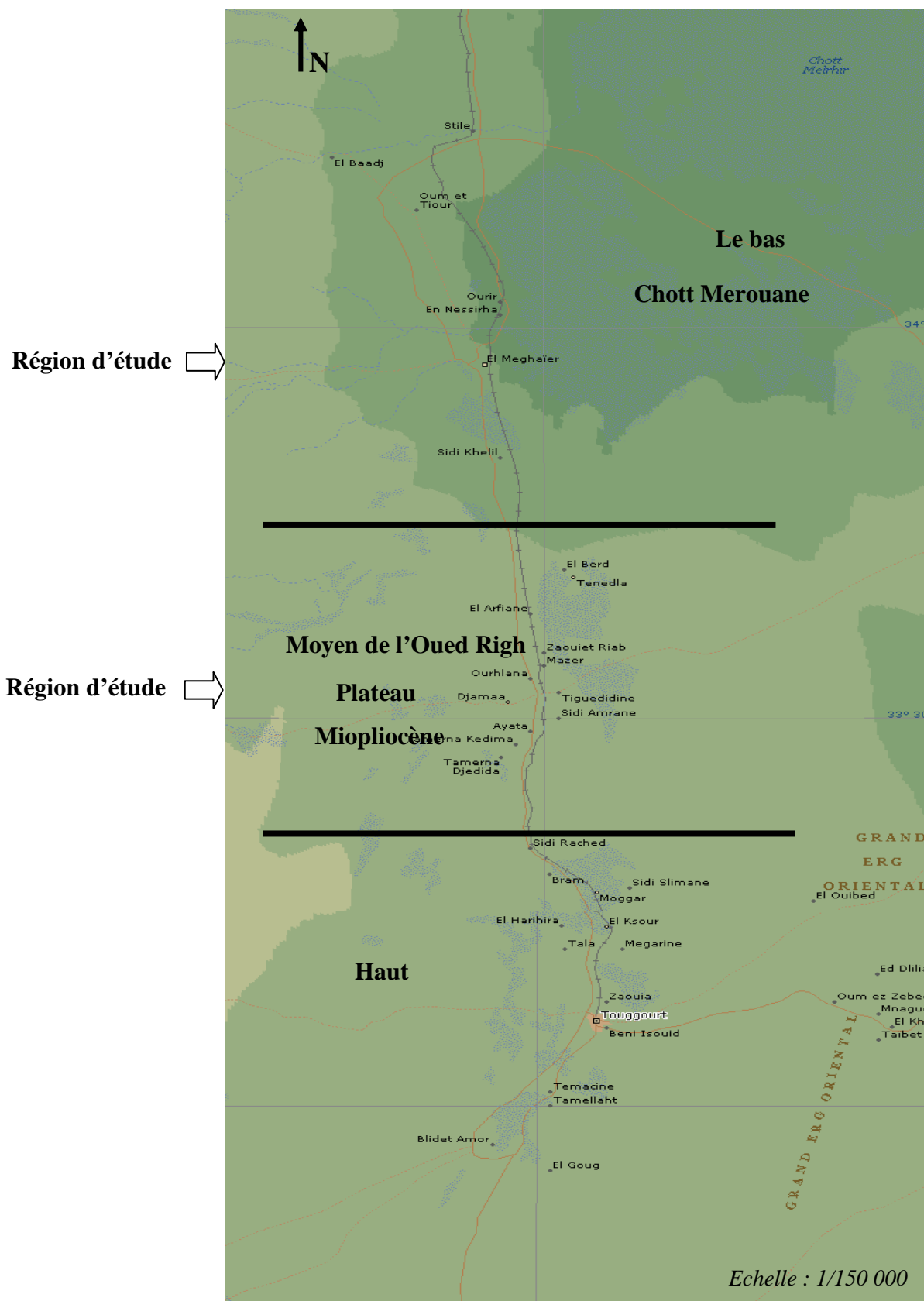


Figure 2 : Carte géographique de la région de l'Oued Righ (Référence électronique 6).

Chapitre II

Synthèse bibliographique

1- Définition des quelques concepts

1-1- Les parasites

Les parasites sont des êtres plus évolués relativement adaptés pour vivre aux dépens d'êtres organisés. Ils sont représentés par des êtres unicellulaires ou protozoaires et par d'autres, pluricellulaires ou helminthes (**KHIATI, 1995**).

D'après **MOULINIER (2003)**, le parasite est un être vivant, évoluant de façon temporaire ou constante à la surface (ectoparasite tégumentaire) ou à l'intérieur (endoparasite tissulaire et cavitaire) d'un autre être vivant aux dépens duquel il doit nécessairement édifier et entretenir sa propre substance.

A l'inverse de la symbiose et du commensalisme, ce mode de vie (parasitisme) est nocif pour l'hôte (**ANONYME, 2006**) car il crée chez son hôte un état dommageable, mais qui n'entraîne pas immédiatement et inéluctablement la mort de celui-ci, par opposition au prédateur (**MOULINIER, 2003**).

Le parasite idéal est celui qui profite de son hôte sans provoquer aucun trouble, le fait est assez fréquent (**ROUSSET, 1995**).

Le cycle est la succession des états et des circonstances qui permettent de passer des adultes d'une génération aux adultes de la génération suivante.

Il peut comprendre des phases de vie libre (eau, terre, boue) et des phases de vie parasitaire dans des hôtes intermédiaires (moustiques, bulin, glossine,...). Parfois il est relativement simple, le passage se faisant d'hôte définitif à nouvel hôte définitif, et le parasite est dit « monoxène » à un seul hôte.

Souvent, au contraire, il est complexe, mettant en jeu un ou plusieurs hôtes intermédiaires indispensables qui hébergent les stades successifs; le parasite est alors dit « hétéroxène » (**JACQUEMIN et JACQUEMIN, 1974**).

1-2- Le parasitisme

Se définit comme une association permanente, ou temporaire de deux êtres vivants, dont un seul le parasite tire bénéfice. Plus un parasite s'adapte à son hôte, moins il est pathogène **(PEBRET, 2003)**.

Dans cet état parasitaire, tous les degrés peuvent se rencontrer :

- Les parasites facultatifs : sont très souvent des saprophytes ou des saprozoïtes pour lesquels le parasitisme n'est qu'une option possible nécessitant certaines conditions (*Neogleria, champignon ...*).
- Les parasites obligatoires : ou parasites vrais, au contraire ne peuvent vivre que liés à un hôte; suivant l'étroitesse de ce lien, on distingue :
 - Des ectoparasites : inféodés à la surface de l'hôte et en générale peu modifiés par cet état (pièce buccales piqueuses). Leur parasitisme est soit temporaire (mouches piqueuses), soit permanent (pou de tête).
 - Des endoparasites : vivant au sein de l'organisme de l'hôte. On atteint ici le stade ultime de l'adaptation parasitaire qui se traduit par un bouleversement, parfois considérable, de la morphologie et de la physiologie primitive de ces espèces **(JACQUEMIN et JACQUEMIN, 1974)**.
- Parasites vivant à l'intérieur des organes des tubes digestifs comme les amibes, les cestodes, les nématodes ...etc.
- Parasites vivant dans le sang comme les plasmodies, les trypanosomes ...etc.
- Parasites vivant dans les tissus tels que les larves de trichines, les filaires... etc **(HARANT et al, 1971)**.

1-3- Le Vecteur

Les vecteurs sont des animaux véhiculant un parasite sans assurer obligatoirement son développement. Le vecteur est généralement un arthropode **(PRESCOTT, 2003)**.

1-4- Les hôtes intermédiaires

Selon **PEBRET (2003)**, l'hôte intermédiaire est un être vivant dans lequel le parasite doit obligatoirement séjourner pour y être transformé et devenir infestant.

MOULINIER (2003), définit l'hôte intermédiaire comme un être vivant (invertébré ou vertébré) chez lequel le parasite peut poursuivre son évolution : se transformer, se développer, se reproduire (polyembryonie).

1-5- Les hôtes finales ou hôtes définitifs

Ces sont des animaux assurant la conservation d'un parasite, ces animaux peuvent être porteurs sains sans être malade comme le cas des rongeurs par rapport aux leishmanioses, comme ils peuvent développer une maladie inapparente (**PRESCOTT, 2003**).

1-6- Les réservoirs de parasites

Élément dans lequel un parasite se maintient et assure sa survie. Il y a des réservoirs humains, animaliers et telluriques (**PEBRET, 2003**).

1-7- Les cycles parasitaires

Voie évolutif simple ou complexe permettant à un parasite de se développer et pouvant nécessiter l'intervention d'hôtes intermédiaires ou de vecteur (**PEBRET, 2003**).

1-8- La zoonose

Maladie qui frappe surtout les animaux, mais qui est éventuellement transmissible à l'homme (**PEBRET, 2003**).

1-9- L'épidémie

Apparition d'un grand nombre de cas d'une maladie infectieuse transmissible dans une région donnée ou au sein d'une collectivité (**PEBRET, 2003**).

1-10- L'endémie

Présence habituelle d'une maladie dans une région déterminée, soit de façon constante, soit à des époques particulières (**PEBRET, 2003**).

1-11- La pandémie

Maladie qui atteint une grande partie de la population, épidémie importante (**KHIATI, 2004**).

2- Classification des parasites

Les parasites de l'homme appartiennent à 3 grands groupes taxonomiques :

1. Protozoaires
2. Helminthes
3. Arthropodes (**MOULINIER, 2003**).

2-1- Les protozoaires

Ces sont des êtres unicellulaires de différents groupes :

a- Les rhizopodes ou amibes : Ils possèdent des pseudopodes servant à la locomotion et à la préhension des proies, par exemple l'amibe parasite de l'intestin.

b- Les flagellés : sont caractérisés par des flagelles locomoteurs en relation avec un blépharoplate. Ils sont parasites du sang comme *Trypanosoma* et *Leishmania*, parasite de l'intestin comme *Giardia* et *Trichomonas*.

c- Les infusoires ciliés : Les cils constituent l'appareil locomoteur. Il existe un seul parasite de l'homme c'est *Balantidium coli*.

d- Les sporozoaires : Ce sont des cellules peu mobiles, parasites des cellules épithéliales tels que les coccidies, ou parasite des hématies comme *Plasmodium* (**GALLIARD, 1967**).

e- Les microsporodies : Ce sont des protozoaires de petite taille, immobiles à vie intracellulaire comme *Enterocytozoon bienewisi* (**MOULINIER, 2003**).

2-2- Les métazoaires

Ces sont des êtres pluricellulaires possédant des tissus différenciés. Les parasites sont représentés par les helminthes (**BLAQUE, 1984**).

Les helminthes, plus connus sous le nom de « vers », sont intéressants par les nombreuses espèces parasites s'attaquant à l'homme. En effet répartis dans le monde entier, avec nette prédominance dans la ceinture intertropicale, les verminoses jouent un rôle considérable en médecine humaine.

Deux embranchement se partagent la quasi- totalité de ces vers parasites : celui des plathelminthes ou « vers plats » et celui des némathelminthes ou « vers ronds » (**JACQUEMIN et JACQUEMIN, 1974**).

2-2-1- Les némathelminthes ou « vers ronds »

Les seuls vers ronds nous intéressant appartiennent à la classe des nématodes .Les nématodes parasitant l'homme sont des vers cylindriques, non segmentés, à sexes séparés et à corps recouvert d'une cuticule souple mais très résistante formée d'une substance proche de la kératine (**JACQUEMIN et JACQUEMIN, 1974**).

2-2-2- Les plathelminthes

Sont des vers à corps aplati, et dont la cavité générale est comblés par du mésenchyme. Deux classes contiennent des parasites de l'homme : celle des trématodes et celle des cestodes.

a- Les trématodes : sont non segmentés, foliacés et pourvus pour tous ceux qui nous intéressent de deux ventouses de fixation. Ils se divisent en deux groupes : les douves et les schistosomes.

b- Les cestodes : ou «Ténias » : les ténias sont des vers plats rubanés et segmentés, hermaphrodites, appartenant à la classe des *cestodes*, parasites du tube digestif des vertébrés (**JACQUEMIN et JACQUEMIN, 1974**).

2-3- Les Arthropodes

Les arthropodes sont des métazoaires invertébrés caractérisés essentiellement par la présence autour du corps d'une cuticule chitineuse.

La présence de cet « exosquelette » rigide conditionne d'une part l'existence de pattes articulées (d'où le non d'arthropode) d'autre part des mues successives pour autoriser la croissance normale.

Les arthropodes sont divisés en 4 classes :

- la classe des arachnides,
- la classe des crustacés,
- la classe des myriapodes,
- la classe des insectes (JACQUEMIN et JACQUEMIN, 1974).

3- Les maladies parasitaires dans le monde

3-1- Les maladies causées par les protozoaires

3-1-1- L'amibiase

L'amibiase est une maladie particulièrement répandue dans les régions tropicales résultant d'une infection provoquée par une amibe *Entamæba histolytica* (ANONYME, 2006).

Entamæba histolytica est une amibe pathogène responsable de la dysenterie amibienne surtout retrouvée dans les pays tropicaux et subtropicaux (SPICER, 2003).

Ce parasite est présent sous sa forme enkystée dans l'eau ou les aliments souillés. Il s'installe dans les intestins et provoque une dysenterie, il peut également gagner d'autres organes (ANONYME, 2006).

E. histolytica vit dans la muqueuse du côlon où il provoque une nécrose locale et des ulcères. *E. histolytica* est source d'abcès notamment dans le foie, les poumons et le cerveau (SPICER, 2003).

D'après BLACQUE (1984), l'amibiase est une parasitose cosmopolite causée par l'amibe dysentérique et provoque la dysenterie amibienne, très répandue dans les pays chauds. Elle entraîne diverses manifestations intestinales et extra intestinales (hépatique, pulmonaire, ...etc).

La transmission est en général oro-fécale, parfois ano-orale (SPICER, 2003).

Les amibes sont des protozoaires de la classe des rhizopodes, constitués d'une seule cellule mobile qui peut s'entourer d'une coque fine et former ainsi une sphère de quelques microns ou dizaines de microns de diamètres : le kyste amibien. De nombreuses espèces d'amibe vivent dans le gros intestin de l'homme, seule l'une d'elles; *Entamæba histolytica*, est susceptible de déclencher une amibiase, c'est la seule qui possède en effet la capacité de traverser la muqueuse de l'intestin et d'en détruire la paroi (MORIN, 2004).

Il faut préciser que chez l'homme l'espèce *Entamæba histolytica* peut se présenter sous trois formes :

- *Entamæba histolytica minuta* : forme végétative, mobile, non hématophage et non pathogène.
- *Entamæba histolytica histolytica* : autre forme végétative, c'est la forme pathogène, elle est hématophage.
- *Entamæba histolytica forme kystique* : le kyste est la forme de résistance et surtout la forme de dissémination de la maladie. En effet c'est en ingérant des aliments (eau, légumes mal cuits, salades ou fruits mal lavés) souillées par ces kystes qu'un individu peut faire une amibiase.

Dans le milieu extérieur les kystes d'*E. histolytica* sont très résistants (BELKAID et al, 1992).

L'homme est le réservoir de ce parasite, la contamination interhumaine directe (mains souillées par déjections ...etc), ou indirecte (aliments crus, eaux de boissons souillées de kystes) (BLACQUE, 1984).

3-1-2-La babésiose, piroplasmose ou babésiellose

Les babésioses sont des parasites des hématies, transmises par la piqûre de tique. La babésiose (ou piroplasmose) est une maladie essentiellement animale, pouvant atteindre l'homme et elle est grave chez les sujets splénectomisés (GENTILINI, 1993).

Babesia sp est un protozoaire de la classe des sporozoaires, parasite des hématies, son diamètre est de 2 à 4 μ , elle est arrondie en forme de bacille ou de poire (piroplasmose) (BOUREE, 1989).

Le patient présente une fièvre plus ou moins élevée, des courbatures, des nausées et des troubles intestinaux, un ictère et des signes d'hémolyse. Des formes frustes sont possibles (**CRONBERG et al, 1988**).

3-1-3-La balantidiose

C'est une maladie parasitaire intestinale de l'homme, due à un protozoaire *Balantidium coli*, parasite habituel de nombreux mammifères en particulier le porc (**ANDRE et al, 1976**).

La balantidiose humaine est fréquente chez les personnes s'occupant de l'élevage des porcs et dans les zones tropicales à hygiène insuffisante (**BOUREE, 1989**).

B.coli est le plus grand des protozoaires et touchent les mammifères : le trophozoite mesure 50 à 200 μ de diamètre (**SPICER, 2003**).

B.coli se présente sous deux formes :

- Une forme végétative ovoïde mesurant 30 à 300 μ sur 20 à 70 μ , possède deux noyaux, un macronucléus végétatif et un micronucleus reproducteur. Elle renferme deux vacuoles contractiles, une terminale et une médiane (**BELKAID et al, 1992**).
- Une forme kystique sphérique mesurant 50 à 60 μ avec une coque épaisse. Ce sont les kystes qui assurent la dissémination de la maladie (**BELKAID et al, 1992**).

C'est un parasite du cochon, contaminant l'homme par voie oro-fécale, puis d'individu à individu (**SPICER, 2003**).

L'homme se contamine en ingérant des kystes dans de l'eau souillée ou des saucisses de porc mal cuites (**GENTILINI, 1993**).

Le parasite envahit la muqueuse colique, provoquant une dysenterie glairosanglante (**SPICER, 2003**).

Le réservoir de ce parasite est surtout les porcs plus fréquemment, le singe et l'homme (**BOUREE, 1989**).

3-1-4- La coccidiose

La coccidiose est une affection fréquente et grave chez les animaux, mais très rare chez l'homme elle est due à l'infestation par *Isospora belli*; la seule espèce qui contamine l'homme (CASSIER *et al*, 1998).

Deux coccidies sont purement humaines: *Isospora hominis* et *Isospora belli*. Elles ont l'homme pour hôte définitif, parfaitement adaptées à lui; elles n'entraînent que des troubles discrets liés à leur développement dans l'épithélium intestinal (JACQUEMIN *et JACQUEMIN*, 1974).

Isospora belli est un sporozoaire parasite de l'intestin de l'homme, la contamination se fait par ingestion d'oocystes mûrs présents dans l'eau de boisson, les aliments souillés et sur les mains sales, elle est strictement interhumaine (CASSIER *et al*, 1998).

3-1-5-La cryptosporidiose ou cryptosporidiose

C'est une infection causée par un protozoaire de l'espèce *Cyptosporidium parvum*, parasite de l'intestin humain de nombreux oiseaux et des mammifères (CASSIER *et al*, 1998).

Le parasite se développe surtout dans les anthérocytes de l'intestin grêle. Les oocystes sont émis directement à l'état infestant dans les selles et renferment 4 sporozoites. L'homme se contamine en ingérant des aliments souillés par des matières fécales de mammifères (PEBRET, 2003).

Les collectivités d'enfants et les centres de soins peuvent représenter des foyers de transmission interhumaine (CASSIER *et al*, 1998).

3-1-6-La giardiase ou lambliaose

Le giardia, *Giardia intestinalis*, est un protozoaire flagellé parasite spécifique de l'homme chez qu'il détermine, par sa présence sur la muqueuse du duodénum, la giardiase ou l'ambliaose (JACQUEMIN *et JACQUEMIN*, 1974).

D'après KHIATI (2004), la giardiase est une parasitose cosmopolite, très répandue, à dissémination fécale. Elle est particulièrement fréquente chez l'enfant.

Le parasite se présente sous deux formes : une forme végétative et une forme kystique.

La forme végétative vit et se multiplie activement, par division binaire dans le mucus à la surface de la muqueuse duodénale; si elle gagne souvent les voies biliaires, la vésicule et la première portion du grêle, elle ne pénètre qu'accidentellement dans les glandes ou l'intimité de la muqueuse. Bien établie dans son biotope, elle n'en est chassée que par un transit diarrhéique accéléré, et peut alors être trouvée dans les selles (JACQUEMIN et JACQUEMIN, 1974).

Par intervalles, tous les 6 à 10 ou 12 jours, en grand nombre, c'est avec les selles bourrées alors de kystes caractéristiques, à coque ovale de 12 μ de long et contenu à 2 ou 4 noyaux et débris flagellaires réfringents, ces selles vont permettre le diagnostic de certitude; la négativité des selles entre ces phases de rejet justifie l'envoi au laboratoire de selles récoltées selon la méthode «des 8 jours» (JACQUEMIN et JACQUEMIN, 1974).

3-1-7-La leishmaniose

Les leishmanioses sont des maladies parasitaires cosmopolites, souvent communes à l'homme et à divers animaux domestiques (chien), ou sauvages (rongeurs), sont dues à des protozoaires flagellés, *leishmanias* (MONSALLIER, 1992).

On distingue 3 types cliniques :

a- La leishmaniose cutanée : on l'appelle aussi **bouton d'orient**. Elle est habituellement bénigne et guérit spontanément sans laisser de séquelle esthétique. Elle sévit dans tout le bassin méditerranéen. Il existe 2 formes cliniques :

- La forme sèche ou urbaine due à *leishmania tropica*.
- La forme humide ou rurale due à *leishmania major* (PEBRET, 2003).

b- La leishmaniose viscérale : ou **kala-azar**, est le résultat d'une infestation par *L.donovani* (au Bangladesh, en Inde, au Népal), et *L.Infantum* (dans le sud de l'Europe, en Afrique du nord) et par *L.chagasi* (en Amérique latine) (ANONYME, 2006).

Elles sont caractérisées par une hyperplasie histiomonocytaire atteignant la rate. Les ganglions lymphatiques, le foie, la muqueuse du grêle, la moelle osseuse.

Les macrophages renferment des parasites. Il existe une infiltration lymphocytaire minime et plasmocytaire importante (**GENTILINI, 1993**).

L'atteinte viscérale se manifeste par une forte fièvre, une perte de poids, une toux et une diarrhée, enfin par une hyperpigmentation de la peau. Elle évolue vers la mort en absence de traitement (**ANONYME, 2006**).

c- La leishmaniose cutané –muqueuse : ou espundia, due à *Leishmania brasiliensis* et parfois à *Leishmania mexicana*, se rencontre surtout en Amérique latine. Elle est caractérisée par des lésions cutanées qui au bout de plusieurs mois ou de quelques années, détruisent les tissus et défigurent le malade (**ANONYME, 2006**).

Le parasite de leishmaniose c'est un protozoaire flagellé se présentant sous deux formes :

- a- Une forme amastigote :** immobile, intracellulaire, dans les macrophages ou extracellulaire après éclatement de ces derniers. Elle est rencontrée chez l'hôte vertébré notamment l'homme. Elle est ovoïde, de 2 à 5 μ de long sur 2 μ de large, possède un noyau et une forme en bâtonnet juxta nucléaire le kinétoplaste, bien visibles après coloration au M.G.G.
- b- Une forme promastigote :** se voit dans le tube digestif du phlébotome femelle et dans les milieux de culture. C'est une forme allongée mesurant 10 à 25 μ de long sur 4 à 5 μ de large, très mobile grâce à un flagelle antérieur.

La multiplication des leishmanioses se fait par scissiparité (**BELKAID et al, 1992**).

* Le vecteur

Le phlébotome est un diptère nématocère appartenant à la famille des psychodidae, c'est un petit moucheron possédant deux ailes velues. Il a une petite taille (2 à 4 mm de long), de couleur jaune paille. La femelle est hématophage et pond des œufs sur le sol. Les larves terricoles exigent pour leur développement de la chaleur, de l'humidité et de l'obscurité, elles se nourrissent de déchets organiques. Parmi les 600 espèces de phlébotomes connus une cinquantaine d'entre elles sont incriminées dans la transmission des leishmanioses (**BELKAID et al, 1992**).

Les réservoirs principaux de ces parasites sont les chiens et les rongeurs. Toutes les espèces de *leishmania* se développent dans des moustiques, les phlébotomes, comme hôtes intermédiaires. Les leishmanias sont transmises des animaux aux humains ou entre humains par ces phlébotomes (**PRESCOTT et al, 2003**).

3-1-8-La méninge–encéphalite primitive amibienne

C'est une affection rare, elle est due à la pénétration dans le système nerveux de l'homme d'amibes libres telluriques du genre *Naegleria*. Elle est sans rapport avec les exceptionnels abcès amibiens du cerveau provoqués par *Entamoeba histolytica* et secondaires à une atteinte hépatique ou pulmonaire (**GENTILINI, 1993**).

Elles peuvent également se développer dans les milieux riches en bactéries où elle se transforme en flagellés à deux flagelles.

Naegleria fowleri se multiplie très rapidement dans le cerveau, entraînant la lyse des cellules, cette rapidité ne permet pas le développement d'une réaction immunitaire chez l'hôte (**CASSIER, 1998**).

La transmission se fait par inhalation et pénétration de la muqueuse nasale et de la lame criblée de l'ethmoïde (**SPICER, 2003**).

3-1-9-Le paludisme ou malaria

Le paludisme est une maladie parasitaire, due à des agents appelés : *Plasmodium* ou hématozoaire (car parasitent les hématies), se transmettant par la piqûre d'un moustique, l'anophèle femelle, et caractérisé par des accès de fièvre récurrentes (**KHIATI, 2004**).

Selon **PEBRET (2003)**, le paludisme ou malaria est une parasitose due à des hématozoaires appartenant au genre *plasmodium*.

Le vecteur du paludisme est un moustique femelle (qui est hématophage) du genre *Anopheles* qui ne pique que le soir et la nuit.

Les plasmodiums sont des protozoaires appartenant à la classe des sporozoaires. Ils sont parasites endocellulaires, lorsqu'ils se multiplient dans les hématies ils consomment l'hémoglobine (hématozoaires) en laissant un résidu noirâtre caractéristique, l'hémozoine.

Quatre espèces de *plasmodium* ont été décrites chez l'homme : *falciparum*, *malaria*, *vivax* et *ovale* (ROUSSET, 1995).

- a. *Plasmodium falciparum* : est le parasite qui tue. Il est responsable du paludisme des tropiques et sévit tout l'année dans les pays équatoriaux.

Il ne survient qu'à la période chaude et humide dans les régions subtropicales. Il a une incubation de 7 à 12 jours. Il est responsable de la fièvre tierce maligne, de l'accès pernicieux. Sa longévité est inférieure à un an.

- b. *Plasmodium vivax* : sévit entre les 37^{ème} degrés de latitude nord et 25^{ème} degrés de latitude sud. Son incubation est d'environ 15 jours. Il est responsable de la fièvre tierce bénigne. Sa longévité est de deux ans.
- c. *Plasmodium ovale* : sévit surtout en Afrique intertropicale. Il est responsable de la fièvre tierce bénigne comme le *plasmodium vivax*. Son incubation varie de 15 jours à 4 ans.
- d. *Plasmodium malaria* : a une répartition géographique clairsemée. Il a une incubation de 21 jours. Il est responsable de la fièvre quarte. Il a une longévité de 3 à 20 ans.

Un nouveau plasmodium a été découvert, dont l'aspect microscopique est celui de *plasmodium vivax*, mais dont l'antigénicité est différent des quatre espèces connues jusqu'à présent. Ce « nouveau » parasite est appelé *plasmodium vivax-like*. La fréquence de l'infection par ce parasite est grande puisque dans les régions d'endémie palustre, 24 à 33 % des sérums contiennent des anticorps anti-*plasmodium vivax-like*. On ne sait pas à l'heure actuelle si ce parasite est strictement humain (PEBRET, 2003).

Ces protozoaires sont transmis à l'homme par des moustiques du genre *Anopheles*, chez lesquels le parasite accomplit une partie de son cycle. Parfois le paludisme est transmis par transfusion sanguine, ou chez le fœtus, par voie transplacentaire (CRONBERG et al, 1988).

3-1-10- La toxoplasmose

La toxoplasmose est une parasitose cosmopolite, fréquente, commune à l'homme et à de nombreuses espèces animales notamment les mammifères et les oiseaux.

C'est une affection due à un protozoaire, *Toxoplasma gondii*, sans gravité chez l'enfant et l'adulte, par contre redoutable chez le fœtus, le nouveau-né et l'immunodéprimé (**BELKAID et al, 1992**).

Toxoplasma gondii est protozoaire (coccidie) dont le réservoir animal est le chat. Le toxoplasme se multiplie dans l'épithélium intestinal de cet animal, dont les excréments contiennent des oocystes ; ceux-ci survivent et sporulent dans la nature (sol humide) et sont capables d'infecter par parasitose systémique chronique, caractérisée par des kystes intra tissulaires (**CRONBERG et al, 1988**).

Toxoplasma gondii est un sporozoaire intracellulaire obligatoire, il est connu sous deux formes : l'une végétative (le trophozoïte) l'autre de résistance (le kyste). Chez le chat, hôte définitif, qu'à lieu la reproduction sexuée du parasite, les formes kystiques ingérées par le chat (par l'intermédiaire de la viande crue infestée) vont donner au niveau de son intestin des formes sexuées mâles et femelles qui, en fusionnant, donnent les œufs ou (occistes). Ceux-ci sont éliminés par les selles sous forme de sporocystes qui seront ingérés par l'homme par la consommation de légumes ou fruits souillés, de viande crue saignante. La fréquence réelle de la maladie n'est pas connue en Algérie (**KHIATI, 2004**).

3-1-11-La trichomonose

C'est une affection cosmopolite due à des flagellés des tractus urogénitale et digestif (**BOUREE, 1989**).

On rencontre 2 espèces différentes :

- a- *Trichomonas vaginal*, est un protozoaire flagellé parasite dont la présence sur les muqueuses génito-urinaire détermine la trichomonose uro-génitale.

Cosmopolite, également répandu sous tous les climats, il peut parasiter jusqu'à 50 % des femmes et 40 % des hommes, et détermine souvent des troubles importants, c'est presque toujours une affection vénérienne.

Chez la femme, après la puberté et lorsque l'acidité vaginale est diminuée, il vit à la surface du vagin et de l'urètre ; chez l'homme on le trouve dans l'urètre et la prostate. Se déplaçant activement, il se nourrit par osmose et se multiplie par division longitudinale.

Le cycle est à un seul hôte. En l'absence de formes kystiques, la transmission des formes végétatives est directe, habituellement par contact vénérien, parfois comme souillure des linges et objets de toilette (**JACQUEMIN et JACQUEMIN, 1974**).

b- *Trichomonas intestinalis*: est l'agent de trichomonose digestif. Il provoque des douleurs abdominales et diarrhée. Le parasite est piriforme (15 μ), typiquement, il y a quatre flagelles antérieurs et un postérieur réalisant une membrane ondulante (**HARANT et al, 1971**).

3-1-12-La trypanosomiase

Les trypanosomes sont des protozoaires flagellés mobiles. Les espèces africaines sont transmises par une mouche *Glossina palpalis*, dite mouche Tsé-tsé. En Amérique, les trypanosomes sont transmis par les réduvidés (*traitomes, panstrongyeus, Rhodvirus*). Plusieurs animaux sauvages et domestiques ont été identifiés comme réservoirs des trypanosomiasés.

La forme africaine est la maladie du sommeil due, à l'ouest à *T. gambiense*, à l'est à *T. rhodescence* (**CRONBERG et al, 1988**).

Une fois infectée, la mouche Tsé-tsé est infectante toute sa vie. Les trypanosomes ingérés parcourent son tube digestif en subissant des modifications morphologiques pour se localiser dans les glandes salivaires au bout d'une vingtaine de jours (**PEBRET, 2003**).

3-2- Les maladies causées par les métazoaires

3-2-1 - Anguillulose ou strongyloïdose

L'anguillulose est une maladie parasitaire due à la présence de vers nématodes dans le duodénum, les anguillules ou strongyloïdes (**ANDER et al, 1976**).

L'anguillule parasite de l'intestin est une minuscule femelle parthénogénétique strongyloïdes, très mince et longue de 2 à 3mm, d'autres formes adultes mâles et femelles existent seulement à l'état libre (**JACQUEMIN et JACQUEMIN, 1974**).

L'infestation courante dans les pays chauds est le plus souvent asymptomatique, parfois elle provoque des douleurs épigastriques, une diarrhée et une malabsorption. Le ver adulte

femelle pond des œufs qui se transforment en larves excrétées dans les selles, celle-ci deviennent infestantes après quelques jours dans le sol humide ou l'eau.

La contamination de l'homme est transcutanée au poumon, puis elles gagnent le tube digestif et s'installent dans le duodénum, ou elles atteignent le stade adulte (**CRONBERG et al, 1988**).

3-2-2- Ankylostomose

Sous le nom d'ankylostomose on réunit deux nématodoses du duodénum, les infestations par *Ankylostoma duadénale* et par *Nectar americanus* (**ROUSSET, 1995**).

Sont de très petits vers ronds d'une teinte blanchâtre ou rosée, plus effilés vers l'avant, les ankylostomes mesurent seulement 1 cm pour le mâle et 1,5 cm pour la femelle, une capsule buccale fortement armée granit leur tête (**JACQUEMIN et JACQUEMIN, 1974**).

Ankylostoma duadénale très commune en zone tropicale, à pénétration transcutanée, provoquant un anémie en cas d'atteindre chronique (**MORIN, 2004**).

La particularité biologique de ces vers c'est qu'ils sont hématophages et broutent la muqueuse intestinale engendrant des microhémorragies. Ils sont susceptibles lorsque les vers sont nombreux de provoquer des anémies graves (**MONSALLIER et al, 1992**).

Les œufs sont excrétés dans les selles, leur maturation se poursuit sur le sol humide et tiède : ils libèrent des larves qui pénètrent à travers la peau des sujets qui marchent les pieds découverts. Très répandue en zone tropicale, l'ankylostomose était en Europe une parasitose des mineurs de fond (**CRONBERG et al, 1988**).

Le plus souvent asymptomatique, l'ankylostome peut donner des manifestations cutanées au moment de la pénétration, des manifestations au cours de sa migration, des manifestations digestives (douleurs abdominales, diarrhées) lors de l'installation du parasite (**CRONBERG et al, 1988**).

3-2-3- Ascariadiase ou ascaridiose

L'ascaridiose est due a un nématode (ver rond) blanc rosé de 15 à 25 mm de long : *Ascaris lumbricoïdes*. C'est une parasitose cosmopolite, l'une des plus communes et des plus répandues.

Dans les années 1970, une personne sur quatre dans le monde en était atteinte, ce chiffre a probablement légèrement diminué depuis. On la rencontre principalement dans les pays tropicaux (**GENTILINI, 1993**).

La contamination est réalisée par l'ingestion d'œufs d'ascaris souillant l'eau les fruits et les légumes, ou par les mains sales. Après avoir éclos dans le tube digestif, les vers gagnent le foie, les poumons puis l'intestin grêle, où ils deviennent adultes, la femelle pondant des œufs rejeter dans les selles (**MORIN, 2004**).

Le cycle évolutif est direct à un seul hôte, l'homme. L'œuf, très résistant, évolue dans le milieu extérieur, s'embryonne en trois semaines au moins, et devient infectieux. (**JACQUEMIN et JACQUEMIN, 1974**).

Après avoir éclos dans le tube digestif, les vers gagnent le foie, les poumons puis l'intestin grêle, où ils deviennent adultes, la femelle pondant des œufs rejeter dans les selles (**MORIN, 2004**).

La transmission se fait indirectement par voie oro-fécale. Il n'y a pas de réservoir animal (**SPICER, 2003**).

3-2-4-Bilharziose ou schistosomiase

Les bilharzioses encore appelées schistosomiasés sont des affections parasitaires dues à des vers trématode du genre *Schistosoma* et qui sont responsables chez l'homme des maladies urinaires, intestinales ou hépato - splénique (foie + rate) selon l'espèce en cause et la gravité (**KHIATI, 2004**).

Cinq espèces sont pathogènes pour l'homme :

- *Schistosoma heamatobium* : est l'agent de bilharziose urogénitale.
- *Schistosoma mansoni* : est responsable d'une bilharziose intestinale et parfois hépato-splénique.
- *Schistosoma japonicum* et *Schistosoma mekongi* : déterminent une redoutable bilharziose intestinale avec complication hépatique.
- *Schistosoma intercalatum* : provoque une bilharziose rectale et génitale (**GENTILINI, 1993**).

Ces différents vers ont le même cycle de développement de reproduction : chaque espèce de vers parasite une espèce de mollusque d'eau douce bien précise (**MORIN, 2004**).

Seule la bilharziose génito-urinaire existe en Algérie (**KHIATI, 2004**).

La contamination se fait par que, les femelles y pondent des œufs qui après leur élimination dans les urines ou les selles, doivent effectuer leur cycle dans l'eau douce. Du fait de l'hypotonicité du milieu l'œuf embryonné éclot et libère un embryon cilié très mobile ou miracidium, qui subit une attraction élective pour un mollusque d'eau douce, hôte intermédiaire spécifique, et y pénètre.

Au bout de 30 jours, émigrent hors de ce mollusque dans l'eau, des milliers de cercaires à queue fourchue, ou furocercaires, de 500 μ de long, ayant une durée de vie limitée à 24 ou 48 h et qui doivent obligatoirement pénétrer dans la peau immergée de l'hôte définitif, cet hôte définitif est l'homme pour les schistosomiasés à *S.mansoni*, *S.haematobium* et *S.intercalatum*. Mais *S.japonicum* s'accommode un nombreux mammifère domestique et sauvage au même titre que l'homme (**BLACQUE, 1984**).

L'infestation humaine se fait de manière active, par voie transcutanée à l'occasion d'un bain, et le cycle se boucle quand les jeunes schistosomes, après un périple organique compliqué, deviennent adultes dans les veines du foie, s'accouplent et remontent le système porte (**JACQUEMIN et JACQUEMIN, 1974**).

3-2-5- Distomatose

Les distomatoses sont des affections dues aux douves (vers trématodes) à localisation hépatique, intestinale, pulmonaire (**MONSALLIER, 1992**).

Les douves sont des vers plats de la classe des trématodes, ayant la forme d'une feuille, possédant deux ventouses et pouvant mesurer jusqu'à 3 cm de long (**BOUREE, 1989**).

Les douves ont un cycle qui comporte un ou deux hôtes intermédiaires généralement aquatiques. C'est en remplaçant l'hôte définitif animal, soit accidentellement soit à la suite de coutumes alimentaires dangereuses, que l'homme s'inclut dans le cycle et contracte une distomatose (**JACQUEMIN et JACQUEMIN, 1974**).

Les douves d'intérêt médical peuvent se classer suivant leur localisation :

- a-** Distomatose hépatique : ou fasciolose, parasitose de foie due à l'infestation par *Fasciola hepatica* ou grande douve de foie (**MORIN, 2004**).

Fasciola hepatica est un trématode de grande taille, parasite normal de bétail, qui peut accidentellement évoluer dans les canaux biliaires de l'homme en déterminant la fasciolose ou distomatose hépatique cosmopolite à fasciola (**JACQUEMIN et JACQUEMIN, 1974**).

- b-** Distomatose intestinal : la grande douve de l'intestin, *Fasciolopsis buski*, parasite normal du porc, est un ver de grande taille qui vit dans le duodénum de l'homme (**JACQUEMIN et JACQUEMIN, 1974**).

Fréquente en Extrême-Orient et en Egypte, due à l'infestation par *Fasciolopsis buski*, en Asie de Sud-est, en Chine, Inde et par *Hétérophye hétérophies* dans la même région plus Proche – Orient et par *Matagonimus*, en Extrême-Orient, ce parasite infeste l'homme et le chat, porc et certain oiseaux (**MORIN, 2004**).

- c-** Distomatose pulmonaire : la douve orientale du poumon *Paragonimus ringeri*, parasite normale du chien, du porc et des félins, donne, par sa présence chez l'homme, la distomatose pulmonaire d'extrême-orient (**JACQUEMIN et JACQUEMIN, 1974**).

La contamination est assurée par voie orale avec l'ingestion de plantes aquatiques (cresson ou pissenlits sauvages), support des cercaires infectantes issues de mollusques limnées qui sont les hôtes intermédiaires du parasite (**MONSALLIER, 1992**).

3-2-6- Filariose

Les filarioses sont des helminthiases transmissibles dont le lien commun est un des vers nématodes de la famille de filaridés. Leur transmission n'est jamais directe et nécessite un hôte intermédiaire qui est également vecteur. Les filaires adultes sont vivipares et pondent des embryons appelés microfilaries cutanées ou sanguicoles (**PEBRET, 2003**).

Les filaires sont des nématodes qui :

- vivent dans les tissus ou les systèmes lymphatiques.
- ont un cycle hétéroxène dans lequel l'hôte intermédiaire est un arthropode et l'hôte définitif un vertébré.
- se reproduisent par ovoviviparité sous forme de microfilaires (**CASSIER et al, 1998**).

On distingue 4 formes différentes de filarioses :

La filariose lymphatique : cette filariose est due à *Wuchereria bancrofti*, ou à *Brugia malayi*. La maladie est transmise par des moustiques. Elle se vit en Asie, en Afrique, en Amérique tropicale. Le ver adulte atteint 3 à 4 cm de long et la femelle produit un grand nombre de petites larves, les microfilaires longues de 0,2 mm environ (**PEBRT, 2003**).

La filariose à loa-loa ou loase: C'est une helminthiase cutanéodermique strictement africaine, répandue par la piqûre d'un Taon, le Chrysops ou mouche rouge. Les larves, ayant pénétré dans le derme de l'homme, deviennent au bout de 3 mois des vers adultes se déplaçant constamment sous la peau et capable de produire des microfilaires (**BLACQUE, 1984**).

L'onchocercose ou volvulose: C'est une filariose cutanéodermique africaine et américaine due à *Onchocerca volvulus* vivant sous la peau. L'insecte vecteur est une similie (moucheron du buffle) dont la femelle est hématophage absorbe les microfilaires en circulation lors de la piqûre et les inocule aux sujet sains (**BLACQUE, 1984**).

On a signalé la présence occasionnelle de microfilaires d'*ovolvulus* dans le sang, les vaisseaux, le foie, la rate, les reins, les urines, les poumons, le liquide céphalorachidien, les expectorations, les frottis vaginaux (**GENTILINI, 1993**).

La draconculose : *Dracuncula medinenses*, ver de Guinée, ou filaire de Médine, existe en Afrique de l'ouest, au Moyen-Orient (Arabie, Yémen). Alors que le mâle a une longueur de 2 à 4 cm, la femelle atteint 90 cm. Après maturation, celle-ci migre sous la peau d'un membre inférieur qu'elle perfore à la cheville pour émettre ses larves. Celles-ci seront ingérées par des daphnies (*Cyclops*), hôte intermédiaire. L'homme se contamine en buvant une eau contenant des cyclops parasites (**CRONBERG et al, 1988**).

3-2-7- Hydatidose

L'hydatidose ou échinococcose est une maladie qui résulte du développement dans l'organisme après son ingestion des larves du ténia *Echinococcus granulosus* (KHIATI, 2004).

On l'appelle encore kyste hydatique. Elle est due au développement accidentel chez l'homme de la forme larvaire d'un ténia de très petite taille : *Echinococcus granulosus*.

C'est un petit ténia de 3 à 5 cm de long, formé d'un corps de 3 à 4 anneaux dont le dernier est rempli de quelques centaines d'œufs (embryophores), son scolex (tête) porte 4 ventouses et 2 couronnes de crochets. Ce parasite vit à l'état adulte dans le tube digestif de certains animaux, notamment le chien (PRESCOTT et al, 2003).

C'est une affection très répandue au Maghreb. Elle touche surtout l'enfant. L'homme s'infecte par le contact de chiens contaminés. Le cycle habituel est composé du chien et d'un animal herbivore (mouton surtout, bovidés, cheval, dromadaire,...), le chien s'infecte en consommant des abats contaminés jetés dans les décharges (abattoirs non contrôlés).

L'homme se contamine par ingestion d'œufs qui libèrent au niveau de l'intention des larves hexacanthés qui vont traverser la barrière intestinale gagner la circulation sanguine et se développent surtout au niveau de la foie et du poumon. La plupart des organes peuvent être cependant atteints (KHIATI, 1995).

3-2-8- Oxyurose

Il s'agit d'une parasitose digestive cosmopolite due aux nématodes, mais dont la fréquence et l'intensité du parasitisme est plus élevée dans les pays en voie de développement, provoquée par l'infestation du côlon par un ver, *Enterobius vermicularis*, couramment appelé oxyure, qui est un parasite qui possède une bouche entourée de trois lèvres rétractiles lui permettant une bonne fixation à la muqueuse intestinale (MORIN, 2004).

Les oxyures (*Enterobius*) sont cosmopolites comme l'ascaris. Ce sont de petits vers ronds de 0,5 à 1 cm de long, présents dans le colon. Le ver femelle pond des œufs la nuit sur la marge anale provoquant un prurit nocturne. Il existe un risque important d'auto-infestation si les œufs sont ingérés. Les larves évoluent vers la forme adulte au cours de leur traversée du tube digestif.

Souvent, la maladie se transmet à plusieurs membres de la même famille (**CRONBERG et al, 1988**).

La contamination d'un sujet à l'autre se fait par les mains sales ou les aliments, ou par l'auto infestation du sujet, surtout l'enfant qui porte à sa bouche ses doigts souillés par le grattage de la région anale (**KHIATI, 2004**).

3-2-9- Ténias ou Tæniase

C'est une maladie parasitaire due à l'infestation par des vers adultes, les ténias. Certains taenias sont cosmopolites. Le ver adulte se forme de 2 à 3 mois (**KHIATI, 2004**).

Ces vers sont composés d'une tête ou scolex de 1 mm de diamètre porteur de quatre ventouses, deux couronnes de crochets (ténia armé). Cette tête permet aux ténias de se fixer sur la muqueuse intestinale.

La tête se poursuit par une succession de 500 à 2000 anneaux rectangulaires dont les plus distants contiennent des œufs. Chaque anneau mesure 2 cm de long sur 6 à 8 mm de large, et a un pore génital latéral. Les anneaux les plus distants contiennent un utérus ramifié clos, sans orifice de ponte (**PEBRET, 2003**).

On distingue quatre types de ténias, selon l'espèce de ténia en cause :

- *Taenia saginata*, très fréquent en France, est transmis par l'ingestion de viande de bœuf.
- *Taenia solium* ou (*Cysticercus cellulosae*) est transmis par l'ingestion de viande de porc.
- *Diphyllobotrium*, agent de la bothriocéphalose, est transmis par l'infestation de poisson: d'eau douce.
- *Hymenolepis nana*, responsable de hyménolépiose, parasitose fréquente chez les enfants, est un petit ténia transmis par l'ingestion d'insecte (puces, vers de farine), ou, surtout des œufs du ver dans les pays tropicaux (**MORIN, 2004**).

L'homme peut être contaminé de deux manières :

- Comme hôte définitif des vers adultes dans le tube digestif, après ingestion de larves enkystées dans une viande insuffisamment cuite; il en résulte une atteinte intestinale discrète ou modérée dans tous les cas à l'exception de *Echinococcus* ;

- Comme hôte intermédiaire de larves dans les tissus; après ingestion des œufs dans des aliments contaminés par les excréta, il en résulte une atteinte tissulaire due aux larves enkystées, avec des lésions expansives (**SPICER, 2003**).

3-2-10- Trichinose ou Trichinellose

Maladie que l'on considérait comme historique en France. La Trichinose est devenue un diagnostic d'actualité parce que les français voyagent et surtout parce que l'on importe des viandes de pays où elle est endémique.

Trichinella spiralis est un ver rond intestinal vivipare de 1,5 à 3,5 mm de long qui vit très peu de temps dans l'organisme des mammifères carnivores. La maladie que ces vers déterminent, la trichinose, est essentiellement due à leurs larves (**ROUSSET, 1995**).

L'homme s'infecte en ingérant de la viande de porc, de sanglier, de cheval, contaminée et peu cuite. Les larves, produites par le ver femelle adulte, traversent la muqueuse intestinale et envahissent certains viscères et les muscles, ou elles vont s'enkyster.

La migration larvaire provoque des symptômes parfois sévères : fièvres, troubles digestifs, douleurs musculaires, adénopathies et signes allergiques (œdème de la face et des paupières, hyperéosinophilie), parfois myocardite (**PEBRET, 2003**).

3-2-11- Trichocéphalose

Parasitose cosmopolite qui touchait 30 à 50 % des français vers le milieu du siècle, la trichocéphalose est devenue plus rare en France mais sévit encore dans bien d'autres pays d'Europe.

Le parasite responsable est un nématode sexué du gros intestin, le trichocéphale (*Trichuris trichura*) mesure de 3 à 5 cm, les femelles étant plus grandes. Comme leur nom français l'indique; ils ont une extrémité céphalique filiforme qui leur permet de se fixer dans la muqueuse colique. Ils sont hématophages, les œufs retrouvés dans les selles sont aussi résistants que les œufs d'ascaris auxquels ils sont d'ailleurs souvent associés (**ROUSSET, 1995**).

L'homme se contamine en ingérant les œufs des parasites qui souillent le sol et qui se déposent sur les légumes ou les mains. Tout manque d'hygiène favorise l'infestation par trichocéphale (MORIN, 2004).

3-3-Les maladies causées par les arthropodes

3-3-1- La gale humaine

Un seul acarien psoque, parasite strict de l'homme *Sarcoptes scabiei*, est responsable de la gale humaine (JACQUEMIN et JACQUEMIN, 1974).

C'est une maladie cosmopolite qui évolue sous forme d'épidémie tous les 30 à 35 ans dans le monde entier (PEBRET, 2003).

Les cycles évolutifs du sarcopte, très simple, s'effectuent entièrement sur l'homme.

Une femelle fécondée pénètre dans la peau et se fore entre couche cornée et couche muqueuse, une galerie épidermique parallèle à la surface : le sillon, au fond duquel elle pond ses œufs après sa sortie de l'œuf. Le sarcopte à tous les stades (de la larve hexapode à l'adulte) va passer la majeure partie de son temps sur la surface des tégument, ce qui explique l'extrême contagiosité de la gale, le simple contact des deux peaux fait passer l'agent infectieux, quelque soit son stade, du galeux au sujet sain, la chaleur, l'humidité et le contact prolongé facilitant ce passage, la gale est bien souvent la conséquence d'un contact vénérien (JACQUEMIN et JACQUEMIN, 1974).

3-3-2-L'hyménolépiase

L'hyménolépiase est une parasitose due à un cestode nommé *Hymenolepis nana* (PEBRET, 2003).

Le ténia nain, *Hymenolepis nana*, est un cestode de très petite taille, parasite strict de l'homme, dont la présence dans l'intestin grêle de l'enfant et parfois de l'adulte, détermine le ténia « infantile » des régions chaudes (JACQUEMIN et JACQUEMIN, 1974).

C'est un ver long de 3 cm au maximum, composé comme les ténias d'un scolex et d'anneaux plus large que long. Le scolex ne porte qu'une seule couronne de crochets (PEBRET, 2003).

Les adultes vivent au niveau de l'intestin grêle. Comme pour les ténias, les anneaux distaux se détachent, et en se lysant, libèrent des œufs d'emblée infectants.

La contamination de l'homme est directe par ingestion d'un œuf avec des crudités, dans le tube digestif pour devenir un cysticerque contenant un scolex. Cette larve retombe dans la lumière du tube digestif pour donner naissance à la forme adulte du ver. Les œufs de cet adulte commencent à apparaître dans les matières fécales au bout d'un mois environ après l'infestation. Les œufs peuvent éclore dans l'intestin, rendant alors possible un cycle interne d'auto infestation **(PEBRET, 2003)**.

L'hyménolépiase est une parasitose cosmopolite rencontrée surtout dans les pays chauds **(PEBRET, 2003)**.

3-3-3- Les pédiculoses

Les poux sont connus depuis l'antiquité où on les a découvertes dans les bandelettes en lin des momies égyptiennes. Les pédiculoses humaines ou phtiriasés sont dues à des poux (ou anoploures) hématophages, appartenant à la famille des hémiptères, de spécificité très stricte et vivant exclusivement en ectoparasites aux dépens de l'homme **(PEBRET, 2003)**.

Les poux meurent rapidement dans le milieu extérieur en dehors du corps de l'homme. Ils vivent en permanence dans les vêtements et sur les revêtements pileux du corps. Ils sont cosmopolites et leur développement est favorisé par une hygiène insuffisante.

La contamination se fait par contact direct avec un sujet infesté ou avec ses vêtements, ou par contact vénérien pour les poux du pubis.

On distingue 2 genres (*Pediculus* et *Phthirus*) et 3 espèces de poux chez l'homme :

- *Pediculus humanus corporis* : pou de corps.
- *Pediculus capitis* : pou de tête.
- *Phthirus pubis*: pou de pubis ou morpion **(PEBRET, 2003)**.

- *Phthirus pubis*

Le pou de pubis, vulgairement appelé « morpion », est un petit insecte trapu. Il n'a qu'un rôle d'ectoparasite, responsable de la phthiriose, maladie le plus souvent « vénérienne », avec prurit exacerbé la nuit.

- *Pediculus Humanus*

C'est un pou plus long que le précédent, 2 à 3 mm, dont le gros abdomen mou représente les deux tiers du corps (JACQUEMIN et JACQUEMIN, 1974).

La liberté sexuelle, les rapports non protégés et la promiscuité favorisent la contamination par *Phthirus pubis* (PEBRET, 2003).

Deux variétés vivent sur l'homme :

- le pou de tête : *P.humanus .var.capitis*, le plus petit des deux et de teinte grise sale, qui vit en permanence sur le cuir chevelu, fixant ses œufs ou «lentes» aux cheveux; il n'a qu'un rôle d'ectoparasite.
- le pou de corps : *P.humanus var vestimenti*, d'un blanc sale, qui vit fixé au linge du corps, en particulier au niveau des emmanchures, et fixe ses œufs aux fibres textiles.

Ce dernier, en plus de son rôle d'ectoparasite, est l'hôte intermédiaire et vecteur de deux maladies redoutables : le typhus exanthématique et la récurrente à poux (JACQUEMIN et JACQUEMIN, 1974).

- Le manque d'hygiène est le facteur principal de la prolifération des poux.
- Les cheveux longs favorisent la prolifération de *Pediculus captis*.
- Les camps de détention ou de réfugiés portant des guenilles favorisent la prolifération de *Pediculus humanus* (PEBRET, 2003).

Tableau 1: Répartition géographique des parasitoses dans le monde (BOUREE, 1989)

maladies	Europe	Afrique Noir	Afrique du Nord	Asie	Amérique centrale	Amérique du Sud	Amérique du Nord
Ascaridiose	+	+	+	+	+	+	+
Oxyurose	+	+	+	+	+	+	+
Ankylostomiase		+	+	+	+		
Trichocéphalose	+	+	+	+	+	+	
Anguillulose		+	+	+	+	+	+
Trichinose	+	+		+			
Téniase	+		+		+	+	+
Echinococcose	+		+		+	+	+
Cysticerose	+			+			
Distomatose	+			+			
Bilharziose intestinale		+		+	+	+	+
Bilharziose urinaire		+	+-				
Paludisme		+	+-	+	+	+	+
Leishmaniose	+	+	+	+	+	+	+
Trypanosomiase		+				+	+
Amibiase	+	+	+	+	+	+	+
Filariose lymphatique		+		+	+	+	
Autre filarioses		+			+	+	+-

+: presence.

D'après le tableau 1, nous constatons que la répartition géographique des parasitoses est variable selon les différentes parties du monde. Selon ce tableau, il apparaît que certains maladies parasitaires sont présente partout (cosmopolites) tel que : leishmaniose, l'amibiase, l'oxyurose ... etc. Par contre, on noté également la localité de certains parasitoses dans des parties du globe comme le bilharziose urinaire spécifique à l'Afrique. La majorité des maladies parasitaires est localisé dans l'Amérique (39+).

4- Les maladies parasitaires en Algérie

L'Algérie par son climat variable, et sa situation géographique, constituent un terrain favorable à l'apparition et au développement des maladies parasitaires surtout les maladies vectorielles.

Malgré les moyens de lutte de plus en plus sophistiqué et des produits insecticides de plus en plus nombreux et performantes, les maladies vectorielles sont encore de nos jours en Algérie.

Tableau 2 : Recensement des maladies parasitaires à déclaration obligatoire en Algérie de 2000 à 2004 (I.N.S.P, 2006)

Années Les maladies	2000	2001	2002	2003	2004	Totales
Leishmaniose cutanée	4450	4293	8049	13907	14822	45521
Leishmaniose viscérale	220	127	106	132	130	715
Bilharziose	31	0	71	349	108	559
Hydatidiose	771	651	644	686	573	3325
Paludisme	571	435	307	427	163	

D'après les recensements de l'I.N.S.P, les maladies parasitaires courantes en Algérie sont: leishmaniose cutanée, bilharziose, leishmaniose viscérale, paludisme, hydatidiose.

D'après le tableau on noté une augmentation de façon exponentielle des cas de leishmaniose cutanée (45521 cas) pendant les années de 2000 à 2004 par contre les cas signalés de leishmaniose viscérale et de l'hydatidiose sont presque stationnaire, concernant la bilharziose, on remarque l'existence d'un nombre important des cas en 2003 (349 cas) mais aucun cas n'a été signalé en 2001, il s'agit : de diminution des population agents vecteurs, des mesure de lutte ou d'un non recensements.

D'après ces recensement leishmaniose cutanée et l'hydatidiose sont les parasitoses les plus importants en Algérie (figure 4 et 7), ensuite le paludisme et la leishmaniose viscérale (figure 5 et 9), avec respectivement 1903, 715 cas de 2000 à 2004. Sauf la bilharziose représente la maladie le plus bas 559 cas (figure 6).

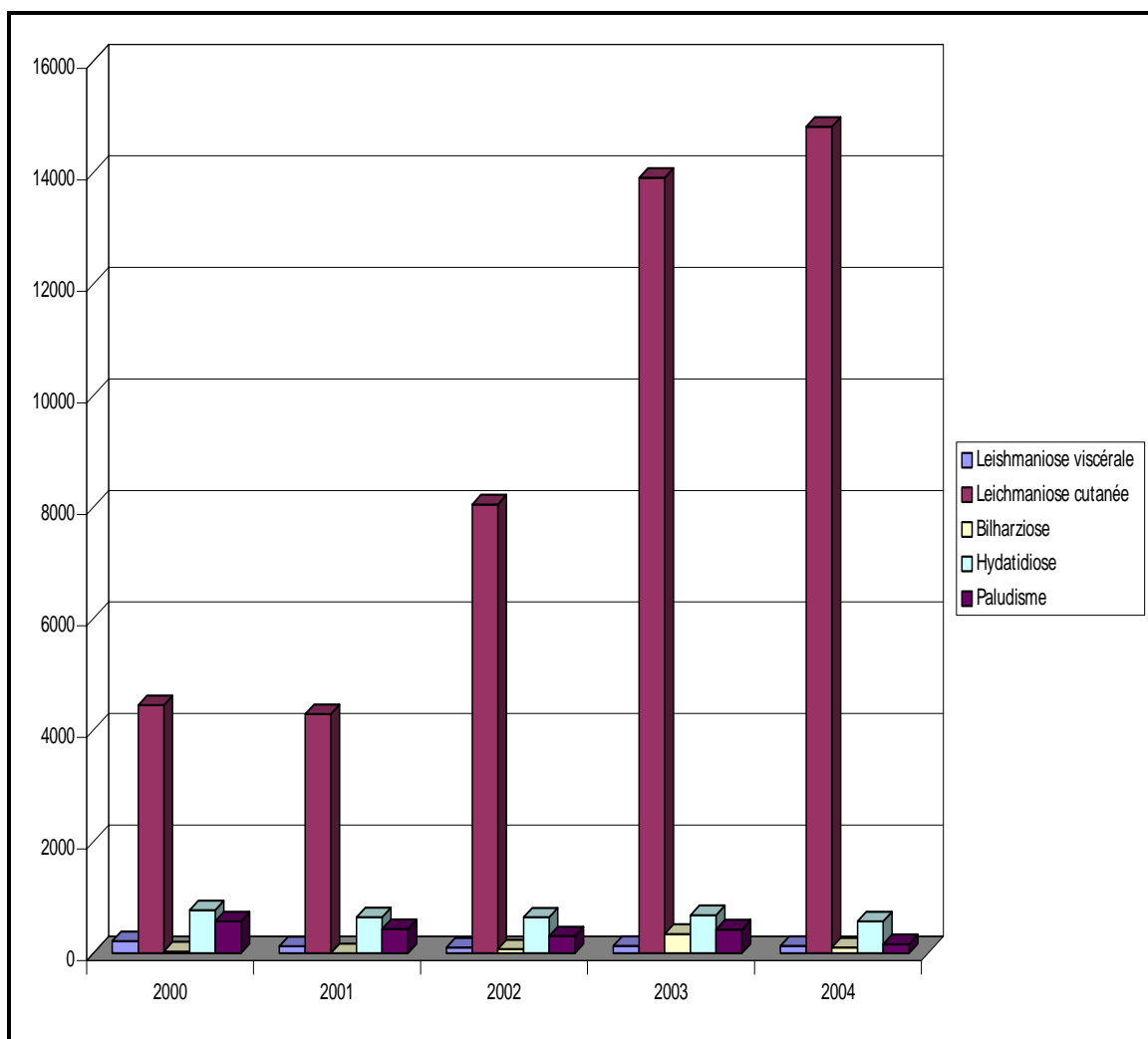


Figure 3 : L'évaluation des maladies parasitaires à déclaration obligatoire
En Algérie de 2000 à 2004 (I.N.S.P, 2006)

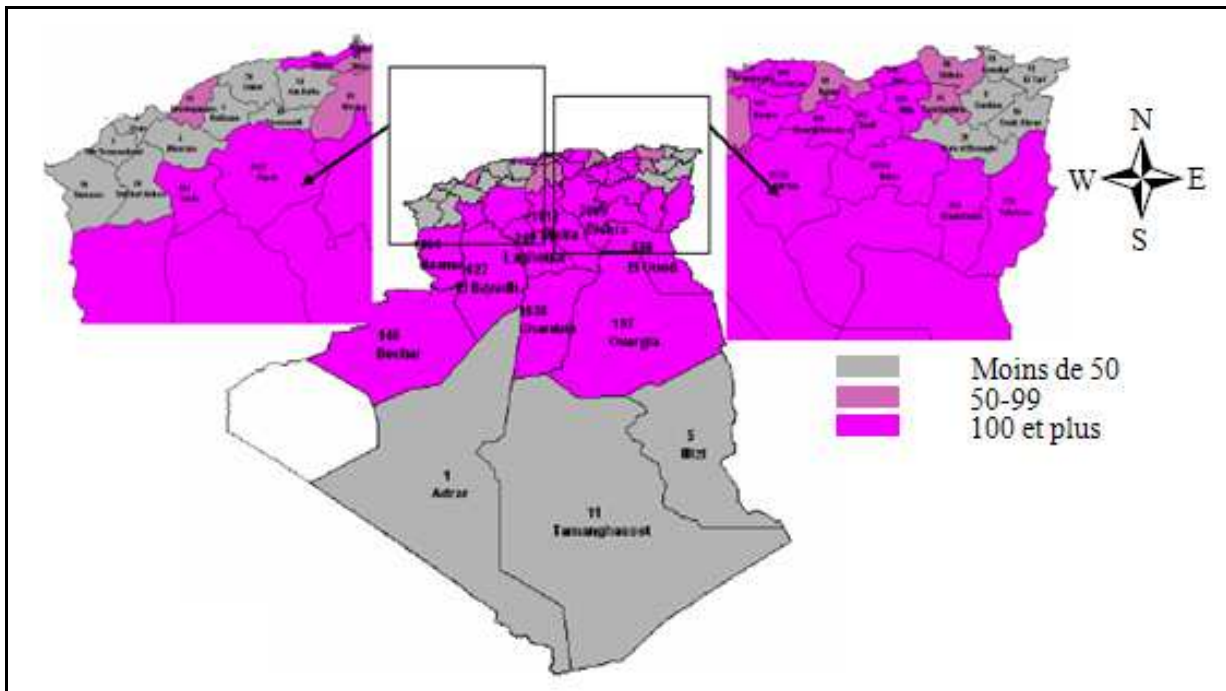


Figure 4 : Cas de leishmaniose cutanée en Algérie (Total de 2000 à 2004) (I.N.S.P, 2006)

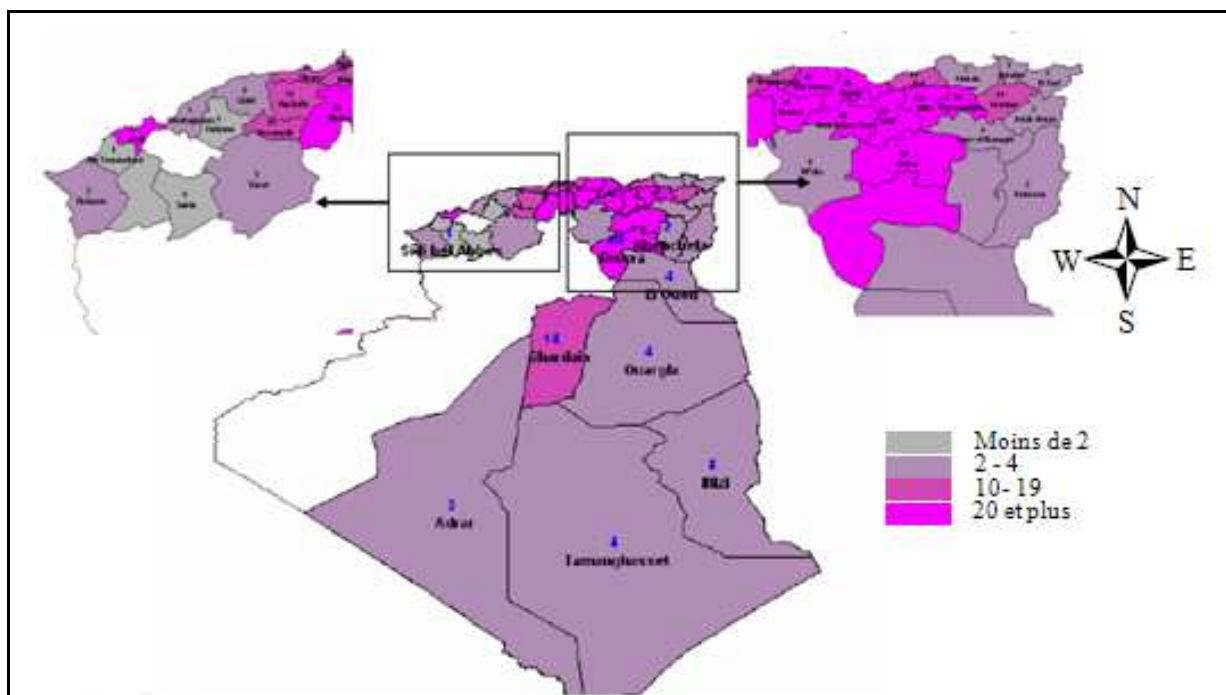


Figure 5 : Cas de leishmaniose viscérale en Algérie (Total de 2000 à 2004) (I.N.S.P, 2006)

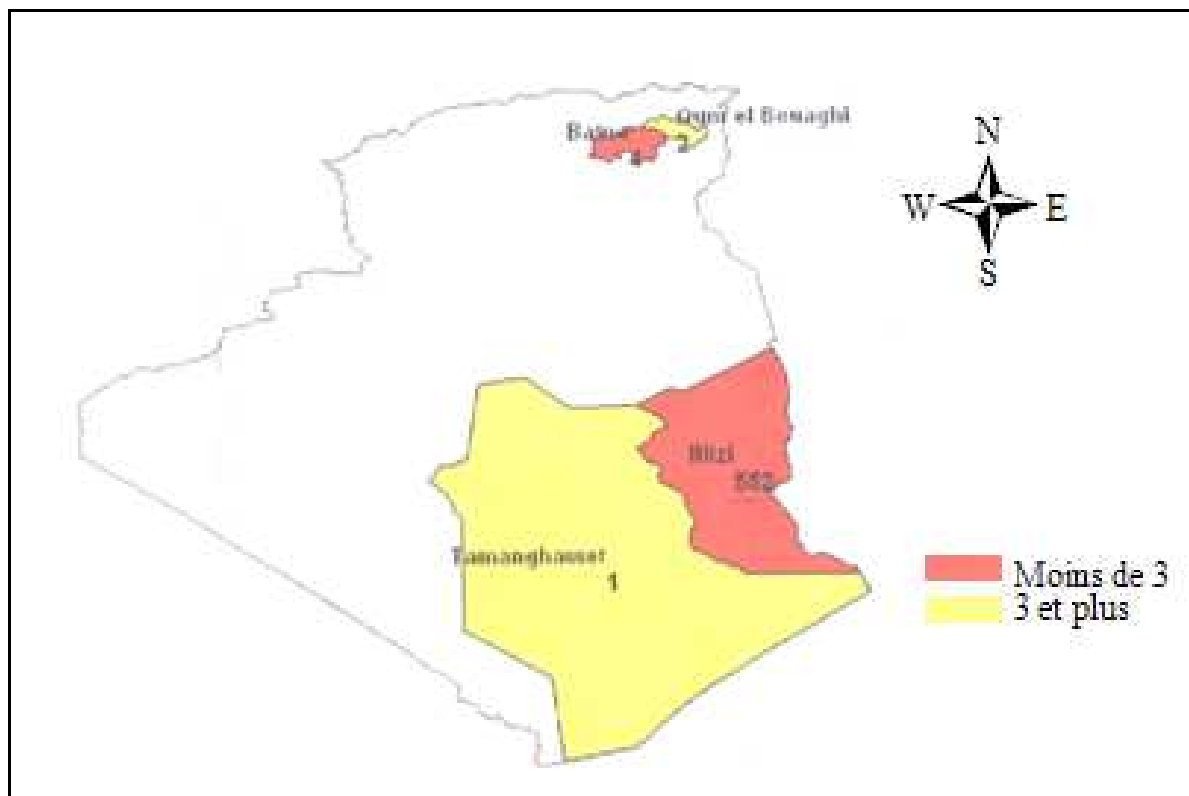


Figure 6: Cas de bilharziose en Algérie (Total de 2000 à 2004) (I.N.S.P, 2006)

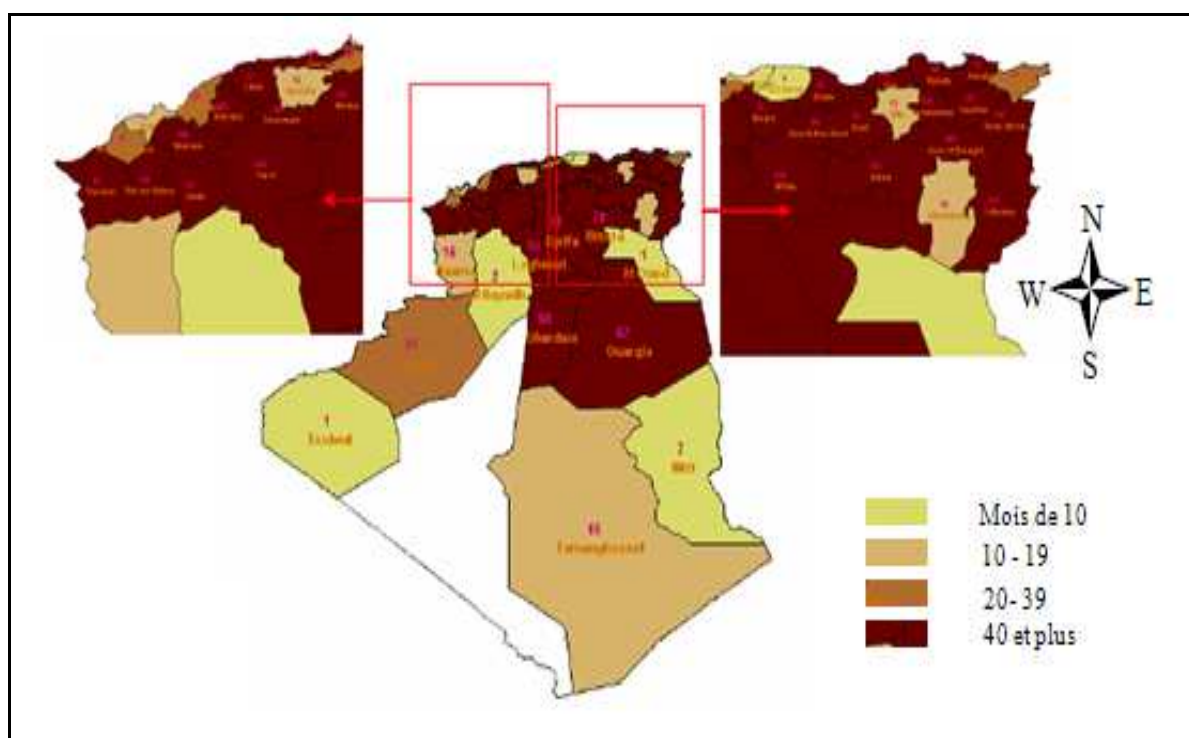


Figure 7 : Cas d'hydatidose en Algérie (Total de 2000 à 2004) (I.N.S.P, 2006)

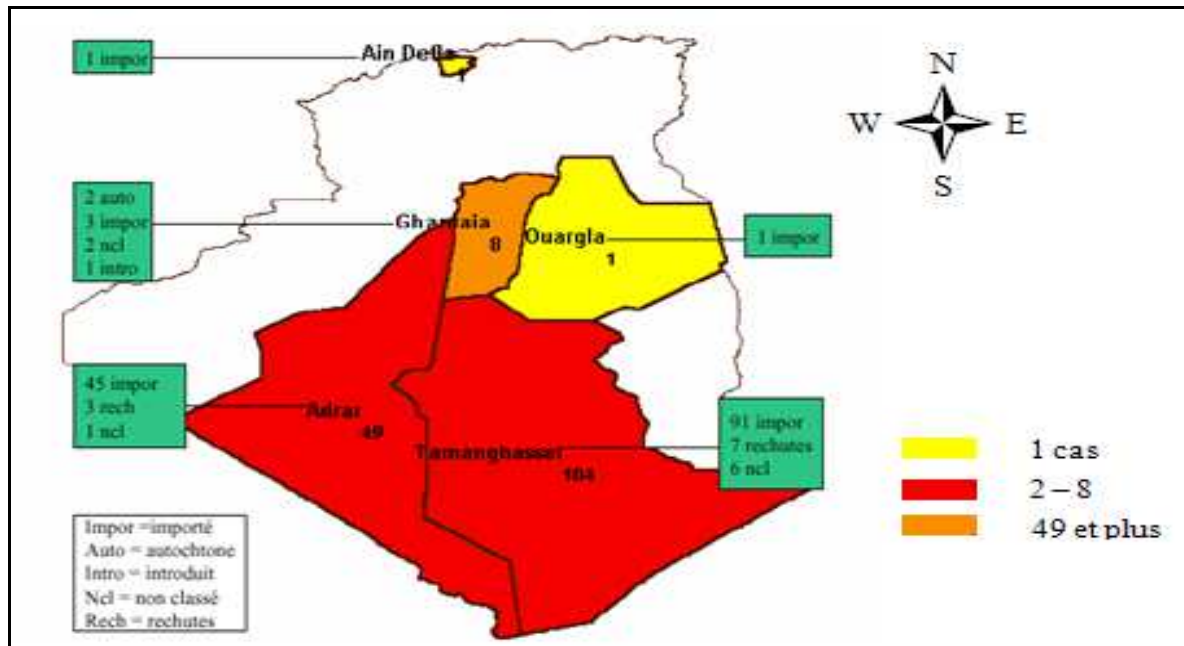


Figure 8: Cas confirmés de paludisme en Algérie année 2004 (I.N.S.P, 2006)

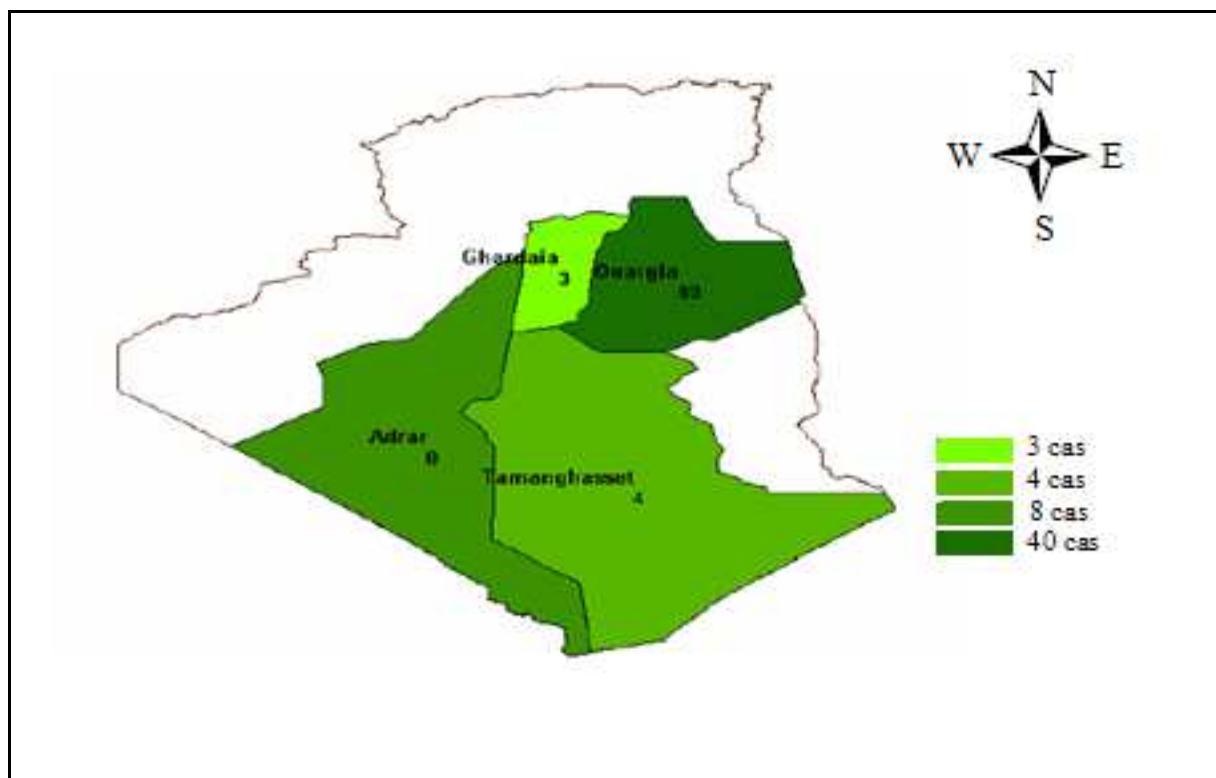


Figure 9 : Cas autochtones de paludisme en Algérie (Total de 2000 à 2004) (I.N.S.P, 2006)

Chapitre III

Présentation de la région d'étude

1- Situation géographique et administrative

La région de l'Oued Righ est située dans le Sud- Est Algérien, entre les latitudes $32^{\circ}54'$ et $34^{\circ}09'$ Nord et les longitudes de $05^{\circ}50'$ Est (BEN AMOR, 2004). Elle s'étale sur 150 km de longueur et 200 à 300 km de largeur (figure 10).

Elle est limitée par:

- Au Nord : Le plateau de Still;
- à l'Est : Le Grand Erg Oriental;
- à l'Ouest : Le plateau gréseux;
- Au sud : Extension du Grand Erg Oriental.

Cette région dépressionnaire est bordée à l'Ouest par le plateau miopliocène et à l'Est par le grand alignement dunaire de l'Erg oriental. Actuellement, la vallée de l'Oued Righ est à cheval sur deux wilayats : El Oued qui comprend la daïra d'El Meghaier où débute la vallée, précisément à la palmeraie d'Oum Thiour et la daïra de Djamaa qui est le centre de la vallée. Ouargla au sud qui comprend la daïra de Touggourt, Meggarine et Témacine où se termine la vallée, précisément à la palmeraie d'El Goug (DOUADI, 1996).

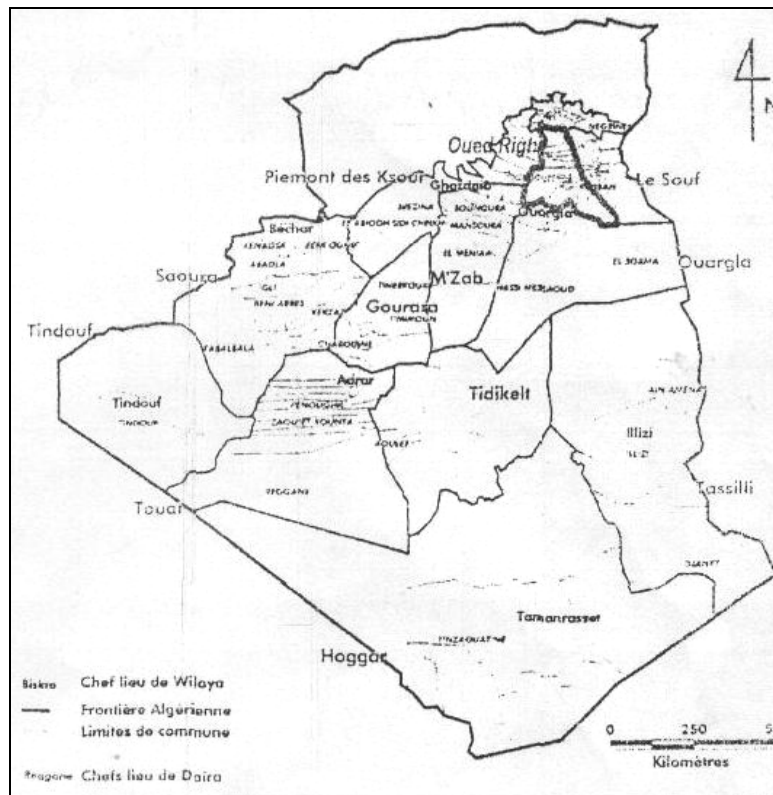


Figure 10: Situation géographique de la région de l'Oued Righ en l'Algérie (C.D.A.R.S, 1998)

2- Caractéristiques du climat de la région d'étude

2-1- Les données climatiques

En général, le climat saharien est caractérisé par un déficit hydrique du à la faiblesse des précipitations, à l'évaporation intense, aux fortes températures et à la grande luminosité (TOUTAIN, 1979).

La région de l'Oued Righ est caractérisé par un climat sec et aride, accusant un écart de température important entre le jour et la nuit et entre les saisons (BELLA et TALBI, 2004).

Tableau 3: Les données climatiques de la région de l'Oued Righ durant les années de 1997 jusqu'à 2006 (O.N.M. Ouargla, 2006).

Paramètres Mois	Evaporation (mm)	Pluviosité (mm)	Humidité (%)	Insolation (h/mois)	Vents (m/s)	Températures (°C.)			
						Moyenne	Maximal	Minimal	M+m/2
Janvier	85.8	16.93	66.3	224.1	2.61	10.57	16.77	4.31	10.54
Février	112.6	1.36	49.2	240.5	2.31	12.66	19.5	5.84	12.67
Mars	181.8	4.25	46.2	284.3	3.28	17.48	24.6	10.34	17.47
Avril	223.5	4.06	40	289	3.85	21.58	28.59	14.39	21.49
Mai	279.8	2.59	37.8	309.8	4.06	26.83	33.94	19.56	26.75
Juin	332.6	1.26	32.2	343.2	3.41	31.95	39.32	24.46	31.89
Juillet	362	0.18	33.2	354	3.17	33.87	41.65	26.12	33.88
Août	309.4	2.63	33.7	312.6	2.57	33.48	40.92	26.43	33.67
Septembre	237.6	5.43	41.8	266	2.89	28.94	35.51	22.36	28.93
Octobre	180.7	7.7	50.3	251.7	2.63	23.84	30.63	17.23	23.93
Novembre	133.9	8.97	58.8	209.9	2.73	16.1	22.66	9.98	16.32
Décembre	87.8	6.72	67.1	211.8	2.76	11.57	17.8	5.69	16.13
Moyennes	210.6	5.17 62.08*	46.38 556.6*	274.74 3296.9*	3.02	22.40	29.31	15.55	22.44

* Cumul

Tableau 4: Les données climatiques de l'année 2006 de la région de l'Oued Righ (O.N.M. Ouargla, 2006).

Paramètres Mois	Evaporation (mm)	Pluviosité (mm)	Humidité (%)	Insolation (h/mois)	Vents (m/s)	Températures (°C.)			
						Moyenne	Maximal	Minimal	M+m/2
Janvier	49	38,7	66	228	2,3	9,1	14.9	3.3	9,1
Février	102	1,1	57	224	2,9	12,4	18.3	6.6	12,45
Mars	176	NT	39	306	3,7	18,3	26.1	10.5	18,3
Avril	192	3,2	37	273	3,3	23,7	31.1	16.3	23,7
Mai	201	1,1	32	282	3,6	28,3	35.5	21.1	28,3
Juin	295	0,4	25	344	3,5	31,7	39.2	24.1	31,65
Juillet	319	0,2	29	370	2,9	34,1	41	27.1	34,05
Août	248	2,2	35	332	2,9	33,6	40.9	26.3	33,6
Septembre	160	14,5	44	275	2,6	27	33.5	20.4	26,95
Octobre	158	14,2	47	285	2,6	24,7	31.8	17.6	24,7
Novembre	84	2,7	58	253	1,5	16,6	23.6	9.6	16,6
Décembre	55	6,6	72	220	2,2	12,5	17.9	7.1	12,5
Moyennes	169 .91 2039*	7.07 84,9*	45,08	282.66 3392*	2,65	22,66	29.48	15.83	22.65

* Cumul

2-1-1- Température

La région de l'Oued Righ est caractérisée par une température moyenne annuelle qui oscille entre 22,4 °C. Les mois les plus froids sont Janvier et Décembre avec 10.57°C et 11.57°C. Et les températures les plus élevées chauds sont 33,87°C et 33,48°C qui correspondent, aux mois de Juillet et Août (**tableau 3**).

2-1-2- Pluviosité

Les pluviosités sont très rares et irrégulières (irrégularité mensuelle et annuelle), leur répartition est marquée par une sécheresse quasi absolue du mois de Mai jusqu'au mois d'Août, et un maximum au mois de Janvier avec 16,93 mm (**tableau 3**).

2-1-3 Humidité relative

L'humidité relative de l'air est faible, elle est de l'ordre de 32,2 % en Juin, atteignant un maximum de 67.1 % et 66.3 % en mois de Décembre et Janvier, et une moyenne annuelle de 46,38 % (**tableau 3**).

2-1-4 Evaporation

L'évaporation est très intense, surtout lorsqu'elle est renforcée par les vents chauds, elle est de l'ordre 210.6 mm /an, avec un maximum mensuelle de 362 mm au mois de Juillet et un minimum de 85.8 mm au mois de Janvier (**tableau 3**).

2-1-5 Insolation

L'ensoleillement est considérable à l'Oued Righ avec 3296.9 h/mois, avec une maximum 354 heure en Juillet, et un minimum de 209.9 heures en Novembre. La durée d'insolation moyenne annuelle entre 1997–2006 est de 274.74 h/mois, soit environ 1.03 h/jour (**tableau 3**).

2-1-6 Vents

Les vents dominants sont de direction Nord Nord- Est en hiver et Sud Sud-Est en été. Le sirocco qui est un vent chaud, souffle particulièrement du mois d'Avril au mois de Juillet. D'après les données de l'O.N.M (1997-2006), la force maximale de 4.06 m/s est enregistrée pour le mois de Mai. La vitesse moyenne annuelle est de 36.24 m/s (**tableau 3**).

2-2-Synthèse climatique

2-2-1- Diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN (1953)

Le diagramme ombrothermique de (BAGNOULS et GAUSSEN, 1953 in DADDI BOUHOUN, 1997) permet de suivre les variations mensuelles de température et de pluviosité. Il est représenté à travers une échelle où $P = 2T$. L'aire comprise entre les deux courbes (**figure 11**) représente la période sèche, dans la région de l'Oued Righ cette période s'étale sur toute l'année.

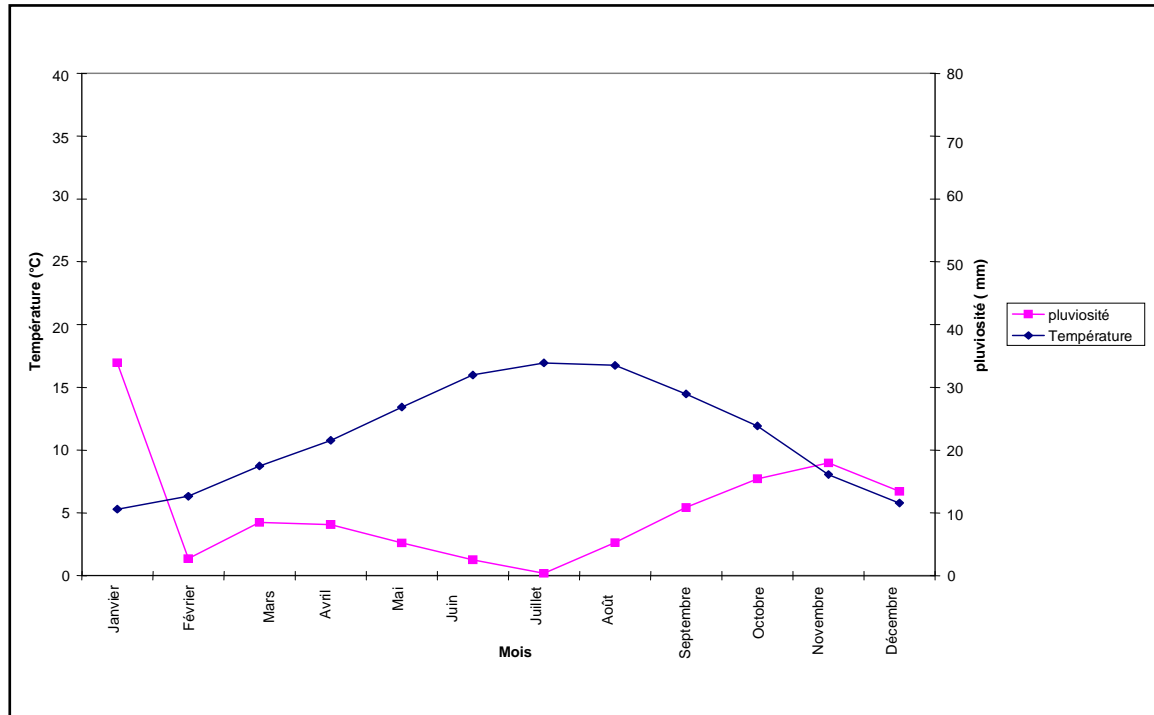


Figure 11: Diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN adapté à la région de l'Oued Righ (1997-2006). (O.N.M. Ouargla, 2006).

2-2-2- Climagramme de STEWART

Il permet de connaître l'étage bioclimatique de la région d'étude, il est représenté :

- En abscisse par la moyenne des minimal du mois le plus froid.
- En ordonnées par le quotient pluviométrique (Q_3).

L'indice est égal au quotient pluviométrique d STEWART, il peut s'écrire (**figure 12**).

$$Q_3 = 2000 \frac{P}{M - m}$$

P : pluviosité moyenne annuelle en (mm).

M : moyenne des maximal du mois le plus chaud en (°C), est exprimée en 314,65 Kalven.

m : moyenne des minimal du mois le plus froid en (°C) est exprimée en 277,31 Kalven.

2000 : coefficient de EMBERGER établi pour l'Algérie.

A partir de ce climagramme, on distingue que l'étage bioclimatique de la région de Oued Righ est saharien à hiver doux, puisque $Q_3 = 5,70$.

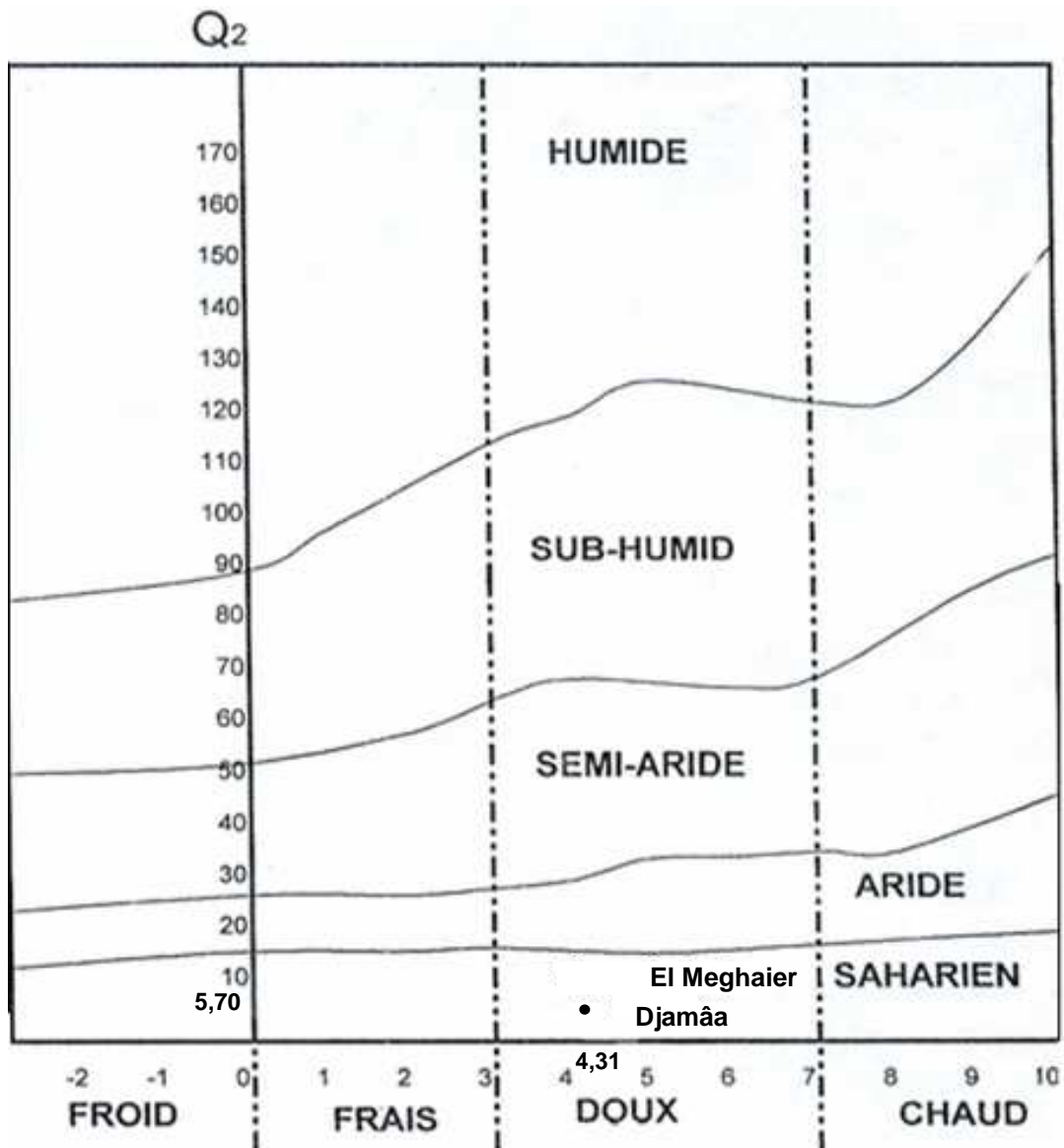


Figure 12: Climagramme de STEWART (O.N.M, Ouargla 2006)

Conclusion

D'après les données climatiques, nous pouvons dire que la vallée de l'Oued Righ a un climat de type saharien avec une forte aridité, due au manque de précipitations et au pouvoir évaporant très élevé de l'air due à la température élevée, et une humidité relativement faible.

3- La géomorphologie de la région

3-1- La topographie

La Vallée de l'Oued Righ se présente comme une large dépression allongée dans le sens Sud - Nord, jalonnée de chotts, communiquant entre eux par le collecteur principal des oasis qui évacue les eaux de drainage dans le chott "Merouan". Cette Vallée prend naissance à plus de trente kilomètres au Sud de Touggourt, à la côte de plus de 100 m et s'abaisse très progressivement vers le Nord où elle se termine à la cote de -25 m au pied du plateau de Still (A.N.R.H, 1999).

3-2 La géomorphologie

A l'exception de la zone de Still qui se caractérise par une carapace gypseuse pliocène, les formations géologiques sont en majeure partie d'âge quaternaire et résultent de l'érosion continentale du Miopliocène. Ces derniers largement représentés à l'ouest de l'axe routier Touggourt - Biskra et sur les versants qui matérialisent le Plateau de Still, montrent des sols gypseux comportant à la base des interactions d'argile plus ou moins sableuses.

Dans la vallée proprement dite, le Miopliocène ne s'observe plus que sur quelques buttes témoins dont les bases sont actuellement le siège d'une intense accumulation éolienne.

Schématiquement, on peut concevoir de la façon suivante l'évolution de la région au cours du quaternaire : Au quaternaire ancien, l'approfondissement de la fosse près aplasique permet à l'Oued de cette vallée qui devrait probablement collecter les eaux de l'Oued ghalghar et de l'Oued "Mya", d'entailler sa vallée dans le Miopliocène (BEGGAR, 2006).

3-3 Les sols

Le sol est le résultat de la transformation de la roche mère sous l'influence des facteurs physiques, chimiques et biologiques. Les sols de la vallée de l'Oued Righ sont des sols peu évolués. Ce sont des sols d'origine alluviale. Ils ont une texture sablo limoneuse et une structure particulière (BEGGAR, 2006).

3-4- L'hydrogéologie

3-4-1- La nappe libre ou nappe phréatique

Dans la partie supérieure des formations continentales les nappes non captives profondes de 02 à 10 m viennent augmenter les réserves hydrauliques du bas sahara. La nappe phréatique est omniprésente dans toutes les oasis de la vallée de Oued Righ (**I.N.R.A.A, 2003**).

3-4-2- La nappe du complexe Terminal

La nappe de Complexe Terminal couvre une importante partie du Sahara septentrional (environ 350 000 km²). Elle est en générale peu profonde (100à 400 m), de température peu élevée et de composition chimique bonne sur les bordures et moyenne dans le centre de bassin (**I.N.R.A.A, 2003**).

Il est limité au Nord par l'occident Sud-Atlassique, à l'Ouest par la Saoura et s'arrête au Sud avec les plateaux de Tademaït et Tinhert à l'Est. Il se prolonge dans le Sud de la Tunisie et le Nord de la Libye (**DUBOST, 1991**).

L'écoulement se fait du Sud vers le Nord et sa température moyenne est de 28⁰C. A l'origine, ces nappes étaient artésiennes sur l'ensemble de la vallée de l'Oued Righ (**I.N.R.A.A, 2003**).

3-4-3- La nappe du continental Intercalaire

Le terme Continental Intercalaire désigne un épisode continental intercalaire entre deux cycles sédimentaires. La profondeur de l'aquifère augmente du Sud au Nord (1000 m), au Bas Sahara, elle arrive à 200 m. La nappe du Continental Intercalaire est fortement artésienne. L'eau exhaustée a une température élevée 50⁰C (**I.N.R.A.A, 2003**).

3-5- Les milieux humides

3-5-1-Les chotts

La caractéristique principale de la vallée de l'Oued Righ est son inclinaison vers le nord ou vers les grands chotts (**DUBOST, 1991**), qui sont en fait des dépressions plus ou moins grandes en surface et en profondeur. La dépression la plus importante est située à la fin de la vallée un endroit pertinent appelé " chott Merouan".

Les premières oasis se sont greffées pratiquement tout autour des chotts, choisissant toujours les points les plus culminants, afin que les eaux de drainage et de lessivage des sols des palmeraies et des ménages y déversent.

En résumé, les chotts permettent l'accumulation de toutes les eaux usées, ainsi :

- En hiver, ces chotts sont de grandes étendues, l'origine est à base des eaux usées dont une petite partie seulement s'évapore (températures basses) et de la nappe phréatique par le phénomène de la resouper, ce que l'on peut appeler "lac".
- En été, ces chotts se transforment en étendues blanches qui sont les sels déposés, suite à une forte évaporation due aux grandes chaleurs. L'épaisseur des couches dépend de la quantité d'eau déversée et de sa concentration en sels bien sûr. On les appelle alors "chotts" ou "sebkha". Ce sont en fait, ces "chotts" ou "dépressions" qui font l'atout principal de l'agriculture de cette région (LEBDI, 2000).

3-5-2- Les bhours

Ceux, dont les gens de la région nomment communément "Bhours", c'est tout simplement une étendue d'eau dont l'origine est une source naturelle provenant de la nappe phréatique souterraine. Les "Bhours" existent durant toute l'année. Dans la vallée de l'Oued Righ, on en compte trois : Un dans l'oasis de Témacine, un second à Mégarine et un dernier à Meghaier (LEBDI, 2000).

4- L'agriculture dans la région

La culture dominante dans la région de l'Oued Righ est le palmier dattier. On dénombre dans la région de Djamâa et El-Meghaier 2.067.445 palmiers (tableau 5) dont 1.600.441 productifs avec une production d'environ 838176,38 (qx) (D.P.A.T d'El-Oued, 2006).

La production moyenne par pied est très variable et dépend de plusieurs paramètres comme : la variété, l'âge du palmier ... etc (C.D.A.R.S, 2004).

Tableau 5: L'évolution de palmiers dattier dans la région d'El Meghaier et Djamaa de 2000 à 2005 (D.P.A.T, d'El-Oued, 2006)

	Compagne agricole				
Année	2000/2001	2001/2002	2002/2003	2003/2004	2004/2005
palmiers	1763859	1824770	1903667	1980793	2067445

Les mésoclimats offerts par la palmeraie, permet la pratique d'autres cultures. Elles sont très diversifiées et conditionnées par la disponibilité de l'eau. Parmi ces cultures pratiquées on trouve (tableau 6) :

- **Les cultures maraîchères** : comme la tomate, oignon, melon, piment, navet, ail, fève, carotte... etc occupent une superficie de 1083,53 has, avec une production totale de 93585,15 Qx.

- **La culture des céréales** : représentée surtout par le blé qui occupent une superficie de 469 ha, avec une production totale de 5783 Qx.

- **la plasticulture**: qui est utilisée surtout pour les cultures maraîchères d'été comme la tomate, piment, courgette, concombre... etc, elle occupe une superficie de 33,74 ha, avec une production totale de 17170,65 Qx.

- **La culture industrielle**: C'est la culture de tabac et les arachides qui occupent une superficie de 26,1 ha avec une production totale de 537 Qx.

Tableau 6: Les différents types des cultures dans la région d'El-Meghaier et Djamâa (D.P.A.T, d'El-Oued, 2006)

cultures communes	C. Céréales		C. Maraîchères		Plasticulture		C. Industrielles	
	Superficie	Production	Superficie	Production	Superficie	Production	Superficie	Production
Djamâa	55	1675	824.74	65067.15	30.24	15723.15	26	532
El-Meghaier	414	4108	258.79	28518	3.5	1447.5	0.1	5
Total	469	5738	1083.53	93585.15	33.74	17170.65	26.1	537

On trouve d'autres de moindre importance comme:

- L'arboriculture fruitière présentée par: le grenadier, le figuier, l'abricotier, la vigne et le pommier.
- Les cultures fourragères présentées par la luzerne et l'orge.
- Les cultures condimentaires tels que: la fenugrec, persil, carvi, menthe et anis vert, etc...

*Les animaux d'élevage

Selon le tableau 7 l'élevage dans la région de Djamâa et El-Meghaier concerne surtout les ovins suivis de caprins et enfin les camelines

Les agriculteurs élèvent l'âne, la chèvre, le mouton et le dromadaire.

Ils sont utilisés pour le transport des produits et sous produits des différentes cultures de la palmeraie ainsi que la végétation des parcours, et pour la production de lait, et de viande. (AÇOURENE et al, 1994).

Tableau 7: Les effectifs animaux d'élevages dans la région d'El-Meghaier et Djamâa (D.P.A.T El-Oued, 2006)

Animaux d'élevage	Ovins	Bovins	Caprins	Camelines
Djamâa	56306	0	64591	684
El-Meghaier	33358	37	18933	200
Total	89664	37	83524	884

Le sanglier et certaines espèces d'oiseaux sont les principaux ennemis (dans le règne animal macroscopique) de l'agriculture oasisienne de l'Oued Righ.

- Le sanglier saccage toutes les cultures associées au palmier dattier. Sa férocité est connue au point de menacer même les vies humaines.

Par ailleurs, les agriculteurs notent la présence d'oiseaux migrateurs dénommés "oiseaux régionaux" car ils habitent les palmeraies toute l'année. Les moineaux viennent au moment de la maturation des dattes. Leur démographie évolue de manière "explosive" et ils sont classés parmi les espèces qui causent des problèmes. (AÇOURENE et al. 1994).

5- La faune et la flore

5-1- La flore

La flore saharienne est considérée comme très pauvre si l'on compare le petit nombre d'espèces qui habitent ce désert à l'énormité de la surface qu'il couvre, (OZENDA, 1997).

Le peuplement existant dans la région, est soit une relique des périodes les plus humides qui ont réussi à se maintenir, soit des espèces méditerranéennes ou tropicales qui se sont adaptées au désert grâce à l'apparition de caractères physiologiques ou morphologiques nouveaux.

L'essentiel de la végétation à l'exception des oasis se rencontre dans les lits des oueds, les dayas et les sebkhas.

Dans toute la région, on rencontre presque la même végétation cultivée ou spontanée. Au printemps, nous assistons à une régénération d'une strate herbacée constituée par un nombre important de plantes de différentes familles. Les familles les plus rencontrées sont: les graminées, les composées, les papilionacées, les chénopodiacées, les tamaricacées, les plombaginacées, les anagalacées, les polygonacées, les crucifères et les ombellifères (I.N.R.A.A , 2002).

5-2- La faune

Le désert est un milieu où la sévérité des agressions vient limiter le développement de la faune. La plupart des êtres vivants, leur répartition se limite à la strate superficielle et hypogée à cause de la pauvreté du sol en couverture végétale.

La faune de la région de l'Oued Righ est riche et diversifiée, le tableau 8 présente les principales classes rencontrées.

Tableau 8: la répartition de la faune selon les classes dans la région d'El-Meghaier et Djamâa (D.P.A.T d'El-Oued, 2006)

Classes	Nombre d'espèce	Pourcentage (%)
Insectes	223	90,65
Arachnides	17	6,91
Crustacées	3	1,21
Oligochètes	1	0,41
Myriapodes	1	0,41
Gastéropodes	1	0,41
Total	246	100

Nous remarquons que la classe des insectes renferme la majorité des espèces inventoriées avec un effectif de 223 espèces réparties en 15 ordres (BEGGAR, 2006).

6- Milieu humain

6-1- Population

6-1-1- Origine de la population

La situation stratégique de la vallée de l'Oued Righ a servi de charnière entre le Nord et le Sud du pays. Elle a été à travers les âges un appui matériel aux flux des populations et des marchandises, véritable comptoir commercial incitant l'établissement et la sédentarisation définitive des transhumants.

L'actuelle population de la vallée est issue d'un brassage de populations diversifiées, venues d'horizons divers, qui constituent la quasi-totalité des habitants de la région (AÇOURENE et al. 1994).

6-1-2- Répartition de la population

La population de l'Oued Righ est répartie sur 28 agglomérations dont 05 sont des chefs lieux de Daïras. Le reste des agglomérations constituent les communes et les villages.

Le nombre de personnes habitants les grands centres urbains (chefs lieux de communes et de Daïras) est estimé à 79% de la population de la vallée alors que dans les villages, on recense 21% de la vallée (LEBDI, 2000).

Le tableau 9 représente l'évolution de la population de 1987 à 2005 qui est passée en 15 ans de 98.468 à 158.532 avec un taux d'accroissement de 37.88.

Tableau 9: Evolution de la population de l'agglomération dans la région d'El-Meghaier et Djamaâ de 1987 à 2005 (D.S.P d'El-Oued, 2006).

Années	L'agglomération dans la région El Meghaier et Djamaa
1987	98.468
1990	108931
1991	112415
1992	116114
1993	120047
1994	129057
1995	132136
1996	134985
1997	138186
1998	131589
1999	134493
2000	137052
2001	139877
2002	147502
2003	151632
2004	155120
2005	158532

8-Présentation de secteur sanitaire de la région d'étude

8-1-Situation géographique et cadre administratif

Le secteur sanitaire d'El Meghaier est limitée par le :

- Secteur sanitaire de BISKRA au Nord
- Secteur sanitaire de TOLGA au Nord Ouest
- Secteur sanitaire de OULED DJELAL à l'Ouest
- Secteur sanitaire de El-OUED à Est
- Secteur sanitaire de Touggourt au Sud

Et qui se prolonge le long de la route nationale N° 3 (figure 13) de Still au nord vers Ain Choucha au sud sur environ 115 km de long et 80,73 km de large.

Le secteur sanitaire d'El-Meghaier est constitué principalement de deux hôpitaux avec une superficie de 9285 km et contenant 158532 habitants pour les deux daïras et les 8 communes (S.E.M.E.P d'El Meghaier, 2006).

Tableau 10: Infrastructures du secteur sanitaire d'El- Meghaier (S.E.M.E.P d'El Meghaier, 2007)

Commune	Hôpitaux		Polycliniques	Salles de soins	Centres de santé	Maternités	UDS
	Nombre	Nombre des lits					
El Meghaier	1	131	1	5	0	1	4
S. Khalil	0	0	0	3	0	0	0
Still	0	0	0	2	0	0	0
Oum thiour	0	0	0	2	1	1	0
Djamaa	1	80	1	6	0	1	2
S. Amrane	0	0	1	5	0	0	0
Marrara	0	0	0	3	0	0	0
Tendla	0	0	0	1	1	0	0

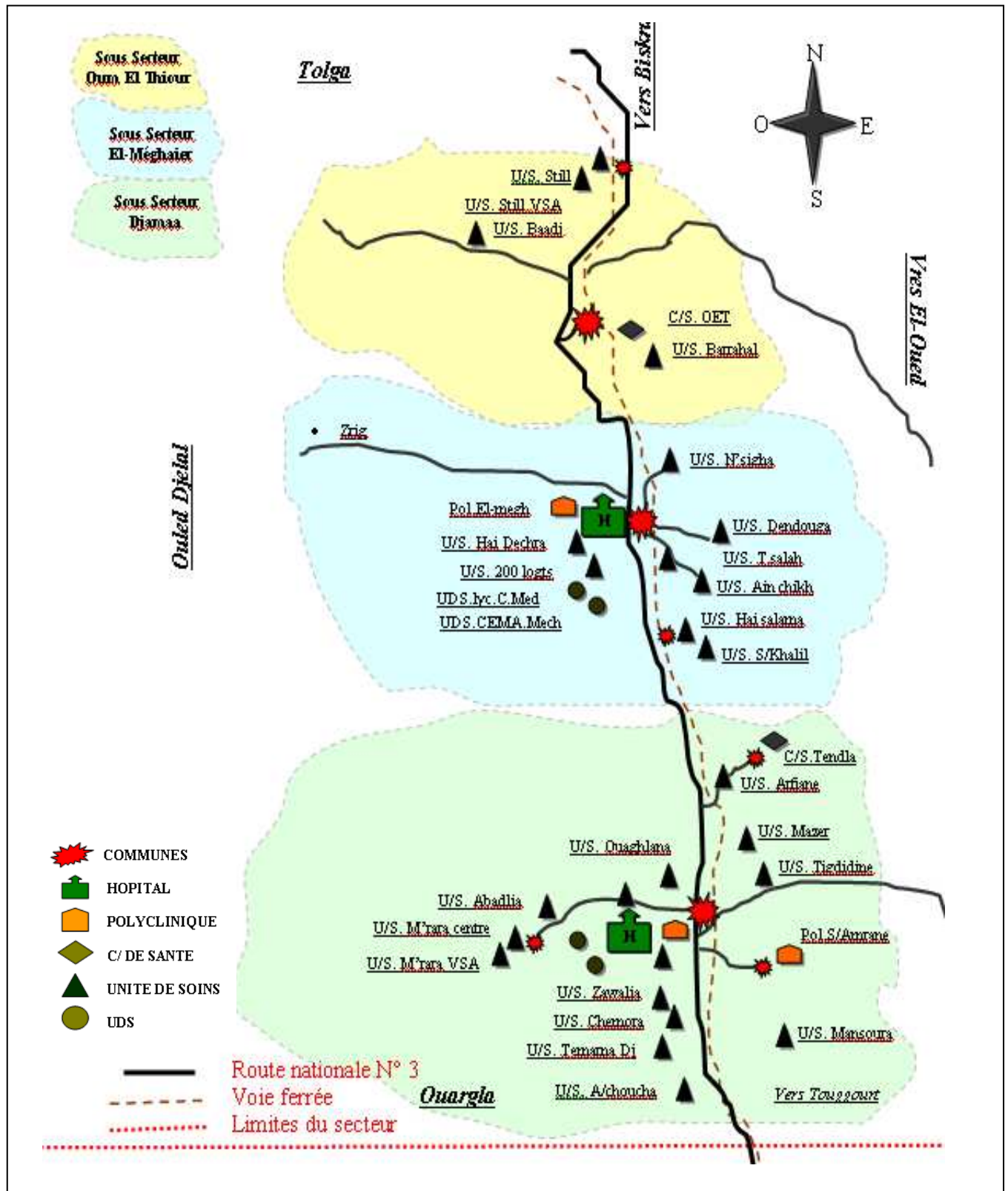


Figure 13: la carte de secteur sanitaire d'El Meghaier (S.E.M.E.P d'El-Meghaier, 2007).

Chapitre IV

Identification des principales parasitoses

D'après nos enquêtes menées au niveau du secteur sanitaire d'El-Meghaier ainsi que sur terrain, on classe les différentes parasitoses de la manière suivantes :

1- Les maladies principales

Comme maladies principales nous avons pu recenser une seule maladie qui est :

Leishmaniose cutanée

Les leishmanioses sont des maladies infectieuses dues à des protozoaires flagellés du genre *leishmania*. Les parasites sont transmis à l'homme et à divers mammifères par la piqûre d'un insecte vecteur : le phlébotome (**LACHAUD, 2007**).

Le phlébotome selon **BELKAID et al (1992)**, c'est un petit moucheron possède deux ailes velues, petite taille (2 à 4 mm de long), de couleur jaune paille. La femelle est hématophage.

La forme cutanée de la maladie était autrefois appelée bouton d'orient ou clou de BISRA (**MORTIN, 2004**).

1-1- Répartition géographique

Dans l'ancien monde, le Soudan, le Kenya, le Sénégal et le Congo sont les pays les plus touchés de l'Afrique. La région du bassin méditerranéen est principalement touchée par la forme cutanée (nord de l'Afrique) (figure 14).

Dans le nouveau monde, l'Amérique du Sud est principalement touchée par la leishmaniose cutanée et mucocutanée (**BENSANIA et BEN SAHRAOUI, 2006**).

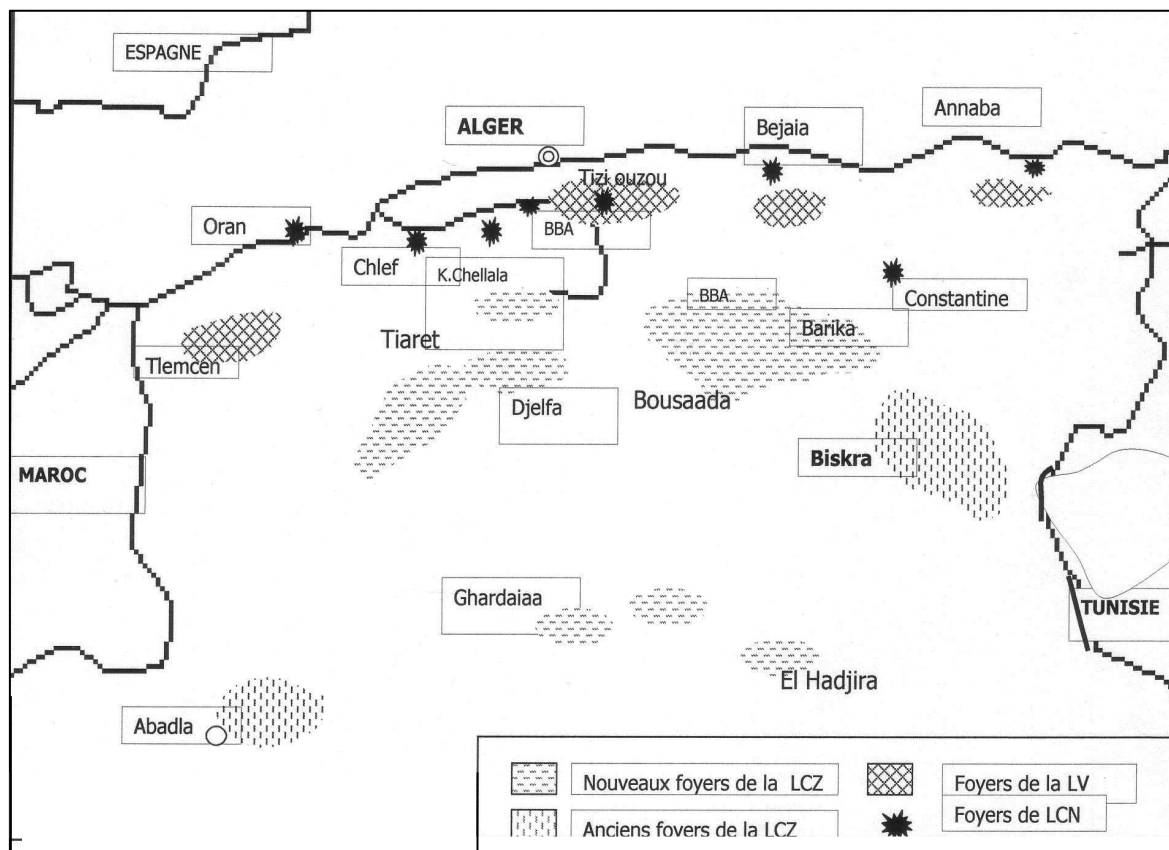


Figure 14: Répartition géographique de leishmaniose dans l'Algérie (BOUDRISSA et al, 2006)

1-2- Aspect clinique

Elle apparaît à tout âge, l'incubation est de 15 jours à 9 mois, silencieuse. Elle se manifeste par l'apparition au niveau des zones découvert (visage, membres), nodule rouge, sombre, infiltré, squameux, l'évolution soit vers la forme sèche croûteuse, soit la forme humide avec ulcération rapide et surinfecté (photo 20, 21, 22) (S.E.M.E.P d'El-Meghaier, 2006).

Le plus souvent, la lésion se résorbe suite à une réponse immunitaire appropriée. Ces individus seront, par la suite, immunisés contre cette maladie s'ils y sont exposés à nouveau (BENSANIA et BEN SAHRAOUI, 2006). Toutefois, lorsque la réponse immunitaire est insuffisante, les ulcérations cutanées peuvent s'étendre pour couvrir une partie du corps plus grande et laisser des cicatrices. A ce stade, la maladie porte le nom de leishmaniose cutanée diffuse (BENSANIA et BEN SAHRAOUI, 2006).

1-3- Parasite *leishmania*

1-3-1- Classification

Les leishmanioes sont des protozoaires flagelles qui parasitent les macrophages. Ils appartiennent au genre *Leishmania*, à la famille des *Trypanosomatidae*. Parasites principalement zoonotiques. Les *Leishmania* infestent de très nombreuses espèces de mammifères domestiques (chiens) ou sauvages (rongeurs) et sont transmis dans la nature par la piqûre de petits insectes diptères, hématophages, les *phlebotomes*. Il existe au moins une vingtaine d'espèces pathogènes pour l'homme (HARRAT, 2002).

1-3-2- Morphologie

Les leishmanioses se présentent sous deux formes différentes, l'une mobile et flagellé promastigote, l'autre immobile intracellulaire non flagellé, amastigote (MERIGUI et al, 2006).

a- La forme promastigote

Un promastigote est extra cellulaire de taille beaucoup plus grande et allongée (15 à 25 μ), le parasite présente un kinétoplaste en position antérieure par rapport au noyau, le flagelle émergeant dans la partie antérieure possède une position libre importante lui conférant une grande mobilité, cette forme est retrouvée chez l'insecte vecteur (HARRAT, 2002).

La durée du cycle chez l'insecte dure de 4 à 18 jours. Lorsque la mouche des sables prend un repas sanguin chez une personne infectée, elle ingère des amastigotes qui se différencieront en promastigote chez l'insecte. Le stade promastigote peut se diviser en quatre sous stades soit le nectamonade, haptomonade, paramastigote et métacyclique. Les trois premiers stades représentent le processus de métacyclégénèse où le parasite est en division active. La dernière forme représente celle qui est infectieuse et se trouve donc dans la cavité buccale de l'insecte. Il ne peut alors se diviser lors du prochain repas sanguin de l'insecte, le promastigote se transmettra à son hôte vertébré et se différenciera à nouveau en amastigote dans les macrophages (ANONYME, 2005).

b- La forme amastigote

C'est une forme intracellulaire, présente chez l'hôte vertèbre l'amastigote est petite taille d'une forme ronde ou ovale de 2 à 6 μ de diamètre, contenant un noyau sphérique, un kinétoplaste et ne possède pas de flagelle (photo 9,10) (HARRAT, 2002).

Les amastigotes se divisent à l'intérieur des phagolysosomes des macrophages de l'hôte infecté par fission binaire et peuvent aussi infecter d'autres monocytes et les cellules épithéliales (photo 8) (ANONYME, 2005).

1-3-3- Cycle évolutif de *leishmania*

Quelque soit l'espèce de *leishmania*, deux stade de développement caractérisent son cycle de réplication. Ce parasite est transmis par l'intermédiaire d'un vecteur nommé la mouche de sable (phlébotome femelle). Cet insecte pique une personne par heure et une piqûre sur 300 000 causes la leishmaniose (figure 15).

Hôte définitif (HD) : homme et animaux (chien, rongeurs sauvages).

Stade amastigote : lors du repas sanguin chez l'hôte, la mouche de sable rejette des parasites dans la circulation sanguine. Ces derniers se retrouvent en suite à l'intérieur des neutrophiles et des cellules phagocytaires mononuclées. Les promastigotes se différencient sous la forme amastigote plus adaptée et résistante au PH acide de 4,3 et à la température élevée de 37°C. Ce stade intracellulaire obligatoire est forme arrondie mesurant de 2 à 3 μ de diamètre non flagellé et non mobile.

Hôte intermédiaire (HI) : insecte piqueur du groupe des phlébotomes genres *phlebotomus* dans l'ancien monde et *lutzomia* dans le nouveau monde.

Stade promastigote : lorsqu'une mouche de sable femelle saine prend un repas sanguin chez cet hôte infecté pour nourrir ses œufs, elle absorbe des macrophages contenant des parasites sous ses formes amastigotes. Ces amastigotes se différencient sous le stade promastigote dans l'intestin de l'insecte afin de s'adapter à l'augmentation du PH et à la diminution de la température. En effet, le PH environnement, est de 7,3 et la température de 25°C (BEN SANIA et BEN SAHRAOUI, 2006).

Il existe plusieurs morphotypes de promastigotes dont le paramastigote, l'haptomonade, le promastigote infectieux et finalement le nectomonade qui se retrouvent à différents niveaux du tube digestif du vecteur. C'est à cet endroit que les promastigotes non infectieux se multiplient. A la fin de la réplication, les parasites deviennent infectieux (stade méta cyclique). Le promastigote est de forme allongé et très mobile grâce à son flagelle antérieur. Les cellules mesurent de 12 à 16 μ de longueur et de 1,5 à 3,5 μ de largeur.

Les promastigotes méta cycliques (infectieux) ont acquis des caractéristiques les rendant plus virulents et leur permettant d'infecter efficacement leur hôte. Parmi ces caractéristiques se retrouve l'augmentation de la résistance à la lyse. Les promastigotes méta cycliques migrent par la suite vers les structures buccales de l'insecte. Des parasites sont rejetés dans la circulation sanguine de l'hôte lors d'un repas sanguin subséquent. Le cycle cellulaire est alors complété (BENSANIA et BEN SAHRAOUI, 2006).

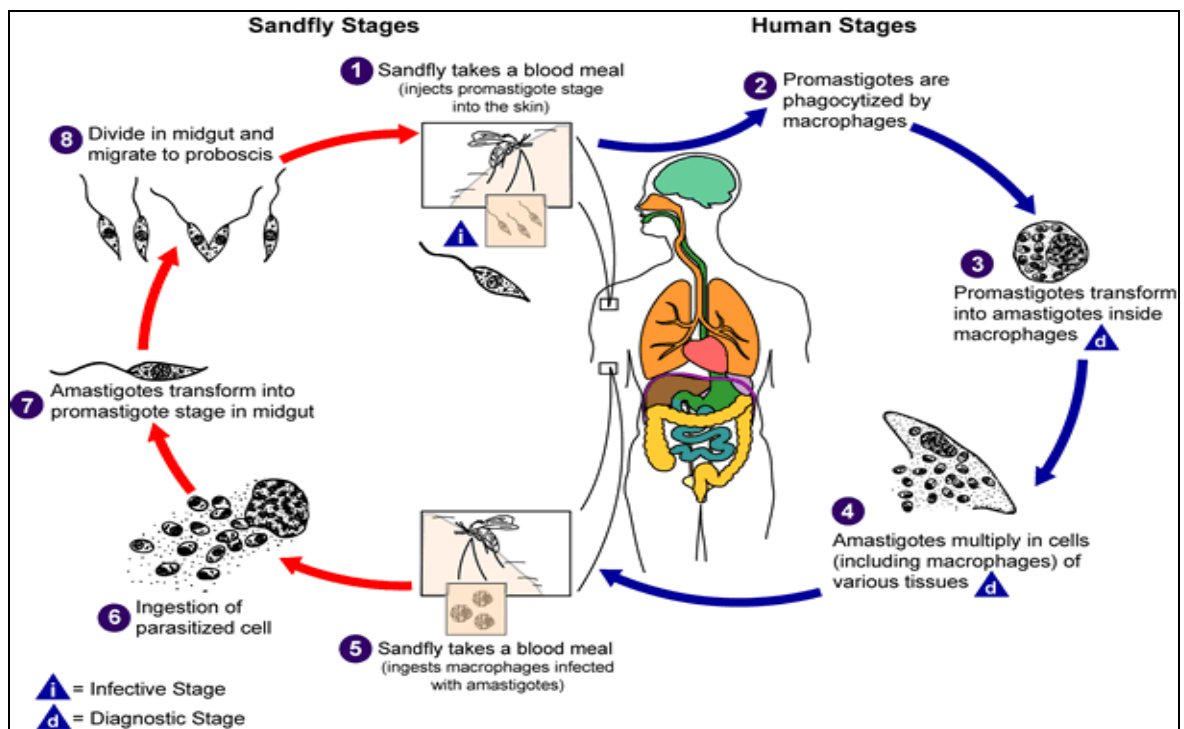


Figure 15 : Cycle biologique de leishmaniose (BOUBIDI, 2006)

1-4- Vecteurs (Phlébotome)

1-4-1- Répartition géographique

Les phlébotomes vivent partout dans le monde où la température est assez élevée entre 18°C et 35°C au moins pendant une partie de l'année (BOUDRISSA *et al*, 2006).

En Algérie l'activité des phlébotomes est saisonnière (du printemps à l'automne). Les phlébotomes dans les zones tempérées ont une période d'activité de Mars à Novembre dans le sud de l'Algérie, l'activité la plus importante se situe au printemps, mois de Septembre, à cause de la baisse de la température et l'augmentation de l'humidité.

D'où la plus part des cas de leishmaniose apparaissent pendant l'hiver (1 à 3 mois d'incubation). Ces insectes hibernent sous formes de larves de stades 4 : c'est la "diapause". L'activité reprend quand la température journalière moyenne dépasse 18°C. La transmission est à son maximum pendant cette période (Septembre, Octobre)

- *P. papatasi* : est le vecteur de la leishmaniose cutanée zoonotique (et. Ed sergent et COL, 1921).
- *P. perniciosus* : est le vecteur de la leishmaniose viscérale causée par *leishmania infantum* MON 1 (IZRI. A et COL, 1988).
- *P. papatasi* : transmet *leishmania majors* MON 25 (IZRI. A et COL, 1989).
- *P. perfiliewi* : transmet la leishmaniose cutanée sporadique du nord causée par *leishmania infantum* MON 24 (IZRI. A et COL, 1992).

En Afrique du Nord la répartition géographique du complexe MON-25 épouse étroitement la ligne des chotts (figure 16). Ce complexe est caractérisé par une très grande diversité d'hôtes. Les hôtes - réservoirs habituels sont essentiellement des rongeurs. Sa présence est limitée à des aires géographiques qui correspondent aux zones bioclimatiques arides et perarides (BOUDRISSA *et al*, 2006).

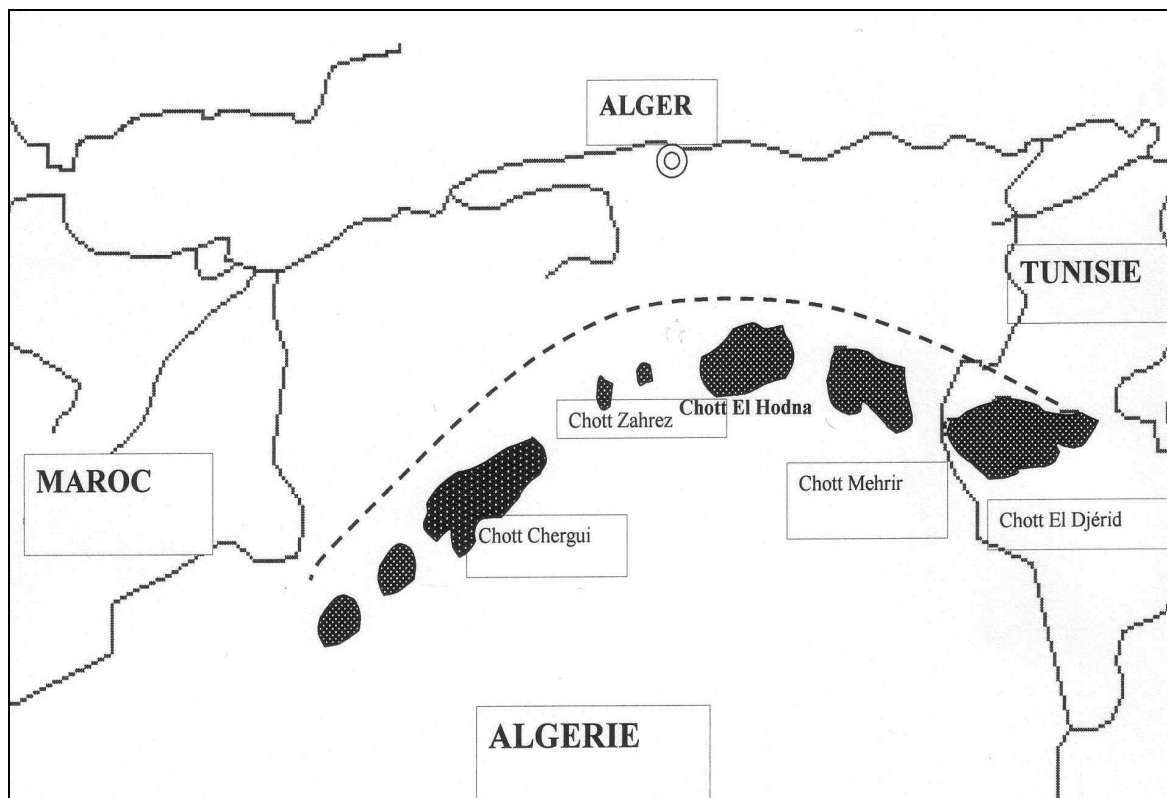


Figure 16: La leishmaniose suit la ligne des chotts (BOUDRISSA *et al*, 2006)

1-4-2- Classification

Les phlébotomes sont des diptères nématocères issue de l'embranchement des arthropodes, les sous embranchement des mandibulates (Antennates), classe des insectes et sous classe ptérygotes appartenant à la famille de psychodidae, la sous famille des phlebotominae et genre phlebotomus (BENSANIA et BEN SAHRAOUI, 2006).

1-4-3 – Morphologie

Le phlébotome est un insecte à l'aspect velu de petite taille (1,5 à 4 mm) aux ailes toujours relevées vers le haut à la repose et qui se déplace par petits vols courts (photo 1). La femelle pique l'homme et certains mammifères généralement la nuit. Les adultes choisissent des lieux humides pour se reposer et pondre leurs larves : fissures, crevasses, trous des arbres, terriers de rongeurs sauvages, matières organiques en décomposition... etc (I.N.S.P, 2006).

Ce petit diptère présente un corps grêle et allongé, bossu à l'œil noir, au vol silencieux et maladroit, à une activité vespérale et nocturne surtout lors des soirs orageux de l'été. Sa petite taille lui permet de se glisser à travers une moustiquaire classique, sa piquer est douloureuse mais ne laisse pas de trace. Seule la femelle pique car elle est hématophage (**BENSANIA et BEN SAHRAOUI, 2006**).



Photo 1: *Phlebotomus* femelle entrain de sucer le sang d'un doigt. (**HART et SHEARS, 2002**)

1-4-4- Cycle biologique

Le cycle de développement peut durer de 20 à 75 jours de l'éclosion de l'œuf à l'émergence de l'adulte (**BENSANIA et BEN SAHRAOUI, 2006**).

a- l'œuf

Les œufs des phlébotomes se présentent sous formes ellipsoïdes, leur taille varie entre 300 et 400 μ , et ils sont couverts d'une coque épaisse de couleur brune. Les femelles fécondées pondent leurs œufs dans les fissures du sol et sur le sable humide. L'éclosion des œufs se fait après une incubation de 10 à 15 jours. L'évolution des phlébotomes comporte quatre stades larvaires et un stade nymphal.

b- la larve

Les larves de phlébotomes sont terricoles, elles vivent dans les cavités humides et tempérées du sol. On les retrouve dans les fissures des murs, étables, fermes, terriers de rongeurs, creux d'arbre, poulailler... La durée de développement larvaire est conditionnée par la température (25°C - 35°C), l'humidité (**HARRAT, 1998**).

Les larves se nourrissent des matières organiques mortes (feuilles de plantes en décomposition, fumier des animaux d'élevage, fumier des rongeurs, ordures ménagères). A basse température a + 12°C elle rentre en diapause pendant de longs mois (**BOUDRISSA et al, 2006**).

c- l'adulte

Pendant la journée, les phlébotomes adultes gîtent dans les abris tempérés, humides et obscurs, tels les terriers de rongeurs, les grottes et les trous des murs. Certaines espèces anthropophiles sont adaptées à l'habitat humain et à ses dépendances où on peut les récolter en grand nombre (**HARRAT, 1998**).

Les adultes vivent plus longtemps si la température est basse et l'hygrométrie est élevée, les femelles vivent environ 2 semaines à 2 mois, les mâles ont une durée de vie de quelques jours.

L'activité est nocturne de la tombée du jour au levé de soleil si :

- La température est suffisamment élevée (19 – 20°C).
- Il n'y a pas de vent (limite : 1 m/s) (**BOUDRISSA et al, 2006**).

Les préférences trophiques des phlébotomes femelles sont variées. Dans le genre *sergentomyia*, elles se nourrissent aux dépens des reptiles et autres animaux à sang froid. Celles du genre *phlébotomus* aux dépens des mammifères. Plusieurs espèces animales peuvent former l'appât. Elles piquent volontiers l'homme, le chien, le chacal, le cheval et différents rongeurs (**HARRAT, 1998**).

Le phlébotome femelle doit se gorger de sang pour développer ces œufs. Le mâle n'est pas hématophage donc il ne pique pas, il se nourrit de jus sucrés de plantes. Son rôle essentiel est de féconder les femelles (**BOUDRISSA et al, 2006**).

Le cycle des leishmanioses dépend étroitement de celui des phlébotomes. Le phlébotome ne supporte pas des températures supérieures à 20°C - 30°C car sa cuticule se dessèche → mort. Se qui profite aux leishmanies dont la température optimale de développement est de 24°C (**BOUDRISSA et al, 2006**).

Ce vecteur peut se déplacer d'une région à l'autre si les conditions climatiques lui sont favorables. Il peut également être transporté et parcourir de très grandes distances (caravane, avion...) (**HARRAT et al, 2004**).

1-5- Réservoir (rongeurs)

On appelle réservoir, homme ou animal permettant la survie dans la nature de l'agent pathogène (**MERIGUI et al, 2006**).

Les réservoirs du parasite sont différents selon les régions, foyers primaires ou les animaux sauvages (rongeurs, rats, mérions) ou bien canidé (chacal, renard) jouent le rôle de réservoir zoonoses. Les foyers secondaires c'est le chien, animal domestique est le réservoir de virus de la leishmaniose viscérale, l'homme étant rarement atteint (**GRAIMOU et GHENIAOUI, 2005**).

En Algérie, il est constitué généralement par des rongeurs sauvages pour la forme cutanée, [*Merions shawi* (ROZET, 1833); *Psammomys obesus* (CRETZSCHMAR, 1828)] et par les chiens et les canidés sauvages pour la forme viscérale (**BENSANIA et BEN SAHRAOUI, 2006**).

- ***Psammomys obesus*** : c'est le rat de sable diurne, habite les hautes plateaux et le Sahara, sole plantaire velues, queue légèrement plus courte que le corps, terminée par un pinceau de poils noirâtres, oreilles courts et ne dépassant pas le sommet du crâne, coloration du pelage rougeâtre et très distinctif, ongles des doigts fortement pigmentés, (longueur tête-corps 170 mm, longueur queue 120-130 mm, poids 146-200 gr) (photo 17). Se nourrit exclusivement de plante de la famille Chenomopodiacees (*Atriplex*) qui poussent dans les vallées de cours d'eaux asséchées et des chotts. Sa reproduction est régie par la photopériode, c'est un reproducteur des jours courts (**S.E.M.E.P d'El-Meghaier, 2006**).

La pluviométrie agit sur le nombre des gerbilles, les précipitations abondantes ont une répercussion directe sur la végétation halophyte. L'abondance de la nourriture influe sur la reproduction et la population des rongeurs. A l'inverse des pluies orageuse très importantes et

fugaces peuvent avoir pour conséquence l'inondation des terriers, et la mort subite des animaux, ce qui diminuerait considérablement le nombre des générations suivantes (**HARRAT et al, 2004**).

▪ *Meriones shawi* : Nord du Sahara; synonymes: *Gerbillus shawi*, *Meriones grandis* (**BENSANIA et BEN SAHRAOUI, 2006**).

Elle est présente dans tous les étages bioclimatiques de l'humide au saharien (dans les jardins et palmeraies) (**BOUDRISSA, 2004**).

Elle se caractérise par une taille de 40 cm, queue comprise (sa longueur est \leq à celle du corps), pelage : roux marqué de couleur brune et noirâtre sur le dessus et sur les flancs. Le ventre est de couleur blanche, poids 100 à 250 gr (photo 18), espérance de vie entre 5 et 7 ans. Elle est diurne en période froide et tempérée, crépusculaire et nocturne en période chaude de l'année. Sa reproduction caractérisée par une maturité sexuelle d'environ 6 mois, durée de gestation est de 19 à 22 jours, le nombre de jeunes 3 à 6 petits par portée et nombre de portées par an est de 3, l'âge de sevrage vers 3 ou 4 semaines (**BENSANIA et BEN SAHRAOUI, 2006**).

Meriones shawi se nourrit de céréales et légumes dans les zones semi-arides, dans les oasis il se nourrit de déchets divers et peut être même coprophage (**S.E.M.E.P d'El-Meghaier, 2006**).

Ce rongeur ne creuse pas de terriers n'importe où, il choisit de préférence des terrains en pente, les friches, lits d'oueds, bordure de route où il ne risque pas d'être dérangé (photo 19). Il est à la fois un fléau médical et agricole;

- Médical : parce qu'il est le réservoir de leishmanies.
- Agricole : parce qu'il ravage toutes formes de culture, notamment les céréales, les fruits et légumes et toutes formes de végétales (racines, feuilles et même les écorces d'arbres fruitiers) surtout en période de disette (**BENSANIA et BEN SAHRAOUI, 2006**).

Ce rongeur péri-domestique, grégaire, nocturne. C'est le principal agent de dissémination de la maladie des régions steppique vers le nord (**HARRAT et al, 2004**).

1-6- Facteurs de risque de la transmission du clou de Biskra

Cette extension semble être liée à différents facteurs:

- **Facteurs intrinsèques** liés au développement du parasite (hôte réservoir, vecteur et homme).
- **Facteur extrinsèques** favorisant l'apparition et la pérennité de la maladie: variation climatiques, sol et végétation, urbanisation, mouvement des population... etc (**BOUDRISSA et al, 2006**).

1-6-1- Facteurs liés à l'environnement

L'application développée ici, concerne :

- Les facteurs anthropiques, modification de l'environnement, mise en valeur des terres, fonctionnement des structures urbaines, occupation du sol et l'urbanisation...
- Les facteurs naturels, changement climatique (pluviométrie, température, humidité), végétation.

1-6-1-1- Facteurs anthropiques

a- Facteurs liés à l'urbanisation

La pression démographique et un exode rural massif accéléré vers les villes ont contribué au développement anarchique et incohérent des agglomérations urbaines, (construction de plus en plus près des zones de risque, terriers de rongeurs...).

L'occupation du sol : l'emplacement des maisons près des gîtes (phlébotomes et terriers de rongeurs est un facteur important) (**BOUDRISSA et al, 2006**).

b- Facteurs liés à la gestion des déchets

La présence des déchets organiques est également un facteur de développement des insectes vecteurs, les quantités d'ordures non ramassées s'entassent à l'intérieur des cités, à la périphérie des villes, au bord des oueds et constituent autant de biotopes propices au développement à la fois du vecteur et du réservoir (**BOUDRISSA et al, 2006**).

c- Facteurs lié au développement agricole

L'activité agricole dans a bouleversé profondément la répartition et la densité des rongeurs. Cette activité qui repose sur la céréaliculture en extensif en association avec l'élevage (BOUDRISSA et al, 2006).

d- Facteurs liés aux activités pastorales

L'activité d'élevage peut être une cause du maintien de l'endémie, en effet le fumier animal est un milieu de développement favorable au phlébotome vecteur (BOUDRISSA et al, 2006).

1-6-1-2- Facteurs environnementaux naturels

Le climat affecte les deux élément du cycle : vecteurs-réservoirs détermine le typer de végétation, les espèces animales adaptées à ce milieu et les espèces de phlébotomes.

En conclusion les facteurs favorisant sont :

- Extension important des zones d'exploitation agricole irriguées.
- Arrivée des wilayas du nord de sujets non immunisés (jeunes enfants, militaires).
- La période d'activité agricole la plus fréquente correspond à celle du phlébotome (tôt le matin et tard le soir) d'où l'augmentation du risque de contact.
- Dégradation de l'hygiène du milieu.
- Relâchement des actions de désinsectisation.
- Amélioration du système de déclaration et de prise en charge des patients (BOUDRISSA et al, 2006).

1-7- Méthode d'isolement

1-7-1- Matériel utilisé

Nous avons utilisé pour l'isolement de *Leishmania* le matériel suivant :

- Lames pour objet
- Hémostyles stériles
- Boîte à coloration
- Pince
- Eprouvettes graduées, 10 ml, 25 ml et 50 ml.
- Crayon ou feutre

- Registre
- May Grunwald solution pour fixation (Annexe IV)
- Colorant dilué : Giemsa (Annexe III).

1-7-2- Technique

Après désinfection locale, on retire la croûte et on prélève au niveau du versant interne du bourrelet périphérique de la lésion à l'aide d'un hémostyle stérile. Des frottis sur la lame sont confectionnés et colorés après séchage par la solution de May Grünwald pur et laisser pendant 3 minutes, disposer les lames dos à dos dans une boîte à coloration. Après le rinçage par l'eau du robinet on a fixé au méthanol par le Giemsa diluée au 1/10^{ème} pendant 30 minutes, les lames sont rincées à l'eau du robinet puis on fait la lecture au microscope photonique à l'émersion G×100. Cet examen révèle des leishmanies sous forme amastigote, intracellulaires dans les macrophages ou libres, à cause de la destruction des cellules-hôtes lors de la confection du frottis.

GHARBI et BENSALD (1986), indiquent que l'examen direct se fait par un étalement sur lame du produit de raclage de la périphérie de la lésion coloré par le May Grünwald-Giemsa. Il met en évidence le parasite sous sa forme amastigote à l'intérieur des macrophages.

BELKAID (1986), mentionne que la forme amastigote est une petite cellule ovale de 3 à 5 µ de long reconnaissable grâce au noyau et au kinétoplaste qui prend la coloration violette (**MERIGUI et al, 2006**).

1-8- La leishmaniose cutanées en Algérie

L'Algérie est caractérisée par plusieurs étages bioclimatiques différents, allant du climat humide au climat aride.

Deux formes de leishmaniose cutanée causées par deux parasites différents sont connues en Algérie:

a- leishmaniose cutanée du Nord

Elle se manifeste sous forme sporadique dans l'aire de répartition de la leishmaniose viscérale, à l'étage climatique humide et sub-humide (le long du littoral). Les régions les plus touchées sont Jijel, Médéa, Bouira Boumerdes, Ténès, Tipaza Tizi Ouzou.

Les agents pathogènes identifiés appartiennent au complexe *L. infantum*. Cette forme de leishmaniose cutanée est transmise par le vecteur *Phlebotomus perfiliewi*. La période d'incubation est longue pouvant parfois dépasser une année. La leishmaniose cutanée du Nord se manifeste cliniquement par des lésions inflammatoires de la face, rarement ulcérées (HARRAT, 2002).

b- La leishmaniose cutanée du Sud

On la retrouve à l'étage bioclimatique aride et semi-aride. Son agent pathogène est représenté par *L. major*, son hôte vecteur est *Phlebotomus papatasi*, *Psammomys obesus* et *Meriones shawi* en sont les réservoirs. Avec une période d'incubation allant de deux à six mois, la leishmaniose cutanée zoonotique entraîne cliniquement, la formation d'une lésion humide typique au point d'inoculation du parasite, qui s'ulcère et se couvre d'une croûte épaisse.

La guérison spontanée ou après traitement laisse une cicatrice définitive et inesthétique (HARRAT, 2002).



Photo 2: Cicatrice de leishmaniose cutanée sur un genou d'enfant

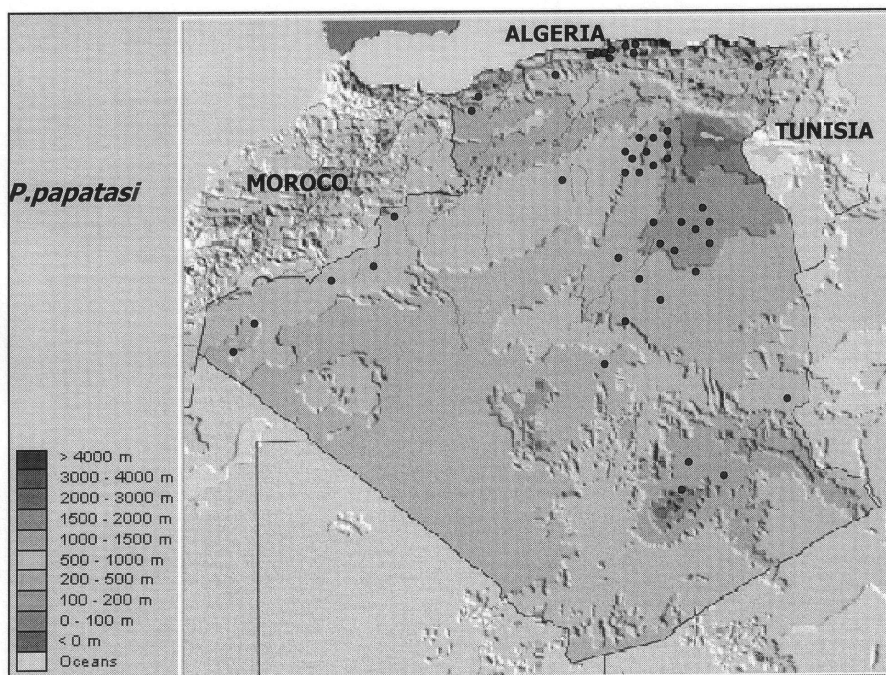


Figure 17 : Répartition géographique de *phlébotomus papatasi* en Algérie (BOUBIDI, 2006).

1-9- Mode de transmission

Le mode naturel et habituel de transmission des leishmanioses est la piqûre lors du repas sanguin de la femelle de phlébotome, mais plus exceptionnellement la leishmaniose peut se transmettre par voie inter-humaine soit à travers les plaies ou encore par transfusion sanguine ou échange de seringues (HARRAT, 2002).

2- Les maladies secondaires

Les parasitoses digestives (oxyuroses, lamblases et ténias) sont des pathologies rares dans les pays tempérés et à niveau de vie élevé où l'état général des sujets est bon et les règles d'hygiène faciles à faire respecter. Il n'est pas de même dans les pays tropicales et en voie de développement où l'hygiène alimentaire et fécale est défectueuse et les sujets plus souvent malnutris (KHIATI, 2004).

Comme maladies secondaires dans notre région d'étude, nous avons recensé :

2-1- Amibiase, Dysenterie amibienne ou Amœbome

L'amibiase est une sorte de gastro-entérite causée par un petit parasite, l'*Entamoeba histolytica*, que l'on retrouve dans les intestins des personnes infectées. Ce parasite n'infecte que les humains. N'importe qui peut être atteint d'une amibiase, mais on la retrouve surtout chez les jeunes adultes et les adultes d'âge moyen. L'amibiase se manifeste habituellement dans des milieux où les mesures d'hygiène laissent à désirer (S.E.M.E.P d'El-Meghaier, 2006).

2-1-1- Répartition géographique

Elle répond dans le monde entier, une enquête américaine a révélé qu'entre 1 et 5 % de population hébergeait *E.histolytica* (d'après les résultats d'examen de fèces), les taux sont plus élevés dans les régions tropicales où les conditions sanitaires font défaut, les infections sont fréquentes dans les établissements pour malades mentaux (S.E.M.E.P d'El-Meghaier, 2006).

2-1-2- Morphologie

Au stade végétatif, l'amibe dysentérique peut se présenter sous deux formes :

- La forme minuta, d'un diamètre moyen de 10 à 15 μ , présente un ectoplasme clair et un endoplasme granuleux contenant des bactéries phagocytées et latéralement, le noyau caractéristique : arrondi, d'un diamètre de 5 μ , il a une couronne périphérique de petites croutelles chromatiniennes et un gros caryosome central.
- La forme histolytica, plus grande (25 à 40 μ) et dont l'endoplasme contient, au lieu de bactéries, des hématies phagocytées aux divers stades de leur digestion.

On peut trouver également des stades de division asexuée de chacune des deux formes précédents et pour la forme minuta seulement, des stades pré kystique : amibes arrondies ayant chassé de leur cytoplasme les résidus de la digestion (JACQUEMIN et JACQUEMIN, 1974).

2-1-3- Biologie

L'amibe dysentérique a une biologie très originale qui aboutit, selon les circonstances, à un dualisme évolutif se traduisant par les deux aspects morphologiques décrits, mais aussi par des biotopes, mode de nutrition et pouvoirs pathogènes très différents.

L'amibe minuta réalise, aux moindres frais, le cycle parasitaire normal assurant la pérennité et la dispersion de l'espèce. Elle vit à la surface de la muqueuse du gros intestin, surtout dans les zones de stagnation relative du contenu intestinal. Elle s'y nourrit de bactéries et de levures, et s'y multiplie par division binaire asexuée. Périodiquement, dès que les conditions locales lui sont moins favorables, elle s'arrête, s'arrondit et s'enkyste (JACQUEMIN et JACQUEMIN, 1974).

Forme de résistance et de dissémination, le kyste est sphérique, à paroi nette, de 7 à 12 μ de diamètre. Ils contiennent de 1 à 4 noyaux caractéristiques et des inclusions trapues. Il est rejeté dans le milieu extérieur avec les selles.

Le cycle évolutif est direct, bouclé lorsqu'un sujet neuf déglutit les kystes infectieux souillant ses aliments ou sa boisson (rôle des mains sales des porteurs de germe et rôle vecteur passif des mouches).

Dans l'intestin, le kyste libère une petite amibe méta-kystique à 4 noyaux qui, après une nouvelle division nucléaire, se scinde en 8 amœbules de type minuta qui s'installent sur la muqueuse du côlon.

Le passage à la forme histolytica peut se faire à tout moment sous l'influence de divers facteurs dont certains seulement sont élucidés : flore associée, pH, fléchissement de l'état général... L'amibe change alors de biotope, pénètre dans l'intimité de la muqueuse, s'y nourrit exclusivement d'hématies et se multiplie activement. Certains, revenues à la surface de la muqueuse, perdent leur caractère hématophage et redonnent des formes minuta (JACQUEMIN et JACQUEMIN, 1974).

2-1-4- Mode de transmission

L'infection suit l'ingestion du parasite par la bouche, et cela se produit le plus souvent à l'occasion d'un contact de personne à personne. Le parasite est présent dans les selles des personnes infectées. Si ces personnes ne se lavent pas les mains après être allées aux toilettes, elles risquent de propager le parasite sur des surfaces ou des objets qui seront touchés par d'autres, ou sur des aliments qui seront consommés par d'autres. Une personne peut également se contaminer les mains en changeant un bébé infecté de couche.

Une personne peut être porteuse de la maladie sans présenter de symptômes (le parasite est présent dans les selles). Elles risquent par conséquent de transmettre la maladie à d'autre. L'amibiase se transmet également par ingestion d'eau et de légumes crus souillés par des matières fécales; relation sexuelles oro-anales; contamination des mains par des matières fécales chez les manipulateurs d'aliments **(S.E.M.E.P d'El-Meghaier, 2006)**.

2-1-5- Pathogénicité

La majorité des infections sont asymptomatiques, les sujets affaiblis ou immunocompromis et les femmes enceintes peuvent présenter une brusque poussée de fièvre, des crampes abdominales sévères, une diarrhée sanglante profuse avec ténesme, l'infection peut se compliquer d'une hémorragie grave, d'une péritonite, d'un amœbome et d'un abcès hépatique **(S.E.M.E.P d'El-Meghaier, 2006)**.

2-1-6- Clinique

Les symptômes habituels de la maladie sont la diarrhée (qui peut être sanguinolente), la fièvre et des crampes abdominales. Ces derniers se manifestent habituellement deux à quatre semaines après l'infection, bien que cette période puisse varier de quelques jours à plusieurs mois et même plusieurs années. Si vous désirez savoir comment vous avez contacté la maladie, vous devez préciser les circonstances qui ont précédé l'apparition des symptômes : ou vous vous trouvez et que vous avez mangé et bu au cours des deux semaines qui ont précédé l'épisode **(S.E.M.E.P d'El-Meghaier, 2006)**.

2-2- Giardia ou lambliaose

La giardiase, est une parasitose de l'intestin grêle, due à un protozoaires flagellés : *Giardia intestinalis* (synonyme; ne devant plus être utilisées ; *Lambliia intestinalis*, *Giardia lamblia*), décrit par LAMBEL en 1859, cosmopolite, souvent bien tolérée, voir asymptomatiques, elle peut engendrer des troubles digestifs sévères chez l'enfant **(GENTILINI, 1993)**.

La transmission du parasite se fait principalement par l'ingestion d'eau ou d'aliment contaminés par les formes kystiques du parasite qui se forment dans l'iléon et le côlon de divers hôtes **(MORIN, 2004)**.

2-2-1- Répartition géographique

On sait actuellement que c'est un parasite cosmopolite, touchant 10 à 20 % des populations vivant en climat tempérés et chauds, et que son taux de fréquence augmenter en France et en Europe, surtout chez l'enfant.

Différant en cela des autres parasites intestinaux, si habituellement associés, le giardia est volontiers rencontré seul et, quoique bien toléré par 70 % des porteurs, n'en est pas moins responsable de troubles importants chez bon nombre des autres (JACQUEMIN et JACQUEMIN, 1974)

2-2-2- Morphologie

Le giardia a une longueur de 10 à 20 μ , munie de 4 paires de flagelles, binucléés et symétrique, la forme végétative a un aspect qui lui est propre : toupie ou cerf-volant vue de face, cuillère de profil (JACQUEMIN et JACQUEMIN, 1974).

2-2-3- Biologie

Giardia intestinalis se présente sous deux formes :

- **Formes végétatives** : elles vivent dans la portion supérieure de l'intestin grêle, en particulier dans le duodénum et les quelques premiers centimètres du jéjunum. Ce n'est qu'en cas de débâcle diarrhéiques qu'on le trouve dans les selles. Elles paraissent se nourrir par osmose du chyme duodénal. A partir de la lumière intestinale, elles peuvent envahir les cryptes glandulaires et même la sous-muqueuse. Il est même possible qu'elles envahissent les voies pancréatiques. Il semble bien qu'elles puissent pénétrer en profondeur en cas de lésion préexistante de la muqueuse en l'absence de réponse immunitaire des cellules qui la composent.

Les formes végétatives sont de 10 à 20 μ m de long sur 6 à 10 μ m de large, elles ont la forme d'un "cerf-volant" avec une partie antérieure creusée d'une large dépression réniforme à concavité postérieure dans laquelle se trouvent 2 noyaux (facilement visibles à frais), ne possède ni mitochondrie ni appareil de Golgi.

Les mouvements sont rapides en chute de feuille, ils cessent très vite dès que la selle ou le liquide de tubage duodénal se refroidissent. Les flagelles deviennent alors bien visibles. Il y a un nombre de 4 paires, soit 2 paires antérieures latérales, une paire ventrale et une paire postérieure.

Il existe le est assez net partage le corps en deux moitié symétrique Il existe des corps parabaseux en virgule qui sont bien visibles juste avant l'enkystement (MAKHLOF, 1992).

- **Formes kystiques:** l'enkystement dont nous ignorons quels facteurs le déterminent paraît se produire dans la partie supérieur de jéjunum. Cet enkystement est d'ailleurs intermittent, d'où des périodes corologiquement muettes. Les kystes sont très caractéristique, il sont de 10 à 13 μ m de long sur 8 à 9 μ m de large, ovoïdes lorsqu'il sont jeunes, il deviennent très régulièrement, ovale lorsqu'ils sont âgés leur coque est lisse et peu épaisse, le cytoplasme ne remplit pas exactement la coque et contient 2 à 4 noyaux et les flagelles groupée en faisceaux dans l'axe du kyste. Forment un striés réfringent (photo 7).

Il semble que la présence des *Giardia* dans le duodénum entraîne des troubles dans l'absorption de divers aliments ou vitamines. Il faut noter également, que dans les selles des malade ou trouve en abondance des fibres de viande intache, ce qui donner à penser qu'il existé un trouble de la dégradation des protéines, trouble qui cesse dés que l'on a debrovassé le malade de ses parasites (MAKHLOUF ,1992).

2-2-4- Cycle biologique de giardia

Le cycle commence par l'ingestion de kystes qui contaminent l'eau de boisson ou les aliments. Le dékystement a lieu après passage dans le milieu acide de l'estomac et les trophozoïtes flagellés se multiplient par division binaire longitudinale dans le duodénum. Les cellules flagellées nagent dans le chyle intestinal et se fixent à la bordure en brosse des antérocytes par le disque ventral qui joue le rôle de ventouse. Les parasites arrivent ainsi à tapisser toute la surface des villosités intestinales. Les flagellés, entraînés vers le gros intestin, sécrètent une épaisse paroi kystique. Les nombreux kystes matures à 4 noyaux contenus dans les fèces de personnes infectées peuvent contaminer les eaux de boisson et les aliments lorsqu'il sont dispersés dans la nature, il peuvent survivre dans l'eau pendant plusieurs jours, voire plusieurs semaines (CASSIER, 1998).

2-2-5- Clinique

Si l'infestation est peu importante, elle peut rester latente. Parfois, le début est brutal, après incubation de 10 à 15 jours, avec un tableau ressemblant à une gastro-entérite aiguë avec : douleurs abdominales, ballonnement, nausées, anorexie, vomissements, et diarrhée aqueuse.

L'infection massive se manifeste par épisodes de diarrhée alternant avec constipation résistant aux traitements habituels. Parfois, tableau de diarrhée chronique avec syndrome de malabsorption, responsable d'un retard staturo-pondéral (**KHIATI, 2004**).

2-3- Oxyurose

C'est une parasitose strictement humaine et très contagieuse est extrêmement fréquente, en particulier chez l'enfant (**COUTANSAIS, 1990**).

L'oxyure *Enterobius vermicularis*, est un parasite spécifique de l'homme, alors que d'autres espèces d'oxyures fait unique chez les helminthes, parasitent des invertébrés (oligochètes, diplopodes, insectes) ou des vertébrés qui présentent un régime partiellement herbivore. Les oxyures sont haplodiloïdes : les mâles issus d'œufs non fécondés sont haploïdes, les œufs fécondés donnent des femelles diploïdes (**CASSIER, 1998**).

2-3-1- Répartition géographique

Parasite cosmopolite, l'oxyure est surtout important en Russie, en Europe et en Amérique du Nord, où la population d'âge scolaire est souvent infecté à 80 % (**JACQUEMIN et JACQUEMIN, 1974**).

2-3-2- Morphologie

Les femelles, longues d'un centimètre, sont blanches et bien visibles sur les selles. Leur extrémité postérieure est progressivement effilée, alors que celle des mâles, qui sont moitié moins longs et enroulée ventralement. Ces derniers ne sont vus que dans les selles de purgation (**JACQUEMIN et JACQUEMIN, 1974**).

2-3-3- Biologie

L'oxyure est entièrement digestif: si un enfant gratte la région anale, porte la main à la bouche le suc duodéal dissout, sa coque, libérant une larve qui mue deux fois dans l'intestin grêle et devient adulte dans le cæcum. A ces niveaux, mâles et femelles s'accouplent. Les femelles gravides migrent à travers le colon jusqu'à la région anale où elle pond leurs œufs. Le prurit anal est du au déplacement des femelles dans la région anale.

L'auto infestation en est ainsi facilité de même que la transmission enter – humaine par les vêtement, la literie ou les mains (COUTANSAIS, 1990).

2-3-4- Mode de transmission

D'après **KHIATI (2004)**, elle est cosmopolite est très fréquente dans les pays tempérés.

La contamination se fait soit directe, par l'œuf absorbé à cause des mains sales, le prurit (signe essentiel de l'affection) entraîne un grattage anal lequel ramène sous l'angle une multitude d'œufs, qui faut d'hygiène, seront portés ensuite à la bouche, ces derniers libèrent l'embryon ainsi expliquant les auto-reinfestation, soit indirecte par les fruits et légumes souillés par digestion et consommés crus, jouets et vêtement, soit par voie réserpative par l'inhalation de poussières contenant des œufs embryonnés (ANONYME, 1984).

2-3-5- Clinique

Parasitose bénigne, le plus souvent bien tolérée fréquemment latente, ses principaux signes sont :

- Un prurit anal : dû à la fixation de la femelle sur la muqueuse anale au moment de la ponte, il est vespéral et nocturne, le plus souvent intermittent. Intense, il peut être responsable de lésions de grattage qui peuvent se surinfectés ou s'eczématiser. Chez la petite fille l'hématurie est possible, due à la migration de la femelle au niveau de la vulve et irritation à ce niveau, il peut s'y associer un prurit vulvaire avec ou sans vulvo-vaginite, parfois cystite récidivante.
- Les douleurs abdominales : vagues, sans horaires particulier, sans troubles de transit le plus souvent, parfois il existe une diarrhée, des nausées, une anorexie ou des vomissements. L'oxyure a été incriminé dans la genèse de l'appendicite.

- Les troubles nerveux : à type de troubles du caractère avec céphalées, vertiges, voire crises épileptiformes qui disparaissent avec traitement (**KHIATI, 2004**).

Test de scotch

1- Matériel

- Scotch transparent.
- Lame

2- Technique

L'examen parasitologie des selles est moins fidèle que le " Scotch Test"

Technique destinée à recueillir les œufs d'oxyures et de taenia :

Chez le malade agenouillé, penché en avant, les cuisses écartées appliquer sur la marge de l'anus un morceau de scotch ou de cellophane adhésive puis enlever et l'appliquer sur une lame de verre. L'examen doit être effectué le plus rapidement possible (observation au microscope), de préférence le matin avant tout la toilette locale. Inscrive le nom du patient et date à l'extrémité de la lame.

3-Résultat

Les œufs sont incolores asymétriques, ovalaires et mesurant de 30 à 55 μ .

2-4-Ténias, ou Tæniase

C'est une maladie parasitaire due à l'infestation par des vers adultes : *ténias*, synonyme : *Tæniasis* et *Téniasis*.

Une personne infestée par le ténia du bœuf élimine spontanément par l'anus des fragments de vers ayant l'aspect de mouilles plate, rosée ou blanchâtre, mobile (**MORIN, 2004**). (Photo 14).

L'espèce rencontrée dans notre région est le *ténia saginata* ou ténia de bœuf.

2-4-1- Répartition géographique

Cosmopolite, il est très réparti en Europe, ou sa fréquence augmente avec la consommation de viande de bœuf peu cuite. Le téniasis qu'il entraîne est, heureusement, bénin (JACQUEMIN et JACQUEMIN, 1974).

2-4-2- Parasite

C'est le " ver solitaire ", *Tænia saginata*, encore appelé Ténia inerme ou ténia «du bœuf » est un cestode de très grande taille parasite spécifique de l'homme, qui vit à l'état adulte dans l'intestin grêle en déterminant le téniasis courant (JACQUEMIN et JACQUEMIN, 1974).

2-4-2-1- Morphologie de parasite

Blanchâtre, précédé d'une minuscule tête ou «scolex» piriforme, à 4 ventouses de fixation, le corps de l'adulte est un long ruban (5 à 9 m) formé des segments successifs, les «anneaux» ou proglottis, qui portent un pore génital latéral dont la répartition le long de la chaîne est irrégulièrement alterne. En bout de chaîne, les anneaux gravidés, plus longs que larges, mesurent 18 mm sur 5 mm (JACQUEMIN et JACQUEMIN, 1974).

2-4-2-2- Cycle biologique de parasite

Les derniers segments, dont les utérus sont bourrés d'œufs, ressemblent à des graines de cucurbitacées (on les appelle des cucurbitains). Ils se détachent, sont rejetés par l'anus. Les œufs libérés sont déjà pourvus, sous la coque protectrice, d'une larve à 6 crochets (hexacanthé). Ils peuvent être absorbés par des bœufs. Les diastases gastrique, intestinales détruisent la coque; l'embryon perce la paroi de l'intestin, gagne, par les vaisseaux sanguins le tissu musculaire (base de la langue) ou il se transforme : il perd ses crochets, s'entoure d'une vésicule blanche, se creuse d'une cavité où apparaîtra le scolex avec son rostre et ses ventouses : c'est la forme cysticerque. Ce dernier, gros de 1 mm, entre alors en vie ralentie et peut attendre plusieurs années (AYRAL, 1969).

2-4-3- Mode de transmission

Les cestodes sont des vers plats segmentés, l'homme peut être contaminé de deux manières:

- Comme hôte définitif des vers adultes dans le tube digestif, après ingestion de larves enkystées dans une viande insuffisamment cuite; il est résulte un atteinte intestinale discrète au modérée dans tous les cas à l'exception de *Echinococcus*;
- Comme hôte intermédiaire de larves dans les tissus, après ingestion des œufs dans les aliments contaminés par les excréta;

Il en résulte une atteinte tissulaire due aux larves enkystées (par exemple, la cysticercose) avec des lésions expansives (SPICER, 2003).

2-4-4- Clinique

Parasitose volontiers, le plus souvent sera évoqué quand les anneaux du tænia forcent le sphincter anal et s'expulsent spontanément entre les défécations dans les sous vêtement ou il sont retrouvés sous l'aspect d'une "nouille plate". Cette parasitose peut être responsable de trouble digestifs mineurs : nausées, vomissements, douleurs abdominales, alternance de diarrhée et constipation, boulimie souvent remplacée par une anorexie (KHIATI, 2004).

3-Les maladies rares

Nous avons considéré le paludisme dans la région de Djamâa et d'El-Meghaier comme maladies rare, car nous avons trouvé qu'un seul cas : *Plasmodium falciparum* en 1998 chez une personne émigrée au Mali.

Et pourtant cette maladie été classée comme maladie principale dans la région de Ouargla, (MEHIRI et SAID) durant l'année 2005.étant donné que les risques de contamination sont probables nous avons jugé utile de détailler ce chapitre.

3-1- Paludisme

Le paludisme est provoqué par de très petits organismes vivants, des parasites, qui infestent le sang. La maladie se transmet d'une personne contaminée à l'autre par la piqûre de la femelle d'un moustique, l'anophèle. Pour que le moustique puisse transmettre la maladie, le parasite doit être resté au moins une semaine dans l'organisme de l'insecte. Les symptômes cliniques du

paludisme : fièvre importante, maux de tête, frissons, courbatures généralisées, vomissements et diarrhée (ANONYME, 1994).

L'agent pathogène du paludisme est un protozoaire appelé *plasmodium*. Il en existe 4 espèces :

- *Plasmodium falciparum*, le plus fréquemment rencontré dans les régions tropicales, agent de la « fièvre tierce maligne ».
- *Plasmodium vivax*, le plus répandu (zones équatoriales, tropicales, subtropicales, voire tempérées où il tend à disparaître).
- *Plasmodium malariae*, à répartition beaucoup plus limitée en foyers (régions tropicales)
- *Plasmodium ovale*, très rare (PILLY, 1976).

3-1-1- Parasite (plasmodium)

Les hématozoaires du paludisme sont des sporozoaires du genre *Plasmodium* (CASSIER et al, 1998).

Le plasmodium, découvert par LAVERAN à Constantine en 1880, est un protozoaire très petit : 1 à 2 μ pour les formes jeunes (mérozoïtes), 9 μ pour le gamétocyte femelle de vivax; la coloration de May Grünwald-Giemsa montre un cytoplasme bleu clair contenant un petit noyau rouge, une vacuole claire et du pigment sombre (JACQUEMIN et JACQUEMIN, 1974).

3-1-2- Vecteur (Anophèle)

3-1-2-1- Classification

L'anophèle c'est l'agent vecteur du paludisme issue de l'embranchement des arthropodes, le sous embranchement des mandibulates, classe des insectes et super-ordre Mecopteroïdes, d'ordre Dipteres et sous ordre Nematocere, genre Anophèles (GRASSE et al, 1970).

3-1-2-2- Morphologie

L'*Anophèles* est un arthropode à respiration trachéenne, son corps est divisé en trois parties :

- La tête :est pourvue d'yeux, d'antennes et de pièces buccales comportant typiquement le labre ou épipharynx , hypopharynx percé du canal salivaire ,deux mandibules,deux maxilles avec palpes maxillaires , labium avec palpes labiaux.
- Le thorax : porte trois paires de pattes et une paire ailes apparentes.
- L'abdomen : annelé et terminé par une armature génitale spécialisée (**HARANT et al, 1971**).

Une soixantaine d'espèces différentes de ces moustiques véhiculent les parasites de Plasmodium responsable de la maladie.

Les femelles de plusieurs espèces, qui pénètrent dans les habitations humaines, contribuent à propager le paludisme (**GRASSE et al, 1970**).

3-1-2-3-Cycle de vie des moustiques anophèles

Les larves de moustiques se développent dans l'eau, 7 à 21 jours (selon la température) s'écoulent entre l'œuf et l'émergence de l'insecte adulte. La production d'œufs par la femelle anophèle est issue d'un accouplement unique, lors duquel elle stocke le sperme du mâle: l'acte final du mâle est en effet d'injecter une substance destinée à bloquer le passage de sperme qui proviendrait d'accouplements ultérieurs. Pour chaque production d'œufs (100 ou plus), c'est à dire tous les 2 ou 3 jours, la femelle doit prendre un repas de sang : elle peut se nourrir, comme le fait le mâle, de nectar ou du jus des fruits, mais le sang est indispensable pour la production des œufs. La ponte a lieu 3 jours après le repas. En période de température élevée, le potentiel reproductif de la femelle anophèle est considérable : ceci constitue un des facteurs majeurs à l'origine du "succès" du parasite du paludisme. La femelle anophèle doit cependant avoir survécu à 4 ou 5 cycles de production d'œufs avant de pouvoir devenir infectante. Sa durée de vie (variable selon les conditions, notamment climatiques) est d'environ un mois. Les moustiques mâles ne piquent pas, et ne transmettent donc jamais le paludismes (**ANONYME, 2001**).

3-1-3-Facteurs favorisant la transmission du parasite et de la maladie

- L'existence d'une population d'*Anophèles*- vecteurs.
- La présence d'une population d'hommes- porteurs du parasite.
- Les conditions écologiques convenables (humidité suffisante, température égale ou supérieure à 15°C).
- L'existence d'homme- réceptif (surtout les jeunes et les enfants en zone endémique).
- L'existence des gîtes (eaux dormantes non polluées) (CASSIER *et al*, 1998).

3-1-4-Cycle évolutif du parasite

Les plasmodiums ont un cycle biologique complexe qui comporte deux phases : une phase de reproduction asexuée qui se produit chez l'homme, une phase de reproduction sexuée qui se produit chez le vecteur (PILLY, 1976).

a- Le cycle asexuée, chez l'homme

Le parasite est inoculé par l'anophèle femelle sous forme de sporozoïtes. En quelques minutes, les sporozoïtes disparaissent du sang circulant pour s'établir dans les cellules parenchymateuses du foie, où se produisent en 6 à 10 jours leur transformation en trophozoïtes et l'éclatement de ceux-ci en schizontes (stade pré ou pro-érythrocytaire).

Le devenir de ces schizontes est variable :

-Certains restent dans la profondeur des tissus (cryptozoïtes) où ils sont susceptibles de poursuivre leur cycle asexué (phase éxoérythrocytaire).

D'autres pénètrent dans le sang circulant et parasitent les globules rouges. Ils poursuivent à l'intérieur des hématies leur cycle de reproduction (cycle érythrocytaire), chaque division schizogonique entraînant une destruction d'hématies et une poussée thermique. Sous des influences inconnues, apparaissent au cours de ce cycle, des formes sexuées de parasite (gamétocytes) que le moustique prélèvera par repas sanguin. Ces formes sont indispensables à la poursuite du cycle parasitaire chez l'anophèle (PILLY, 1976).

Chez un individu infecté, et en l'absence de nouvelles inoculations, la durée du cycle exoérythrocytaire à partir duquel le sang peut être toujours réensemencé est limitée : quelques semaines pour *Plasmodium falciparum*, quelques années pour *Plasmodium vivax*.

b- Le cycle sexué

Chez moustique, nous ne dirons rien sinon qu'il réclame une certaine température (17 à 20 ° C, selon les souches) et qu'il dure en moyenne 15 à 20 jours. C'est à l'occasion d'un, repas sanguin ultérieur que le moustique inocule le parasite à l'homme (PILLY, 1976).

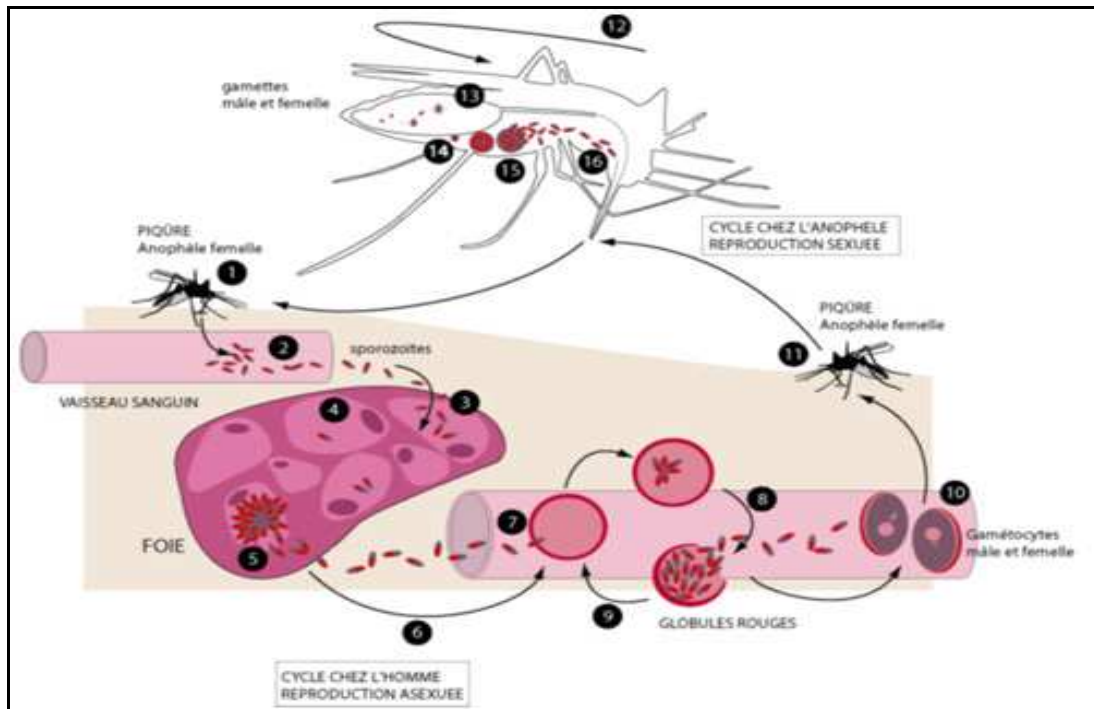


Figure 18: Diagramme schématisé du cycle de vie de *Plasmodium* (ANONYME, 2001)

3-1-5- Techniques de base pour le diagnostic microscopique du paludisme

Deux types de préparation sont utilisés pour le diagnostic microscopique du paludisme.

- **Le frottis:** Le frottis est formé d'une seule couche de globules rouges; il est utilisé pour marquer la lame et identifier le patient. Il sert parfois à déterminer l'espèce plasmodiale après que les parasites ont été vue dans la goutte épaisse (ANONYME, 1994).
- **La goutte épaisse:** La goutte épaisse est formée par un grand nombre de globules rouge déshémoglobinisés. Tous les parasites présents sont alors concentrés dans une goutte plus petite que dans le frottis, ce qui permet de les apercevoir plus rapidement au microscope (ANONYME, 1994).

a- Préparation d'un frottis et d'une goutte épaisse sur la même lame :

Le matériel, nécessaire est le suivant :

- Lames propres et emballées;
- Vaccinostyles stériles;
- Eau et alcool dénaturé;
- Coton hydrophile;
- Boîte à lame (ou couvercle pour empêcher les mouches et la poussière de venir s'y poser);
- Chiffon ou coton propre et non pelucheux;
- Registre ou formulaires de recueil des données.

Après avoir noté les renseignements concernant le patient sur la fiche ou le registre approprié, réaliser la préparation de la façon suivante :

1- En tenant la main gauche du patient, paume vers le haut, prendre le troisième doigt après le pouce (l'annulaire), (on peut utiliser le gros orteil pour les nourrissons, il ne faut jamais utiliser le pouce chez les adultes ou les enfants). Nettoyer le doigt avec un tampon de coton légèrement imbibé d'alcool en appuyant fortement pour enlever la saleté et la graisse de la pulpe du doigt. Avec le chiffon propre, essuyer le doigt en appuyant fermement pour stimuler la circulation sanguine (**ANONYME, 1993**).

2- D'un mouvement rapide, piquer la pulpe du doigt en tournant, avec un vaccinostyle stérile. Presser doucement le doigt afin d'extraire la première goutte de sang qu'il faut éliminer à l'aide d'un tampon de coton sec. S'assurer qu'il ne reste pas de fibres de coton sur le doigt, qui pourraient se mélanger au sang (**ANONYME, 1993**).

3- En agissant rapidement et en tenant les lames propres par des bords, recueillir le sang de la manière suivante :

Presser doucement le doigt et recueillir au milieu de la lame une seule petite goutte de sang. Cette goutte servira à faire le frottis. Presser de nouveau le doigt pour ne faire sortir plus de sang et recueillir à environ 1 cm de la goutte précédente deux ou trois gouttes plus grosses. Essuyer le reste de sang sur le bout de doigt avec un tampon de coton (**ANONYME, 1993**)

4- Le frottis : la lame portant les gouttes de sang reposant ensuite sur une surface plane et dure, mettre une deuxième lame propre en contact avec la petite goutte. Cette deuxième lame sert à étaler le sang qu'il faut d'abord laisser repartir le sang du bord. Pousser ensuite cette lame tout droite sur la première, en gardant une inclinaison de 45°, faire en sorte que le contact entre les deux lames soit bien régulier pendant l'étalement (ANONYME, 1993).

5- La goutte épaisse : tenir toujours les lames par les bords ou par un coin pour réaliser la goutte épaisse de la façon suivant :

En utilisant le coin de la lame qui a servi à étaler précédemment le sang, réunir rapidement les gouttes de sang et les étaler de façon à en faire une couche épaisse régulière. Le sang ne doit pas être trop remué : 3 à 6 mouvements suffisent à donner à la goutte une forme circulaire ou rectangulaire. La goutte épaisse circulaire doit avoir environ 1cm de diamètre.

6- Marquer le frottis une fois sec à l'aide d'un crayon gras en écrivant sur la partie la plus épaisse le numéro de patient et la date. Laisser la goutte épaisse sécher à l'horizontale à l'abri des mouches, de la poussière et d'une trop forte chaleur (ANONYME, 1993).

b- Coloration des préparations par solution de Giemsa:

▪ Matériel :

- Solution mère de Giemsa (voire annexe III).
- Méthanol
- Coton hydrophile
- Cuve de coloration
- Eau distillée ou désionisée, tamponnée à PH 7.2
- Epprouvette graduée de 100 à 500 ml (suivant de nombre de lame à colorer)
- Epprouvette graduée de 10 à 25 ml (suivant la quantité de la solution mère de colorant à mesurer)
- Flacon ou béccher (la capacité dépend de la quantité de colorant préparé)
- Une minuterie
- Un égouttis pour le séchage des lames

▪ Méthode :

- 1- Fixer le frottis en le tamponnant délicatement avec un petit morceau de coton imbibé de méthanol, ou en le trempant quelques secondes dans une cuve contenant du méthanol. Eviter le contact de la goutte épaisse avec le méthanol ou avec ses vapeurs ce qui la fixerait et gênerait la coloration.
- 2- Mettre les lames dos à dos dans la cuve à coloration, en s'assurant que toutes les gouttes épaisses sont de même côté de la cuve.
- 3- Préparer une solution de Giemsa à 3% en ajoutant 3ml de la solution mère de Giemsa à 97 ml d'eau tamponnée (voir annexe I).
- 4- Verser délicatement le colorant dans la cuve jusqu'à recouvrir entièrement les lames. Eviter de verser directement le colorant sur les gouttes épaisses.
- 5- Laisser les lames dans le colorant entre 30 et 45 minutes. C'est l'expérience qui nous permet d'évaluer le temps exact qui convient à chaque lot de préparation.
- 6- Verser doucement de l'eau propre dans la cuve pour faire remonter la pellicule irisée à la surface du colorant. Verser l'eau du côté où se trouvent les frottis pour ne pas abîmer les gouttes épaisses. On peut également immerger délicatement toute la cuve dans une cuvette ou un cristalliseur rempli d'eau propre.
- 7- Rejeter délicatement le reste du colorant et rincer de nouveau à l'eau propre pendant quelques secondes. Vider l'eau.
- 8- Enlever les lames une par une et les placer sur les égouttoirs, la face portant les étalements vers le bas. S'assurer que la goutte épaisse ne touche pas le bord de l'égouttoir (ANONYME, 1994).

c- recherche du parasite de paludisme dans le sang**c-1- Identification du parasite du paludisme**

Avec la solution de Giemsa, le parasite du paludisme se colore de façon spécifique, que se soit dans les frottis ou les gouttes épaisses. On doit savoir reconnaître les différents éléments constitutifs du parasite indiqués par le schéma ci- dessous.

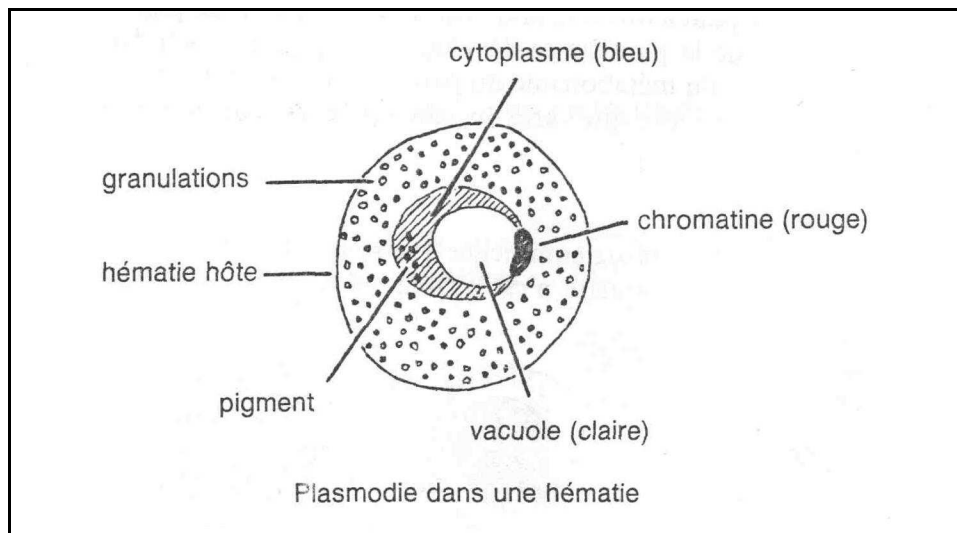


Figure 19: Diagramme schématique de *Plasmodium* dans une hématie (ANONYME, 1994)

Les parasites du paludisme passent par un certain nombre des stades évolutifs. Toutefois, à tous les stades, les mêmes éléments se colorant de la même façon :

- La chromatine (composant du noyau du parasite a normalement une forme arrondie et se colore en rouge intense)
- Le cytoplasme à une forme variable, d'un anneau à une masse totalement irrégulière. Il se colore toujours en bleu, même si, la nuance bleu varie avec l'espèce (ANONYME, 1994).

c-2- Identification des stades évolutifs du *Plasmodium*

▪ Le trophozoïte

Il est appelé également stade en anneau bien que le parasite puisse prendre la forme d'un anneau incomplet. Comme le trophozoïte est un stade de croissance (Photo 3), le parasite à l'intérieur de l'hématie peut avoir une taille variable. Les grains de pigments apparaissent à mesure que le parasite se développe (ANONYME, 1994)

▪ Le Schizonte

A ce stade le parasite commence à se reproduire, cette production est dite asexuée car le parasite n'est ni mâle ni femelle et se reproduit par simple division (Photo 4). On note alors plusieurs stades, d'abord avec deux amas chromatiniens, jusqu'à un nombre important de masses chromatiniennes accompagnée de cytoplasme (ANONYME, 1994).

▪ Le gamétoctes

Ce stade est sexué, les parasites deviennent mâles ou femelles en préparation du stade suivant qui se déroule dans l'estomac de l'anophèle femelle (Photo 6). Les gamétoctes sont soit ronds, soit en forme de croissant ou de banane, suivant l'espèce. La manière dont le parasite prend la coloration aide à distinguer les gamétoctes mâles (Photo 5), (micro- gamétoctes) et des gamétoctes femelle (micro- gamétoctes).

c-3- Identification des plasmodiums dans les frottis minces :

Lorsque l'on examine des frottis mince à la recherche de plasmodium, il faut rechercher les hématies infestées et les parasites (hématozoaires) qu'elles contiennent.

▪ Hématies infestées :

- Observer les dimensions des hématies infestées
- Les granulations de Schüffner sont-elle présentes (ANONYME, 1993).

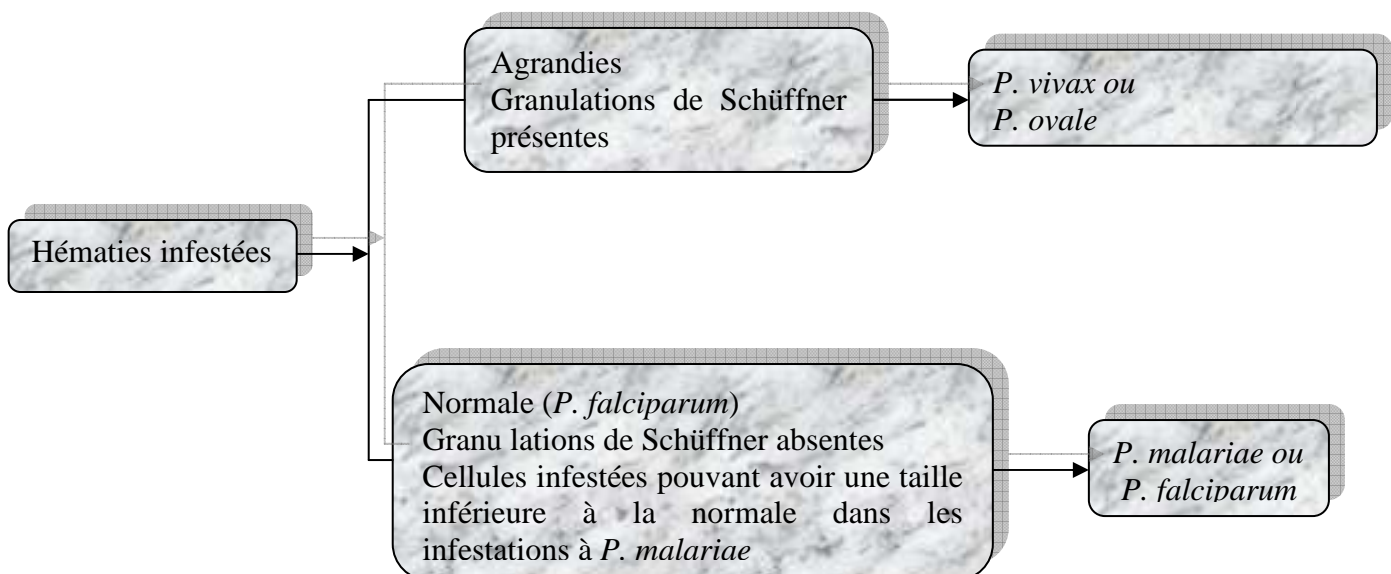




Figure 20: *Plasmodium falciparum* (O.M.S, 1994)

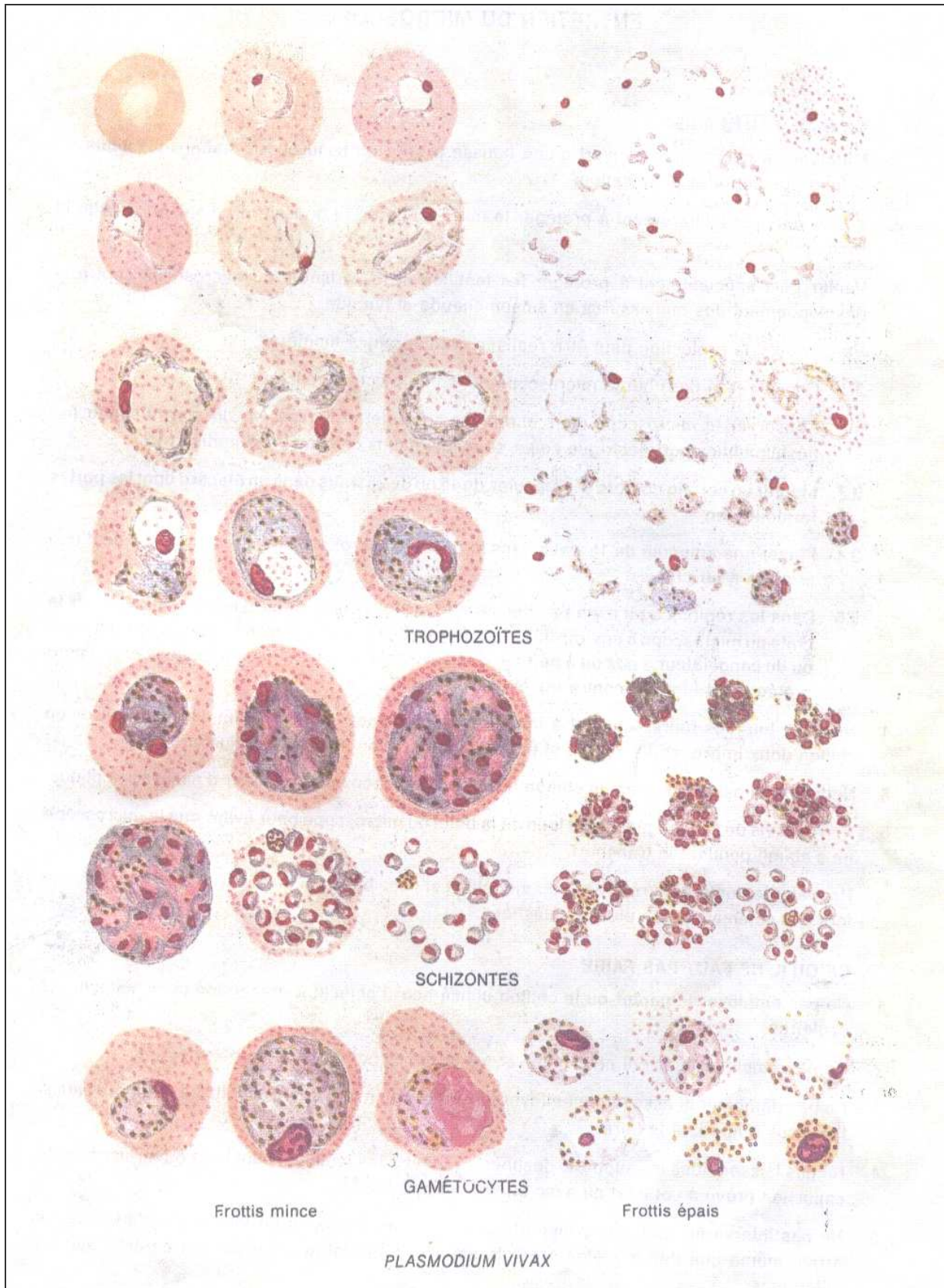


Figure 21: *Plasmodium vivax* (O.M.S, 1994)

Dans notre région est en risque d'apparaître le paludisme car nous sommes plus proche de Ouargla. Où le paludisme est présent et pourrait constituer un facteur favorable à la diffusion ainsi que la transmission. Pour cela la mesure efficace sur terrain et au niveau du sous secteur sanitaire est une sensibilisation de la population qui doit d'être entreprise à proximité de la région d'El-Meghaier et Djamâa pour cela :

- il faut protéger les enfants contre les piqûres de moustiques, surtout la nuit, le paludisme se transmet par la piqûre d'un moustique, il faut donc prendre soin d'éloigner les moustiques des jeunes enfants. Il y a plusieurs façons de procéder :
 - ✓ Utiliser des moustiquaires de lit (si possible imprégnées d'un produit insecticide qui éloigne les moustiques.
 - ✓ Utiliser des fumigènes, par exemple les serpentins antimoustiques.
 - ✓ Fixer les treillis moustiquaires aux portes et aux fenêtres
 - ✓ Tuer les moustiques qui se trouvent dans la maison.
- Tous les membres de la communauté devraient se protéger contre les piqûres de moustiques, car un moustique peut transmettre le paludisme d'une personne infectée à une personne en bonne santé.
- Les autoriter locales devraient détruire les larves de moustique et empêcher ceux-ci de se reproduire.

Les moustiques se reproduisent partout, ou il y a de l'eau stagnante : mares, flaques d'eau, fosses, caniveau, voire parfois vieilles boites de conserve ou empreintes de sabots du bétail, il peuvent également se reproduire le long des rives des court d'eau, dans les citernes à ciel ouvert et dans les rizières. On peut tuer les larves en drainant ou en comblant les endroits où l'eau peut stagner, en nettoyant régulièrement les abords des maisons, on réduira le nombre de gîtes des moustiques

Technique d'isolement du parasite

On examine les prélèvements des selles à la recherche de protozoaire et des larves ou d'œufs d'helminthe. L'essentiel est de découvrir et de reconnaître les kystes d'*Entamoeba histolytica*, de *Giardia lamblia*, mais leur présence dans les selles a une signification immédiate moins grave que celle des formes végétatives. Même des sujets en bonne santé peuvent être porteurs de kystes.

Les vers adultes et les segments *Tenias* sont en générale visible à l'œil nu, mais les œufs, les larves, les formes végétatives et les kystes ne sont visibles qu'au microscope.

Matériel

- Lames, Lamelle, pipette de pasteur ou l'anse de platine, l'eau physiologique, solution de lugol (pour la coloration de kyste, microscope) (voir annexe I).

Prélèvement

C'est la condition idéale de prélèvement, celle qu'il faut adopter sauf en cas force majeure.

Le malade déposera sa selle dans un récipient propre et sec possédant une large ouverture, et sur lequel est collée par avance une étiquette portant le nom du malade et le numéro.

- Il faut bien indiquer au patient qu'il doit déposer la totalité de la selle dans le récipient et qu'il ne doit pas y mélanger de l'urine
- Il ne faut pas utiliser pour ces prélèvements des récipients opaques, qui rendent difficile et insuffisante l'étude macroscopique des fèces.
- Le prélèvement doit atteindre le laboratoire très rapidement, c'est à dire dandemi-heure qui suit son émission.

Examen

1- Examen macroscopique

Dès que le prélèvement arrive au laboratoire, on examine d'abord : la couleur ensuite l'aspect de selle, liquide, moulé, très molle, molle. L'odeur. On examine aussi si la selle contient du sang et du mucus.

2-Examen microscopique

Tout examen parasitologique des selles doit comporter obligatoirement :

- Soit l'examen direct entre lame et lamelle d'un étalement mince de selle fraîche.
- Soit l'examen après une concentration par deux méthodes de routine (les méthodes physique, par sédimentation, et par les méthodes diphasiques).

Mais nous n'utilisons que l'examen direct;

2-1- Examen direct

L'examen direct soigneux de deux préparations couvertes d'une lamelle permet de trouver la plupart des parasites et d'étudier les caractères de mobilité des formes végétatives de protozoaires.

2-1-1- Etalement de selles non dilués

Il convient pour les selles fluides ou glairo-sanguinolentes. Prélever un fragment à l'aide de l'anse de platine, déposer sur lame propre. Recouvrir d'une lamelle.

2-1-2- Etalement des selles diluées

Il convient pour les selles de consistance plus ferme.

- Déposer sur une lame propre, à l'aide d'une pipette de pasteur, une goutte d'eau physiologique à la température du laboratoire.
- Prélever un fragment de selles en piquant l'anse de platine en plusieurs endroits.
- Réaliser un mélange homogène en tournant l'anse dans la goutte.
- Ne pas mettre trop de selles : il faut que la préparation soit assez transparente pour permettre de lire au travers les caractères d'un texte imprimé courant.
- Ne pas mettre trop d'eau : il ne faut pas que la lamelle flotte sur le liquide avec le risque de souiller. L'excès de liquide doit être épongé avec un grand fragment de papier buvard appliqué le long d'un des bords de lamelle. Le papier souillé est jeté dans le cristalliseur de solution antiseptique.

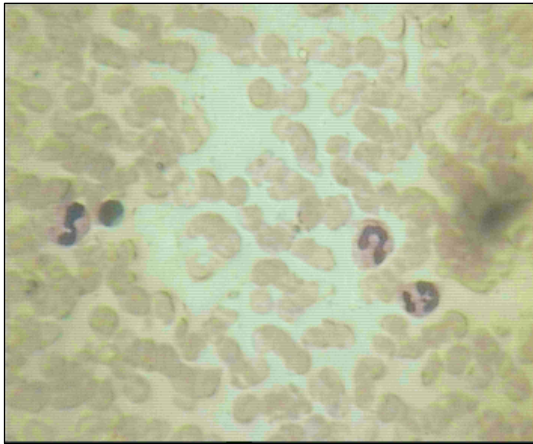


Photo 3: *Plasmodium vivax* stade trophozoïte (×40. Original)

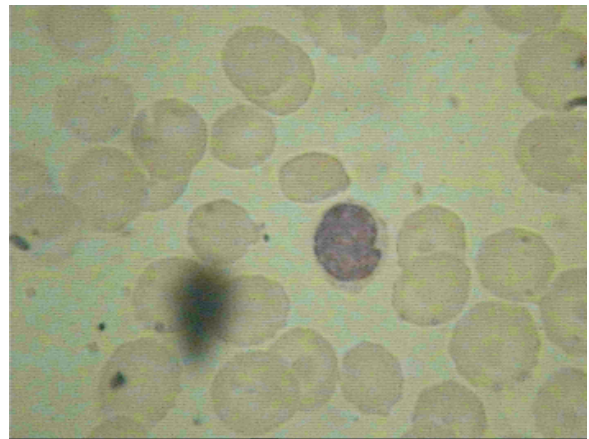


Photo 4: *Plasmodium vivax* stade gamétocyte (×100. Original)

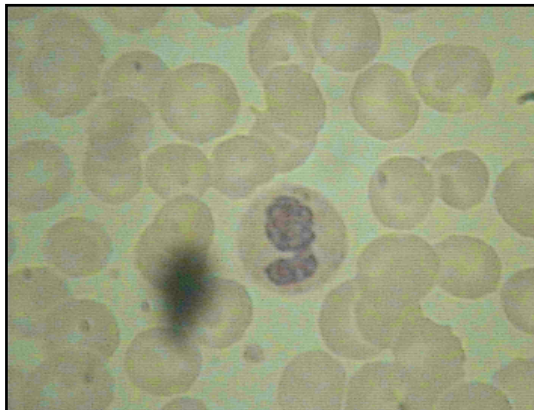


Photo 5: *Plasmodium vivax* stade gamétocyte (×100. Original)

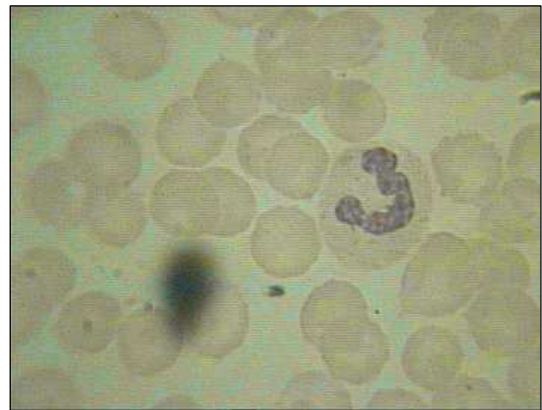


Photo 6: *Plasmodium vivax* stade gamétocyte (×100 .Original)



Photo 7: Kyste de giardia (x1000. Original)



Photo 8: Macrophage éclatée des cellules de leishmania(x 400. Original)



Photo 9: *Leishmania* forme amastigote (x 400 original).

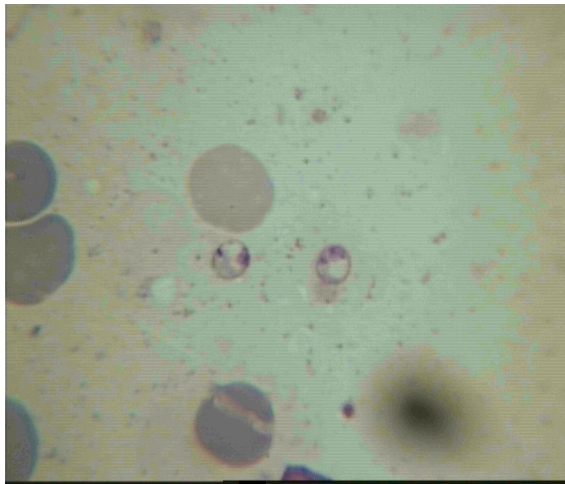
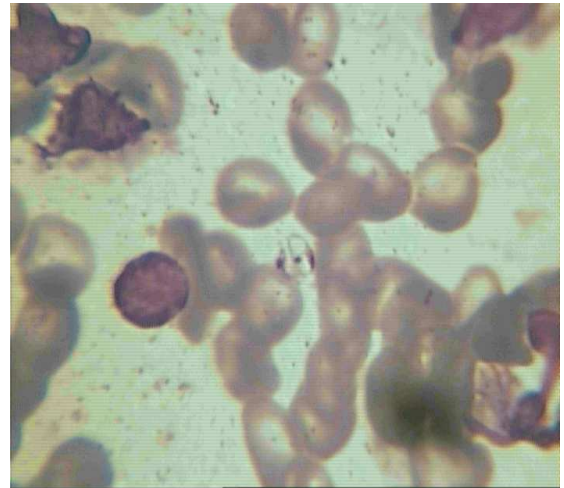


Photo 10: forme amastigote de *leishmania* (x 400. Original)



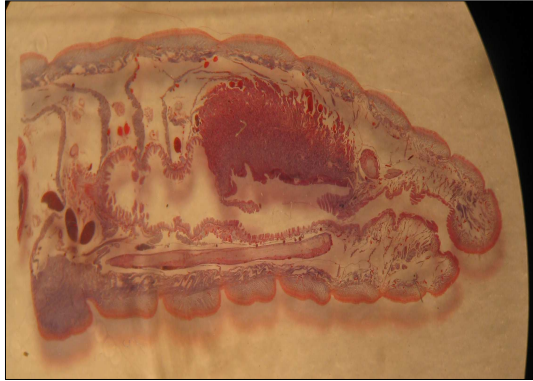


Photo 11: Coupe longitudinale de la partie postérieure du taenia (× 30 original)

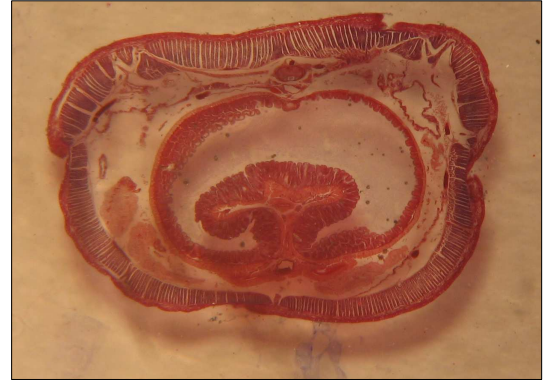


Photo 12: Coupe transversale du taenia (× 20 original)

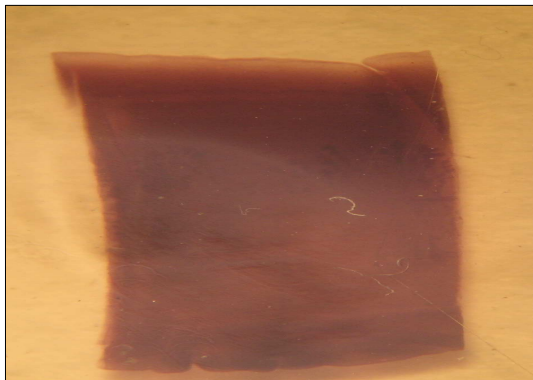


Photo 13: Proglottis de taenia (× 12 original)



Photo 14: Un Scolex (× 32 original)

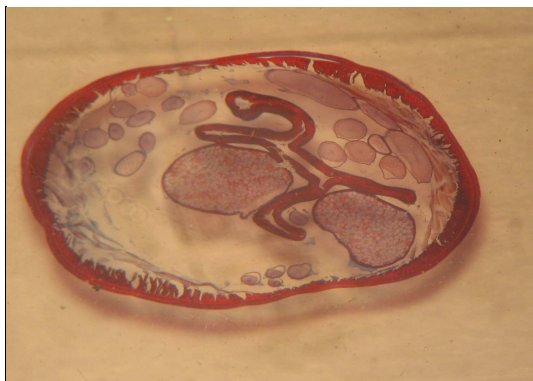


Photo 15: Coupe transversal d'un ascaris (× 20 original)



Photo 16: Ascaris adulte (× 6 original)



Photo 17: *Psamomys obesus*
(HARRAT et al, 2004)



Photo 18: *Meriones shawi*
(HARRAT et al, 2004)



Photo 19: Terriers des rongeurs (HARRAT et al, 2004)



Photo 20 : Cas de leishmaniose cutanée sur jambe d'adulte



photo 21 Cas de leishmaniose cutanée bras d'adulte



Photo 22: Cas de leishmaniose cutanée sur jambe d'adulte (stade avancé)

Chapitre V
Situation des maladies
parasitoses dans la région
d'étude

Partie 1 : Enquête réalisée sur terrain

1- Introduction

Pour mieux se rendre compte de la réalité du terrain relative aux maladies parasitaires, il est recommandé de mener des enquêtes auprès de la population, à partir d'un choix sur plusieurs quartiers différents dans les communes de Djamâa et El-Meghaier à partir de septembre 2006. L'enquête permettra également de comprendre, cerner : les causes des principales maladies parasitaires à travers un certain nombre de questions notamment liés à l'hygiène de vie.

2- Méthodologie du travail d'enquête sur terrain

Pour mener ce travail d'enquête nous avons procédé de la manière suivante :

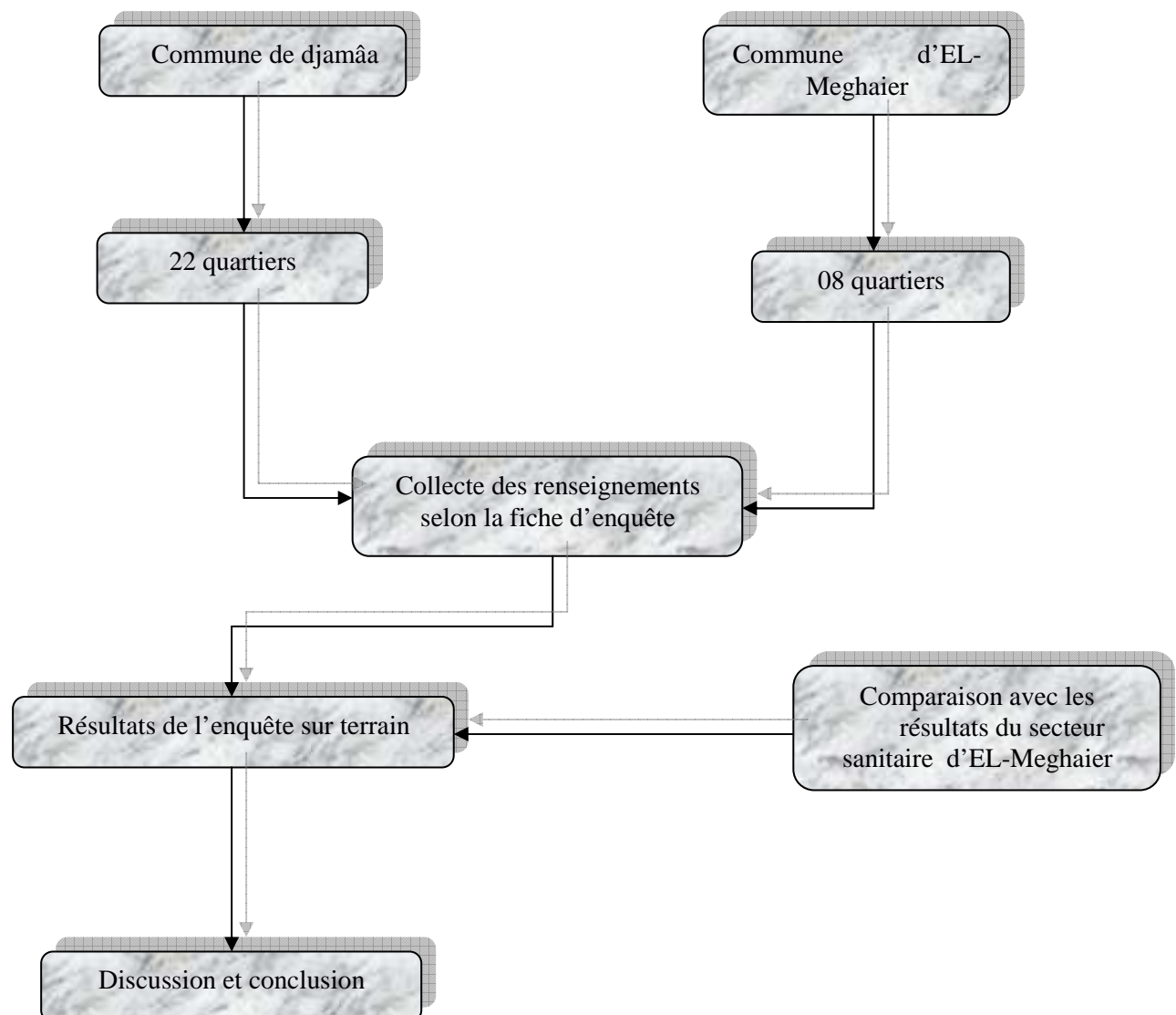


Figure 21: Méthodologie du travail d'enquête sur terrain

Afin de mieux représenter les maladies parasitaires nous avons utilisé au niveau de la fiche d'enquête (page 103) une échelle allant de 0 à 5 où 0 représente l'état le plus défavorable et 5 représente l'état le moins défavorable. Avec des valeurs intermédiaires.

Ces valeurs vont nous permettre de transformer les paramètres de l'enquête en valeur chiffrée, ce qui faciliterait la lecture des résultats obtenus et également de pouvoir établir les relations et les comparaisons avec les données statistiques du secteur sanitaire d'El-Meghaier.

Fiche d'enquête**Questionnaires**

1. Nombre d'individus composant le ménage
2. Etat général de l'habitat Bon Assez bon Mauvais dégradé
3. Assainissement interne Existant in existe
4. Assainissement extérieur Bon Moyen Mauvais
5. Présence de moustique Faible Moyenne Abondante très Abondante
6. Présence de mouches Faible Moyenne Abondante très Abondante
7. Présence d'autres agents susceptibles de transmettre des parasites
-
8. Questions Niveau d'instruction Bon Moyen Faible Très faible
9. Niveau de vie Bon Acceptable Précaire
10. Ya-t-il eu des cas de parasitoses dans le ménage Oui Non
11. Si oui, les quelles
-
12. Hygiène de vie Bonne Mauvaise Aucune

13. Questions ouvertes

- 1.....
- 2.....

3- Résultats et discussions

Tableau 11: Résultats globaux de l'enquête

Communes	Paramètres	Nombre d'individus	Habitat général	Assainissement interne	Assainissement externe	Présence des moustiques	Présence des mouches	Autre Agent vecteur (blattes, rats, chiens)	Niveau d'instruction	Niveau de vie	Présence des parasitoses dans le ménage	Nombres des parasitoses existant dans le ménage	Hygiène de vie
Bouliyda		11.5	3.7	1	3.75	2.6	3.15	1.5	3.75	3.5	5	1	2.5
Hay souk		8.2	4.3	0.5	4.5	4.75	4.75	1.3	4.25	4.25	2.5	1.1	3.25
Sidi amrane		10.2	3.7	1	4	2.5	3.75	1.8	3.625	3.5	3.5	1	3.25
Hay el amel		10.7	3.3	2.5	2.25	4.75	4.6	1.9	2	1.5	4.5	1.9	2.75
Sidi yahia		9.5	3.25	2.5	1	4.1	4.1	2.7	2.75	3	3	0.9	3.5
M'arara		12.3	2.9	3	2	2.7	3.95	1.8	1.875	2.25	4	1.5	2.75
Chmora		9.7	3.6	2	1.75	4.7	4.6	1.7	3	2.5	4.5	1.5	2.75
El choucha		7.6	3.35	3	1.5	2.95	2.75	1.9	2.25	2.75	3.5	0.9	3.75
Hay el moudjahidine		9.1	3.7	2	3.75	5	5	1.9	3.375	4	4	1	3
Tigdidine		8.2	3.55	2	1.5	3.45	3.8	2.1	2.125	2.25	4	1.1	3
Hay el djabel		9.8	3.4	4	3.5	0	2.5	1.8	3	4	5	1.6	2.5
Bordj slimane		9.2	1	5	0.5	5	5	2.8	0.5	0.5	5	4.2	2.5
Ouaglana		12.4	3.6	3	2.5	2.5	3.5	1.4	4	3.5	5	1.6	2.5
El zaouia		10	3.2	3	1	4.25	4.25	1.7	2.125	2	3.5	1	3.25
Hay el nassime		2.15	3.8	0	3.5	2.6	3.9	1.8	4	4.5	2	0.8	4
Vilate ayet		10.8	4.7	0	5	5	2.9	1	4.5	4	5	1.8	2.5
hay el fath		12.6	2	5	1.5	5	5	3	1	1.5	5	4.4	2.5
Tenedla		9.6	4.1	1	1	0.5	0.5	1.1	4	2.75	1.5	0.5	4.25
Aghfiane		7.2	2.2	5	0.25	4.55	4.4	1.8	1.125	2	4.5	1.3	2.75
Zaouia		9.2	3.05	4	2.5	4.85	4.85	1.8	2.375	2.5	4	1	3
Mansoura		11.3	2	5	0	4.45	4.45	2.8	0.375	1	5	2.2	2.5
El djanah lakhdar		9.8	4.15	1.5	4.25	5	3.6	1.3	3.25	4.25	4.5	1	2.75

still	7.2	3.2	4	0.75	3.9	3.9	3.6	2	1.875	3.5	2.1	0.25
Oum thiour	8.35	2.775	3.5	2.25	3.975	3.975	2.75	1.25	2.125	3.25	1.7	0.625
El meghaier	8.35	1.95	3.75	1	5	5	2.55	0.9375	1.75	5	2.5	2.5
dendouga	7.5	2.4	2.5	0.5	5	5	2.8	2.625	2.25	1.5	0.4	2
Terfayt salh	11.4	1.95	1	0.75	5	5	3.3	0.625	1	3	1.7	1.25
Sidi khalil	9.1	2.825	2.5	1.25	4.05	4.05	3.5	1.8125	2.125	4.5	2.55	0.875
El baadj	7.6	3.1	3	1.5	4.1	4.1	2.6	2.25	2	3	1.8	1.5
Ensigna	7	2.4	3	1.5	4.7	4.7	2	1.25	1.5	5	2	2.5

Le tableau 11 représente la situation chiffrée des paramètres figurant au sein de la fiche d'enquête (page103).

A partir de ce tableau, nous allons détailler l'ensemble des situations parasitaires qui se présentent.

Tableau 12 : Répartition des cas de leishmaniose cutanée par commune

Les communes	Résultats de l'enquête			
	Nombre des cas	Total pour les communes	Pourcentage	
			par communes	total
El-Meghaier	132	217	16.95%	44%
Oum Thiour	43		9 %	
Still	42		8.78 %	
Djamaa	143	261	29.92%	56%
Sidi Amrane	85		17.79%	
Tenedla	18		3.77 %	
M'Rara	15		3.13 %	
Total	478	478	100 %	100 %

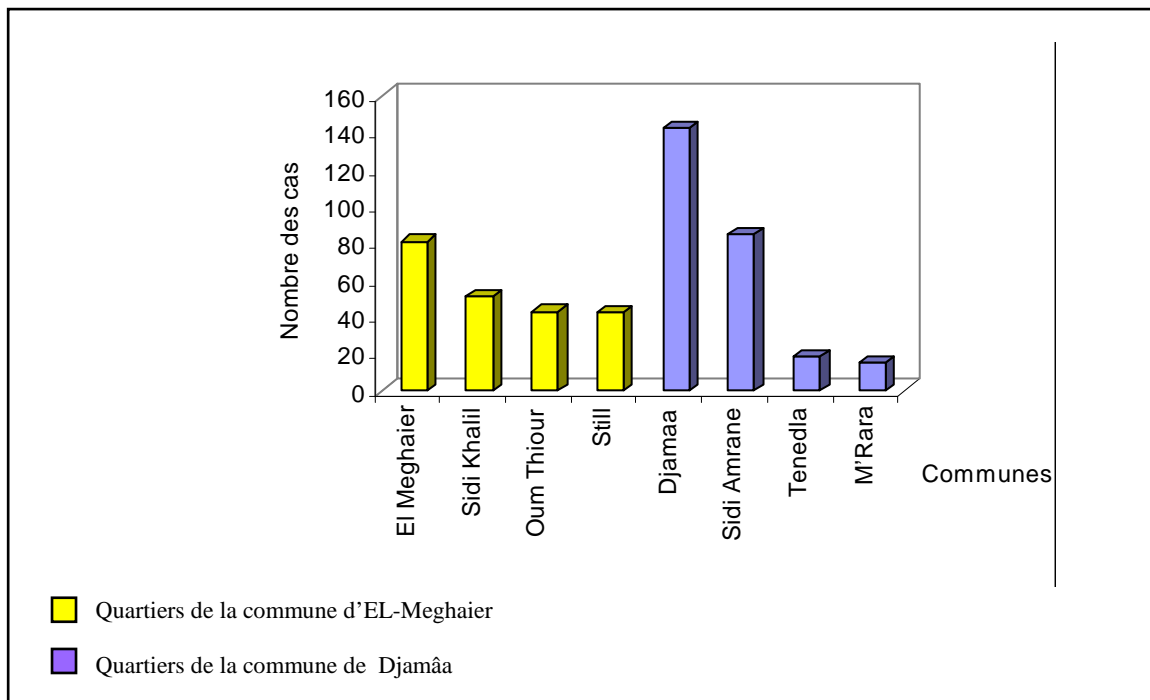


Figure 22: Répartition des cas de leishmaniose cutanée par commune

Selon le tableau précédent N° 12 et figure 22, on constate que le nombre des cas de leishmaniose cutanée est relativement élevé. On a dénombré au niveau des sous secteur de Djamaa et El-Meghaier successivement 261 et 217 cas. Donc Djamaa reste légèrement plus touchée par rapport à Meghaier. En outre, il apparaît que ce sont les 2 communes Djamaa et El-Meghaier, qui comptent le nombre le plus important de cas de leishmaniose cutanée avec 143 et 132 successivement. Cette situation peut être expliquée par la densité de la population dans ces deux villes.

Tableau 13 : Répartition des cas de leishmaniose cutanée par quartier pour les deux communes (Djamâa et Meghaier)

Communes	Quartiers	Nombre des cas	Pourcentage (%)
EL-Meghaier	El meghaier ville	50	38%
	Dendouga	4	3%
	Terfayt salh	17	13%
	Ensigna	10	8%
	Sidi khalil	51	38%
	Total		132
Djamâa	Bouliyda	10	7%
	Hay souk	11	7.69%
	Sidi yahai	9	6.29%
	Hay El moudjahidine	10	7%
	Hay el djabel	8	5.59%
	Bordj slimane	21	14.68%
	Ouaghlana	8	5.59%
	Zaouia	10	7%
	Tegdidine	11	7.69%
	Hay El nassime	4	2.79%
	Vilat ayet	9	6.29%
	Hay El fateh	22	15.4%
	Jnah lakhder	10	7%
	Total		143

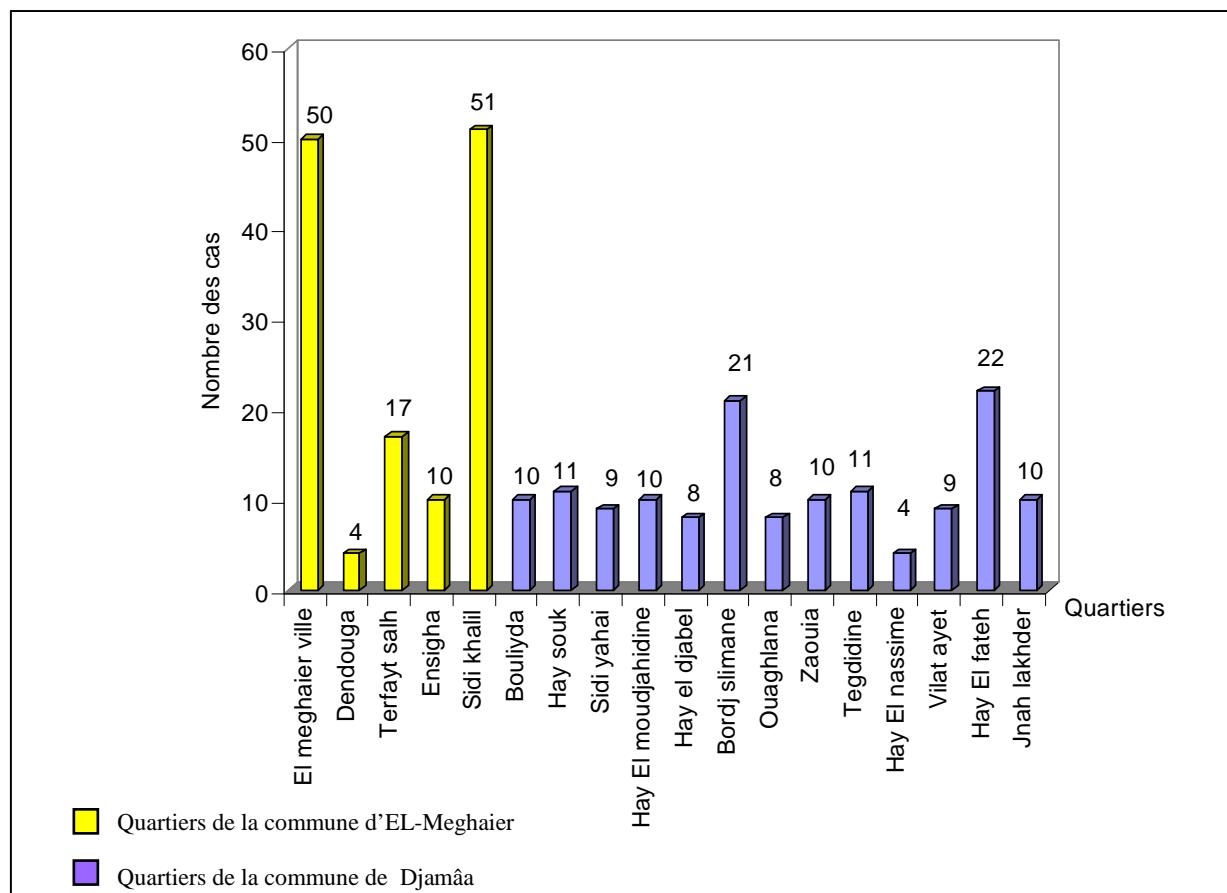


Figure 23: Répartition des cas de leishmaniose cutanée par quartier pour les deux communes (Djamâa et Meghaier)

D’après le tableau 13 et la figure 23, il ressort une situation plus détaillée des cas de leishmaniose cutanée selon les quartiers (Djamâa et El-Meghaier).

Dans la commune d’El-Meghaier représentent 132 cas c’est les quartiers de Sidi khalil et El-Meghaier ville qui sont les plus touchés par cette parasitose. En effet, ils représentent des pourcentages de 38% par contre le quartier Dendouga ne présente que 4 cas, ce qui correspond à un pourcentage de 3%.

Le tableau 11 global, conforme bien cette situation à travers les données chiffrées sur l’hygiène de vie et l’assainissement.

Dans la commune de Djamâa représentée par 13 quartier, ceux sont Hay el fateh et de Bordj Slimane qui sont les plus touchés par la leishmaniose cutanée, avec des pourcentages successifs 15.4% et 14.68%.

Par contre Hay el nasime ne présente que 4 cas avec un pourcentage de 2.79% le tableau 11 global conforme bien cette situation.

Partie 2: Données administratives

1- L'Amibiase

Tableau 14 : L'évolution des cas d'Amibiase par communes et par années (secteur sanitaire d'El Meghaier de 2001 à 2005).

Année	2001	2002	2003	2004	2005	TOTAL
El-Meghaier	56	47	39	157	91	390
OumThior	11	1	0	0	2	14
Still	1	0	1	1	0	3
Djamaa	4	10	1	4	3	22
Sidi Amrane	2	2	0	0	0	4
Tenedla	0	0	1	0	0	1
M'Rara	0	0	0	0	0	0
Total	74	60	42	162	96	434

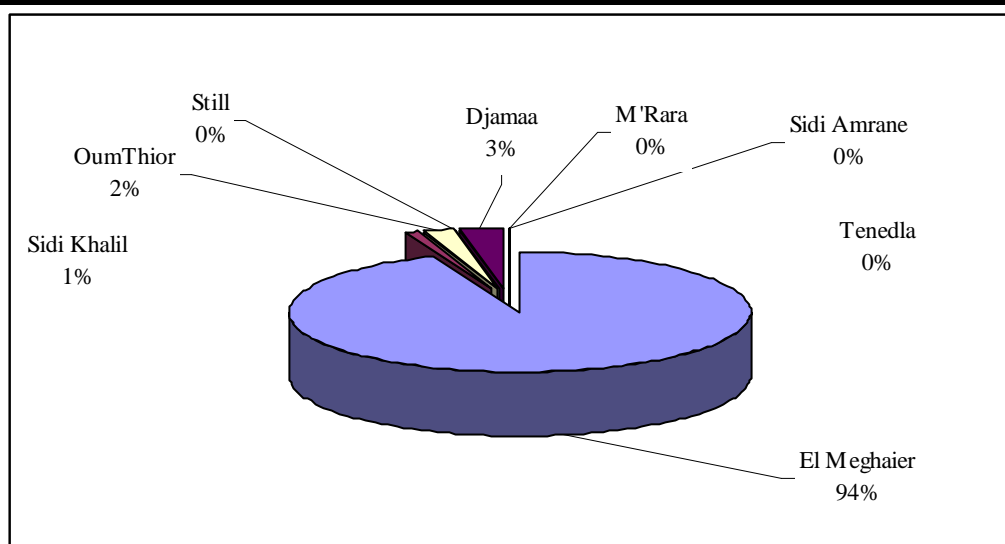


Figure 24 : Répartitions des cas d'Amibiase par communes (secteur sanitaire d'El-Meghaier de 2001 à 2005).

Sur 434 cas d'amibiases recensées de 2001 à 2005, la commune d'El-Meghaier compte à elle seule 387 cas, soit un pourcentage de 94% contre 3% pour la communes de Djamâa le tableau 4 montrent que les communes d'El-Meghaier et Oum Thiour présente successivement des pourcentages de 94% et 2% par rapport au secteur (434). Par contre celles de Djamâa et Sidi Amrane ne présente que de faible pourcentages qui de 3% et 0% (figure 24). Le grand nombre d'amibiases recensées dans la commune d'El-Meghaier peut être expliqué par le mélange d'eau potable avec les eaux d'égouts.

2- Leishmaniose cutanée

Tableau 15 : Evolution des cas de leishmaniose cutanée (secteur sanitaire d'El-Meghaier de 1997 à 2006).

Année	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Nombre des cas	174	58	89	101	90	68	69	427	1460	809

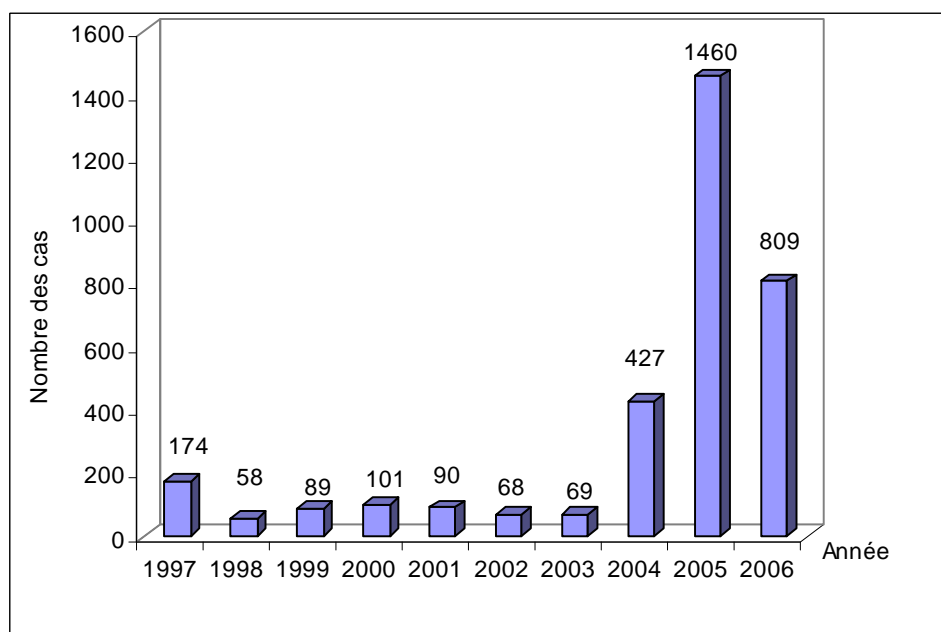


Figure 25 : Evolution des cas de leishmaniose cutanée (secteur sanitaire d'El-Meghaier de 1997 à 2006).

Le tableau 15 et la figure 25 montrent que depuis 1997 jusqu'à 2003 l'évolution de la leishmaniose cutanée est stable. A partir de 2004 et jusqu' en 2006, on constate une forte augmentation de cette parasitose surtout en 2005 avec 1460 cas, soit 3 fois plus qu'en 2004.

Cette situation peut être expliquée par une absence quasi global d'hygiène de vie, l'abondance des eaux usées, la pullulation des agents vecteurs et enfin une inefficacité dans les moyens de lutte.

Tableau 16 : Répartition des cas de leishmaniose cutanée par tranche d'âge et par sexe (secteur d'El Meghaier ; 2006).

Tranche d'âge	0-1 an		2-4 ans		5-9 ans		10-14 ans		15-19 ans		20-44 ans		45-65 ans		(+) 65ans		Total	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
Nombre des cas	3	4	42	33	102	70	115	70	61	43	95	87	32	31	11	10	461	348
Total	7		75		172		185		104		182		63		21		809	
pourcentage	0,9%		9,3 %		21,2 %		22,8 %		12,9%		22,5%		7,8 %		2,6 %		100 %	

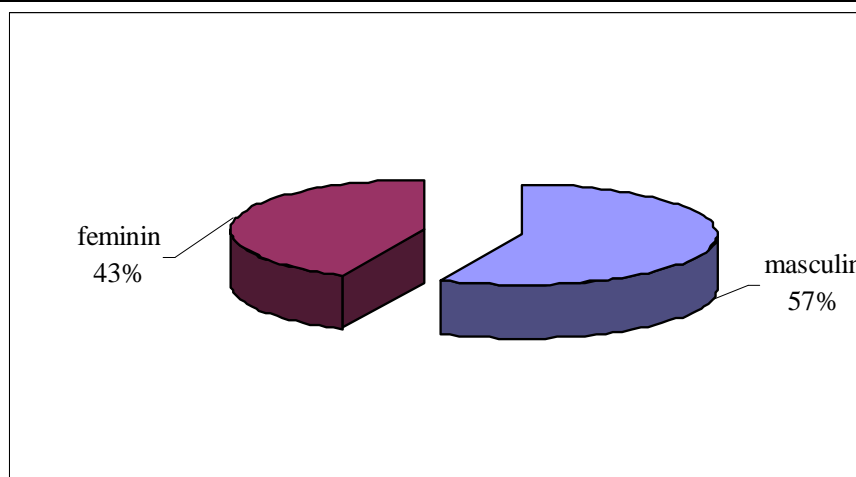


Figure26: Répartition des cas de leishmaniose cutanée par sexe (secteur d'El Meghaier ; 2006).

D'après le tableau 6 et la figure 4, on constate que la leishmaniose cutanée touche les 2 sexes avec une légère différence, pour le sexe masculin 57% et 43% pour le sexe féminin. La différence qui apparaît n'est pas trop importante et semble être en relation avec les activités masculines.

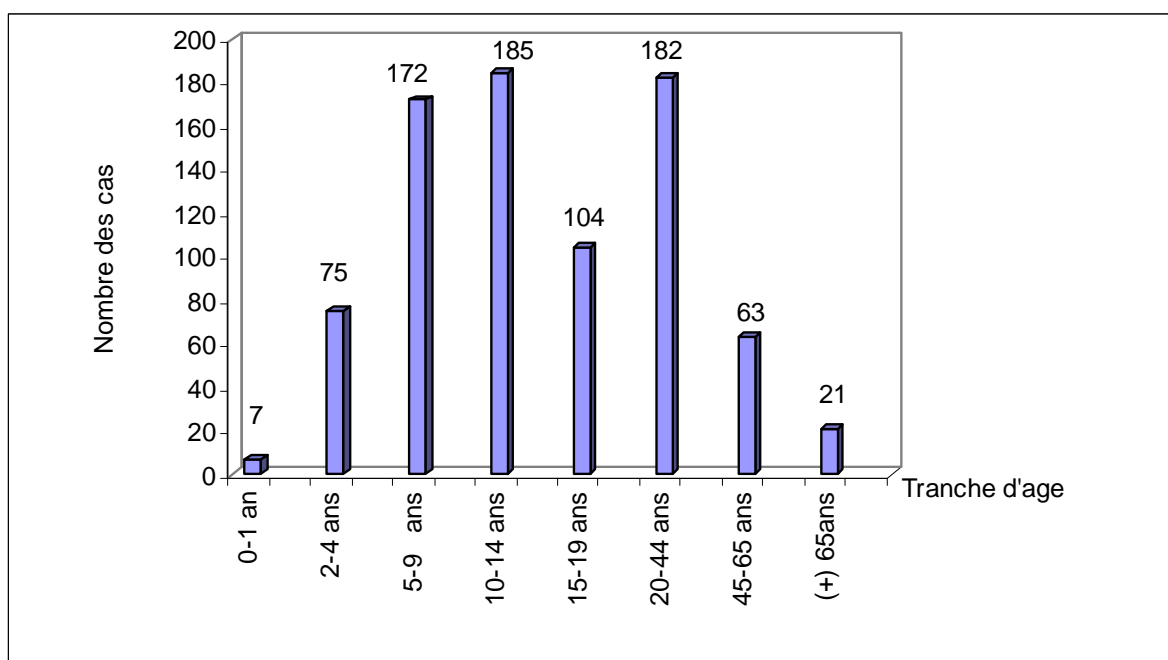


Figure 27 : Répartition des cas de leishmaniose cutanée par tranche d'âge (secteur d'El Meghaier ; 2006).

En ce qui concerne l'atteinte par tranche d'âge, on note que La leishmaniose cutanée touche toutes les tranches d'âge notamment entre [5-9 ans, 10-14 ans et 20-44 ans].

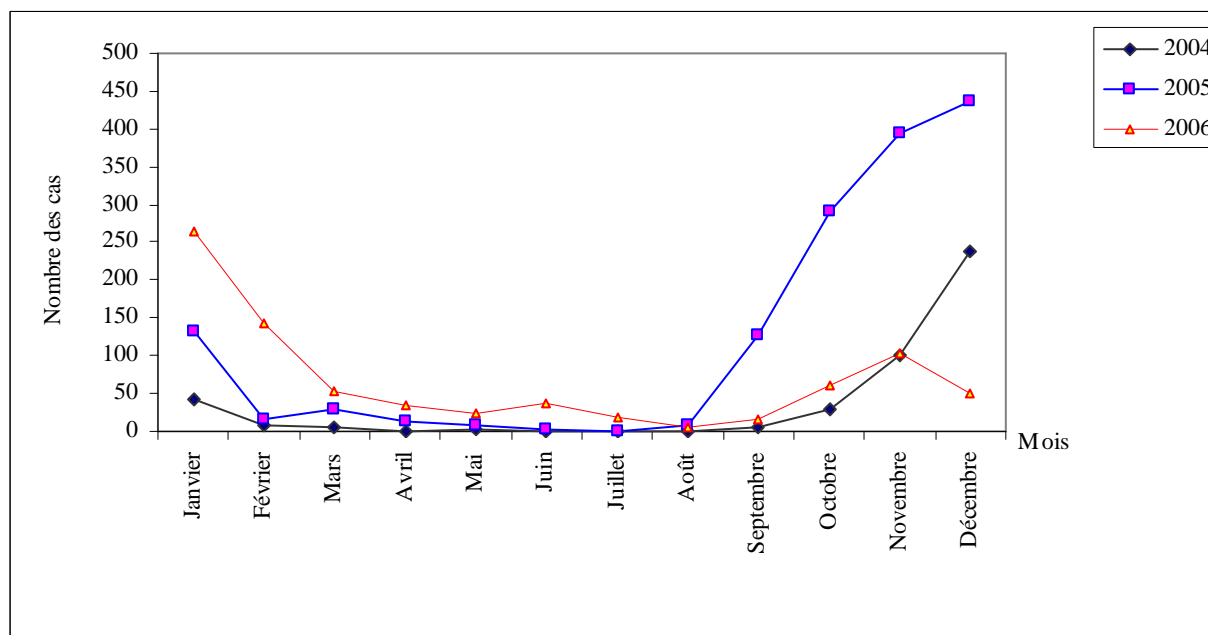
D'après le tableau, on remarque pour l'année 2006 que les tranches d'âges les plus touchées sont celle de [10 – 14 ans] avec 185 cas, soit un pourcentage de 22,8 % ; en suite le tranche d'âge entre [5 – 9 ans] avec 172 cas, soit un pourcentage de 21,2 %, en fin celle de [20 – 44 ans] avec 182 cas, soit un pourcentage de 22,5 %.

Les tranches d'âges les moins touchées sont celles des nourrissons avec un taux très faible qui ne dépassent pas 0,9 %.

Ces tranches d'âges les plus touchées sont celles qui ont une activité intense ou importante. Par contre les moins touchées sont représentées par une population ayant un faible à très faible activité.

Tableau 17 : Répartition mensuelle des cas de leishmaniose cutanée (secteur sanitaire d'El Meghaier de 2004 à 2006).

Année mois	2004	2005	2006
Janvier	43	133	264
Février	7	17	144
Mars	4	29	54
Avril	0	14	34
Mai	2	8	25
Juin	0	3	36
Juillet	1	1	19
Août	0	8	5
Septembre	4	126	15
Octobre	28	292	61
Novembre	100	393	103
Décembre	238	436	49
Total	427	1460	809

**Figure 28 :** Répartition mensuelle des cas de leishmaniose cutanée (secteur sanitaire d'El Meghaier de 2004 à 2006).

D'après le tableau 17 et la figure 28, il ressort que les résultats de la répartition de leishmaniose cutanée suivent les mois mentionné dans le tableau 17 (des années 2004, 2005 et 2006

Pour les trois années (2004, 2005 et 2006) On constate une nette augmentation au cours de la saison automne-hivernale, surtout durant le mois de Novembre qui atteint un pic avec 103 cas, suivi des mois de Janvier avec 264 cas et Février avec 144 cas Par contre on note une diminution des sujets atteint par la leishmaniose cutanée durant la période estivale, avec 5 cas seulement en Aout, et 15 cas en mois de Septembre Par ailleurs, pour les cinq mois de l'année en cours, les statistiques nous permettent de déduire que durant la période hivernale, le nombre des cas déclarés est plus élevée Il y a presque égalité des cas durant le mois de Janvier et Février avec respectivement 264 et 144 cas ; Ils sont suivi par ceux déclarés durant la période printanière soit 54 cas en Mars et 34 cas en mois d'Avril : Tandis que pour le mois de Mai 25 cas ont été révéle :

D'après ces résultats, on signale des cas d'infestation qui sont repartis sur toute l'année durant tous les mois avec des fluctuations, soit une augmentation au cours des mois d'Octobre jusqu'à Février ;

Nous remarquons que la période à forte endémie par la leishmaniose cutanée est constatée durant la saison d'hiver et qu'une endémie relativement faible est observée pour la saison estivale, Nous signalons qu'en fonction des saisons pluvieuses (Novembre, Décembre, Janvier, Février : 560 cas)

En saison chaude et sèche (Mars, Avril ; Mai, Juin) 149 cas ont été observés ; BOUDRISSA et al (2006), mentionnent que la forte prévalence hivernale serait due au fait que la période d'incubation se déroule en été, tandis que les signes cliniques n'apparaissent qu'en hiver

En effet, la transmission se fait généralement en mois de Mai jusqu'au mois de Septembre, au moment d'élévation de la température et de reprise d'activité des phlébotomes, la durée d'incubation va de quelques semaines à quelques mois, d'après BELKAID et al (1986), ce qui implique que la maladie n'apparaît qu'en hiver.

Troisième partie : Comparaison des données administrative avec nos résultats d'enquête

Tableau 18 : Comparaison entre les données sur la leishmaniose cutanée de S.E.M.E.P d'El Meghaier et les résultats d'enquête.

Communes	Au niveau de S.E.M.E.P de 2006	Résultat d'enquête
EL Meghaier	235	81
Sidi Khalil	15	51
Oum Thiour	16	43
Still	9	42
Djamaa	357	143
Sidi Amrane	101	85
Tenedla	48	18
M'Rara	28	15
TOTAL	809	478

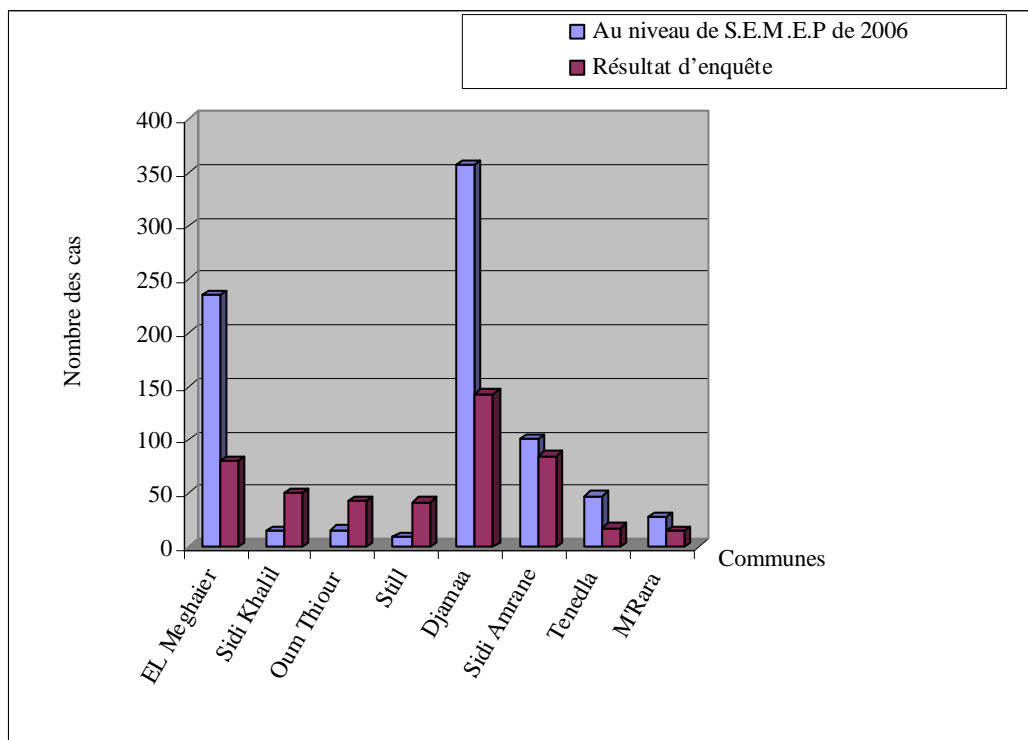


Figure 29 : Répartition des parasitoses par communes selon les résultats d'enquête.

D'après le tableau 18 et la figure 29, il apparaît au total que le S.E.M.E.P récence 809 cas alors que notre enquête n'en récence que 478(soit la moitié environ).il se pourrait que notre échantillonnage est insuffisant malgré les 300 foyers enquêtes.

Par contre il apparaît dans certaines communes comme Sidi Khalil, Oum thiour et Still que le nombre de personne atteintes de leishmaniose à travers notre enquête cette état peut être expliqué par :

- Les personnes ne déclarent pas la maladie et préfèrent le traitement traditionnel.
- Le non réalisation d'examens clinique permettant de déceler la maladie.

CONCLUSION

Notre travail d'enquête nous a permis de dresser une fiche d'enquête qui a servi a dressé un bilan très intéressant de la situation des maladies parasitaires dans les communes de Djamâa et El- Meghaier. Nous avons pu dégager les quartiers les plus sensibles aux maladies parasitaires (Djamâa : Hay el fateh, bordj slimane et El-Meghaier : Meghaier ville et Sidi Khalil). En fin nous avons établir des comparaisons avec les données du secteur sanitaire d'El-Meghaier. Les travaux complémentaires allant dans ce sens sont nécessaires et souhaitables.

A rectangular box with rounded corners, filled with a light-colored marbled pattern. The text is centered within the box.

Chapitre VI
Moyens de lutte

1- La lutte préventive

1-1- La lutte contre les invertébrés

Beaucoup de maladies sont transmises par des vecteurs et notamment des arthropodes. Parmi les maladies transmises par cette voie nous citerons :

Le paludisme qui est transmis par un moustique : l'*Anophèle* femelle, les trypanosomiasés par la mouche *tsé-tsé* pour la maladie du sommeil, leishmaniosés par *Phlébotomes*, la bilharziose par un mollusque. Parmi ces maladies se sont le paludisme et les leishmaniosés qui constituent des problèmes de santé publique dans notre région.

1-1-1- Définition des vecteurs

Des vecteurs sont arthropodes qui transmettent des germes pathogènes d'un hôte à un autre : moustiques, *phlébotomes*, mouche *tsé-tsé*, tique... etc.

Une définition plus large englobe les hôtes intermédiaires comme les mollusques impliqués dans l'épidémiologie des schistosomiasés et certains réservoirs d'anthropozoonoses en particulier les rongeurs, et le chien (AROUA, et BOUBA KEUR, 1998).

1-1-2- L'objectif de la lutte

La lutte antivectorielle est une action de santé publique dont l'objectif principal est de :

- Réduire l'incidence des maladies à transmission vectorielle.
- Brise la chaîne épidémiologique de transmission de maladies constituées par :
 - 1- Le parasite.
 - 2- Le réservoir : le porteur de parasites.
 - 3- Le vecteur responsable de la transmission.
- Minimiser le risque de transmission en réduisant les populations de vecteurs à un niveau très bas (BOUDRISSA et al, 2006*).

1-1-3- Matériels et méthodes

Les méthodes actuelles de lutte anti-vectorielle se répartissent en quatre catégories : les méthodes d'assainissement (écologiques et mécaniques), les méthodes chimiques, les méthodes biologiques et les méthodes génétiques (CASSIER, 1998).

Ces méthodes sont utilisées séparément ou de manière conjuguée (dans la lutte intégrée) (KHIATI, 2004).

1-1-3-1- Méthodes d'assainissement

Elles visent à limiter la prolifération des populations d'arthropodes, à en diminuer les contacts avec la population humaine, grâce à un ensemble de mesures destinées à promouvoir une meilleure hygiène du milieu. Ces méthodes sont innombrables ; beaucoup ne sont applicables que dans un contexte local bien défini (CASSIER, 1998).

a- Méthodes physiques

Peuvent permettre de diminuer le contact homme-vecteur. Ainsi, les moustiques de lit protègent des piqûres de moustiques anthropophiles à activité nocturne. Leur efficacité peut être accrue par la pose de grillages anti-insectes aux portes et aux fenêtres, par une imprégnation insecticide. Les lits sur pieds ont, par rapport aux nattes, l'avantage de protéger contre les arthropodes domestiques aptères (puces, acariens). Divers types de pièges lumineux (UV) ou gluants, enrichis d'attractants alimentaires ou sexuels (phéromones), ont été développés pour lutter contre les glossines et les tabanides (CASSIER, 1998).

b- Méthodes écologiques

Ont Pour but d'aménager l'environnement de manière à le rendre défavorable à la pullulation ou à la survie de l'arthropode nuisible ; elles entrent dans la rubrique assainissement et développement socio-économique (aménagement urbains ou ruraux) ou impliquent une participation et une éducation sanitaire de la population.

- Assèchement des dépressions marécageuses, régularisation des berges des cours d'eau et des étangs (contre les moustiques ruraux), régularisation des pentes (contre les simulies) ;

- Assèchement périodique des zones irriguées (anti-moustique), entretien des canaux d'irrigation, rotation des pâturages (contre les tiques du bétail) ;
- Suppression de végétaux aquatiques contre le développement de certains moustiques, défrichage sélectif (anti-glossines) ;
- Amélioration de l'habitat (lutte contre les punaises), adoption de systèmes de stockage d'eau à domicile défavorables au développement de moustiques domestiques, suppression des récipients abandonnés, collecte des ordures ménagères ou installation de latrines bien conçues, suppression des plantes à feuilles engainantes et des creux d'arbres, etc. ;
- Entretien correct des systèmes d'évacuation des eaux de pluies et des eaux usées, amélioration des systèmes d'adduction d'eau, des gouttières et des égouts (contrôle des moustiques domestiques).

Ces mesures ne sont efficaces que si elles sont généralisées à l'ensemble de la région ou de l'agglomération et si elles sont appliquées avec rigueur, de manière permanente. elles doivent être accompagnées d'une éducation sanitaire, d'une surveillance régulière des dispositifs et des mesures préconisées (CASSIER, 1998).

1-1-3-2- Méthodes chimiques

Les méthodes chimiques reposent sur l'utilisation de substances, le plus souvent synthétiques, à activité insecticide ou acaricide (CASSIER, 1998).

Se sont des produits naturels ou de synthèse, destinés à détruire les insectes. Ils sont très nombreux et nous limiterons à n'en citer que les principales familles (KHIATI, 2004).

a- Les minéraux

L'acéto-arséniate de cuivre n'est plus utilisé en raison de sa toxicité.

Les gels de silice restent utilisables contre les arthropodes domestiques et les ectoparasites (KHIATI, 2004).

b- Les végétaux

Le pyrèthre et pyréthroides sont largement utilisées. Ils sont très peu toxiques pour l'homme et les vertébrés, mais très actifs contre les arthropodes. Ils peuvent être dangereux pour le poisson, très intéressants mais coûteux (**KHIATI, 2004**).

c- Les dérivés du pétrole

Les huiles de vidange ou mazout sont très polluantes. Appliquées sur les surfaces d'eau, elles asphyxient les larves de moustiques (**KHIATI, 2004**).

d- Les organochlorés

Ce sont des produits très efficaces, mais souvent toxiques et trop rémanants.

D.D.T : (Dichloro-Dyhényl-Trichorothenal).

H.H.C: (Hexachlorocyclohexane) (**KHIATI, 2004**).

Le D.D.T est un poison du nerf des arthropodes, actif par contact et accessoirement par ingestion sur la plupart des insectes.

En Algérie l'application du D.D.T est conseillée dans la lutte intra-domiciliaire en poudre mouillable sur les murs dans le cadre de la lutte anti-paludique (**AROUA et BOUBAKEUR, 1988**).

e- Les organo-phosphorés

Ils sont très utilisés, car très efficaces et peu toxiques pour l'homme. Ils ont en général une rémanence suffisante tout en restant bio-dégradables. Ce sont des inhibiteurs de la choline estérase.

Le malathion est très utilisé en Algérie contre les moustiques adultes (**KHIATI, 2004**).

Le Temephos (Abate) est essentiellement un larvicide des eaux claires et même des eaux de boisson. Il est utilisé dans la lutte contre les larves d'anophèle.

Le Dichlorvos (DDVP) se sublime spontanément et agit à l'état gazeux, très utilisé à domicile (**AROUA et BOUBAKEUR, 1988**).

f- Les carbamates

Seul le propoxur (aygon R) est à retenir. Il est très actif contre les insectes domestiques en particulier les blattes et à une faible toxicité pour l'homme. Les carbamates sont également des inhibiteurs de la choline estérase (**KHIATI, 2004**).

g- Les analogues d'hormones

Ce sont des substances qui agissent spécifiquement sur les arthropodes, en perturbant leur développement. Quelques unes sont déjà commercialisées telles que le Méthoprène (juvénoïde) ou le Dimilin (ecdysolde) (**KHIATI, 2004**).

h- La deltaméthrine

Son utilisation est facile et les effets secondaires sur la santé moindre (**ANONYME, 2002**).

Tableau 19: Caractéristiques des principaux insecticides (**BOUREE, 1988**)

Groupe	Toxicité	Rémanence	coût
<i>Dérivés du pétrole</i>			
huiles minérales	+	Faible	+
vert de paris	++		++
<i>Organochlorés</i>			
DDT	+ -	6 à 12 mois	+
Diédrine	++	30 à 6 mois	
HCH	+		
<i>Organophosphorés</i>			
malathion	+++	3 mois	++
Dichlorvos	+		
Temephos	+ -		
<i>Carbamates</i>			
propoxur	+	3 mois	+++
carbaryl	+		
<i>Extraits végétaux</i>			
Pyrèthre	+ -	Faible	+++
Roténone	+++		

▪ Mode d'épandage des insecticides

La lutte antivectorielle en santé publique ou la lutte contre la nuisances par les insecticides, nécessite généralement un appareillage plus ou moins sophistiqué destiné à l'épandage des poudres mouillables, concentrés émulsifiables, granulés briquettes ou microcapsules insecticides (**KHIATI, 2004**).

- des pulvérisations individuelles intra-domiciliaires murales se font à l'aide d'appareils à dos à pression préalable et action manuelle.
- Aspersion extra-domiciliaires se font grâce à pulvérisateur spatial porté sur camion véhicule, nécessitent des précautions (conditions climatiques favorables, absence de vent, pluie, forte chaleur) (**AROUA et BOUBA KEUR, 1988**)

1-1-3-3- Méthodes biologiques

Elle ne fait intervenir ni les insecticides classiques ni les modifications de l'environnement. Elle est basée sur la lutte par les moyens naturels.

En Algérie l'utilisation d'un poisson larvivore (*Gambusia affinis*) semble donner de bons résultats dans la lutte contre les moustiques (**KHIATI, 2004**).

Tableau 20: Moyens de lutte contre les différents insectes (BOUREE, 1988)

Insectes	Agents chimiques	Destruction des gîtes	Agents biologiques
<i>Anophèle</i>	DDT, HCH Dieldrine, organo- phosphorés, carbamates	Marais	Larvicides, prédateurs
<i>Culex</i>	Organophosphorés	Marais	Larvicides, prédateurs
<i>Aedes</i>	Abate ® Malathion ®	Difficile : hygiène de l'habitat	Moustiques non piqueurs
<i>Cératopo-gonidés</i>	Organophosphorés	Difficile	
<i>Simulies</i>	DDT, puis Abate ®	Ralentir le débit des rivières	
<i>Glossines</i>	DDT, HCH	Débroussaillage, chasse au gros gibier	
<i>Mouches</i>	Organo-phosphorés attractifs	Protection des aliments	
<i>Réduve</i>	DDT, HCH	intra-domiciliaire	
<i>Puces</i>	DDT, HCH, organo - phosphorés		
<i>Poux</i>	DDT, HCH, organo - phosphorés	Hygiène	
<i>Punaises</i>	organo- phosphorés	Hygiène	
<i>Acariens</i>	HCH, organo - phosphorés	Hygiène	
<i>Phlébotomes</i>	DDT, HCH, organo - phosphorés	Intra domiciliaire + + destruction des rongeurs	

1-1-3-4- Méthodes génétiques

Stérilisation des mâles par irradiations antiméiotique ou hybridation ; étude actuelle par translocation chromosomiques, d'introduction de gène délétère (BOUREE, 1989).

1-2- La lutte contre les vertébrés

1-2-1- La lutte contre les rongeurs sauvages

1-2-1-1- Caractéristiques des rongeurs

- Les rongeurs sont en général des animaux de taille petite. cependant le poids varie de 50 à 70 g.
- La grande caractéristique des rongeurs est de ronger, ce qui se traduit par des adaptations particulières de la dentition et des mâchoires.
- Dans de bonnes conditions (nourritures abondantes, endroit pour nicher et terriers disponible) la reproduction des rongeurs est performante et la population croît très rapidement presque de façon exponentielle.

En général, la durée de gestation est de 3 à 4 semaines, le nombre de petit par portée est élevé (5 à 10), la maturité sexuelle est précoce (2 à 3 mois).

- Les rongeurs établissent des terriers qu'ils défendent. Lorsque la densité est faible, les domaines occupés peuvent être grands. Chaque nuit il parcourt plusieurs centaines de mètres, lorsque la densité est grande, les domaines sont petits. Alors les jeunes adultes émigrent sur une longue distance pour trouver un endroit où s'implanter.

1-2-1-2- Méthode de travail

Deux principales méthodes sont utilisées pour lutter contre les rongeurs arvicoles

a- Lutte mécanique

Destruction de terriers et réserves alimentaires des populations de rongeurs par le travail du sol (labours profonds) (**I.N.P.V, 1996**).

b- Lutte chimique

La lutte chimique repose sur l'utilisation d'appâts empoisonnés (toxique associé à un support alimentaire) conçus sous forme de grains enrobés ou en blocs paraffinés.

L'appâtage consiste à déposer une cuillère à soupe d'appâts empoisonnés à l'intérieur de chaque trou actif (habité) à une profondeur de 20 cm de telle sorte qu'il ne risque normalement pas d'être refoulé à la surface du sol.

Avant le dépôt des appâts empoisonnés à l'intérieur des trous habités, procéder d'abord au bouchage systématique de tous les trous se trouvant dans la parcelle. Attendre 24 à 48 heures, puis appâter les ré ouverts (**I.N.P.V, 1996**).

Chaque trou appâté doit être symbolisé par un signe quelconque (marquage...) pour faciliter le contrôle et éviter les réappâtages inutiles.

Deux à trois appâtages à l'aide de rodenticides suffit pour lutter efficacement contre les rongeurs arvicoles (mériones).

D'autres méthodes de lutte sont également utilisées contre les rongeurs, il s'agit de :
Trappes (pièges)

- Inhibiteurs de croissance : ce sont des substances chimiques à administrer aux rongeurs provoquant chez la femelle le blocage de la reproduction et la stérilisation chez le male.
- Ultras sons : l'émission des ultras sons par certains appareils permettant d'éloigner les rongeurs sans les tuer.
- Prédateurs : les rongeurs ont dans la nature de nombreux ennemis naturels dont le rôle n'est pas négligeable (rapaces, reptiles, mammifères) (**I.N.P.V, 1996**).

Il est proscrit :

- L'épandage à la volée : inefficace
- Le dépôt d'appâts empoisonnés en surface du sol : dangereux pour l'environnement.
- Le surdosage en matière active et en quantité d'appât/ ha : dangereux et inutile.
- L'appâtage en temps pluvieux : inefficace (**I.N.P.V, 1996**)

Période d'appâtage

La destruction des rongeurs arvicoles s'effectue en automne et hiver période qui correspond à la phase de disette alimentaire pour les rongeurs arvicoles.

En dehors de cette période, le repérage des terriers devient difficile, et les appâts sont très peu consommés du fait de la disponibilité alimentaire naturelle ou cultivée (**I.N.P.V, 1996**).

Lieux de traitement

Là où les terriers sont actifs, sur parcelles travaillées ou non, en bordures parcelles, sur les talus, chemins, friches, lisières de forêt, berges, voies ferrées, bordures de route, lits ou bordures des oueds, d'une façon générale tout endroit hébergeant la mérione (**I.N.P.V, 1996**).

Produits et doses à utiliser

Warfadenal :

(Coumafène 0, 025%)

- Se présente sous forme de blocs d'appât
- d'appât empoisonnés prêts à l'emploi.
- Dose : 1 à 2 Kg/ha

Xitoit :

(Coumafène 0, 025%)

- Se présente sous forme de grains
- Empoisonnés (appâts) prêts à l'emploi.
- Dose : 2Kg/ha.

Chlorodénal :

(Chlorophacine 0,25%)

- Se présente sous forme de grains
- Empoisonnés (appâts) prêts à l'emploi.
- Dose : 1 à 2 Kg/ha.

(Il convient de respecter les prescriptions d'utilisations établies par le fabricant) (**I.N.PV, 1996**).

2- La lutte curative

2-1- Le paludisme

Les malades sont isolés et traités par médicament antimalarique, il s'agit essentiellement de la nivaquine (chloroquine), qui se présente sous forme de comprimés à 0,1 et 0,3 g, suppositoires à 0,10, 0,25, 0,5 et 1g ou d'ampoules injectables à 0,025, 0,1 et 0,3 g (**KHIATI, 2004**).

L'utilisation de médicaments antipaludéens est absolument nécessaire avant le départ dans pays où sévit le paludisme, pendant tout les séjour et quelques temps après le retour (**MORIN, 2004**).

2-2- La leishmaniose

La leishmaniose cutanée guérit spontanément mais lentement, il est donc préférable de prescrire au malade des médicaments (antimonate de méglumine, lomidine, amphotéricine B), injectable directement l'ulcère et qui accélèrent la guérison. Ces substances empêchent la multiplication des leishmanioses et permettent aux cellules sanguines de phagocyter les parasites **(MORIN, 2004)**.

Conclusion générale

Conclusion générale

Notre travail a porté sur l'étude de la situation au niveau du secteur sanitaire dans notre région d'étude Djamâa et El-Meghaier.

- collecte et analyse des renseignements (données).
- travailler au laboratoire pour identifier des maladies parasitaires.

L'enquête a été effectuée sur terrain au niveau de 30 localités de la région de Djamâa et El-Meghaier. L'échantillonnage a touché 300 maisons.

Nous avons réalisée une enquête sur terrain concernant la détermination ces maladies parasitaires, nous avons recensé en premier lieu la leishmaniose cutanée, secondairement l'amibiase puis le giardia et l'oxyurose.

Pour la leishmaniose cutanée on a dénombré au niveau des sous secteur de Djamâa et El-Meghaier successivement 261 et 217 cas avec un pourcentage 56% et 44%. Donc Djamâa reste légèrement plus touchée par rapport à Meghaier. En outre, il apparaît que ce sont les 2 communes Djamâa et El-Meghaier, qui comptent le nombre le plus important de cas de leishmaniose cutanée avec 143 et 132 cas successivement.

Dans la commune d'El-Meghaier représentent 132 cas c'est les quartiers de Sidi khalil et El-Meghaier ville qui sont les plus touchées par cette parasitose.

Dans la commune de Djamâa représentée par 13 quartier, ceux sont Hay el fateh et de Bordj Slimane qui sont les plus touchés par la leishmaniose cutanée, avec des pourcentages successifs 15.4% et 14.68%.

Enfin, notre travail nécessite d'autres investigations dans le but de le compléter et de l'améliorer.



Recommandations

Pour éradiquer les maladies parasitaires transmises par des vecteurs il faut :

1. Eliminer les ordures autour des maisons.
2. Utiliser des insecticides peu toxiques pour l'environnement pour désinsectisation intra domiciliaire et autour des habitations.
3. Obturer les fissures des murs.
4. Aménagement et hygiène du milieu.
5. Dépistage et traitement des malades dans l'ensemble des localités.
6. Assécher des eaux stagnantes.
7. Utiliser dans la maison des moustiquaires à mailles très fines imprégnée d'insecticide.
8. Porter des pantalons et vêtements couvrants et des chaussures fermées pendant les périodes d'activité du moustique.

Pour réduire le maximum de maladies parasitaires digestives, on doit suivre les consignes suivantes :

- Lavage des mains : Tout le monde devrait se laver les mains soigneusement à l'eau chaude et au savon pendant au moins 10 secondes. (avant de faire la cuisine, avant de manger, après être allé aux toilettes ou avoir changé une couche, après avoir fumé, après s'être mouché, avant de manipuler des aliments prêts à consommer, juste après avoir manipulé des aliments crus), Couper les ongles aussi ras que possible.

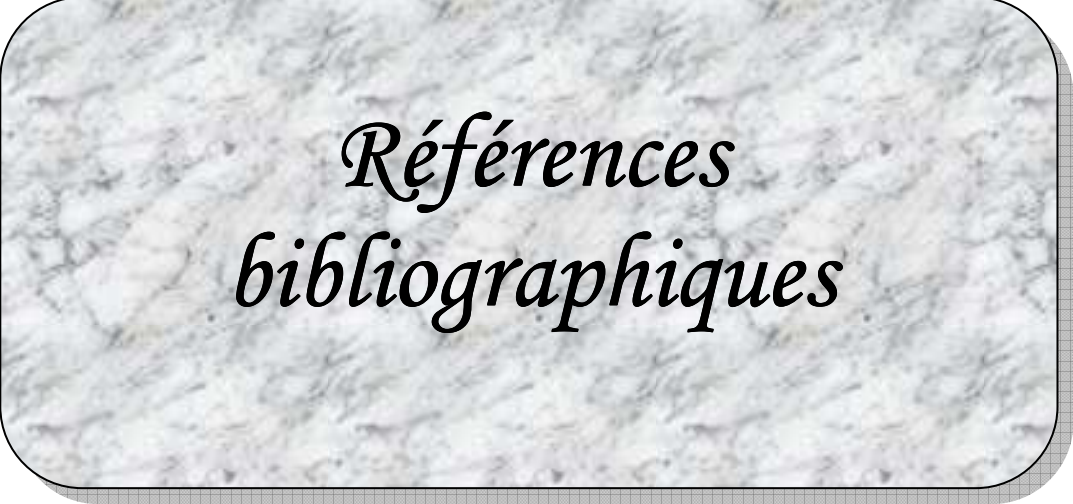
Les personnes qui manipulent des aliments doivent s'assécher les mains au moyen d'une serviette propre.

- Entretien ménager : on doit nettoyer fréquemment les toilettes et les salles de bain afin de prévenir la propagation des parasites. Vous devez accorder une attention toute particulière aux sièges de toilette, aux poignées, aux robinets, et à la table qui sert à changer le bébé.

- Manipulation et rangement des aliments : faire cuire complètement tous les aliments crus. Nettoyez bien les légumes crus avant de consommer. Réchauffez les aliments jusqu'à ce que la température interne atteigne au moins 75°C (S.E.M.E.P d'El-Meghaier, 2006).

Mesures à prendre lors des opérations d'appâtage :

1. Se munir de moyens de protection classiques lors des opérations d'appâtage et ne pas toucher les appâts avec les mains nues.
2. Ne pas fumer, chiquer, boire ou manger durant les opérations d'appâtage.
3. Incinérer les emballages après usage.
4. Après appâtage, procéder au ramassage et à l'enfouissement des cadavres des rongeurs se trouvant soit à la surface du sol ou à l'entrée des galeries.
5. Les rodenticides doivent être hors de portée des enfants et animaux.
6. Se laver copieusement les mains à l'eau savonneuse après les traitements.
7. En cas d'intoxication, évacuer le malade vers le centre de santé et/ou le médecin le plus proche, muni de l'étiquette des produits utilisés (**I.N.P.V, 1996**).

A rectangular area with rounded corners, filled with a light-colored marbled paper pattern. The text is centered within this area.

*Références
bibliographiques*

I – Auteurs

1. **AÇOURENE. S, BEN ABD EL KADER. F et BOUZEGAG. B, 1994** – Y a-t-il une crise ou renouveau de la phoeniciculture dans l'Oued Righ. I.N.F.S/AS; rapport post graduation Ouargla 60 p.
2. **ANDRE. D, 1976** - Petit dictionnaire de la médecine, Edition Larousse, 487p.
3. **ANONYME, 1984** - Les héliminathiasés, Edition OPU, p 15, 8, 17.
4. **AROUA A et BOUBAKEUR A., 1998**- Hygiène de milieu, Edition OPU, p 67.
5. **AYRAL. H, 1969** – Zoologie agricole (volume I). Edition J – Bailliers et C^{ie}. 60p.
6. **BEGGAR. H, 2006** – La biomasse phoenicicole ; un savoir-faire local à promouvoir «Cas de la région l'Oued Righ ». Thèse. Ing d'Etat. Agro. Université de Ouargla, pp 28 - 46.
7. **BELKAID. M, 1986** – Guide pratique du laboratoire de parasitologie. Edition O.P.U Alger, 156p.
8. **BELKAID. M, DERRAZ. O.T, ZENAIDI. N, HAMRIOUI. B, 1992** – Cours de parasitologie (tome 1, protozooses), Edition OPU, pp 3 – 88.
9. **BELLA. T et TALBI. W, 2004** – Contribution à l'étude de la variabilité microclimatiques dans la région de Ouargla. Thèse. Ing. Université de Ouargla. 202p.
10. **BEN AMOR. O, 2004** – Evaluation de la flore spontanée après l'installation d'une palmeraie (cas de l'Oued Righ). Thèse. Ing d'Etat en Biologie, Université de Ouargla. p 2, 3.
11. **BENSANIA. N et BEN SAHRAOUI. D, 2006** – Lutte contre la leishmaniose cutanée dans la wilaya de Laghouat : aspect épidémiologique. Thèse. Ing d'Etat en Biologie Université de Laghouat. pp 1 – 20.
12. **BITAM I et BOUDRISSA A., 2004**- Séminaire régionale de la formation des technicien en désinsectisation dans le cadre de la lutte contre la leishmaniose cutanée. (Biskra), pp 15-105.
13. **BLACQUE B.A., 1984** - Dictionnaire médicale clinique, pharmacologique et thérapeutique, Edition OPU, pp 700-850.
14. **BOUBIDI. S. C, 2006** – Les phlébotomes vecteurs de leishmanioses, Edition plan national de lutte contre les leishmanioses. Atelier de formation sur les techniques d'échantillonnage, d'identification des phlébotomes et lutte antivectorielle. (Biskra) du 18 au 23 Mars 2006, pp 4– 34.
15. **BOUDRISSA. A, HARRAT. Z, CHERIF. K, BENHAMOUDA. F, BELKAID. M., 2006** - Leishmaniose cutanée zoonotique et facteurs de risque (cas du foyer chott El Hodna). Edition plane nationale de lutte contre les leishmanioses. Atelier de formation sur les

- techniques d'échantillonnage d'identification des phlébotomes et lutte antivectorielle. (Biskra) du 18 au 23 Mars 2006, pp 6 – 45.
16. **BOUDRISSA. A, HARRAT. Z, BENSLIMANE. K, BOUBIDI. S. C, BELKAID. M., 2006*** – La lutte antivectorielle dans la prévention de la leishmaniose cutanée dans une zone pilote: le foyer de M'sila, Edition plan national de lutte contre les leishmanioses. Atelier de formation sur les techniques d'échantillonnage d'identification des phlébotomes et lutte antivectorielle. (Biskra) du 18 au 23 Mars 2006, pp 2 – 10.
 17. **BOUREE P., 1989-** Aide mémoire de parasitologie et de pathologie tropicale, Edition Flammarion 289p.
 18. **CASSIER. P, BOUGEROLL. G, CAMBES.C, GRAIN. J, RAIBAUT A., 1998-** Le parasitisme un équilibre dynamique, Edition MASSON, 350 p.
 19. **CRONBERG. S, BEYTOUT. J, et REY. M, 1988** – Les maladies infectieuses, Edition Masson, pp 178 – 202.
 20. **DOUADI. A, 1996** – Evaluation de la variabilité intra et inter cultivars du palmier dattier dans les régions de Ouargla, Oued Righ et Oued Souf. Thèse. Ing d'Etat. Agro. Saha. INFS/AS Ouargla, 15p.
 21. **DUBOST. B, 1991** – Ecologie, Aménagement et Développement Agricole des oasis Algérienne. Thèse de Doctorat, Université de tome, 27p.
 22. **GALLIARD H., 1967**– Les maladies parasitaires, Edition Presse universitaire de France, 179p.
 23. **GENTILINI. M, 1993** – Edition Médecine – sciences Edition Flammarion, pp 144 – 221.
 24. **GHARBI. A et BEN SAID, 1986** – Leishmaniose cutanée. Rev. Méd. Et hyg. Vol. 44, 745 – 754p.
 25. **GOUTANSIS J., 1990-** Lettre d'information médical 19/87, Edition. Publi-medic.S.a.r.l., 4p.
 26. **GRAIMOU. A et GHENIAIOUI. S, 2005** – Recrudescence de leishmaniose cutanée, Thèse. Ing. d'Etat en qualité Infermier. Ecole de formation de paramédicale de Biskra, p 3, 4.
 27. **GRASSE P.P, POISSON A.R et OTUZEL O., 1970-** Zoologie invertébrés, Edition Masson, pp 19 -934.
 28. **HARANT H, et DELHGE A., 1971-** Parasitologie médicale et pathologie exotique, Edition librairie maloine, pp106-113.
 29. **HARRAT Z., 2002-** Séminaire régionale sur la leishmaniose cutanée. (El Hadjira), Edition Institut pasteur d'Alger, 7p.

- 30. HARRAT. Z, 1998** – Les techniques de base d'entomologie médicale des phlébotomes, Edition Institut Pasteur d'Algérie, 12p.
- 31. HARRAT. Z, BOUDRISSA. A, EDDAIKRA. N, GARNI. R, CHERIF. K, BENSLIMANE. K, IZEROUEL. S, BELKAID. M, 2004** – Séminaire régionale sur la leishmaniose cutanée; "les facteurs de risque de la transmission du clou de Biskra (Tiaret), pp 2 – 16.
- 32. HART T, SHEARS P., 2002-** Atlas de microbiologie, Edition, Flammarion, pp 13-251.
- 33. JACQUEMIN. P, JACQUEMIN. J-L, 1974** – Abrégé de parasitologie clinique, Edition Masson et C^{ie}, pp 4 – 133.
- 34. KHIATI M., 2004-** Maladie infectieuse est parasitaire, Edition OPU, pp 11- 189.
- 35. KHIATI. M, 1995** – Guide de soin infirmier, Edition OPU, pp 70 – 219.
- 36. LACHAUD. L, 2007** – Laboratoire de microbiologie, UF parasitologie – mycologie, CHUNIMES et institut de botanique, CHU Montpellier, 233p.
- 37. LEBDI. N, 2000** – Dynamique interne du milieu agricole saharien, déclin ou renouveau des systèmes de production. Mém. Ing. Centre Universitaire de Ouargla, 110p.
- 38. MAKHLOUF B., 1992-** Dépistage parasitologie du giardia au niveau du laboratoire de Ouargla, pp 12-14.
- 39. MEHIRI. S et SAID. S, 2006** – Les parasitoses dans la région de Ouargla : situation, identification des principales maladies parasitaires et moyennes de lutte. Thèse DES en Biologie. Université KASDI MERBAH. Ouargla. pp 57 – 64.
- 40. MERIGUI. N, TAIDI. K, et LAKHDARI. R, 2006** – Amélioration des moyens de diagnostic de la leishmaniose cutanée à l'hôpital de Laghouat. Thèse. Ing d'Etat en Biologie. Université AMAR TELIDJI. Laghouat. p 9, 12, 28.
- 41. MONSALLIER J. F., CARLT A. et DHINAUTJ F., 1992-** Précis de thérapeutique, Edition OPU, pp 280-310
- 42. MORIN Y., 2004-** Dictionnaire médicale, Edition Larousse, 1219 p.
- 43. MOULINIER. C, 2003** – Parasitologie et mycologie médicales (éléments de morphologies et de biologie), Edition Lavoisier, pp 5 – 26.
- 44. OZENDA. P, 1997** – Flore du Sahara septentrional et central. Edition C.N.R.S. Paris, 39p.
- 45. PEBRET. F, 2003** – Les maladies infectieuses, Edition Heurs de France, pp 77 – 587.
- 46. PILLY. E, 1976** – Maladies infectieuses à l'usage des étudiantes en médecine, Edition CROUAN et ROQUES, paris – Lille, p 367, 368.
- 47. PRESCOTT L. M., HARLEY D. A. et KLETN D. A., 2003** - Microbiologie, Edition de boeck, pp 950- 958

- 48. ROUSSET. J-J, 1995** – Maladies parasitaires, Edition Masson, pp 1 – 171.
- 49. SPICER. W-J, 2003** – Pratique clinique en bactériologie, mycologie et parasitologie, Edition Médecine – sciences/ Flammarion, pp 74 – 82.
- 50. TOUTAIN. G, 1979** – Elément d'agronomie Saharienne, de la recherche au développement, I.N.R.A, Edition JOUVE, paris, pp 205 – 213.

II - Les structures

- 51. A.N.R.H, 1999** – Rapport d'agence nationale des ressources hydriques, 46p.
- 52. ANONYME, 2007** – Annuaire statistique de la prévention d'El Meghaier, pp1 – 15.
- 53. C.D.A.R.S, 1998** – “Monographies Régionales (tome 2).
- 54. C.D.A.R.S, 2004** – Statistiques agricoles. Rapport annuel. 88p.
- 55. D.P.A.T d'El Oued, 2006-** Annuaire des statistiques de wilayat d'El Oued, pp 8 – 100.
- 56. D.P.R.H.O, 2003** – Principales surfaces hydriques exploitables dans le domaine de l'aquaculture a travers les régions du Sud - Est, p 3, 4.
- 57. D.S.P, 2006** - Annuaire des statistiques d'agglomération de wilayat d'El Oued, pp 2 – 10.
- 58. I.N.P.V, 1996** – "Directive phytosanitaire N° 6, lutte contre la Mérione de shawi, rongeur arvicole", pp 5 – 8.
- 59. I.N.R.A.A, 2002** – Atelier sur le palmier dattier, essai des différentes méthodes de détermination des zones homogènes dans la vallée de l'Oued Righ, 13p.
- 60. I.N.R.A.A, 2003** – Etude agro – pédologie de la station expérimentale SIDI Mehdi Touggourt, 170p.
- 61. I.N.S.P, 2006** – Contrôle des vecteurs des leishmanioses (manuel pédagogique), 4p.
- 62. O.M.S, 1993** - Parasitologie médicale : technique de base pour le laboratoire. 119 p.
- 63. O.M.S, 1994-**Technique de base pour le diagnostic microscopique du paludisme. pp 49- 51.
- 64. O.N.M, 2006** – Données météorologiques d'Oued Righ. Ouargla, p 1, 2, 3.
- 65. S.E.M.E.P d'El-Meghaier ,2006** – MTH et laboratoire, journée de formation et d'information, Du 27 / 06 / 2006, pp 1 – 28.

III - Références électroniques

66. ORNITHMEDIA © 2000 Tous droits réservés.

67. ANONYME, 2006 - http://fr.encarta.msn.com/artcenter_/browse.html.

68. ANONYME, 2005 - Aspects et morphologies de *Leishmania* [http:// www.dpd.cdc.gov/dpdx](http://www.dpd.cdc.gov/dpdx).

69. ANONYME., 2001 - Cycle de vie d'*Anophèle* [http:// www. chus. stlains. fr /voyage /img/ anophèle. jpg](http://www.chus.stlains.fr/voyage/img/anophèle.jpg).

The image features a central rectangular area with rounded corners, filled with a light-colored marbled pattern. The word "Annexes" is written in a black, elegant cursive font, centered within this area.

Annexes

Annexe I

Préparation de l'eau tamponnée

1- Préparation à l'aide des réactif A et B

Réactif A : $\text{Na}_2 \text{H PO}_4 \cdot 12 \text{H}_2\text{O}$

Dihydrogénophosphate de potassium

Réactif B: $\text{K H}_2 \text{PO}_4$

Dihydrogénophosphate de di-sodium dodécahydraté

1-1- Préparation de la solution mère.

Solution A :

Diluer 9,50 g de réactif A dans un litre d'eau distillée.

La solution se conserve à 4°C plusieurs mois

Solution B :

Diluer 9,10 g de réactif B dans un litre d'eau distillée

La solution se conserve à 4°C plusieurs mois.

1-2- Préparation de l'eau tamponnée.

Mélanger : 039 ml de la solution A + 610 ml de la solution B = Eau tamponnée

Conservation : un mois à 4°C.

Préparation à l'aide des comprimés tampons :

Dissoudre un comprimé dans un litre d'eau distillée.

Conservation : un mois à 4°C.

Annexe II

Préparation de Lugol

1- Formule :

- Iode.....1g
- Iodure de potassium.....2g
- Eau distillée.....q.s.p 1000 ml

2- Préparation

On peut procéder de 2 manières différentes :

1. Peser l'iode dans une capsule de porcelaine ou un verre de montre.
Broyer l'iode sec et l'iodure de potassium dans un mortier. Ajouter l'eau, en ne versant que quelques ml à la fois, et broyer à fond à chaque adjonction, jusqu'à dissolution des produits. Verser dans un flacon en verre brun avec le reste de l'eau distillée
2. Mesurer 100 ml d'eau distillée dans une éprouvette. Dissoudre d'abord l'iodure de potassium dans environ 30 ml d'eau. Ajouter l'iode et mélanger jusqu'à dissolution. Ajouter le reste de l'eau et bien mélanger. Conserver dans un flacon en verre brun.

Annexe III

Préparation d'une solution mère de Giemsa

1- Formule :

- Poudre de May-Grünwald.....5g.
- Méthanol.....q.s.p 1000 ml.

2- Préparation

Il est préférable d'employer un flacon en verre brun mais si l'on n'a pas, utiliser une bouteille.

En polyéthylène ou en pyrex blanc de taille convenable, chimiquement propre, et sèche. Il faut également une cinquantaine de bille de verre pleine d'environ 5 mm de diamètre.

1. Mettre les billes de verre dans la bouteille, verser le volume mesuré de méthanol et ajouter le colorant en poudre.
2. Bien fermer la bouteille laisser la poudre tomber lentement dans le méthanol et se déposer au fond. Agiter le flacon d'un mouvement circulaire pendant 2 à 3 minutes.
3. Ajouter le volume mesuré de glycérol et renouveler l'agitation, agiter de nouveau pendant 2 à 3 minutes à intervalles d'environ une demi heure, six fois au moins.
4. Mettre la bouteille de côté 2 à 3 jours et agiter périodiquement 3 à 4 fois par jour jusqu'à ce que le colorant soit parfaitement mélangé. Chacun des lots des colorants fraîchement préparés sera étiqueté convenablement et portera notamment la date de préparation ; il sera soumis à des essais pour déterminer la dilution optimale et le temps de coloration. Toujours maintenir la bouteille bien fermée dans un endroit frais à l'abri de la lumière. Les bouteilles de la solution mère en verre blanc peuvent être recouvertes d'une enveloppe de papier noir épais pour les protéger de la lumière.

Annexe IV

Préparation de colorant de May-Grünwald

1. Formule

- Poudre de May-Grünwald5g.
- Méthanol.....q.s.p.1000 ml.

2- Préparation

Rincer un flacon propre au méthanol. Ajouter quelques billes de verre propres. Ajouter la poudre et le méthanol. Bien mélanger pour dissoudre toute la poudre. Le colorant est meilleur si on le conserve pendant 1 à 2 semaines en le mélangeant de temps à autre. Lorsqu'on prépare un colorant de Romanowsky à l'alcool comme le May-Grünwald, il importe de ne laisser pénétrer aucune humidité, ni pendant la préparation ni lors du stockage.

Annexe V

Bilan annuel des maladies a déclaration obligatoire par secteur sanitaire de d'El-Meghaier de l'année 2006 (S.E.M.E.P d'El-Meghaier, 2006)

	El- Meghaier	S/khalil	Oum thiour	Still	Djamâa	S/amrane	Tenedla	Morara	Total
DYSENTERIES AMIBIÈNE	183	7	6	0	1	0	0	0	197
TBC,PULM	5	1	0	0	3	1	0	0	10
TBC,EXT,PULM	1	0	1	0	2	0	0	0	4
HVB	6	0	1	1	0	0	0	10	18
TRACHOME	68	0	22	3	137	38	15	2	285
BRUCELLOSE	2	0	2	3	0	0	0	0	7
L,CUTANEE	235	15	16	9	357	101	48	28	809
RAA	1	0	0	0	0	0	0	0	1
F,TYPH	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROUGEOLE	0	0	0	0	1	0	0	0	1
HVC	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MCS	2	0	0	0	1	0	0	0	3
KYSTE HYD	2	0	0	0	0	0	0	0	2
INTOX ALIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TETANOS NN	0	0	0	0	0	0	0	0	0