

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université de Blida 1



Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
Département de Biologie des Populations et des Organismes

Mémoire de fin d'étude en vue de l'obtention du diplôme de Master en
Spécialité : **Parasitologie**
Filière : **Sciences biologiques**
Domaine : **Sciences de la Nature et de la Vie**
Thème :

**Recherche des parasites intestinaux chez les
adultes de la wilaya de Blida, essai de lutte
par l'extrait de thym (*Thymus algeriensis*)**

M^{lle} KAILALI CHANEZ
M^{me} LACHANI HAYATE

Soutenu le 17 Septembre 2019, devant le jury :

Président	ZIAM. H	MCA	ISV/ USDB1
Promoteur	ZERKAOUIA	MAA	ISV/USDB1
Examineur	SAIDANI K.	MCB	ISV/ USDB1

Année universitaire 2018-2019

A cœur vaillant rien d'impossible

A conscience tranquille tout est accessible Quand il y a la soif d'apprendre

Tout vient à point à qui sait attendre Quand il y a le souci de réaliser un
dessein

Tout devient facile pour arriver à nos fins Malgré les obstacles qui s'opposent

En dépit des difficultés qui s'interposent Les études sont avant tout

Notre unique et seul atout

Ils représentent la lumière de notre existence L'étoile brillante de notre
réjouissance

Comme un vol de gerfauts hors du charnier natal Nous partons ivres d'un rêve
héroïque et brutal Espérant des lendemains épiques

Un avenir glorieux et magique

Souhaitant que le fruit de nos efforts fournis Jour et nuit, nous mènera vers le
bonheur fleuri

Aujourd'hui, ici rassemblés auprès des jurys, Nous prions dieu que cette
soutenance

Fera signe de persévérance Et que nous serions enchantés Par notre travail
honoré

✿ Je dédie cette thèse à ... ✍

Remerciements

On tiens à remercier en premier lieu Madame Zerkaoui maitre assistante à l'université Saad Dahleb Blida pour avoir encadré et dirigé ce travail, pour sa disponibilité, ses conseils et le temps qu'elle a bien voulu nous consacrer, d'être la directrice de notre mémoire, pour son aide, son soutien et sa simplicité dans l'orientation;

Nous tenons à exprimer nos plus vifs remerciements aux membres de jury:

M^{RS} ziam Maitre conférence à au département de l'institut velerigaire de l'université saad Dahleb Blida1, d'avoir présidé ce travail.

M^{RS} Saidani au département de biologie à l'université de Blida d'avoir examiné ce travail.

A tous ceux qui nous ont soutenu afin de réaliser cette étude avec toutes les expressions de gratitude .

DÉDICACES

*Avec l'aide de Dieu le tout puissant, nous avons pu
achever ce travail que je dédie:*

*A la lumière de mes yeux et le bonheur de mon existence
les plus chères et les plus idéaux hommes et femmes
dans ma vie « mon père et ma mère » pour l'amour qu'ils
m'ont porté et pour leur soutien et conseils, m'ont donné
confiance, courage et sécurité. Qu'ils trouvent ici le
témoignage de ma grande affection et amour;*

A mes très chers frères: Malek, Wafid;

A mon grand-père et ma grand-mère;

A toutes mes amies : Hafsa, Badro, Latifa, Hiba

*A tous qui m'ont aidé à l'intérieur ou à l'extérieur de la
faculté; A toute la promotion «Master II: Parasitologie».*

*A toute personne qui m'aime de loin ou de près et j'aime de
leurs dire: Vous étiez comme des fleurs, dont chacune a
une odeur et un parfum particulier, des fleurs symbole de
pureté d'amour et tendresse.*

KAILALI CHANEZ

DÉDICACES

je dédie ce mémoire

A mon très chère père

A ma très chère mère

A mon mari Tamaouchet Mohamed

A mes chers frères : Zolika et Fatima zohra, Mohamed,

Mariam, Fati, Youcef

A ma grand famille , mes amis et collègue

Et tout les personnes que j'estime

LACHANI HAYATÉ

Liste des abréviations

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

Um : Micromètre

Cm : Centimètre

mm : Millimètre

L : Larve

C° : Degré

S : strongyloïde

g : Gramme

Nacl : Chlorure de sodium

ml : Millilitre

Glu : Glucose

% : Pourcentage

h : Heure

Ans : Année

C : *Candida*

S : Saccharomyces

ملخص

من أجل تقييم مدى انتشار نقل الطفيليات المعوية في البالغين ، أجرينا دراسة وصفية مستعرضة ، على مدى فترة 4 أشهر من يناير إلى يونيو 2019 ، والتي تضمنت استشارة 147 مريضاً في مخبر الصحة لولاية البلدة.

خضع كل مريض لفحص طفيلي للبراز ، مصنوع من الفحص المجهرى المباشر، وقد كشف الفحص الطفيلي للبراز عن تكرار إيجابي بنسبة 72.10 % حيث تمثل الخمائر 44.89% من الأنواع المعزولة. الأنواع الطفيلية التي تم تحديدها في هذه الدراسة هي بترتيب تنازلي ، من بين protozoire التي تم العثور عليها ، تأتي *Blastocystis hominis* ، تليها *Endolimax nanus* و *Entamoeba coli* و *Geotrichum* و *Giardia intestinalis* و *Etmamoeba histolytica* و *Trichomonas intestinalis*. وكانت معدلات انتشار كل منها: 15.64 % ، 4.08 % ، 2.04 % ، 1.36 % ، 0.68 % . تبقى الطفيليات المعوية سريعة الاستجابة في سياقنا. إذن نحن نصر على الوقاية التي تجعل من الممكن أن نتجنب انتشار هذا الطاعون الطفيلي.

في السنوات الأخيرة ، تم إيلاء اهتمام خاص لأساليب فحص وتقييم أنشطة مضادات الميكروبات. تُعد عائلة Lamiacées واحدة من أكثر العائلات استخدامًا كمصدر عالمي للبهارات والمستخلصات ذات الخصائص القوية المضادة للميكروبات ومضادات الأكسدة في عملنا ، قمنا بتحديد الحد الأدنى للتركيز المثبط للزعر المُنغرس على نمو الخمائر والطفيليات بثلاثة تراكيز: (10% ، 20% ، 40%).

الكلمات المفتاحية: الزعر ، الخمائر ، الطفيليات ، البروتوزوا ، مضادات الميكروبات

Résumé :

Dans le but d'évaluer la prévalence du portage parasitaire intestinal chez les aultes, nous avons réalisé une étude descriptive transversale, sur une période de 4 mois allant de janvier à avril 2019, et qui a intéressé 147 patients consultant au sein du laboratoire d'hygiène de la wilaya de Blida.

Chaque patient a bénéficié d'un examen parasitologique des selles, fait d'un examen microscopique direct à l'état frais .L'examen parasitologique des selles avait révélé à lui seul une fréquence de 72,10%. de positivité où les levures représentent 44.89% des espèces isolées. Les espèces parasitaires identifiées dans cette étude sont par ordre décroissant de leurs fréquence d'isolement : Parmi les protozoaires retrouvés, *Blastocystis hominis* arrive en tête, suivi par *Endolimax nanus*, *Entamoeba coli*, *Geotrichum*, *Giardia intestinalis*, *Etmamoeba histolytica*, *Trichomonas intestinalis*. les prévalences respectives étaient de: 15.64%, 4.08%, 2.04%, 1.36%, 0.68%. Les parasites intestinaux restent très répondus dans notre contexte. Nous insistons alors, sur la prévention qui permet de parer à l'extension de ce fléau parasitaire.

Au cours des dernières années, une attention particulière a été accordée aux méthodes de dépistage et d'évaluation des activités antimicrobiennes. La famille des lamiacées est l'une des familles les plus utilisées comme source mondiale d'épices et d'extraits à fort pouvoir antimicrobien et antioxydant

Dans notre travail nous avons déterminé la concentration minimale inhibitrice de l'infusé de thym sur la croissance des levures et les parasites par trois concentration : (10%, 20%, 40%)

Mots clés : Thym, levures, parasites, protozoaire, antimicrobiennes

Summary :

In order to evaluate the prevalence of intestinal parasite carriage in adults, we carried out a transversal descriptive study, over a period of 4 months from January to April, 2019, and which involved 147 patients consulting in the laboratory of hygiene of the wilaya of Blida.

Each patient underwent parasitological examination of the stool, made of direct microscopic examination in the fresh state. The parasitological examination of the stools had revealed a frequency of 72.10% of positivity where yeasts represent 44.89% of the isolated species. The parasitic species identified in this study are in descending order of their frequency of isolation: Among the protozoa found, *Blastocystis hominis* comes first, followed by *Endolimax nanus*, *Entamoeba coli*, *Geotrichum*, *Giardia intestinalis*, *Emtamoeba histolytica*, *Trichomonas intestinalis*. the respective prevalences were: 15.64%, 4.08%, 2.04%, 1.36%, 0.68%. Intestinal parasites remain highly responsive in our context. We insist then, on the prevention which makes it possible to ward off the spread of this parasitic plague.

In recent years, special attention has been given to methods for screening and evaluating antimicrobial activities. The family of lamiaceae is one of the most used families as a global source of spices and extracts with strong antimicrobial and antioxidant properties. In our work we determined the minimum inhibitory concentration of the infused thyme on the growth of yeasts and parasites by three concentration: (10%, 20%, 40%).

Key words: Thyme, yeasts, parasites, protozoa, antimicrobials

Liste des figures

Figure 1 : Formes végétatives d' <i>Entamoeba histolytica minuta</i> . Obj×100.....	6
Figure 2 : Kyste d' <i>Entamoeba coli</i> . Obj×100	7
Figure 3 : Kyste d' <i>Entamoeba hartmanni</i> . Obj×100	8
Figure 4 : Forme végétative de <i>Pseudolimax butschlii</i> Obj×100	9
Figure 5 : Kyste d' <i>Endolimax nanus</i> . Obj×100	9
Figure 6 : Forme végétative de <i>Dientamoeba fragilis</i> . Obj×100	10
Figure 7 : Forme végétative de <i>Giardia intestinalis</i> . Obj×100	11
Figure 8 : Forme végétative de <i>Trichomonas intestinal</i> . Obj×100	12
Figure 9 : Forme végétative de <i>Chilomastix mesnili</i> . Obj×100	12
Figure 10 : Forme végétative d' <i>Embadomonas intestinalis</i> . Obj×100	13
Figure 11 : Kyste d' <i>Enteromonas hominis</i> . Obj×100	13
Figure 12 : Œufs d' <i>Enterobius vermicularis</i> . Obj×40	15
Figure 13 : Oeuf d' <i>Ascaris lumbricoïdes</i> . Obj×60	16
Figure 14 : Oeuf de <i>Trichuris trichura</i> . Obj×40	17
Figure 15 : Œuf d' <i>Ancylostoma duodenale</i> . Obj×40	17
Figure 16 : Oeuf du <i>Strongyloïdes stercoralis</i> . Obj×40	18
Figure 17 : Adulte de <i>Tænia saginata</i>	19
Figure 18 : Œuf de <i>Tænia sp.</i> Obj×60	20
Figure 20 : Œuf d' <i>Hymenolepis nana</i>	21
Figure 21 : Adulte d' <i>Hymenolepis nana</i>	21
Figure 22 : Distomatose : oeuf de <i>Fasciola hepatica</i> dans les selles	21
Figure 23 : Adultes de <i>Schistosoma mansoni</i> (male et femelle)	22
Figure 24 : Morphologie des levures.....	23
Figure 25 : Levure en division : <i>Saccharomyces</i> 6 à 10 microns et jusqu'à 50 micromètres	23
Figure 26 : Aspect morphologique du <i>thymus vulgaris L</i>	24
Figure 27 : Répartition géographique de thym dans le monde.....	26
Figure 28 : Préparation des échantillons des selles pour les études microscope	32
Figure 29 : Préparation de l'examen directe a l'état frais	33
Figure 30 : Préparation de l'examen directe a l'état frais après coloration au lugol	34

Figure 31 : Les échantillons positives et négatives des levures isolées	34
Figure 32 : Levure observée au microscope optique à grossissement	35
Figure 33 : Préparation de la galerie API candida pour l'identification des levures.....	36
Figure 34 : Identification des levures par la galerie auxacolor	38
Figure 35 : Le Thym pousse sur des terrains parfois très caillouteux.....	39
Figure 36 : comment couper le Thym pour la conservation.....	39
Figure 37 : Les brins de Thym sont rincés à l'eau sans les laisser tromper pour ne pas que le Thym perde son arôme.....	40
Figure 38 : Les feuilles de Thym sèches sont récupérées après tamisage dépourvues de brindilles	40
Figure 39 : Les différentes étapes de préparation de l'infuser de Thym.....	41
Figure 40 : Les différentes étapes de préparation de l'activité antifongique.....	42
Figure 41 : Les différentes étapes de test d'activité antifongique (témoin)	43
Figure 42 : Taux de cas positifs et négatifs dans la population étudiée	45
Figure 43 : Taux de cas positifs et négatifs selon le sexe	46
Figure 44 : Répartition de la population parasitée selon les tranches d'âge.....	47
Figure 45 : Répartition de la population parasitée en fonction des symptômes.....	48
Figure 46 : Répartition de la population parasitée en fonction de L'aspect des selles	49
Figure 47 : Répartition de la population parasitée en fonction de l'activité professionnelle	50
Figure 48 : Les différentes espèces parasitaires retrouvées en EPS	51
Figure 49 : Evaluation de l'activité antifongique du Thym	53
Figure 50 : Taux d'inhibition du thym vis-à-vis <i>Candida albicans</i> (cas positif)..	53
Figure 5 : Taux d'inhibition du AMIKOS et Fongenol (témoin) vis-à-vis au levures (cas positif)	55

Liste des tableaux

Tableau 1: Taux de positivité dans la population étudiée.....	45
Tableau 2 : Taux des cas positifs et négatifs selon le sexe	46
Tableau 3 : Répartition de la population parasitée selon les tranches d'âge	47
Tableau 4 : Répartition de la population parasitée en fonction des symptômes.....	48
Tableau 5 : Répartition de la population parasitée en fonction de l'aspect des selles.	49
Tableau 6 : Répartition de la population parasitée en fonction de l'activité professionnelle.	50
Tableau 7 : Les différentes espèces parasitaire retrouvées en EPS	51
Tableau 8 : Evaluation de l'activité antifongique du thym	52
Tableau 9 : Evaluation de l'activité antifongique du thy	52
Tableau 10 : Evaluation de l'activité antifongique des médicaments (témoin).....	54

SOMMAIRE

Introduction	1
---------------------------	---

Etude Bibliographique

Chapitre 1: Données bibliographiques

1. Définition.....	5
2. Mode de transmission des parasites	6
3. Parasites Intestinaux	6
3.1. Protozoaires	6
3.1.1. Rhizopodes	6
3.1.2. Flagellés	10
3.2. Helminthes	14
3.2.1. Némathelminthes	14
3.2.1.1. Nématodes	14
3.2.2. Plathelminthes	19
3.2.2.1. Cestodes.....	19
3.2.2.2. Trématodes.....	21
4. Les levures	22
5. Description du Thymus	24
5.1. Description botanique de la plant	24
5.2. Classification botanique de la plant	24
5.3. L'intérêt médicinale de la plant	25
5.4. Répartition géographique de la plant	26

ETUDE EXPERIMENTALE

Chapitre 2 : Matériels et Méthodes

1. Lieu et période d'étude	30
2. Matériel utilisé.....	30
2.1. Echantillonnage.....	30
2.2. Prélèvement	30
3. Méthode d'étude des parasites intestinaux	31
3.1. Examen macroscopique	31

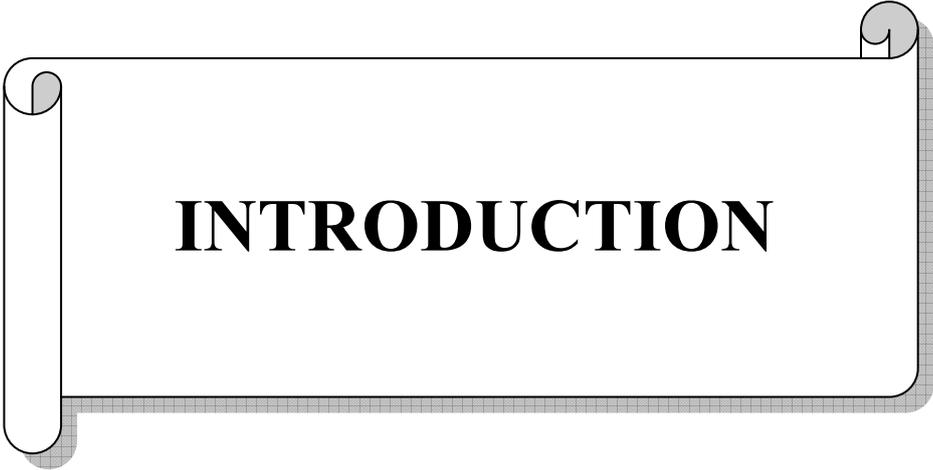
3.2. Examen microscopique	31
3.2.1. Examen directe a l'état frais	32
3.2.2. Examen directe après coloration.....	33
4. Technique d'isolement et identification des levures	34
5. Lutte contre les parasites intestinaux par le thym	38
5.1. La récolte du thym	38
5.2. Infusion du thym	41
6. Test d'activité antifongique du thym	41
7. Test d'activité antifongique de témoin	43

Chapitre 4 : Résultats et Discussions

1. Le taux de positifs et négatifs dans la population étudiée	45
2. Distribution des cas positifs et négatifs en fonction du sexe	46
3. Répartition de la population parasitée en fonction de L'âge	47
4. Répartition de la population parasitée en fonction de symptomatologie	47
5. Répartition de la population parasitée en fonction de l'aspect des selles	48
6. Répartition de la population parasitée selon l'activité professionnelle	49
.....	
7. Répartition de la population parasitée selon la prévalence des espèces parasitaire retrouvées	50
8. Test d'activité antifongique du Thym	52
9. Test d'activité antifongique de témoin	54
CONCLUSION	62

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUE

ANNEXES



INTRODUCTION

INTRODUCTION

Le parasitisme intestinal reste un problème de santé majeur dans les pays du tiers monde et les pays en voie de développement. La croissance démographique, l'immigration, les conditions climatiques, le faible niveau socio-économique et l'hygiène précaire sont des facteurs favorables pour l'extension du parasitisme dans une population (**Masson et Cie., 1949; Bull., 1988**). Le climat humide, la diversité ethnique, les activités de l'agriculture, aussi le contact de la population avec les animaux (**OMS, 1998**)

Cette attitude de dédain relatif vis-à-vis de parasitoses intestinales s'atteignant selon les estimations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), plus de trois milliards de personnes alors que 450 millions de personnes sont gravement malades; parmi elles plus de 50 % sont des adultes (**OMS, 2000-2001**).

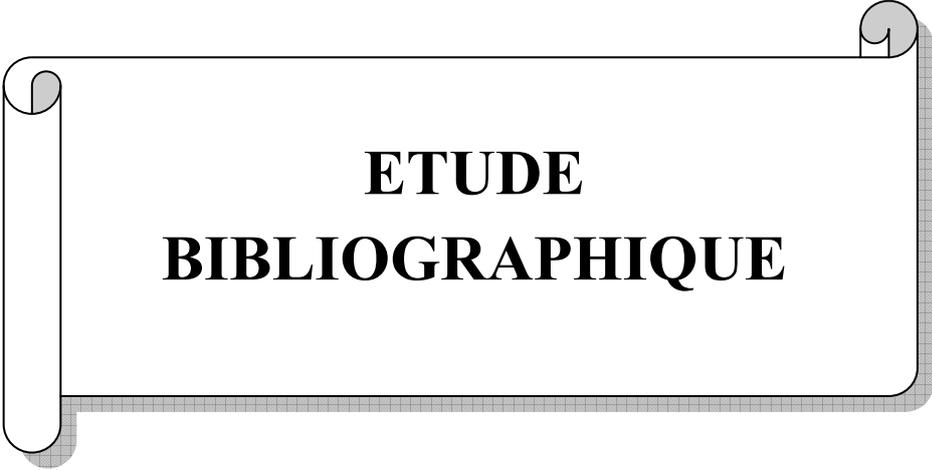
Bien qu'on dispose aujourd'hui de médicaments antifongiques, le traitement des mycoses reste difficile d'une part du fait du nombre limité de principes réellement efficaces et de leur coût très élevé et d'autre part lié à l'émergence de souches résistantes à certains antimycosiques usuels. Ces différentes difficultés ont suscité notre intérêt pour la recherche d'autres substances fongitoxiques pouvant être une solution alternative aux médicaments actuels. Différentes espèces de végétaux sont connues depuis longtemps pour leurs effets antimicrobiens (**Rex et al., 1995; Sheehan et al., 1999; Young et al., 2003; Dzoyem et al., 2010**)

La flore algérienne est caractérisée par sa diversité florale : méditerranéenne, Saharienne et une flore paléo tropical, estimée à plus de 3000 espèces appartenant à plusieurs familles botanique. (**Quezel, et Santa, 1963**). Parmi cette végétation, on trouve les plantes aromatiques utilisées pour l'aromatisation des aliments, les arts culinaires et les vertus médicinales. Dans le cadre de la valorisation de la flore algérienne on s'est intéressé aux espèces de la famille des lamiacées. La plante sur laquelle a porté notre choix est une espèce de thym "**Thymus**". Notre choix pour cette espèce est justifiée par le fait que celle-ci est endémique ainsi sa richesse en composés phénoliques notamment les flavonoïdes connus pour leurs activités biologiques diverses.

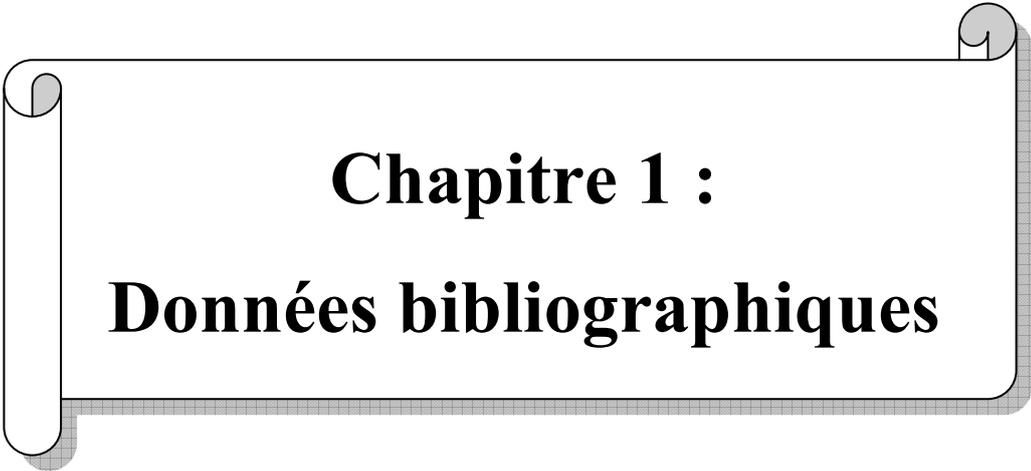
Introduction

Parmi les nombreux problèmes de santé qui se posent dans notre population, les maladies du péril fécal en général et plus particulièrement les parasitoses intestinales occupent une grande place. Pour lutter efficacement contre les parasitoses intestinales, il est important dans chaque région, d'en avoir une connaissance approfondie. C'est ce qui nous a incité à entreprendre une étude dans le laboratoire d'hygiène en vue d'établir le profil épidémiologique et clinique des parasitoses intestinales chez l'adulte.

L'objectif de ce travail consiste d'une part, à préparer un examen parasitologique des selles afin d'identifier les espèces incriminées dans les différentes parasitose chez les adultes ainsi que d'évaluer ces dernier et d'autre part à l'étude des propriétés antiparasitaire et antifongique de l'espèces du genre *Thymus* poussant à l'état spontané en Algérie .



**ETUDE
BIBLIOGRAPHIQUE**



Chapitre 1 :
Données bibliographiques

1. Définition

Les parasitoses digestives ou intestinales sont des maladies dues à la présence, au développement ou à l'accumulation de parasites dans le tube digestif jusqu'à l'intestin. Elles sont essentiellement courantes dans les pays en voie de développement où les conditions d'hygiène sont précaires. ce sont surtout les voyageurs qui attrapent ce genre d'affections, quel que soit leur âge. Néanmoins, elles touchent également ceux qui ne voyagent pas notamment les égoutiers et les homosexuels (Benouis et *al*, 2013).

Les parasites responsables sont classés en deux grandes familles : les helminthes qui provoquent les helminthiases (maladies parasitaires dues à ces vers parasites intestinaux), et les protozoaires qui causent les protozooses. Les plus courants sont le tænia, l'ascaris, les amibes, l'anguillule, et le schistosome. Ils sont présents dans l'eau souillée : les rivières, les eaux stagnantes ou même l'eau du robinet dans certains pays. On les retrouve également dans les aliments sales : préparés avec de l'eau non potable et non bouillie, souillés par les fèces animales ou par la terre. Ils peuvent y vivre longtemps sous forme d'œufs, d'oocystes (l'œuf encapsulé des protozoaires sporozoaires) ou de spores (la cellule reproductrice végétative). Ils s'introduisent ensuite dans l'organisme par voie buccale (digestive) ou transcutanée (**Benouis et al, 2013**).

2. Mode de transmission des parasites

Il est difficile pour le grand public d'appréhender la diversité des modes de contamination pour les parasitoses digestives. Ceci sera étudié pour chaque parasite mais nous tenons à insister sur le fait que l'on peut se contaminer :

En mangeant des aliments souillés par des formes végétatives ou des kystes de protozoaire ainsi que par des œufs de ver (rôle du péril fécal).

En absorbant des aliments contenant des formes de multiplication (Sarcocystis) ou des formes larvaires de parasite. Ces aliments sont aussi bien de la chair de mammifère que de la chair de poisson d'eau douce ou d'eau de mer. Il peut s'agir également de crustacés ou de gastéropodes, voire de salade (cresson).

En nageant en eau douce par pénétration active transcutanée de larves lors d'un bain sans avoir pour cela de lésions dermatologiques préexistantes (**Yera et al, 2015**).

En marchant pieds nus sur un sol souillé ou seulement en ayant contact avec des herbes ou des parois contaminées.

3. Parasites Intestinaux :

On distingue deux grands groupes de parasites intestinaux : les protozoaires et les helminthes(Guillaume, 2007).

3.1.les protozoaires intestinaux :

Ce sont des êtres unicellulaires dépourvus de chlorophylle. Ils se multiplient par mitose ou par reproduction sexuée. Ils sont doués de mouvement pendant une partie plus ou moins grande de leur existence en fonction de l'appareil locomoteur .on distingue quatre classes :

3.1.1 Rhizopodes (Amibes) :

Amibe pathogène :

a. *Entamoeba histolytica*

L'amibiase est une protozoose due à *Entamoeba histolytica*. Primitivement intestinale, elle migre secondairement dans divers organes, notamment le foie. Elle regroupe des formes asymptomatiques et des formes symptomatiques intestinales ou extra-intestinales .



Figure 1: Formes végétatives d'*Entamoeba histolytica minuta*.
Obj×100.(Guillaume, 2007)

Parasite:

C'est un protozoaire rhizopode. On distingue trois formes morphologiques : deux formes végétatives mobiles et une forme kystique immobile :

- **Formes végétatives** : la forme *histolytica* mesure 20 à 40 µm qui est hématophage et la forme *minuta* est plus petite mesurant 6 à 20 µm de diamètre qui n'est jamais hématophage. Le noyau, bien visible après coloration, possède un caryosome central et une chromatine périphérique fine et régulièrement disposée. Le cytoplasme, hyalin en périphérie, finement granuleux au centre, contient des vacuoles digestives. Dans la forme *histolytica*, ces vacuoles peuvent contenir des hématies (**Bastien, 2004**)
- **Forme kystique** : le kyste est arrondi mesurant 12 à 14 µm de diamètre entouré d'une double coque et peut contenir un ou plusieurs corps chromatoïde ou sidérophiles. Les kystes jeunes contiennent un, deux ou trois noyaux alors que les kystes matures contiennent quatre noyaux (**Bourée**)

3.1.2. Les flagellés :

L'homme héberge de nombreux flagellés intestinaux mais seul *Giardia intestinalis* est pathogène, d'autres qui sont *Trichomonas intestinalis*, *Chilomastix mesnili*, *Enteromonas hominis* et *Enbadomonas intestinalis* sont habituellement peu ou pas pathogènes. Ces derniers se développent dans le colon, alors que *Giardia* se développe au niveau de l'intestin grêle.

a. *Giardia intestinalis*

Bien que les hommes aient souffert de giardiose à *Giardia duodenalis* depuis des millénaires, il a fallu attendre l'invention du microscope pour que ce parasite soit observé pour la première fois par Anton Van Leeuwenhoek et encore environ deux siècles pour qu'il soit décrit de façon précise par Lambl en 1859.

Parasite:

Giardia existe sous deux formes : végétative et kystique.

- **Forme végétative** : le trophozoïte est piriforme, de face, il ressemble à un cerf-volant de 10 à 20 µm de long sur 5 à 12 µm de large. Il est facile de distinguer

deux noyaux à l'état frais. De profil, le trophozoïte présente un aspect en cuillère du à la dépression de la face ventrale, prolongée par une extrémité effilée et les flagelles. Quatre paires de flagelles sont responsables des mouvements caractéristiques dits en chute de feuille (**Petithory, 1998**).



Figure 7: Forme végétative de *Giardia intestinalis*. Obj×100 (**Magne et al., 1996**).

- Forme kystique : les kystes sont ovoïdes ou elliptique, mesurant 12 à 15 μm . Ils possèdent deux ou quatre noyaux et renferment des flagelles groupés en un faisceau réfringent dans l'axe longitudinal du kyste, leur donnant un aspect caractéristique de pseudocloison en microscope optique (**Petithory, 1998**).

Autres flagellés intestinaux

Ce sont des parasites du colon dont la pathogénicité de certains est toujours discutée.

a. *Trichomonas intestinal* :

Ce flagellé est parasite du coecum et du côlon.

Trophozoïte : très mobile, en forme d'amande, mesure 6 à 12 μm . Il possède trois à cinq flagelles libres, en position antérieure, et un flagelle accolé au corps cellulaire. Le noyau et le cytoplasme qui sert à la capture des proies sont situés à l'extrémité antérieure du corps (**Viviane guillaume, 2007; Belkaid et al., 1998**). Pas de forme kystique.

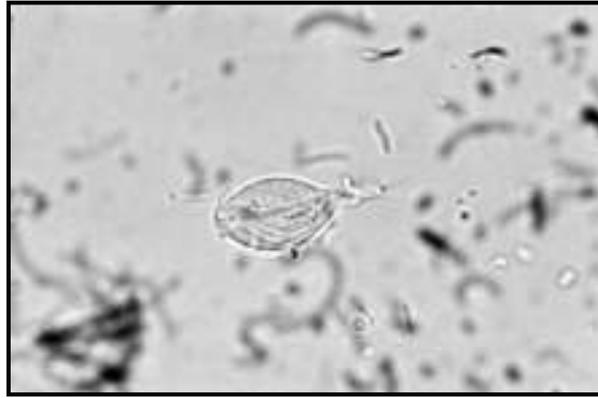


Figure 8: Forme végétative de *Trichomonas intestinalis*. Obj×100 (Guillaume, 2007)

b. Chilomastix mesnili:

C'est un parasite cosmopolite observé le plus souvent dans les selles des enfants.

Trophozoïte : mesure 10 à 15 μm et n'est observé que dans les selles liquide. Il est également piriforme, très mobile, avec des mouvements en tire-bouchon ou en culbute. L'extrémité antérieure qui contient un noyau volumineux est arrondie, alors que l'extrémité postérieure est plus effilée et légèrement arquée (C.Petithory, 1998; Viviane guillaume, 2007).

Kyste : mesure 8 μm , piriforme, prolongé dans sa partie la plus rétrécie par un petit mamelon caractéristique, qui permet d'établir facilement le diagnostic (Viviane Guillaume, 2007).



Figure 9 : Forme végétative de *Chilomastix mesnili*. Obj×100 (Magne et al., 1996) .

c. *Embadomonas intestinalis*:

Trophozoïte : très petit flagellé mobile n'excédent pas 10 μm . Il possède deux flagelles antérieurs se dirigeant en avant. Le corps cellulaire ne présente pas de sillon de torsion (**Petithory, 1998; Viviane guillaume, 2007**).

Kyste : piriforme et réfringent, relativement épais mesure moins de 4 à 6 μm (**Petithory, 1998; Viviane guillaume, 2007**).



Figure 10: Forme végétative d'*Embadomonas intestinalis* . Obj \times 100 (**Magne et al., 1996**) .

d. *Enteromonas hominis* :

Trophozoïte : très petit flagellé mobile de forme ovale ou arrondie et qui mesure 3 à 5 μm possédant 1 noyau antérieur(**Petithory, 1998; Viviane guillaume, 2007**).

Kyste : plus ou moins ovale ou ellipsoïdale , ressemble à celui de Giardia, mais il mesure moins de 8 μm et ne contient pas de débris flagellaires internes (**Petithory, 1998; Viviane guillaume, 2007**).

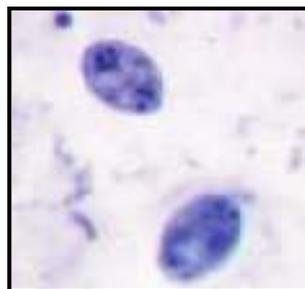


Figure 11: Kyste d'*Enteromonas hominis*. Obj \times 100 (**Magne et al., 1996**)

3.2 Les helminthes intestinaux :

Nous distinguons :

- les nemathelminthes ou vers ronds ou nématodes
- les plathelminthes ou vers plats subdivisés en cestodes ou Trematodes

3.2.1 Nemathelminthes :

3.2.1.1.Nématodes :

a. *Enterobius vermicularis* :

L'oxyurose est due à un parasite connu depuis l'Antiquité, appartenant à la famille des némathelminthes, *Enterobius vermicularis*. C'est une maladie cosmopolite extrêmement fréquente, favorisée par la vie en collectivité, qui atteint surtout les enfants, mais tous les âges peuvent être concernés. Du fait de leur cycle strictement intraluminal intestinal, les oxyures entraînent essentiellement des symptômes digestifs, dont le principal est le prurit anal.

Parasite :

-**Adulte** : Vers ronds et blancs de petite taille, ils possèdent à leur extrémité antérieure un renflement cuticulaire vésiculeux strié, une bouche entourée de trois lèvres capables de se rétracter dans le corps assurant une fixation solide à la muqueuse intestinale, et deux crêtes longitudinales latérales permettant une identification facile de ces parasites sur les coupes anatomopathologiques (**Caumes et al**).

Le male mesure 0,9 à 3,8 μm de long, son extrémité postérieure est recourbée et porte un spicule copulateur.

La femelle, ovipare, mesure 9 à 13 μm de long, son extrémité postérieure est effilée et translucide, la vulve est ventrale et débouche au tiers antérieur (**Caumes et al**).

- Œuf :

Les œufs sont lisses, à parois épaisses, oblongues, asymétriques, avec une face plus convexe que l'autre en coupe transversale et un pôle plus aigu d'où sortira la larve. Ils mesurent 50 à 60 μm de long et 30 à 32 μm de large (**Caumes et al**).



Figure 12 : Œufs d'*Enterobius vermicularis*. Obj×40 (Caumes et al., 2002)

b. *Ascaris lumbricoides* :

L'ascaridiose est une parasitose due à la présence et au développement chez l'homme d'un ver rond, l'ascaris. Dans le monde, un individu sur quatre héberge ce parasite.

Parasite :

-Adulte : C'est un ver rond de grande taille. Les mâles mesurent de 12 à 30 cm de long sur 2 à 4 mm de diamètre, leur extrémité postérieure recourbée en crosse est munie de deux spicules copulateurs. Les femelles atteignent 20 à 35 cm de long sur 3 à 6 mm de diamètre. Le ver vivant est de couleur rosée, le ver mort de couleur blanc opaque (Mbaye et al., 2003).

Les vers adultes vivent approximativement de 6 à 18 mois. Leur habitat naturel est l'intestin grêle, et plus précisément le jéjunum dans ses parties moyenne et proximale. Les ascaris ne possèdent pas d'appareil de fixation sur la muqueuse intestinale. Ils vivent en anaérobiose dans la lumière intestinale et ingèrent les particules alimentaires.

-Œuf : l'œuf typique d'*Ascaris* est ovoïde mesurant 70 µm de long sur 50 µm de large et possédant deux enveloppes, l'une externe, brune et mamelonnée et l'autre interne et lisse. Cet œuf est fécondé mais non embryonné à l'émission. Les œufs non fécondés sont difficiles à identifier et posent un problème au niveau du diagnostic (Viviane Guillaume, 2007).

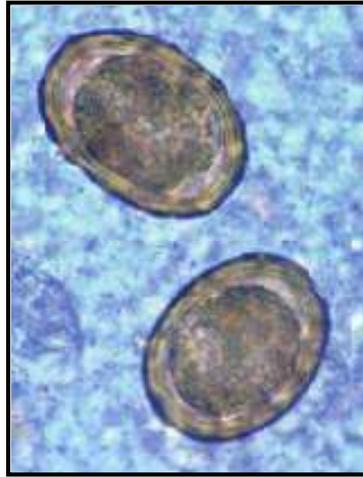


Figure 13 : Oeuf d'*Ascaris lumbricoides*. Obj×60 (Guillaume , 2007) .

c. *Trichuris trichiura* :

Parasite :

- **Adulte** : Vers ronds et de couleur blanche, mesurant 30 à 45 mm de long pour le mâle et 35 à 50 mm de long pour la femelle, les trichocéphales sont constitués de deux parties très distinctes. L'extrémité antérieure, filiforme, mesure 20 à 30 mm de long et 100 à 180 μm de diamètre ; elle contient l'oesophage, entouré du stichosome (constitué d'une rangée de cellules glandulaires régulièrement alignées s'ouvrant dans l'oesophage, les stichocytes), et en position ventrale, une bande bacillaire large, composée de grandes cellules en colonne à fonction probablement excrétoire, s'ouvrant à travers la cuticule. Leur cavité buccale ressemble à une fente étroite (5 à 6 μm) et contient un petit stylet. Leur partie postérieure, plus large, mesure 10 à 15 mm de long et 400 à 700 μm de diamètre, elle contient l'intestin et les organes reproducteurs (**Brumpt., 1978**) .

- **Œufs** : ont une forme tout à fait caractéristique, de couleur jaune-orangé, ils sont ovoïdes, mesurant 55 μm sur 20 μm , possèdent une coque épaisse brune et un bouchon nuqueux à chaque extrémité, leur donnant un aspect en citron. Ils ne sont pas embryonnés dans les matières fécales fraîchement émises (**Dominique Chabasse et Michel Miegville., 2007**) .

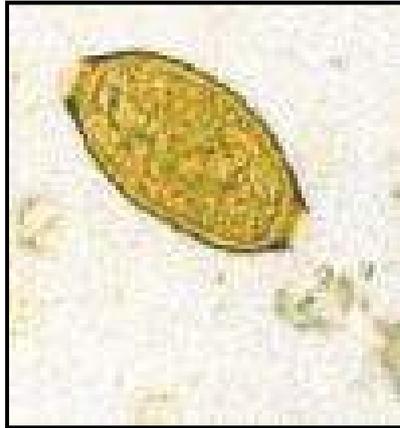


Figure 14 : Oeuf de *Trichuris trichura*. Obj×40 (Guillaume , 2007).

d. Ankylostome :

L'ankylostomiase est une helminthiase digestive cosmopolite, due à deux nématodes, *Ancylostoma duodenale* et *Necator americanus*. Survenant dans tous les pays chauds et humides, elle affecte près du quart de la population mondiale (Chaker et al., 1995).

Parasite :

- **Adulte** : les vers cylindriques, de couleur blanc nacré ou rosé (après un repas sanguin), sont parfois difficiles à distinguer macroscopiquement entre eux, les vers de *N. americanus* étant à peine plus minces. La longueur des vers mâles est d'environ 7 à 9mm, celle des vers femelles entre 9 et 11 mm.

- **Œufs** : non embryonnés, ellipsoïdes, ont une longueur moyenne de 70 μm et une largeur de 40 μm . À largeur égale, ils sont donc sensiblement plus longs que ceux d'*A. duodenale* qui mesurent, dans les mêmes conditions d'examen, 60 μm sur 40 μm .

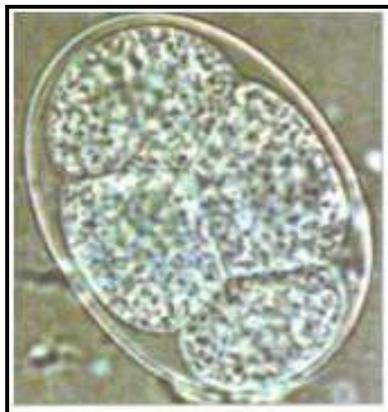


Figure 15 : Œuf d'*Ancylostoma duodenale* . Obj×40 (Guillaume , 2007) .

- Larves : à température ambiante, l'embryon se forme en 24 heures, puis perce la coque de l'œuf libérant une larve rhabditoïde L1, à double renflement oesophagien. Subit une première mue, devenant une larve strongyloïde L2 avec un seul renflement oesophagien terminal. Ce n'est cependant qu'au stade suivant L3 que la larve grandit et devient infestante.

e. *Strongyloides stercoralis* :

L'anguillulose ou strongyloïdose est une parasitose intestinale due à un petit nématode remarquable par sa biologie, *Strongyloides stercoralis*, et parfois *Strongyloides fuelleborni*.

Parasite :

Il existe trois formes de développement de *S. stercoralis* : adulte, larve rhabditoïde et larve strongyloïde infestante. La femelle parthénogénétique adulte de *S. stercoralis* est filariforme, mesure 2 à 3 mm de long sur 50 µm de diamètre. Elle vit dans la muqueuse du duodénum et du jéjunum chez l'homme, mais aussi chez d'autres primates (le chien, le chat et le renard). La forme de *S. stercoralis* qui parasite le chien et le chat est morphologiquement et physiologiquement semblable à celle qui parasite l'homme. Les larves sont incapables de survivre en dessous de 8 °C et au-delà de 40°C (Benouis et al, 2013).

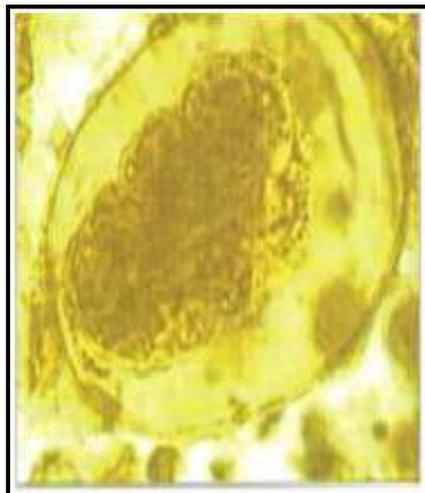


Figure 16 : Oeuf du *Strongyloïdes stercoralis*. Obj×40 (ANOFEL, 2014).

3.2.2 Plathelminthes :

3.2.2.1.Cestodes :

Les cestodes correspondent à des vers plats segmentés (de keston en grec signifiant ruban), appartenant à la famille des Plathelminthes, parasites de nombreuses espèces animales dont l'homme, et sont responsables de manifestations pathologiques multiples.

a. *Taenia saginata*:

Le *taeniasis* est une maladie due à la présence dans le tube digestif de l'homme du *taeniasis saginata* qui est un cestode de grande taille et dont la spécificité humaine est marquée.

Parasite : le *Taenia saginata* est un ver plat, segmenté, de 4 à 12 m de long, de couleur blanche. À son extrémité antérieure se situe le scolex mesurant 1 à 2 mm de diamètre, avec quatre ventouses sans rostre ni crochets lui permettant la fixation à la muqueuse de l'intestin grêle. Ce scolex se prolonge par un cou de courte taille (de 3 à 7 mm) à partir duquel les segments croissent et se différencient. On retrouve par la suite un long strobile, composé d'une chaîne de 1 000 à 2 000 segments ou proglottis, allant de 1 mm à 1 à 2 cm pour les plus mûrs, en cours de maturité sexuelle, matures ou gravides (**Guillaume , 2007**).



Figure 17 : Adulte de *Taenia saginata* (**Guillaume , 2007**).

- **Œufs** : ces œufs sont sphériques, de 30 à 40 μm , entourés d'une paroi à double coque : la coque externe, hyaline, et la coque interne, marron, épaisse et striée, renfermant l'embryon d'où son nom d'embryophore. Entre les deux se trouve un espace rempli de granulations réfringentes (**Dominique, 2007**) .



Figure 18 : Œuf de *Teania sp.* Obj×60 (Dominique , 2007) .

- **Larve cysticerque** : elle a une forme ovoïde de couleur blanchâtre, voire rosée lorsqu'elle est colorée par la myoglobine et rouge en lumière de Wood. Sa composition est faite d'un tissu interne fibro musculaire avec des corpuscules calcaires entouré d'une enveloppe externe fibro collagène. Elle contient un scolex avec quatre ventouses.

b. *Hymenolepis nana* :

L'hymenolepiose est une parasitose due à un cestode du genre *Hymenolepis* qui comporte deux espèces : *Hymenolepis nana* et *Hymenolepis diminuta*, seule *Hymenolepis nana* est considérée pathogène pour l'homme.

Parasite :

Il s'agit du plus petit cestode du tube digestif, avec une taille de 40 mm de long pour 1 mm de large. Son scolex possède quatre ventouses et un rostre rétractable, armé d'une seule couronne de 20 à 30 crochets. Le cou est long et mince, et le corps est constitué de 200 proglottis environ, plus larges que longs. Les pores génitaux sont en position latérale et toujours du même côté. Chaque segment mature contient trois testicules et un utérus bilobé. Les segments gravides se désagrègent puis, avant de se détacher du strobile, libèrent les oeufs de 30 à 47 μm de diamètre que l'on retrouve dans les selles. (Guillaume, 2007).

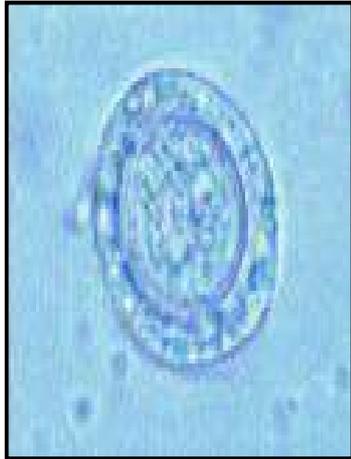


Figure 20 : Œuf d'*Hymenolepis nana*
(ANOFEL, 2010)

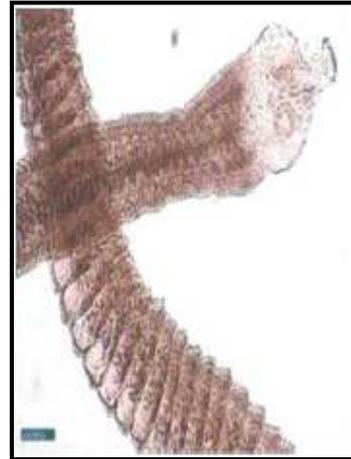


Figure 21 : Adulte d'*Hymenolepis nana*
(Guillaume, 2007)

3.2.2.2. Trématodes :

a. Douves intestinales :

Plusieurs douves appartenant à divers familles peuvent se retrouver dans l'intestin de l'homme. Les trois espèces fréquemment rencontrées sont *Fasciolopsis buski* ou grande douve de l'intestin, *Metagonimus yokogawai* et *Heterophyes heterophyes*.



Figure 22 : Distomatose : oeuf de *Fasciola buski* dans les selles (Guillaume, 2007)

b. Schistosomes :

Les schistosomes sont des helminthes très répandues dans les pays cosmopolite et font parties des endémies parasitaires majeurs.

- ✓ *Schistosoma mansoni* : responsable de la bilharziose intestinale ;

- ✓ *Schistosoma haematobium* : responsable de la bilharziose urinaire qui est la seule espèce qui existe au Maroc et en algerie ;
- ✓ *Schistosoma intercalatum* : responsable de la bilharziose rectale ;
- ✓ *Schistosoma japonicum* et *Schistosoma mekongi* : responsable de la bilharziose artérioveineuse (**Guillaume V, 2007**).

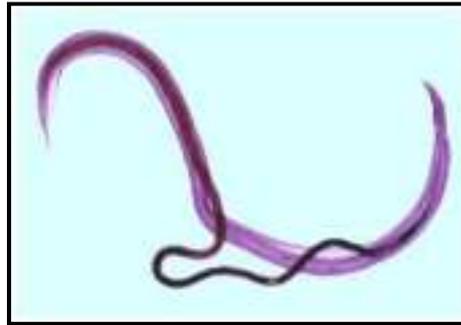


Figure 23 : Adultes de *Schistosoma mansoni* (male et femelle) (**Guillaume, 2007**)

4. Les levures

Les levures sont des micro-organismes eucaryotes (noyau délimité), non photosynthétique chimio-hétérotrophe (puisent leur énergie dans la dégradation de substance organique variées), champignons a thalle unicellulaires immobiles. Le thalle de la levure est l'appareil végétatif le plus simple, sans racine ni tige, sans rameau feuillu et non chlorophyllien) (**LEBLONC; LARPENT, 1991; GUIRAUD, 1996 ; TCHANGO, 1996; BOURGEOIS et al., 1996**).

Leur morphologie est d'une grande importance taxonomique. Les cellules sont généralement ovoïde et sphérique parfois cylindriques, allongées, apiculées ou de formes plus spécifiques : ogivales (genre *Dekkera*), en forme de bouteille (genre *Pityrosporium* (= *Malassezia*)), triangulaires (*Trigonopsis*) ou en forme de citron (*Hanseniaspora*) (**LEVEAU, 1993; LARPENT, 1997; BOURGEOIS et al., 1996**).(Figure 24)

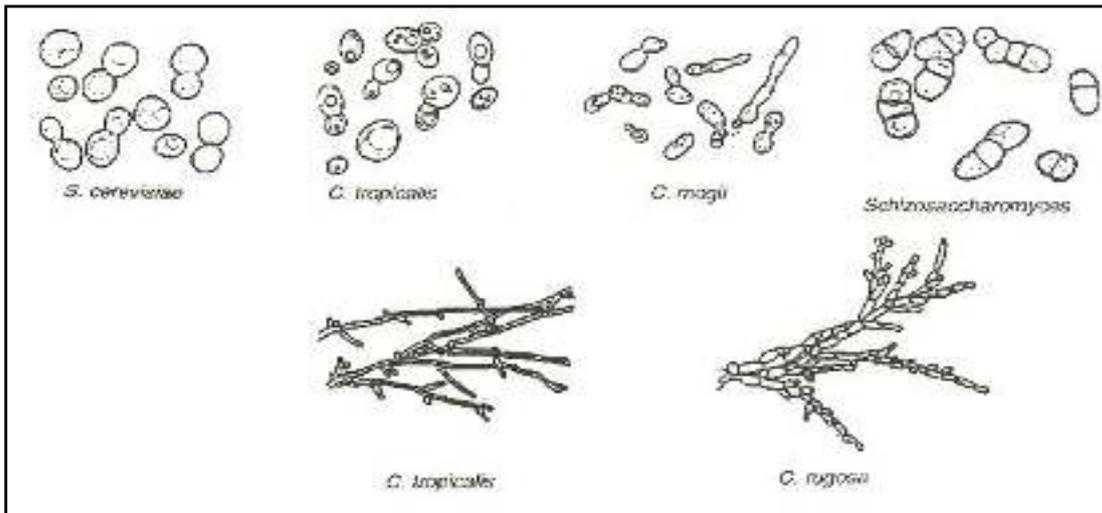


Figure 24: Morphologie des levures.

Leur taille est d'environ 20 μm en longueur et de 1 à 10 μm en largeur (Gournier - Chateau et al., 1994). Les levures sont de grande taille par rapport aux bactéries ce qui rend possible l'examen direct (Gournier - Chateau et al., 1994). La masse cellulaire des levures est 100 fois plus grande que celle des bactéries et elles se divisent 4 fois moins rapidement. De par leur croissance moins rapide, elles ne peuvent donc pas leur nuire en épuisant les réserves nutritives du milieu. Néanmoins, elles peuvent aisément supporter leur compétition (Guw., ANG, johansone, 1994). Par ailleurs, elles sont parfois utiles à d'autres micro-organismes comme les bactéries lactiques à qui elles apportent les acides aminés nécessaires (OURaini., Agounu., Alaoui., et al) (Figure 25)

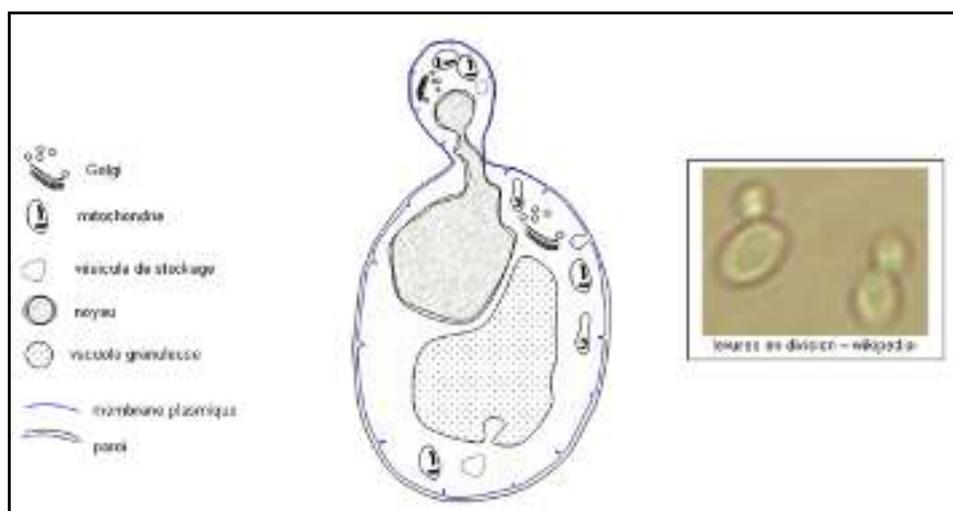


Figure 25: Levure en division : Saccharomyces 6 à 10 microns et jusqu'à 50 micromètres

5. Description de la plante Thymus :

5.1 Description botanique :

Les thymus (Thymus) sont des plantes basses sous ligneuses, pouvant atteindre 40 cm de hauteur. Ils possèdent de petites feuilles recourbées sur les bords de couleur verte foncé, et qui sont recouvertes de poils et de glandes (appelés trichomes). Ses petites fleurs zygomorphes sont regroupées en glomérules et leur couleur varie du blanc au violet en passant par le rose. (Soto-Mendivil et al., 2006). (Figure 26)

Le Thym est une plante aromatique et médicinale, connue depuis l'oligocène, contient une vaste famille d'angiospermes regroupant surtout des plantes herbacées et sous arbustes réparties dans le monde entier (Encyclopédie, 1985).

Le nom Thymus dérive du mot grec *Thymos* qui signifie parfumer à cause de l'odeur agréable que la plante dégage (Pariente, 2001).

Il est très utilisé par la population **maghrébine** en médecine traditionnelle et comme condiment alimentaire (Hamiche, 1988).

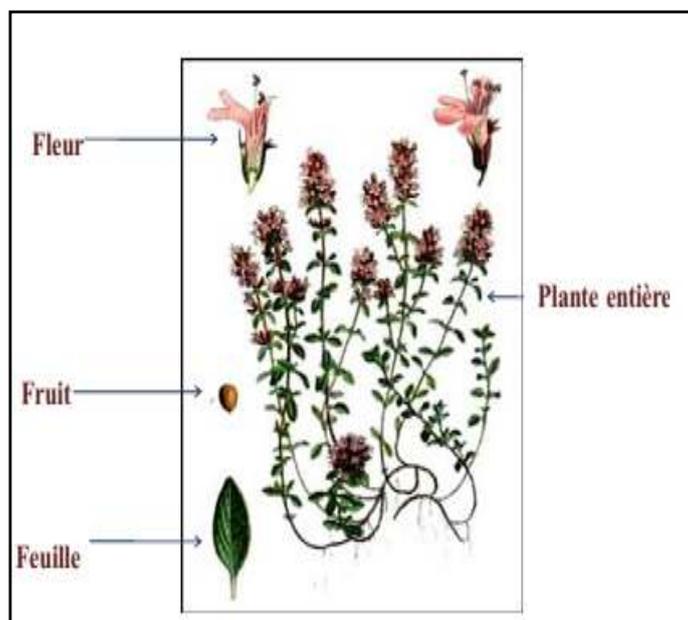


Figure 26: Aspect morphologique du thymus vulgaris L .

5.2 Classification :

Le genre Thymus comprend à peu près 70 à 80 espèces de plantes ligneuses

L'EMBRANCHEMENT.....	Spermaphytes
SOUS EMBRANCHEMENT.....	Angiospermes
CLASSE.....	Eudicotes
SOUS CLASSE.....	Astérides
ORDRE.....	Lamiales
FAMILLE.....	Lamiacées
GENRE.....	Thymus

A coté de *Thymus algériensis* (Boisse et Reut), ces deux auteurs citent onze espèces, existant en Algérie, et appartenant au genre Thymus (Takeuchi et al., 2004; Golmakani et Rezaei, 2008)

<i>Th.capitatus.</i>	<i>Th.guyonii.</i>	<i>Th.numidicus.</i>
<i>Th.fontanesii.</i>	<i>Th.lancéolatus.</i>	<i>Th.hirtus.</i>
<i>Th.commutatus.</i>	<i>Th.pallidus.</i>	<i>Th. Ciliatus.</i>
<i>Th.dreatensis.</i>	<i>Th.glandulosus.</i>	

5.3 L'intérêt médicinale de la plante :

Dans le cadre de la valorisation de la flore algérienne on s'est intéressé à la famille des lamiacées. La plante sur laquelle a porté notre choix est le thym "Thymus ". Notre choix pour cette plante est justifié par le fait qu'elle est utilisée comme :

- Antiseptique, désinfectant dermique et un spasmolytique bronchique dont il est indiqué pour traiter les infections des voies respiratoires supérieures.
- Les principaux constituants du thym montrent des propriétés vermifuges et vermicide (Bazylko et Strzelecka 2007).
- Propriétés antivirales, antifongiques, anti inflammatoires, et antibactériennes dont une étude récente a montré que les extraits méthanoliques et hexaniques des parties aériennes de *Thymus vulgaris* inhibent la croissance de *Mycobacterium tuberculosis* (bactérie qui cause la tuberculose) (Jiminez-Arellanes et al, 2006).
- Propriétés anthelminthiques (Al-Bayati, 2008).
- Propriétés antioxydantes (Takeuchi et al., 2004; Golmakani et Rezaei, 2008) .

5.4 Répartition géographique :

Le thym est une plante originaire de l'ouest des régions méditerranéennes (**İzcan et Chalchat, 2004**) et aussi autochtone du sud d'Europe (**Takeuchi et al., 2004**). Plus précisément, le thym commun préfère un sol légèrement acide, bien drainé et rocailleux (calcaire), en plein soleil et au sec, mais la plante se développe également sur un sol alcalin filtrant, léger ou compact (d'argile et de limon) ou très poreux (sableux), un peu humide et frais.

Dans le monde :

Le genre thymus est l'un des 250 genres le plus diversifiés de la famille des lamiacées (**Naghibi et al., 2005**).

Il existe près des 350 espèces de thym réparties entre l'Europe, l'Asie de l'ouest et la Méditerranée. C'est une plante très répandue dans le Nord-Ouest Africain (Maroc, Tunisie, Algérie et Libye), elle pousse également sur les montagnes d'Ethiopie et d'Arabie du Sud-ouest en passant par la péninsule du Sinaï en Egypte. On peut la trouver également en Sibérie et même en Himalaya. (**Dob et al., 2006**).

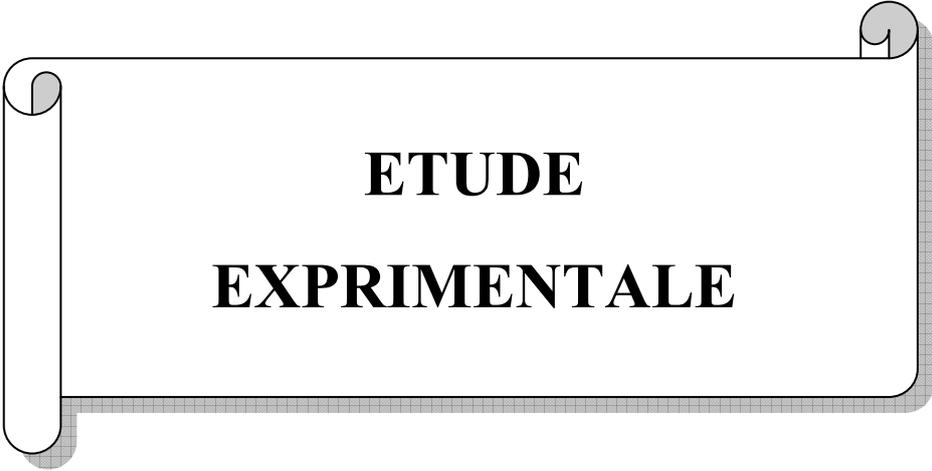
Environ 110 espèces différentes du genre thymus se concentrent dans le bassin méditerranéen. Est pour cela que l'on peut considérer la méditerranéenne comme étant le berceau de ce genre. (**Nickavar et al., 2005**) (Figure 27).

En Algérie :

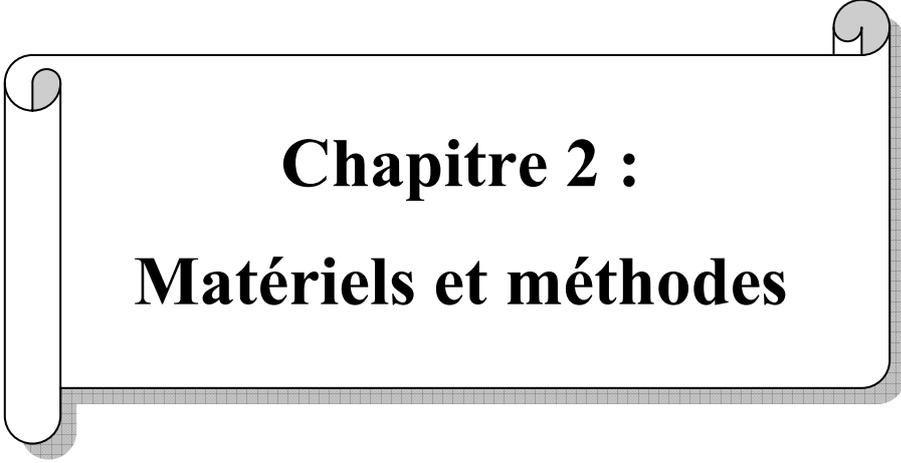
L'Algérie, par sa situation géographique, offre une végétation riche et diverse. Un grand nombre de plantes aromatiques et médicinales y poussent spontanément. L'intérêt porté à ces plantes n'a pas cessé de croître au cours de ces dernières années. Dans le cadre de la valorisation de la flore algérienne, on s'intéresse aux espèces de la famille des Lamiacées qui est l'une des familles les plus utilisées comme source mondiale d'épices et extrait à forte pouvoir antimicrobien et antioxydant (**Badjah, 1978**).

L'Algérie est connue par sa richesse en plante médicinale en regard de sa superficie et sa diversité bioclimatique. Le thym comprend plusieurs espèces réparties sur tout le littoral et même dans les régions internes jusqu'aux zones arides (**Saidj, 2006**).

Le genre thymus inclut environ 350 espèces à travers le monde dont 11 sont localisées en Algérie (**Kabouche et al., 2005**).



**ETUDE
EXPERIMENTALE**



Chapitre 2 :
Matériels et méthodes

1. Lieu et période d'étude :

Il s'agit d'une étude descriptive transversale concernant les examens parasitologiques des selles réalisés chez les adultes et les enfants, au sein du laboratoire d'hygiène de la wilaya de Blida, sur une période de 4 mois allant du janvier au Avril 2019.

2. Matériel utilisé :

Le matériel utilisé dans la présente étude regroupe :

- Matériel propre au laboratoire (Annexe 1).
- Matériel biologique représenté (matière fécale humaine) .
- Matériel végétal (le thym).

2.1 Echantillonnage :

Ce travail concerne tous les patients enfant et les adultes se présentant au laboratoire d'hygiène durant la période d'étude, notre population porte sur 147 selles des sujets âgés de 10 à 60 ans (118 hommes et 29 femmes).

• Préparation du malade :

Dans les jours précédant l'examen, une recommandation est faite au malade :

- d'exclure de sa nourriture toute substance susceptible de surcharger la masse fécale avec en conséquence une plus grande dispersion des parasites .
- suivre un régime à faibles résidus celluloseux .
- s'abstenir des médicaments à base de charbon, de bismuth, d'alumine, de magnésium ou de baryum ; éviter toute administration orale ou rectale de laxatifs huileux ou mucilagineux (**Bachi; Jean Jackes Rousset, 1993; Viviane guillaume, 2007**).

3.Méthode d'étude des parasites intestinaux :

L'examen parasitologique des selles permet la mise en évidence des parasites sous leurs différentes formes : kystes, formes végétatives, oocystes, spores, œufs, larves, vers

adultes ou anneaux. Il comprend de façon standard un examen macroscopique et microscopique (**Masson, 2003**).

3.1 Examen macroscopique :

On notera la couleur et la consistance, ainsi que la présence éventuelle de sang, de mucosité et de pus. Sur des selles moulées ou pâteuses, on s'attachera particulièrement à la recherche des œufs d'helminthes et des kystes de protozoaires. Sur des selles molles ou diarrhéiques ou muco-sanguinolentes, on doit rechercher avant tout les formes végétatives des protozoaires. En outre l'examen macroscopique permet de déceler certains parasites tels que : anneaux de Taenia, douves adultes, oxyures et ascaris. (**Junod; Gentilini et al., 1983**).

3.2 Examen microscopique :

Il constitue l'étape essentielle de la recherche des parasites dans les selles, permet de dépister les œufs ou larves d'helminthes ainsi les trophozoïtes ou les kystes de protozoaires(**Junod ; Gentilini et al., 1983**). (Figure 28)

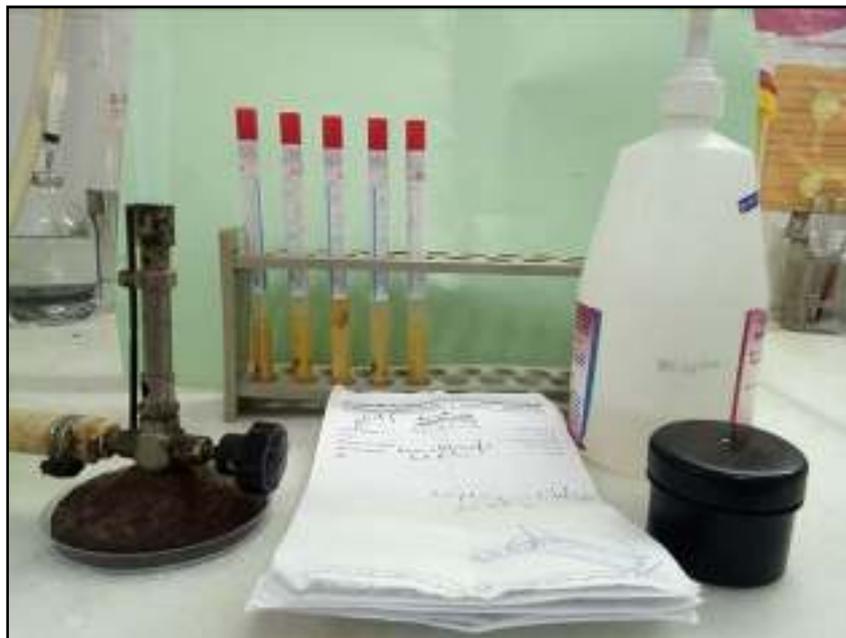


Figure 28: Préparation des échantillons des selles pour les études microscope (photo personnelle, 2019).

3.2.1 Examen directe à l'état frais :

C'est un procédé simple et de grand apport puisqu'il permet de mettre en évidence, en plus des kystes ou des œufs, les formes végétatives de protozoaires et d'étudier leurs mobilité. Il doit être effectué après dilution de la selle dans de l'eau physiologique (**Junod; Gentilini et al., 1983**).

Technique :

- On prélève à l'aide d'une baguette une petite parcelle des selles piquées en plusieurs endroits de la masse fécale.
- On délaye ensuite dans une goutte d'eau physiologique et on recouvre d'une lamelle.(Figure 29A)(Figure 29B).
- La préparation doit être assez mince pour permettre une observation aisée. Elle doit être examinée en entier, de manière systématique afin d'être sûr de tout explorer. L'exploration de la préparation se fait au faible grossissement (objectif x 10) et le diagnostic des éléments parasitaires repérés se fait au fort grossissement (objectif x 40)(**C.Junod; Viviane guillaume, 2007; Gentilini et al., 1983**). (Figure29C).



Figure 29: Préparation de l'examen directe à l'état frais (photo personnelle, 2019).

3.2.2 Examen directe après coloration au Lugol :

On utilise le Lugol comme liquide de dilution pour l'examen direct des selles et la coloration de divers éléments. La coloration donne de meilleurs résultats avec les selles fraîches qu'avec les selles fixées au formol.

Cette coloration permet :

- d'étudier les kystes de protozoaires, amibes et flagellés : la vacuole iodophile est colorée en brun acajou, les noyaux deviennent visibles;
- d'étudier la digestion des féculents : l'amidon mal digéré se colore en bleu ou violet noir ; l'amidon bien digéré est rose;
- de rechercher la flore iodophile, colorée elle aussi en bleunoir.(Petithory).

Technique :

- On prélève à l'aide d'une baguette une petite parcelle des selles piquées en plusieurs endroits de la masse fécale.
- On délaye ensuite dans une goutte de Lugol à 2 %. Cette solution de Lugol fait apparaître la morphologie interne des protozoaires et de leurs kystes.(Figure30).



Figure 30: Préparation de l'examen direct à l'état frais après coloration au lugol (photo personnelle, 2019).

4. Technique d'isolement et identification des levures :

La gélose de Sabouraud constitue un milieu classique pour la culture, l'isolement et l'identification des levures et des moisissures saprophytes ou pathogènes.

4.1. Isolement (ensemencement) des levures :

On dépose quelques gouttes de suspension de selles et on la répartit sur toute la surface de la gélose, avec un étaloir. On replace immédiatement le couvercle. A la fin de la séance, le tube est placé dans une étuve à 37°C environ, pour observation ultérieure des colonies ainsi obtenues.(Figure31)



A. Echantillon positive.



B. Echantillon négatif.

Figure 31: Les échantillons positives et négatives des levures isolées .(photo personnelle,2019) .

4.1.1 Observation

4.1.2 Macroscopique

On observe à l'œil nu les colonies isolées des levures de souches de référence, les décrire (taille, couleur, contour, relief, surface).

4.1.3. Microscopique

On observe entre lame et lamelle une goutte d'échantillon de souche , en déposant une goutte d'eau stérile sur une lame propre puis prélever avec l'anse stérile une petite quantité de culture en touchant juste une colonie repérée précédemment et la mettre en suspension dans la goutte d'eau .(Figure32).

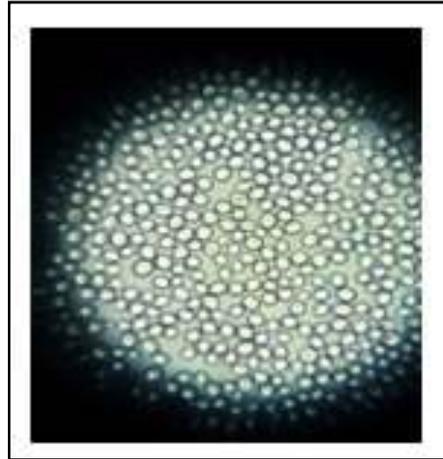


Figure 32: Levure observée au microscope optique à grossissement (objectif $\times 40$). (photo personnelle, 2019).

4.2 Identification des levures :

4.2.1 Identification par API® CANDIDA :

API® Candida est un système standardisé pour l'identification en 18-24 heures des levures, notamment les plus fréquemment rencontrées en microbiologie clinique. Les espèces identifiables par le système sont indiquées dans le Tableau d'Identification en fin de notice.

La galerie comporte 10 tubes contenant des substrats déshydratés, pour réaliser 12 tests d'identification (acidification de sucres ou réactions enzymatiques). Les réactions produites durant l'incubation se traduisent par des virages colorés spontanés. La lecture des réactions se fait à l'aide du Tableau de Lecture et l'identification est obtenue en consultant la liste des profils de la notice ou à l'aide d'un logiciel d'identification.

Mode opératoire

- Ouvrir une ampoule d'API NaCl 0.85% Medium (2ml) (figure 33A).
- A l'aide d'une pipette ou d'un écouvillon, prélever une ou plusieurs colonies identiques bien isolées et réaliser une suspension d'opacité égale à celle de l'étalon 3 de McFarland.
- Bien homogénéiser la suspension de levures, cette suspension doit être utilisée extemporanément.

- Répartir la suspension précédente uniquement dans les tubes en évitant de faire des bulles (pour cela, incliner la boîte d'incubation vers l'avant et placer la pipette sur le côté de la cupule).(Figure 33C).
- Recouvrir les 5 premiers tests (GLU à RAF) et le dernier test (URE) d'huiles de vaseline (tests soulignées) aussi tôt après l'inoculation de la galerie.
- Renfermer la boîte et incuber de 24-48h à 36°C en atmosphère aérobie.(Figure33B).
- Après 24-48h d'incubation, lire les réactions en se reportant au tableau de lecture de la notice technique et les noter sous forme de + ou - sur la fiche de résultats.(Figure 33D).

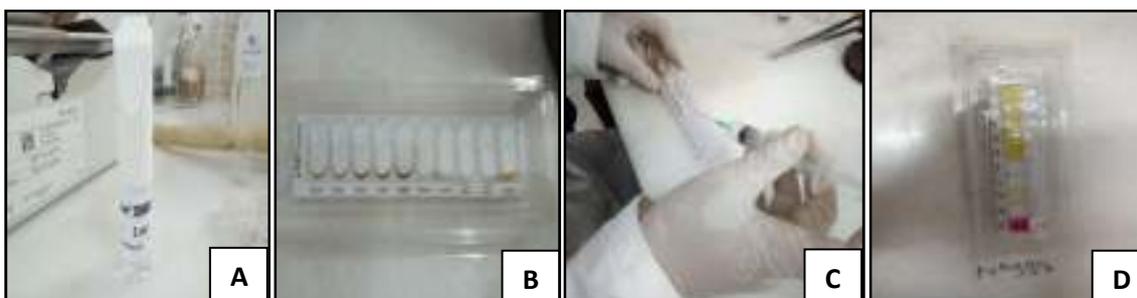


Figure 33: Préparation de la galerie API candida pour l'identification des levures.

4.2.2 Identification par AUXACOLOR™ 2 :

La galerie AUXACOLOR™ 2 permet d'identifier 31 espèces de levures et une espèce d'algue unicellulaire.

La galerie est un système d'identification dont le principe repose sur l'assimilation des sucres. La croissance des levures est visualisée par le virage d'un indicateur de pH. La galerie comporte également 3 tests enzymatiques dont un test de détection de l'activité phénoloxidasique de *Cryptococcus neoformans*.

Mode opératoire

- Préparer l'inoculum à partir d'une culture de 24 à 48h réalisée sur milieu de Sabouraud (+/-antibiotiques) ou sur milieu chromogénique.
- Ensemencer le milieu de suspension avec des colonies de souche pure en quantité suffisante pour obtenir opacité égale à 1,5 McFarland.
- Homogénéiser la suspension à l'aide d'un vortex.
- Prélever et distribuer, à l'aide d'une pipette, 100 µl de l'inoculum dans chacune des cupules de la microplaque.(Figure 34A).
- Recouvrir la microplaque avec l'adhésif en s'assurant que l'adhésion est parfaitement uniforme.(Figure 34B).
- Incuber 48h (72h si nécessaire) à 30°C (± 2°C).(Figure 34c).
- La lecture définitive doit s'effectuer à 48H, même si une première lecture à 24H peut déjà donner un code correct et permettre l'identification de certaines levures, nous recommandons de réaliser l'interprétation définitive à 48H.
- En cas de suspicion d'infection à cryptocoque, la lecture définitive s'effectuera à 72H, étant donné la croissance lente de ces micro-organismes.
- Pour faciliter la lecture, il est possible de regarder sur l'envers de la microplaque ou de décoller l'adhésif, en respectant les conditions de stérilité d'usage si une réincubation est nécessaire. Dans ce cas, recoller soigneusement l'adhésif, noter les résultats en se référant au tableau de lecture de la notice technique et les noter sous forme de + ou – sur la fiche de résultats.(Annexe 5).



Figure 34: Identification des levures par la galerie AUXACOLOR .

5. Lutte contre les parasites intestinaux par le thym :

5.1 La récolte du thym :

Le lieu et la période la récolte du thym :

Le thym peut se cueillir sur les collines arides et rocailleuses de tout le bassin méditerranéen, il pousse à l'état sauvage et n'est pas difficile du tout à repérer, son arôme embaumant la garrigue. Il peut être récolté pratiquement toute l'année. Par contre c'est de mi-mars à juillet que le thym sera le plus parfumé (juste avant la floraison, les fleurs de thym vont du blanc au rose). En contrepartie, dès les grandes chaleurs, le thym perd ses feuilles et n'a plus beaucoup d'intérêt à être ramassé.



Figure 35: Le Thym pousse sur des terrains parfois très caillouteux.

Comment couper le thym

Prélevez les extrémités de l'année de 10 à 15 cm, environ 1/3 de la longueur des tiges, à l'aide d'un ciseau ou d'un petit sécateur, couper le thym à la base en laissant assez de tige, ce qui permettra à la plante de reprendre une bonne croissance. Ramassez le thym dans un esprit de sauvegarde du milieu, sans le déraciner et en laissant suffisamment de branches de thym pour la conservation et la reproduction de l'espèce.



Figure 36 : comment couper le Thym pour la conservation.

Le séchage du thym :

Ramasser les branches de thym en début de floraison en supprimant les tiges abîmées (ne sécher que des tiges parfaitement saines). Laver les herbes à l'eau courante pour les débarrasser des poussières. Ne laissez pas les brins de thym tremper, égoutter et composer de petits bouquets que vous pendrez la tête en bas dans un endroit à l'ombre, non humide et bien aéré pour un séchage optimum. Ne pas le sécher de trop, les feuilles doivent toujours rester vertes, trop sèches elles perdent une partie de leur arôme. Le séchage doit être effectué le plus rapidement possible après avoir coupé le thym.



Figure 37: Les brins de Thym sont rincés à l'eau sans les laisser tremper pour ne pas que le Thym perde son arôme.

La conservation du thym :

Après séchage complet, détacher les feuilles des petites tiges que vous rangerez dans des boîtes hermétiques. Si les feuilles ne se détachent pas facilement des branches de thym,

c'est que votre thym n'est pas suffisamment sec. En sachant que le thym perd de sa saveur au bout d'un an, il faudra donc le renouveler tous les ans et ainsi avoir toujours du thym à saveur maximale.

Il peut être aussi conservé par congélation. Congelez par petites quantités en sachets que vous pillerez congelé sans le sortir du sachet ce qui évitera aux feuilles de se coller entre elles et vous pourrez ainsi prélever les quantités de vos besoins. Mettre en conservation votre thym immédiatement après le séchage.



Figure 38 : Les feuilles de Thym sèches sont récupérées après tamisage dépourvues de brindilles

5.2 Infusion du thym :

Solution1 : A l'aide d'une balance électronique de précision, on pèse 10g de thym bien séché, qui va être placé dans 100ml d'eau bouillante, on laisse réagir et refroidir pendant 30min et on filtre le mélange, puis on verse la solution dans un bécher gradué à 50ml .

Solution2 : On pèse 20g de thym bien séché, qui va être placé dans 100ml d'eau bouillante, on laisse réagir et refroidir pendant 30min et on filtre le mélange, puis on verse la solution dans un bécher gradué à 50ml .

Solution3 : On pèse 40g de thym bien séché, qui va être placé dans 100ml d'eau bouillante, on laisse réagir et refroidir pendant 30min et on filtre le mélange, puis on verse la solution dans un bécher gradué à 50ml .(Figure35).

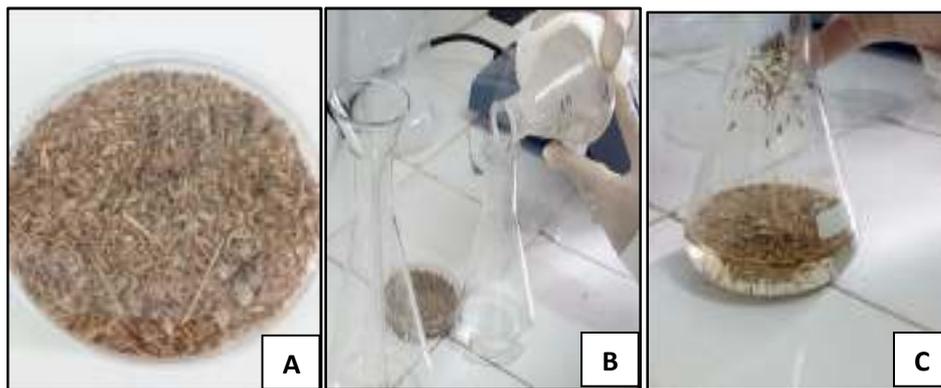


Figure 39 : Les différentes étapes de préparation de l'infuser de Thym.

6. Test d'activité antifongique du Thym :

6.1 Préparation des pré cultures :

Une suspension fongique est préparée en coulant dans des boîtes de Pétri des sabouraud gélosé sur une épaisseur de 4mm, les boîtes sont ensuite incubées à l'étuve 25°C pour les champignons avant emploi.(Figure 40.1)

L'ensemencement est effectué par écouvillonnage, il consiste à mettre en contact un écouvillon stérile dans la suspension fongique puis le frotter à trois reprises sur toute la surface gélosée de façon à former des stries serrées, en tournant la boîte à environ 60 ° après chaque application pour obtenir une distribution égale de l'inoculum. Pour chaque souche testée, 30 boîtes de Pétri sont écouvillonnées, (15 boîtes pour chaque concentration plus 15 boîtes pour le témoin).(Figure 40.2 et 40.3).

6.2 Méthode de diffusion :

L'étude de l'activité antifongique est réalisée dans le milieu sabouraud gélosé. Des disques de film de 9 mm de diamètre ont été imprégnés à différents concentration 10%,20% et 40% et déposés sur la surface des boîtes ensemencées à l'aide d'une pince stérile. Afin de permettre une bonne diffusion, les boîtes de pétri sont incubées à l'étuve pendant 24 heures à 30°C.(Figure 40.4 et 40.5 et 40.6) .

6.3 La lecture :

La lecture s'effectue en mesurant pour chaque disque le diamètre d'inhibition. Cette distance millimétrique est ensuite reportée sur l'échelle de concordance afin que la souche soit interprétée en sensible, intermédiaire ou résistante vis-à-vis à de disque étudié.

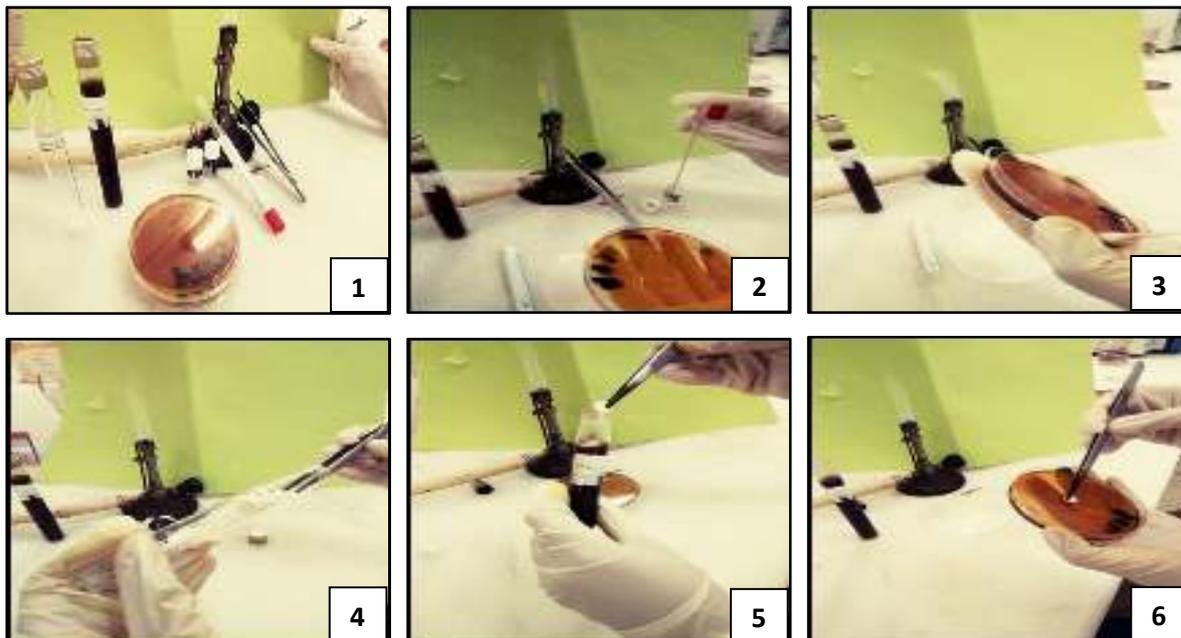


Figure 40 : Les différentes étapes de préparation de l'activité antifongique.

7. Test d'activité antifongique (Témoin) :

7.1 Préparation du témoin :

- A l'aide d'une balance électronique de précision, on pèse 10mg du médicament en poudre, qui va être placé dans 1microlitre d'eau distille .
- Bien homogénéiser la suspension (Figure 41A et 41B) .
- On verse la solution dans un tube gradué à 50ml.

7.2 Méthode de diffusion :

Des disques de film de 9 mm de diamètre ont été imprégné dans la solution préparée (témoin) , puis déposés sur la surface des boîtesensemencées à l'aide d'une pince stérile.

Afin de permettre une bonne diffusion, les boîtes de pétri sont incubées à l'étuve pendant 24 heures à 30°C.

7.3 La lecture :

La lecture s'effectue en mesurant pour chaque disque le diamètre d'inhibition. Cette distance millimétrique est ensuite reportée sur l'échelle de concordance afin que la souche soit interprétée en sensible, intermédiaire ou résistante vis-à-vis de de disque étudié.

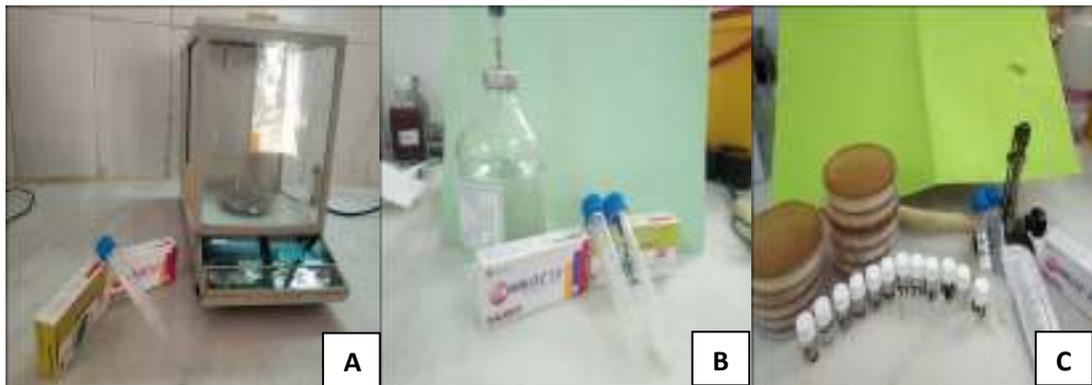
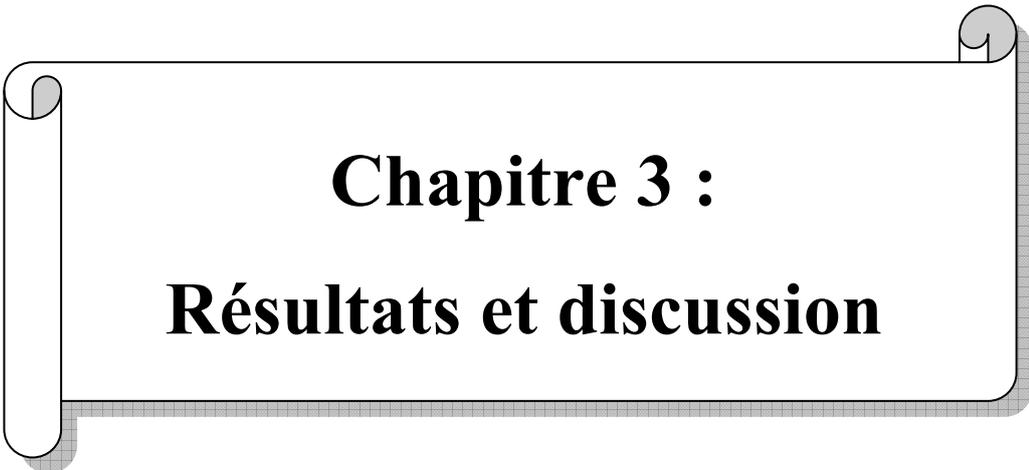


Figure 41: Les différentes étapes de test d'activité antifongique (témoin) .



Chapitre 3 :
Résultats et discussion

Résultats

1. Le taux des cas positifs et négatifs dans la population étudiée :

Les résultats des examens parasitologiques des prélèvements des selles figurent dans le tableau suivant et la figure .

Sur 147 prélèvements de selles examinés, 106 contenaient au moins un parasite, soit un taux de prévalence globale de 72.10% (Figure 42) .

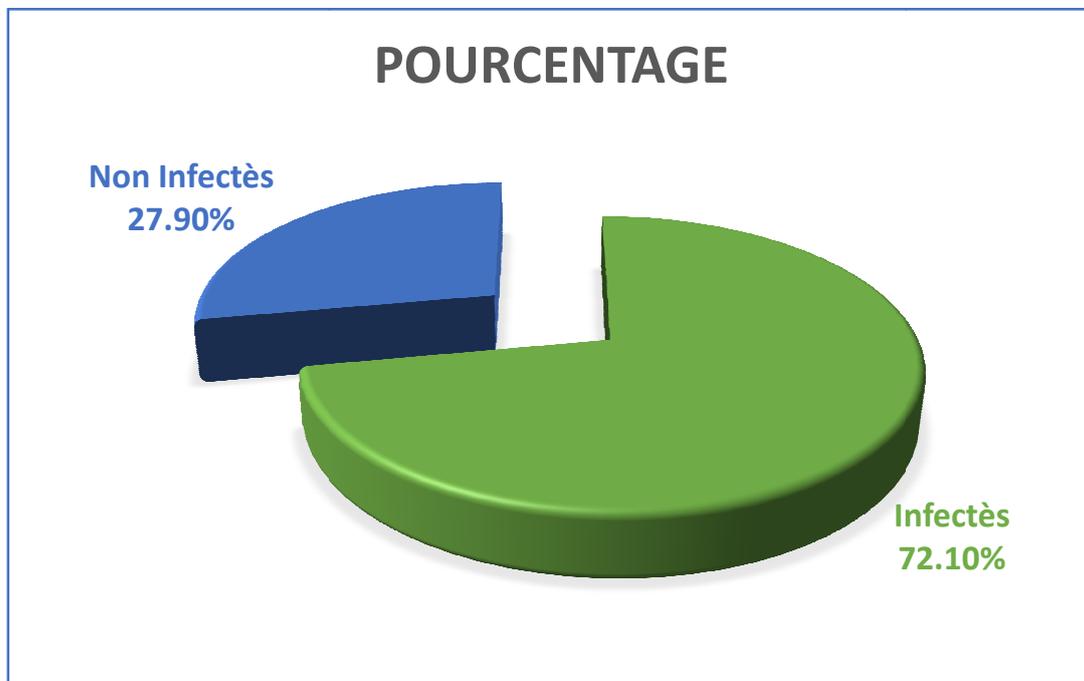


Figure 42: Taux de cas positifs et négatifs dans la population étudiée

2. Distribution des cas positifs et négatifs en fonction du sexe :

Le tableau suivant représente la répartition des adultes étudiés selon le sexe.

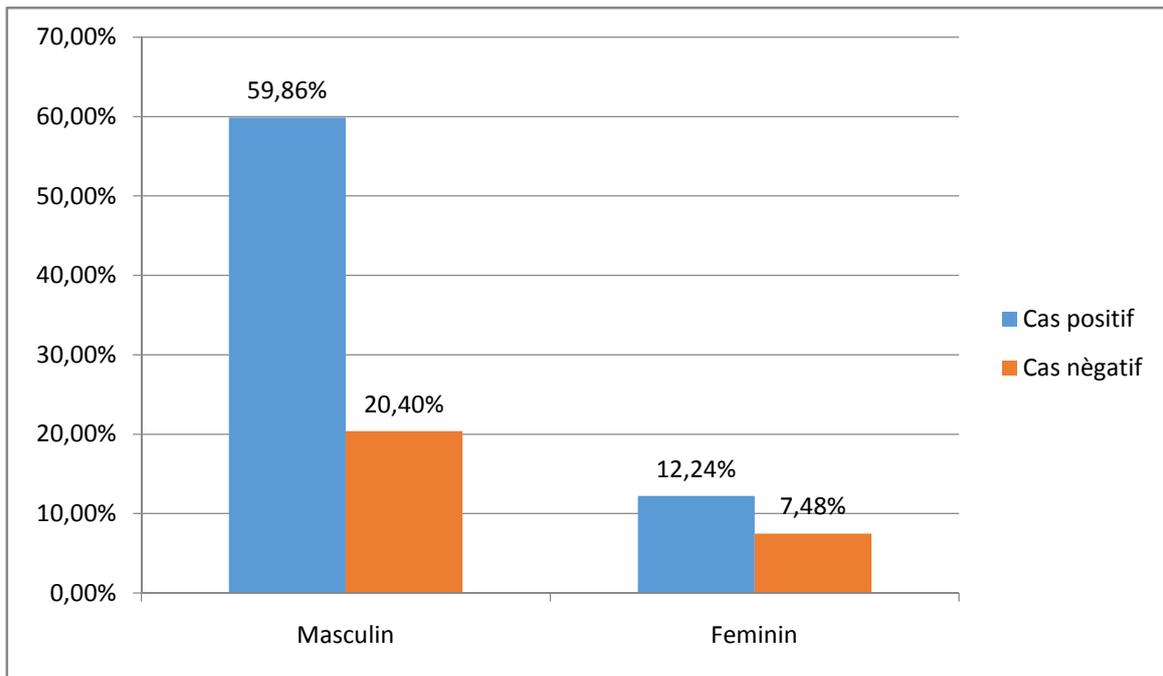


Figure 43: Taux de cas positifs et négatifs selon le sexe

Notre étude a porté sur 147 sujets dont: 118 sujets de sexe masculin soit 80.26% , 29 sujets de sexe féminin soit 19.72%

- 88 sujets de sexe féminin étaient parasités, soit 59.86% de l'effectif des femmes.
- 18 sujets de sexe masculin étaient parasités, soit 12.24% de l'effectif des hommes.

3. Répartition de la population parasitée selon les tranches d'âge :

Nous avons réparti les sujets en 5 classes d'âge de 10 années d'intervalle. Le tableau 3 donne la distribution de la prévalence des parasitoses intestinales selon la classe d'âge.

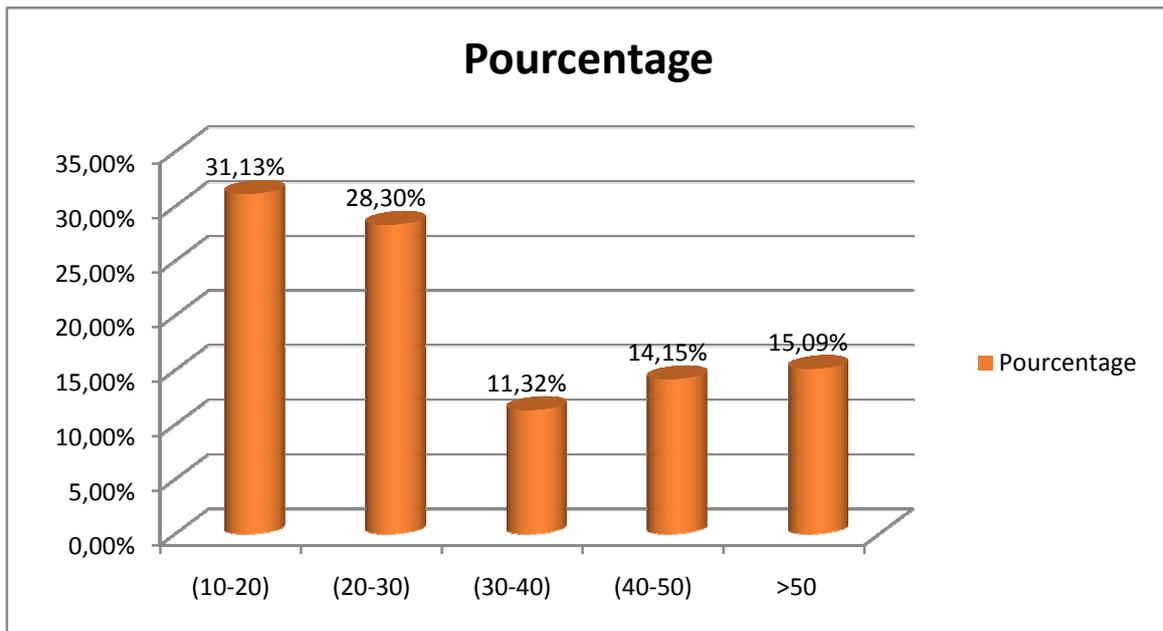


Figure 44: Répartition de la population parasitée selon les tranches d'âge.

4. Répartition de la population parasitée en fonction de la symptomatologie :

Le tableau suivant représente la répartition des cas infestés selon les différents signes cliniques.

Dans notre étude on remarque que le symptôme le plus répons au cours des parasitoses intestinale était la Diarrhée (35.37%) suivi par la douleur abdominale (24.48)

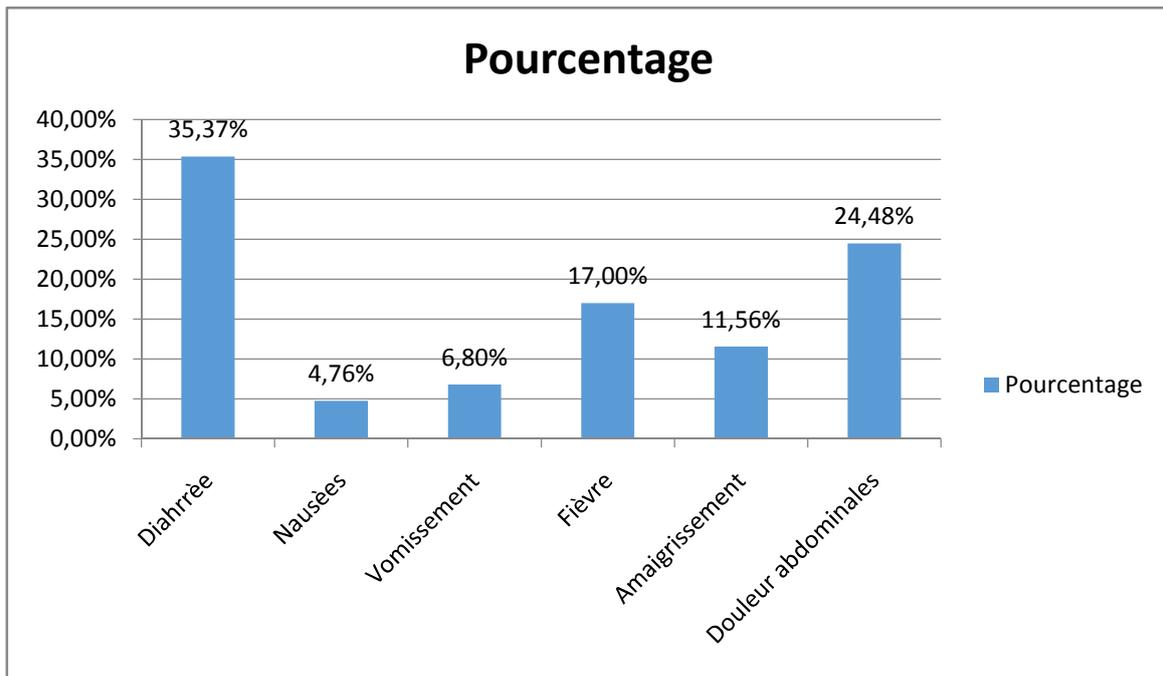


Figure 45: Répartition de la population parasitée en fonction des symptômes .

5. Répartition de la population parasité en fonction de L'aspect des selles :

Le tableau suivant montre la répartition des cas infestés selon L'aspect des selles.

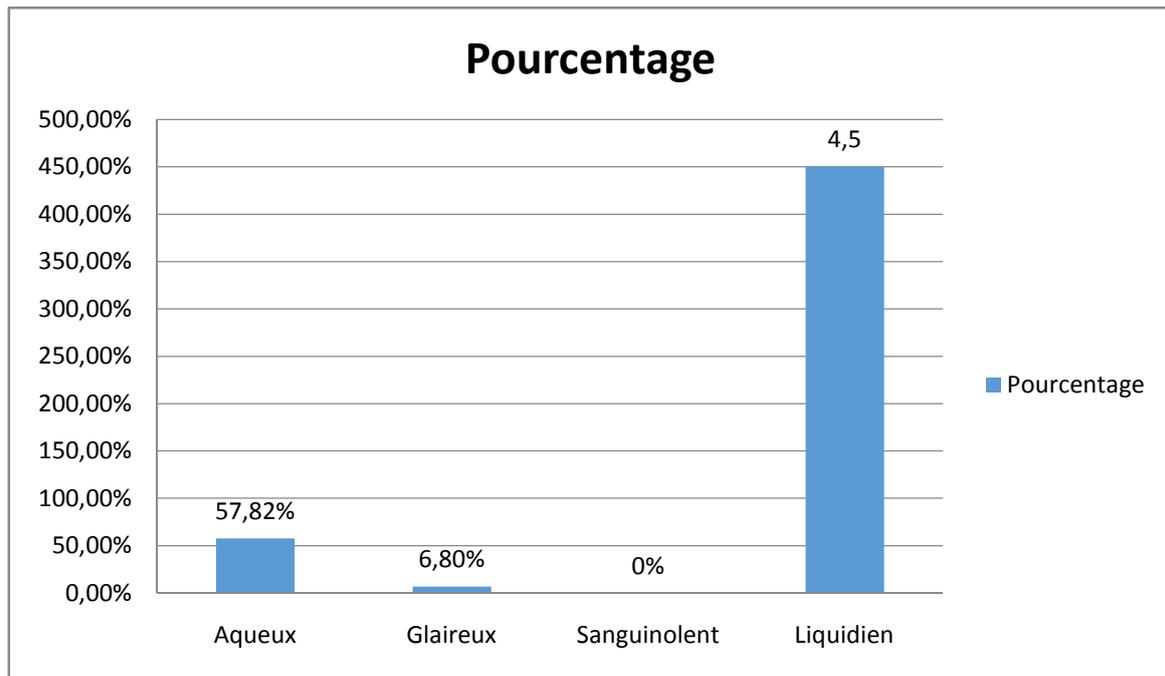


Figure 46 : Répartition de la population parasitée en fonction de L'aspect des selles .

6. Répartition de la population parasité selon l'activité professionnelle :

Le tableau suivant représente la répartition des adultes étudiés l'activité professionnelle.

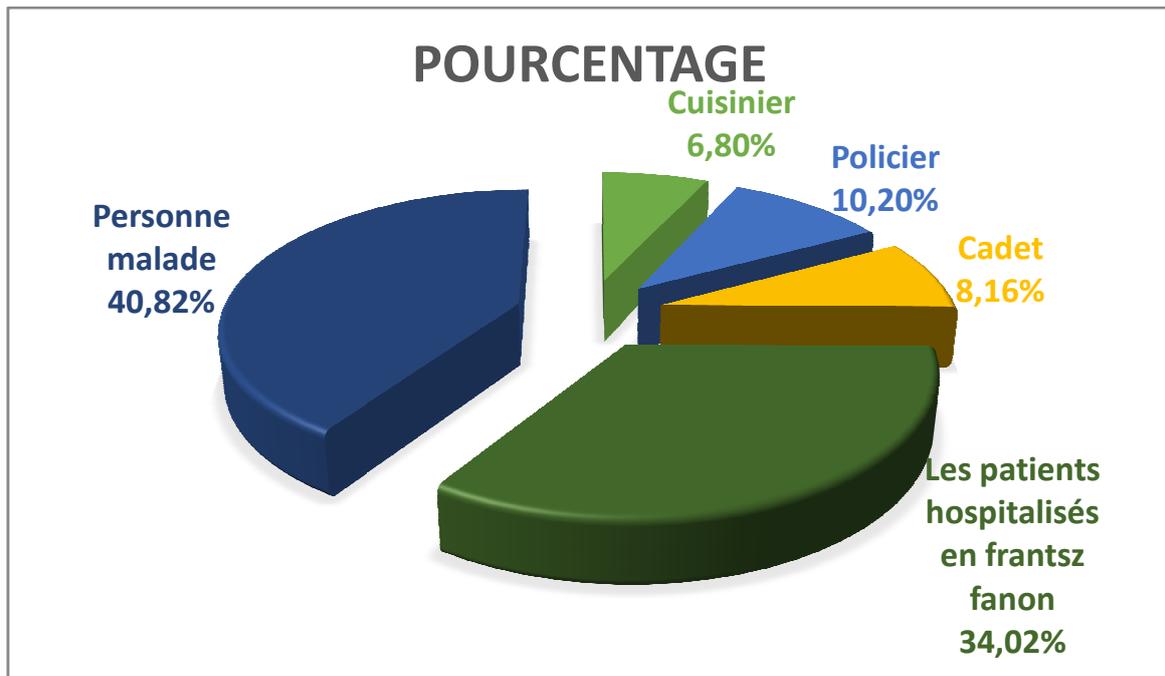


Figure 47 : Répartition de la population parasitée en fonction de l'activité professionnelle .

7. Repartition de la population parasitée selon la Prévalence des espèces parasitaires retrouvées :

Le tableau suivant représente les différentes espèces parasitaires isolées (Annexe 4) :

Tableau 7 : Pourcentage des différentes espèces parasitaire retrouvées en EPS .

Espèces parasitaire	Nombre	Pourcentage %
<i>Levure</i>	66	44,89 %
<i>Blastocyste hominis</i>	23	15,64 %
<i>Entamoeba nana</i>	6	40,8 %
<i>Entamoeba histolytica</i>	1	0,68 %
<i>Entamoeba coli</i>	6	4,08 %
<i>Geotrichum</i>	3	2,04 %
<i>Trichomonase intestinalis</i>	1	0,68 %
<i>Giardia intestinalis</i>	2	1,36 %

La prévalence globale du parasitisme intestinal était de 72,10%. C'est les levures qui arrive au premier rang avec une prévalence de 44.89%. Parmi les protozoaires retrouvés, *Blastocystis hominis* arrive en tête, suivi par *Endolimax nanus*, *Entamoeba coli*, *Geotrichum*, *Giardia intestinalis*, *Etmamoeba histolytica*, *Trichomonas intestinalis*. les prévalences respectives étaient de: 15.64%, 4.08%, 2.04%, 0.68%, 1.36%, 0.68% .

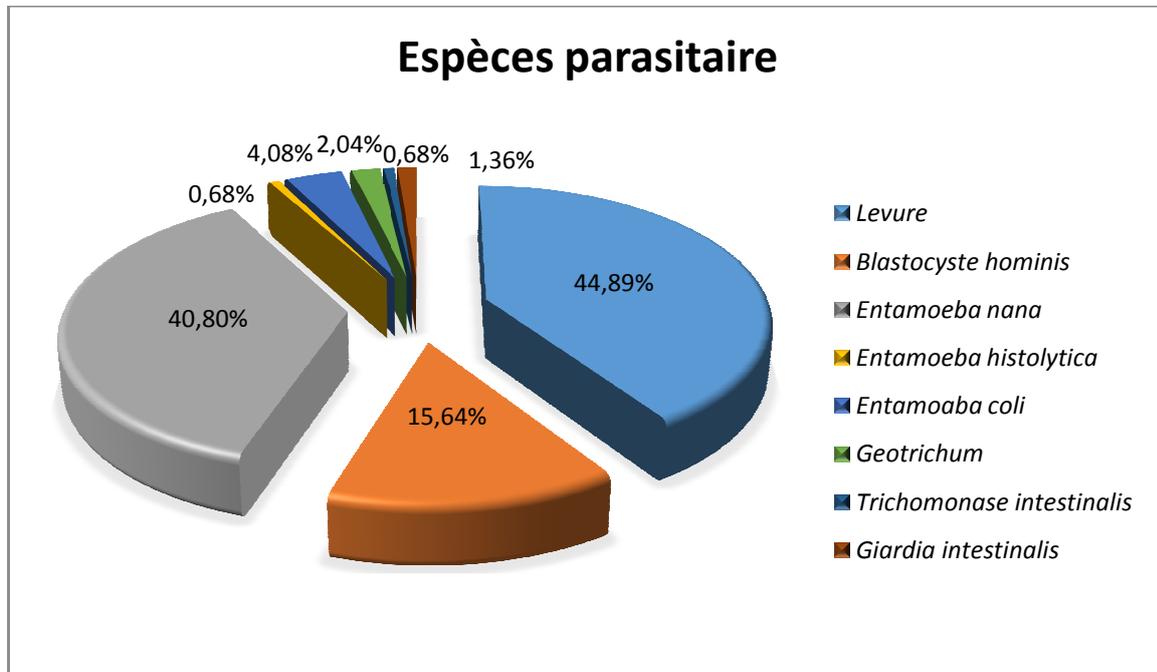


Figure 48 : Les différentes espèces parasitaires retrouvées en EPS .

8. Test d'activité antifongique du thym :

Tableau 8: Evaluation de l'activité antifongique du thym.

N°=du patient	Identification		Lutte par le thym		
	API® CANDIDA	AUXACOLOR™ 2	Sol1 (10g)	Sol2 (20g)	Sol3 (40g)
937	<i>Trichomonas spp</i>	<i>Trichomonas spp</i>	00mm	00mm	00mm
990	<i>Candida kefyr</i>	<i>Candida kefyr</i>	00mm	00mm	00mm
1021	<i>Candida lusitaniae</i>	<i>Candida lusitaniae</i>	00mm	00mm	00mm
1044	<i>Candida glabrata</i>	<i>Candida glabrata</i>	00mm	00mm	00mm
1045	<i>Cryptococcus unigutulatus</i>	<i>Cryptococcus unigutulatus</i>	00mm	00mm	00mm
1046	<i>Candida albicans</i>	<i>Candida albicans</i>	00mm	00mm	00mm
1054	<i>Candida tropicalis</i>	<i>Candida tropicalis</i>	00mm	00mm	00mm
1057	<i>Candida dubliniensis</i>	<i>Candida dubliniensis</i>	00mm	00mm	00mm

1073	<i>candida dubiniensis</i>	<i>candida dubiniensis</i>	00mm	00mm	00mm
1077	<i>Candida albicans</i>	<i>Candida albicans</i>	00mm	00mm	00mm
1094	<i>Candida albicans</i>	<i>Candida albicans</i>	00mm	00mm	10mm
1105	<i>Candida albicans</i>	<i>Candida albicans</i>	00mm	00mm	10mm
1155	<i>Candida kefyr</i>	<i>Candida kefyr</i>	00mm	00mm	00mm
1558	<i>Candida lipolytica</i>	<i>Candida lipolytica</i>	00mm	00mm	00mm
1171	<i>Candida albicans</i>	<i>Candida albicans</i>	00mm	00mm	00mm

Tableau 9: Evaluation de l'activité antifongique du thym.

Nombre de patients isolés	Evaluation de l'activité antifongique du thym		Pourcentage	
	Cas positifs	Cas négatifs	Cas positifs	Cas négatifs
15	02	13	13,33%	86,66%

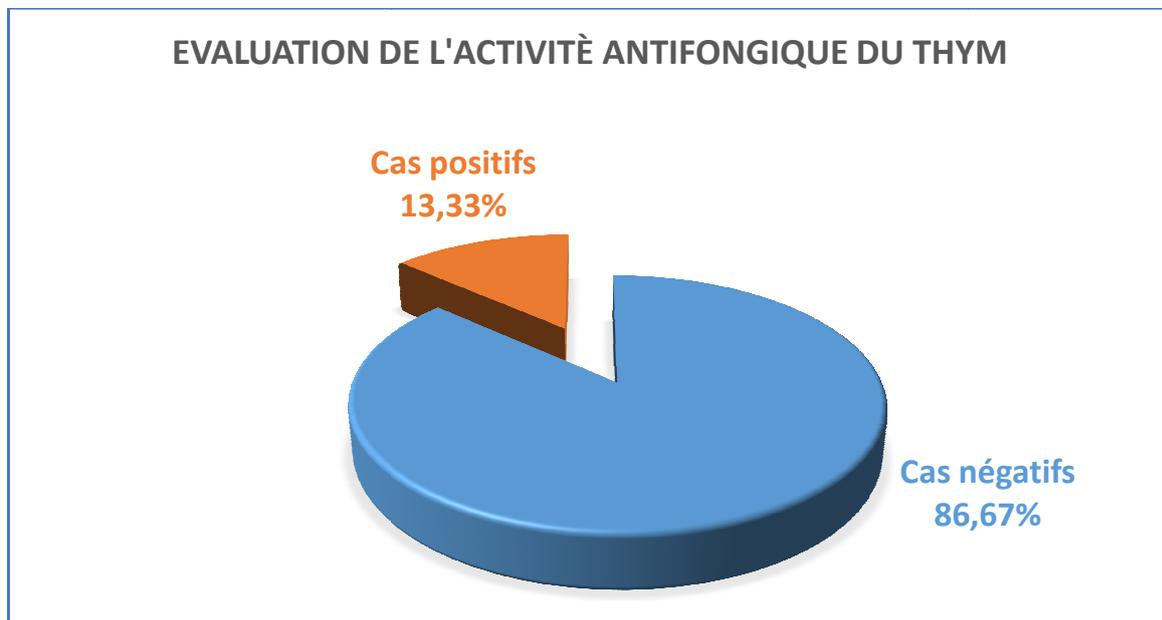


Figure 49 : Evaluation de l'activité antifongique du Thym .

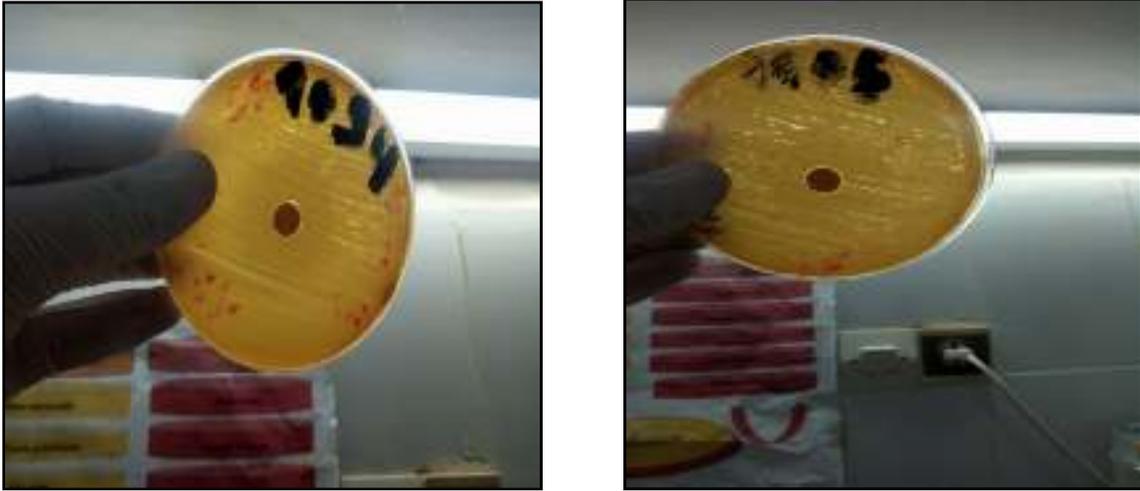


Figure 50: Zone d'inhibition du thym vis-à-vis *Candida albicans* (cas positif) (photo personnelle, 2019) .

L'étude de l'activité antifongique des extraits du thym, repose sur le calcul des diamètres de zones d'inhibition de la croissance. Les résultats des essais antifongique vis-à-vis les espèces *Candida albicans* révèlent une valeur d'inhibition 10mm .

9. Test d'activité antifongique des témoins (AMIKOS et Fongenol) :

Tableau 10: Evaluation de l'activité antifongique des médicaments (témoin) .

N°= du patient	T1 (AMIKO7)		T2(Fongenol)
	10%	20%	10%
937	00mm	00mm	00mm
980	45mm	42mm	00mm
1021	33mm	35mm	00mm
1044	35mm	40mm	10mm
1045	35mm	38mm	10mm
1046	00mm	00mm	10mm
1054	00mm	00mm	00mm
1057	37mm	45mm	11mm
1073	44mm	40mm	15mm
1077	30mm	35mm	00mm
1094	35mm	40mm	12mm
1105	25mm	35mm	11mm
1155	45mm	25mm	11mm
1158	25mm	30mm	00mm
1171	00mm	00mm	25mm

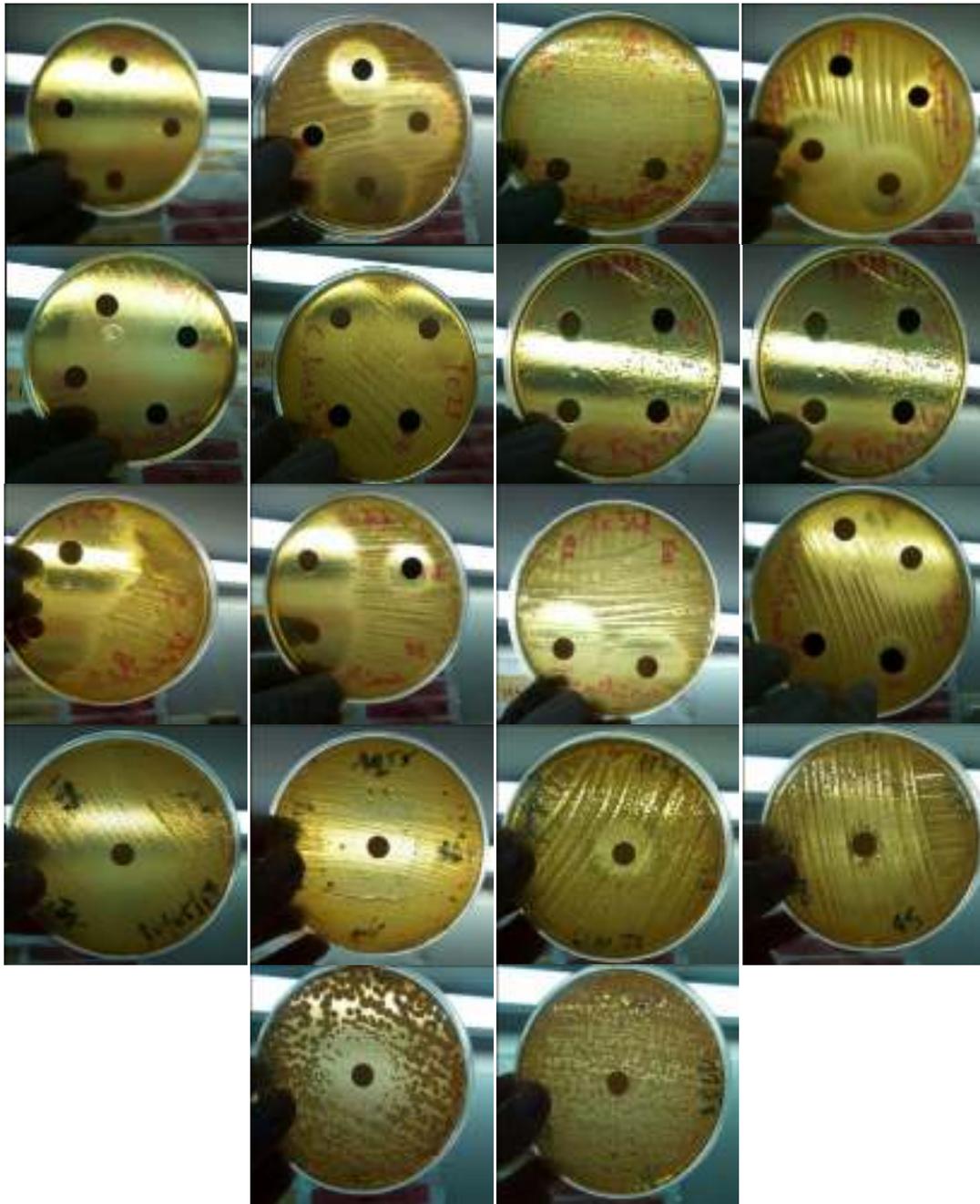


Figure 51: Zone d'inhibition du AMIKOS et Fongenol (temoin) vis-à-vis au levures (cas positif) (photo personnelle, 2019)

En effets, On observe une différence entre les résultats de la lutte par infusé de Thym et le témoin (médicament). Les témoins ont un effet plus efficace sur les différente espèce identifier par rapport à l'infusé du Thym.

Discussion

Si nous avons choisi d'étudier les parasitoses intestinales chez l'adulte, ce n'est nullement parce que nous méconnaissons ou minimisons l'importance des parasitoses intestinales et leurs conséquences graves sur l'état nutritionnel et le développement de l'enfant. Nous avons simplement opté de nous intéresser pour commencer, à la tranche productive de cette population qui vit presque exclusivement d'agriculture, tout en souhaitant que d'autres études viennent en aborder les autres aspects.

Notre étude s'est déroulée au laboratoire d'hygiène de la wilaya de Blida sur une période de trois mois allant du janvier au avril 2019.

Les parasitoses intestinales représentent un problème de santé publique, en touchant les adultes, elles l'exposent à une morbidité et une mortalité très élevées.

De ce fait notre travail est intéressé à une population d'adulte en évaluant la prévalence de ces maladies et en précisant les relations du parasitisme intestinale avec divers paramètres étudiés (l'âge, le sexe, les signes cliniques ...). Il s'agit d'une étude descriptive transversale.

Les résultats montrent qu'on a 147 sujets examinés adultes Sur les 147 EPS pratiqués, 106 ont été positifs, soit (72.10%). Notre étude a mis en évidence un taux de prévalence global des parasitoses intestinales de (72.10%). Ce taux est très élevé, comparé aux chiffres trouvés par des études antérieures dans notre pays: **(ZAN, 1992)**.en 1992 dans la zone d'aménagement hydro-agricole et hydroélectrique de Bagre, avait trouvé un taux de 42,9%. Cette étude ne prenait en compte que les parasitoses dites "majeures" (*Ancylostoma duodenale*, *Strongyloïdes stercoralis* et *Entamæba coli*). **(TIENDREBEOGO, 1992)** avait trouvé en 1992 chez les écoliers de la ville de Ouagadougou un taux de prévalence globale de (62,2%). Les écoles étudiées par TIENDREBEOGO étaient pour la plupart (89,75%) dotées de latrines et alimentées en eau courante.

Les adultes examinés sont répartis entre 118 hommes soit (80.26%) et 29 femmes soit (19.72%). Le sexe ratio (H/F) était de 4,06 . Une nette prédominance masculine est observée, l'hypothèse explicative peut être la majorité des sujets dépistés sont du sexe masculin. D'autre part, les sujets de sexe féminin (12.24%) sont moins parasités que les sujets de sexe masculin

(59.86 %). Ceci peut être expliqué par la prédominance des sujets du sexe masculin dans notre population d'étude

La distribution du parasitisme selon les tranches d'âges, montre que le parasitisme intestinal touche les adultes, avec 5 pics : le premier a été observé chez les patients âgés de 10 à 20 ans avec une prévalence de (31.13%), le deuxième de 20 à 30 ans (28.30%), le troisième de 30 à 40 ans (11.32%), le quatrième de 40 à 50 ans (14.15%) et le cinquième >50 ans (15.09%). La tranche d'âges comprise entre 10 à 20 ans apparaît la plus affectée.

Les situations cliniques justifiant une recherche de parasites intestinaux chez nos malades sont souvent un syndrome diarrhéique dans (35.37%) des cas, des douleurs abdominales dans (24.48%) des cas, une Fièvre dans (17.00%) des cas et autres symptômes (anémie (4.76%), amaigrissement (11.56%).

Dans notre étude, le parasitisme intestinal était dominé par les levures (*Candida albicans*) avec un pourcentage de 44.89%.

Chez notre population, Les protozooses occupent la première place au sein des parasitoses intestinales avec un taux d'infestation de (72.10)% de notre échantillon.

GARIN et coll. (**GARIN et al., 1978**) avaient trouvé un taux égal au nôtre de 73,2% au Gabon oriental dans une population essentiellement rurale. (**TIENDREBEOGO, 1992**) avait trouvé un taux de prévalence de 54,1 % à Ouagadougou, inférieur au nôtre, mais dans des conditions de salubrité jugées acceptables par lui-même. (**GARIN et al., 1978**) avaient trouvé un taux de 73,2% au Gabon oriental dans une population essentiellement rurale.

Nous n'avons pas trouvé une influence significative du sexe et de l'âge sur la prévalence des protozooses intestinales. Il en est de même pour SCAGLIA (**SCAGLIA al., 1983**) et (**TIENDREBEOGO, 1992**). Il ne semble pas y avoir de différence significative de prévalence entre les sujets consommant de l'eau de forage et les sujets consommant de l'eau d'autres sources. Cependant la plus forte prévalence a été, là encore, trouvée chez les sujets consommant de l'eau d'un puits non protégé qui apparaissent significativement plus infestés que les sujets ne consommant pas de cette eau.

Les autres facteurs (âge, lieu de défécation, activité professionnelle) semblent peu influencer la prévalence des protozooses intestinales.

Blastocystis hominis prédomine les protozoaires les plus retrouvés dans notre population avec un pourcentage de (15.64%), Une étude réalisée au Venezuela dans une école primaire à Bolivar city sur les 169 selles examinées, 32 contenaient *Blastocystis hominis* soit une prévalence de 18,93% et une autre étude réalisée à Tifelt sur 170 écoliers à montré une prévalence de 22,4%. Par contre Tligui, Chabaa et Junod ont rapporté toujours chez l'enfant des prévalence avoisinants de 13%. Adou-Bryn n'ont pas recensé de *Blastocystis hominis* dans leurs séries (ADOU-BRYN et al., 1999). A l'heure actuelle, il est prudent de considérer *Blastocystis hominis* comme agent pathogène potentiel. De toute évidence ne pas noter la présence de ce parasite dans les selles est une faute. Il s'agit d'un protozoaire colique témoin d'une alimentation souillée. Il ne doit pas entrer dans le cadre manichéen pathogène-non pathogène, mais être susceptible de participer activement à un syndrome diarrhéique.

Entamoeba coli occupent la 2ème place des protozoaires pathogènes isolés dans notre échantillonnage avec un taux de (4.08%). (TIENDREBEOGO, 1992), BOURBE et coll. en Amazonie péruvienne (BOUREE et al., 1984), SCAGLIA chez les Batwa au Rwanda (RANQUE, 1982) et ZAN à Bagré (ZAN, 1992). avaient trouvé respectivement des taux de 38,5%, 50%, 84,8% et 14,3% . Il s'agit certes d'une amibe non pathogène, mais sa prévalence élevée reflète la pollution fécale de l'environnement.

Entamoeba nana occupent aussi la 2ème place des protozoaires pathogènes isolés dans notre échantillonnage avec un taux de (4.08%). Adou-Bryn, pour *Entamoeba nana* rapporte un taux très proche de celui que nous avons trouvé dans cette étude (4,8%) (ADOU-BRYN et al., 1999). Aokbi et Tligui ont trouvé 5,8% pour *Entamoeba nana* (Aokbi, 2004).

Geotrichum est retrouvé avec une prévalence de (2.04)%.

La prévalence des *Giardia intestinalis* n'était que de (1.36%). Tandis que dans d'autres travaux, cette incidence se situe entre 1% et 16% (ADOU-BRYN et al., 1999). La Giardiose prédomine chez les enfants, essentiellement ceux vivant en collectivités, ceci s'explique par une forte exposition au péril fécal en bas âge, et probablement aussi par une plus grande sensibilité au parasite dans cette tranche d'âge.

Trichomonas intestinalis a été trouvé chez 0.68% des sujets examinés. ce taux est nettement inférieur à celui de 1% trouvé par TIENDREBEOGO à Ouagadougou (TIENDREBEOGO, 1992).

Emtamoeba histolytica, Pour ce parasite nous avons trouvé un taux de positivité de (0,68%) de notre échantillon. Ce taux est nettement moins élevé que celui de 15,3% trouvé par TIENDREBEOGO (TIENDREBEOGO, 1992) à Ouagadougou.

Les plantes médicinales constituent une source riche et diversifiée de métabolites secondaires, qui ont une application commerciale dans les domaines pharmaceutiques et biomédicaux (Haddouchi et al., 2016).

Des études réalisées par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS, 1999) et d'autres auteurs (Dorman et Deans., 2000; El Ouali Lalami et al., 2013) ont montré que les composés phénoliques de *Thymus* possède une forte activité antifongique contre de nombreuses espèces microbiennes.

En effet, l'analyse des données expérimentales a montré que comparativement au témoin à base de l'eau distillée le thym ont moins réagi positivement sur la croissance du germe étudié.

L'étude de l'activité antimicrobienne des extraits du thym, repose sur le calcul des diamètres de zones d'inhibition de la croissance.

L'effet sur les mêmes souches varie en fonction de la concentration de l'infusé de thym (10% , 20%, 40%). Les résultats des diamètres de zones d'inhibition montrent que l'infusé de thym est significativement plus active sur les souches *candida albicans* .

Selon la littérature scientifique, les souches bactériennes répondent ou pas à l'infusé de thym en fonction de l'existence ou non de zone d'inhibition, trois réponses possibles :

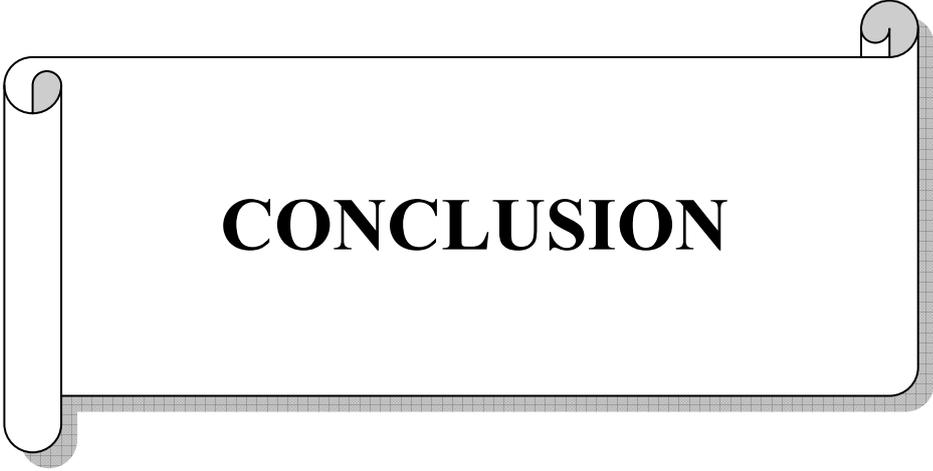
Souche sensible : la dimension du diamètre de la zone d'inhibition est égale ou supérieure à 10mm ;

Souche limite (intermédiaire) : la dimension du diamètre de la zone d'inhibition inférieure à 10mm ;

Souche résistante : absence de zone d'inhibition (Shakeel, 1999)

Chapitre 3 : Résultats et discussion

- Les résultats de l'activité antifongique du thym sont résumés dans le tableau.
- Le pouvoir inhibiteur de l'infusé de Thym montre une efficacité remarquable contre les *Candida albicans* par rapport à d'autres espèces.
- Le pouvoir inhibiteur du témoin montre une efficacité remarquable contre la plupart des espèces.
- Des inhibitions négatives du thym vis-à-vis aux levures (*Trichomonas spp*, *Candida kefyr*, *Candida lusitaniae*, *Candida glabrata*, *Cryptococcus unigutulatus*, *Candida tropicalis*, *Candida dubiniensis*, *Candida lipolytica*) ont été enregistrées pour des concentrations de 10g et 20g.
- Des inhibitions positives du thym vis-à-vis au *Candida albicans* ont été enregistrées pour une concentration de 40g .
- L'infusé du Thym n'a pas un effet antifongique par rapport au médicament.



CONCLUSION

Conclusion

Les parasitoses intestinales constituent un problème de Santé publique vu la prévalence de notre étude. ce problème est favorisé par les conditions géophysique, environnement et l'hygiène défectueuse .ces parasitoses touches les sujets adulte et deux sexes sont infesté de la même manière.

Vu la diversité et gravite des maladies qu'induit le parasite, plusieurs équipes de chercheurs se sont investis dans la recherche de nouveaux antiparasite en vue de lutte contre les parasites et ses pathologie associées.

Laboratoire d'hygiène de la wilaya de Blida draine le plus souvent des patients touchés par ses maladies. Nous avons voulu à travers notre travail, connaitre les parasites intestinaux des adultes et la prévalence des parasitoses et vérifiés l'effet vermifuger du Thym.

Nous avons donc réalise cette au niveau du laboratoire d'hygiène de Blida au sein de laboratoire de parasitologie durant une période de 4 mois allant du Janviers au Avril 2019.

Nos résultats sont les suivants :

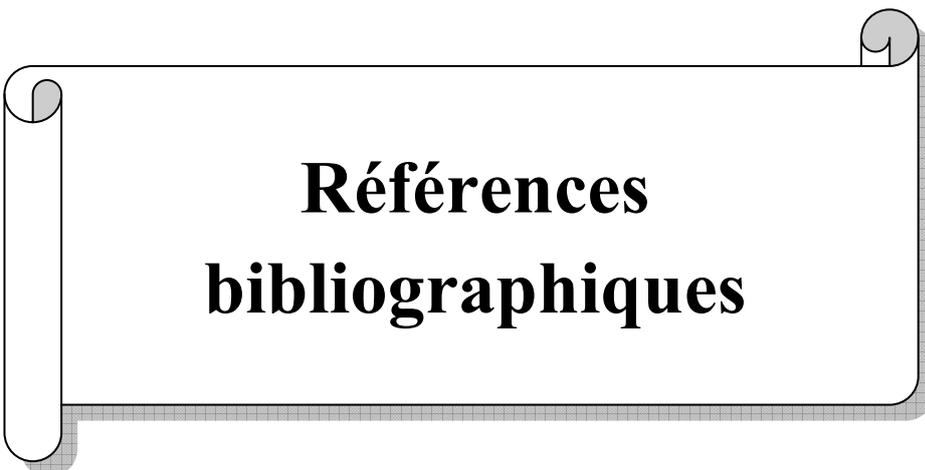
- Un taux de positivité globale de 72,10
- Il n'y pas de différence de parasitisme entre hommes et femme.
- Toutes les tranches d'âge sont également touchées.
- L'espèce le plus retrouvée est les levures.
- L'espèces retrouvées est *Blastocyste hominis* et *Giardia intestinalis* et *Entamoeba coli* et *Entamoeba nana*, *Etmamoeba histolytica*, *Trichomonas intestinalis*, *Geotrichum*, *Candida albicans* .
- Aucune espèce d'helminthe n'a été retrouve .
- La symptomatologie clinique la plus souvent associée à la présente de parasite sont : Aqueux et a un degré moindre est liquidien .

Conclusion

- L'activité antiparasitaire de infuse de Thym évaluée par concentration de infuse Thym, a permis de révéler une activité moyenne sur la croissance des levures isolées avec un diamètre d'inhibition de 10 mm respectivement .
- Le taux de l'activité antiparasitaire positive est 2 par rapport 15 échantillons
- Alors que le témoin présenter un résistante avec un diamètre d'inhibition plus fréquente que l'infusé de Thym .
- Le taux positive de médicament (témoin) est : témoin 1 à 10% est 11 par a pour 15 échantillons. Témoin 2 à 20% est 11 par rapport 15 échantillons. Témoin 2 à 20% est 9 par a pour 15 échantillons.
- C'est le même profil épidémiologique entraîne une recommandation des mêmes mesures préventives avec notamment une sensibilisation en insistant sur l'hygiène fécale. Le bon entretien des sanitaires plus particulier et le traitement convenable des eaux et des aliments destinés à la consommation pour lutte contre ces parasitose restant l'arme plus efficace .

cette lutte passe par :

- Une bonne hygiène fécale .
- Un lavage et désinfection des crudités avant de les consommer .
- L'assainissement général dans les quartier et les lieux publics des communes.



**Références
bibliographiques**

Références bibliographiques

1. A propos d'une étude sur les schistosomiasés et les autres parasitoses intestinales majeures (liées à l'hygiène de l'eau). Thèse de médecine. 1992, **Ouagadougou**.
2. **A. Shakeel**, 1999, L'Industrie du Parfum dans la Civilisation Islamique, Afaq Magazine, (Article en Arabe).
3. Activité antifongique de l'acide oléique et des huiles essentielles de **Thymus saturejoides L.** et de **Menthapulegium L.**, Numéro (2007), comparée aux antifongiques dans les dermatoses mycosiques Phytothérapie.
4. **Adou-Bryn Kd, Memain Sd, Ouhon J, Assoumou A & Kone M**, 1999 - Etude de la sensibilité de Plasmodium falciparum à la chloroquine à Man (Ouest de la Côte d'Ivoire). Méd Mal Infect.
5. **Al-Bayati F. A.**, 2008, Synergistic antibacterial activity between *Thymus vulgaris* and *Pimpinella anisum* essential oils and methanol extracts. Journal of Ethnopharmacology.
6. **Aokbi N.**, 2004, Enquête épidémiologique du parasitisme intestinal chez l'enfant scolarisé à Tifelt. Thèse de doctorat en pharmacie Rabat N° 72.
7. **Bazylko A. et Strzelecka H.** A HPTLC, 2007, densitometric determination of luteolin in *Thymus vulgaris* and its extracts. Fitoterapia;.
8. **Benouis A, Bekkouche Z, Benmansour Z.**, 2013, Etude épidémiologique des parasitoses intestinales humaines au niveau du CHU d'Oran (Algérie). International Journal of Innovation and Applied Studies.
9. **Bouree P., David P., Basset D., Coco O., Beauvais B., David-Julien M.C, Pougnet A.**, 1984, Enquête épidémiologique sur les parasitoses intestinales en Amazonie péruvienne. Bull. Soc. Path. Ex.
10. **Bourgeois Cm, Mescle J-F, Zucca**, 1996, Microbiologie alimentaire Tome 1 : Aspect microbiologique de la sécurité et de la qualité des aliments _ l'Ille édition Ed. Tec & Doc.

Références bibliographiques

11. **C.Junod.** Diagnostic coprologique des parasitoses digestives. Médecine digestive.
12. **Chaker E, Belhadj S, Khaled S, Ben Moussa M, Ben Rachid MS.** , 1995, Les parasitoses digestives. Problème toujours d'actualité. TunMed.
13. **D. Ouraini, A. Agoumi, M. Ismaili-Alaoui, K. alaoui, Y. Cherrah, M.A. Alaoui, M.A. Belabbas et al.**
14. **Dob T, Dahmane D, Benabdelkader T, Chelghoum C.,** 2006, Composition and antimicrobial activity of the essential oil of *Thymus fontanesii*- Journal of pharmaceutical biology (Pharm. Bio.).
15. **Dominique C.,** 2007, 2ème cycle des études médicales. Enseignement de parasitologie et mycologie. Faculté de médecine de Nantes.
16. **Dominique Chabasse, Michel Miegerville,** (Septembre 2007), 2e cycle des études médicales.Enseignementde Parasitologie et Mycologie 3ème édition .TICEMFaculté de Médecine de Nantes.
17. **Dr P. Bastien.,** Octobre 2004, Amibiase (ou amibose). Module de base 3. Microbiologie. Faculté demédecine de Montpellier-Nîmes.
18. **Dzoyem J.P., Tangmouo J.G., Manfouo J.R., Lontsi D., Etoa F. X, Lohouc P.J,** 2010, Activité antifongique des extraits de quelques plantes médicinales camerounaises Nig. J. Nat. Prod. And Med.
19. **E. Brumpt.,** 1978, Précis de parasitologie. Collection de précis médicaux, Masson.
20. **Émile, C.,** 2010, Une anguillulose par auto-infestation. Option/Bio.
21. **Garin Y., Languillat G., Beauvais B., Turz A., Lariviere M.,** 1978, Le parasitisme intestinal au Gabon oriental. Bull. Soc. Path. EX.
22. **Golmakani M. T. et Rezaei K.,** 2008, Comparaison of microwave-assisted hydrodistillationwith the traditional hydrodistillation method in the extraction of essential oils from *Thymus vulgaris* L. Food chemistry.
23. **Gournier-Chateau N., Larpent 1.-P, Castellanos M.-L., Larpent 1.-1.,** 1994, Les probiotiques en alimentation animale et humaine Ed. Tee & Doc - Lavoisier.

Références bibliographiques

24. **Gu W-I., An G.-H, Johnson E.,** 1997, Ethanol increases carotenoid production in *Phaffiarhodozyma* Journal of Industrial Microbiology & Biotechnology.
25. **Guillaume V.,** 2007, fiches pratiques (Autoévaluation et Manipulations), éditions De boeck et Laciers.
26. **GUIRAUD,** 1996, Microbiologie alimentaire Ed. Dunod, 1998. .**HARDEN T.-I**The reduction of bod and production of biomass from acid whey by *Kluyveromyces marxianus* Food Australia.
27. **J.C.Petithory,** septembre 1998, Amibes et flagellés intestinaux, amibes oculaires leur diagnostic microscopique. Cahier de formation biologie médicale N°11.
28. **Jean Jackes Rousset.,** 1993, Copro-parasitologie pratique. Intérêt et méthodologie(notions sur les parasites de tube digestif).Ed ESTEM.
29. **Jiménez-Arellanes A., Martínez R., Garcia R., León-Díaz R., Aluna-Herrera J., Molina –Salinas G. et Said-Fernández S.,** 2006, Thymus vulgaris a potential source of antituberculosis compounds. Pharmacologyonline.
30. **JL Caumes, B Chevalier, F Klotz.** Oxyures et oxyuroses. Encyclopédie médico-chirurgicale.
31. **LARPENT L-P.,** 1991, Les ferments microbiens dans les industries agro-alimentaires (produits laitiers et carnés) Ed. APRIA.
32. **LARPENT L-P., LARPENT-GOURGAUD M.,** 1997, Mémento technique de microbiologie - 3^{ème} édition Ed. Tec & Doc.
33. **Leblonc.** Etude des levures de vinification et des facteurs agissant sur la fermentation alcoolique.
34. **ANAES(Masson, Paris); Gastroenterol Clin Biol,** 2003, Les recommandations pour la pratique clinique. Indications des examens de selles chez l'adulte.
35. **LEVEAU I.-V., BOUIX M.,** 1993, Microbiologie industrielle: les micro-organismes d'intérêt industriel Ed. Tec & Doc Lavoisier.

Références bibliographiques

36. **M. Belkaid, N.Zenaidi, O. TabetDerraz, B. Hamrioui.**, 1998, Cours de parasitologie. Tome 1(protozooses).Office des publications universitaire.
37. **M.Gentilini; M. Danis; G. Brucker; B. Duflo,R. Lenoble**, 1983, Diagnostic en parasitologie.Masson ed, Paris.
38. **Marc Pihet, Agnes Marot, MARS** 2013, Diagnostic biologique des candidoses.REVUE FRANCOPHONE DES LABORATOIRES - N°450.
39. **Masson et Cie. BRUMPT. E.**, 2000 -2001, Précis de Parasitologie, Masson et Cie, Paris 6^e éd. 1949.3.OMS. Burden of disease in disability-adjusted life years by cause samsiWr, estimates for.
40. **Bull OMS** ; 1988. Lutte contre les parasitoses intestinales en santé publique. Comité d'experts.
41. **Ouraini D., Agoumi A., Alaoui M.I., et al.**, 2005, Approche thérapeutique des dermatophyties par les huiles essentielles de plantes aromatiques marocaine.Phytothérapie.
42. **P. Bourée.** Chapitre 138 : formes végétatives et kystes d'amibes ; Aide mémoire deparasitologie et de pathologie tropicale.
43. **Pascal B, Bruno P, Isabelle V, Rene Ch**, 2014, Risques parasitaires liés aux aliments d'origine animale. Rev française des laboratoires.
44. **Petithory J.C.** Amibes et flagellés intestinaux, amibes oculaires leur diagnostic microscopique. Cahier de formation biologie médicale.
45. **Pr F.Bachi.** La coprologie parasitaire. Service biologie parasitaire, Institut Pasteur d'Algérie.
46. **PS. Mbaye, B. Wade, F. Klotz**, 2003, Ascaris et ascaridiose. Encyclopédie Médico-Chirurgicale ,8-516-A-30, P 2.
47. **RANQUE Ph.**, 1982, Aperçu épidémiologique des nématodoses intestinales au Mali. Méd. Afr. Noire.

Références bibliographiques

48. **Rex J.H., Rinaldi M.G. and Pfaller M.A.**, 1995, Resistance of *Candida* species to Fluconazole Antimicrob. Agents Chemother .
49. **M., SCAGLIA GATTI S., MALFITANO A., STROSSELI M., BRUSTIA R.**, 1983, Incidence des parasitoses intestinales chez les ethnies pygmoïdes Batwa et Hutus au Rwanda. Bull. Soc. Path. Ex.
50. **Sheehan D.J., Hitchcock, C.A. and Sibley C.M.**, 1999, Current and emerging azole antifungal agents Clin. Microbiol. Rev .
51. **Takeuchi H., Lu Z. G. et Fujita T.**, 2004, New monoterpenes glycoside from the aerial partsof Thyme (*Thymus vulgaris* L). Bioscience, biotechnology and biochemistry.
52. **Tchango Tchango 1.**, 1996, Qualité microbiologique des jus et nectars de fruits exotiques. Croissance et thermorésistance des levures d'altération, Thèse: Sciences: Lille.
53. **Tiendrebeogo S.R.M.**, 1992, Parasitoses intestinales et bilharziose urinaire en milieu scolaire dans la ville de Ouagadougou (Burkina-Faso). Thèse de médecine. Ouagadougou.
54. **Tiendrebeogo S.R.M.**, 1992, Parasitoses intestinales et bilharziose urinaire en milieu scolaire dans la ville de Ouagadougou (Burkina-Faso). Thèse de médecine. Ouagadougou.
55. **Trotobas J., Roux J, Sellin B., Simonkowrch E., Sales P.** Etat actuel de nos connaissances sur la répartition des bilharzioses urinaire et intestinale sur la base des enquêtes effectuées par le Centre Muraz dans les pays de l'O.C.C.G.E.(Afrique de l'Ouest) 1969 à 1976.
56. **Viviane guillaume**, 2007, parasitologie : Auto- évaluation manipulation. Ed De Boeck.
57. XVIIè Conférence tech de l'O.C.C.G.E. **Bobo-Dioulasso** du 11 au 15 avril 1977.
58. **Yera H, Poirier P, Dupouy-Camet J.**, 2015, Classification et mode de transmission des parasites. EMC[®]Maladies infectieuses.

Références bibliographiques

59. **Young L.Y., Hull C.M.,** 2003, and Heitman J. Distribution of ergosterol biosynthesis confers resistance to amphotericin B in *Candida lusitanae* ,*Antimicrob. Agents Chemother.*
60. **ZAN S.** Enquête sanitaire de base dans la zone d'aménagement hydro-agricole et hydro-électrique de Bagré.



Annexes

Annexe 1 :

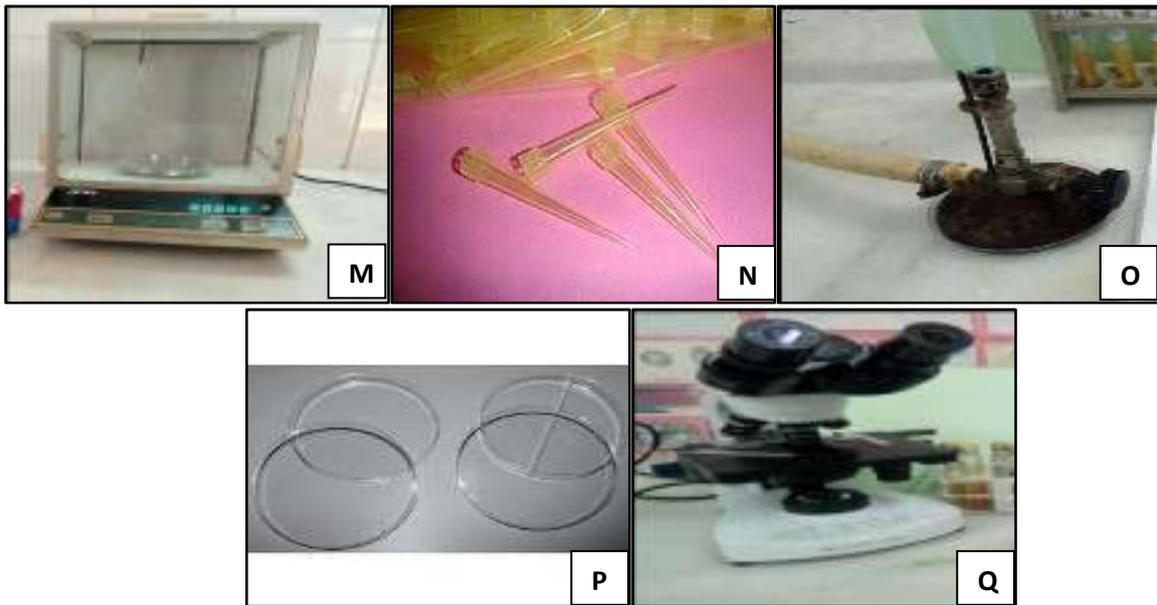
RENSEIGNEMENTS DIVERS		
<i>Votre Médecin vous a prescrit un examen. Merci de compléter ce questionnaire</i>		
1- Voyages récents en zone d'endémie (à risque):		
<input type="checkbox"/> Non (> 2 mois)	<input type="checkbox"/> Oui	
Si oui, précisez les pays et les dates :		
2- Signes cliniques:		
Fièvres dans les jours précédents:		
<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Ne sait pas
Si oui, précisez quelle était la température maximale ?		
quelle était la fréquence ?		
Fièvre au moment du prélèvement :		
<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Ne sait pas
Si oui, précisez quelle était la température ?		
quelle était l'heure ?		
Entourez les symptômes suivants si vous les présentez :		
Nausées, vomissements, diarrhée, céphalées, toux, fatigue, douleurs musculaires		
- Traitement préventif anti-paludéen :		
<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui	
Si oui, précisez le(s)quel(s):.....		
- Traitement CURATIF anti-paludéen :		
<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui	
Si oui, lequel et date de début:		
Date d'arrêt.....		
Etes-vous toujours sous traitement ? ; <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui		

Annexe 2 :



Les différents matériels utilisés en laboratoire de parasitologie :

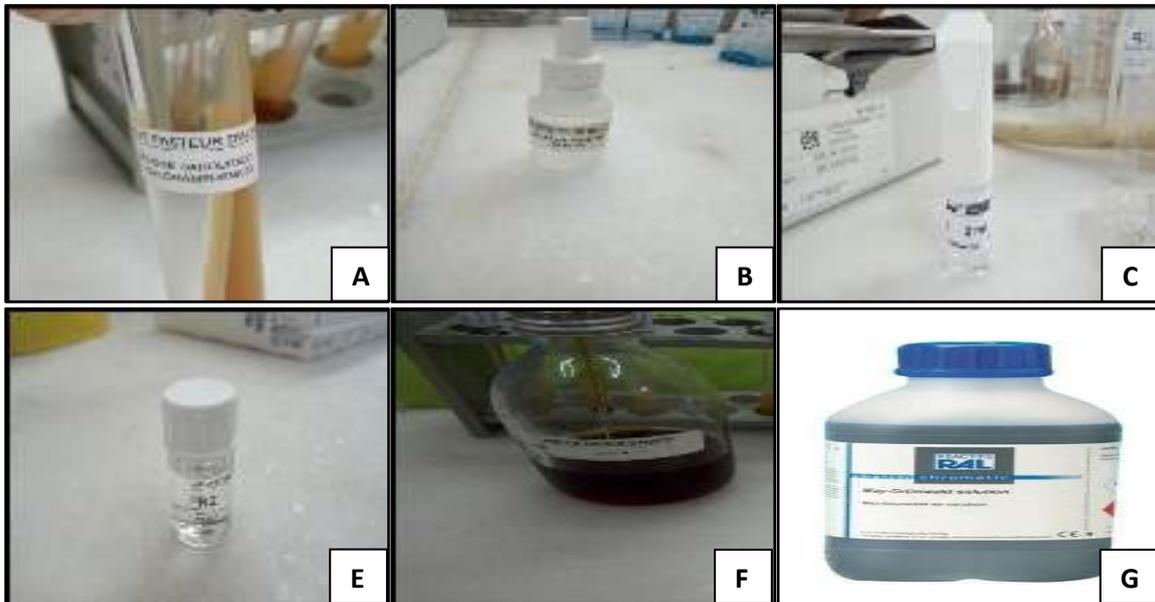
A: plaque chauffante B: erlenmeyer C: pissette D: lame porte objet et lamelles E: pince F: étuve G: écouvillon H: entonnoir I: micropipettes 100 J: seringue K: pipettes de pasteur L: support



Les différents matériels utilisés au laboratoire de parasitologie :

M: Balance électronique N: embouts jaunes O: bec Bunsen P: boîte de petri Q: Microscope optique

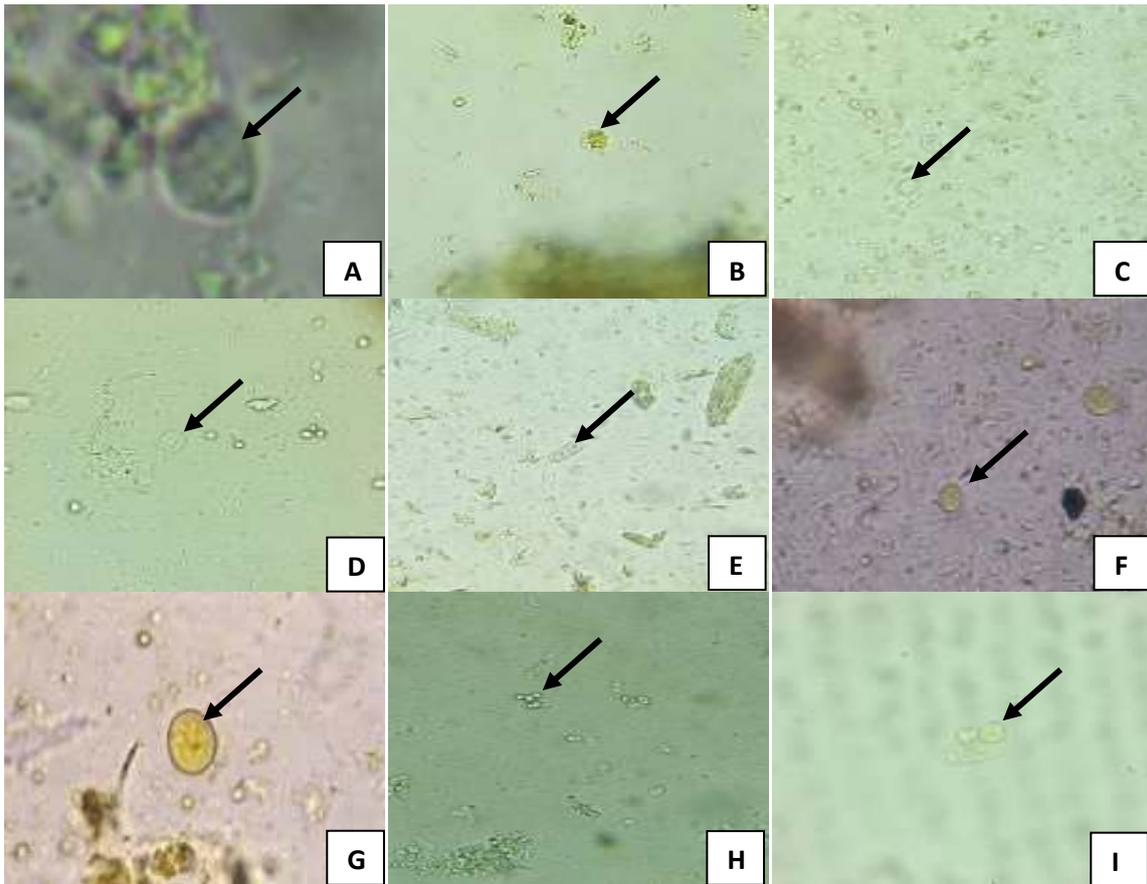
Annexe 3 :



Les différents réactifs et milieux utilisé en laboratoire de parasitologie :

A: Milieu gelose sabouraud chloramphenicole B: Huille de vaseline C: Nacl 0,85%
Medium D: R2 Bio.R3d E: Lugol F: May-Grunwald solution

Annexe 4 :



Les différentes espèces parasitaires retrouvées dans les selles :

A: *Trichomonase intestinalis* B: *Histolytica intestinalis* C: *Giardia intestinalis* (forme en kyste) D: *Giardia intestinalis* (forme vegetatif) E: *Geotrichum* F: *Entamoeba nana* G: *Entamoeba coli* H: *Candida albicans* I: *Blastocystis sp*

Annexe 5 :



Les résultats des techniques AUXACOLOR™ 2