

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE
جامعة عمار ثليجي بالأغواط
UNIVERSITE AMAR TELIDJI LAGHOUAT

كلية العلوم
FACULTE DES SCIENCES
قسم البيولوجيا
DEPARTEMENT DE BIOLOGIE



Mémoire

En vue de l'obtention du diplôme de Master

Domaine : S.N.V

Filière : Sciences Biologiques

Option : Parasitologie

THEME

**Étude épidémiologique des parasitoses intestinales
dans la wilaya de Laghouat**

Présenté par :

Hadjazi Imane

Mekkauoi Lina Hana

Devant le jury composé de :

Présidente : Souffi Ibtissam

Examinatrice: Laabed Amina

Encadreur: Chaibi Rachid

Soutenu publiquement le : 01/06/2019.

Remerciements

*Nous tenons à saisir cette occasion et adresser nos profonds
remerciements et nos profondes reconnaissances à :*

Notre encadreur de mémoire de fin d'étude, monsieur : Chaibi

Rachid :

*Vous nous avez fait un grand honneur en acceptant de nous confier ce
travail. Nous tenons à vous remercier pour vos précieux conseils, vos
aides, votre patience et votre soutien. Nous sommes très touchés par
vos qualités professionnelles et humaines qui nous a servis d'exemple
tout au long de notre recherche. Nous voudrions également vous
témoigner notre gratitude pour qui nous a été utile afin de mener
notre travail à bon port.*

A nos membres de jury Mme. Souffi Ibtissem, Mme. Laabed

Amina

*Vous avez accepté très spontanément de faire partie de notre jury.
Nous apprécions vos qualités professionnelles et humaines. Veuillez
trouver ici, l'expression de notre profond respect.*

*Nos remerciements s'adressent également à Monsieur **Chaibi Rachid**,
le chef de département de Biologie, Mercie infiniment.*

*Nous remercions tous les enseignants de biologie tout au long de
notre cursus universitaire.*

Hadjazi.I et Mekkaoui.L

Dédicaces

Je dédie cet événement marquant de ma vie à la mémoire de mon père disparu trop tôt. J'espère que, du monde qui est sien maintenant, il apprécie cet humble geste comme preuve de reconnaissance de la part d'une fille qui a toujours prié pour le salut de son âme .puisse DIEU, le tout puissant, l'avoir en sa sainte miséricorde !

A ma très chère Mère

Oh Mère, Femme de cœur, vous n'êtes que générosité, douceur, amour, gaieté et patience. Pardon... Je vous demande pardon pour chaque larme versée et chaque inquiétude ressentie. Que DIEU le Tout Miséricordieux vous protège et vous apporte santé, bonheur, prospérité et longévité. Je t'aime énormément...

A mes chers frères Yacine et Mohamad

Pour toute l'ambiance dont vous m'avez entouré, pour toute la spontanéité et votre élan chaleureux, Je vous dédie ce travail. Puisse DIEU le tout puissant exhausser tous vos vœux

A mon adorable sœur Fatima

En témoignage de profonds liens fraternels qui nous unissent, je vous dédie ce travail. tes encouragements m'ont été d'un grand secours ces quelques lignes ne souront exprimer toute l'affection et l'amour que je porte. Puisse DIEU vous procurer santé, bonheur, réussite et prospérité que vous méritez.

A mon binôme Lina

Avec qui j'ai passé de bonnes années d'études et qui a enduré avec moi toutes les difficultés de ce travail ainsi qu'à toute sa famille.

Hadjazi Imane

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail

A l'homme, mon précieux offre du dieu l'épaule solide, la personne la plus digne de mon estime et de mon respect mon cher père (Djilali)

A la femme qui ma donné la vie, la tendresse et le courage pour réussir mon adorable mère (Fatna)

A ma chère sœur (Naila)

A mon adorable petite sœur (Sirine)

Pour leurs amoures et leurs encouragements

A ma tante (Fatiha) et ses enfants

A la mémoire de mon grand-père (l hadj benomeur) que dieu lui garde dans son vaste paradis

A tous ceux qui me sont chers

A mon chère binôme imane

Pour son soutien moral, sa patience et sa compréhension tout au long de ce projet et a toute sa familles.

Mekkaoui lina

Sommaire

Résumé

Liste des tableaux

Liste des figures

Liste des abréviations

Introduction.....01

Chapitre I : synthèse bibliographique

1 Notion en parasitologie	03
1.1. Définition d'un Parasite	03
1.2. Modes de transmission des parasites.....	03
1.2.1. Mode horizontal.....	03
1.2.2. Mode vertical.....	03
1.3. Voies d'entrée et de sortie des parasites.....	03
1.4. Définition d'un cycle évolutif.....	04
1.4.1. Éléments et types du cycle évolutif.....	04
1.4.2. Le vecteur	04
1.4.3. Le réservoir.....	04
1.4.4. Les parasitoses intestinales.....	04
2 .Description des principales parasitoses intestinales.....	05
2.1. Oxyurose.....	05
2.2. Giardiose	06
2.3. Amoebose.....	08
2.4. Trichomonose intestinale	10

Chapitre II : Matériels et Méthodes

1. Présentation de la région d'étude	12
1.1. Les facteurs climatiques.....	13
1.2. Caractéristiques du milieu urbain.....	10
2. Lieu et période d'étude.....	14
2.1. Méthodologie	14
2.1.1. Examens parasitologique des selles.....	14
2.1.1.1. Examen macroscopique.....	14
2.1.1.2. Examen microscopique	15
2.1.1.3. Technique de concentration.....	17
2.1.2.Méthode de Graham ou scotch test	21
3. Méthode d'analyse et exploitation des données statistique.....	21

Chapitre III : Résultats e discussions

1. Résultats.....	22
1.1. Enquête épidémiologique rétrospective des parasitoses intestinales.....	22
1.1.1. Chronologie parasitaire intestinale entre 2010 et 2018.....	22
1.1.2. Incidence d'infection parasitaire intestinale.....	26
1.1.3.Évolution de l'infection parasitaire intestinale.....	26
1.1.4. Variations de l'infection parasitaire intestinale.....	27
1.1.5. Résultats de l'enquête.....	28
2.Évaluation des facteurs favorisant l'apparition des parasitoses intestinales.....	29
3. Comment éviter les infestations par les parasitoses intestinales.....	30
4. Conclusion et perspectives	32
Références bibliographiques	33
Annexes	36

Résumé:

La prévalence des parasitoses intestinales est particulièrement élevée dans certaines populations du fait des conditions climatiques et surtout hygiéniques précaires, Ces maladies menacent le développement socioéconomique des pays en voie de développement avec un taux de morbidité et de mortalité très élevé.

La présente étude a été entreprise pour évaluer la prévalence des parasitoses intestinales chez les patients adressés au laboratoire d'analyses médicales de l'établissement public hospitalier Hmida Ben Adjila (EPH Laghouat) de 7 octobre 2018 au 31 mars 2019 (6 mois).

Total de 168 patients qui ont bénéficié un diagnostic parasitologique complets des selles comprenant un examen macroscopique et microscopique, techniques de concentrations. Après examen microscopique, une liste de six parasites intestinale a été établie (*Entamoeba coli*, *Giardia intestinalis*, *Endolimax nana*, *pseudolimax butschlii* et *Blastocystis hominis*, *Enterobius vermicularis*).

L'évaluation de l'infection parasitaire intestinale par tranche d'âge fait apparaître que la catégorie des patients adultes est la plus touchée avec un taux de 15.5%.

Les deux sexes sont touchés avec bien sùre une légère dominance chez la catégorie masculine d'où les pourcentages sont respectivement 57% et 43%.

Cette étude met en lumière l'importance du péril fécale au niveau de la wilaya de Laghouat donc il est nécessaire de mettre en place des mesures de prévention collective et individuelle et des règles d'hygiène applicables aux risques liés à l'eau et aux aliments. Il conviendrait donc d'orienter les efforts vers le dépistage, l'éducation sanitaire du peuple: c'est la racine même de la prophylaxie des parasitoses intestinales.

Mots clés: parasitoses intestinale, prevalence, péril fécale, Laghouat,

Abstract:

The prevalence of intestinal parasitosis is particularly high in certain populations because of the climatic conditions and especially hygienic conditions. These diseases threaten the socio-economic development of the developing countries with a very high morbidity and mortality rate.

This study was undertaken to evaluate the prevalence of intestinal parasitosis in patients referred to the medical laboratory of the public hospital Hmida Ben Adjila (EPH Laghouat) From October 7th, 2018 to March 31st, 2019 (6 months). Total of 168 patients who underwent complete parasitological diagnosis of stool including macroscopic and microscopic examination, concentration techniques. After microscopic examination, a list of six intestinal parasites was established (*Entamoeba coli*, *Giardia intestinalis*, *Endolimax nana*, *Pseudolimax butschlii* and *Blastocystis hominis*, *Enterobius vermicularis*).

The evolution of intestinal parasitic infection by age group shows that the category of adult patients is the most affected with a rate of 15.5%.

Both sexes are affected, of course, with a slight dominance in the mens category, where the percentages are respectively 57% and 43%.

This study highlights the importance of faecal danger in the wilaya of Laghouat so it is necessary to put in place measures of collective and individual prevention and hygiene rules

applicable to the risks related to water and food. It would be advisable to direct the efforts towards the screening, the health education of the people: it is the very root of the prophylaxis of the intestinal parasitosis.

.Keywords: intestinal parasitosis, prevalence, faecal peril, Laghouat

الملخص:

ان انتشار الطفيليات المعوية مرتفع بشكل خاص بين السكان وهذا راجع لتأثير الظروف المناخية وخاصة النظافة الصحية. هذه الأمراض تهدد التنمية الاجتماعية والاقتصادية في البلدان النامية مع ارتفاع معدلات الاصابات والوفيات. أجريت هذه الدراسة لتقييم انتشار الطفيليات المعوية لدى المرضى المحالين إلى المختبر الطبي في المستشفى الحكومي حميدة بن عجيلة من 7 أكتوبر 2018 إلى 31 مارس 2019 (6 أشهر). شملت الدراسة 168 مريضاً خضعوا للتشخيص الكامل للطفيليات في البراز بما في ذلك الفحص الروية والفحص المجهرى ، وتقنيات التركيز. بعد الفحص المجهرى، تم إنشاء قائمة تضم ستة طفيليات المعوية (المتحولة القولونية، الجيارديا المعوية، الونيدة القرمة، بسودوليماكس بوتشلي، المتبرعمة الكيسية البشرية و السرمية الدودية).

يظهر تقييم العدوى الطفيلية المعوية حسب الفئة العمرية أن فئة المرضى البالغين هي الأكثر تضرراً بمعدل 15.5%. يتأثر كلا الجنسين، بطبيعة الحال، بهيمنة طفيفة في فئة الرجال، حيث تبلغ النسب المئوية 57% و 43% على التوالي. سلطت هذه الدراسة الضوء على أهمية الخطر البرازي في ولاية الأغواط ، لذلك من الضروري وضع قواعد للوقاية والنظافة الجماعية والفردية المطبقة على المخاطر المتعلقة بالمياه والغذاء . فمن المستحسن توجيه الجهود نحو الفحص والتثقيف الصحي للناس: فهو السبب الأساسي للوقاية من الطفيليات المعوية.

الكلمات المفتاحية: الطفيليات المعوية ، الانتشار ، خطر البراز ، الأغواط .

Liste des tableaux

N°	Titre	Page
Tableau 01	Températures moyennes mensuelles de la région de Laghouat (2014-2018) (O.N.M. Laghouat, 2018).	13
Tableau 02	Précipitations moyennes mensuelles de la région de Laghouat (2014-2018) (O.N.M. Laghouat, 2018).	13
Tableau 05	Évolution annuelle des parasitoses intestinales (2010-2018) dans la wilaya de Laghouat	23

Liste des figures

N°	Titre	Page
Figure 01	Cycle évolutif d' <i>Enterobius vermicularis</i>	06
Figure 02	Cycle évolutif de <i>Giardia intestinalis</i>	07
Figure 03	Cycle évolutif d' <i>Entamoeba histolytica</i>	09
Figure 04	Cycle évolutif de <i>Trichomonas intestinalis</i>	11
Figure 05	Situation géographique de la région d'étude.	12
Figure 06	Les différentes étapes suivies lors d'un examen parasitologique direct	16
Figure 07	Protocole de réalisation de la technique de Ritchie modifiée.	17
Figure 08	Les différentes étapes suivies lors la Technique de Ritchie	18
Figure 09	Protocole de réalisation de la technique de Willis.	18
Figure 10	Les différentes étapes suivies lors la Technique de Willis	20
Figure 11	Courbe d'évolution annuelle des parasitoses intestinales (2010-2018) dans la wilaya de Laghouat.	22
Figure 12	État de l' <i>Entamoeba histolytica</i> entre 2010 et 2018.	24
Figure 13	État de l' <i>Entamoeba coli</i> entre 2010 et 2018.	24
Figure 14	État de <i>Giardia intestinalis</i> entre 2010 et 2018.	25
Figure 15	État de <i>Trichomonas intestinalis</i> entre 2010 et 2018.	25
Figure 16	Incidence d'infection parasitaire intestinale.	26
Figure 17	Évolution des parasitoses intestinales par tranche d'âge entre octobre 2018 et mars 2019	27
Figure 18	Évolution des cas de l'infection parasitaire intestinale par sexe entre octobre 2018 et mars 2019	27
Figure 19	Évolution des parasitoses intestinales par sexe entre octobre 2018 et mars 2019	28
Figure 20	Photo représentative des espaces non aménagés (cas d'oued M'ZI).	30

Liste des abréviations

AB : Abondance

ANDI : Agence Nationale de Développement de l'Investissement.

ANIREF : Agence Nationale d'Intermédiation et de Régulation Foncière.

C° : Degré Celsius.

CDC : Center for Disease Control and Prevention (Centre de contrôle et de prévention des maladies)

D.P.A.T : Direction de la Programmation et du suivi du budget.

ELISA : Enzyme Linked ImmunoSorbent Assay (Dosage immuno-enzymatique).

EPH : Établissement Public Hospitalier

EPS : Examens Parasitologiques des Selles

IgA : immunoglobulines A.

mm : Millimètre.

ml : millilitre.

OMS : l'organisation mondiale de santé.

O.N.M : Office National de la Météorologie.

PCR : Polymerase Chain Reaction (Réaction en chaîne par polymérase).

Pr% : Prévalence

Introduction

Les parasitoses intestinales humaines constituent l'une des premières causes de morbidité dans le monde par atteinte du tube digestif et surtout dans les régions pauvres et tropicales (**Nicolas et al., 2001 ; Benouis et al., 2013**). Leur forte expansion dans certaines zones de ces pays est due essentiellement aux conditions climatiques favorables, surtout au manque d'hygiène et d'assainissement et au faible niveau socioéconomique (**Benali et al., 1989 ; Raso et al., 2005**).

Selon de dernier rapport de l'organisation mondiale de santé (OMS), vers 3,5 milliards de personnes infectés par des parasites digestifs, dont 450 millions cas malades (**Rifai , 2017**), dont plusieurs cas sont asymptomatiques. Les principaux parasites intestinaux de l'homme sont subdivisés en deux groupes : les protozoaires (*Giardia, Entamoeba, Trichomonas..*) et les helminthes (*Oxyre, Taenia, Ascaris...*).

En Afrique, la prévalence des parasitoses intestinales infantiles est variable, selon quelques études on retrouve 40,1% au Burkina-Faso, 31,3% au Sénégal et 36,5% au Côte d'Ivoire. Cette variabilité est directement liée à la spécificité des caractéristiques géographiques et écologiques, aux conditions d'assainissement et aux mesures d'hygiène dans ces régions. (**Zongo, 2003; Diouf et al., 2000**).

L'Algérie de par sa situation géographique dans le nord du continent africain et au sein de la ceinture des pays méditerranéens constitue un terrain de prédilection pour les affections parasitaires.

Beaucoup de travaux et des enquêtes sur Les études épidémiologiques sur les parasitoses intestinales sont généralement réalisées dans le Nord de l'Algérie ; en site par exemple ceux de (**Benouis , 2012**) à Oran, ceux de (**Seghire et Ouraiba , 2014 ; Kasmi et Saidouni , 2016 ; Hadj Mohammed et Mohammedi , 2017**) à Tlemcen et Constantine par (**Zekri et Merrouche , 2018**). Malheureusement, l'ampleur des parasitoses intestinales dans le milieu hospitalier dans la région sud de l'Algérie est encore mal connue, a cet effet et afin de contribuer à combler ces lacunes, que ce travail est instauré.

Le présent travail vise à :

- De connaître les principales espèces de parasites responsable sur les infections intestinales
- Evaluer la prévalence et la fréquence du parasitisme intestinal dans la région de Laghouat.
- Déterminer le rôle de certains facteurs favorisant ces parasitoses comme l'âge, le sexe.

Le manuscrit de cette étude comprend trois chapitres dont le premier présente des données bibliographiques générales sur les parasitoses (cycle évolutif, réservoir, mode de contamination, ...). Le deuxième chapitre fait l'objet d'une présentation générale de la région d'étude et décrit les

différentes méthodes et techniques d'étude utilisées tant sur le terrain qu'au laboratoire. Le troisième chapitre renferme les résultats obtenus avec des discussions et des conclusions partielles et enfin une conclusion générale.

Chapitre I. Synthèse bibliographique

1. Notion en parasitologie

La parasitologie est une science qui étudie les parasites (leur morphologie, systématique, et biologie) et les maladies qu'ils provoquent (physiopathologie, symptomatologie, diagnostic, traitement et prophylaxie). (**Hafirassou, 2014**).

1.1. Définition d'un Parasite

Le parasite est un organisme qui vit aux dépens d'un autre être vivant, l'hôte, véritable milieu biologique, donc l'habitat protégé, « nursery ou couveuse », moyen de transport et source d'énergie. L'association est obligatoire pour le parasite qui seul en tire avantage pendant l'intégrité ou une partie au moins de son cycle vital. Il s'établit entre les deux organismes étroitement associés un équilibre dynamique où le parasite se nourrit des substances élaborées par l'hôte. Les deux associés s'influencent réciproquement sans que l'existence de l'un ou l'autre soit en règle générale Menacée (**Cassier et al, 1998**. **Boumendjel ; 2005**)

1.2. Modes de transmission des parasites

1.2.1. Mode horizontal

Entre les membres ou les individus d'une population par l'intermédiaire d'un vecteur ou dans le cas d'une maladie contagieuse (**Belkaid et al, 1998**).

1.2.2. Mode vertical

Soit par des mécanismes héréditaires ou par transplacentaire (de la maman a son bébé) (**Belkaid et al, 1998**).

1.3. Voies d'entrée et de sortie des parasites

Les parasites peuvent pénétrer chez un hôte par plusieurs voies (**Belkaid et al, 1998**).

- ❖ **Voie orale** : le parasite est avalé par l'hôte, généralement la forme parasitaire transmise par cette voie est résistante à l'action des différentes sécrétions digestives (ex: amibes, œufs d'helminthes,)
- ❖ **Voie transcutanée** : l'aide d'une pique d'un vecteur (hôte intermédiaire)
- ❖ (Ex : dans le cas de la maladie de leishmaniose).
- ❖ **Voie sexuelle** : ex: *Trichomonas vaginales*.
- ❖ **Voie aérienne** : par inhalation (inspiration) ex : virus de la grippe
- ❖ **Transfusion sanguine** : (ex: paludisme).

- ❖ **Trans placentaire:** par passage des parasites de la mère vers le fœtus durant la grossesse (ex: *Toxoplasma gondii*).

1.4. Définition d'un cycle évolutif

Le cycle évolutif d'un parasite est la suite obligatoire des transformations subies au cours de sa vie pour, qu'à partir de l'adulte géniteur, soit atteint le stade adulte de la génération suivante, et ce dans les diverses niches écologiques qu'il occupe (hôtes, milieu extérieur) (Gerardin, 2008).

1.4.1. Éléments et types du cycle évolutif

❖ L'Hôte

En qualité d'hôte, l'être humain ou l'animal qui héberge un parasite et l'entretient lui fournissent des conditions environnementales favorables à son développement.

On distingue:

- ❖ **L'hôte intermédiaire:** dans ce cas le parasite vit à l'état larvaire et peut éventuellement se multiplier par voie asexuée.
- ❖ **L'hôte définitif:** chez qui l'on observe la reproduction sexuée du parasite adulte.
- ❖ **L'hôte accidentel:** chez qui l'on observe une parasitose ou un stade parasitaire que l'on ne rencontre normalement chez une autre espèce animale. Les larves infectantes ne peuvent atteindre le stade adulte, comme elles peuvent rester à l'état larvaire, d'où impasse parasitaire (Richards, 1993 in Hocine, 2002).

1.4.2. Le vecteur

C'est un animal qui puise le parasite chez un sujet malade qui le conserve et le transporte pour finalement l'inoculer au sujet sain (exemple des moustiques femelles du genre Anophèles qui inoculent les germes du *Plasmodium*) (Richards, 1993 in Hocine, 2002).

1.4.3. Le réservoir

On appelle réservoir ou hôte réservoir, un lieu ou un organisme où des parasites survivent ou se multiplient et à partir duquel s'effectue la contamination. En d'autres termes, un réservoir contribue à entretenir une parasitose ou à la répandre au sein d'une espèce animale ou l'être humain. Le porc est un exemple de réservoir animal du ver de la trichine; quant au rat, en plus d'être un réservoir bien connu des microorganismes qui sont à l'origine de la peste, c'est aussi un réservoir de plusieurs parasites susceptibles d'affecter l'homme. (Richards, 1993 In Hocine, 2002).

1.4.4. Les parasitoses intestinales

Maladies dues à des parasites se développant dans le tube digestif, constituent un important problème de santé publique dans les pays en voie de développement. Le risque

d'infection est devenu très faible dans les pays à haut niveau d'hygiène. En revanche, les pays en développement, où l'hygiène hydrique et fécale est précaire, sont particulièrement exposés. La prophylaxie, qu'elle soit individuelle ou collective, passe par une amélioration de l'hygiène générale.

On distingue deux grands groupes de parasitoses intestinales :

- ❖ Les helminthiases (dus à des vers parasites les helminthes), parmi lesquelles sont notamment distinguées les ascaridioses, oxyrose, tæniasis...
- ❖ Les protozooses, dues à des protozoaires, et notamment la lambliaose, giardiase....

2. Description des principales parasitoses intestinales

2.1. Oxyurose

A- Épidémiologie

Modes de contamination et physiopathologie L'oxyurose est une parasitose ubiquitaire très fréquente, surtout chez les enfants d'âge scolaire, strictement humaine et familiale, causée par un petit ver rond : *Enterobius vermicularis*.

La contamination se fait par ingestion d'œufs présents dans le milieu extérieur (vêtements et draps souillés, sols) en milieu familial ou collectif (collectivités d'enfants, casernes, etc.). Les œufs deviennent des larves dans l'intestin grêle, puis des adultes (vers cylindriques de 5 mm de long pour les mâles, 10mm pour les femelles) dans la région cæco-appendiculaire.

Les femelles migrent vers l'anus, se nichent dans les plis radiés et pondent le soir des œufs directement infestants, en générant un prurit anal. Ceci permet l'auto-infection par les mains.

(CDU-HGE.2015)

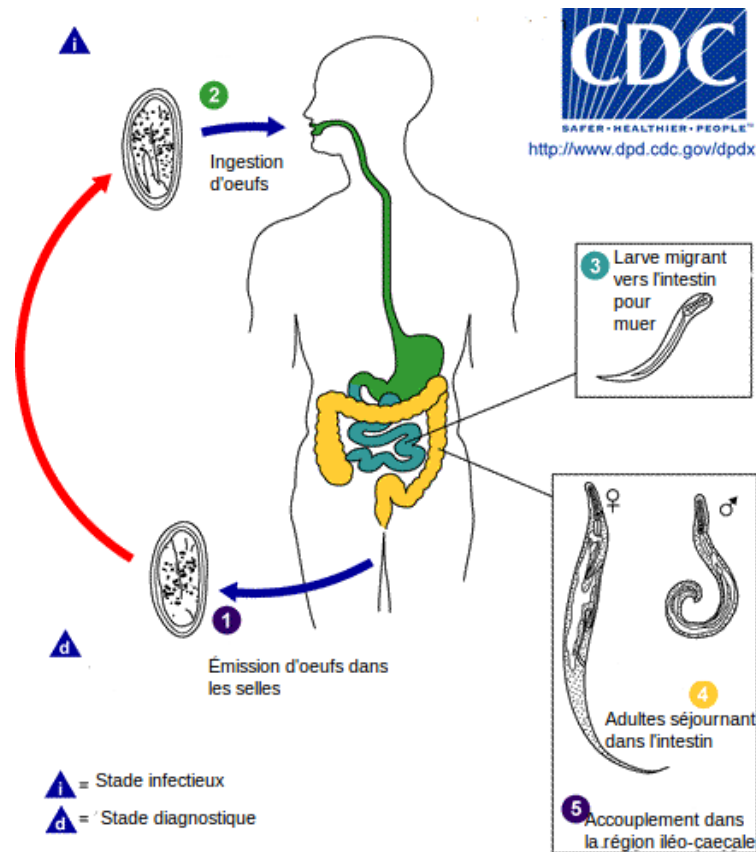


Figure 01: Cycle évolutif d'*Enterobius vermicularis*(Center for Disease Control and Prevention, Atlanta, USA.CDC) (www.cdc.gov)

B- Clinique

Le tableau clinique est dominé par le prurit anal (parfois aussi vulvaire) au moment du coucher, pouvant donner lieu à des lésions de grattage. L'appendicite est exceptionnelle. Le portage asymptomatique est fréquent. (CDU-HGE.2015)

C- Diagnostic

Une hyperéosinophilie est possible au début. L'examen parasitologique des selles est fréquemment négatif. Le diagnostic est souvent posé par l'observation de vers femelles blancs et mobiles sur les selles. Sinon, le test de la cellophane adhésive (Scotch test) permet l'examen microscopique des œufs. (CDU-HGE.2015)

2.2. Giardiose

A- Épidémiologie

Modes de contamination et physiopathologie *Giardia intestinalis* est un protozoaire cosmopolite fréquent, y compris dans les pays développés, particulièrement chez les enfants

et dans les collectivités. Le parasite peut infecter l'homme et de nombreux mammifères domestiques ou sauvages.

L'agent contaminant est le kyste, forme résistante du parasite pouvant survivre pendant des mois dans le milieu extérieur. L'homme se contamine le plus souvent de façon indirecte en ingérant de l'eau ou des aliments contaminés ou par voie féco-orale directe (mains souillées), en particulier chez les petits enfants (crèche). Les kystes se transforment en trophozoïtes dans le duodénum.

Les trophozoïtes se fixent sur la bordure en brosse des villosités des entérocytes du duodénum et du jéjunum, induisant des lésions histologiques pouvant aller jusqu'à l'atrophie villositaire subtotale. (CDU-HGE.2015)

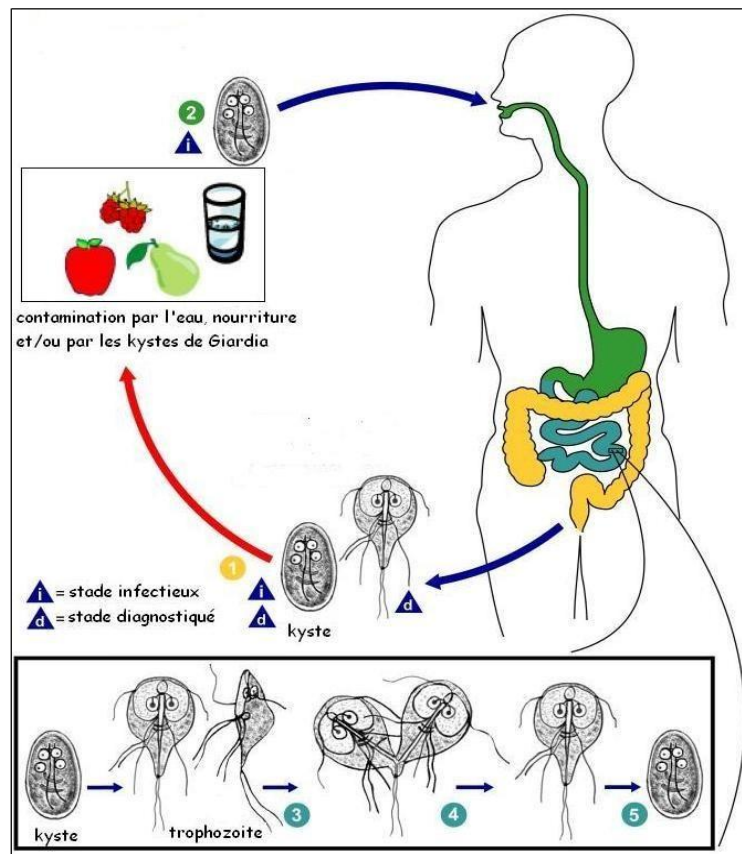


Figure 02 : Cycle évolutif de *Giardia intestinalis* (Center for Disease Control and Prevention, Atlanta, USA. CDC) (<http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/Giardiasis.htm>).

B- Clinique

1. La giardiose (anciennement lambliaose) est le plus souvent asymptomatique. Quand elle est symptomatique, après une incubation de 1 à 3 semaines, un tableau de « patraquerie digestive

»sans fièvre apparaît progressivement, associant plusieurs selles molles par jour, ne contenant ni glaire ni sang, des douleurs épigastriques, des nausées, une anorexie et un ballonnement postprandial. Les symptômes s'amendent habituellement en dix à quinze jours.

2. Formes atypiques Le début des symptômes peut être abrupt, avec des selles nombreuses et liquides, faisant discuter les autres causes de diarrhée aiguë. Les douleurs épigastriques peuvent être au premier plan, transfixiantes, faisant discuter une maladie ulcéreuse ou une pancréatite aiguë. Une fièvre modérée est possible. La giardiose peut évoluer sur un mode subaigu, voire chronique pendant plusieurs mois ou années. Il peut s'agir de périodes d'inconfort digestif évoquant des troubles fonctionnels intestinaux. En cas d'infestation massive et chronique, un tableau de malabsorption avec dénutrition et carences est possible, essentiellement chez les personnes ayant un déficit commun variable en immuno-globulines ou un déficit sélectif en IgA, et chez les enfants dans les pays à bas niveau d'hygiène. (CDU-HGE.2015)

C- Diagnostic

Le diagnostic est fait habituellement par la mise en évidence de trophozoïtes, et surtout de kystes, dans le cadre d'un examen parasitologique des selles standard. L'avenir est aux tests immunologiques rapides détectant des antigènes parasitaires dans les selles. (CDU-HGE.2015)

2.3. Amoebose

A- Épidémiologie

Modes de contamination et physiopathologie L'amoebose est due à un protozoaire, *Entamoeba histolytica*, qui infecte le côlon de l'homme. La prévalence de l'infection atteint 10 % dans les régions intertropicales. Ainsi, à l'échelle mondiale, l'amoebose fait partie, avec le paludisme et la bilharziose, des parasitoses les plus fréquentes.

Elle est responsable d'une mortalité significative (jusqu'à 100 000 personnes par an). Dans les pays industrialisés, l'amoebose ne concerne que les migrants, les touristes en provenance de zones d'endémie et les personnes vivant en collectivité à faible niveau d'hygiène.

Entamoeba histolytica existe sous une forme végétative mobile (trophozoïte) et sous forme kystique. L'homme se contamine par ingestion de kystes par transmission féco-orale. Ainsi, partout où l'eau et les aliments peuvent être contaminés par les déjections humaines, le risque d'amoebose est important. Les pratiques sexuelles oro-anales sont aussi un facteur de transmission.

Dans le tube digestif, les kystes peuvent se transformer en trophozoïtes. Les trophozoïtes se multiplient dans la lumière colique et phagocytent des bactéries et des particules alimentaires. Ils lèsent la muqueuse colique, peuvent l'envahir, phagocyter des hématies et disséminer par voie sanguine. Dans ce dernier cas, des atteintes d'organes à distance de l'intestin peuvent se développer, parfois plusieurs mois ou années après la contamination. Le foie (sous forme d'abcès) est la localisation principale extra-intestinale de l'amébose, mais le poumon et le cerveau peuvent aussi être atteints.

L'amébose intestinale est possible à tout âge, alors que l'amébose hépatique touche surtout les hommes entre 20 et 50 ans. Les formes kystiques d'*Entamoeba histolytica* sont éliminées dans les selles des malades et des porteurs sains. Les kystes sont très résistants dans le milieu extérieur et représentent la forme de dissémination de la maladie. Morphologiquement, les kystes d'*Entamoeba histolytica* ne peuvent pas être distingués des kystes d'*Entamoeba dispar*, amibe non pathogène qui semble dix fois plus fréquente et rendrait compte de la majorité des examens parasitologiques des selles positifs pour les formes kystiques d'amibes chez les autochtones français. (CDU-HGE.2015)

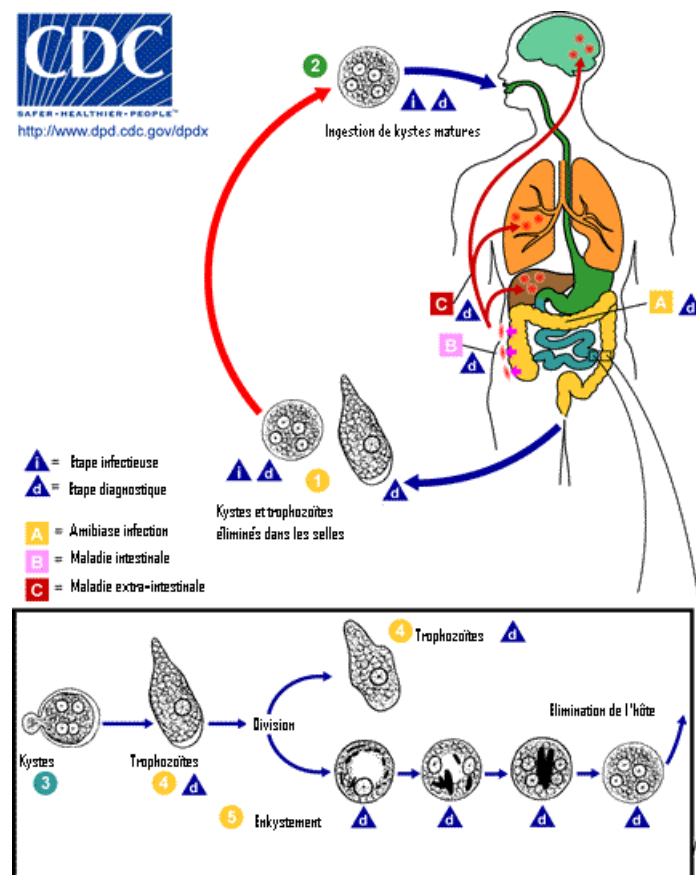


Figure 03: Cycle évolutif d'*Entamoeba histolytica*(Center for Disease Control and Prevention, Atlanta, USA.CDC) (www.cdc.gov)

B- Clinique

Amoebose intestinale La forme habituelle de l'amoebose intestinale est aiguë ou subaiguë. La diarrhée est faite de selles parfois glaireuses mais non hémorragiques, accompagnées de douleurs abdominales, mais sans fièvre ni altération de l'état général. Les autres formes cliniques sont :

- la forme dysentérique aiguë surtout observée chez l'enfant en pays tropical, rarement chez les touristes. Il n'y a pas de fièvre ;
- la forme fébrile doit faire envisager l'association avec un autre agent pathogène intestinal, en particulier bactérien, ou une amoebose hépatique simultanée ;
- la colite aiguë grave amibienne est définie par la constitution rapide de lésions ulcérées sévères de l'ensemble du côlon. Elle survient surtout sur des terrains fragilisés (enfants dénutris, immuno-déprimés). C'est une urgence médico-chirurgicale dont la mortalité (par perforation intestinale, hémorragie, syndrome septique) reste élevée. (CDU-HGE.2015)

C- Diagnostic

Amoebose intestinale À l'examen parasitologique des selles (ou quand cela est possible du produit d'écouvillonnage rectal), la mise en évidence de trophozoïtes mobiles hématophages, très fragiles dans le milieu extérieur, n'est possible que dans les minutes suivant le prélèvement, mais signe l'amoebose intestinale.

Le plus souvent, seules des formes kystiques sont mises en évidence, sans pouvoir affirmer morphologiquement si elles correspondent à *Entamoeba histolytica* ou dispar. Des techniques antigéniques (ELISA) ou génomiques (PCR), permettant cette distinction commencent à se diffuser en France (nouveau). (CDU-HGE.2015)

2.4. Trichomonose intestinale

A- Épidémiologie

Modes de contamination et physiopathologie Trichomonose intestinale est due à *Trichomonas intestinalis* est un protozoaire flagellé qui se localise particulièrement dans la partie iléo-caecale de l'intestin de l'homme et il est répandu partout dans le monde. C'est le flagellé intestinal le plus courant de l'homme certains auteurs déclarent que c'est un parasite inoffensif et se nourrit de bactéries et de détritiques qu'il engloutit grâce à des pseudopodes (Atamba et al., 2002; Ukoli, 1984 ;Ouermi,2006.).

il vit dans la lumière colique, il est très mobile et se multiplie par division binaire. Celle-ci est accélérée en milieu très alcalin. *Trichomonas intestinalis* ne se présente que sous forme

végétative, c'est un flagellé en forme d'amande, il mesure 10 à 15 μm de long contre 5 à 7 μm de large (Boucheene, 1998 ;Belkessa ,2014).

L'homme s'infeste par ingestion de formes végétatives, soit de façon directe par les mains sales soit de façon indirecte par l'intermédiaire de l'eau de boisson, des aliments souillés par les selles des porteurs de *Trichomonas intestinalis* (Ndiaye, 2006).

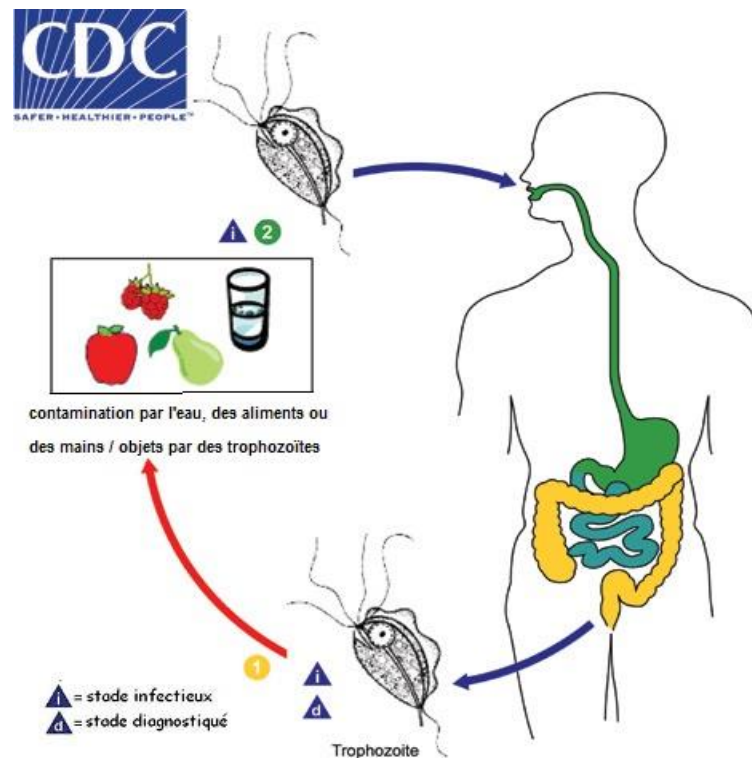


Figure 04 : Cycle évolutif de *Trichomonas intestinalis* (Center for Disease Control and Prevention, Atlanta, USA.CDC) (<https://www.cdc.gov/dpdx/pentatrichomonas/index.html>)

B- Clinique

En cas d'infestation massive, le *Trichomonas intestinalis* peut être responsable de diarrhée dysentérique et des états colitiques tenaces. Cependant il semble qu'il cause rarement des douleurs abdominales, des épisodes de diarrhée muqueuse, et des anomalies dans l'intestin. (Ndiaye, 2006)

C- Diagnostic

Il est coprologique. L'examen des selles fraîchement émises permet de mettre en évidence des trophozoïtes qui tournent sur eux- même. (Ndiaye, 2006).

Chapitre II : Matériels et méthodes

1. Présentation de la région d'étude :

La wilaya de Laghouat issue du découpage administratif de 1974 occupe une position centrale en Algérie reliant les hauts plateaux avec le Sahara, elle est aussi l'un des passages obligés pour les caravanes qui vont de l'Afrique noire vers la Méditerranée. La wilaya couvre une superficie totale de 25.052 km² et fait partie du groupe des 12 wilayas steppiques du pays ainsi que des wilayas du Sud. Elle est située (33°48'N, 02°53'E) à 400 km au Sud d'Alger sur la route nationale N°1 en direction du grand Sud, par cette position elle constitue la porte centrale du Sahara. (Houyou, 2015).

La wilaya fait partie des wilayas du sud de l'Algérie. Elle est limitée au Nord et à l'Est par la wilaya de Djelfa, au Nord Ouest et à l'Ouest par les wilayas de Tiaret et d'El Bayadh et au Sud par la wilaya de Ghardaïa. (ANIREF, 2011). (Fig. 1).



Figure 05 : Situation géographique de la région d'étude (ANIREF, 2011)

1.1. Les facteurs climatiques :

Les facteurs climatiques ont des effets souvent importants voire déterminants. Les facteurs du climat (température, Pluviométrie, humidité) affectent directement les parasites, dans les différentes phases de leur développement : survie, croissance, reproduction, dispersion. Ils exercent d'autre part un effet sur les caractères comme la réceptivité, la résistance et la tolérance de l'hôte et finalement sur l'interaction hôte-parasite (**Husson et al., 2005**).

1.1.1. La température :

La température est un facteur limitant à une grande importance car elle conditionne l'ensemble des phénomènes métaboliques et conditionne de ce fait la répartition de la totalité des espèces et des communautés des êtres vivants dans la biosphère. (**Ramade, 1984**.)

Les moyennes mensuelles des températures présentent généralement des valeurs thermiques, la région de Laghouat se caractérise par une température moyenne 19.15°C°

Le mois de décembre et de janvier sont les deux mois les plus froids de la région de Laghouat, et le mois de juillet est le mois le plus chaud avec une moyenne de 32.1 C°

Tableau 01 : Températures moyennes mensuelles de la région de Laghouat (2014-2018) (O.N.M. Laghouat, 2018).

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moy
Température moyenne (C°)	8,7	9,9	13,32	18,64	23,24	27,36	32,1	30,08	25,76	19,44	12,24	9,02	19,15

1.1.2. La précipitation :

Pour la région de Laghouat le mois le plus arrosé est le mois de septembre avec une pluviométrie de 23,22 mm, et le mois le plus sec est mars avec une pluviométrie de 1.96mm.

Tableau. 02 : Précipitations moyennes mensuelles de la région de Laghouat (2014-2018) (O.N.M. Laghouat, 2018).

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moy ann
P (mm)	5,34	6,02	1,96	4,8	11,48	6,94	2,9	21,06	23,22	14	9,8	4,26	111.78

1.2. Caractéristiques du milieu urbain

La population totale de la wilaya est estimée à 520 188 habitants, soit une densité de 20 habitants par Km² sur une superficie de 25052 Km² (ANDI, 2013). Cette population est d'une répartition déséquilibrée à travers l'immense espace territorial de la région. D'une façon générale elle forme des agglomérats principalement aux chefs lieux avec un taux de 81% et secondairement dans les zones environnantes, soit 5% de la population (D.P.A.T., 2010).

Le reste de la population se trouvent en zone éparsée (constructions isolées et nomades). Des plus importants agglomérats, on note celui de la ville de Laghouat qui représente 36 % du total de la population agglomérée (D.P.A.T., 2010).

2. Lieu et période d'étude

Il s'agit d'une étude descriptive analytique des parasitoses intestinales humaines réalisée au niveau du laboratoire d'analyses médicales de l'établissement public hospitalier Hmida ben Adjila (EPH Laghouat) entre le 7 octobre 2018 et le 31 mars 2019 (six mois) sur un total de 168 échantillons de matières fécales ont été prélevés au hasard auprès des patients.

2.1. Méthodologie

Dont l'objectif d'évaluer la prévalence des parasitoses intestinales humaines, la fréquence globale du parasitisme intestinal selon les tranches d'âge, le sexe, le mois de consultation ont été pris en considération.

Cette étude a été réalisée sur deux volets : le premier, il s'agit d'une étude descriptive analytique et rétrospective des données de l'archive enregistrées durant les années précédentes (2010 jusqu'à 2018). Le second repose sur les résultats des examens parasitologiques des selles (EPS) réalisés au niveau de l'établissement public hospitalier (EPH) de la ville de Laghouat.

2.1.1. Examens parasitologiques des selles au laboratoire

L'examen parasitologique des selles standard comporte 3 étapes essentielles; l'examen macroscopique, l'examen microscopique directe et après concentration. Parfois il faut procéder à des techniques de coloration pour bien identifier certaines formes ou espèces de protozoaires. (Elhosseyn, 2014).

2.1.1.1. Examen macroscopique

Tout compte-rendu d'examen coprologique doit comporter une description des selles :

- Leur couleur
- Leur aspect (consistance): selles en billes, en fragments moulées, pâteuses, semi liquides ou franchement liquides.
- Les selles sont homogènes ou hétérogènes par exemple : selles dures fragmentées dans du sang, du mucus, pus etc.

- La présence d'éléments nutritionnels macroscopiquement visibles
- La présence éventuelle d'éléments parasitaires : il est recommandé d'observer la surface des selles pour rechercher la présence de parasites adultes tels que les femelles oxyures qui après fécondation migrent au niveau de la marge anale. (Rousset, 1993)

2.1.1.2. Examen microscopique

Il constitue l'étape essentielle de la recherche des parasites dans les selles et comprend

Examen à l'état frais

Il permet de voir la mobilité des formes végétatives de certains parasites (amibes et flagellés) sous microscope, directement sur des selles liquides ou glaireuses ou après dilution dans l'eau physiologique à 0.9% sur des selles molles ou dures.

A l'aide d'une baguette en verre, prélever des selles en superficie et en profondeur à différents endroits.

- Diluer ces particules de matières fécales au 1/10ème dans de l'eau physiologique à 9% (la préparation ne doit pas être trop concentrée ni trop diluée) ;
- Déposer une petite goutte de la dilution entre lame et lamelle.

-Lecture microscopique : Lire au microscope optique au grossissement x10 (G x 100) puis x40 (G x 400) (balayer toute la lame avec des mouvements en zig zag soit de haut en bas soit de droite à gauche) (Kasmi et Saidouni, 2016)

Examen après coloration au lugol

Pratiquer un second examen direct, Cette coloration permet la mise en évidence des kystes de protozoaires flagellés, en particulier de *Giardia*

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. Cette solution de lugol fait apparaître la morphologie interne des protozoaires et de leurs kystes, La paroi des kystes de flagellés prend une teinte orange foncé. L'observation se fait au microscope optique (G x 400).

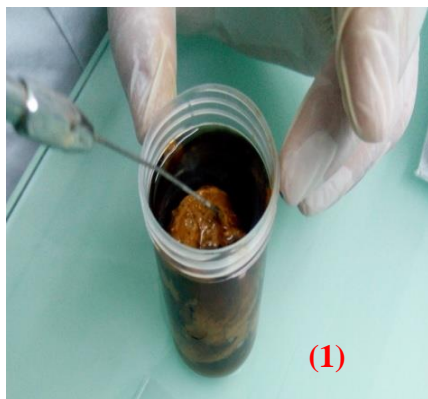


Échantillon

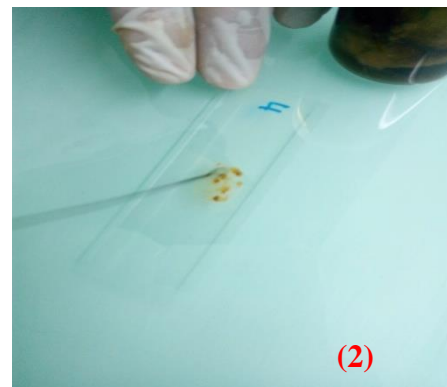
Matériel



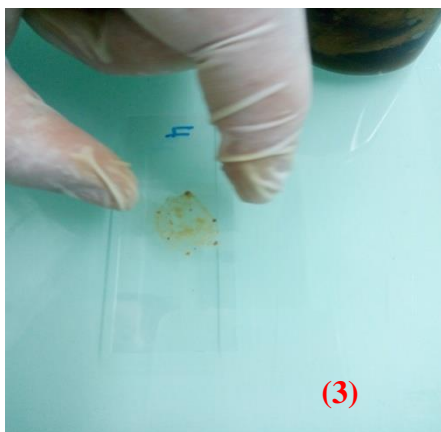
Lugol



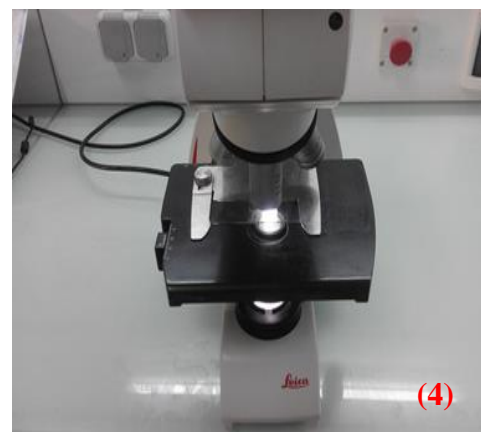
Prélèvement de selle en différents point.



Déposer un échantillon sur la lame puis en ajoute le lugol



Dépôt de la lamelle couvert objet sur l'échantillon



Observation au microscope on dillènt grossissement (G10, G40)

Figure 06 : Les différentes étapes suivies lors d'un examen parasitologique direct

2.1.1.3. Technique de concentration

Technique de sédimentation Ritchie Modifiée (D'après Rousset, 1993)

Cette méthode peut être utilisée sur les selles formulées donc sur des selles collectées pour enquêtes épidémiologiques.

Mode opératoire

- Diluer 10g de selles dans une solution de formol à 10%
- Mélanger à l'aide d'un agitateur jusqu'à l'obtention d'une suspension légèrement trouble.
- Tamiser à l'aide d'une passoire avec des pores fins.
- Remplir le tube à centrifuger jusqu'à obtenir 7ml.
- Ajouter l'éther au 1/3 (3ml).
- Agiter vigoureusement jusqu'à l'obtention d'une solution homogène.
- Centrifuger à 1500 tours pendant 2minutes.
- Rejeter le surnageant en renversant le tube d'un mouvement rapide.
- Prélever une goutte du culot avec une pipette pasteur et la déposer entre lame et lamelle.
- Examiner la lame au grossissement x10 puis x40.

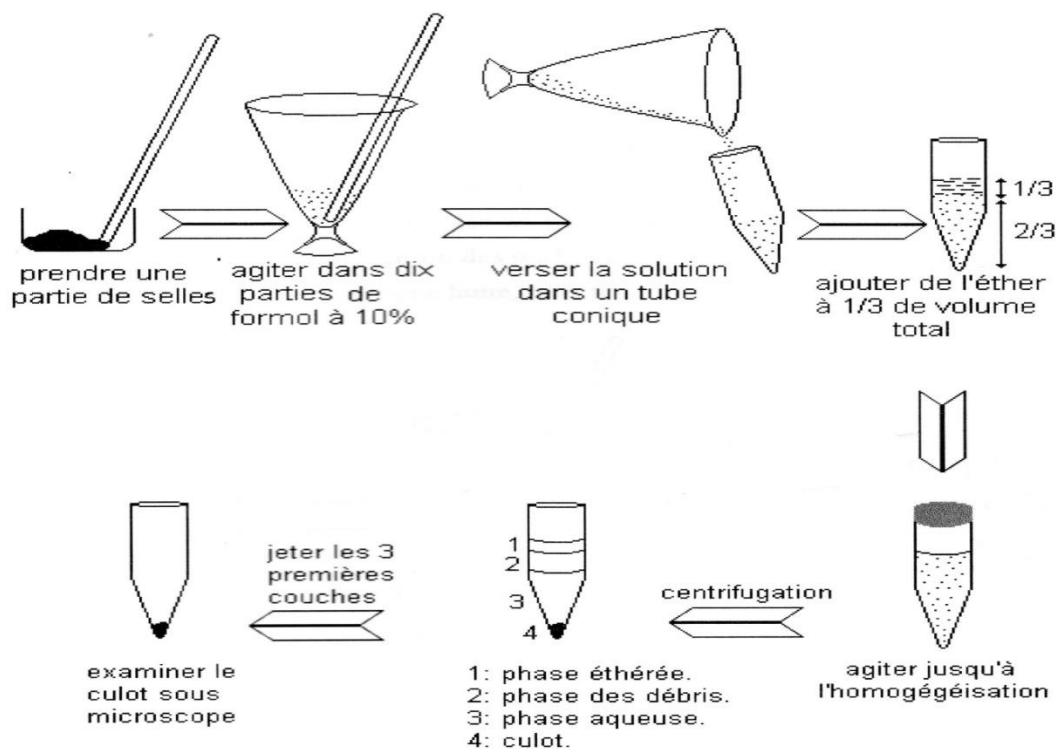
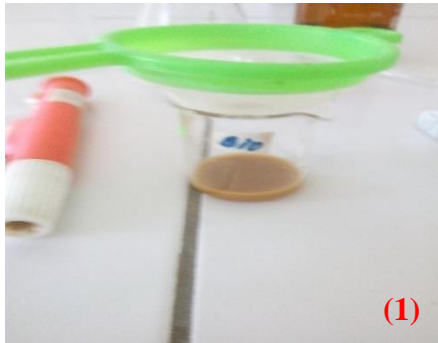
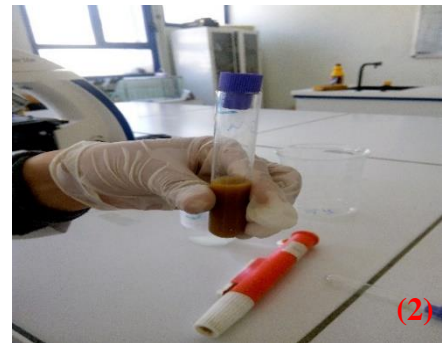


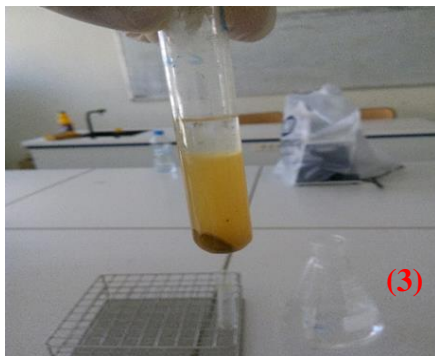
Figure 07 : Protocol de réalisation de la technique de Ritchie modifiée (Belkessa ; 2014)



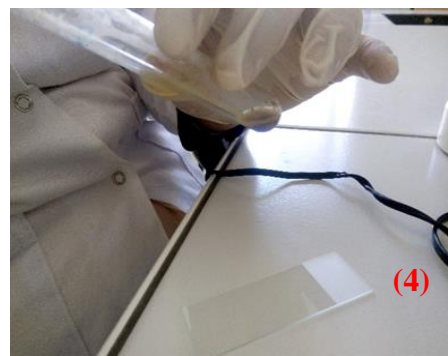
(1)
Homogénéiser des selle dans 100 ml d'eau formolée à 10%.



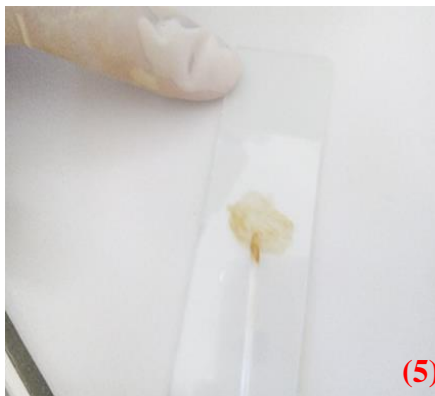
(2)
Tamiser et verser dans tube à centrifuger et ajouté 1/3 de l'éther



(3)
Le tube après centrifugation



(4)
Renverser le tube et rejeter tout le surnageant



(5)
Déposer la goutte du culot entre La lame et lamelle.



(6)
Observer par le microscope à l'objectif Gx40.

Figure 08 : Les différentes étapes suivies lors la Technique de Ritchie

Technique de flottation méthode de Willis (D'après Rousset, 1993)

Dans les enquêtes épidémiologiques, cette technique présente l'avantage de la simplicité d'exécution, de la rapidité et d'un faible prix de revient (eau chlorurée sodique)

Mode opératoire

Suspendez 10g de selles dans 200 ml d'une solution saturée de NaCl à 25%.

La suspension obtenue est versée dans un tube jusqu'à la limite supérieure (léger bombement du liquide au dessus du bord).

On place alors délicatement une lamelle qui doit recouvrir tout le tube sans bulle d'air pendant 15 minutes.

On la dépose ensuite sur une lame porte objet et on observe à l'objectif x10 puis x40.

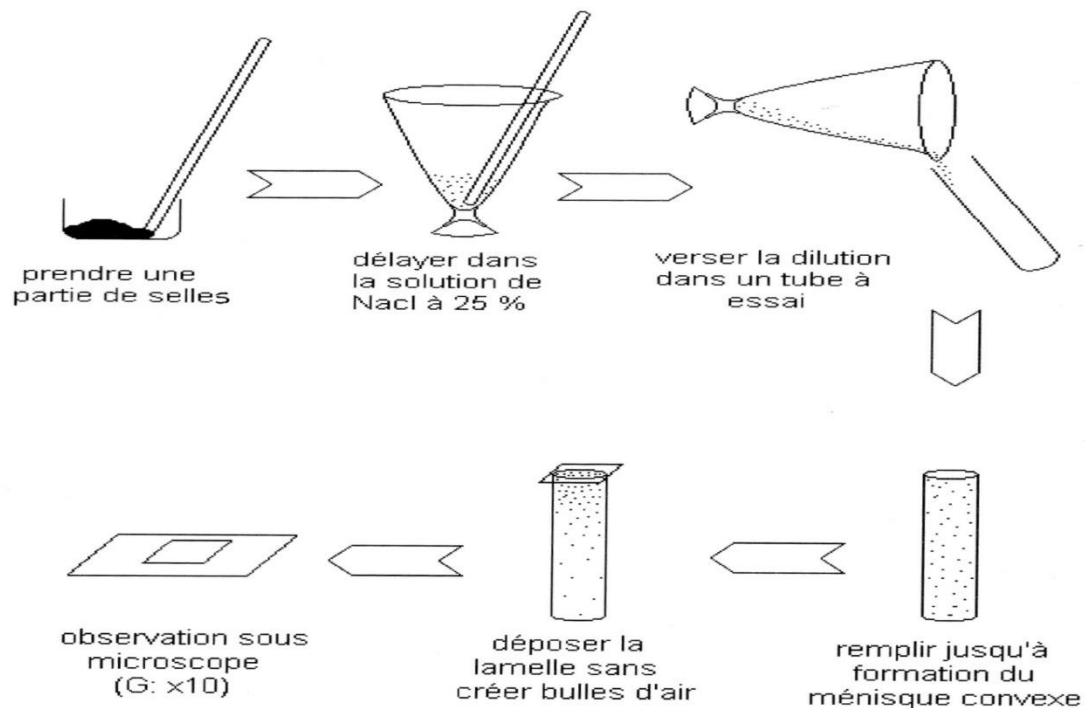
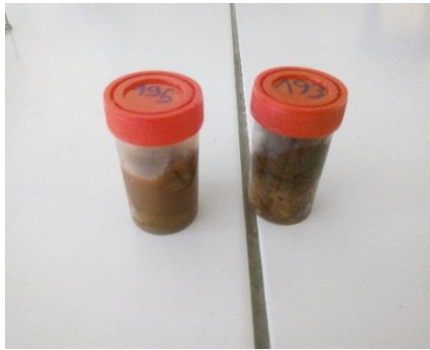


Figure 09: Protocol de réalisation de la technique de Willis (Belkessa ; 2014)



Échantillons

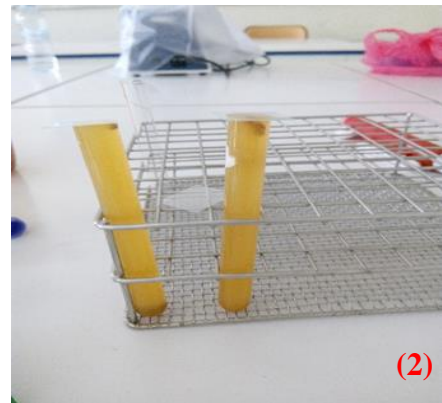
Matériels



200 ml d'une solution saturée de NaCl à 25%.



Diluer 10g de selles dans 200ml d'une solution saturée de NaCl



Tamisage : verser dans un tube à Centrifuger. Appliquer une lamelle sur le tube en évitant de laisser des bulles d'aire.



Déposer la lamelle sur la lame après 15min.
Observer par le microscope à l'objectif GX 40.

Figure 10 : Les différentes étapes suivies lors la Technique de Willis

2.1.2.Méthode de Graham ou scotch test :

Cette méthode est utilisée lors de suspicion d'Oxyurose. En effet, l'originalité biologique de ces parasites consiste dans la migration nocturne des femelles gravides qui les amène à franchir le sphincter anal pour déposer leurs œufs dans les plis de la muqueuse anale, c'est donc à ce niveau qu'il faudra rechercher les œufs, le matin avant toute toilette de la région anale.

Mode opératoire :

- A effectuer au lever avant la toilette et les premières selles.
- Décoller le scotch de son support.
- Appliquer le coté adhésif sur les plis de la marge anale et le maintenir en appuyant quelques secondes.
- Retirer le scotch et l'étaler sur la lame support.
- Examiner la préparation au faible grossissement. (**Rousset, 1993**)

3. Méthode d'analyse et exploitation des données statistique

Afin de mieux caractérisé le peuplement des parasites nous avons exploité les indices épidémiologiques adopté par (**Bush et al, 1997**).

3.1. Prévalence (Pr%)

C'est le pourcentage du rapport entre le nombre d'individus d'une espèce hôte infestés par une espèce parasite (nP) et le nombre total hôtes examinés (N).

$$\text{Pr \%} = \text{nP} / \text{N} \times 100$$

3.2. Abondance (AB)

Est le rapport entre le nombre total d'individus d'une espèce parasite dans un échantillon d'hôtes et le nombre total d'hôtes (parasités et non parasités) de l'échantillon examiné. C'est le nombre moyen d'individus d'une espèce parasite par hôte examiné.

$$\text{A} = \sum \text{n} / \text{N}$$

Chapitre III : Résultats et discussion

1. Résultats

L'étude épidémiologique interprète les résultats de l'enquête rétrospective à travers l'évolution annuelle et mensuelle des cas des parasitoses intestinales humaines, la répartition spatiale de des parasitoses intestinales humaines par commune dans la région de Laghouat.

1.1. Enquête épidémiologique rétrospective des parasitoses intestinales

1.1.1 Chronologie parasitaire intestinale entre 2010 et 2018

La courbe de l'évolution temporelle de l'infection parasitaire intestinale entre 2010 et 2018 dans la wilaya de Laghouat, montre une allure en dent de scie, révélant la nature endémo épidémique de la maladie (**Fig.05**). Chaque année, des cas sont déclarés dans toutes les communes de la wilaya.

Les parasites intestinaux finalement identifiés étaient quatre protozoaires (*Entamoeba histolytica*, *Entamoeba coli*, *Giardia intestinalis* et *Trichomonas intestinalis*).

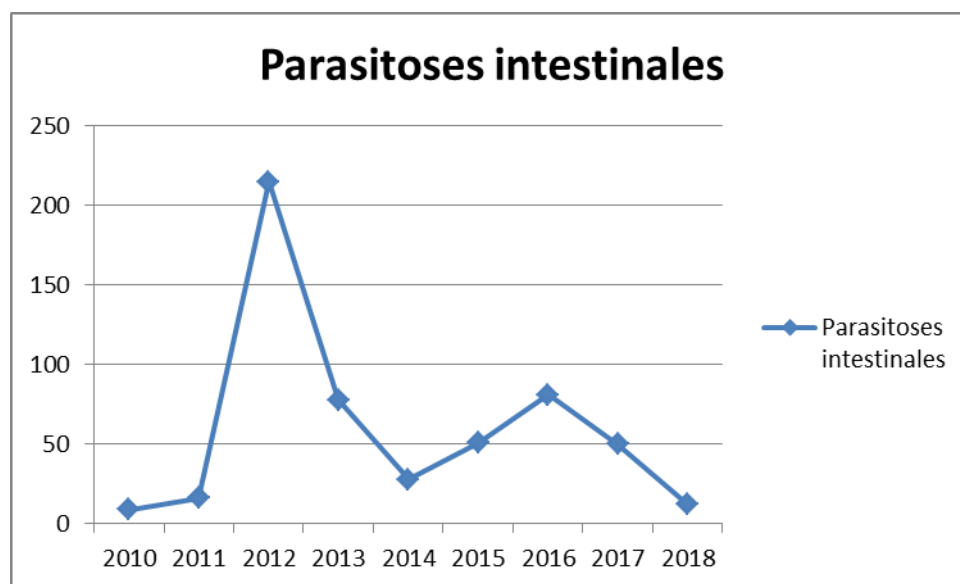


Figure 11 : Courbe d'évolution annuelle des parasitoses intestinales (2010-2018) dans la wilaya de Laghouat.

Les deux grands pics épidémiques ont été enregistrés en 2012 et 2016 avec respectivement 215 et 81 cas. La grande épidémie de l'infection parasitaire intestinale de 2012, qui a frappé pratiquement la pluparts des communes, faisait suite à de plusieurs facteurs (biotique et abiotique) et changement climatique.

Le graphique montre que, les épidémies de l'infection parasitaire intestinale surviennent de façon périodique tous les 3 à 4 ans. Cette périodicité est imputable aux événements climatiques qui montrent pour la région du Maghreb l'alternance de période sèche et période humide, ainsi un facteur très important qui est le niveau d'hygiène à l'échelle individuelle ou l'échelle d'une collectivité

Il est admis maintenant que l'eau joue un rôle important dans la dynamique des complexes pathogènes. L'évolution de la maladie est dépendante de l'interrelation des facteurs biotiques et abiotiques.

Tableau 05 : Évolution annuelle des parasitoses intestinales (2010-2018) dans la wilaya de Laghouat

Année	<i>Entamoeba histolytica</i>	<i>Entamoeba coli</i>	<i>Giardia intestinalis</i>	<i>Trichomonas intestinalis</i>
2010	4	0	5	0
2011	13	0	0	1
2012	180	1	26	8
2013	56	3	14	5
2014	6	1	17	4
2015	29	1	17	5
2016	29	8	39	5
2017	14	13	23	6
2018	4	3	4	1

Entamoeba histolytica

Cette parasitose est présente durant toute la chronologie de l'étude entre 2010 et 2018 mais avec des fréquences différentes d'une année à une autre.

Un pic a été observé durant l'année 2012 avec un nombre de cas enregistré de 180 patients (Fig.06).

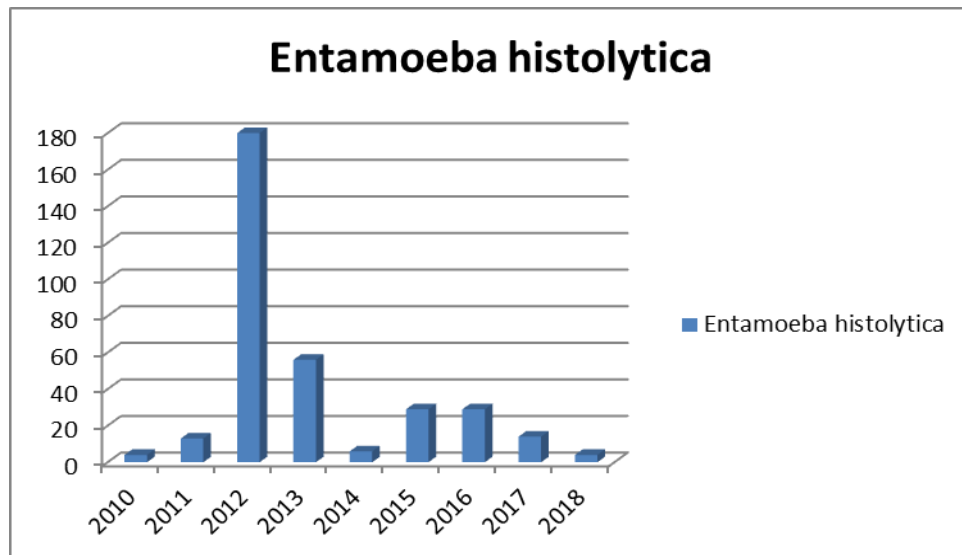


Figure 12 : Etat de l'*Entamoeba histolytica* entre 2010 et 2018

Entamoeba coli

L'évolution de l'infection parasitaire liée à l'*Entamoeba coli* entre 2010 et 2018 est presque timide d'après le tableau (N: 05) et la (Fig.07).

Le nombre de cas dépasse rarement 2.

Une exception a été observée pour les années 2016 et 2017 où le nombre de cas atteint 6 et 12 patients respectivement

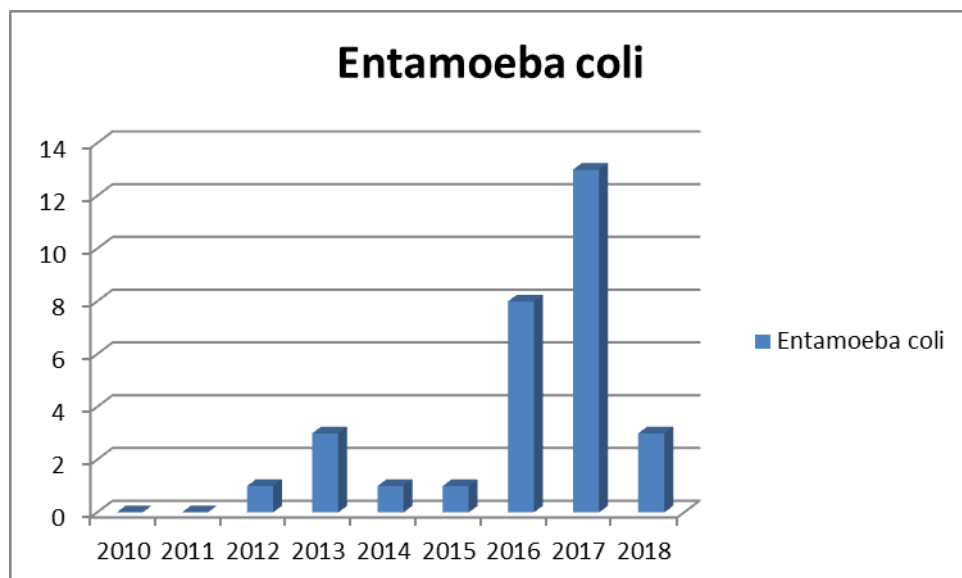


Figure 13 : Etat de l'*Entamoeba coli* entre 2010 et 2018

Giardia intestinalis

Ce parasite est présent dans toute la période sauf en 2011, on remarque une croissance significative à partir de 2012 jusqu'à 2017 avec un pic durant l'année 2016 avec 39 cas. (Fig.08).

Nous constatons que la giardiose reste la parasitose de premier rang qui frappe la population

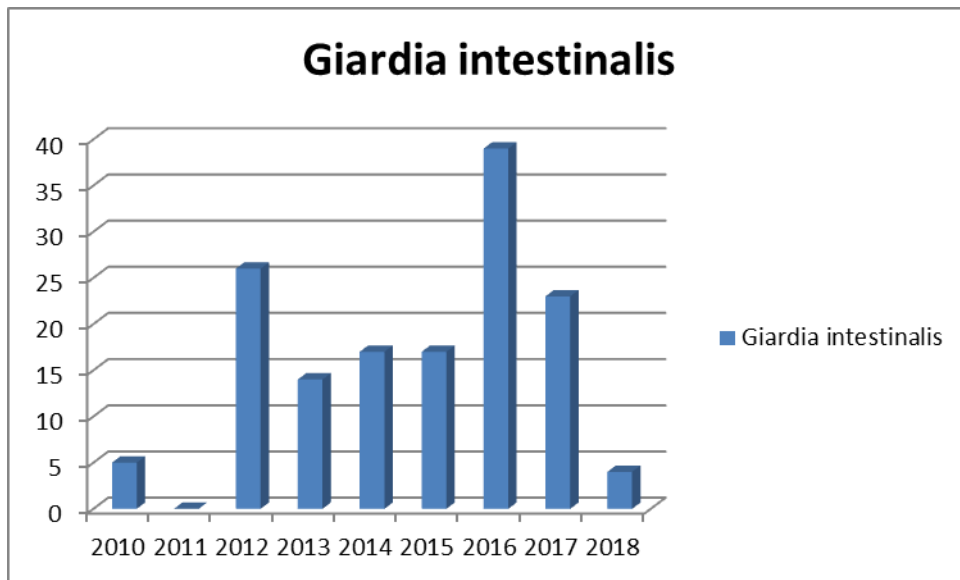


Figure 14 : Etat de *Giardia intestinalis* entre 2010 et 2018

Trichomonas intestinalis

Ce parasite est présent pendant la période de 2011 à 2018, La valeur la plus élevée a été enregistrée en 2012 avec 8 cas . (Fig.09).

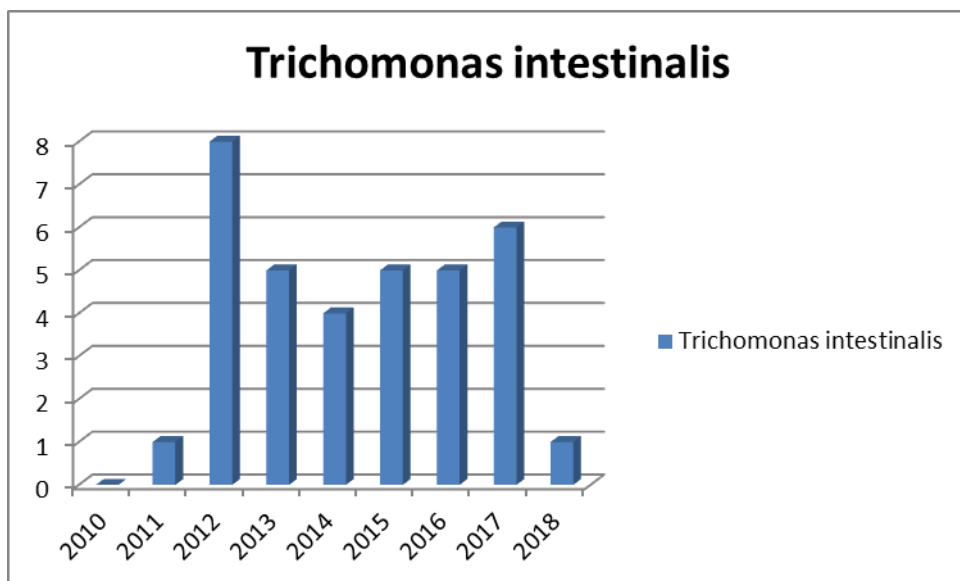


Figure 15: Etat de *Trichomonas intestinalis* entre 2010 et 2018

1.1.2. Incidence d'infection parasitaire intestinale

Durant toute la période de notre étude (octobre 2018 jusqu'à mars 2019), un total de 168 échantillons de matières fécales ont été prélevés au hasard auprès des patients.

Et a subi un examen final, les parasites (**fig. 10**) intestinaux finalement identifiés étaient cinq protozoaires (*Entamoeba coli*, *Giardia intestinalis*, *Endolimax nana*, *pseudolimax butschlii* et *Blastocystis hominis*.) et un nématode (*Enterobius vermicularis*) a été identifié.

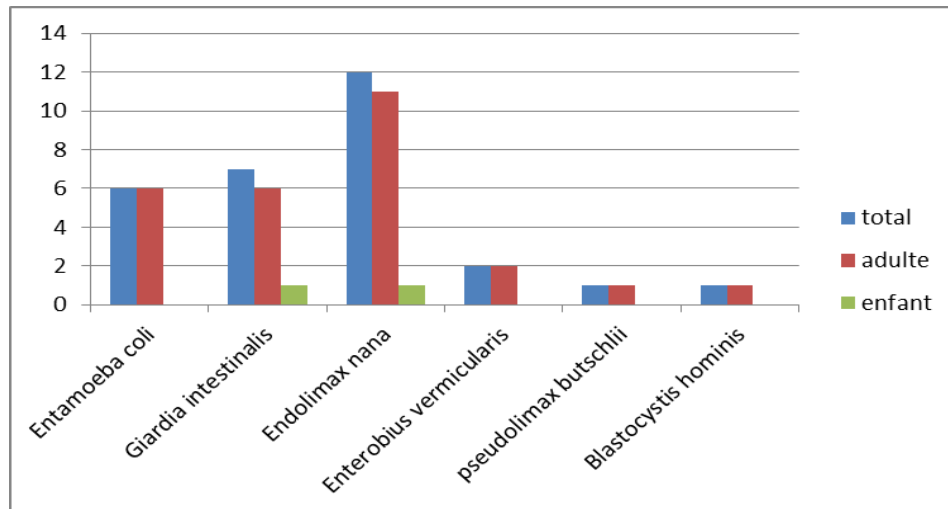


Figure 16 : Incidence d'infection parasitaire intestinale

1.1.3.Évolution de l'infection parasitaire intestinale

L'estimation de la prévalence parasitaire par sexe et par espèce de parasite montre que :

- * les adultes sont exposés aux infestations parasitaires plus que les enfants
- * seul *Endolimax nana* qui présente le taux de prévalence la plus élevé avec 6%.

L'évaluation de de l'infection parasitaire intestinale **par** tranche d'âge fait apparaître que la catégorie des patients adultes est la plus touchée par les différents agents de l'infection parasitaire intestinale. (**Fig.11**).

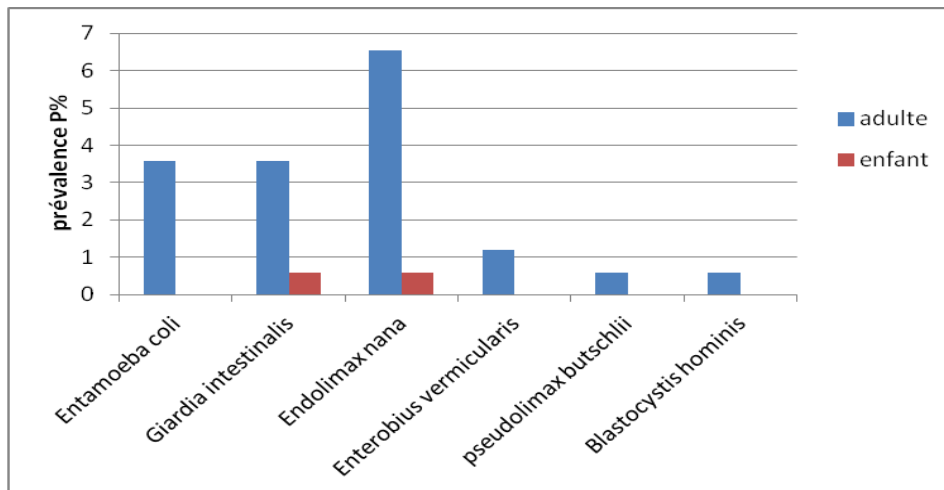


Figure 17 : Évolution des parasitoses intestinales par tranche d’âge entre octobre 2018 et mars 2019

1.1.4. Variations de l’infection parasitaire intestinale par sexe en 2019

D’après la figure 12 qui présente l’évolution de l’infection parasitaire intestinale en fonction du sexe durant l’année 2019, montre que cette parasitose touche les deux sexes sans exception avec bien sûr une légère dominance chez la catégorie masculine d’où les pourcentages sont respectivement 57% et 43%.

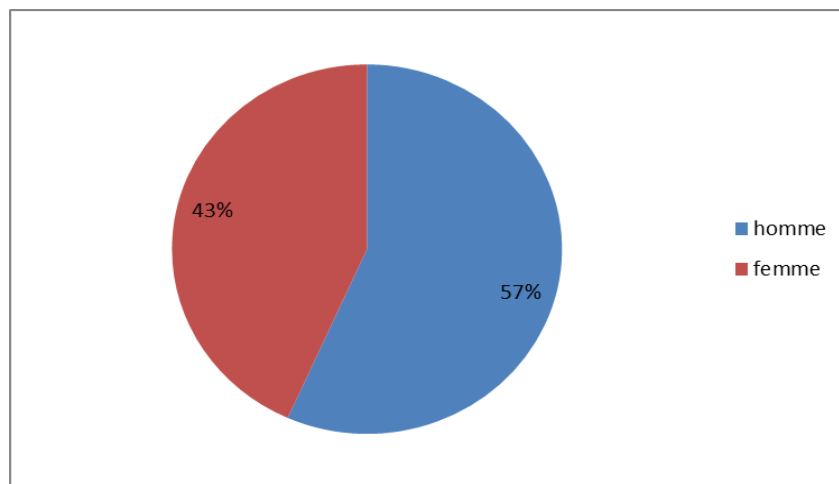


Figure 18 : Évolution des cas de l’infection parasitaire intestinale par sexe entre octobre 2018 et mars 2019

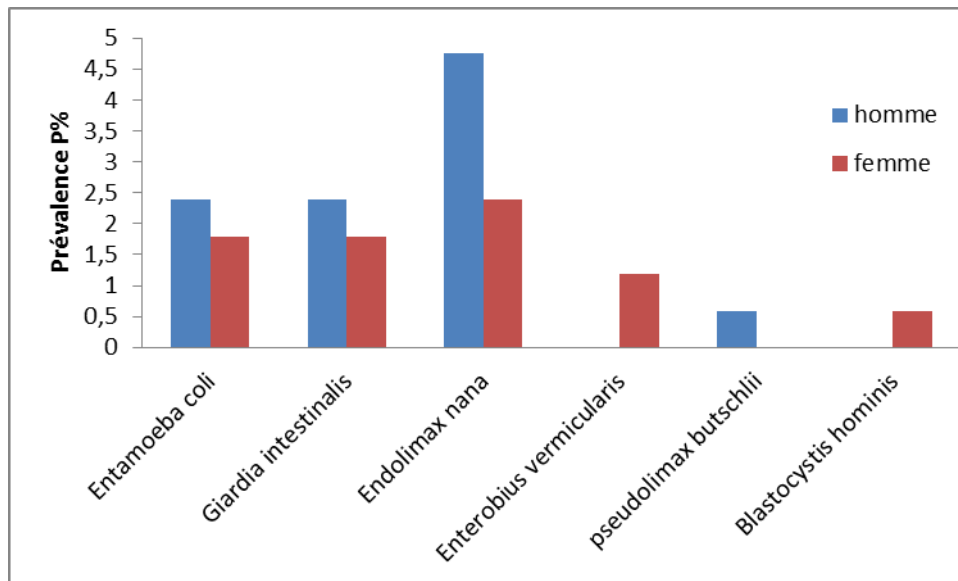


Figure 19 : Évolution des parasitoses intestinales par sexe entre octobre 2018 et mars 2019

L'estimation de la prévalence parasitaire par sexe et par espèce de parasite montre que :

- * les deux sexes sont exposés aux infestations parasitaires
- * seul *Endolimax nana* qui présente le taux de prévalence la plus élevé avec 4%.

1.1.5. Résultat de l'enquête

Afin de comparer entre le nombre des cas trouvés et ceux de médicaments antiparasitaires consommés, nous avons fait une enquête dans les pharmacies, avec les médecins et le service de prévention de la wilaya de Laghouat.

Le but de cette enquête c'est :

- déterminer la tranche d'âge la plus touchée par les parasitoses intestinales
- les antiparasites utiliser, les médicaments consommés avec ou sans ordonnance médicale
- et quantité de médicaments consommés (les statistiques)

Selon les pharmaciens, il n'y a pas des statistiques qui nous guident au nombre réel des médicaments antiparasitaires intestinales consommés, mais ils nous confirment que la consommation est élevée.

l'achat des anti parasitaires se fait généralement avec ordonnance médicale , mais il y a quelques malades qui consomment les antiparasitaires s'il y a une nouvelle infestation avec les même symptômes

NB ! Il y a des pharmacies qui signalent un manque dans la quantité et la qualité des antiparasitaires à cause des situations économiques

Les antiparasites intestinales disponibles :

- Fluvermal
- Helmintox
- Flagyl
- Pyrantel
- Vermox
- Verten

Il y a aucunes statistiques numériques chez les médecins, mais ils confirment qu'il y a des cas des parasitoses intestinales, et les enfants sont les plus touché que les adultes, et elles touchent tous les régions de Laghouat

Dans le service de préventions, il y a aucun cas de parasitose intestinale a signalées (*giardiose, amibiase, trychomonose*)

2. Évaluation des facteurs favorisant l'apparition des parasitoses intestinales

La transmission des parasitoses intestinales se fait rapidement lorsque :

- Les conditions d'hygiène sont insuffisante (individuelles ou collectives)
- L'eau contaminée par des matières fécales humaines (eau d'égouts, fosses septiques, latrines, des pénuries d'eau salubre pour la boisson, la cuisine, la toilette et le nettoyage.)
- Les déjections d'animaux (peuvent renfermer des micro-organismes à l'origine des parasitoses intestinales.)
- Transmission d'une personne à l'autre, en particulier en cas d'hygiène insuffisante.
- Les aliments souillés
- La conservation et la manipulation de l'eau à usage domestique dans des conditions insalubres



Figure 20 : Photo représentative des espaces non aménagés (cas d'oued M'ZI).

3. comment éviter les infestations par les parasitoses intestinales

Les mesures prophylactiques reposent sur : l'éducation sanitaire, l'assainissement du milieu, l'hygiène alimentaire et Protection de l'homme sain (Coudert et Dreyfuss, 2010, Mak et al, 1999, Elhosseyn, 2014).

Éducation sanitaire

- Informer les populations pour les rendre conscientes du danger lié au péril fécal et leur inculquer les règles d'hygiène depuis le plus jeune âge.
- Pour ceux qui travaillent au contact des animaux, ne pas oublier de porter des gants.

Assainissement du milieu

Comme pour la plupart des parasites intestinaux, il est indispensable pour éviter l'infestation de respecter ;

- La réglementation de l'usage de l'engrais humain ou animal.
- L'aménagement de latrines.
- Le traitement des eaux usées en vue de protéger les cultures contre la dispersion des parasites (kystes de *Blastocystis*).
- La collecte et la destruction des ordures.

Hygiène alimentaire

Pour éviter toute contamination il est conseillé :

- De se laver systématiquement les mains avec l'eau et du savon avant de manipuler la nourriture.
- D'éviter l'eau ou la nourriture qui peut être souillée.
- De laver soigneusement ou éplucher tous les légumes ou les fruits avant la consommation.
- En ce qui concerne l'eau de consommation, il faut la faire bouillir pendant au moins une minute ou alors la désinfecter avec de l'eau de Javel. (**Elhosseyn, 2014**).

Protection de l'homme sain

- Promotion de l'hygiène individuelle et conscientisation par l'éducation sanitaire
- Filtrer l'eau de boisson, la désinfecter ou la faire bouillir.
- Se couper les ongles régulièrement, lavage des mains
- Éviter la contamination des sols par la construction de latrines, de fosses septiques loin des habitations et par l'interdiction de l'utilisation de l'engrais humain.
- Éviter la contamination de l'eau par un approvisionnement en eau potable soit par des circuits de distribution de stationnement de traitement, soit par la construction de puits. (**Aminata, 2006**).

4. Conclusion et perspectives

Les parasitoses intestinales restent depuis très longtemps l'un des problèmes de santé publique, elles constituent un indicateur du niveau d'hygiène d'une population. Leur épidémiologie est liée au péril fécale

Notre étude a porté sur la détermination de la prévalence et la fréquence de ces affections parasitaire sur une période de six mois allant du 7 octobre 2018 au 31 mars 2019 dans la wilaya de laghouat

Un nombre total de patients de 168 patients ont subi un examen parasitologique de selles ; examen direct et après concentration, pour mettre en évidence les différentes espèces de parasites qui colonisent l'intestin de l'homme. Après examen et observation microscopique nous avons pu identifier cinq protozoaires (*Entamoeba coli*, *Giardia intestinalis*, *Endolimax nana*, *Pseudolimax Butschlii* et *Blastocystis hominis*.) et un nématode (*Enterobius vermicularis*) a été identifié

D'après les résultats obtenus, cette parasitose touche les deux sexes sans exception avec bien sûr une légère dominance chez la catégorie masculine d'où les pourcentages sont respectivement 57% et 43%. , L'évaluation de de l'infection parasitaire intestinale par tranche d'âge fait apparaître que la catégorie des patients adultes est la plus touchée par les différents agents de l'infection parasitaire intestinale

Notre enquête met en lumière l'importance du péril fécale et la nécessité de mettre en place des mesures de prévention collective et individuelle ainsi que des règles d'hygiène applicables aux risques liés à l'eau et aux aliments. Il conviendrait donc d'orienter les efforts vers le dépistage, l'éducation sanitaire du peuple: c'est la racine même de la prophylaxie des parasitoses intestinales.

Ce travail offre une source des données et information très importante mérite d'être poursuivie par d'autres travaux de recherche approfondie.

Références bibliographiques

1. **Agence Nationale de Développement de l'Investissement.** Wilaya de Laghouat 2013.07p
2. **Agence Nationale d'Intermédiation et de Régulation Foncière 2011.** Rubrique Monographie Wilaya de Laghouat : 03p
3. **Belkessa.S ,2014 :** place de *Giardia intestinalis* et de *Cryptosporidium sp.* Parmi les protozoaires intestinaux retrouvés chez l'enfant et l'adulte au chu Beni-Messous d'Alger.08p
4. **Belkaid, Belazzoug, Hamrioui, Kelloud. (1988) :** Eléments de parasitologie à l'usage des étudiants du S1 clinique. OPU, Alger, 233p.
5. **Benouis.A, Bekkouche.Z, Benmansour.Z 2013 :** Étude épidémiologique des parasitoses intestinales humaines au niveau du C.H.U. d'Oran (Algérie). 615p
6. **Boumendjel .L ; 2005 :** Le parasitisme chez 4 espèces de Mugilidés et une espèce de Moronidés pêchées dans le Golfe d'Annaba .91p
7. **Bush .AO, Lafferty. K, Lotz. JM, Shostak .AW.** Parasitology meets ecology its own terms: Margolis et al. revisited. J Parasitol 1997 ; 83(4) : 575-583p.
8. **Cassier, P., Brugerolle, G., Combes, C. et al., (1998) :** Le parasitisme ; un équilibre dynamique Masson. Paris : 361p
9. **Center for Disease Control and Prevention, Atlanta, USA.CDC** (www.cdc.gov)
10. **Collégiale des Universitaires en Hépatogastro-Entérologie ,2015 :**Parasitoses digestives: giardose, amoebose, téniasis, ascaridiose, oxyurose.4-9p
11. **Desprez-Loustau,P ;Belrose,V ; Bergot,M ; Cloppet,E ; Husson,C ; Piou,D ; Robin,C Et Marçais,B ,2005 :** impact des changements climatiques sur les maladies des arbres forestiers .6p
12. **Direction de la programmation et du suivi du budget**

13. **Elhosseyn.S, 2014** : Place des Amibes et *Blastocystis* spp chez la population adulte et infantile dans la région Ouest d'Alger. 29-31p
14. **Gerardin.A , 2008**: contribution a l'étude de certaines impasses parasitaires chez l'homme.16p
15. **Hadj Mohammed F.Z et Mohammedi. A, 2017**. Étude de la prévalence des parasitoses intestinales chez l'enfant diagnostique au sein du laboratoire de parasitologie-mycologie médicales du CHU de Tlemcen. 02p
16. **Hafirassou.N, 2014**: introduction a la parasitologie.03p
17. **Hocine.A, 2002** : Contribution à l'étude des principaux parasites ovins et bovins dans l'abattoir de la ville de Béjaia). Mémoire de DES en biologie, 83p
18. **Houyou.Z, 2015** : Impact de la mise en culture en pluvial sur la dégradation du sol par érosion éolienne dans la steppe centrale (cas de la région de Laghouat) .40p
19. **Koritla.W et Rakhrou.A, 2016** : Contribution a l'étude de l'interaction pigeon biset (*Columba livia*)-parasites (hémato et ectoparasites) dans la wilaya de Laghouat. 21p
20. **Kasmi.H et Saidouni.A, 2016** : Étude de la prévalence des protozooses intestinales diagnostiquées au sein du laboratoire de parasitologie-mycologie du CHU de Tlemcen.44p
21. **Ndiaye.A, 2006**: contribution a l'étude des parasitoses intestinales a l'institut de pédiatrie sociale de Pikine .Guediawaye.47-48p
22. **Ouermi.D, 2006** : Prévalence des infections à Rotavirus, Adénovirus et Parasites Entériques chez les enfants VIH-séropositifs et VIH-séronégatifs de 0 à 5ans au Centre Médical Saint Camille.20-21p
23. **Prevost.P, 1999** : Les bases de l'agriculture, édit .techniques et documentations. Paris.243p
24. **Ramade.F 1984** : Éléments d'écologie Écologie fondamentale: Ed.Mc.Graw-hill, Paris.397p
25. **Rifai S, 2017** : prévalence du portage parasitaire intestinal asymptomatique : mise en évidence chez les professionnels de l'alimentation de la région de Meknes. 06p

- 26. Rousset.j.j. 1993** :Copro-Parasitologie Pratique : Intérêt et méthodologie Notions sur les parasites du tube digestif édit ESTEM Paris.12p
- 27. Soumari.k, 2015** : Bilan coprologique en milieu rural : cas de batoulou a djougou.
- 28. Zekri .A et Merrouche. K, 2018** : Les protozooses intestinales diagnostiquées au laboratoire de l'établissement hospitalier Didouche Mourad .01p