

N° d'Ordre :

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



UNIVERSITÉ DJILLALI LIABES DE SIDI BEL ABBES

FACULTÉ DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE
DÉPARTEMENT DE BIOLOGIE

Mémoire

De fin d'études pour l'obtention du diplôme de Master

Domaine : Sciences de la nature et de la vie (S.N.V.)

Filière : Sciences biologiques

Spécialité : Microbiologie Appliquée

Intitulé du thème :

Fréquence de certaines parasitoses intestinales à El Bayedh

Présenté par : **Melle BENIESSER Zineb Imane**

Mémoire soutenu devant l'honorable jury composé de :

| | |
|---|--------------------|
| Présidente de jury: Mme Bousmaha Leila M.C.A | UDL Sid Bel Abbès |
| Examinatrice : M ^{me} Zahzeh Meriem M.C.A | UDL Sidi Bel-Abbès |
| Encadreur : M ^{me} . Zahzeh Touria Professeure | UDL Sidi Bel-Abbès |
| Co encadreur : Mr Marroki Ahmed M.C.A | UDL Sidi Bel Abbès |

Année universitaire 2020 – 2021/Session : « Juin »

Remerciements

Mes remerciements s'adressent à mon encadreur, Mme ZAHZEH Touria Professeure au département de Biologie pour avoir accepté de diriger ce travail. Son soutien, ses compétences et sa clairvoyance m'ont été d'une aide inestimable. Par ailleurs, je remercie mon Co-encadreur Monsieur Maroki Ahmed.

Je tiens à remercier également le chef de service du laboratoire central de l'EPH Monsieur Hmamda Bouhafis, de m'avoir accueillie dans son équipe. Sa rigueur, sa disponibilité et ses qualités humaines m'ont profondément touchée. Mes remerciements s'adressent aussi à Mme Danis Dalila et Djemal Hanane pour leur soutien inconditionnel.

Je tiens à remercier sincèrement les membres du jury qui me font le grand honneur d'évaluer ce travail.

Un merci spécial à mon ami Mossab Djebbar pour ses relectures, ses corrections et son attention bienveillante dans ce travail.

Merci encore à toute l'équipe du laboratoire central de l'EPH d'El Bayadh qui m'a donné de son temps pour ce travail lors des discussions ou pour les entretiens.

Mes remerciements les plus chaleureux vont à tous mes camarades du Master 2 de Microbiologie Appliquée de la Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie de l'Université Djillali Liabès, ainsi que tous mes autres camarades de cette Université pour leur présence dans les moments difficiles et les excellents moments que j'ai passés avec eux tout au long de cette année.

DEDICACES

C'est avec un énorme plaisir, à cœur ouvert que je dédie ce modeste travail à :

-A celle qui m'a donné la vie, ma source d'amour et de tendresse, à ma très chère mère Ouessai Fatiha, celle qui m'a toujours comblée avec sa douceur et son affection, aidée et épaulée.

-A mon pilier, mon père Beniesser Ahmed bien aimé, envers qui je suis et je serai toujours reconnaissante d'avoir toujours cru en moi et donné les moyens d'aller loin et d'en arriver là.

-A mon cher frère Mohamed Al Amine et mes chères sœurs Amira et Mariem Nadia pour leur soutiens.

Ce travail est le fruit de vos prières vos efforts que vous avez déployé pour ma réussite, les mots me manquent pour vous exprimer mon infinie gratitude. Je prie Allah tout puissant pour qu'il vous accorde sa sainte miséricorde, santé et longue vie pour que je puisse vous combler à mon tour. Je vous aime très fort.

A ceux qui m'a toujours encouragée et soutenue Messoud Abd El Rahmane et Moulay Cherif Maroua.

A mes amies et mes collègues Alali Samiha Aya, Ali Bey Maroua, Mimouni Asmaa et Djaber Mossab à qui je porte beaucoup d'estime. A ma chère amie Dalila Dennis pour tes conseils et ta générosité.

-A toute ma famille maternelle et paternelle.

-A tous ceux qui me sont chers et que j'ai omis de citer.

Zineb Imane

Résumé

Les parasitoses intestinales constituent un problème de santé publique. Notre étude au niveau de l'EPH d'El Bayadh visait à étudier la fréquence des parasitoses intestinales, à les identifier et d'en faire le diagnostic. 30 prélèvements de selles ont été reçus pendant une période de 15 jours et traités par un examen direct macroscopique et microscopique.

La fréquence des parasitoses intestinales était de 17%. Selon les groupes d'âges, les adultes parasités représentaient 16.11% et les enfants 33.72%. C'est essentiellement un parasitisme à Protozoaires avec 95% alors que les Helminthes ne représentent que 5%. Le parasite intestinal le plus retrouvé est *Endolimax nanus* 57,14%, suivi de *Entamoeba coli* 14.67%.

Statistiquement, la prédominance masculine a été observée durant toute la période d'étude. La majorité des espèces parasites répertoriées sont peu pathogènes. Leur épidémiologie est très liée à un défaut d'hygiène, ce qui expliquerait que les pays en développement soient les plus concernés.

Mots clés : Parasitoses intestinales ; Fréquence ; Protozoaires ; Helminthes ; Hygiène.

Abstract

Intestinal parasites are a public health problem. Our study at the level of the EPH EL BAYADH aims to study the prevalence of intestinal parasitosis, to identify and to make the diagnosis. More than 30 stool samples have been received during a period of 6 months and treated by a direct examination macroscopic and microscopic.

The prevalence of intestinal parasitosis is 17%. According to the age groups, adults parasitized represent 16.11% and children 33.72%. It is essentially a parasitism to protozoa with 95% whereas the helminths represent only 5%. The intestinal parasite, the more found is *Endolimax nanus* 57.14%, followed by *Entamoeba coli* 14.67%.

Statistically, the male predominance has been observed during the entire period of study. The majority of the parasitic species listed are little pathogens. Their epidemiology is very linked to a fault of hygiene, which would explain what developing countries are most concerned.

Key words: intestinal parasitosis; prevalence; Protozoa; Helminths; hygiene.

ملخص :

الطفيليات المعوية مشكلة صحية عامة و تهدف دراستنا في المؤسسة لاستشفائية البيض الى دراسة مدى انتشار الطفيليات المعوية و التعرف عليها و التشخيص حيث تم استلام اكثر من 30 عينة براز خلال فترة 15 يوما و تم علاجها بواسطة الفحص المجهرى و الميكروسكوبى المباشر نسبة انتشار الطفيليات المعوية و بحسب الفئات العمرية فان البالغين المصابين يمثلون 16.11% و الاطفال 33.72% و هذا بشكل اساسى تطفل بروتوزوان بنسبة 95% بينما يمثل الطرفان 5% الطفيليات *Entamoeba coli* 14.67% تليها *Endolimax nanus* 51.14% الاكثر شيوعا هي

لوحظت هيمنة الذكور خلال اي فترة من الدراسة فغالبية المساحات الطفيلية المدرجة ليست مسببة لأمراض بشكل كبير ويرتبط علم الاوبئة ارتباطا وثيقا بنقص النظافة مما يفسر ان البلدان النامية هي الاكثر اهتماما. الكلمات المفتاحية: طفيليات معوية ؛ تكرر ؛ الكائنات الاولى؛ الديدان الطفيلية.

Liste des abréviations :

OMS : organisation mondiale de la santé

MEAP : Méningo-encéphalite amibienne aigue primitive.

PCR : Reaction de Polymérase en Chaine.

MIF : merthiolate-formol-iode.

CHU : centre hospitalier universitaire.

VIH : Virus de l'immunodéficience humaine.

EPH : Etablissement Public Hospitalier.

SIDA : Syndrome d'Immuno Déficience Aquis.

Liste des tableaux :

Tableau 1 : Traitement des protozoaires.

Tableau 2 : Classification des protozoaires.

Tableau 3 : Différents genres et espèces d'amibes.

Tableau 4 : Comparaison des formes végétatives d' *E.h.histolytica* et *E.h minuta/dispar*.

Tableau 5 : Description des kystes mûrs d'*E.histolytica/E.dispar*.

Lise des figures :

| | |
|---|----|
| Figure 1 : <i>Wuchereria bancrofti</i> | 7 |
| Figure 2 : L'amibe <i>Naegleria</i> | 8 |
| Figure 3 : le cycle biologique de <i>Entamoeba histolytica</i> | 16 |
| Figure 4 : le cycle biologique de <i>Dientamoeba fragilis</i> | 19 |
| Figure 5 : le cycle biologique de <i>Giardia intestinalis</i> | 21 |
| Figure 6 : le cycle biologique de <i>Balantidium coli</i> | 23 |
| Figure 7 : Observation au Gx10 puis Gx40 | 27 |
| Figure 8 : Examen en solution iodo-iodurée..... | 28 |
| Figure 9 : Répartition des patients selon l'âge | 29 |
| Figure 10 : Répartition des sujets selon le sexe..... | 30 |
| Figure 11 : Répartition des cas positifs et négatifs..... | 31 |
| Figure 12 : Répartition des cas positifs et négatifs selon l'âge | 32 |
| Figure 13 : Répartition des cas positifs et négatifs selon l'effectif global hommes femmes | 33 |
| Figure 14 : fréquence des Protozoaires et Helminthes | 34 |
| Figure 15 : <i>Entamoeba histolytica /dispar</i> | 35 |
| Figure 16 : <i>Endolimax nanus</i> | 35 |
| Figure 17 : <i>Pseudolimax butshlii</i> | 36 |
| Figure 18 : <i>Entamoeba histolytica/dispar</i> | 36 |
| Figure 19 : <i>Giardia intestinalis</i> | 37 |
| Figure 20 : Fiche de renseignements. | |

Figure 21 : Pesée 10 g d'iodure de potassium

Figure 22 : Pesée d'iodure de potassium

Figure 23 : Rajout d'eau distillée.

Figure 24 : Dissolution de l'iode dans un peu d'eau distillée

Figure 25: Ajout d'iodure de potassium.

Figure 26 : Mélange

Figure 27 : Solution de Lugol à 5%

Table de matière

| | |
|---|----|
| Introduction..... | 1 |
| Synthèse bibliographique | |
| Chapitre I | |
| I.Introduction à la parasitologie..... | 3 |
| I.1 Définition de la parasitologie..... | 3 |
| I.2 Définition du parasite..... | 4 |
| I.3 Classification des parasites de l'homme..... | 4 |
| I.4 voies de transmission parasitaire..... | 5 |
| I.5 Localisation des parasites chez l'homme..... | 6 |
| I.6 Diagnostic des parasitoses..... | 8 |
| I.7 Traitement des parasites..... | 9 |
| Chapitre | |
| 2.1. Les parasites protozoaires intestinaux de l'homme..... | 12 |
| 2.1 les amibes..... | 14 |
| 2.2.2 L'amibe <i>Entamoeba histolytica</i> | 14 |
| 2.2.3 <i>Entamoeba coli</i> | 18 |
| 2.2.4 <i>Dientamoeba fragilis</i> | 18 |
| 2.2.5 <i>Endolimax nanus</i> | 19 |
| 2.2.6 <i>Pseudolimax butschlii</i> | 19 |
| 2.2.7 <i>Giardia intestinalis</i> | 20 |
| 2.2.8 <i>Balantidium coli</i> | 22 |
| Matériels et méthode | |
| 3.1 Objectif..... | 24 |
| 3.2 Lieu d'étude | 24 |
| 3.3 Matériel non biologique utilisé..... | 24 |
| Méthods | |
| 3.4.1 Fiche de renseignements..... | 26 |
| 3.4.2 Examen macroscopique..... | 26 |

| | |
|--|----|
| 3.4.3 Examen microscopique..... | 26 |
| Résultats | |
| 4.1 Etude de la population globale de notre série..... | 29 |
| 4.1.1 .Répartition des patients selon l'âge..... | 29 |
| 4.1.2. Variation de la fréquence selon le sexe..... | 30 |
| 4.1.3 Nombre de cas positifs et négatifs..... | 31 |
| Discussion..... | 38 |
| Conclusion..... | 40 |

Introduction

Introduction

La planète terre s'est formée il y a environ 4,5 milliards d'années et la vie serait apparue il y a 3,5 milliard d'années au moins. Des traces de parasitisme sont aussi retrouvées à tous les âges de la planète en particulier depuis la plus haute antiquité et la coexistence des hôtes avec leurs parasites a suscité l'apparition de remarquables phénomènes dont l'adaptation à un milieu spécifique (**Vray, 1998**).

Un parasite est un organisme qui se développe aux dépens d'un autre être vivant appelé (hôte). Le degré de parasitisme reflète le degré de préjudice apporté à cet hôte allant de la symbiose à la mort de celui-ci. Il déjoue les mécanismes immunitaires parfois sophistiqués de son hôte pour accomplir son cycle biologique et se maintenir aussi longtemps que possible.

Certains parasites occupent un milieu stable protégé des fluctuations extérieures et des agressions des autres organismes libres en prenant comme habitat le tube digestif de l'homme et seraient à l'origine des parasitoses intestinales ; qui sont généralement provoquées par les Helminthes et les Protozoaires intestinaux et restent fréquentes surtout dans les pays à hygiène précaire pauvres et à climat tropicale (**Nicolas , et al 2001 ; Cook ,1986**).

Les conditions climatiques, les défauts d'hygiène, la promiscuité, l'éducation sanitaire insuffisante, l'usage d'engrais humaines, contribuent largement à l'expansion des parasitoses intestinales en augmentant la transmission et en perpétuant les cycles parasitaires (**Bouchaud et Aumaitre, 1999 ; Santiso 1997**). Mondialement, l'Amibiase est la troisième cause de mortalité après le Paludisme et la Bilharziose (**Coudert, 2010**).

L'Oxyurose est l'helminthiase la plus fréquente avec plus d'un milliard de personnes infectées dans le monde. La pandémie du SIDA a contribué à l'émergence de nouveaux pathogènes comme les microsporidies qui touche 22 à 33% des sidéens (**Bourée et al, 2008**).

Le diagnostic parasitologique n'est pas toujours simple, la mise en évidence du parasite dans les selles sous ses différentes formes : œufs, larves, kystes et adultes fait appel à une variété de techniques spécifiques et nécessite parfois plusieurs échantillons (Mougeot,2001) .

Introduction

L'irrégularité de la ponte chez les Helminthes, l'enkystement discontinu chez les protozoaires et l'apparition des périodes négatives rend ce diagnostic souvent difficile.

Chapitre 1

1. Introduction à la parasitologie

Un parasite est un organisme qui se développe aux dépens d'un autre être vivant appelé (hôte). Le degré de parasitisme reflète le degré de préjudice apporté à cet hôte allant de la symbiose à la mort de celui-ci. Il déjoue les mécanismes immunitaires parfois sophistiqués de son hôte pour accomplir son cycle biologique et se maintenir aussi longtemps que possible.

Certains parasites occupent un milieu stable protégé des fluctuations extérieures et des agressions des autres organismes libres en prenant comme habitat le tube digestif de l'homme et seraient à l'origine des parasitoses intestinales ; qui sont généralement provoquées par les Helminthes et les Protozoaires intestinaux et restent fréquentes surtout dans les pays à hygiène précaire pauvres et à climat tropicale (**Nicolas et al, 2001**).

Les conditions climatiques, les défauts d'hygiène, la promiscuité, l'éducation sanitaire insuffisante, l'usage d'engrais humaines, contribuent largement à l'expansion des parasitoses intestinales en augmentant la transmission et en perpétuant les cycles parasitaires (Nicolas et al, 2001).

I.1 Définition de la parasitologie

La parasitologie est l'étude des **parasites**, de leurs **hôtes** et de leurs interactions mutuelles. En tant que discipline biologique, les enjeux de la parasitologie ne sont pas tant déterminés par l'**organisme** ou l'environnement en question, mais par les modes de vie et les **interactions durables** entre parasites et leurs hôtes (si elles n'étaient pas durables, l'hôte ou le parasite

disparaîtrait). Elle est donc à la croisée d'autres disciplines telles que la biologie cellulaire, la bio-informatique, la biologie moléculaire, l'immunologie, la génétique et l'écologie, l'écoépidémiologie. (Nicolas et al, 2001).

I.2 Définition du parasite

C'est un être un vivant eucaryote animal ou champignon (règne des *Fungi*) qui pendant une partie ou la totalité de son existence, vit aux dépens d'autres êtres organisés (hôtes) également eucaryotes. Ils peuvent être permanents, temporaires ou facultatifs (diversité) et sont étroitement liés à leur hôte (spécificité : sténoxènes ou euryxènes) (Nicolas et al, 2001).

Il existe une multitude d'organismes parasites, qui appartiennent à différents groupes phylogénétiques et qui se différencient par leurs tailles, leurs cycles, leurs spectres d'hôte, leurs voies de transmission ainsi que leurs conséquences sur l'hôte.

I.3 Classification des parasites de l'homme

Les parasites de l'homme sont des microorganismes qui vivent sur ou dans une personne et tirent leurs nutriments de cette personne (l'hôte). Il existe 4 types de parasites :

-Protozoaire : ce sont des êtres unicellulaires doués de mouvement. Selon le cas, ils se déplacent grâce à des pseudopodes (rhizopodes), des flagelles, une membrane ondulante, des cils ou des mouvements de torsion du cytosquelette. Ils se présentent sous forme asexuée ou à potentiel sexué, mobile et capable de se diviser, ou enkystée, intra ou extracellulaire. À de rares exceptions près, les infections à protozoaires n'entraînent pas d'élévation de l'éosinophilie sanguine (Cook, 1986).

-Helminthes ou vers : Ce sont des métazoaires (être pluricellulaire possédant des tissus différenciés), ils passent par des formes adultes (des deux sexes), larvaires, embryonnaires ou ovulaires. (Santiso, 1997).

-Microsporidies : Les microsporidies sont des microorganismes formant des spores intracellulaires qui étaient auparavant classés dans les protozoaires, mais l'analyse génétique indique qu'il s'agit de champignons ou de microorganismes qui leurs sont étroitement apparentés. La maladie humaine est principalement limitée aux personnes qui ont un SIDA ou d'autres pathologies immunodéprimantes sévères. Les manifestations

cliniques dépendent des espèces infectantes et comprennent une gastro-entérite, une atteinte des yeux ou une infection disséminée (**Santiso, 1997**).

-Micromycètes (règne des Fungi) : ce sont des champignons microscopiques identifiés sous forme de spores, isolées ou regroupées, ou sous formes de filaments libres ou tissulaires. (**Bouchaud et Aumaitre, 1999**).

I.4 voies de transmission parasitaire

Il existe plusieurs voies de transmission et leur connaissance précise permet de prévenir un certain nombre de parasitoses intestinales :

-Voie orale :

Il s'agit de la voie dominante de contamination. Le parasite s'introduit dans l'organisme par ingestion des aliments contaminés par les formes parasitaires infestantes des protozoaires (kystes, oocystes œufs) ou métazoaires (œufs, larves).

L'eau et les crudités sont les principales sources de contamination par les kystes, oocystes, œufs et la viande. Les insectes (ingestion accidentelle de vers de farine, de puce, ode blatte) sont également des porteurs de larves.

La géophagie constitue une voie particulière de contamination par les œufs d'oxyurose chez les enfants (**Dupouy-Camet, 2000**).

-Voie oro-fécale :

Cette voie constitue la transmission directe de l'anus à la bouche due à une mauvaise hygiène des mains (auto-infestation en cas d'oxyurose ou par contact avec les déjections humaines ou animales). (**Dupouy-Camet, 2000**).

-Pénétration transcutanée :

Certaines parasitoses (des larves de *Strongyloïdes* ou d'*Ankylostome*) pénètrent à travers

la peau (marche dans la boue, baignade) ou à travers la muqueuse intestinale pour *Strongyloïdes* (auto infestation) (**Dupouy-Camet, 2000**).

I.5 Les cycles parasitaire

Le parasite suit dans un même ordre les étapes d'un cycle qui se développe dans un environnement géo- physique et humain (socioculturel) adéquat. Cette chaîne épidémiologique est formée de maillons dont la connaissance orientera l'action thérapeutique ou prophylactique individuelle ou collective. Le plus souvent la chaîne épidémiologique fonctionnelle comporte un réservoir de parasites (l'homme malade ou un réservoir animal) à partir duquel l'agent pathogène va être pris en charge par un hôte

intermédiaire, vecteur incontournable dans la transformation du parasite devenu infestant et prêt à contaminer l'homme (**Saghrouni, 2013**).

Les conditions déterminantes d'un cycle infestant (ou le maintien d'une chaîne épidémiologique), comportent :

- l'existence d'un réservoir de parasites (l'homme malade ou un réservoir animal), la présence d'un ou plusieurs hôtes intermédiaires ou vecteurs incontournables assurant la transformation et la pénétration du parasite chez l'homme ;
- des conditions écologiques (climats, géophysique des sols, faune et flore) ;
- des conditions éthologiques (comportements, habitudes socioculturelles, économiques et politiques) ;
- la résistance du sujet contact (réceptivité génétique ou liée à la profession, l'âge, les maladies associées, ou son état immunitaire naturel ou acquis passivement (anticorps de la mère) ou activement en restant périodiquement confronté au parasite) (**Chabasse et al, 2007**).

Les cycles évolutifs comprennent :

- **Des cycles directs** : cycles courts ou le parasite est immédiatement infestant(amibes) ou auto infestant (la forme parasitaire émise, larves ou œufs embryonnés, est immédiatement infestante :c'est le cas des anguillules et oxyures) , ou cycles directs longs : une maturation(éclosions des œufs embryonnés, mues des larves) du parasite doit s'accomplir pendant un court séjour dans le milieu extérieur sous certaines conditions d'humidité et de chaleur et de composition des sols (ascaris, anguillules, ankylostomes) (**Dupouy-Camet, 2000**).
- **Des cycles indirects** : le parasite passe par un ou plusieurs hôtes intermédiaires (ou vecteur transformateur obligatoire de l'agent pathogène en une forme infestante) : poissons (bothriocéphale, *Opistorchis*) crustacés (douve de Chine), mollusques (doves et schistosomes), mammifères (tænias), fourmi (petite douve) (**Chabasse et al,2007**)

I.5 Localisation des parasites chez l'homme

Les parasites intestinaux :

- ✚ **le tube digestif** les parasites colonisant le tube digestif appartiennent à deux groupes zoologiques différents ; les protozoaires et les helminthes (Webmaster3)

- ✚ le système lymphatique *Wuchereria bancrofti* donne un aspect « d'Elephant Man »

L'*éléphantiasis*, ou filariose de Bancroft, entraîne un impressionnant gonflement des membres. Il est dû à une infection par trois sortes de vers filaires, dont le *Wuchereria bancrofti*, à l'origine de 90 % des cas. Ce dernier produit des millions de petites larves appelées microfilaries qui sont transmises par les moustiques. Celles-ci migrent vers le système lymphatique et lorsqu'elles deviennent adultes, elles peuvent entraîner un gonflement des tissus, une accumulation et un épaississement de la peau au niveau des membres. En 2000, plus de 120 millions de personnes étaient infectées et environ 40 millions d'entre elles souffraient de difformités handicapantes et stigmatisantes, selon l'OMS (Webmaster3)



Figure 01 : *Wuchereria bancrofti* (Webmaster3)

- ✚ La peau et les yeux : *Onchocerca volvulus* rend aveugle.

Causée par une microfilarie du ver *Onchocerca volvulus*, l'onchocercose affecte la peau et les yeux. La forme oculaire, qui sévit dans 30 pays africains, est la quatrième cause de cécité dans le monde. Elle survient lorsque les microfilaries migrent jusqu'à l'œil et y meurent, entraînant une réaction inflammatoire qui va opacifier l'œil. Dans les années 1970, jusqu'à 50 % des adultes étaient ainsi frappés de « cécité des rivières » dans certaines zones. La maladie a fait l'objet d'un vaste plan de prévention et de traitement à l'ivermectine, mais des millions de personnes sont encore considérées à risque. À noter qu'il existe aussi une forme cutanée d'onchocercose, provoquant un dessèchement sévère et un vieillissement précoce de la peau. (Webmaster 2)

✚ Le cerveau *Naegleria fowleri* « mange » le cerveau

Surnommée « mangeuse de cerveau », *Naegleria fowleri* est une amibe vivant dans les eaux chaudes des lacs, des marais ou des piscines mal entretenues. Elle est à l'origine d'une très grave encéphalite, la méningo-encéphalite amibienne primitive (MEAP), mortelle dans 95 % des cas. L'infection survient lorsque l'on se baigne ou que l'on respire des gouttelettes d'eau véhiculées par le vent : l'amibe s'infiltré dans le nez puis migre vers le cerveau. Après un à neuf jours apparaissent maux de tête, vomissements et fièvre, puis des confusions, des hallucinations et des attaques. Heureusement, la maladie est peu fréquente : en 50 ans, 310 cas ont été recensés dans le monde dont un seul en France (en Guadeloupe) (Webmaster 1)

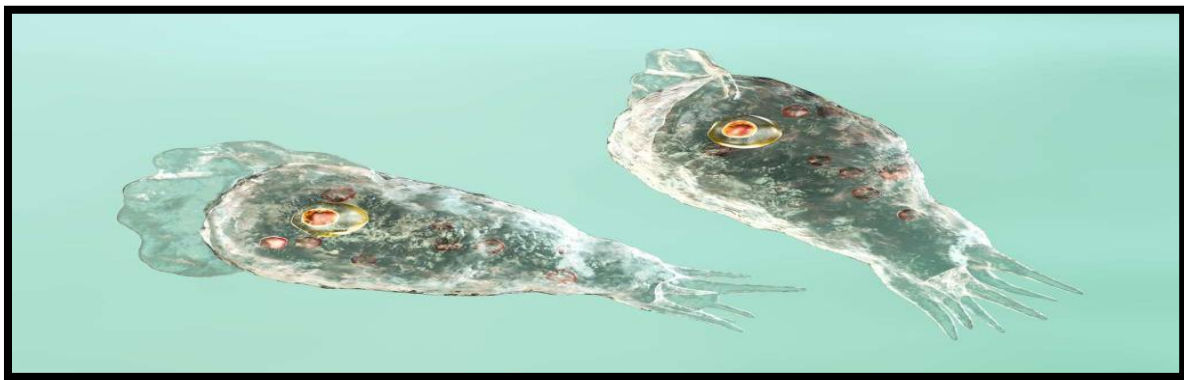


Figure 02 :L'amibe *Naegleria* (Webmaster 1)

I.6 Diagnostic des parasitoses

-Des solutions diagnostiques innovantes en matière de parasitologie

R-Biopharm propose diverses technologies dans le domaine de la parasitologie qui répondent aux besoins diagnostiques et organisationnels des laboratoires de toutes envergures, notamment :

- ✚ -Tests de PCR en temps réel pour différents thermocycleurs à plate-forme ouverte ;
- ✚ -Dosages immunoenzymatiques agréés pour les plates-formes d'automatisation ;
- ✚ -Tests rapides sous forme de cassette ou de bandelette réactive – une méthode directe, rapide et sensible de détection des antigènes viraux dans un petit ensemble d'échantillons ;
- Choix parmi différents systèmes diagnostiques afin de rechercher divers parasites, y compris Giardia, Cryptosporidium, Entamoeba et Toxocara. (Ash ,1991).

I.6.1 Diagnostic des parasitoses intestinales

Pour le diagnostic des parasitoses intestinales, le but du microscopiste est d'établir avec certitude la présence de parasites dans les selles, qu'il s'agisse de minuscules kystes de protozoaires ou de gros œufs d'helminthes, et de les identifier correctement. Dans certains cas, les parasites sont présents en quantité suffisante pour être trouvés par examen direct d'une petite quantité de selles constituant l'étalement direct. L'addition d'une goutte de solution de Lugol à la préparation fait souvent ressortir d'importants aspects morphologiques des parasites, ce qui facilite leur identification.

L'identification des formes végétatives et des kystes de protozoaires dans des étalements de selles non colorés est délicate même pour un microscopiste expérimenté et dans des conditions idéales de collecte et de préparation des prélèvements. Les formes végétatives dégénéralent très vite, il faut procéder rapidement pour examiner les prélèvements de selles, préparer les étalements pour la coloration permanente ou conserver le prélèvement dans un fixateur spécial comme le merthiolate-formol-iode (MIF). L'examen direct de matériel conservé dans le MIF est utile, mais le microscopiste doit être familiarisé avec la reconnaissance des parasites dans les étalements à l'état frais (Ash,1991).

I.6.2 Techniques de coloration des protozoaires

Dans les selles, la solution de Lugol pour colorer les préparations à l'état frais de prélèvements de selles fraîches ou conservées dans le formol est employée. Quelques techniques de coloration permanente d'étalements préparés à partir de selles fraîches ou conservées dans le PVA ou le SAF sont utilisées (Ash,1993).

I.7 Traitement des parasites

-Antiparasitaire : médicament s'opposant au développement de parasites, organismes vivant aux dépens d'un autre organisme, appelé hôte, chez qui ils provoquent parfois des troubles

Un parasiticide ou antiparasitaire est un produit chimique capable de détruire (tuer) les parasites. On parle de trypanocide dans le cas d'un produit destiné à lutter contre le *Trypanosome*. (Mac Kenzie et al ,1995)

Les antiparasitaires sont les médicaments utilisés pour traiter les maladies dues aux parasites. On distingue deux variétés de parasites :

- les helminthes et les protozoaires. Les antihelminthiques appelés également anthelminthiques que le grand public appelle vermifuges sont les médicaments actifs sur deux variétés de parasites.
- Les cestodes qui sont des vers plats constitués de plusieurs segments comme le tænia, les échinocoques (voir hydatide). Les trématodes qui sont des vers plats non segmentés (lisses) comme la douve hépatique ou encore les bilharzies.
- Les nématodes qui sont des vers non segmentés comme l'ascaris, l'ankylostome, l'oxyure, la filaire, la trichine et les trichocéphales.
- Les antiprotozoaires sont utilisés dans le traitement de l'amibiase, du paludisme, de la giardiase, des leishmanioses, trichomonases, de la toxoplasmose, de la maladie du sommeil. Les antiparasitaires sont des médicaments présentant des effets secondaires le plus souvent mineurs comme par exemple des nausées, des vomissements, des douleurs abdominales, une éruption cutanée, des vertiges (**Mac Kenzie et al ,1995**).

Médicaments de la classe thérapeutique

Contre les oxyures, il faut administrer un traitement vermifuge. Il peut être obtenu sans ordonnance et existe sous forme de comprimés ou de suspension buvable, plus adaptées aux jeunes enfants. Ces médicaments n'agissent que sur les vers adultes. Il faut donc renouveler le traitement au bout de 2 ou 3 semaines, pour éviter une nouvelle infestation par les œufs qui ont éclos entre-temps. Il est recommandé de traiter toute la famille.

Des démangeaisons de l'anus peuvent persister plusieurs jours après la prise du médicament sans que cela signifie que le traitement ait échoué.

Le flubendazole (FLUVERMAL), le pyrantel (COMBANTRIN et génériques) et l'albendazole (ZENTEL) peuvent être utilisés dans le traitement contre les oxyures et les ascaris. L'albendazole est le traitement de référence contre le tæni. (**Bourée et al, 2006**).

Les traitements spécifiques des protozooses intestinales sont résumés dans le tableau 1. Les nitroimidazolés, dont le chef de file est le métronidazole (Flagyl), représentent le traitement de première ligne pour différents protozoaires. Il est important de signaler aux patients l'effet *Antabuse-like* lors de la consommation simultanée d'alcool. La grossesse représente une contre-indication, surtout lors du 1^{er} trimestre. Les médicaments de cette classe avec une demi-vie prolongée, tels le tinidazole (Fasigyn) ou l'ornidazole (Tiberol), permettent une réduction des prises quotidiennes et de la durée du traitement, tout en étant mieux tolérés (**Bourée et al,2008**).

Tableau 1 Traitement des protozooses intestinales (Bourée et al,2008)

| Protozoaires | Traitement | Posologie |
|---|---|---|
| Flagellés <i>Giardia lamblia</i> <i>Dientamoeba fragilis</i> | Métronidazole ou Ornidazole Paromomycine ou Métronidazole | 250 mg 3 x/j - 5 j 500 mg 2 x/j - 5 j 25-35 mg/kg/j en 3 doses - 7 j 500-750 mg 3 x/j - 10 j |
| Amibes <i>Entamoeba histolytica</i> symptomatique asymptomatique <i>Blastocystis hominis</i> (cf. texte) | Métronidazole ou Ornidazole puis Paromomycine Métronidazole ou Ornidazole puis Paromomycine Métronidazole | 750 mg 3 x/j 7-10 j 500 mg 2 x/j - 5 j 25-35 mg/kg/j en 3 doses - 7 j 2 g dose unique Idem 25-35 mg/kg/j en 3 doses - 7 j 500-750 mg 3 x/j - 10 j |
| Ciliés <i>Balantidium coli</i> | Tétracycline ou Métronidazole | 500 mg 4 x/j - 10 j 750 mg 3 x/j - 5 j |
| Coccidies <i>Cryptosporidium parvum</i> <i>Isopora belli</i> - immunocompétent - immunosupprimé <i>Cyclospora cayetanensis</i> - immunocompétent - immunosupprimé <i>Sarcocystis</i> ssp | Pas de traitement Cotrimoxazole Cotrimoxazole Cotrimoxazole Cotrimoxazole Pas de traitement | 160/800 2 x/j - 10 j 160/800 4 x/j - 10 j, puis 2 x/j - 21 j, puis 3 x/sem 160/800 2 x/j - 7 j 160/800 4 x/j - 10 j, puis 3 x/sem |
| Microsporidies <i>Enterocytozoon bienewisi</i> <i>Encephalitozoon</i> <i>intestinalis</i> | Fumagilline Albendazole | 60 mg/j p.o. - 14 j 400 mg 2 x/j - 21 j |

Chapitre 2

2.1. Les parasites protozoaires intestinaux de l'homme :

Les parasites protozoaires intestinaux sont des parasites qui occupent le tube digestif chez l'homme, certaines espèces sont reconnues comme pathogènes pour l'homme, les autres sont commensales du colon et considérées comme ou pas pathogènes, leur présence est un indicateur de pollution fécale.

Ils se manifestent généralement par des symptômes d'ordre digestif allant de la diarrhée à la constipation associée ou non aux douleurs abdominales (**Benouis et al, 2013**).

Ils entraînent des infections le plus souvent localisées au tractus gastro-intestinal, à l'exception **d'*Entamoeba histolytica*** (Amibiase) qui peut rarement, par dissémination, occasionner une localisation extra-intestinale hépatique, pulmonaire ... ; On parlera alors de l'Amibiase extra-intestinale, cependant d'autres parasitoses peuvent occasionner des localisations extra-intestinales en cas de terrain immunitaire déprimé (**Association Française 2014**).

Tableau 2 : Classification de protozoaires (Association Française 2014)

| S R | Embranchement | Sous Embranchement | Classe | Sous - Classe | Ordre | Famille | Genre | |
|---|-------------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------|----------|------------------|---|-----------------------------------|
| P R O T O Z O A I R E | Sarcomastigophora | Sarcodina (amibes) | Lobosasida (Rhizopodea) | Lobos ea | Amoebida | Entamoebida e | Entamoeba Endolimax Pseudolimax Blastocystis | |
| | | Mastigophora | Zoomastigophora | | | Retortamondida | Retortamonidae | Retortamonas Chilomastix |
| | | | | | | Diplomonadida | Hexamitidae | Giardia |
| | | | | | | | Enteromonadidae | Enteromonas |
| | | | | | | Trichomonadida | Trichomonadidae | Pentatrichomonas |
| | | | | | | | Monocercomonadidae | Dientamoeba |
| | | | | | | | Eimeriidae | Isospora |
| | | Apicomplexa(sporozoaire) | | Sporozoea | Coccidia | Eucoccidida | Cryptosporidiidae | Cryptosporidium |
| | | Microspora | | Microsporea | | Microsporida | | Encephalitozoon Enterocytozoon |
| | | Ciliophora | | Kinetofragminophora | | Trichostomata | balantidae | Balantidium |

les amibes :

Les amibes existent sous deux formes :

- la forme végétative (trophozoite) quand le parasites déplace et se nourrit.
- la forme kystique : c'est la forme de résistance, disséminant et infestante.

Tableau 3 : Les différents genres et espèces d'amibes

| Le genre | Les espèces |
|--------------------|---|
| Entamoeba | - <i>Entamoeba coli</i> . - <i>Entamoeba hartmani</i> . - <i>Entameoba polecki</i> . - <i>Entamoeba gingivalis</i> . - <i>Entamoeba histolytica</i> (l'espèce pathogène). |
| Endolimax | - <i>Endolimax nanus</i> . |
| Pseudolimax | - <i>Pseudolimax butschlii</i> . |

L'amibe Entamoeba histolytica :

Elle existe sous deux formes :

- a) - Une forme végétative non hématophage ; ***E.h.minuta*** qui colonise le tube digestif et une forme hématophage ; ***E.h.histolytica***, qui peut envahir les tissus.
- b) - Le kyste ***d'Entamoeba histolytica*** n'est pas morphologiquement différenciable ***d'E.dispar*** qui est non pathogène.

-Morphologie :**Tableau 4** : Comparaison des formes végétatives de *E.h histolytica* et *E.h.minuta* /*E.dispar* (Guillaume et al 2007).

| | <i>Entamoeba histolytica histolytica</i> | <i>Entamoeba h.minuta/E.dispar</i> |
|--------------------|--|------------------------------------|
| Taille | 20 à 40 µ. | 6 à 20 µ. |
| Déplacement | Dans un seul sens, par pseudopodes. | Par pseudopodes. |
| Noyau | Chromatine périphérique fine et régulière bien visible à l'état frais, et en position centrale, un granule de chromatine « caryosome » | |
| Cytoplasme | Finement granuleux, contient des hématies plus au moins digérées. | Jamais d'hématies. |

Tableau 5: Description des kystes murs d'*E.histolytica/E.dispar* (Guillaume et al 2007)

| | <i>Entamoeba histolytica /Entamoeba dispar</i> |
|----------------|--|
| Taille | 8 à 15 µ. |
| Forme | En générale arrondie, mais peut être ovalaire. |
| Contour | Le kyste est entouré d'une double coque, un seul contour net, épais réfringent est visible |
| Aspect | Brillant |
| Contenu | Présence irrégulière de cristoïdes ou de corps sidérophile à extrémités arrondies : les « chromidiums ». Ce sont des éléments incolores et réfringents rencontrés dans le kyste jeune. |
| Noyau | Kystes à 4 noyaux (à maturité). |

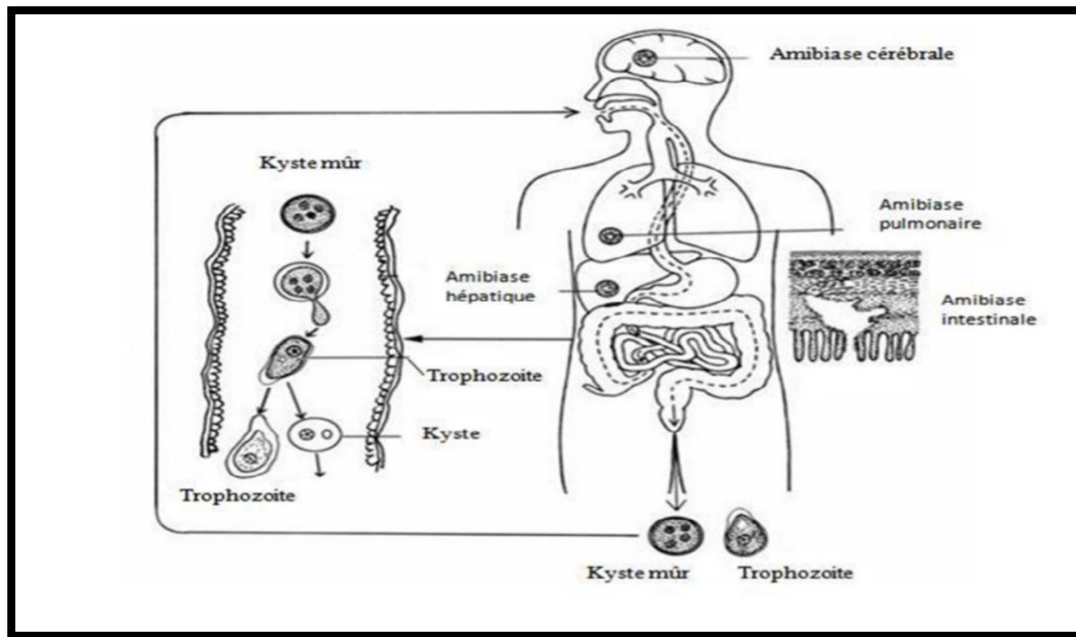


Figure 03 : le cycle biologique d'*Entamoeba histolytica* (Mahlhorn 2008).

-Clinique :

L'homme se contamine en ingérant les kystes murs avec les aliments souillés par les matières fécales. Un dékystement se produit dans l'intestin grêle sous l'action des sucs digestifs, libérant des trophozoites à 4 noyaux. Chaque trophozoite subit une division nucléaire donnant 8 petites amibes sous forme minuta forme non pathogène. Après plusieurs mitoses dans la lumière colique, les formes minuta s'enkystent par épaissement de la membrane plasmique. Les kystes subissent une phase de maturation et ceux sont les kystes murs à 4 noyaux éliminés avec le bol fécal qui constituent le stade de transmission d'un individu à un autre.

Le cycle peut se compliquer lorsque les formes minuta deviennent pathogènes. Les amibes se fixent sur l'épithélium intestinal, se multiplient par scissiparité et s'insinuent dans la sous muqueuse colique provoquant sa lyse. Ces formes histolyca hématophages, peuvent migrer et provoquer des abcès au niveau cérébral, pulmonaire et plus souvent hépatique (Gentilini et al, 1977)

-Pathogénie :

Selon Gentilini, 1977 et Bourée, 2010 l'infestation colique est toujours la première manifestation de l'amibiase, asymptomatique dans 10 % des cas, mais elle peut provoquer une amibiase intestinale avec des atteintes viscérales (foie essentiellement, poumon ou autres organes).

La phase d'incubation est de durée très variable. Les trophozoïtes qui s'insinuent dans la sous muqueuse forment des abcès plus étendus en profondeur qu'en surface, dits en « **bouton de chemise** ». Ces abcès stimulent le péristaltisme intestinal et l'hypersécrétion des cellules à mucus, érodent les capillaires sanguins (provoquant un saignement) et irritent le plexus nerveux intrinsèque, d'où un syndrome dysentérique avec douleurs coliques et selles glairosanglantes. (Gentilini et al 1977).

-Dysenterie amibienne aigue :

Elle fait suite à une diarrhée banale (durant 24 à 48 heures) avec l'apparition brutale de symptômes évocateurs :

-diarrhées abondantes, 5 à 20 selles par jour, a fécales, avec des glaires et de sang ;

-douleurs coliques se terminant par une envie impérieuse d'exonérer ;

-ténésme provoquant une contracture douloureuse du sphincter anal ;

Il y a absence de fièvre et l'état général est conservé.

L'amibiase intestinale peut être associée à d'autres pathologies coliques bactériennes (Salmonellose, Shigellose), parasitaires (helminthiase, giardiase) ou cancéreuses (sans relation de cause à effet) (Gentilini et al, 1977).

-Complications :

La complication de l'amibiase colique est l'appendicite amibienne (assez rare), évoluant parfois vers la péritonite. Une perforation colique peut être le symptôme révélateur de l'affection. Des hémorragies importantes, des abcès péricoliques et des ulcérations provoquant des sténoses, peuvent survenir.

-Amibiase colique maligne :

Cette forme dont le pronostic est assez sombre, se manifeste par une dysenterie sévère, avec ballonnement abdominal et émission de fragments de muqueuse colique. Une nécrose colique est parfois importante. L'état de choc toxico-infectieux est marqué avec fièvre

élevée, yeux cernés, extrémités cyanosées, hypotension, oligurie, subictère, dyspnée, sueur (Gentilini et al 1977).

-Localisation extra-intestinales :

Les amibes, formes *histolytica*, peuvent passer dans la circulation mésentérique et gagner le foie par la veine porte, déterminant une amibiase hépatique, de petits abcès confluent forment un gros abcès, en particulier chez les sidéens.

Une migration vers les poumons est également possible par diffusion directe à partir du foie (atteinte du poumon droit) ou par voie sanguine (poumon gauche). Les autres localisations sont plus rares : rate, cœur, cerveau, peau, y compris chez l'enfant et chez le sujet VIH positif (Gentilini et al, 1977).

2.1.2 Entamoeba coli :

Le trophozoïte de grande taille fait 20 à 40 µm de diamètre, et possède un cytoplasme grossièrement granuleux, rempli de vacuoles. Le noyau parfois visible à l'état frais montre un petit caryosome excentré entouré d'un halo clair et une chromatine périphérique grossière et irrégulière. Le kyste est le plus grand des kystes d'amibes parasites de l'homme, il mesure 15 à 20 µm de diamètre, plus ou moins sphérique, il est entouré d'une membrane épaisse et réfringente. Le kyste immature contient, parfois une grosse vacuole, le kyste mûr renferme huit noyaux du même type, et parfois des cristoïdes en aiguilles à bouts pointus. Ce kyste est bien visible à l'état frais, sans coloration (Grassi, 1879).

➤ Des amibes semblables à *E. histolytica* sont appelées par les anglo-saxons: les « *histolytica like* », leur morphologie est identique à celle de l'*E. Histolytica* mais elles ne sont pas pathogènes et il existe des différences biochimiques et antigéniques (Grassi, 1879).

***Dientamoeba fragilis* :**

Actuellement classé parmi les flagellés, *Dientamoeba fragilis* existe sous forme végétative 7 à 8 µm, son cytoplasme renferme de très nombreuses vacuoles et deux noyaux contenant plusieurs motte de chromatine. Elle se rencontre dans les selles pâteuses et fluides, où elle est très mobile et serait responsable de diarrhées chez les enfants. Elle est souvent rencontrée en association avec les œufs d'*Enterobius vermicularis* (oxyurose) (Brumpt, 1923/1924).

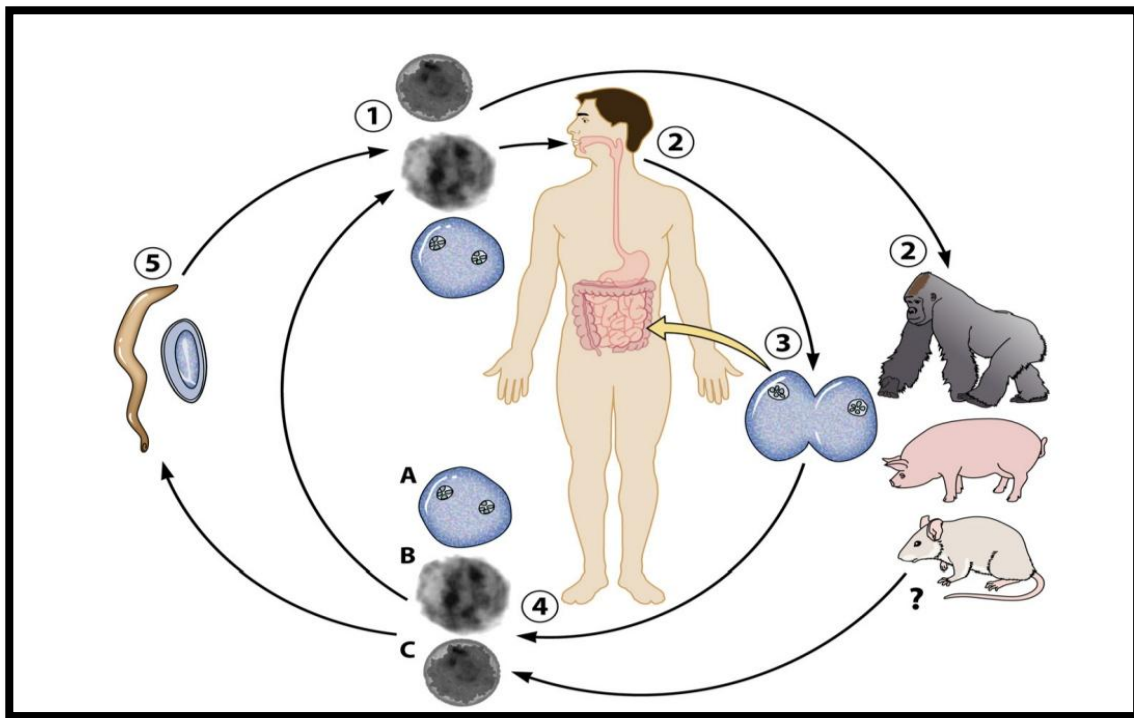


Figure 04 : cycle biologique de *Dientamoeba fragilis* (Wabmaster 6)

***Endolimax nanus* :**

La forme végétative, mesure 6 à 12 μm , son cytoplasme contient de nombreuses petites vacuoles et un noyau contenant un gros caryosome de forme et de localisation très variable, en croissant excentré ou en amas arrondi ou sous forme de deux croissants occupant presque la totalité du noyau. Elle émet de nombreux pseudopodes à la fois, donnant à l'amibe un aspect en grappe de boules transparentes, elle est résistante et demeure mobile dans les selles parfois près de 10 heures après l'émission.

Le kyste de 7 à 10 μm est ovoïde ou rond ou rectangulaire à angles arrondis, il est pourvu de quatre noyaux dont une paire à chaque pôle, son contour mince est différent des autres kystes d'amibes. (Brumpt ,1923/1924).

***Pseudolimax butschlii* :**

La forme végétative, fait 8 à 15 μm de diamètre, son cytoplasme contient de nombreuses vacuoles où se trouvent des inclusions alimentaires volumineuses. Le noyau renferme un gros caryosome central en œil de bœuf, entouré d'un halo blanc formé de granules achromatiques. Le kyste très polymorphe (ovale, sphérique ou piriforme) mesure 6 à 15 μm , il possède un seul noyau et une grosse vacuole iodophile, d'où le nom de ***Iodamoeba butschlii*** (Brumpt ,1923/1924).

***Giardia intestinalis (Lamblia duodenalis)* :**

Protozoaire parasite de la partie haute du tube digestif de l'homme (duodénum). C'est le Protozoaire cosmopolite le plus commun au cours des infections intestinales humaine. L'enfant est souvent le plus touché par rapport à l'adulte (**Georges et Adam , 1970**).

-Morphologie : Elle existe sous deux formes :

- La forme végétative :

Le trophozoïte mesure 6 à 10 µm de largeur sur 10 à 20 µm de longueur pour une épaisseur de 2 à 4 µm. Il a un aspect piriforme. Il possède une dépression ventrale qui joue un rôle dans la fixation du parasite aux cellules intestinales. L'extrémité antérieure est arrondie et l'extrémité postérieure est pointue. Il est actif et mobile grâce à quatre paires de flagelles. Un axostyle partage le corps en deux moitiés symétriques contenant chacune un gros noyau antérieur. Transversalement, deux structures parallèles en forme de bâtonnets plus ou moins incurvés, les corps médians, correspondent à des agrégats denses de microtubules et de protéines contractiles (**Hashimoto, et al 1998/ Manning ,2011**). Lors de son observation à l'objectif à immersion, il ressemble à un « visage de clown » (**Conboy ,1997**).

- La forme kystique :

Le kyste est une forme de résistance. Il a une forme ovale, une paroi à double contour d'épaisseur 0.3-0.5 µm et mesure 7 à 10 sur 8 à 12 µm (Moulinier, 2003). Le kyste renferme 2 à 4 noyaux, des résidus de flagelles et de corps médians, donnant l'impression de contenir un « S » au centre. Les kystes apparaissent une semaine après l'infestation dans la partie terminale de l'intestin grêle (l'iléon) (**Moulinier, 2003**).

-Clinique :

G.intestinalis cause la Giardiose qui se manifeste par une diarrhée sous forme de selles pâteuses et glaireuses accompagnés de nausées et douleurs abdominales, une mal absorption chez l'enfant pouvant aller à un retard staturo pondéral (**Magne 1997, Guillaume 2007**).

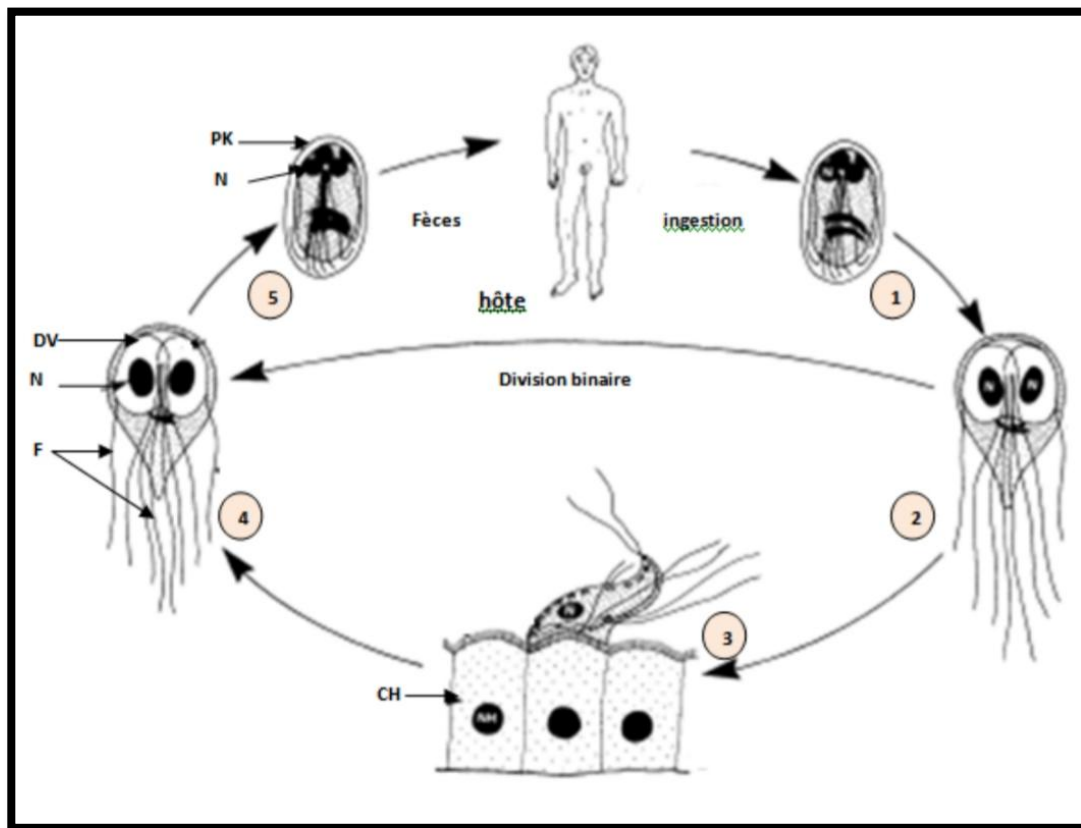
-Cycle de vie :

Figure 05 : cycle biologique de *Giardia intestinalis* (Mehlhorn, 2008)

CH : cellule hôte .F : flagelles . N : noyau. DV :vacuole digestive. PK : paroi kystique.

L'homme se contamine au cours d'ingestion de kystes murs à partir d'aliments souillés(1)

Les trophozoïtes libérés (2), suite à un dékystement dans l'intestin grêle, vivent attaché aux villosités intestinales(3).Après plusieurs divisions binaires, ces formes végétatives(4) s'encystent et s'éliminent à l'extérieur avec le bol fécal, sous forme de kystes murs (5) (Mehlorn, 2008 ; Satoskar et al, 2009).

-Pathogénie :

Les manifestations cliniques de la giardiose sont polymorphes et le plus souvent asymptomatique .En phase aigüe, les signes apparaissent entre 3et 20 jours après la contamination et surent environ 2 à 4 semaines.il s'agit d'une diarrhée sous forme de selles pâteuses et glaireuses, accompagnées fréquemment de nausées et de douleurs abdominales.

Cette parasitose peut se compliquer d'un syndrome de mal absorption chez l'enfant, avec un amaigrissement important. Une malabsorption lipidique et/ou protéique est observée dans près de 90% des cas chez l'enfant, et dans 30 % des cas environ chez l'adulte. Des cas de malabsorption des vitamines A, B12 et de l'acide folique sont également rapportés (**Magne 1997 ; Guillaume, 2007**).

Des localisations gastriques de Giardia ont été décrites. Elles sont associées à une gastrite atrophique avec le plus souvent une infection concomitante par *Helicobacter pylori*. La colonisation de l'estomac semble être due à une diminution de l'acidité gastrique (**Magne et al, 1997**).

-Balantidium coli :

Morphologie :

Il s'agit d'un très grand Protozoaire, se présentant sous la forme trophozoite et sous la forme kystique.

a) - Le throphozoite, pourvu de cils vibratiles, a une taille comprise entre 50-200 x 20-70 µm. La partie antérieure est plus effilée avec une fente oblique bordée de cils volumineux. Cette partie forme le cytostome (sorte de bouche primitive) qui se prolonge par une dépression, le péristome. Le macronucléus est un gros noyau en forme d'haricot, le micronucleus est un petit noyau arrondi, disposé en face du gros noyau. Le cytoplasme est rempli de vacuoles digestives et pulsatiles et de débris alimentaires.

b) - Le kyste est de forme arrondie avec un diamètre de 50-60 µm. Comportant une paroi épaisse et transparente avec persistance des cils. La visibilité des noyaux est très claire [**Nozais ;1996, Guillaume ;2007**].

Clinique :

La Balantidiose est une zoonose, affection commune à l'homme et divers animaux qui en constituent le réservoir (**Nozais, 1996**), elle est due à la présence dans le gros intestin de l'homme d'un parasite habituel du porc (*Balantidium coli*). Elle se manifeste souvent sous forme asymptomatique sauf en cas de diminution de l'immunité provoquant ainsi des : colites chroniques qui peuvent se compliquer en dysenterie balantidienne avec des selles afécales (**Picot ,2003**).

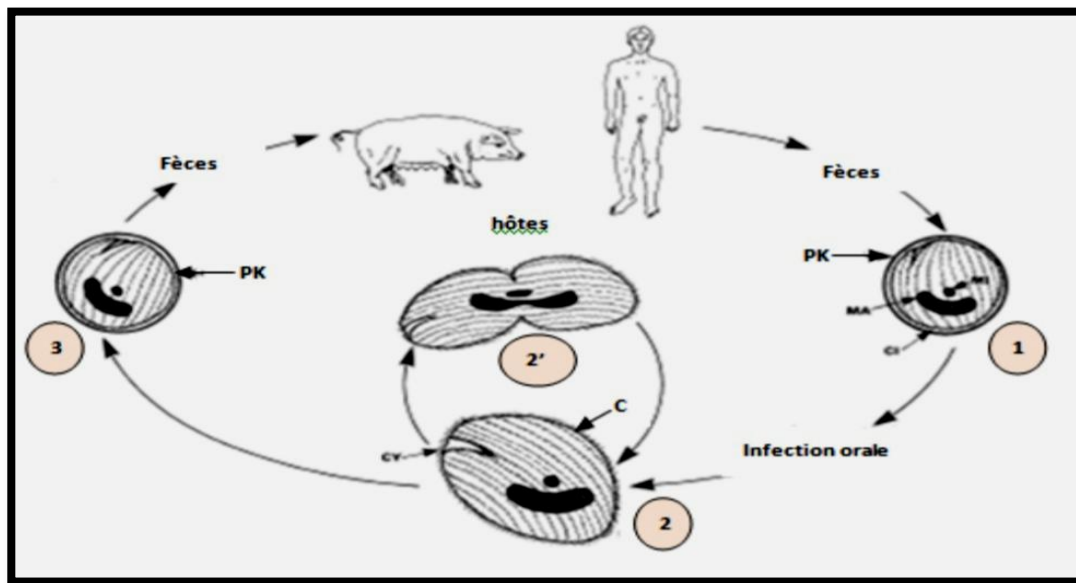
-Cycle de vie :

Figure 06 : Cycle biologique de *Balantidium coli* (Mehlhorn, 2008)

CY : cystotome. C : cils. PK : paroi kystique. MA : macronucléus. MI : micronucleus.

-Pathogénie :

La forme asymptomatique est fréquente mais l'occasion d'une diminution de l'immunité, les trophozoites peuvent traverser la muqueuse colique, déterminant des troubles digestifs. Il s'agit alors d'une colite chronique avec une alternance de diarrhée, avec douleurs abdominales, et de constipation, sur plusieurs années.

Parfois la symptomatologie s'aggrave, provoquant une dysentérie balantidienne avec selles afécales ou mucopurulentes et parfois sanglantes.

Des perforations et des hémorragies coliques et des abcès hépatiques ont été décrits dans les formes sévères (**Bouchaud et Aumaitre.1999,Picot et al; 2003**).

Matériels et méthodes

3.1 Objectif

Le but de ce travail était d'évaluer la fréquence de certains parasites intestinaux au niveau de l'EPH d'El Bayadh chez une population des deux sexes se présentant au niveau du laboratoire d'analyses microbiologiques dans le cadre d'un contrôle sanitaire ou à une orientation d'un médecin suite à UNE symptomatologie suspecte présentée par les patients. L'intérêt des analyses était d'identifier les parasites en cause afin de prescrire un traitement.

3.2 Type, lieu d'étude et population étudiée

Il s'agit d'une enquête prospective qui a porté sur 30 patients souffrant de troubles digestifs, ayant l'objet de prélèvements de selles, et réalisée au niveau du laboratoire d'analyses microbiologiques de l'EPH d'EL Bayadh sur une durée de 15 jours.

3.3 -Matériel non biologique utilisé

- **Verrerie :**
 - Verres à pieds ;
 - Agitateurs en verre ;
 - Lames porte-objets ;
 - Lamelles couvre-objets ;
 - Centrifugeuse ;
 - Tubes à centrifuger de 15 ml, coniques ;
 - Bouchons en caoutchouc pour les tubes à centrifuger ;
 - Portoirs ;
 - Eprouvette à 500ml ;

- Des embouts ;
- Un récipient ;
- Une pince ;
- Papier filtre ;
- Boîtes de pétri ;
 - **Appareils**
- Centrifugeuse ;
- Balance ;
- Microscopeoptique.

Méthodes :**3.4.1 Fiche de renseignements :**

Au cours de notre étude nous avons utilisé une fiche de renseignements renfermant les informations nécessaires relatives à l'interrogatoire subi au niveau de la réception du service de microbiologie. Celle-ci est enregistrée sous un numéro d'ordre attribué par le service. (Voir Annexe 1).

3.4.2 Examen macroscopique

Les selles sont soit émises au niveau du laboratoire soit à la maison dans des pots stériles. Dans ce cas, elles sont ramenées le matin même de l'émission au centre d'analyses. L'examen macroscopique, nous a permis de noter d'une part la couleur et la consistance des selles qui peuvent être :

- Normales ;
- Liquides, molles ;
- Solides.

D'autre part, il permet de noter l'existence d'éléments surajoutés qui peuvent être d'origine :

- Parasitaire : anneaux de *tænia* adultes, d'oxyures....
- Non parasitaire : sang, glaire, pus, fibres alimentaires

3.4.3 Examen microscopique

En coprologie, c'est le temps essentiel du diagnostic parasitologique. L'examen microscopique direct est obligatoire à l'objectif x 10 puis x 40. C'est le seul examen qui permet de voir le parasite sous forme mobile.

-Examen direct

La première étape passe par cet examen direct qui se réalise à l'état frais et après coloration par une solution iodo-iodurée.

_Examen à l'état frais**a) Mode opératoire :**

Prélever une noisette de selle à l'aide d'une pipette pasteur et diluer avec de l'eau physiologique jusqu'à avoir une solution ni trop diluée ni trop concentrée puis déposer une petite goutte sur une lame, recouvrir d'une lamelle et observer au G x



10 puis au G x 40.

Figure 07 : Observation au Gx10 puis Gx40

Cet examen permet de diagnostiquer les formes végétatives mobiles des Protozoaires surtout, les kystes de Protozoaires, et les œufs d'Helminthes.

b) Examen en solution iodo-iodurée

But d'utilisation de la coloration au lugol

C'est une coloration extemporanée à l'état frais entre lame et lamelle, elle permet l'identification des espèces de Protozoaires en colorant :

-Les membranes cytoplasmiques et nucléaires ;

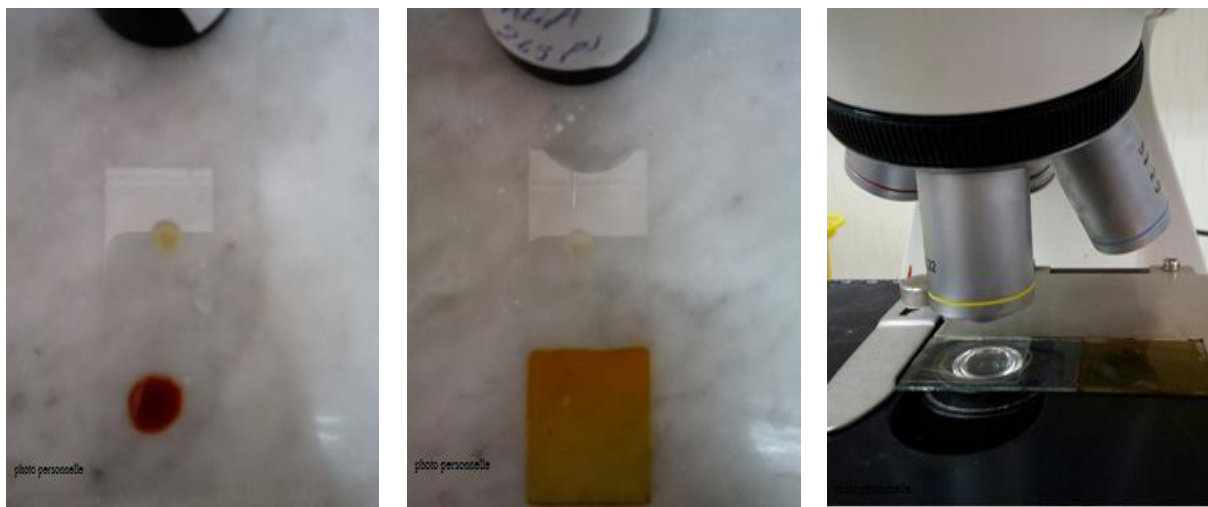
-Le caryosome et la chromatine en noir.

-La vacuole de *Pseudolimax butshlii* en marron ;

-Et les grains d'amidon en violet foncé.

Mode opératoire :

Même procédure que la technique précédente en ce qui concerne la dilution de la matière fécale sauf qu'à la goutte déposée sur la lame ajouter une goutte de lugol à 5% et recouvrir d'une grande lamelle.



(a)

(b)

(c)

Figure 08 : Examen en solution iodo-iodurée.

(A) Déposer une goutte de la dilution + une goutte de la solution de lugol à 5%.

(B) Recouvrir d'une lamelle.

(C) Observer au G x10 puis au G x 40.

Résultats et discussions

Notre étude, réalisée au niveau du Laboratoire centrale du l'EPH d'el bayadh durant 15 jours pour 30 patients, a permis l'identification de nombreuses espèces de parasites de l'intestin de l'homme protozoaires et métazoaires.

4.1 Etude de la population globale de notre série

Dans cette partie nous analysons la répartition des patients selon :

- L'âge ;
- Le sexe ;
- Le nombre de cas positifs et négatifs.

4.1.1 .Répartition des patients selon l'âge

Elle est illustrée par la figure suivante

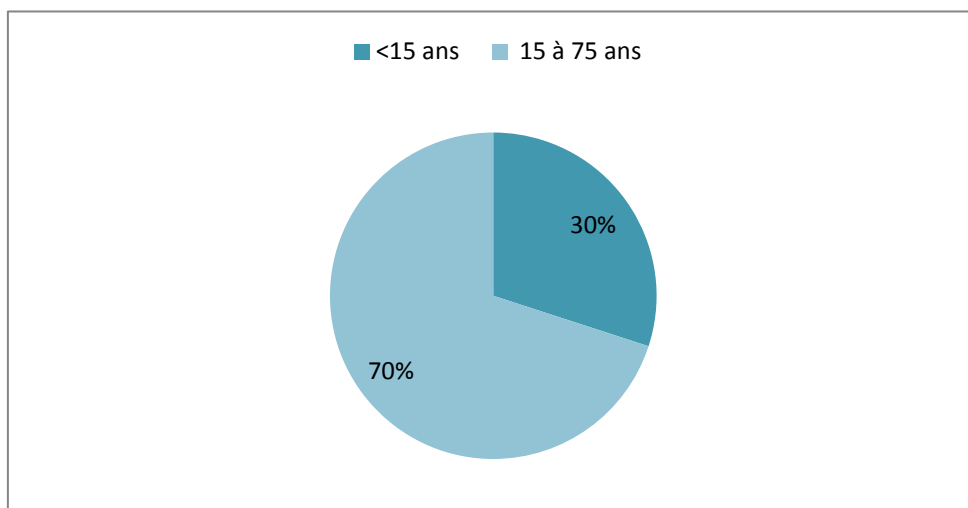


Figure 09 : Répartition des patients selon l'âge

Parmi les 30 prélèvements des sujets venus en consultation, 21 appartenaient à la tranche d'âge 15-75 ans soit un pourcentage de 70% tandis que 9 avaient un âge < 15ans soit un pourcentage de 30%.

Nous remarquons une prédominance adulte.

4.1.2. Variation de la fréquence selon le sexe

Voir figure ci-dessous

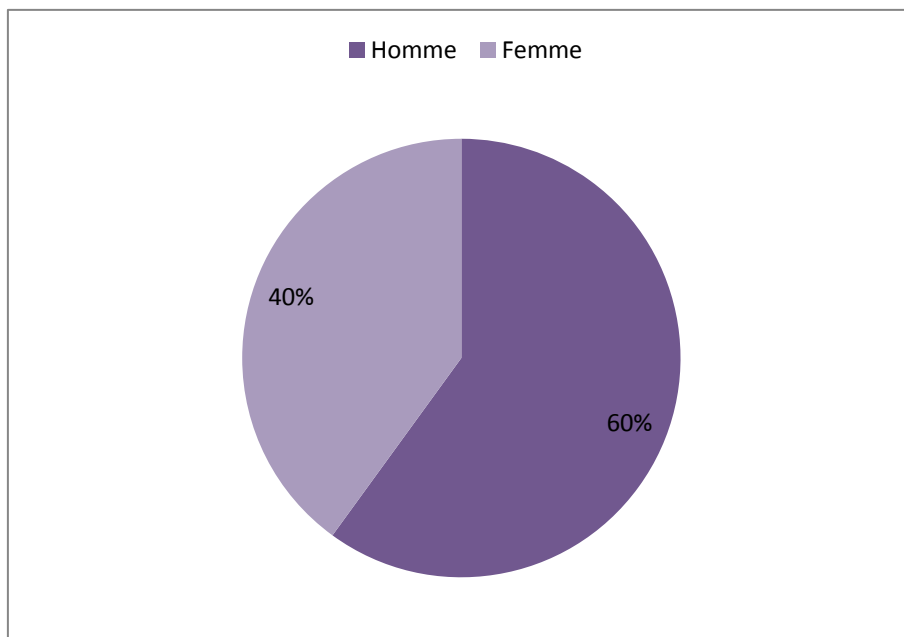


Figure 10: Fréquence des patients selon le sexe.

Parmi les 30 sujets traités durant notre étude 18 étaient des hommes soit un pourcentage de 60% tandis que 12 étaient des femmes soit un pourcentage de 40%.

Nombre de cas positifs et négatifs

Voir figure ci-après

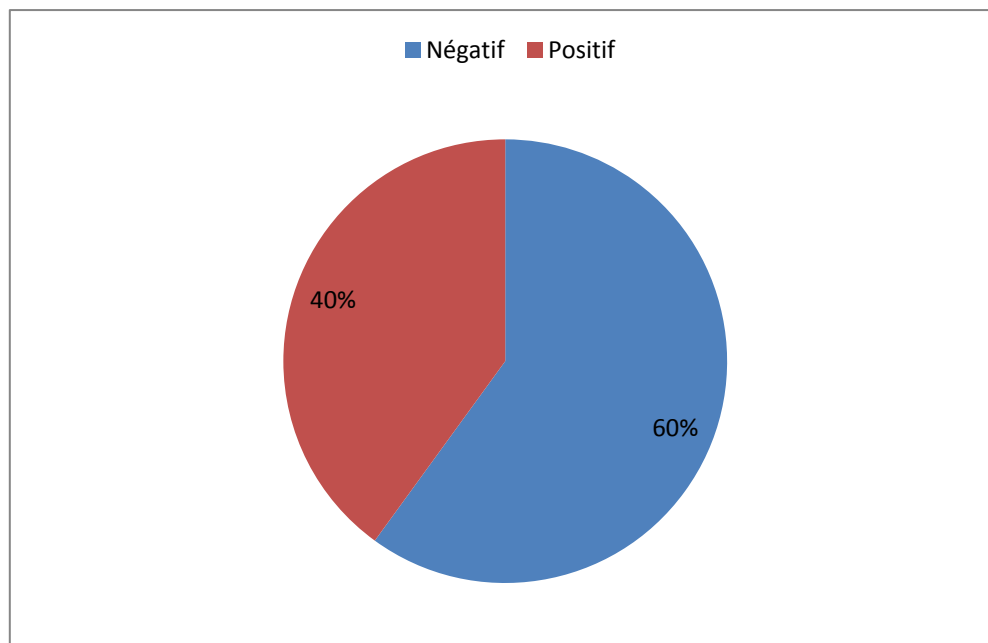


Figure 11: Proportion des cas positifs et négatifs.

Parmi les 30 sujets examinés dans notre étude pour suspicion de parasitoses intestinales, 12 étaient reconnus parasités portant un ou plusieurs parasites, soit un taux d'infestation de 40%.

4.1.3.1. Etude des cas positifs

4.1.3.1.1 Selon l'âge

Voir figure ci-après

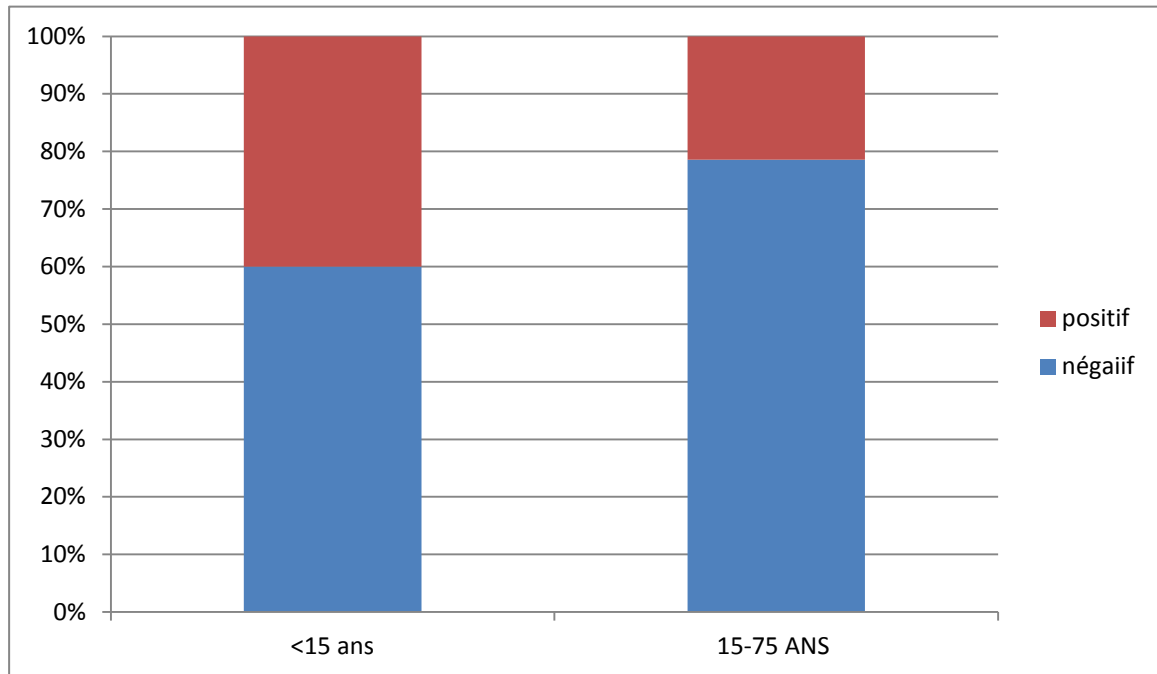


Figure 12 : Répartition des cas positifs et négatifs selon l'âge.

Parmi les 21 patients dont la tranche d'âge varie entre 15 ans et 75 ans (adultes), 11 sont parasités soit un pourcentage de 52,38 . Parmi les 9 patients qui appartiennent à la tranche d'âge de moins de 15 ans (enfants), 3 sont parasités soit un pourcentage de 33.33.

4.1.3.1.2 Selon de sexe

Voir figure ci-dessous

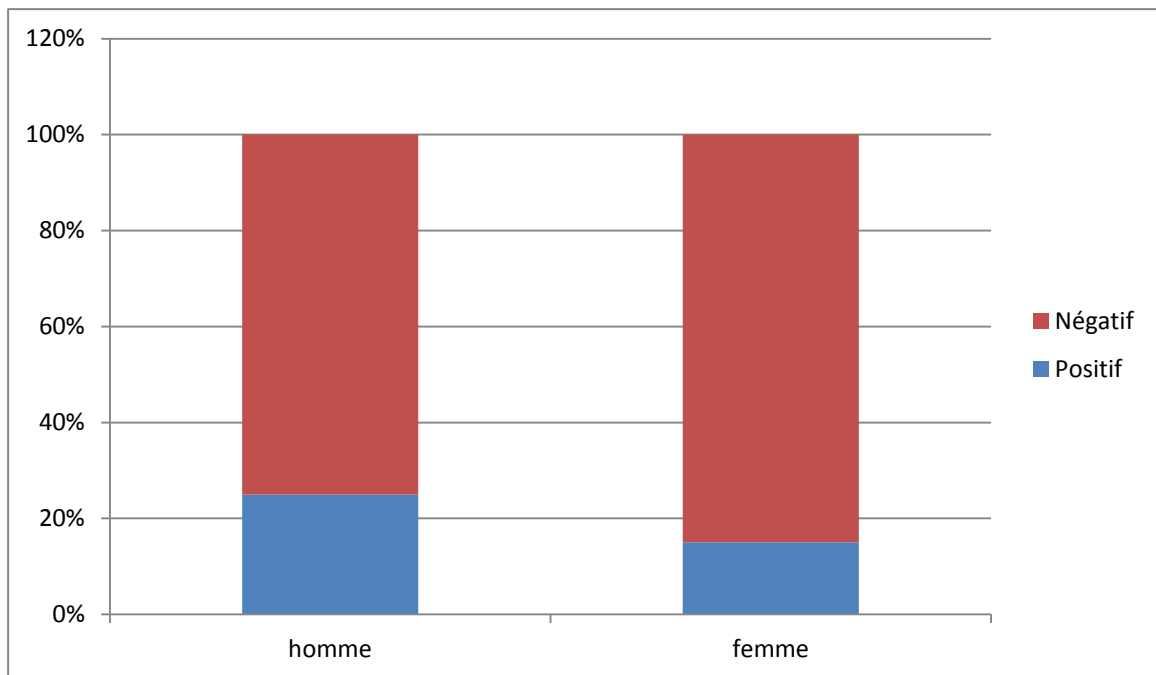


Figure13: Répartition des cas positifs et négatifs selon les effectifs hommes, femmes

Dans les deux catégories 8 des patients de sexe masculin étaient parasités soit 44.44% de l'effectif global des hommes, tandis que 3 des patients de sexe féminin étaient parasités soit un pourcentage de 25% de l'effectif globale des femmes.

4.1.3.1.4. Répartition selon les espèces de parasites

Les 12 cas positifs sont porteurs d'une ou plusieurs espèces de parasites et nous avons procédé à la répartition en fonction de ces espèces retrouvées.

- Répartition globale selon les classes parasitaires

Elle est illustrée par la figure suivante

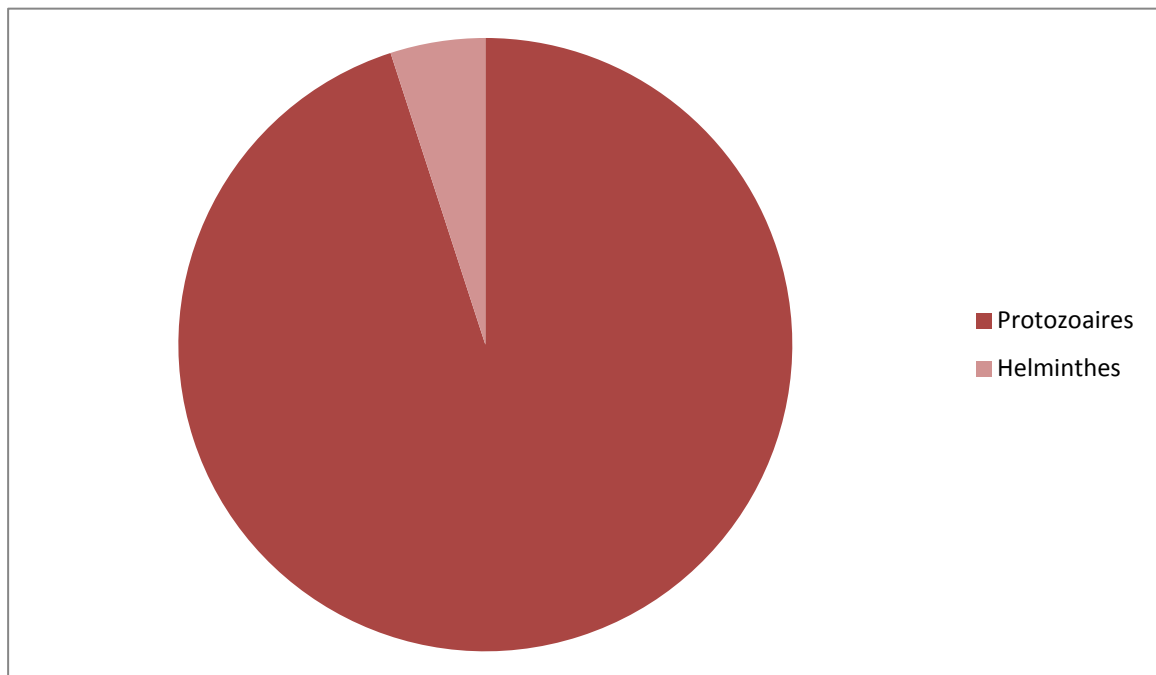
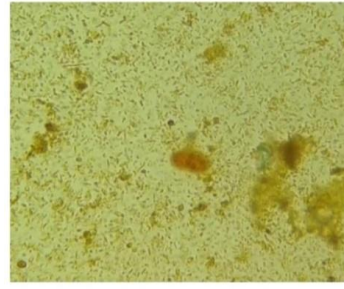
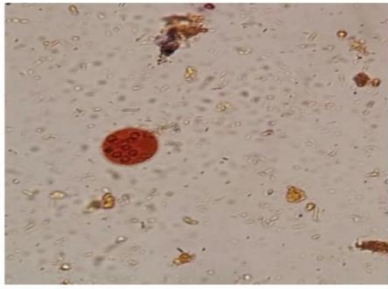


Figure 14: Fréquence des Protozoaires et Helminthes

L'identification systématique des espèces parasites chez les adultes et les enfants montre la présence de Protozoaires et d'Helminthes.

On remarque une prédominance de l'infection par les Protozoaires avec un taux de 95% contre 5% pour les Helminthes.



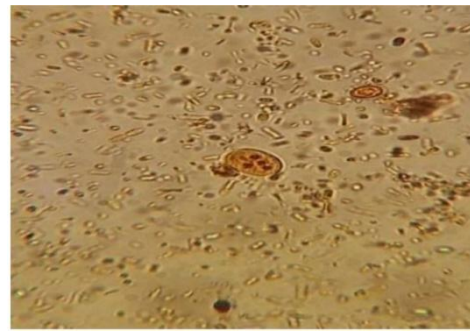
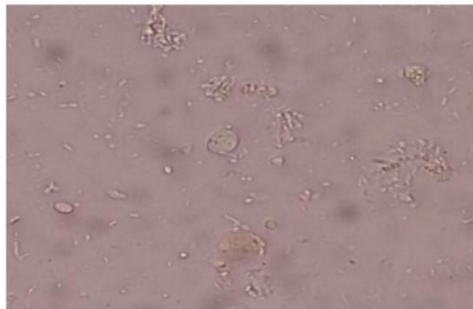
Kystes à noyau visible au lugol, G40

Kyste forme ovulaire au lugol,G x 4



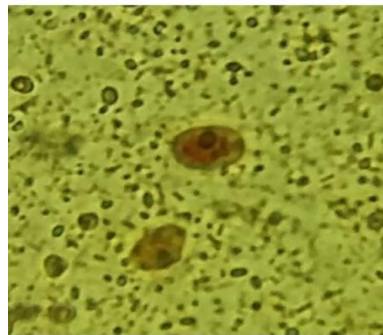
Kyste à 6 noyaux à l'état frais, G x40.

Figure 15: Entamoeba coli.

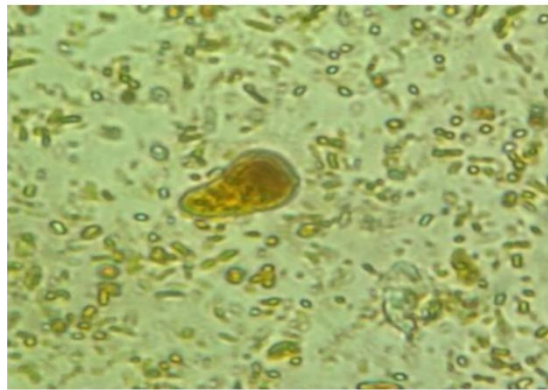


Forme kystique à l'état frais, G x 40. Forme kystique au lugol,G x 100

Figure 16 : Endolimax nanus.

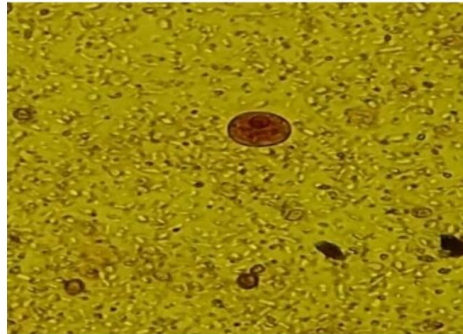
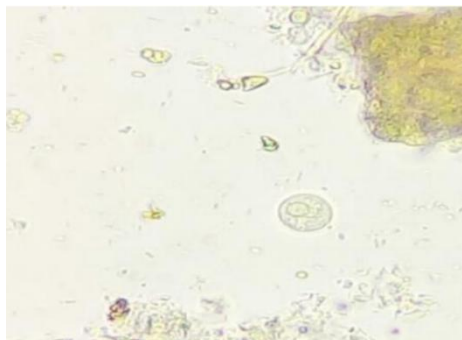


Forme kystique à l'état frais, G x 40. Forme kystique au lugol, G x 40



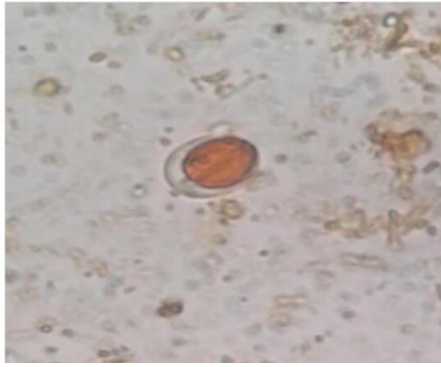
Kyste forme piriforme G x 40.

Figure 17: Pseudolimax butshlii.

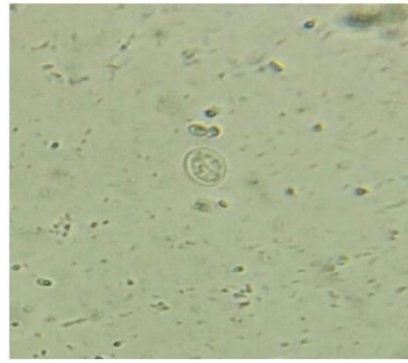


Forme kystique immature, G x 40. *Forme kystique immature au lugol, G x40.*

Figure 18 : Entamoeba histolytica /dispar.



Forme kystique au lugol, G x 40.



Forme kystique, G x 40.

Figure19:Giardiainestinalis

Discussion

Notre étude menée au niveau du Laboratoire centrale du l'EPH d'El Bayadh avait pour objectif essentiel de déterminer la fréquence des parasitoses intestinales dans la région.

Cependant les méthodes que nous avons utilisées comportent des limites. En effet, durant notre période d'étude très courte par ailleurs, nous n'avons pas pu trouver des formes végétatives de Protozoaires car le délai d'acheminement des prélèvements de selles n'était pas respecté (30 minutes). Ceci constitue un facteur de sous-estimation des taux que nous avons trouvés.

Par manque de réactifs, nous n'avons pas pu utiliser beaucoup de méthodes pour approfondir notre étude. Notre étude statistique pouvait être plus explicite qu'elle ne l'est ceci s'explique par le fait que la fiche de renseignements que nous avons établis au niveau du service n'était pas toujours bien remplie il y avait un manque de données ; par exemple, l'âge qui est un paramètre important n'était pas toujours mentionné ce qui a fait que nous n'avons pas pu détailler ce paramètre.

La comparaison de nos résultats avec ceux de la littérature a permis l'identification des parasites de l'intestin humain et la mise en évidence des relations du parasitisme intestinal avec divers paramètres tels que l'âge et le sexe des patients et la détermination des espèces parasites et leurs proportions relatives.

Nos résultats concernant la fréquence globale des consultants en fonction de l'âge concordent avec les résultats observés à Oran par Bekouch et al , en effet 71.15% des consultants étaient des adultes et 28.84% étaient des enfants.

Dans notre étude les cas positifs sont retrouvés beaucoup plus chez les enfants (33.72%) que les adultes(16.11%). Ils sont par contre contradictoires à ceux rapportés au niveau du C.H.U d'Oran par Benouis (2012) qui retrouvait une prédominance des adultes avec 71.15% de cas positifs.

Pour ce qui est de la prévalence en fonction du sexe, nous remarquons une prédominance masculine durant notre étude contrairement aux résultats enregistrés à Oran par Benouis (2012) qui étaient à des proportions égales.

Les pourcentages d'hommes et de femmes parasitées sont largement inférieurs à ceux observés au Maroc par Elqaj et al (2009) . En effet 66,3% et 70% d'hommes et de femmes étaient respectivement parasités.

Les sujets externes étaient beaucoup plus nombreux que ceux hospitalisés et donc le nombre de cas positifs le plus élevé est enregistré chez les externes.

L'identification systématique des parasites intestinaux chez les adultes et enfants montre la présence d'espèces appartenant aux groupes de Protozoaires et d'Helminthes. Nos résultats sont similaires à ceux rapportés au C.H.U d'Oran par Benouis (2012). (95.70 %) pour les Protozoaires contre (4.30%) pour les Helminthes.

Nous constatons qu'à El Bayadh et Oran, les Protozoaires intestinaux prédominent, ces espèces parasites sont transmises sous forme kystique par l'intermédiaire essentiellement de l'eau de boissons consommée sans traitement préalable (la majorité de la population boit de l'eau de robinet) et par les crudités mal lavées (fruits, légumes...).

Plusieurs espèces parasitaires ont été retrouvées durant notre étude. En comparant nos résultats avec les données de la littérature nous observons, que nos pourcentages sont supérieurs à ceux observés dans la région de Kenitra du Maroc par Elqaj pour rapport ***Entamoeba coli*** (9.2%), ***Entamoeba histolytica/ dispar*** (1.84%) et ***Pseudolimax butshlii*** (1.84%) et inférieurs pour ***Blastocystis hominis*** (56.44%), ***Giardia intestinalis*** (19%) et ***Enterobius vermicularis*** (5.52%), avec présence d'autres espèces absentes chez nous ***Trichuris trichiura*** (3.07%), ***Hymenolepis nana*** (2.45%) et ***Ascaris lumbricoides*** (1.23%).

Conclusion

Conclusion

Les parasitoses intestinales humaines demeurent un problème de santé non négligeable, l'accroissement permanent de ce type de parasitisme chez la population mondiale et l'absence de données dans la région d'El Bayadh, nous a conduit à rechercher et à évaluer la prévalence de ces affections parasitaires.

L'objectif de cette étude était de déterminer le taux de prévalence de parasitoses intestinales dans la région d'El Bayadh.

Les résultats de cette étude avaient pour but de développer des mesures destinées à limiter l'extension de ces affections.

Les méthodes utilisées ont permis de mettre en évidence des formes parasitaires pour une meilleure confirmation du diagnostic. Nous avons réalisé une étude au sein du laboratoire central de l'EPH d'El Bayadh durant 15 jours sur des patients de cette wilaya.

L'étude a porté sur 30 patients ayant fait objet d'un examen des selles, parmi eux 12 présentaient une parasitose intestinale, ce qui correspond à une prévalence de 40%. L'infestation notée pour le sexe masculin semble plus élevée que celle notée pour le sexe féminin.

Les espèces parasitaires retrouvées sont représentées par les Protozoaires avec 95% : ***Enodolimax nanus*** 57.16% (l'espèce la plus fréquente) suivie d'***Entamoeba coli*** 14.67% et ***Blastocytis hominis*** 9.20%. Les Helminthes représentent 5% avec ***Enterobius vermicularis*** en première position 3.86%.

Le niveau d'hygiène serait incriminé dans cette présence de parasitoses intestinales chez notre population, et il reste beaucoup à faire pour améliorer d'avantage ce niveau.

Notre étude a montré la nécessité de mettre en place des mesures de prévention collective et individuelle, faire prendre conscience par l'éducation sanitaire et orienter les efforts vers le dépistage des sujets porteurs de parasites et les traiter, c'est la racine de la prophylaxie des parasitoses intestinales.

Références

Bibliographiques

- Adam. R D. Biology of Giardia lamblia. Clin Microbio Rev, (14) : 447-75.
- Association Française des Enseignants de Parasitologie et Mycologie Médicale ANOFEL, 2014.
- Ash LR, Orihel TC Parasites: a guide to laboratory procedures and identification. Chicago, ASCP Press. 1991
- Ash LA, Orihel TC Atlas of human parasitology. 3rd ed. Chicago, ASCP Press 1990.
- Parasitologie médicale . techniques de base pour le laboratoire Genève. Organisation mondiale de la Santé, 1993

- Benouis A , Bekkouche Z, Benmansour Z., (2013). Etude épidémiologique des parasitoses intestinales humaines.Oran (Algérie). International Journal of Innovation and Applied Studies. 613p.
- Basset. D, Gaumerais. H. & Basset-Pougnnet. A. Intestinal parasitoses in children of an Indian community of Bolivian altiplano. Bull SocPatholExotFiliales, 1986. (79): 237-46.

- Bourée P., Lançon A., Rosende. P.- Parasitoses Intestinales Emergentes. Revue Francophone des Laboratoires. Fev 2008, (399): 23-28.
- Brumpt E., Neneu-Lemaire M., langeronm.- Annales de parasitologie humaine et comparée. Masson et C Editeurs, Tome 1, avr 1923, p 403 et tome 2 avr 1924, p360.
- Cook GC.- Gastrointestinal Helminth Infection. Transaction of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene (1986), (80): 675-685.
- Coudert. P, Drayfuss. G.- Biologie Cycles Parasitaires. Actualités Pharmaceutiques n°500 Nov 2010.
- Conboy. G. Giardia. Can Vet J, 1997, (38) : 245-7.
- Chabasse D, Danis M, Guiguen C, Richard-Lenoble D, Botterel F, Miégevillle, M., Association française des enseignants et praticiens hospitaliers de parasitologie et mycologie médicales, 2007, 494-3.
- Saghroun Fi. Flagellés intestinaux. <http://www.infectiologie.org.tn>, 2013
- Miégevillle M. Parasitoses et mycoses des régions tempérées et tropicales. Elsevier

Masson, 2007.

- Dupouy-Came Jt. Classification et mode de transmission des parasites.

Encyclopédie médico-chirurgicale. Maladie infectieuse, 8-000-D-10 ,2000. P 5.

- Hashimoto, T., Sanchez, L B., Shirakura, T., Muller, M. & Hasegawa, M. Secondary absence of mitochondria in *Giardia lamblia* and *Trichomonas vaginalis* revealed by valyltrnasynthetase phylogeny. 1998. (95): 6860-5.

- Gentilini M., Duflo F ,Lagardère B., Danis M . , Richard-Lenoble D. Médecine Tropicale. 2^{ème} édition, Flammarion Médecine-Science, 1977, 97,100-112, 153 et 156.

- Guillaume V-paraitologie,fichepratique(Autoévaluation et Manipulations).Editions De boek et Laciers.a.,2007,P188.

- Grassi, An experimental study of *Entamoeba muris*,* its morphology, affinities and host-parasite relationship. 1879.

- Magne. D, Chochillon. C, Savel. JG .- Giardiose à *Giardia intestinalis* et autres flagelloses intestinales. EncyclMédChir (Elsevier, Paris), 1997, (50) : 1-6.

-- Manning. G., Reiner; D S, Lauwaet. T, Dacre. M, Smith. A, Zhai. Y, Svard. S. & Gillin, F D. The minimal kinome of *Giardia lamblia* illuminates early kinase evolution and unique parasite biology. Genome Biol. 2011 (12):66.

- Mougeot G-Infections à Protozoaires et environnement.Revue française des laboratoires,Octobre 2001 ,n 36 ,25-31.

- Mehlhorn H-Springer Encylopedy of Parasitology.Thirdedition,Vol 2 ,2008 ,p 1592.

- Moulinier. C, Parasitologie et Mycologie Médicales Eléments de Morphologie et de Biologie, Edition EM Inter, LAVOISIER ,2003.

- Nozais JP, Datry A, Danis M. Traité de parasitologie médicale. Paris: Pradel, 1996 ; pp. 409-422.

- Nicolas X, Chevalier B, Simon F, Klotz F,- Traitement des Parasitoses Intestinales (amibiases et mycoses exclues). EncyclMedChir (Elsevier, Paris), 2001, (60): 1-13.

- Picot S., De Monbrison F.- *Balantidium coli*. EncyclMédChir (Elsevier Masson SAS), 2003

-Bourée P, Lancon A, Bonnot G. Une parasitose émergente : lacyclospore,

Revue à propos de 5 observations, Antibiotiques 8 (2006)73-78.

- P. Georges- M.Th Decaudin, Eléments de parasitologie pratique, 1970.

-Santiso R. - Effects of Chronic parasitosis on woman's health. International Journal of Gynecology & Obstetrics (1997), (58) : 129-136.

- Guillaume V, Parasitologie Auto Evaluation Manipulations, Fiches Pratiques ; Bruxelles, Edition De Boeck Université, 2007.

- Vray B-Le parasitisme :Le plus vieux métier du monde.Année biol.(1998)78(Elsevier Paris),163-176.

-Mac Kenzie W, Schell W, Blair K.A, Addiss D.G, Peterson D.E, N.J.Hoxice
a).Massive outbreak of waterborne *Cryptosporidium*infection in Milwaukee,
Wisconsin :recurrence of illness and risk ofsecondary transmission, Clin. Infect.
Dis. 21 (1995) 57-62.

-Webmaster 1 <https://clinical.r-biopharm.com/fr/diagnostics/parasitologie/>

-Webmaster2<https://www.futura-sciences.com/sante/questions-reponses/maladie-decouvrez-8-pires-parasites-corps-humain-10191/>

-Webmaster 3 <https://www.vidal.fr/maladies/estomac-intestins/vers-intestinaux/traitements.html>

-Webmaster4<https://www.passeportsante.net/fr/Maux/Problemes/Fiche.aspx?doc=vers-intestinaux>

Annexes

(Annexe 1)

ETABLISSEMENT PUBLIC HOSPITALIER MOHAMED BOUDIAF D'EL-BAYADH
LABORATOIRE DE BACTERIOLOGIE - PARASITOLOGIE

| | | |
|--|---|--|
| Nom (en capitales) H. H. H. Prénom S. S. S. Diagnostic Clinique C. C. R. | Service S. K. P. ed N° du Lit Nom du Médecin Demandeur | DATE DE PRELEVEMENT ANALYSE N° TOTAL D'EXAMENS |
| Examens Bactériologiques Divers Examen Parasitologique des Selles | Examens - Cysto - Bactériologique Sondage - Emission naturelle CARACTERE AVANT CENTRIFUGATION Examen Cytologique (après Centrifugation) EX Bactériologique Culture | ANTIBIOGRAMME A le Chef de service Dr ZABAN Abdennasser Spécialiste en Parasitologie Mycologie |

ETABLISSEMENT PUBLIC HOSPITALIER MOHAMED BOUDIAF D'EL-BAYADH
LABORATOIRE DE BACTERIOLOGIE - PARASITOLOGIE

| | | |
|--|---|--|
| Nom (en capitales) Prénom Diagnostic Clinique | Service N° du Lit Nom du Médecin Demandeur | DATE DE PRELEVEMENT ANALYSE N° TOTAL D'EXAMENS |
| Examens Bactériologiques Divers Examen Parasitologique des Selles | Examens - Cysto - Bactériologique Sondage - Emission naturelle CARACTERE AVANT CENTRIFUGATION Examen Cytologique (après Centrifugation) EX Bactériologique Culture | ANTIBIOGRAMME A le Chef de service |

Figure 20 : fiche de renseignements.

Réactifs : Lugol

Préparation du réactif :

- Iode métalloïdique..... 05g.
- Iodure de potassium.....10g.
- Eau distillée.....100ml.



Figure 22 : Peser 5 g d'iode métalloïdique. **Figure 21** : Peser 10 g d'iodure de potassium

Dissoudre l'iodure de potassium dans très peu d'eau. Ajouter l'iode et bien agiter jusqu'à dissolution complète. Ajouter le reste d'eau. Conserver en flacon brun enveloppé dans une feuille d'aluminium ménager car le lugol est photosensible.



Figure 23 : 100 ml d'eau distillée. **Figure 24** : Dissoudre l'iode dans un peu d'eau .



Figure 25: Ajouter l'iodure de potassium. **Figure 26 :** Bien mélanger.

Stabilité :

Ne pas utiliser le lugol préparé depuis plus d'un mois. Il faut donc reporter la date de préparation sur le flacon, le préparer en petites quantités et le renouveler régulièrement.

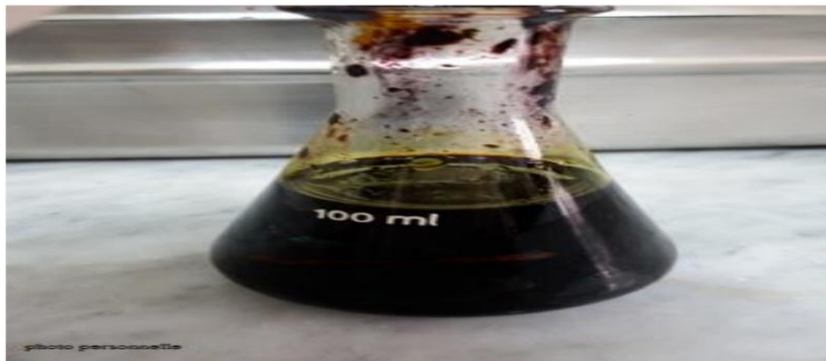


Figure 27 : Lugol à 5%