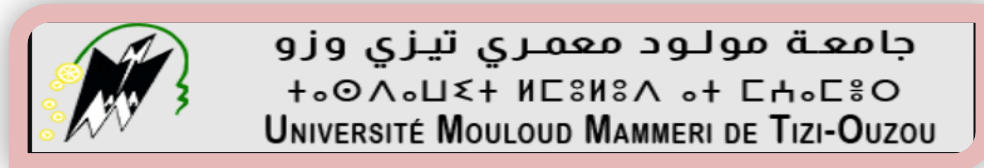


REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE



FACULTE DES SCIENCES BIOLOGIQUES DE SCIENCE AGRONOMIQUE  
DEPARTEMENT DES SCIENCES BIOLOGIQUES



Mémoire de fin d'études  
Diplôme de Master Académique  
Domaine : science de la nature et de la vie  
Option : parasitologie



## Epidémiologie des parasites intestinaux dans la région de Tizi-Ouzou

Réaliser par : Chabi Leticia

Chabi Melissa

### Membres du jury :

Promoteur : Mouloua Abdelkamal

MCA

UMMTO

Président : Boukhamza Mohamed

professeur

UMMTO

Examinatrice : Medjdoub-Bensaad Ferroudja

professeur

UMMTO



## *Dédicace*



### *On dédie ce projet :*

*A notre chère père*

*A notre chère mère*

Qui n'ont jamais cessé de formuler des prières à notre égard, merci pour votre amour inconditionnel, merci pour votre soutien qui nous a permis de réaliser nos études et notre réussites.

*A nos frères Yanis et Lamine*

Merci pour le soutien moral tout au long de nos études.

*A ma chère sœur et mon binôme*

A nos magnifiques moments qu'on a partagée durant toutes ces années. On a réussies !

*A nos chères tentes*

Pour le soutien moral et l'amour tout au long de nos études

*A notre promoteur*

Un grand remerciement a notre promoteur Mr Mouloua qui nous a aidé pendant ce travail et qui a été un très bon prof durant nos années d'études.

*Leticia et Melissa*

# Sommaire

Introduction

## Partie théorique

généralités sur les parasites intestinaux.....	3
Classification des parasites intestinaux humains.....	4
<b>1 Les protozoaires.....</b>	<b>4</b>
• <u>Les rhizopodes</u> .....	5
1. Les amibes.....	5
2. Les flagellés.....	12
3. Blastocystea.....	14
4. Les sporozoaires.....	16
<b>2 Les helminthes.....</b>	<b>20</b>
2.1. Définition.....	20
2.2. Classification.....	20
2.2.1. Les Plathelminthes.....	20
2.2.2. Les Némathelminthes.....	20
2.3. Les Nématodes.....	21
2.4. Les plathelminthe.....	31
<b>3 Traitement.....</b>	<b>39</b>
<b>4 Prophylaxie.....</b>	<b>40</b>

## Partie expérimental

• Présentation de la région d'étude.....	42
• Objectif principal.....	42
• Données sur les patients.....	42

## Matériels et méthodes

1.1 Matériels.....	42
1.2 Prélèvements des selles.....	44
• Examen macroscopique.....	44
• Examen microscopique.....	44
1.3 Techniques de concentration.....	47
.1 Technique de Ritchie.....	47
1.3.1 Technique de scotch test.....	48
- Mode opératoire.....	48
1.4 Techniques de coloration.....	50
- Réalisation d'un frottis.....	51
1.4.1 Technique de Ziehl-Nielson.....	51
1.4.2 Coloration de Kinyoun modifiée.....	53
1.4.3 Coloration au lugol.....	54

1.4.4 Coloration a l'hématek.....	55
Résultat.....	56
Discussion.....	63
Conclusion.....	65
Références bibliographiques	

## Liste des figures

Figure 01 : classification classique des protozoaires limités au cas de C.H.U de Tizi-Ouzou.

Figure 02 : cycle évolutif d`*Entamoeba histolytica*.

Figure 03 : *Dientamoeba fragilis* forme végétative.

Figure 04 : cycle évolutif de *Dientamoeba fragilis*.

Figure 05 : kyste d`*Endolimax nanus*.

Figure 06 : kyste et forme végétative de *Giardia intestinalis*.

Figure 07 : cycle évolutif de *Giardia intestinalis*

Figure 08 : cellule de *Blastocystis sp.*

Figure 09 : cycle évolutif de *Blastocystis sp.*

Figure 10 : oocystes de *Cryptosporidium*.

Figure 11 : cycle évolutif de *Cryptosporidium* dans l`intestin de l`homme.

Figure 12 : division et maturation des oocystes d`*Isospora belli*.

Figure 13 : cycle évolutif d`*Isospora belli*.

Figure 14 : classification classique des helminthes.

Figure 15 : cycle évolutif d`*Enterobius vermicularis*.

Figure 16 : larve et œufs d`oxyure.

Figure 17 : cycle évolutif d`*Ascaris lumbricoïdes*.

Figure 18 : vers et œuf d`Ascaris.

Figure 19 : larve d`anguillule dans les selles a l`état frais.

Figure 20 : cycle évolutif d`anguillule.

Figure 21 : œuf, larve et adulte d`*Ankylostoma duodenalis*.

Figure 22 : œuf de *Trichiuris trichiura*.

Figure 23 : schéma sur les œufs de Schistosoma.

Figure 24 : œufs de *Schistosoma interlactum* et *Schistosoma mansoni*.

Figure 25 : cycle de Schistosoma.

Figure 26 : image de scolex et des crochets du *Taenia saginata*.

Figure 27 : image de l`adulte du Taenia.

Figure 28 : cycle évolutif de *Taenia saginata*.

Figure 29 : matériels de laboratoire utilisés pour diagnostic des parasites intestinaux à Tizi-Ouzou.

Figure 30 : salle coprologique de service de parasitologie-mycologie à Tizi-Ouzou.

Figure 31 : différents protozoaires observer.

Figure 32 : différentes étapes de la technique de Ritchie.

Figure 33 : test de scotch-test anal.

Figure 34 : réalisation d'un frottis.

Figure 35 : oocystes des cryptosporidium colorée.

Figure 36 : matériels utilisé pour la coloration de Ziehl Nielson.

Figure 37 : oocystes des cryptosporidium colorés a Kinyoun.

Figure 38 : les étapes de coloration a l'hématek.

### **Partie expérimental**

Figure 39 : incidence annuelle des parasites intestinaux.

Figure 40 : prévalence des parasites intestinaux suivant les classes d'âges.

Figure 41 : prévalence suivant les classes d'âges.

Figure 42 : cas des malades selon les services.

Figure 43 : fréquences des différents parasites identifier.

Figure 45 : type de parasitisme.

Figure 46 : classes des parasites.

## **Liste des tableaux**

Tableau 01 : représentation des protozoaires non pathogènes.

Tableau 02 : tableau représentatifs des deux formes d`*Entamoeba histolytica*.

Tableau 03 : tableau de comparaison chez l`oxyure.

Tableau 04 : comparaison entre le male et la femelle d`ascaris.

Tableau 05 : comparaison des œufs d`ascaris.

Tableau 06 : représentation des différentes formes d`anguillule.

Tableau 07 : tableau explicatif de l`ankylostome.

Tableau 08 : tableau explicatif de l`œuf *Trichiuris trichiuria*.

Tableau 09 : comparaison et explication des différentes formes de Schistosoma.

Tableau 10 : tableau descriptif sur l`œuf de *Fasciola hepatica*.

Tableau 11 : explication des différentes formes du Taenia.

Tableau 12 : comparaison entre *Taenia saginata et Taenia solium*.

Tableau 13 : traitement des différentes parasitoses.

## **Partie expérimental**

Tableau 14 : prévalences des parasitoses sur une période de 5ans.

Tableau 15 : incidence annuelle des parasites intestinaux.

Tableau 16 : prévalence selon le sexe des patients.

Tableau 17 : repartitions des classes d`âges.

Tableau 18 : prévalences des classes d`âges.

Tableau 19 : prévalences des parasites intestinaux selon le statut des patients.

Tableau 20 : prévalence des parasites chez les malades selon le service.

Tableau 21 : prévalences des principaux parasites identifiés.

# Introduction

---

Certains organismes vivent aux dépens d'autres organismes. On dit qu'ils sont des parasites (Benouis et al., 2013)

Les parasitoses sont les maladies causées par les parasites dans l'organisme infecté. Parmi les divers parasites qui existent, nous nous intéressons aux parasitoses digestives (Benouis et al., 2013)

Les parasites sont des hôtes indésirables situés dans différents organes et tout particulièrement dans l'intestin. Qu'ils soient cosmopolites ou plus fréquemment tropicaux, ils provoquent essentiellement des troubles digestifs non spécifiques (douleurs abdominales, nausées, vomissements, diarrhées) qui ne permettent pas une orientation clinique (Bourrée et al., 2007)

Les parasitoses intestinales sont plus fréquentes dans les zones rurales ou les pays en voie de développement (Benouis et al., 2013)

Dans les pays développés, ces infections peuvent apparaître chez les immigrants (voyageurs) ou chez les immunodéprimés (Benouis et al., 2013)

Le tube digestif de l'être humain peut héberger diverses espèces de parasites. Qu'il s'agisse de Protozoaires ou d'Helminthes, ces parasitoses digestives siègent préférentiellement dans l'intestin. Majoritairement leur transmission est liée au péril fécal (Benouis et al., 2013)

Les parasitoses intestinales constituent un véritable problème de santé publique à travers le monde. L'ascaridose, l'ankylostomose et l'amibiase sont les plus dangereuses dans le monde. Ils sont responsables de malabsorption, d'anémie et de diarrhées. La plus part des cas sont des enfants et majoritairement dans les pays tropicaux, à cause des facteurs d'hygiène et de la consommation d'eau (Lehman et al., 2012)

Mondialement, l'amibiase est la troisième cause de mortalité après le paludisme et la bilharziose, l'oxyurose est l'helminthiase la plus fréquente avec plus d'un milliard de personnes infectées dans le monde (Haq, 2007)

Notre étude consiste à rechercher les parasites intestinaux, à les identifier et à évaluer leurs prévalences.

# Introduction

---

Cette recherche concerne les malades qui consultent au niveau de C.H.U de Tizi-Ouzou en Algérie.

Elle est composée de deux grandes parties :

La première est la partie de la littérature qui s'intéresse aux divers parasites, les fréquents dans le monde, à donner leur définition, mode de développement. Et se termine avec un traitement et des moyens de luttés contre ces parasites.

La deuxième partie représente nos études et nos recherches et qui se compose deux parties : une étude rétrospective sur les parasites intestinaux, réalisée à partir de prélèvements coprologiques provenant de malades au niveau du centre hospitalo-universitaire de Tizi-Ouzou durant 5ans et une étude prospective sur une période de 2 mois, (mars et avril 2023). Notre étude consiste à rechercher les parasites intestinaux, à les identifier et évaluer leur prévalence.

# Synthèse bibliographique

---

## Généralités sur les parasites intestinaux

Les parasites sont des êtres vivants plus évolués relativement adaptés pour vivre aux dépens d'êtres organismes hôtes. Ils sont présentés par des êtres unicellulaires ou protozoaires et par d'autres pluricellulaires ou helminthes (Boukhamza, 2021)

Les infections parasitaires, causées par des helminthes intestinaux et des parasites protozoaires, sont parmi les infections les plus répandues chez l'homme dans les pays en développement. Dans les pays développés, les parasites protozoaires provoquent plus fréquemment des infections gastro-intestinales que les helminthes. Les parasites intestinaux causent une morbidité et une mortalité importantes dans les pays endémiques (Haque, 2007)

Une grande partie des parasites qui touchent l'homme, se loge dans le tube digestif et provoque ainsi certaines parasitoses intestinales, se manifestant par des symptômes clinique allant d'une diarrhée aiguë, Des douleurs abdominales, accompagnées ou non d'un amaigrissement, anémie sévère, vomissement, nausées (Bourrée et al., 2007)

Ces parasitoses se transmettent par plusieurs modes :

- Parasitoses d'origine alimentaire comme : amibiase, giardiase, téniasis (Nicolas, 2019)
- Parasitoses liées au péril fécal : amibiase, giardiase (Nicolas, 2019)

## Classifications des parasites intestinaux humains

Les parasites intestinaux sont classés en deux grands groupes : les protozoaires et les helminthes.

### **1 Les protozoaires**

Un protozoaire est un organisme unicellulaire eucaryote. Du point de vue étymologique, le terme protozoaire signifie « premiers animaux ».

Ce sont des êtres unicellulaires doués de mouvement. Qui se déplacent grâce à des pseudopodes (rhizopodes), des flagelles, une membrane ondulante, des cils ou des

# Synthèse bibliographique

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 (Bourrée, 2001)

Selon Bourrée ils sont classés dans le schéma suivant :

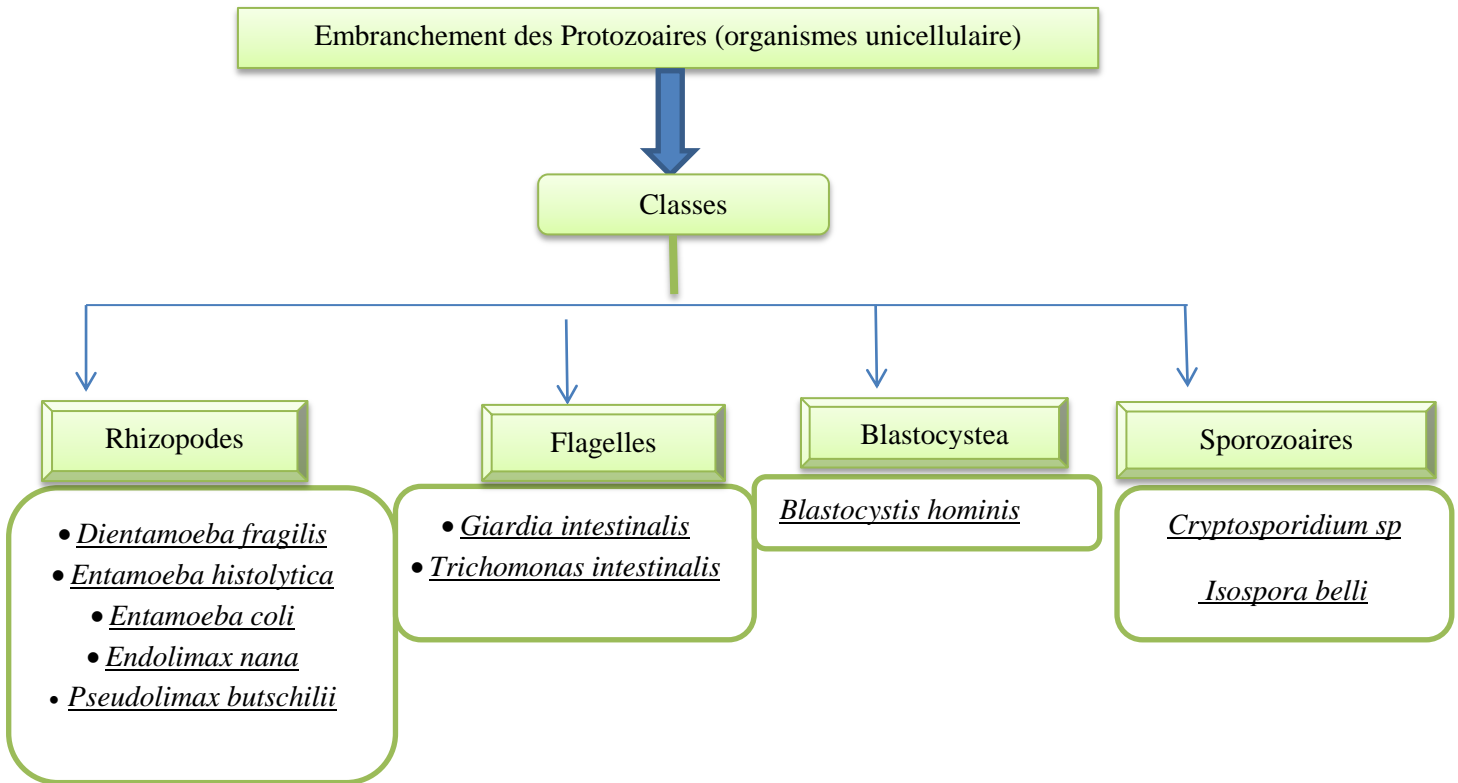


Figure 01 : classification classique (modifié) des protozoaires (Bourrée, 2001)

Les protozoaires intestinaux ne sont pas tous pathogènes. Ils sont des germes commensaux retrouvés fréquemment dans les selles et ne nécessitant aucun traitement. et qui sont asymptomatiques. Sont présenter dans le tableau suivant (Getaz et *al.*, 2007)

Tableau 01: tableau représentatif des protozoaires non pathogènes (Getaz et *al.*, 2007)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Blastocystis hominis</i>*</li> <li>• <i>Chilomastix mesnili</i></li> <li>• <i>Endolimax nana</i></li> <li>• <i>Entamoeba coli</i></li> <li>• <i>Entamoeba dispar</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Entamoeba hartmani</i></li> <li>• <i>Enteromonas hominis</i></li> <li>• <i>Lodamoeba butchlii</i></li> <li>• <i>Retortamonas intestinalis</i></li> <li>• <i>Trichomonas hominis</i></li> </ul>
---	--

# Synthèse bibliographique

---

- **Les Rhizopodes**

Rhiza = racine en référence des pseudopodes. Ce sont des protozoaires extracellulaires mobiles grâce à des pseudopodes locomoteurs et préhensibles (Nicolas, 2019)

Sont des êtres unicellulaires caractérisés en principe par leur cytoplasme nu, dépourvu de tout organite locomoteur. On considérait autrefois ces Protozoaires comme les formes animales les plus rudimentaires, les plus primitives, et on voyait en eux la souche de tous les animaux (Nicolas, 2019)

## **1 – les amibes**

Les amibes libres sont des protozoaires cosmopolites particulièrement retrouvés dans les environnements hydriques. Elles peuvent être responsables de pathologies graves comme l'amibiase intestinale (Cateau et *al.*, 2014)

Le genre *Entamoeba* présente six espèces: *histolytica*, *dispar*, *moshkovskii*, *hartmanni*, *coli*, *polecki*. Seulement *Entamoeba histolytica* qui est pathogène pour l'homme (Cateau et *al.*, 2014)

### *Entamoeba histolytica*

Est un parasite protozoaire responsable de la maladie de l'amibiase. Est un agent pathogène important et l'une des principales causes de décès parasitaire dans le monde (Baxt et *al.*, 2008) C'est la troisième cause de mortalité parasitaire dans le monde après le paludisme et la bilharziose. Elle affecte 180 million personne par ans (Chelsea et *al.*, 2014 )

Les déclencheurs de la virulence d'*Entamoeba histolytica* sont complexe, elle entraîne l'épuisement de la barrière muqueuse de l'hôte, l'adhérence à la lumière colique. Causant des dommages grave et entraîne une colite et dans certains cas une maladie disséminée. Cette dernière ne provoque généralement pas de symptômes (Chelsea et *al.*, 2014 )

*Entamoeba histolytica* a deux formes : le Trophozoiite et le kyste, qui sont précisément représenter dans ce tableau :

## Synthèse bibliographique

Tableau 02 : tableau représentative des deux formes d' *Entamoeba histolytica* (Nicolas, 2019)

	Trophozoïte	Kyste
Forme	Végétative (fragile)	Résistante
Taille	12-15 Um jusqu'à 40 Um	10-15 Um
Aspect	Polymorphe	Sphérique, incolore, double coque épaisse.
Cytoplasme	Granuleux à petite vacuoles	Haylin (kyste mature).  Vacuole parfois présente (kyste immatures).  Vacuole absente (kyste murs).
Noyau	1 noyau en forme de cible	2 à 4 noyaux par kyste  4 noyaux chez le kyste mur
Mobilité	Mobile	Immobile

- **Cycle biologique**

Cycle évolutif cours et directe (Nicolas, 2019)

La contamination est orofécale (Baxt et *al.*, 2008)

Ingestion des kystes murs a 4 noyaux au niveau du Caecum et du colon ascendant, puis libération des Trophozoïte qui vont se multiplier par scissiparité (Nicolas, 2019)

Formation de d'autres kystes qui seront éliminer dans le milieu extérieur et permettent la propagation de la maladie pendant ce cycle l'hôte est asymptomatique (Baxt et *al.*, 2008)

# Synthèse bibliographique

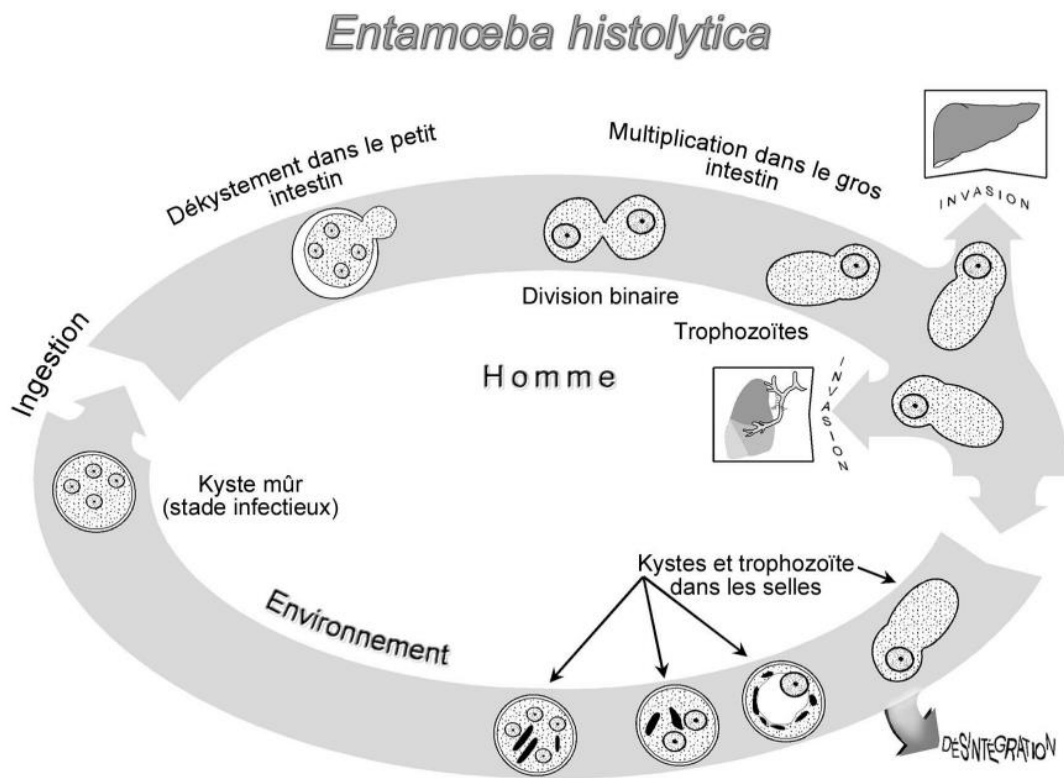


Figure 02 : cycle évolutif d' *Entamoeba histolytica* (Thivierge, 2014)

- **Clinique**

Une forme d'incubation de quelques jours, en générale 2-4 semaines. Puis ça se manifeste n deux types d'amibiases importante et dangereuses (Nicolas, 2019)

**Amibiase intestinale** ou dysenterie amibienne qui correspond à une diarrhée a fécale, mucosanglante, douleurs abdominales. Il n'y a généralement pas de fièvre.

- Diarrhée banale avec douleur abdominale (Baxt et *al.*, 2008)

**A. Amibiase viscérale**

Ces 2 principales formes peuvent évoluer vers une amibiase viscérale

- **Forme hépatique** : hépatite amibienne diffuse pré-suppurative (altération de l'état général, fièvre, hépatomégalie, douleur à l'hypocondre droit) pouvant évoluer vers un abcès amibien du foie (Baxt et *al.*, 2008)

- **Forme pulmonaire** : syndrome pleuro-pulmonaire de la base droite souvent secondaire à une atteinte hépatique Diagnostic des formes viscérales : échotomographie, tomodensitométrie (Baxt et *al.*, 2008)

# Synthèse bibliographique

- **Diagnostic**

Le diagnostic se fait par l'examen parasitologique des selles à partir des échantillons récemment émises.

Réaliser au moins 3 examens espacés de 4-5 jours avant d'interpréter un résultat négatif (périodes négatives d'émission) Les formes kystiques d'*Entamoeba histolytica* sont morphologiquement strictement identiques à celle d'une amibe non pathogène :

*Entamoeba dispar*.

On ne peut affirmer le diagnostic d'espèce (*E. histolytica*) que

- si on observe des formes végétatives pathogènes hématophages
- si on réalise des tests d'identification spécifiques d'espèce (PCR, ELISA) Dans le cas contraire, il faut rendre « *E. histolytica/E. dispar* » (Baxt et al., 2008)

## *Dientamoeba fragilis*

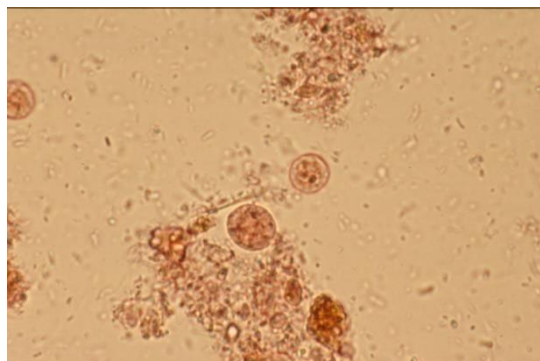
*Dientamoeba fragilis* est un parasite protozoaire intestinal découvert par Jpps et Dobell en 1918 et était alors considéré comme une amibe binuclées ayant une faible résistance en dehors de son hôte (Eugene et al., 2004)

C'est un protozoaire amiboïde pouvant infester le colon. C'est une infection cosmopolite fréquente chez l'homme, servit surtout chez l'enfant et le jeune Adulte (Simon et al., 2022)

La personne infectée souffre de douleurs abdominales et de diarrhée, mais il est également fréquent chez les sujets asymptomatiques (Gestel et al., 2018)

La dientamibe se présente uniquement sous forme végétative, ou Trophozoiite, dont la taille varie de 3 à 20 µm. Les Trophozoiite sont généralement nombreux et apparaissent comme autant de globules sphériques granuleux (Pesson et al., 2011)

Ne possède pas de forme kystique connue.



# Synthèse bibliographique

Figure 03 : *Dientamoeba fragilis*, forme végétatif (Dellul, 2007)

- **Cycle biologique**

Le mode de transmission de *D. fragilis* est encore non reconnue, car ce parasite ne représente pas de forme kystique résistant dans le milieu extérieur. Mais il représente la forme Trophozoïte .des études génétiques ont Didier que la transmission de cet parasite peut être Médiee par des œufs de *Enterobius vermicularis* (l`oxyurose) (Orgen et al., 2013) Ils ont pu découvrir la présence de l`ADN de *D.fragilis* dans les œufs d`oxyures. Le reste du cycle se déroule dans le tube digestif de l`hôte où le protozoaire, sous forme trophozoïte se multiplie par fission binaire et se nourrit de bactéries de la faune digestive par phagocytose (Orgen et al., 2013)

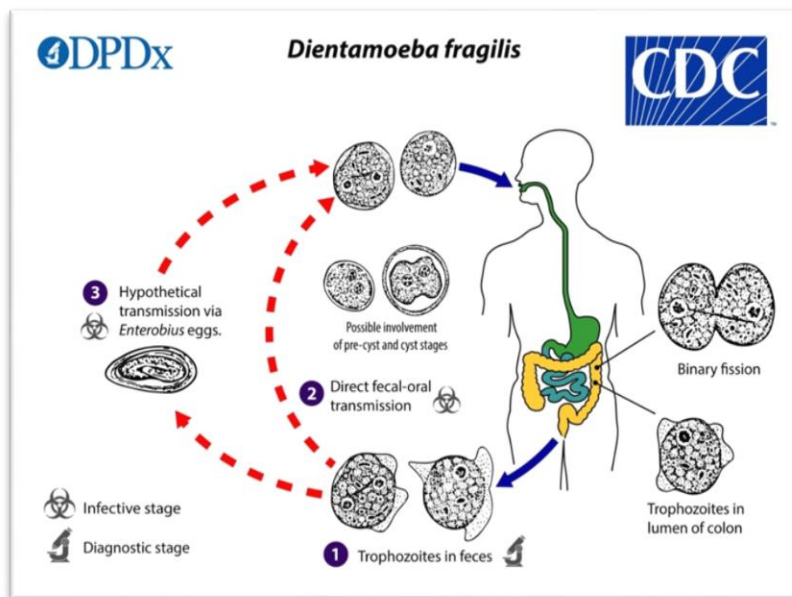


Figure 04 : cycle évolutif de *Dientamoeba fragilis* (Grasia, 2016)

- **Clinique**

# Synthèse bibliographique

La *Dientamoeba fragilis* cause une infection appelée dientamoebose, causant les symptômes suivants : douleurs abdominales, diarrhée, perte de poids, fièvres, et forte coïncidence avec l'oxyurose (Stark et *al.*, 2016)

- **Diagnostic**

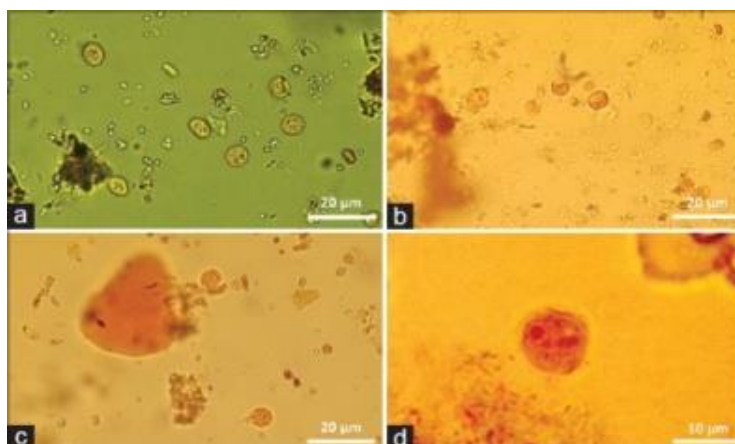
Le diagnostic se fait par l'examen parasitologique des selles à partir des échantillons récemment émises. Il convient de contrôler la disparition des parasites en répétant l'examen des selles deux à six semaines après le traitement (Stark et *al.*, 2014)

## ✚ *Endolimax nana*

Parmi les protozoaires intestinaux dits non pathogènes, *Endolimax nana* fait partie de ceux qui sont les moins bien décrits (Casper, 2016)

*Endolimax nana* appartient la famille des *Entamoebidae* et au genre des *Endolimax* (Kuenen et *al.*, 1913)

*E. nana* habite le côlon. Les Trophozoïte (8–10 µm) se déplacent par les pseudopodes et peuvent atteindre une taille allant jusqu'à 30 µm pendant la locomotion. Ils se nourrissent exclusivement de bactéries et se divisent par fission binaire. Le noyau est vésiculaire et sphérique, mesurant 2,0–2,5 µm, avec un caryosome polymorphe. À maturité, les kystes d'*Endolimax* sont ovales et très petits (6–9 µm × 5–7 µm) par rapport aux kystes d'autres amibes intestinales. La paroi du kyste semble mince (80 nm), incolore et lisse à l'extérieur. Dans le cytoplasme, aucune mitochondrie, appareil de Golgi, réticulum endoplasmique rugueux, centrioles ou microtubules ne sont présents. Fait unique parmi les amibes intestinales, il contient 5 à 8 noyaux .les kystes sont excrétés dans les fèces et peuvent survivre jusqu'aux 2 semaines (Casper, 2016)



# Synthèse bibliographique

Figure 05 : Kystes d'*Endolimax nana* en frottis direct (a), concentrés avec du formol et de l'acétate d'éthyle et colorés à l'iode présentant l'aspect gibbeux caractéristique (b), isolés sur un gradient de saccharose et colorés à l'iode, respectivement (c) et (d) montre un trophozoïte *Endolimax nana* (Casper, 2016)

## ✚ *Pseudolimax butschilii*

*Pseudolimax butschilii* appartient aux parasites non pathogènes.

*Pseudolimax butschilii* c'est un parasite de l'homme mais aussi du porc et du singe qui mesure de 8 à 15 µm et dont le kyste présente une grande vacuole, le noyau possède un gros caryosome (Golvan, 1983)

## 2- Les flagellés

Les flagellés sont des parasites munis de flagelles qui leur servent aux mobilités ou bien comme organes locomoteurs. On trouvera trois types : flagellés digestifs, flagellés urogénitale, flagellés sanguicoles (Saghrouni, 2010)

## ✚ *Giardia intestinalis*

La *Giardia intestinalis* est responsable de la Giardiose qui demeure au premier plan des préoccupations des cliniciens à cause de sa fréquence et de ses manifestations cliniques (Magane et al., 1996)

Plusieurs espèces qui parasitent l'homme : *Giardia intestinalis* (Lambl, 1859), *Giardia lamblia* (Stiles, 1915) et *Giardia duodenalis* (Filice, 1952) (Magane et al., 1996)

C'est un eucaryote ancestral qui occupe une place originale unique dans l'évolution. L'espèce *Giardia* a trois critères majeurs d'identification : la spécificité vis-à-vis de l'hôte, la morphologie et certains caractères biochimiques et moléculaires (Magane et al., 1996)

C'est un flagellé intestinal cosmopolite, très fréquent, responsable d'une grande morbidité, et la protozoose intestinale la plus répandue dans le monde (Saghrouni, 2010)

### • Biologie

*Giardia* existe sous deux formes : végétative et kystique

La forme végétative ou trophozoïte vit dans la partie supérieure de l'intestin grêle (duodénum et début du jéjunum). Elle est éliminée dans les selles de l'hôte contaminée qu'au cours d'épisodes de diarrhée profuse. Il s'agit d'un trophozoïte pyriforme de face, il ressemble

# Synthèse bibliographique

à un cerf-volant de 10 à 20 Um de large. Présence de deux noyaux a l`état frais, quatre paires de flagelles sont responsables des mouvements caractéristiques dits : en chute de feuilles.

La forme kystique est infectante, résistante au milieu extérieur. Le kyste est ovoïde, elliptique, mesurent 10 à 13um de longueur et 8 à 9um de large. Il possède deux à quatre noyaux et renferment des flagelles groupés. Elle est éliminée avec les selles dans le milieu extérieur ((Magane et *al.*, 1996)

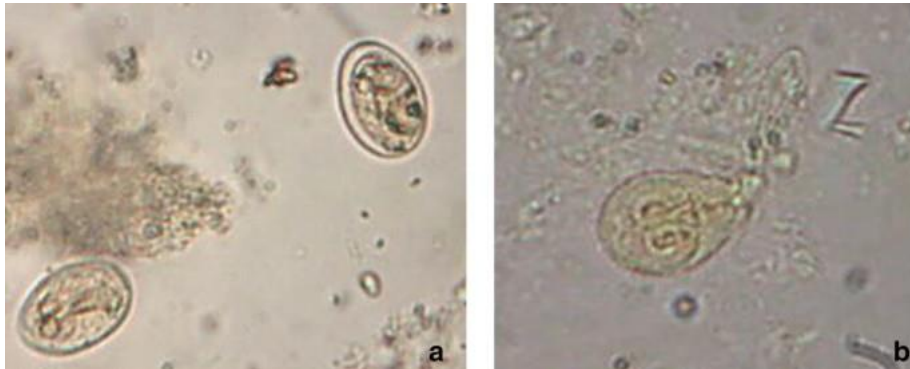


Figure 6 : kystes et forme végétatives de la *Giardia intestinalis* (Rebih et *al.*, 2020)

- **Cycle biologique**

C`est une parasitose liée au péril fécale, sa transmission est de type fécau-orale.

La paroi du kyste est lysée dans l`estomac libérant la forme végétative dans le duodénum (Magane et *al.*, 1996)

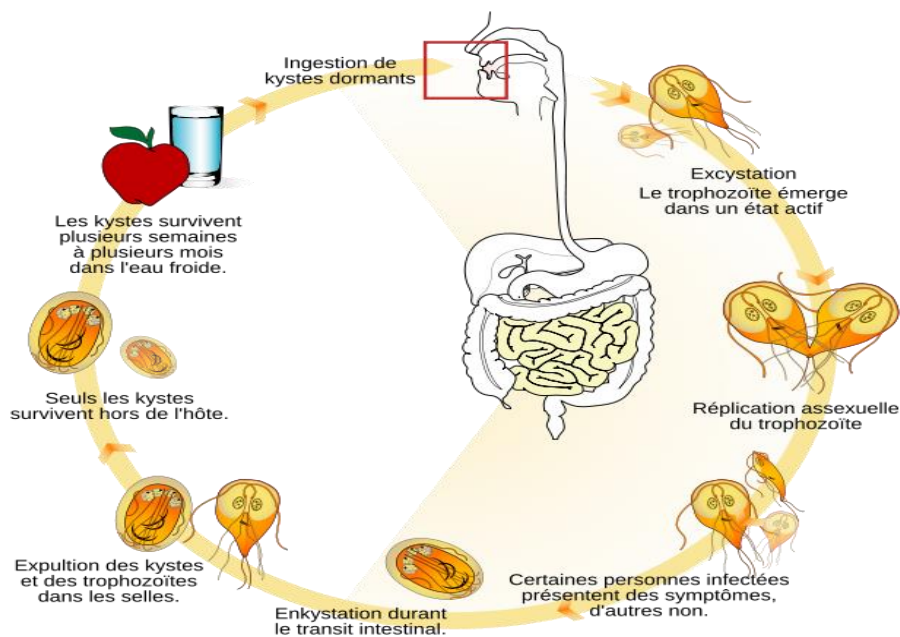


Figure 7 : cycle biologique de la *Giardia intestinalis* (Simon, 2011)

# Synthèse bibliographique

## ✚ *Trichomonas intestinalis*

Le *trichomonas intestinalis* est un flagellé cosmopolite fréquent dans les pays tropicaux. Il n'existe pas de forme kystique juste sur la forme végétative. Il est considéré comme commensal, non pathogène. Le diagnostic se fait sur un prélèvement des selles fraîchement émises, généralement fluides ou pâteuses (Saghrouni, 2010)

### 3- Blastocystea

#### ✚ *Blastocystis hominis*

Blastosystis est un parasite protozoaire pathogène entérique qui touche les humains et les animaux avec une nature pléomorphe. Et une forme vacuole centrale (Kevin et *al.*, 2008)

- Biologie

Forme de la cellule sphérique avec une grande variation de taille, allant de 2 à 200µm (moyenne de 4 à 15µm). Une grande vacuole centrale qui occupe 90% du volume de la cellule.

La forme kystique est rarement observée dans les prélèvements de selles. Ils sont ovoïdes ou sphériques avec une paroi multicouche. Présence de quatre noyaux et de petites vacuoles (Kevin et *al.*, 2008)

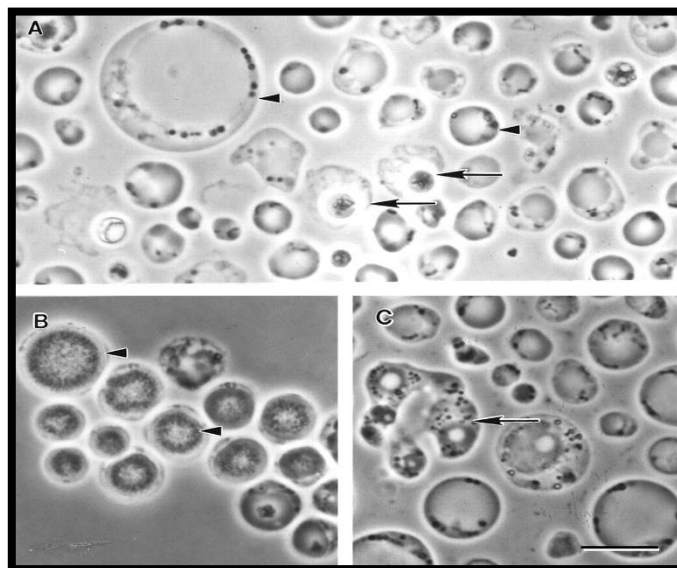


Figure 8 : la cellule de *Blastocystis hominis*\_(Kevin et *al.*, 2008)

# Synthèse bibliographique

- **Cycle biologique**

La contamination et fécaux-orale, se transmet par les animaux infectés par des kystes qui se développent dans le gros intestins, ainsi qu'ils seront présent dans le monde extérieure par les selles (Kevin et *al.*, 2008)

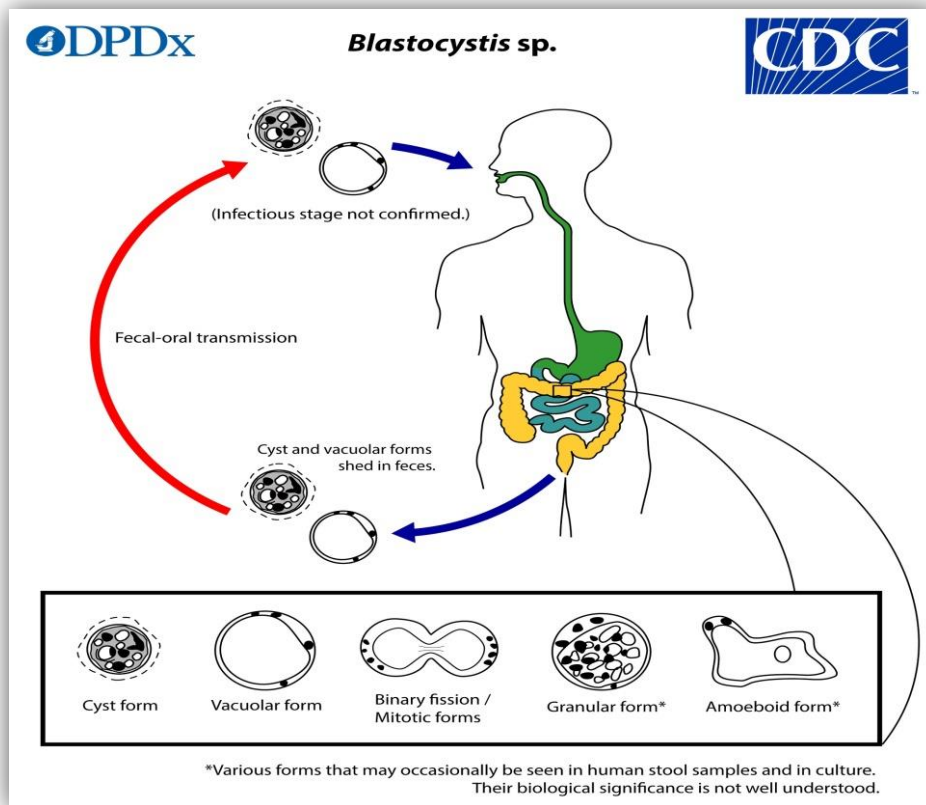


Figure 9 : cycle biologique de *Blastocystis hominis*\_ (Gracia et *al.*, 2014)

## 4- **Les sporozoaires**

### *Cryptosporidium sp*

*Cryptosporidium* est un parasite protozoaire opportuniste. C'est un parasite entérique considéré comme la deuxième cause de diarrhée et de décès chez les êtres humains après le rotavirus.

Il est responsable de la maladie de Cryptosporidiose qui affecte beaucoup d'enfant et qui entraîne une diarrhée aqueuse et aigue ainsi que d'autres symptômes comme la douleur abdominales, le vomissement. Il touche également les personnes immunocompétents tels que

# Synthèse bibliographique

les positifs au VIH et qui vont souffrir d'une maladie spontanément résolutive (Hijawi et al., 2015)

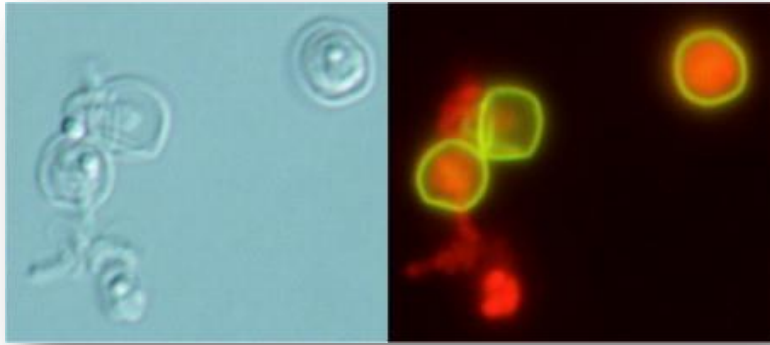


Figure 10 : oocyste de *Cryptosporidium sp* (Hijawi et al., 2015)

- **Biologie**

La transmission est directe par voie fécale-orale, généralement par la consommation de l'eau souillée par le parasite. Le cryptosporidium a un cycle de vie complexe et monoxène composé de plusieurs stades de développement les oocystes sont excrétés dans les selles d'un hôte infecté (Hijawi et al., 2015)

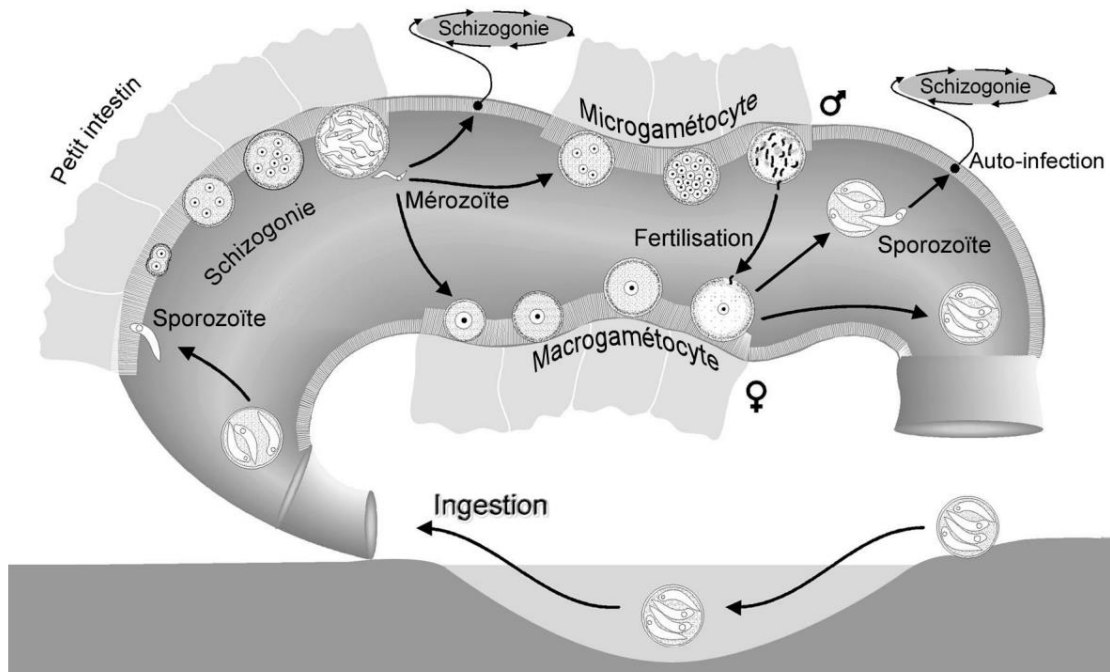


Figure 11 : cycle de cryptosporidium dans l'intestin de l'homme (Thivierge, 2014)

# Synthèse bibliographique

## ✚ *Isospora belli*

Est un parasite commun dans les environnements tropicaux et subtropicaux. L'infection est fréquente chez les patients immunodéprimés vivant dans les zones tropicales (Pape, 1991)

- **Biologie**

L'ocyste de Belli est de 20-33µm, résistant au milieu extérieur, immature lors de l'émission dans les selles (1 ou 2 cellules granuleuses visibles dans l'ocyste) (Thivierge, 2014)

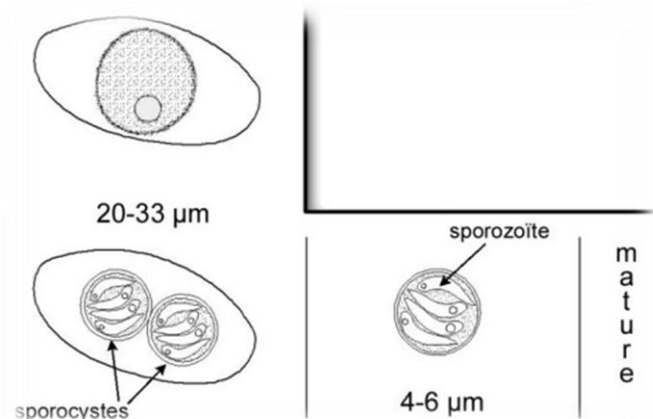
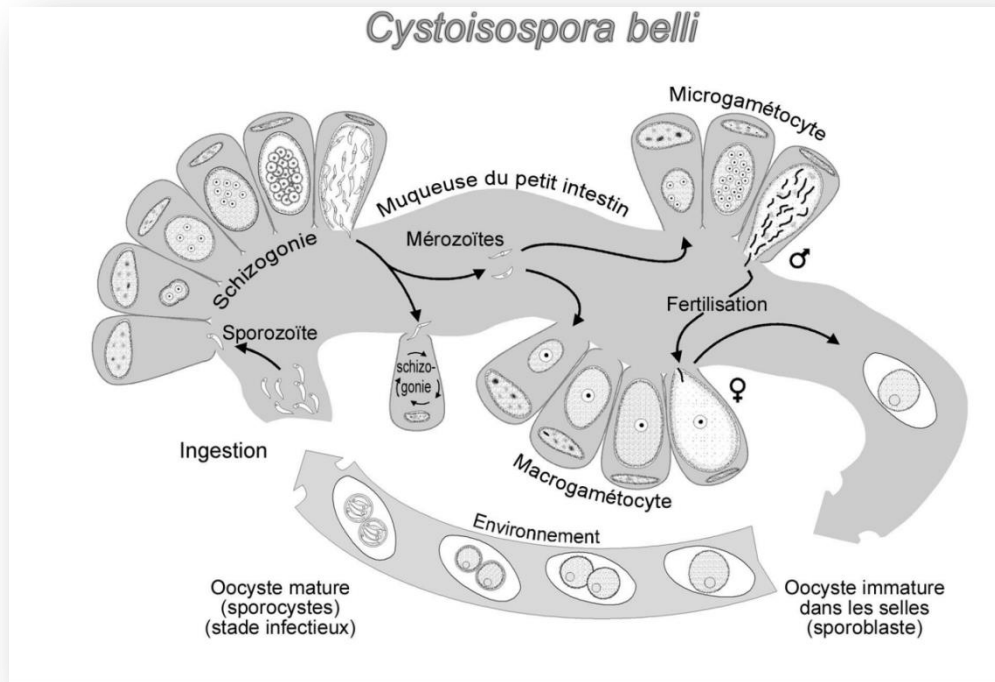


Figure 12 : division et maturation des oocystes d'*Isospora belli* (Thivierge, 2014)

- **Cycle biologie**

La transmission se fait par voie fécale-orale. Ingestion des sporocystes qui libèrent des sporozoïtes dans l'intestin de l'homme, ces derniers vont se développer en schizogonie dans la muqueuse du petit intestin ou ils se fertilisent et se divisent en oocystes. L'émission des oocystes dans le milieu extérieur avec les selles dans l'environnement ou ils deviennent mature (sporocyste) (Thivierge, 2014)

# Synthèse bibliographique



. Figure 13 : cycle biologique d'*Isospora belli* (Thivierge, 2014)

- **Clinique**

La diarrhée chronique est la principale manifestation clinique. Le diagnostic est facilement effectuée avec l'examen directe des selles ou bien en utilisant la technique de coloration Ziehl-Nielsen modifiée (Thivierge, 2014)

## 2 Les helminthes

### 2.1 Définition

Les helminthes sont des métazoaires, vers avec de nombreuses cellules. Ils vivent à l'intérieur de l'hôte, macroscopiquement visible sur tout à l'état adulte et a sexe séparé. Ils appartiennent à deux grand embranchement des Némathelminthes : Nématodes (vers rond), et a l'embranchement des plathelminthes (vers plats) : les trématodes et les cestodes (Haque, 2007)

Ils existent quatre espèces connus sous le nom de geohelminthes, transmis par le sol et qui sont très répondu dans le monde : *Ascaris lombricoïdes*, *Trichiuris trichiuria*, *Ankylostome duodénale* ils sont fréquents dans les régions tropicales et subtropicales (Haque, 2007)

# Synthèse bibliographique

Les helminthes intestinaux causent rarement la mort mais elles nuisent la croissance physique et mentale des enfants. Ainsi que contrairement aux protozoaires, ils ne peuvent pas se multiplier dans le corps humains (Haque, 2007)

## 2.2 Classification

### 2.2.1 Les Plathelminthes

Ce sont des vers plats, métazoaires triploblastique acelomates, sans cavité. Ils comprennent 2 classes :

- Les Trématodes : vers plats non segmentés.
- Les Cestodes : vers plats segmentés d`aspect rubané (Nicolas, 2019)

### 2.2.2 Les Némathelminthes :

Ce sont des vers rond, métazoaires triploblastiques pseudo-coelomates a cavité unique dans le mésoderme, contenant l`ensembles des organes ils comprennent la classe :

- Les Nématodes : vers rond ovipares, sans bourses caudales (Nicolas, 2019)

La classification des helminthes est représenté dans le schéma suivant :

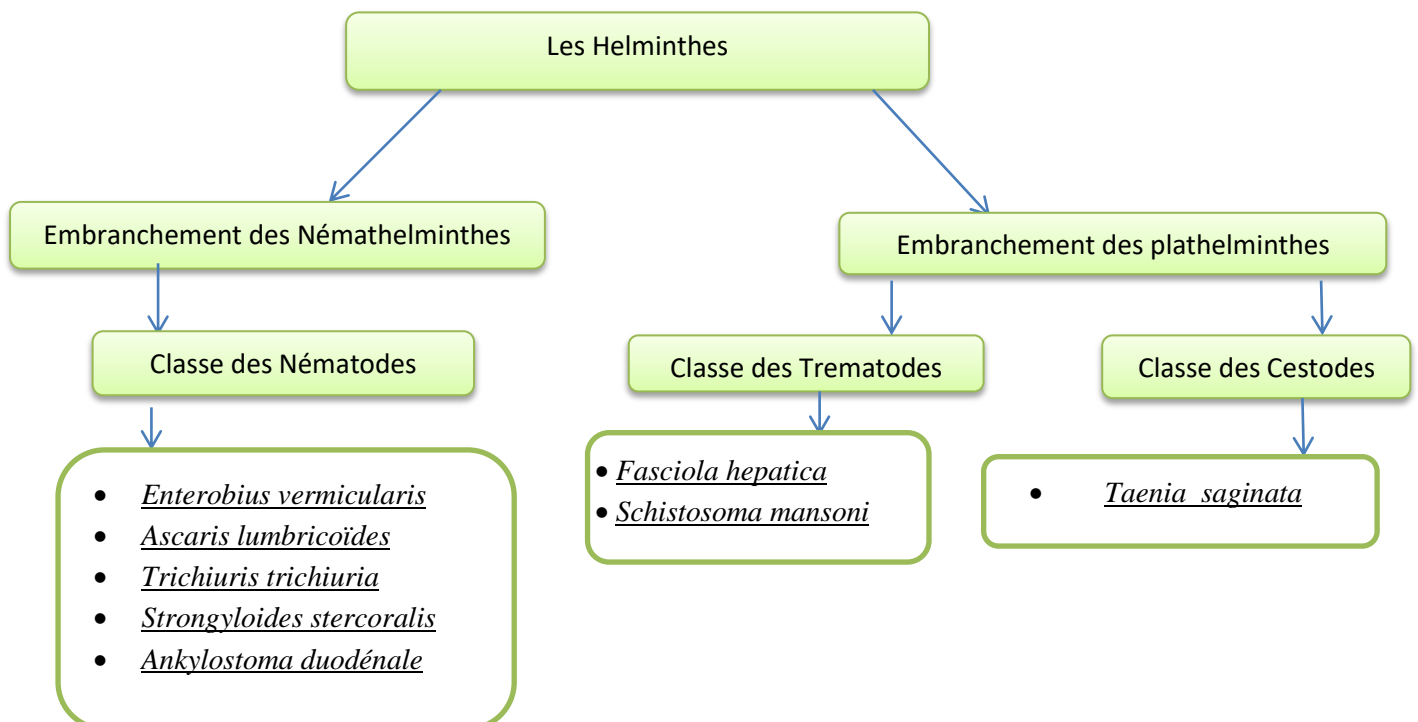


Figure 14 : classification classique des helminthes (Nicolas, 2019)

# Synthèse bibliographique

## 2.3 Les Nématelminthes

### 2.3.1 *Enterobius vermicularis*

Les oxyures sont des parasites intestinaux qui infectent l'humain, il s'agit de petits vers blanc et rond qui mesurent de 3 à 10 mm de long. Ils vivent dans le gros intestin et qui sont ovipares (Bernnard, 2023). La différence entre les deux sexes d'oxyures est représenté dans le tableau suivant :

Tableau 3 : tableau de comparaison chez L'*Enterobius vermicularis* (Nicolas, 2019)

	Adultes		Œuf
	femelle	male	
Taille	10mm	5mm	50-60um
Mobilité	Migration vers la marge anale pendant la nuit	-	Œuf non mobile mais l'embryon mobile à l'intérieur
Nutrition	Résidus alimentaires,	Non hématophages	-
Localisation	Caecum, marge anale	Caecum	Plis radies de la marge anale

- **Cycle biologique**

La contamination est directe par voie orofécale : auto-infestation. Le cycle est monoxène direct, court (durée de 28 jours).

- Ingestion d'œufs embryonnés
- Digestion de l'œuf dans l'intestin grêle : libération d'une larve
- Maturation de la larve au niveau cæcoappendiculaire (plusieurs mues) : transformation en adultes.
- Accouplement des adultes : mort du mâle et élimination par les selles
- Migration de la femelle gravide vers la marge anale, Ponte d'œufs embryonnés par la femelle (jusqu'à 10 000 œufs en 20 minutes)
- Embryons infectants très rapidement dans le milieu extérieur (< 6h) (Nicolas, 2019)

# Synthèse bibliographique

## *Enterobius vermicularis*

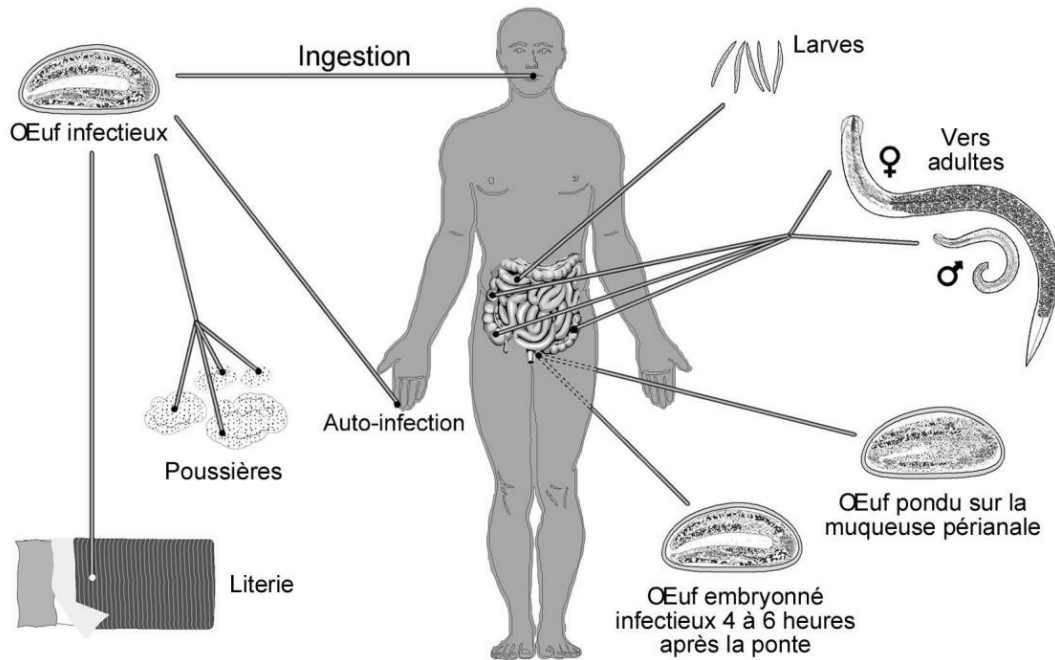


Figure 15 : cycle biologique d'*Enterobius vermicularis* (Thivierge, 2014)

- **Clinique**

Les signes les plus classiques sont :

- Prurit anale vespéral ou nocturne.
- Chez les petites filles, une vulvo-vaginite peut-être révélatrice.
- Des troubles de sommeil ou de la concentration chez les enfants. (Madja et al., 2019)

Le diagnostic est simple ce fait par le « scotch-test » ou de « Graham », il s'agit d'un ruban de scotch qui s'applique sur la marge anale du patient le matin avant la première toilette.

Parfois c'est possible d'observer les vers adultes femelles, blanc et petits mobiles dans la marge anale ou dans les selles (Madja et al., 2019)

## Synthèse bibliographique

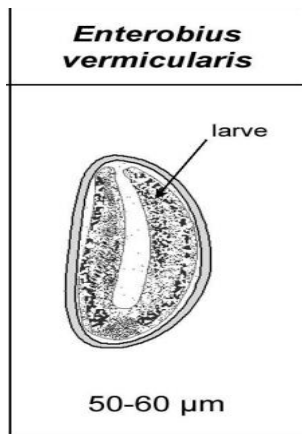


Figure 16 : larve et œuf d'*Enterobius vermicularis* (Thivierge, 2014)

### 2.3.2 *Ascaris lumbricoïdes*

*Ascaris lumbricoïdes* est un parasite nématode, ver rond de grand taille et d'une couleur rosée, avec une extrémité postérieure recourbé en « cross » chez le mâle. Il infecte l'être humain et parasite son intestin grêle plus précisément le jéjunum, et provoque l'helminthiase la plus connu dans le monde (Nicolas, 2019). La différence morphologique entre le male et la femelle est représenté dans le tableau suivant :

Tableau 4: tableau explicative et comparative entre le mâle et la femelle d'*Ascaris* (Nicolas, 2019)

	Mâle	Femelle
Taille	12 à 30cm de long	35cm de long
Couleur	Rosee pour le vivant et blanche pour le mort	
Extrémité	Cloaque	Anus
Appareil génital	Testicules tubuleux en position antérieur	Ovaire + oviducte puis un utérus et un vagin unique

# Synthèse bibliographique

Tableau 5 : tableau comparative des œufs d'Ascaris (Thivierge, 2014)

ORGANISME	TAILLE (µm)	FORME	COULEUR	ÉPAISSEUR DE LA PAROI	STADE DE DÉVELOPPEMENT	PARTICULARITÉS
<i>ASCARIS LUMBRICOIDES</i> (œuf fertile)	55-75 µm x 35-50 µm	Rond ou ovale	Jaune-brun (plus foncé à l'iode)	Paroi épaisse	Embryon non développé Ne remplit pas toute la cavité de l'œuf	Coque albumineuse au pourtour
<i>ASCARIS LUMBRICOIDES</i> (œuf infertile)	85-95 µm x 43-47 µm	Allongé	Jaune-brun (plus foncé à l'iode)	Paroi mince	Masses granuleuses non différenciées	Coque albumineuse au pourtour

- **Cycle biologique**

L'ingestion des œufs fécondés, qui peuvent déclencher une infection. La transmission se fait par l'eau de boisson, légumes et aliments souillés. Parfois par voie respiratoire (inhalation des œufs embryonnés avec la poussière) (Chelsea et *al.*, 2014)

Une fois ingéré dans l'intestin. Les œufs libèrent leurs larves. Ces larves vont traverser la paroi e l'intestin grêle puis ils seront transporté par les vaisseaux lymphatiques et sanguines jusqu'aux poumons. La larve parvient à maturité dans l'intestin grêle ou elle demeure jusqu'au stade adulte. Ça prend environ 2 à 3 mois pour terminer ce processus. Les œufs seront excrétés dans les selles et se développe dans le sol (Chelsea et *al.*, 2014)

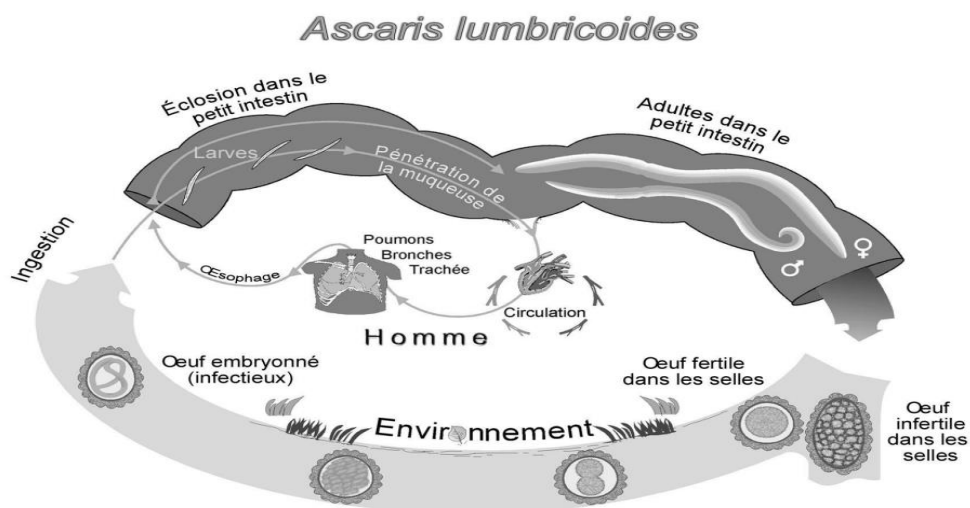


Figure 17 : cycle biologique d'*Ascaris lumbricoides* (Thivierge, 2014)

# Synthèse bibliographique

- **clinique et diagnostic**

L'ascaridiose peut-être asymptomatique, son diagnostic est pose lors de la découverte des vers adultes dans les selles il peut aussi se présenter sous deux phases :

- la phase d'invasion : exprime le stade de migration larvaire, caractérisée par des réactions inflammatoires au niveau hépatique et pulmonaires (syndrome de loeffler)
  - la phase d'état : les symptômes sont liées à la présence des vers adultes dans l'intestin, ou bien qui sont éliminée dans les selles.
    - la présence des troubles intestinaux : douleurs abdominales, nausées et vomissement.
    - Signes allergiques.
    - Signes neurologiques (insomnie, anxiété).
- Syndrome de malabsorption chez l'enfant (Diallo et *al.*, 2011)

- **Diagnostic**

Une hyper-éosinophilie dans la phase d'invasion.

La mise en évidence des vers adultes dans les selles ou les vomissements.

L'observation des œufs dans les selles à l'aide de l'examen parasitologique des selles (Diallo et *al.*, 2011)

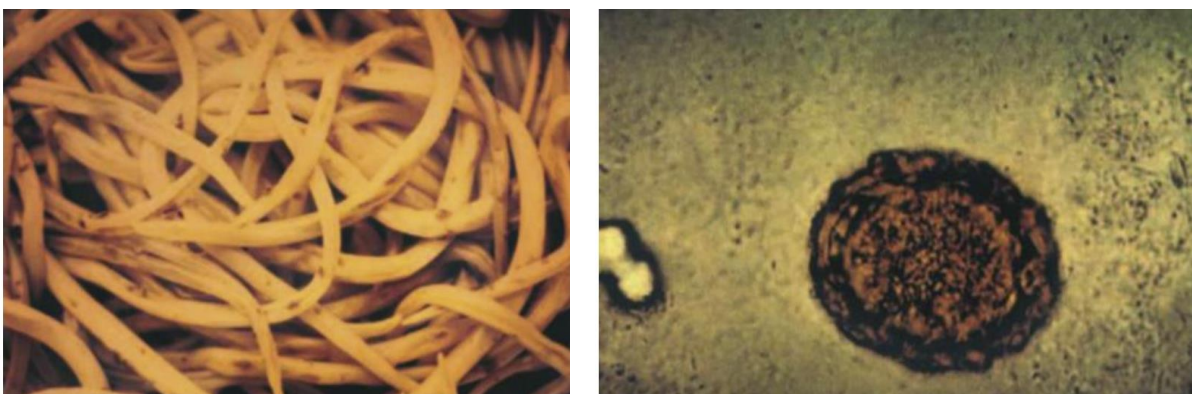


Figure 18 : vers adultes et œuf d'*Ascaris lumbricoïdes* (Diallo et *al.*, 2011)

## Synthèse bibliographique

### 2.3.3 *Strongyloides stercoralis*

Le *Strongyloides stercoralis* est un vers nématode parasite qui provoque l'anguillulose.

L'anguillulose est une parasitose humaine digestive. Dont les larves pénètrent la peau dans l'organisme ou sont transportées par le sang au cœur, aux poumons ensuite à l'intestin (Diallo et al., 2011)

Tableau 6 : tableau comparative et explicative des différentes forme d'anguillule (Nicolas, 2019)

	Vers adulte	Larves	Œuf
Forme	Forme libre dans l'environnement	(L1) forme non infectante. (L2-L3) forme infectante par voie transcutanée	Forme de dissémination
Taille	Mâle 0,9mm Femelle 1,2mm	(L2-L3) 500um à 600um	50-55um de diamètre
Mobilité	Oui	Oui	Non
Nutrition	Trithophage (non hématophage)	Trithophage	----
Localisation	Milieu extérieur Sur le sol humide	Milieu extérieur Intestin	Pondu dans l'intestin ou dans le sol

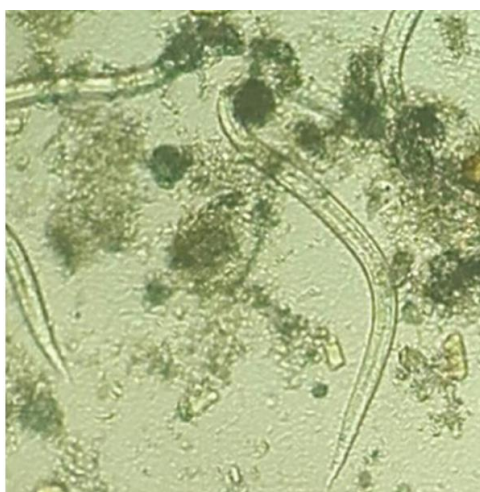


Figure 19 : larves d'anguillule dans les selles à l'état frais (Reboul et al., 2019)

# Synthèse bibliographique

## • Cycle biologique

La contamination se fait soit par voie transcutanée ou par une auto-infection (marge anale). Les larves infestantes pénètrent la peau et seront diffusées par voie hémato-lymphatique vers la circulation sanguine (cœur → poumons). Et rejoignent le duodénum. Elles parviennent à leur maturité et deviennent des vers adultes dans la muqueuse du petit intestin. Les œufs fécondés seront excrétés avec les selles vers l'environnement (Reboul et *al.*, 2019)

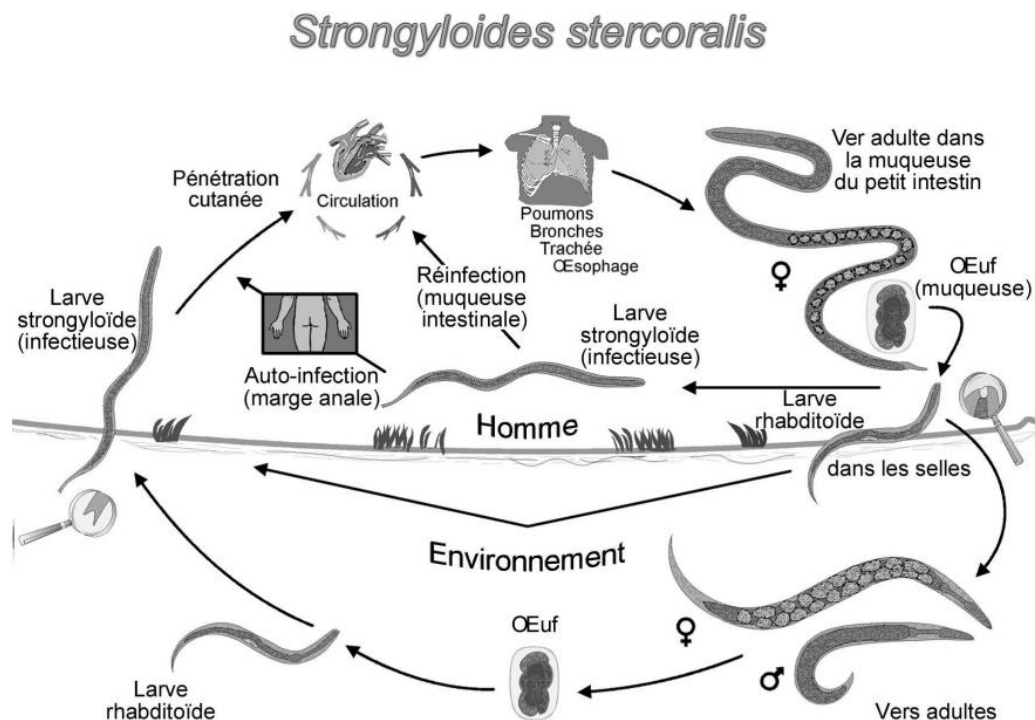


Figure 20 : cycle biologique d'anguillule (Thivierge, 2014)

## • Clinique

- Troubles digestifs : douleurs épigastrique, nausées, vomissement, diarrhées.
- Apparition d'un sillon cutané érythémateux prurigineux et mobile de plusieurs millimètre par heure (larva currens) (Bourrée, 2016)

## • Diagnostic

- une hyper-éosinophilie en raison du cycle
- affirmation des résultats par l'examen parasitologique des selles avec la technique spécial de Baermann (recherche des larves) (Bourrée, 2016)

# Synthèse bibliographique

## 2.3.4 *Ankylostoma duodénale*

*Ankylostoma duodénale* est un nématode hématophage spécifique à l'homme qui parasite l'intestin de l'homme est provoqué l'ankylostomose. C'est une parasitose liée au péril fécal. La contamination se fait par la pénétration transcutanée des larves infestantes dans les sols humides. Après la pénétration elles migrent vers les poumons puis vers le tractus gastro-intestinal. Les adultes s'enfoncent dans la muqueuse duodénojejunale, et causent une spoliation sanguine qui peut conduire à une anémie.

Le diagnostic biologique repose sur la connaissance des œufs segmentés dans les selles de l'hôte. (Cassaing et al., 2003)

Tableau 7 : tableau explicative sur l'*Ankylostoma duodénale* (Thivierge, 2014)

ORGANISME	TAILLE (µm)	FORME	COULEUR	ÉPAISSEUR DE LA PAROI	STADE DE DÉVELOPPEMENT	PARTICULARITÉS
ANKYLOSTOMES	55-75 µm x 36-40 µm	Ovale avec extrémités plus aplaties	Paroi claire Contenu incolore à l'état frais – brun à l'iode)	Paroi mince	Embryon non développé à l'émission dans les selles mais se développe rapidement dans les selles non fixées. Larve présente dans l'œuf après quelques heures si selles non fixées	Espace clair entre la paroi et l'embryon non ou peu développé

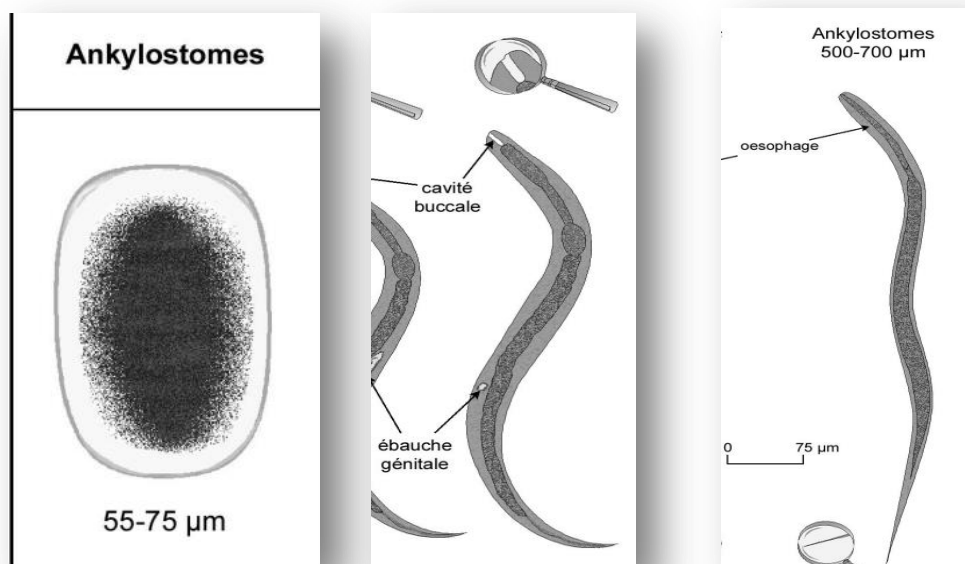


Figure 21 : œuf, larve et adulte d'*Ankylostoma duodenalis* (Thieverge, 2014)

# Synthèse bibliographique

## 2.3.5 *Trichiuris trichiura*

*Trichiuris trichiura* est un helminthe transmis par le sol. C'est un parasite digestif qui attaque les enfants et les adultes et qui cause une anémie, et une mauvaise croissance chez les enfants. (Stephenson, 2001)

ORGANISME	TAILLE (µm)	FORME	COULEUR	ÉPAISSEUR DE LA PAROI	STADE DE DÉVELOPPEMENT	PARTICULARITÉS
<i>TRICHURIS TRICHIURA</i>	50-55 µm x 22-24 µm	Ovale (en forme de baril)	Jaune-brun (plus foncé à l'iode)	Paroi épaisse	Embryon non développé	Bouchons muqueux à chaque extrémité

Tableau 8 : tableau explicatif sur l'œuf de *Trichiuris trichiura* (Thivierge, 2014)

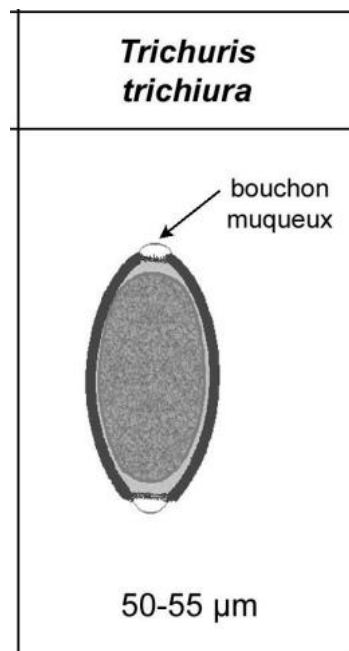


Figure 22 : œuf de *Trichuris trichiura* (Thivierge, 2014)

## 2.4 Les plathelminthes

### 2.4.1 *Schistosoma mansoni*

La *Schistosoma mansoni* est un parasite trématode, responsable de la bilharziose intestinale, qui est considérée comme un fléau de santé publique, la parasitose la plus répandue dans le monde et la première maladie la plus meurtrière causée par le derme au monde (Sahnoune, 2021)

## Synthèse bibliographique

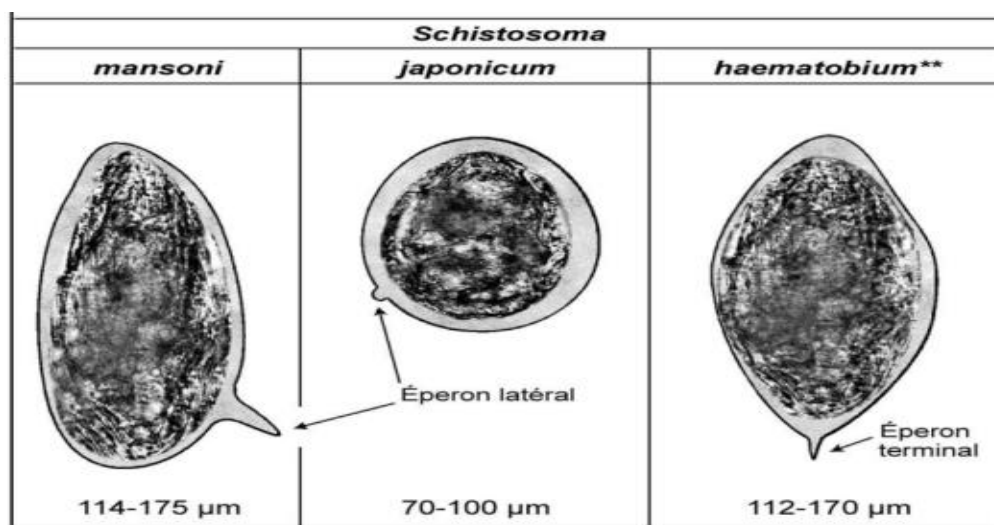
En Algérie, seule la bilharziose urinaire est présente.

Il existe trois groupes d'espèces de schistosomes :

- *Schistosoma haematobium* : agents de la bilharziose urinaire.
- *Schistosoma mansoni* : agents de la bilharziose intestinale.
- *Schistosoma japonicum* : agents de la bilharziose artério-veineuse (Sahnoune, 2021)

Tableau 9: tableau explicative et comparative des différents groupes de Schistosomes (Sahnoune, 2021)

	Nom de la parasitose	L'hôte intermédiaire	Œufs	Localisation de l'adulte chez l'homme	Distribution géographique
<i>Schistosoma haematobium</i>	La bilharziose urinaire	Le bulin ( <i>bulinus</i> )	Ovoïde avec une épine apicale	Les veines qui entourent la vessie	Afrique central et Moyen orient
<i>Schistosoma Mansoni</i>	La bilharziose intestinale	<i>Biomphalaria glabrata</i>	Ovoïde avec une épine latérale	Les veines qui entourent l'intestin terminal	Afrique et Moyen orient
<i>Schistosoma japonicum</i>	La bilharziose artério-veineuse	<i>Oncomelania quadrasi</i>	Rond a ovale	Veines méésentériques supérieures (intestin grêle)	Extrême orient (Asie)



## Synthèse bibliographique

Figure 23 : schéma sur les œufs de schistosome (Thivierge, 2014)

On peut voir la différence entre les trois espèces, c'est la présence d'épine latérale, ou bien éperon terminal (Thivierge, 2014)

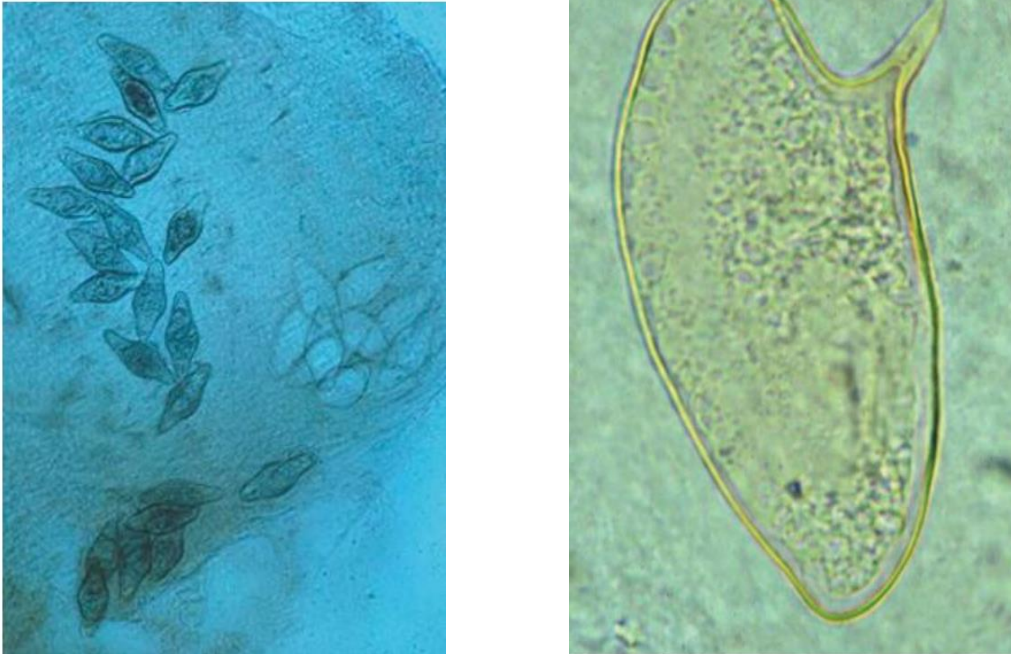


Figure 24 : œufs de *Schistosoma interlactum* et *Schistosoma mansoni* (Bourrée, 2001)

- **Cycle biologique**

L'être humain se contamine en se baignant en eau douce en zones d'endémies, avec les activités agricoles, aux heures chaudes de la journée. La pénétration est transcutanée d'un parasite infestant (Bourrée, 2001)

Après la traversée de la peau, les parasites entrent dans la circulation sanguine pour arriver dans les vaisseaux hépatiques, le lieu de la fécondation. Puis les femelles se dirigent vers les vaisseaux de l'intestin pour pondre les œufs. Qui seront excrétés avec les selles, ou les urines dans le milieu extérieur (Bourrée, 2017)

# Synthèse bibliographique

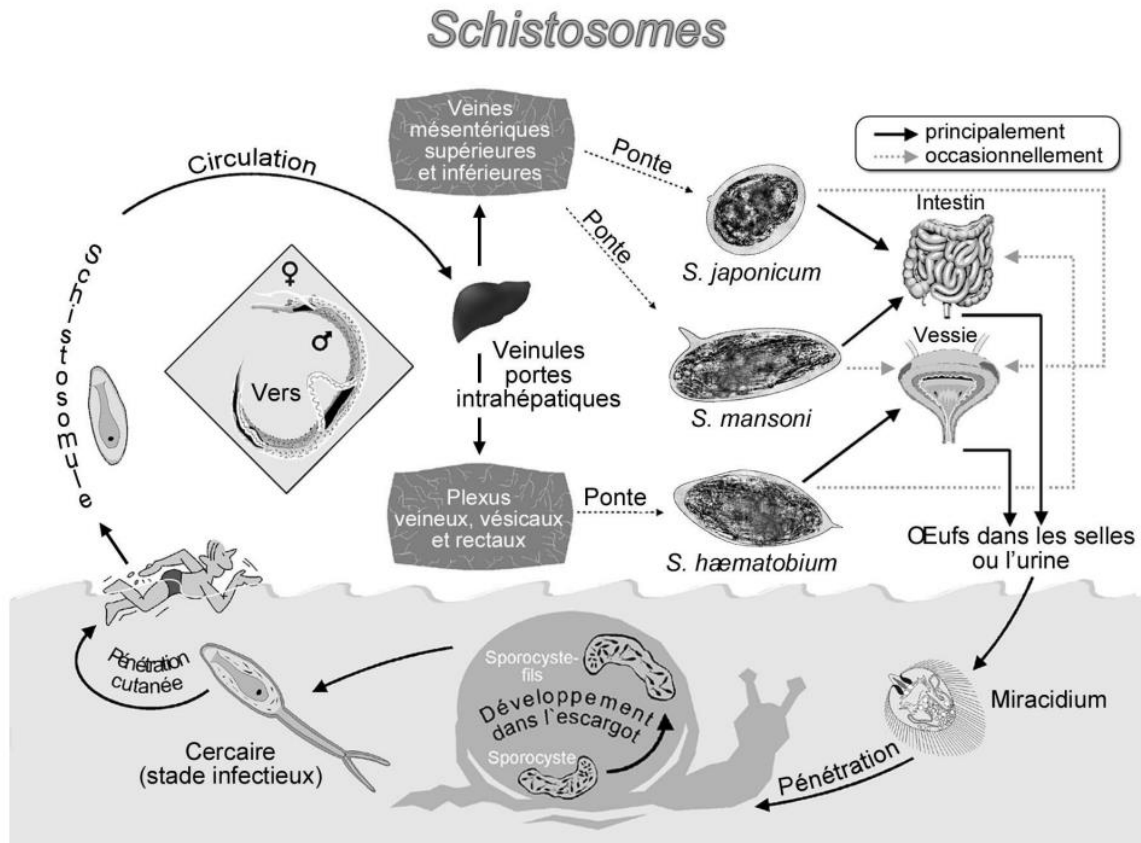


Figure 25 : cycle de vie biologique des schistosomes (Thivierge, 2014)

- **Clinique**

- la phase d'invasion se manifeste après la contamination sous la forme d'un rash accompagné d'un prurit au niveau de la zone de pénétration.
- La phase d'invasion se manifeste sous une fièvre nommée syndrome de Kayatama.
- La phase d'état se présente principalement avec des douleurs abdominales et une diarrhée (Madja et *al.*, 2019)

- **Diagnostic**

- Une hyper éosinophilie est constante lors de la phase d'invasion.
- L'examen parasitologique des selles recherche des œufs de schistosoma. Les œufs sont généralement retrouvés dans les selles 5 à 10 semaines après le début de l'infection (Madja et *al.*, 2019)

## Synthèse bibliographique

### 2.4.2 *Fasciola hepatica*

La *Fasciola hepatica* est un trématode hermaphrodite, cosmopolite, connue sur le nom de « la douve du foie » et provoque « la distomatose du foie ». L'homme est son hôte définitifs qui se contamine par la consommation de plantes aquatiques contaminées par des Meta-cercaires. Elle se localise et s'évoque dans les voies biliaires de l'homme en déterminant la distomatose hépatique (Thivierge, 2014)

Le diagnostic consiste sur la recherche des œufs dans les selles ou dans un liquide de tubage duodénale (Thivierge, 2014)

Tableau 10 : tableau descriptive sur l'œuf de *Fasciola hepatica* (Thivierge, 2014)

ORGANISME	TAILLE (µm)	FORME	COULEUR	ÉPAISSEUR DE LA PAROI	STADE DE DÉVELOPPEMENT	PARTICULARITÉS
<i>FASCIOLA HEPATICA/FASCIOLOPSIS BUSKI</i>	130-150 µm x 63-90 µm	Ovale	Jaunâtre (un peu plus foncé à l'iode)	Paroi mince	Embryon non développé	Opercule peu visible

### 2.4.3 *Taenia saginata*

*Taenia saginata* ou bien vers solitaire, *Taenia* du bœuf, est un helminthe, cestode hermaphrodite, cestode hermaphrodite segmenté (Nicolas, 2019)

C'est un vers plat blanc de forme rubanée, corps divisé en 3 parties : scolex + cou + strobile, piriforme avec quatre ventouses. Mobile à l'état adulte (vers de 4 à 10m) (Nicolas, 2019)

Une parasitose cosmopolite, non liée au péril fécal, l'embryophore non infectant pour l'homme. Elle est très fréquente en France avec une prévalence de 99% (Nicolas, 2019)

## Synthèse bibliographique

Tableau 11 : tableau explicative des différentes formes de *Taenia saginata* (Nicolas, 2019)

	Vers	Cysticerque	Œuf
Forme	Forme adulte	Forme d'infestation de l'HD	Forme de résistance dans le milieu extérieur
Taille	4-10m de long 12-14mm de large	5-10mm	50um-35um
Aspect	<ul style="list-style-type: none"> <li>-vers plat blanc, rubanée</li> <li>-scolex piriforme avec 4 ventouses</li> <li>-cou est très petit avec un pouvoir de régénération. Il faut couper le cou pour tuer le vers</li> <li>-strobile est l'ensemble des anneaux. 2500 anneaux.</li> <li>-vers hermaphrodite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-vésicule ovoïde contenant un scolex a 4 ventouses</li> <li>-durée de vie de 20-30 mois puis se calcifie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-coque externe hyaline ou membrane vitelline de 60-40um</li> <li>-coque interne brun sombre, radiée « roue de vélo ».</li> <li>-contenant 1 embryon à 3 paires de crochets</li> </ul>
Mobilité	-mobilité propre : retrouvés dans le sous-vêtement, literie	Non mobile	Non mobile
Localisation	Intestin grêle de l'HD	Dans la viande de bœuf	Présent dans les selles, l'anus ou le milieu extérieur

## Synthèse bibliographique

---



FIGURE 26

Figure 26 : image sur le scolex avec ces crochets du Taenia (Bourrée, 2016)



FIGURE 27

Figure 27 : image représente l'adulte du *Taenia saginata*. (Bourrée, 2016)

# Synthèse bibliographique

- **Cycle biologique**

Cycle évolutif hétéroxène, indirect. L'hôte intermédiaire est les bovidés (bovins) et son hôte définitive et l'homme.

La Transmission est indirecte par la consommation de viande de bœuf crue ou mal cuite qui contient les larves

Ingestion de la viande contaminée crue ou mal cuite dans l'estomac. La libération de protoscolex et passe au jéjunum où il se bourgeonne et passe à l'état adulte.

La libération des œufs dans les selles, l'herbe (pâturage) (Nicolas, 2019)

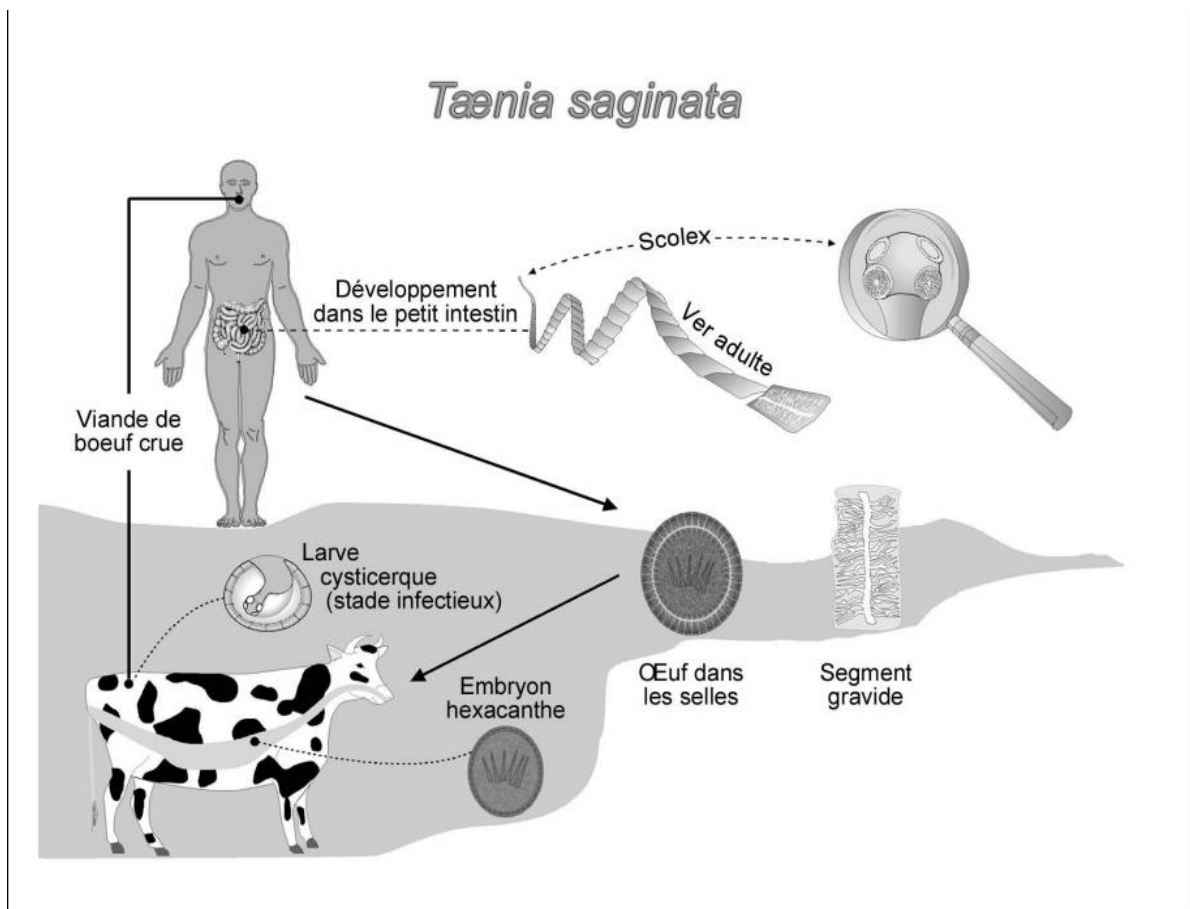


Figure 28 : cycle évolutif du *Taenia saginata* (Thivierge, 2014)

- **Clinique**

- Troubles digestifs : nausées, vomissement, douleurs abdominale
- Troubles de comportement : irritabilité
- Anorexie, palpitation, dyspnée (Bourrée, 2016)

# Synthèse bibliographique

- **Diagnostic**
  - Présence des œufs dans les selles.
  - Présence d`anneaux dans la literie et les vêtements
  - Diagnostic directe consiste à la recherche des œufs dans les selles de l`hôte.
  - Utilisation de la technique de concentration de Ritchie pour la confirmation (Bourrée, 2016)

➤ **Comparaison entre Taenia du porc et Taenia du bœuf**

Tableau 12 : comparaison entre *Taenia solium* et *Taenia saginata* (Nicolas, 2019)

<u><i>Taenia saginata</i></u>	<u><i>Taenia solium</i></u>
Monoparasitisme	Multiparasitisme
Anneaux mobiles expulsés en dehors des selles	Anneaux immobile, retrouvés dans les selles
Pores génitaux irrégulièrement alternés	Pores génitaux régulièrement alternés
20 branches utérines par anneau	10 branches utérines par anneau
Taenia inerme : ni crochets, ni rostre	Taenia armée de crochets disposés en 2 couronnes

## 3 Traitement

On utilise le traitement médical pour détruire et se débarrasser des parasites intestinaux. On utilise des antiparasitaires : vermifuges ou antihelminthiques, anti-protistes (Klotz et al., 2002)

Parasitoses dues aux helminthes	Traitement
Ankylostomes	Mebendazole
Anguillulose	Ivermectine (Albendazole)
Ascariidose	Mebendazole
Bilharziose	Paraziquantel

## Synthèse bibliographique

Oxyuroses	Mebendazole
Téniasis ( <i>saginata</i> )	Paraziquantel
Trichocéphalose	Albendazole

Parasitoses due aux protozoaires	Traitement
Giardiose	Métronidazole
Amibiase	Métronidazole
Blastocystose	Métronidazole
Cryptosporidiose	Paromomycine
Cyclosporoze	Cotrimoxazole
Isosporose	Cotrimoxazole
Microsporidium	Albendazole

Tableau 13: traitements de différentes parasitoses (Klotz et *al.*, 2002)

### 4 Prophylaxie et moyens de lutte contre les parasites intestinaux

Les parasitoses digestives sont intimement liées au péril fécal.

La lutte consiste sur l'amélioration de l'hygiène et de l'éducation sanitaire sur tout dans les pays non développer et on voie de développement.

Le péril fécal est un baromètre du niveau d'hygiène dans les pays et il est l'indicateur de développement dans chaque pays. Il s'agit de :

- ✓ Former des agents de santé communautaire
- ✓ Utilisation préférentielle de l'eau de forage
- ✓ Protection des puis, des sources et des citernes par un périmètre de sécurité.
- ✓ Bien laver les légumes et les fruits avant la consommation.
- ✓ Bien cuire les légumes et les viandes.
- ✓ Une bonne hygiène des mains et des instruments de cuisine.
- ✓ Garder les ongles courts et propres.
- ✓ Lavage des mains avant chaque préparation culinaire.

## Synthèse bibliographique

---

- ✓ Lavage des mains avant et après chaque selle, avant et après changer les couches d'un bébé ou toucher les fèces des animaux.
- ✓ Faire attention aux boissons, il ne doit pas être pris d'une fontaine ou un puits d'origine inconnue. En cas de doute il faut bien le purifier avec des comprimés type hydroclonazole.
- ❖ Pour les parasitoses à transmission transcutanée : Les nématodes comme les anguillules et les ankylostomes :
  - ✓ Eviter de marche pieds nus en terrain boueux.
  - ✓ Le port de chaussures fermées.
  - ✓ Pour les pays où il y a présence de la bilharziose, il faut éviter les baignades en eau douce des lacs et des rivières.
  - ✓ Bien sensibiliser les gens des dangers des parasites qui existe dans le milieu extérieur et de qu'ils peuvent provoquer au corps humains (Klotz et *al.*, 2002)

# Matériels et méthodes

## 1 Matériel et méthodes

Notre travail se compose de deux parties : une étude rétrospective sur les parasites intestinaux, réalisée à partir de prélèvements coprologiques provenant de malades au niveau du centre hospitalo-universitaire de Tizi-Ouzou durant 5ans et une étude prospective sur une période de 2 mois, (mars et avril 2023). Notre étude consiste à rechercher les parasites intestinaux, à les identifier et évaluer leur prévalence.

- **Présentation de la population d`étude**

Notre recherche concerne les malades qui consultent au niveau de C.H.U de Tizi-Ouzou en Algérie.

- **Objectif principal**

Identification et prévalence des principaux parasites intestinaux rencontrés au niveau de la population de notre étude.

- **Données sur les patients**

Pendant une période de 2 mois nous avons eu accès aux registres du laboratoire de parasitologie-mycologie de C.H.U de Tizi-Ouzou. Les noms d`espèces parasitaires identifiées, l`âge, le sexe, et le statut des patients, ainsi que les services d`origine des malades étaient enregistrés comme données dans les registres que nous avons consulté.

### 1.1 Matériel

- ✓ Lame porte-objet en verre
- ✓ Lamelles couvres objets
- ✓ Verres à pied
- ✓ Becher en verre
- ✓ Tube en verre
- ✓ Flacon ambre en verre glassco
- ✓ Boite pétrie en verre
- ✓ Eprouvette graduée en verre
- ✓ Tubes à essai graduée en verre VHP (verreries de haute précision).
- ✓ Micropipettes à volume fixe et à volume variable
- ✓ Centrifugeuse
- ✓ Microscope optique
- ✓ Machine de coloration HEMATEK

## Matériels et méthodes



Figure 29 : matériels de laboratoire utiliser pour diagnostiquer les parasites au chu Tizi-Ouzou (original, 2023)



# Matériels et méthodes



Figure 30 : salle coprologique du service parasitologie-mycologie à CHU Tizi-Ouzou.

( original, 2023)

## 1.2 Prélèvements des selles

Diagnostic coprologique ou examen parasitologique des selles (EPS) est la base du diagnostic de nombreuses helminthiases, protozooses de tube digestif.

Il consiste à rechercher les éléments parasitaires (œufs, larves, annaux, kystes, levures, vers adulte) dans les selles.

La selle doit être fraîchement émise pour des résultats plus sûrs.

- **Examen macroscopique**

Consiste à voir la qualité physique des selles :

- Consistance : liquide, molle, dure.
- Couleur : jaunâtre, verdâtre, noir, marron.
- Présence d'éléments parasite : annaux du ténia, adultes d'oxyures, d'ascaris.

- **L'examen microscopique**

Il est constitué de plusieurs méthodes, la première est l'examen microscopique directe, il permet d'observer les différentes formes : kystes, œufs, larves, formes végétatives, des parasites intestinaux.

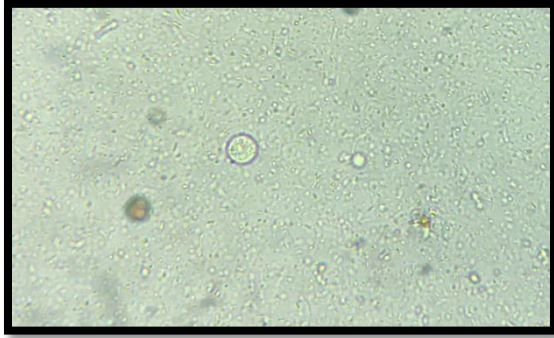
- **Le mode opératoire**

- ✓ Prélever une petite noisette de selle à l'aide d'une baguette en verre.
- ✓ La mettre dans un vers et la mélanger avec de l'eau physiologique.
- ✓ Bien écraser la noisette et la mélanger avec l'eau physiologique jusqu'à l'obtention d'un liquide optimum.
- ✓ Déposer une goutte du mélange précédent sur une lame porte objet et la recouvrir avec une lamelle.
- ✓ Observer la lame sous microscope optique au G10 puis au G40.

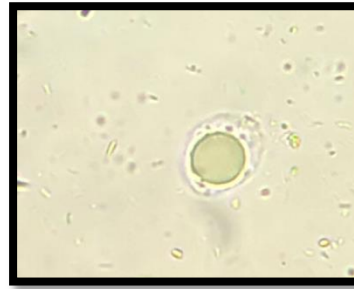
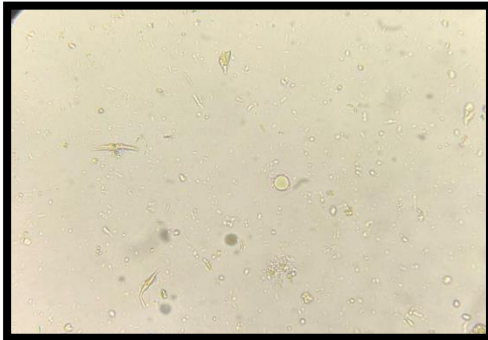
## Matériels et méthodes

---

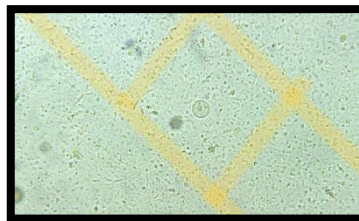
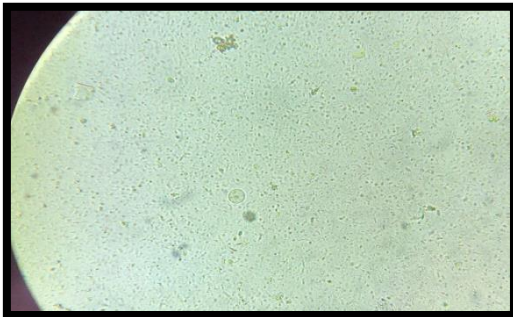
## Matériels et méthodes



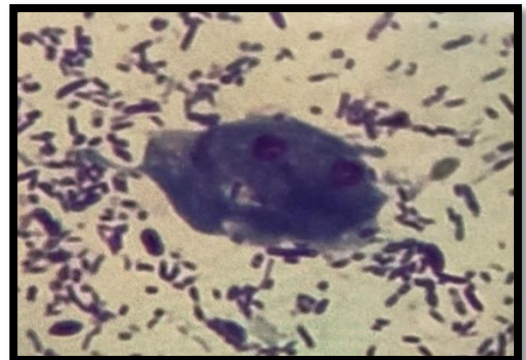
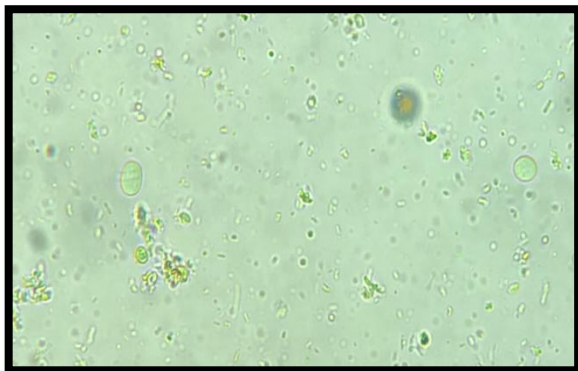
*Entamoeba histolytica*



*Blastosystis sp*



*Entamoeba coli*



*Endolimax nana*

*Dientamoeba fragilis*

Figure32: différents protozoaires observer par l'examen directe à l'état frais (original, 2023)

## 1.3 Techniques de concentration

Les techniques de concentrations sont utilisées pour éprouver les résultats de l'examen précédent (l'examen directe). Il s'agit de rassembler les formes parasitaires à faible quantité dans les selles.

Pendant notre stage on a toujours utilisé la technique de Ritchie et quelques prélèvements de scotch test.

### 1.3.1 Technique de Ritchie

Cette technique est souvent utilisée dans les laboratoires. Elle permet de voir les kystes des protozoaires et les œufs des helminthes, mais elle élimine les formes végétatives. Elle est utilisée sur chaque échantillon pour confirmer la présence des éléments parasitaires.

- **Les réactifs utilisés**
  - Formol à 10%
  - Ether
- **Mode opératoire :**
  - ✓ Dans un verre à pied, mettez une noisette de selle à l'aide d'une baguette.
  - ✓ ajouter un peu du formol à 10% à la selle pour la diluer.
  - ✓ Mélangez et bien écraser la noisette jusqu'à l'obtention d'un liquide presque homogène.
  - ✓ Verser  $\frac{2}{3}$  du liquide obtenu dans une conique.
  - ✓ Ajouter  $\frac{1}{3}$  d'éther dans le conique.
  - ✓ Fermer le tube et bien l'agiter pendant 20 secondes.
  - ✓ Mettez le tube dans la centrifugeuse, et n'oubliez pas de l'équilibrer.
  - ✓ Allumer la centrifugeuse à 1500 tours pendant 3 à 5 minutes.
  - ✓ Faites sortir le tube. Et là vous allez remarquer la formation de quatre phases.
  - ✓ Jeter le surnageant en un seul jet on laisse le culot.
  - ✓ Récupérez le culot à l'aide d'une micropipette à volume fixe.
  - ✓ Mettez une goutte sur la lame et recouvrez-la avec une lamelle.
  - ✓ Votre travail est prêt pour l'observation.

## Matériels et méthodes



Figure 33 : différent étapes de la technique de Ritchie. (original, 2023)

### 1.3.2 Technique de scotch-test

Le « scotch test » ou test de « GRAHAM ». Est un prélèvement direct utilise pour détecter la présence d'œufs d'oxyures ou les anneaux du Taenia. Le scotch est appliqué sur la marge anal car les femelles d'oxyures pondent leur œufs la nuit à ce niveau. Parfois des anneaux du Taenia remplis d'œufs, sortent du sphinter anal.

Il est préférable de faire le test le matin avant la première toilette puisque la femelle se présente la nuit.

- **Mode opératoire**
  - ✓ Assurer de couper bien les ongles avant d'effectuer ce test.
  - ✓ Le matin avant la première toilette, prenez une bande adhésive transparente ou un morceau de scotch.
  - ✓ Ecarter bien les fesses et coller le ruban directement et fortement sur la marge anal. Avec le dos d'un doigt, appuyer et lisser bien sur le scotch.
  - ✓ Ensuite enlever le ruban et mettez lui directement sur une lame porte objet en verre, éviter le maximum l'inclusion des bulles d'air.
  - ✓ Examiner le test sous microscope.

## Matériels et méthodes

- ✓ N'oubliez pas de bien laver les mains après l'application de ce dernier.



Figure 34 : test scotch-anal (CHABI & CHABI, 2023)

### 1.4 Techniques de coloration

Plusieurs techniques de coloration ont été mises sur le plan de travail. Pendant notre stage on a eu recours à quelques techniques de coloration.

#### ➤ Réalisation d'un frottis :

Avant de réaliser n'importe quelle coloration, on prépare un frottis.

- ✓ A partir d'une goutte de culot qu'on a obtenu avec la technique de Ritchie.
- ✓ On étale la goutte sur une lame porte objet en verre.
- ✓ On laisse sécher à l'air libre.
- ✓ Notre frottis est prêt à la coloration.

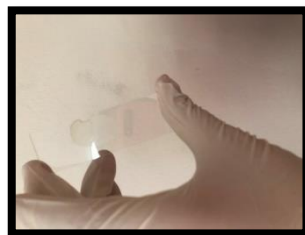


Figure 35 : réalisation d'un frottis (original, 2023)

## Matériels et méthodes

### 1.4.1 Technique de Ziehl Neelson

Est une technique de coloration utiliser pour voir précisément les oocystes. Elle est indispensable pour mettre en évidence des oocystes de cryptosporidium en rouge, ils apparaissent d`une forme ronde de couleur rose a rouge sur un fond violet.

- **Réactif :**
  - ✓ Méthanol ou l`éthanol.
  - ✓ Acide sulfurique a 2%.
  - ✓ Fushine.
  - ✓ Vert malachit a 5%.
- **Mode opératoire**
  - ✓ Fixer le frottis au « Méthanol » ou à « l`éthanol » pendant 5 min.
  - ✓ Sécher a l`air libre.
  - ✓ Plonger les lames dans la « la Fushine » pendant 60 min.
  - ✓ Rincer a l`eau de robinet.
  - ✓ Différencier dans une solution « acide sulfurique » à 2% pendant 20 secondes en agitant la lame.
  - ✓ Rincer et sécher a l`air libre.
  - ✓ Colorer avec une solution de « vert malachite » a 5% pendant 5 min.
  - ✓ Observer au microscope optique aux grossissements 40 puis 100.

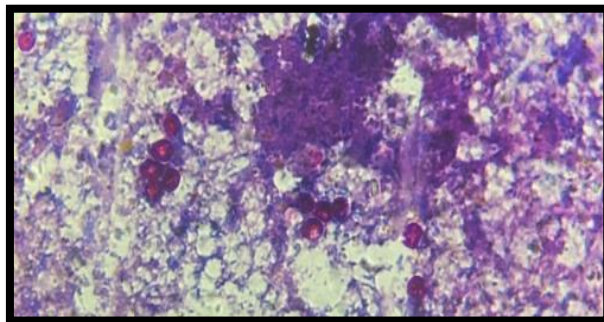


Figure 36 : oocystes de cryptosporidium colorée avec la technique de Ziehl Nielsen (original , 2023)

## Matériels et méthodes



méthanol et vert malachite et l'acide sulfurique



Figure 37 : matériels de la coloration de Ziehl Neelson (original, 2023)

# Matériels et méthodes

## 1.4.2 Coloration de Kinyoun modifiée

Cette technique a le même principe avec la coloration de Ziehl Neelson, mais en peu de temps. Elle permet de voir les oocystes de cryptosporidium en violet sur un fond vert.

- **Mode opératoire**

- ✓ Fixer le frottis au « méthanol » pendant 5 min.
- ✓ Sécher a l`air libre.
- ✓ Couvrir la lame par la Fushine pendant 5 min.
- ✓ Rincer à l`eau de robinet.
- ✓ Plonger dans l`acide sulfurique pendant 2min.
- ✓ Rincer à l`eau.
- ✓ Plonger la lame dans le bleu méthylène pendant 2min.
- ✓ Rincer à l`eau.
- ✓ Plonger dans une solution de vert de malachite pendant 5 min.
- ✓ Rincer à l`eau.
- ✓ Sécher a l`air libre.
- ✓ Observer la lame au microscope sous grossissement 100.

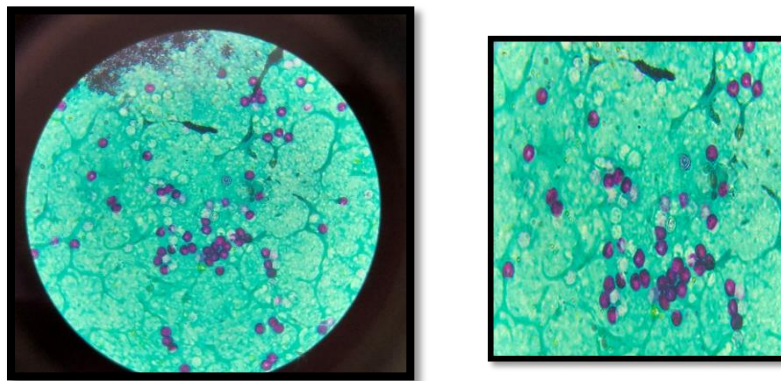


Figure38 : oocystes de cryptosporidium colorée a Kinyoun (original , 2023)

# Matériels et méthodes

## 1.4.3 Coloration au lugol

La coloration au lugol est utilisée pour identifier les formes kystiques des protozoaires. Elle permet de mieux visualiser la vacuole, noyau, caryosome.

- **Mode opératoire**
  - ✓ Mettre une goutte de la solution de l'examen direct classique sur une lame porte objet.
  - ✓ Rajouter une goutte du lugol sur la lame.
  - ✓ Couvrez avec une lamelle.
  - ✓ Observer avec un microscope optique aux grossissements 40 puis 100.

## 1.4.3 Coloration à l'hématék

Hématék est un appareil spécialisé pour la coloration de frottis. Il offre une rapidité et une productivité accrue et des résultats de grandes qualités grâce à des fonctions réglables. Qui réduit le gaspillage du temps et donne un résultat fiable et une coloration uniforme.

- ✓ Elle offre un processus de coloration entièrement automatisé permettant une réduction de coûts et un gain de temps.
- ✓ Elle permet le dosage précis et frais des réactifs, pour chaque frottis.
- ✓ Elle permet une lecture immédiate des frottis après coloration, grâce au système de séchage immédiat.



Figure 39 : les étapes de la coloration à hématek (original , 2023)

# Résultats

## Incidence annuelle des parasitoses intestinales

Durant la période de notre enquête, 1297 prélèvements ont été analysés pour la recherche de parasites digestifs, 327 étaient positifs soit un taux de 25.2%, IC<sub>95</sub> = [22.8% - 27.6%] (tableau 1).

Tableau 14 : Prévalence des parasitoses intestinales sur une période de 5 années

Résultat	Effectif	Taux
Positif	326	25,2%
Négatif	970	74,8%
Total	1296	100%

L'incidence annuelle est assez régulière avec une moyenne d'environ 54 cas par an, un maximum de 76 cas a été enregistré en 2018 et un minimum de 37 est notifié durant l'année en cours (2023) (tableau 2 et figure 1).

Tableau 15: Incidence annuelles des parasitoses intestinales

Année	Positif	Négatif	Total
2018	76	282	358
2019	73	199	272
2020	44	165	209
2021	56	141	197
2022	40	118	158
2023	37	65	102
Total	326	970	1296

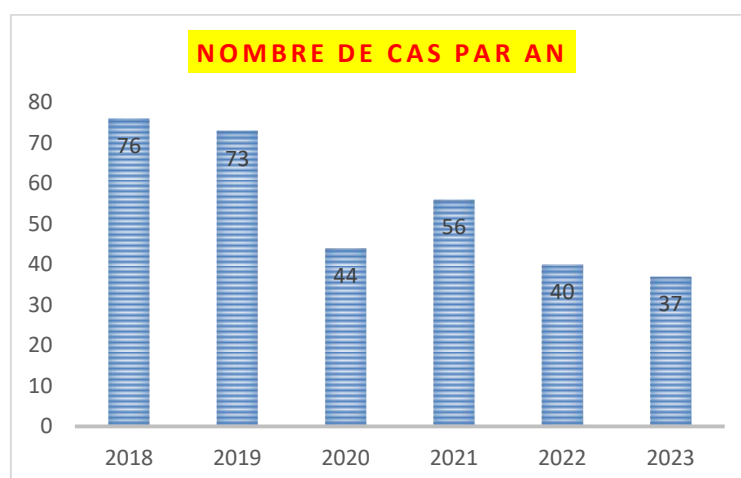


Figure 1: Incidence annuelle des parasitoses intestinales

# Résultats

## Repartitions selon le sexe

Sur 1296 patients examinés, 529 sont des patientes, parmi lesquelles 114 étaient parasitées, soit un taux de 21.6%, 767 sont de sexe masculin, et ont présenté un taux d'infestation de 27.6% (Tableau 3). La différence est très significative ( $p = 0.01$ ) et l'odds ratio = 0.7 en faveur du sexe féminin.

Tableau 15: Prévalence suivant le sexe des patients

Sexe	Positif	Négatif	Total	Taux de positif
Féminin	114	415	529	21,6%
Masculin	212	555	767	27,6%
Total	326	970	1296	25,2%

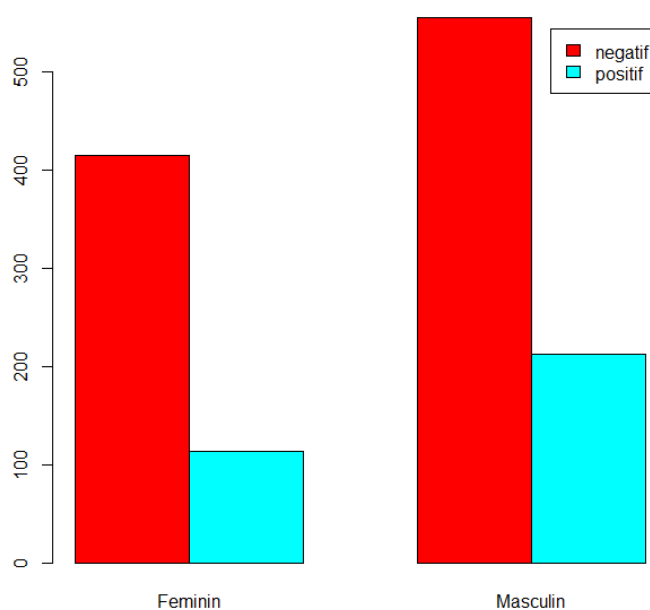


Figure 40: Prévalence des parasitoses intestinales suivant le sexe des patients

## Résultats

### Distribution des cas positifs et des cas négatifs selon les classes d'âge

La moyenne d'âge de l'ensemble des sujets examinés est de 25.77 ans. Les patients présentant des parasites intestinaux ont une moyenne d'âge de 28 ans contre 25 ans pour les patients indemnes de parasite, cette différence d'âge moyen n'est pas significative ( $p = 0.6$ ).

Nous pouvons répartir l'ensemble des sujets examinés en quatre classes selon leur âge, en enfants (moins de 10 ans), adolescents entre 10 et 20 ans, adultes entre 20 et 50 ans et séniors pour les plus de 50 ans. Le tableau 4 représente l'effectif et le pourcentage des 4 classes. Les classes, enfants et adultes sont les plus nombreuses.

Tableau 16: Répartition des classes d'âge

Classe	Effectif	Pourcentage
Enfant	439	34%
Adolescent	158	12%
Adulte	553	43%
Sénior	146	11%
Total	1296	100%

La prévalences des parasitoses intestinales suivant les classes d'âge est présentée dans le tableau 5.

Tableau 17: Prévalence suivant les classes d'âge

Classe	Positif	Négatif	Pourcentage
Enfant	23%	77%	100%
Adolescent	23%	77%	100%
Adulte	27%	73%	100%
Sénior	30%	70%	100%
Total	25%	74%	100%

## Résultats

Dans l'ensemble les 4 classes d'âge présentent une prévalence proche de la prévalence globale, avec un taux légèrement supérieur à la moyenne pour les séniors, mais il n'y a pas de différence significative ( $p = 0.2$ ).

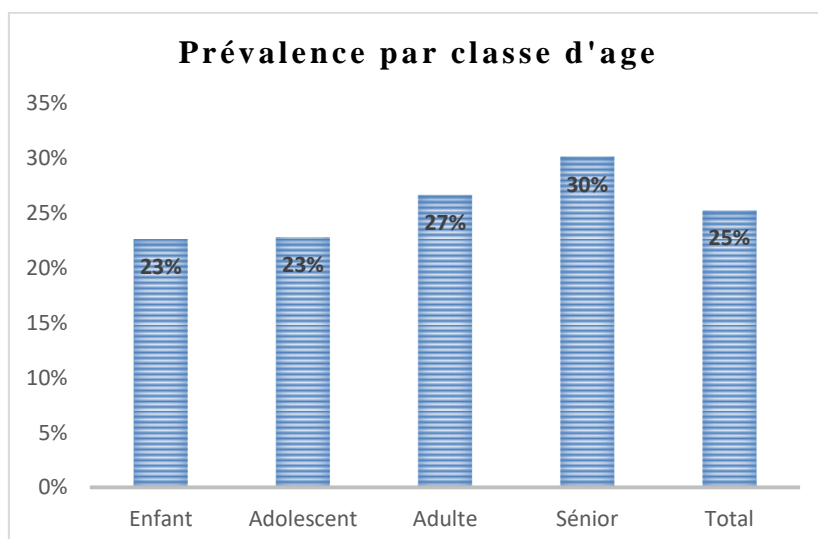


Figure 41: Prévalence suivant les classes d'âge

### Prévalence des parasitoses intestinales suivant l'origine des patients

Sur les 1296 patients examinés, 1033 sont externes à l'hôpital, parmi lesquels 285 ont présenté des parasites intestinaux, soit une prévalence de 27.6% ; sur les 263 malades hospitalisés, 41 hébergent des parasites intestinaux soit un taux de prévalence de 16%. La différence de prévalence entre les malades hospitalisés et les consultants externes est statistiquement très significative ( $p < 0.01$ ), (tableau 6).

Tableau 18: Prévalence des parasitoses intestinales selon le statut des patients

Statut	Positif	Négatif	Total	Taux +
Externe	285	748	1033	27,6%
Hospitalisé	41	222	263	16%
Total	326	970	1296	25,2%

Si nous considérons la prévalence des parasitoses intestinales parmi les malades hospitalisés selon les services où ils sont affectés, 20 cas viennent du service de pédiatrie, 10 cas du service infectieux et 4 cas du service de médecine interne. Pour les autres services, soit, tous les patients examinés sont négatifs soit un ou deux cas de malades infestés (tableau 7 et figure 4).

## Résultats

Tableau19: Prévalence des parasitoses chez les malades hospitalisés selon les services

Service	Positif	Négatif	Total
Gastrologie	2	9	11
Chirurgie	1	1	2
Dermatologie	1	3	4
Hématologie	0	7	7
Infectieux	10	22	32
Médecine interne	4	17	21
Néphrologie	2	8	10
Neurologie	1	0	1
Oncologie	0	1	1
Pédiatrie	20	141	161
Pneumologie	0	3	3
Réanimation	0	1	1
Urgence	0	1	1
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>216</b>	<b>257</b>

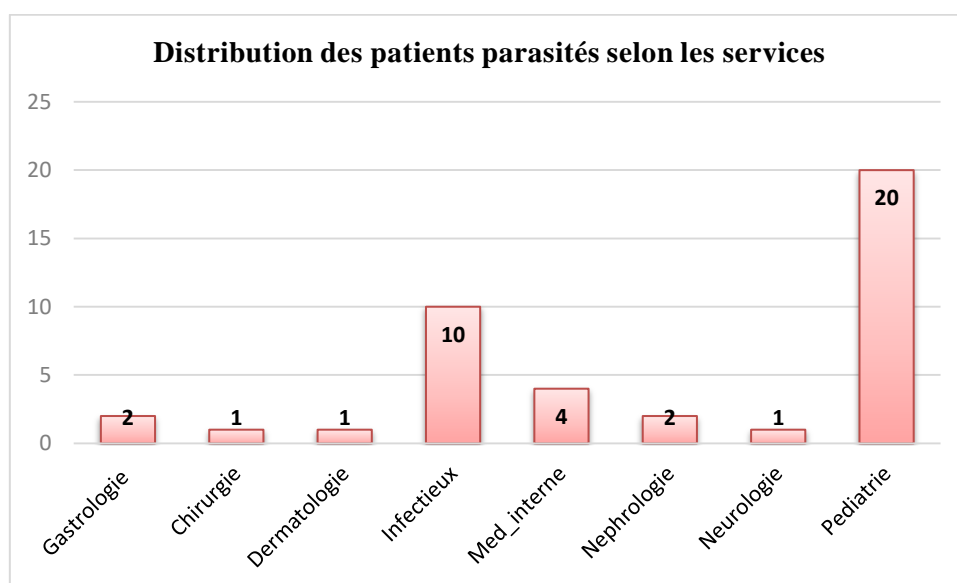


Figure 42 : Cas de malades parasités selon les services

# Résultats

## Distribution des patients positifs selon l'espèce de parasite

*Blastocystis* est l'espèce qui revient le plus souvent, elle représente 64% de l'ensemble des parasites identifiés, les autres espèces représentent 36% du total. Cette différence n'est pas l'effet du hasard, mais une réelle fréquence de *Blastocystis* ( $p < 0.001$ ).

*Endolimax nana* et *E. hartmanni* arrive loin derrière avec respectivement, les taux de 12% et 10%. *Entamoeba histolytica* a été retrouvée chez 4 patients sur un effectif total de 326, soit un taux de 1.2% (tableau 8 et figure 5).

Tableau 20: Fréquence des principaux parasites identifiés

Parasite	Nombre de cas	Pourcentage
<i>Blastocystis sp</i>	209	64,1%
<i>I. butschlii</i>	1	0,3%
<i>D. fragilis</i>	18	5,5%
<i>Entamoeba coli</i>	14	4,3%
<i>E. histolytica</i>	4	1,2%
<i>Endolimax nana</i>	39	12,0%
Giardia	8	2,5%
<i>E. hartmanni</i>	1	0,3%
Oxyure	32	9,8%
Total	326	100%

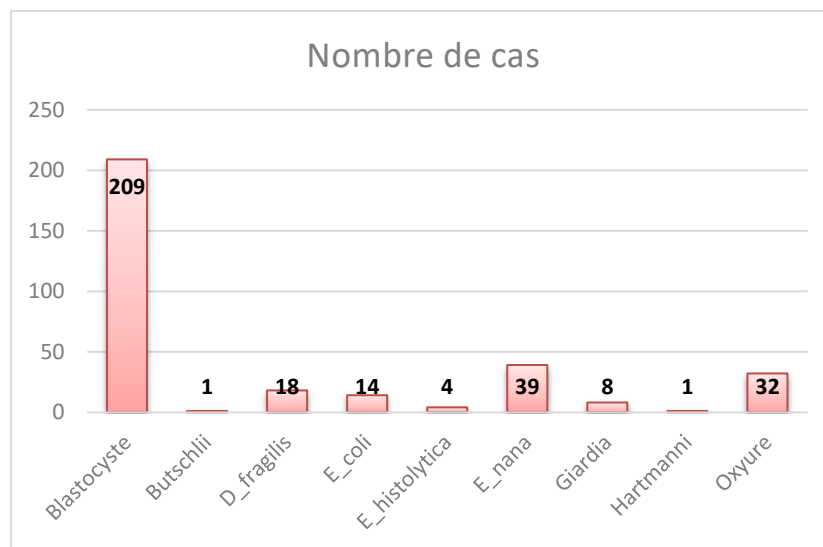


Figure 43: Fréquence des différentes espèces de parasites identifiés

# Résultats

## Prévalences des cas positifs selon le type de parasitisme

Le graphe suivant représente les modalités de parasitismes chez les patients parasités (figure 6).

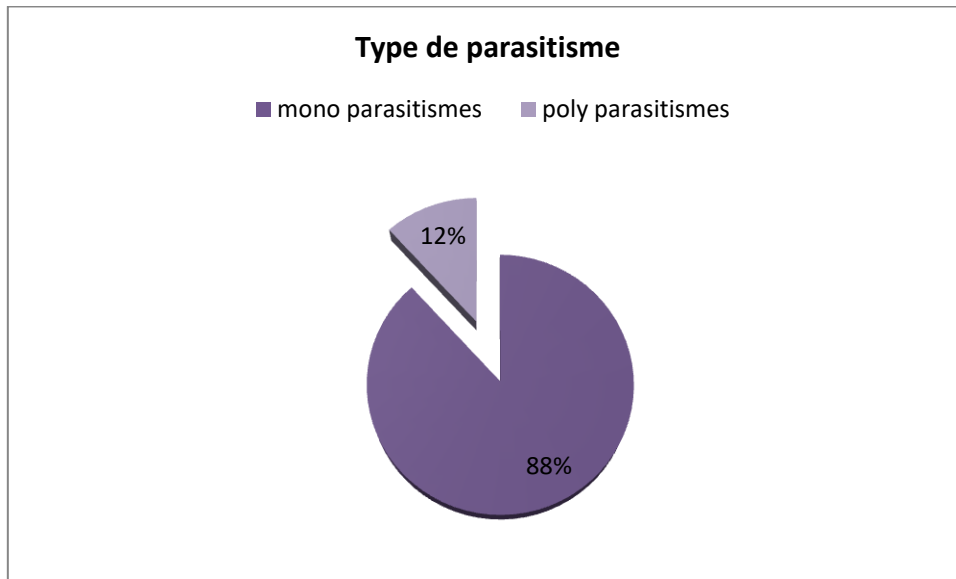


Figure 44: Type de parasitisme

Sur 449 patients qui ont les pathologies intestinales, 396 cas enregistre positifs avec seulement un seul parasite (88%). Et 53 cas sont poly parasités.

## Prévalence des patients infectés selon l'embranchement parasitaire

Le graphe suivant représente la repartitions des espèces parasite enregistrés selon leur embranchement (figure 7).

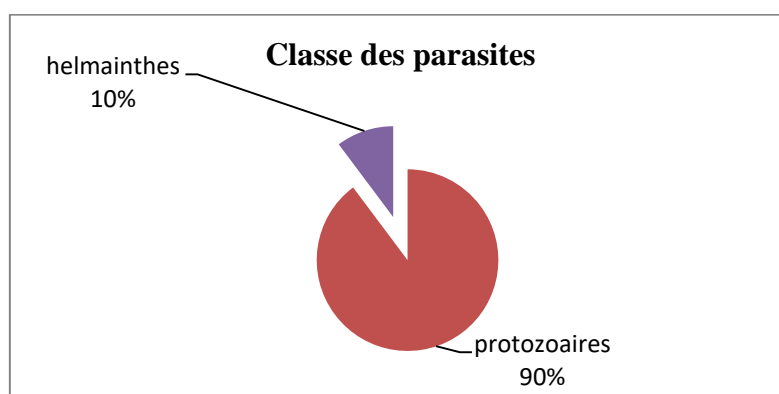


Figure 45: Classe des parasites

Les protozoaires sont les plus fréquents avec un pourcentage de 90%, suivie des helminthes en seconde position avec un pourcentage de 10%.

## Discussion

---

Nous avons mené une étude descriptive et rétrospective sur une période allant de janvier 2018 à avril 2023 au niveau du laboratoire de parasitologie-mycologie du centre hospitalo-universitaire de Tizi-Ouzou afin d'évaluer l'impact et la prévalence des parasitoses intestinales affectant les populations présentant des problèmes digestifs, dirigées vers notre laboratoire pour le diagnostic parasitologique.

Cette étude nous a permis de comparer et confirmer les différentes formes parasitaires avec la littérature. Elle nous a permis aussi de mettre en évidence les relations entre le parasitisme intestinal et divers paramètres tels que l'âge et le sexe des patients, ainsi que la prévalence des différentes espèces parasitaires.

Sur un échantillon de 1296 prélèvements fécaux, dix espèces de parasites ont été identifiées, parmi lesquelles, huit espèces appartiennent à la classe des protozoaires et deux à la classe des helminthes.

La prévalence des troubles digestifs d'origine parasitaire est de 25.2%, ce taux est inférieur à celui d'une étude menée à Sétif en (2015-2020) qui a enregistré une prévalence de 41,49% (Larbi, 2021). Une autre étude réalisée dans la région de Msila en (2022) a noté un taux de prévalence des parasitoses intestinales de 24.32%, très proche de nos résultats (Boulfefel et *al.*, 2022). Nos résultats sont inférieurs à ceux trouvés lors d'une enquête dans la région de Tizi-Ouzou en 2021, qui a noté une prévalence de 37,78% (Belhireth et *al.*, 2021)

Pour la prévalence d'âge, nous avons défini quatre classes d'âges : les enfants, les Adolescents, les adultes et les seniors. Dans l'ensemble, les classes d'âge ont présenté la même prévalence, avec un taux légèrement supérieur pour les seniors, mais cela n'est dû qu'au hasard de l'échantillonnage, il n'y a pas de différence significative qui peut être rattachée à l'âge des patients ( $p = 0.6$ ). BENOUIS et al dans une enquête menée en 2013 au C.H.U d'Oran, ont constaté que les adultes étaient plus affectés par les parasitoses intestinales que les enfants {3}. D'après ces auteurs les adultes sont plus exposés aux infections parasitaires que les enfants en raison de manque d'hygiène dans leur milieux de travail. Les patients d'âges équivalents fréquentent les mêmes lieux.

On ce qui concerne le sexe des patients. La prévalence des parasitoses intestinales chez les patients de sexe féminin est de 21,5% alors qu'elle est de 27.6% chez les hommes, cette différence est significative ( $p = 0.001$ ) ABLA et al dans la région de Jijel ont déduits que « l'infestation notée pour le sexe masculin semble plus élevée que celle notée pour le sexe féminin par un indice de 57,14% » et à LARBI et al dans les régions de Sétif et Msila ont conclu que La différence entre les deux sexes n'est pas significatifs car les deux fréquentent

## Discussion

---

les mêmes lieux et sont soumis aux mêmes conditions d'hygiène, « 53% pour le sexe masculin et 48% pour le sexe féminin. Mais pour nous cette différence est significative.

Dans cette étude la présence des protozoaires 90% est supérieure à celle des helminthes 10%. Les protozoaires ont été observés durant toutes les années et les mois avec des taux élevés. Nous avons noté la présence de huit espèces différentes avec la prédominance de *Blastocystis sp* 16% suivie d'*Endolimax nanus* 3%. Pour les helminthes, seulement deux espèces ont été identifiées, avec *Taenia saginata* et un taux de 2% et *Enterobius vermicularis* généralement chez les enfants. Comparant notre étude à celle de BENOUIS, LARBI & ABLA, nos résultats sont semblables. Ils sont tous d'accord sur la prédominance des protozoaires. Ce résultat est dû aux conditions défavorables des helminthes (humidité des sols et température ambiante).

On a constaté aussi la présence de deux modalités de parasitisme intestinales. 88% des sujets infectés présentent un monoparasitisme et 12% présente un polyparasitisme. Cette remarque est tout à fait la même avec BENOUIS et ABLA. La présence d'association parasitaire indique une mauvaise hygiène sanitaire et alimentaire.

Notre recherche a noté que près de 86% des cas enregistrés sont d'origine externe, quelques cas également unique sont hospitaliser. Les services les plus observé sont : la pédiatrie avec une prévalence de 13%, les autres en enregistrés des taux basse entre 1 et 2%.

D'après les données récoltées, on remarque que ce sont les années 2018 et 2019 qui ont enregistré le plus grand nombre de cas de parasitoses intestinales avec respectivement 76 et 73 cas. Ce chiffre descend rapidement à 44 en 2020, pour se stabiliser les années suivantes. Cela est pourrait s'expliquer par la période de confinement lors de la pandémie de Covid-19, car, d'une part, les services hospitaliers ne traitaient que les urgences absolues et d'autre part par les précautions prises par la population : le port des bavettes, utilisations des gels hydro-alcooliques et la désinfection des légumes et les fruits avant la consommation, lavage des mains avant et à chaque toilette et après le retour à la maison.

## Conclusion générale

---

Les parasites intestinaux constituent un véritable problème de santé publique à travers le monde.

Ils logent dans l'intestin et provoquent plusieurs parasitoses digestives, parfois mortelles. Ils sont aussi responsables de malabsorption et d'anémie. Ces parasites sont présents dans les pays en voie de développement ou il y a un déficit d'hygiène.

Nous avons mené une étude rétrospective de 5 ans dans le laboratoire de parasitologie-mycologie au C.H.U de Tizi-Ouzou. Et on a obtenu beaucoup de résultats.

Nos résultats ont confirmé que il n'y a pas de différences significatives entre les différentes classes d'âges. Les classes des enfants et des adultes sont les plus nombreuses.

Ainsi que nous avons déduit que les hommes sont plus touchés que les femmes avec une différence très significative.

La région de Tizi-Ouzou présente divers espèces parasitaires dominées par les protozoaires à 90%, *Blastocystis sp* est la plus fréquente. Pour les helminthes nous avons enregistré que 10%, représentés par l'oxyure à 9,8%.

Notre recherche a aussi noté que la prévalence des parasites intestinaux a diminué à partir de l'année 2020 pour se stabiliser dans les années suivantes. Cela est expliqué par la période de confinement lors de la pandémie du covid-19, car les services hospitaliers ne traitaient que les urgences, aussi que la population à respecter les précautions d'hygiène : ports de bavettes, désinfection des aliments, lavage des mains après chaque toilette.

Mais rien n'empêche l'augmentation de la fréquence des parasites intestinaux juste après la fin de cette pandémie, ce qui explique la négligence des précautions d'hygiène par la population.

Notre étude a montré l'importance de l'hygiène et de l'éducation sanitaire. Les parasites intestinaux sont liés au péril fécal.

# Références bibliographiques

---

## 5 Références bibliographiques

- [1] BOUKHAMZA. *Cours de parasitologie général*. Tizi-Ouzou : département de biologie ; 2021 : 221 pages.
- [2] BOUREE.P, FRANCINE.B. *Diarrhées parasitaire*. La press médical. Avril 2007 ; 36(4) : 706-716 pages.
- [3] BENOUIS.A, BEKKOUCHE.Z, BENMANSOUR.A. *Études épidémiologiques des parasitoses intestinales humaines au niveau du C.H.U. d`Oran (Algérie)*. International journal of innovation and applied studies. April 2013 ; 2(4) : 613-620 pages.
- [4] G.LEHMAN.L, NONO.L.K, BILONG.CFB. *Médecine d`Afrique noire*.2012 ; 59(7) : 378-379 pages.
- [5] BELHIRET.F, BELHOCINE.S. *Parasitoses intestinales diagnostiquées au C.H.U. Nadir Mohamed*. Mémoire de master académique en biologie, Tizi-Ouzou ; 2021 : 98 pages.
- [6] RASHIDUL HAQUE. *Parasites intestinaux humains*. Journal de sante population nutrition. Décembre 2007 ; 25(4) : 387-391 pages. [En ligne]
- [7] POULSEN.C.S, STENSVOLD.C.R. *Revue systématique sur Endolimax nana : une amibe intestinale moins bien étudiée*. Tropical parasitology.janvier-juin 2016 ; 6(1) : 8-29 pages. [En ligne] .
- [8] KUEMEM et SWELLENGREBEL. *Classification taxonomique d`Endolimax nana*. 1913 [en ligne].
- [9] GOVLAN Y.J. *élément de parasitologie médicale*. Paris : Flammarion ; 1983. 4571 pages.
- [10] SAGHRONI.F. Flagelles intestinaux. *Thèse de laboratoire de parasitologie C.H.U. hached Sousse* ; 30 mars 2010 : 126 pages. [En ligne]
- [11] MAGANE.D, CHOLHILLON.C, SAVEL.J, GOBERT.JG. *Giardia intestinalis et Giardiose*, Paris. Journal de pediatrie.1996 ; 2 : 74-83 pages. [En ligne]
- [12] REBIH.N, BOUTAIBA.S, ABOULHACHAMAT.GH, SOUTTOU.K, HAKEM.A, ALNAHHAS.S. *Indian society of parasitology*. 19 february 2020.
- [13] MATHIEW SIMON. *Parasitologie, cours de pharmacie*. 2 juin 2011. [En ligne]

## Références bibliographiques

---

- [14] KEVIN S.W. TANNER. *Nouvelle connaissance sur la classification l`identification et la pertinence clinique de Blastosystis Sp.* ASM journals examens de microbiology clinique. 1 octobre 2008 ; 21(4) : 639-665.
- [15] D.J, BOREHAM.PF. *Blastosystis hominis revisite.* Apocalypse.1996 ; 9 : 563-584 pages.
- [16] UNA RYAN, NAWAL HIJJAWI. *Nouveau développement dans la recherche sur cryptospridium.* Revue international de parasitologie. Mai 2015 ; 45(6) : 367-373 pages.
- [17] KARINE THIVIERGE. *Identification morphologique des parasites intestinaux.* Cahier de stage. Institut national de sante publique Québec ; 2014 :80 pages. [En ligne]
- [18] PAPE JW, JOHNSON. *Progress in clinical parasitology.* 1 janvier 1991 ; 2 : 119-127 pages.
- [19] VALEIX NICOLAS. *Parasitologie-mycologie.* 2eme édition. Paris : Boeck supérieur S.A. : septembre 2019. 188 pages.
- [20] GRACIA.L.S. *L`un des protozoaires intestinaux négligés.* Journal of clinical microbiology. 2016 ; 54 : 2243-2250 pages. [En ligne]
- [21] STARCK.D, BARRAT.J, CHAN.D, ELLIS.J.T. *Dientamoeba fragilis le trichomonade néglige de l`intestin humain.* Clinical microbiology reviews. 2016 ; 29(3) : 553-580 pages. [En ligne]
- [22] STARCK.D, GRACIA L.S, BARRAT JLN, PHILLIPS.O, ROBERTS.T, MARRIOT.D, HARKNESS.J. ELLIS.JT. *description du kyste de Dientamoeba fragilis et des formes prekystiques à partir d`échantillon humains.* Journal of clinical biology. 2014 : 52 : 2680-2683 pages. [En ligne]
- [23] EUGENE H. JOHNSON, JEFFERY.W, C.GRAHAM CLARCK. *Examen de microbiologie clinique. Dans sortir de l`obscurité : aspect biologique clinique et diagnostiques de Dientamoeba fragilis.* Revue de l`AMS. 1 juillet 2004 : 17(3).
- [24] ORGEN.J, DIENUS.O, LOFGREN.S, IVEROTH.P, MATUSSEK.A. *Dientamoeba fragilis détection de l`ADN dans les œufs d`Enterobius vermicularis.* Pub Med central, national Library of médecine. 12 aout 2013 ; 69(2) : 157-158 pages.

## Références bibliographiques

---

- [25] ANNE-MARIE DELUL parasitologue. *Reconnaitre les protozoaires dans les selles*. Développement et sante. 4 septembre 2007 ; 185 pages. [En ligne]
- [26] PESSON.B, ABOU-BACAR.A, LIENHART.E, CANDOLFI.E. *Dientamoeba fragilis, un parasite fréquent mais méconnu, parasitologie*. Feuillet de biologie. Mai 2011 ; 57(300) : 11 pages.
- [27] GESTEL R.S.V, KUSTERS.G.J, MONELBAN.J.F. *Une ligne directrice clinique sur l'infection a Dientamoeba fragilis*. NIH. 31 aout 2018 ; 146(9) : 1131-1139 pages. [En ligne]
- [28] SIMON.L, PEYRON.F, WALLON.M. *Parasitoses digestives*. Laboratoire de parasitologie-mycologie. Nice, France. 9 février 2022. [En ligne]
- [29] CHELSEA MARIE, WILLIAM A PETRI FILS. *Régulation de la virulence d'Entamoeba histolytica*. Annual review of microbiology. 2014 ; 68 : 493-520 pages.
- [30] BAXTL.A, BAKERR.P, SING.U, URBAN.W.S. *Une protéase rhomboïde d'Entamoeba histolytica a spécificité atypique*. Nih, pub Med. Jun 2008 ; 22(12) ; 1636-46 pages.
- [31] CATEAU.E, HECHARD.Y. *Les amibes libres : un danger méconnu*. Revue francophone des laboratoires. 2014 ; 460 : 41-51 pages.
- [32] GETAZ.L, CHAPPINS.F, LOUTAN.L. *Parasitoses intestinal et hépatiques : diagnostic et traitement*. Revue médical suisse. 16 mai 2007 ; 7(111) : 1254-1258.
- [33] BOUREE.P. *Aide-mémoire de parasitologie et pathologie tropicale*. 3eme édition. Lavoisier médecine science ; 9 (3) 2001. 414 pages.
- [34] NICOLAS.X, CHEVALIER.B, SIMON.F, KLOTZ.F. *Traitement de parasitoses intestinales : amibiase et mycoses exclues*. Edition scientifique et médicales. Paris : 2002. 518 pages.
- [35] BOUREE.P. *Parasitoses intestinales infantiles*. AKOS traite de médecine. 1 juillet 2016 ; 19(3) : 1-10 pages.
- [36] MADJA, P.S, REBOUL.MS, NOEL.L, MATHY.V, ORTENZIO.E. *Traite de médecine*. AKOS. 1 avril 2019 ; 22(2) : 1-11 pages.
- [37] BOURREE.P. *Traite de médecine*. AKOS. 1 avril 2014 ; 17(2) : 1-8 pages.

## Références bibliographiques

---

- [38] SAHNOUNE.A.M. *Importance économique des maladies parasitaire pour la santé humaine, la bilharziose*. Tizi-Ouzou : département de biologie. 2021.
- [39] BOUKHAMZA. *Méthodes d'études en parasitologie*. Tizi-Ouzou : département biologie ; 2021.
- [40] STEPHENSON.L.S, HOLLANDE.C.V, COOPER.E.S. Livre de parasitologie : *l'importance de Trichuris trichiura pour la sante publique*. Cambridge university press. 15 juin 2001 ; 121 : 73-95pages.
- [41] CASSAING.S, BRUNO.M. *Diagnostic biologique de l'ankylostome*. Laboratoire P-M centre hu ranguil.2003. France, Toulouse. [En ligne]
- [42] DORFMULLER.P, GHIGANA.M.R, THOMAS de montpreville. *Lavage bronchioloalvéolaire*. 1 janvier 2011 ; 22(4) : 1-12pages.
- [43]NADIAYE.A.R, DIALLO.I, KLOTZ.F. *Maladies infectieuses*. Pédiatrie. 1 octobre 2012 ; 32(4) : 1-10 pages.
- [44] ANNE-CALUDE BERNAND. *Equipe naitre et grandir*. Juin 2022. [En ligne]
- [45] LARBI BENOTMANE. *La prévalence des parasites intestinaux humains dans la wilaya de Sétif et de Msila (2015-2020)*. University center of Abdlhafid boussouf Mila. Sep 2021 [En ligne]
- [46] A.BOULFELFEL, L.N ZERKINE. *La prévalence des parasites intestinaux humains dans la wilaya de Jijel*. Center of Abdlhafid boussouf Mila. Janvier 2022. [En ligne]  
<http://dspace.centre-univ-mila.dz/jspui/handle/123456789/2316>

---

## Résumé

Les infections parasitaires sont très répandues chez l'homme dans les pays en voie de développement. En Algérie, et plus précisément à Tizi-Ouzou, les parasitoses dues aux protozoaires sont plus fréquentes que les helminthiases.

L'espèce *Blastocystis sp* est plus répandue pour les protozoaires et l'espèce *Enterobius vermicularis* est plus répandue pour les helminthes.

Notre étude à Tizi-Ouzou a dévoilé que les hommes sont plus touchés que les femmes, ainsi que les patients externes ont représenté le plus nombre des cas positifs que les patients hospitalisés. Elle a révélé aussi que la fréquence des parasites a diminué à partir de l'année 2020.

## Summary

Parasitic infections are very common in humans in developing countries. In Algeria, and more specifically in Tizi-Ouzou, parasitosis due to protozoa is more frequent than helminthiasis.

The *Blastocystis sp* species is more responsive for protozoa and the *Enterobius vermicularis* species is more responsive for helminths.

Our study in Tizi-Ouzou revealed that men are more affected than women, and outpatients accounted for more positive cases than hospitalized patients. It also revealed that the frequency of parasites to decrease from the year 2020.