

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université SAAD DAHLAB Blida 1



Faculté Des Science De La Nature Et De La Vie

Département de Biologie

Mémoire de Fin d'études

En vue de l'obtention du diplôme de Master dans le domaine SNV

Filière Sciences Biologiques

Option : Parasitologie

Thème

Recherche des parasites de tube digestifs chez les enfants immunodéprimés

Présenté par :

Date de la soutenance :

Melle KHERROUBI Boutaina

Soutenu le 13 /07/2022

Mm HADRI Hind

Devant les jurys :

Présidente	Mr Allaoui	MCB/ USDB1
Examineur	Boulkour .S	MCB/ISV/ USDB1
Promotrice	Mme TAIL.G	Pr /USDB1
Co-Promotrice	Mme SADOUKI.H	Doctorante /USDB1

Promotion 2021/2022

En préambule à ce mémoire nous remerciant ALLAH qui nous aide et nous donne la patience et le courage durant ces longues années d'étude.

Nos remerciements en premier lieu s adressent à professeur TAIL.G, en tant que promotrice , elle nous a permis de mener à terme notre travail ; par ses précieux conseils ,ses orientations et soutiens.

Nous remercions également Mr ALAOUI , A pour avoir acceptée de présider la soutenance.

A notre examinateur Mme BOULKOURS

On tient à vous remercier d'avoir accepté d'examiner ce travail , votre participation à ce jugement nous fait un grand plaisir .

A Mme SADOUKI HANANE

On désire exprimer également notre remerciement à notre Co-promotrice qui nous a proposé ce thème pour son aide précieuse et sa participation à ce jury , on est reconnaissantes pour ses orientations et sa disponibilité .

Nous exprimons notre gratitude à tous nos enseignants qui ne nous ont pas épargné leur précieux savoir durant tout notre parcours universitaire .

On remercie également les personnes du laboratoire de parasitologie Mycologie de EPH Ibrahim tirichine Blida .

Dédicace

Tout d'abord le bon dieu qui m'a aider et m'a donner le courage durant mon parcours académique et d'avoir me donner la volonté pour réaliser cet humble travail.

Je délaie ce travail à mon très cher papa ,tu as toujours été a mes cotés pour me soutenir et m'encourager.

A ma maman qui m'a soutenu et encouragé durant ces années d'études. Qu'elle trouve ici le témoignage de ma profonde reconnaissance.

A mes très chers frères Halim et Abdou et Walid.

A mes tentes et ongles ; mes chères cousines et cousins que dieu vous garde et vous procure santé et bonheur.

A mes camarades qui m'ont toujours encouragé et surtout ma chère ami Célia qui je souhaite plus de sucées pour lui.

A ma binôme Hind t toute sa famille.

A tous ceux que j'aime.

Kherroubi Bouthaina.

Tout d'abord je remercie le bon dieu qui m'a aider et m'a donner le courage durant mon parcours académique et d'avoir me donner la volonté pour réaliser cet humble travail.



A mes très chers parents :

Aucun mot ne saurait exprimer ma profonde gratitude et ma sincère reconnaissance envers les deux personnes les plus chères à mon cœur ! Si mes expressions pourraient avoir quelque pouvoir, j'en serais profondément heureuse. Je vous dois ce que je suis . Vos prières et vos sacrifices m'ont comblés tout au long de mon existence . Que ce mémoire soit au niveau de vos attentes . Puisse dieu tout puissant vous procurer santé, bonheur et prospérité.



A mes chers frères :

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



A mes chères amis et collègues :

Boutaina , Meriem et Habib
A tous les moments qu'on a passé ensemble, à tous nos souvenirs !
Je vous souhaite à tous longue vie pleine de bonheur et de prospérité. Je vous dédie ce travail en témoignage de ma reconnaissance et de mon respect. A tous ceux qui me sont chers et que j'ai omis de citer .

HADRI HIND

Résumé :

Les parasites qui colonisent le tube digestif sont très fréquents chez les enfants .

Relativement à défaut d'hygiène et l'éducation sanitaire suffisante, cette infection intestinale est provoquée par des protozoaires et d'helminthes .Bien qu'elle soit une pathologie courante et cosmopolite , elle provoque des diarrhées , un ralentissement de la croissance et anémie.

L'objectif de notre étude est de maîtriser quelques techniques de coproparasitologie des selles et identifier les parasites colonisant le tube digestif .

Cette étude à été conduite du mois de mars au mai 2022 au sein de service de parasitologie-mycologie au niveau de l'établissement Ibrahim Tirichine à Blida.

L'étude a porté sur 100 patients enfants (61 hospitalisée et 39 externes).Les résultats de l'examen direct des selles , après concentration par l'utilisation de méthode de Ritchie et coloration de ZielNeelsen modifiée (Z.N.M) , ont révélé que 57 des patients sont parasit. Les levures ont été trouvés chez 10 patients .

Six parasites ont été retrouvés seuls soit en Mono parasitisme avec 65 % ou en association double en Poly parasitisme chez 35 %.

Parmi les cas positifs ; 18.15 % appartiennent à la tranche d'âge 2 à 4 ans et 15.58% à la tranche d'âge 4 à 6 ans et les cas négatifs de 33%.

Selon le sexe 78 % des patients sont de sexe masculin et 22% de sexe féminin .

Mots clés : parasite intestinaux ,coproparasitologie , *cryptosporidium sp* , *isospora belli* ,concentration de Ritchie , ZiehlNeelsen modifiée .

ملخص :

تعتبر الطفيليات التي تستعمر الجهاز الهضمي شائعة جداً عند الأطفال .

نسيباً في غياب النظافة والتثقيف الصحي الكافي ، تحدث هذه العدوى المعوية عن طريق البروتوزوا والديدان الطفيلية ، و على الرغم من أنها مرض شائع وعالمي، إلا أنها تسبب الإسهال وبطء النمو وفقر الدم .

الهدف من دراستنا هو إتقان بعض تقنيات الطفيليات المشتركة في البراز و تحديد الطفيليات التي تستعمر الجهاز الهضمي .

أجريت هذه الدراسة في الفترة من مارس إلى مايو 2022 في قسم الطفيليات - الفطريات بمؤسسة إبراهيم تريشين في البلدة .

اشتملت الدراسة على 100 طفل مريض (61 في المستشفى و 39 مريضاً خارجياً) ، وكشفت نتائج الفحص المباشر

للبراز، بعد التركيز باستخدام طريقة ريتشي وتلطيخ (Z.N.M) المعدل، أن 57 من المرضى مصابون بالطفيليات، وهو ما يتوافق مع انتشار 57%. تم العثور على الخميرة في 10 مرضى .

تم التعرف على ستة (6) طفيليات معوية من الأولي، وهي: Blastocystishominis . إندوليماكس نانا .

. (Entamoebahistolytica. Griadiaintestinalis؛ إيزوسبور ابيلي CRYPTOSPRIDIUM SP .

تم العثور على هذه الطفيليات بمفردها إما في الطفيليات الأحادية بنسبة 65 %، أو في ارتباط مزدوج في الطفيليات المتعددة في 35 %.

من بين الحالات الإيجابية . 18.15% ينتمون إلى الفئة العمرية من 2 إلى 4 سنوات و 15.58% ينتمون إلى الفه العمرية من 4 إلى 6 سنوات . أما الحالات السلبية فقدرت بنسبه 33% .

حسب الجنس 78% من المرضى هم من الذكور

الكلمات المفتاحية: الطفيليات المعوية، الطفيليات المشتركة ، cryptosprodiumsp ، isospora belli ،. /تقنيه ريتشي / تلويين
Ziehl-Neelsen Modifié

Summary :

Parasites that colonize the digestive tract are very common in children .

Relatively in the absence of hygiene and sufficient health education, this intestinal infection is caused by protozoa and helminths. Although it is a common and cosmopolitan pathology, it causes diarrhea, slowed growth and anemia.

The objective of our study is to master some stool coproparasitology techniques and identify the parasites colonizing the digestive tract.

This study was conducted from March to May 2022 in the parasitology-mycology department at the Ibrahim Trichine establishment in Blida.

The study involved 100 child patients (61 hospitalized and 39 outpatients). The results of direct stool examination, after concentration using the Ritchie method and modified ZiehlNeelsen (Z.N.M) staining, revealed that 57 of the patients are parasitized, which corresponds to a prevalence of 57%. Yeasts were found in 10 patients.

Six (6) protozoan intestinal parasites were identified, namely: *Blastocystishominis*; *Endolimaxnana*; *Cyrtospriduum SP*; *isospora belli*; *Entamoeba histolytica*; *Griadiaintestinalis*).

These parasites were found alone either in Monoparasitism with 65% or in double association in Polyparasitism) in 35%

Among the positive cases; 18.15% belong to the age group of 2 to 4 years and 15.78% belong to group of 4 to 6 years . , and negative cases 33.

According to sex 78% of patients are male.

Key words: intestinal parasites ,coproparasitology , cryptosprodiumsp , isospora belli,Ritchie concentration ,Modified Ziel-Neelsen .

Table des matières

<i>Remerciement</i>	1
<i>Didicace</i>	2
<i>Résumé</i>	3
INTRODUCTION	18
1. GENERALITES SUR LES PARASITES INTESTINAUX	20
1.2 PARASITES OPPORTUNISTES :	20
1.3. SYSTEME IMMUNITAIRE	20
1.4. IMMUNODEPRESSION CHEZ L'ENFANT	21
1.5. IMMUNOCOMPETENCE	21
1.6. PARASITES INTESTINAUX	21
1.7. LES PROTOZOAIRES PARASITES DE TUBE DIGESTIF	21
1.8. LES PROTOZOAIRES	22
CLASSE DE RHIZOPODES :	23
FLAGELLEES	26
LES CILIES	30
LES SPOROZOAIRES / COCCIDIES	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
HELMINTHES INTESTINAUX (METAZOAIRES)	36
NEMATODES	37
SYMPTOMATOLOGIE CHEZ LANFANT IMMUNOCOMPETENT	40

❖ CHEZ LES ENFANTS IMMUNODEPRIMES.....	40
DIAGNOSTIC.....	40
PROPHYLAXIE	40
2. GENERALITE SUR LA COPROLOGIE PARASITAIRE.....	41
1.2 DEFINITION DE LA COPROLOGIE PARASITAIRE (EXAMEN PARASITOLOGIQUE DES SELLES).....	41
2.2.1 UN EXAMEN MACROSCOPIQUE.....	41
2.2.2 UN EXAMEN MICROSCOPIQUE.....	41
UN EXAMEN A L'ETAT FRAIS.....	41
L'EXAMEN DIRECT.....	42
UN EXAMEN APRES COLORATION.....	42
COLORATION PAR LE LUGOL DOUBLE.....	42
EXAMEN APRES CONCENTRATION	42
TECHNIQUE DE FLOTTATION.....	42
METHODES DIPHASIQUES	42
COLORATIONS SPECIFIQUES	43
LA TECHNIQUE DE BAERMANN.....	43
MATERIELS ET METHODES :.....	45
1. OBJECTIF DE L'ETUDE.....	45
2. POPULATION ETUDIEE	45
3. PREPARATION PREALABLE DU MALADE	45
4. RECUEIL DE L'ECHANTILLON.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.

5. CONDITIONS DE PRELEVEMENT	45
6. LA CONSERVATION DES SELLES.....	46
7. MATERIELS.....	46
8. REACTIFS.....	46
9. FICHE DE RENSEIGNEMENTS	46
10. METHODES	46
EXAMEN DIRECT A L'ETAT FRAIS	50
EXAMEN APRES COLORATION LUGOL	47
10.3 EXAMEN APRES CONCENTRATION.....	48
PAR FLOTTATION	50
COLORATION DE ZIEHL-NEELSEN.....	51
TECHNIQUE DE BAERMANN.....	52
11. ANALYSES DES RESULTATS.....	53
1. RESULTATS.....	56
1.1 ETUDES DE LA POPULATION GLOBALES DE NOTRE SERIE	56
12 REPARTITION DES PATIENTS SELON LA TRANCHE D'AGE	56
1.11 REPARTITION DE LA POPULATION SELON LE SEXE.....	57
1.4 REPARTITION DES PARASITES INTESTINAUX SELON LE STATUT HOSPITALIER	58
1.5 REPARTITION DES PATIENTS SELON LE SERVICE	59
1.6 PREVALENCE DES CAS POSITIFS ET DES CAS NEGATIFS	60
1.7 FREQUENCE DE PARASITES INTESTINAUX SELON L'AGE	60

1.8	FREQUENCE DE PARASITES INTESTINAUX SELON LE SEXE	61
1.9	FREQUENCE DES PARASITES INTESTINAUX SELON LE STATUT HOSPITALIER	62
1.10	FREQUENCE DES CAS POSITIFS SELON LE GROUPE PARASITAIRE	63
1.11	FREQUENCE DES ESPECES DE PROTOZOAIRE	63
1.12	REPARTITION SELON LA TECHNIQUE DE COLORATION UTILISEE (ZIEHL- NEELSEN MODIFIEE)	65
1.13	OBSERVATION MICROSCOPIQUE DE CERTAINES ESPECES PARASITAIRES DE L'INTESTIN HUMAIN.....	67
2.	DISCUSSION	69
	CONCLUSION	72
	REFERENCES	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
	ANNEXES	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.

Liste des tableaux :

Tableau 01 : Classification des protozoaires parasites du tube digestif de l'homme.....	page20.
Tableau 02 : caractéristique microscopique d'Entamoebahistolytica	page21.
Tableau 03 :les différentes formes des amibes	page 23.
Tableau 04 : Classification des flagellées	page 23.
Tableau 05 : Morphologie de Balantidium coli.....	page 27.
Tableau 06 : Les différentes formes des coccidés	page 28.
Tableau 07 : La coccidiose chez les sujets immunodéprimés et les immunocompétents.....	page 34.
Tableau 08 : Classification d'helminthes.....	page 35.
Tableau 09 : distribution en pourcentage des patients selon la tranche d'âge	page 54.
Tableau 10 : Fréquence des patients examinés selon le sexe	page 55.
Tableau 11 : Répartition des patients selon le service	page 56.
Tableau 12 : la Fréquence des prélèvements selon les service.....	page 57.
Tableau 13 : Nombre des cas positifs et négatifs et levures	page 58.
Tableau14 : Répartition des cas positifs selon l'âge	page 58.
Tableau15 : Répartition des cas positifs selon le sexe	page 59.
Tableau 16: Répartition des cas positifs selon le statut hospitalier.....	page 60.
Tableau17 : Répartition des cas positifs selon le groupe parasitaire intestinal.....	page 61.
Tableau 18 : Répartition des cas positifs selon les espèces ces de protozoaires.....	page 62.
Tableau 19 : Répartition des cas positifs selon les modalités de parasitisme	page 63.
Tableau 20 : Répartition selon la technique de coloration (Z .N .M).....	page 64.

Liste des figures :

Figure 01 : classification générale zoologique des parasites intestinaux	page 20
Figure 02 : Cycle évolutif d' <i>Entamoebahistolytica</i>	page 22
Figure 03 : Forme kystique de giardia intestinalis.....	page 24
Figure 04 : Forme végétative de <i>Giardia intestinalis</i>	page 24
Figure 05 : Cycle évolutif de <i>Giardia intestinalis</i>	page 25
Figure 06 : Oocyte de <i>cryptospridiumparvum</i>	page 28
Figure 07 : Oocyste de <i>cycloraceyetanensis</i>	page 28
Figure 08 : Oocyste d' <i>Isosporabelli</i>	page 29
Figure 09 : Spore d' <i>Enterocytozoonbiveusi</i>	page 29
Figure 10 : Spore d' <i>Encephalotozoonintestinalis</i>	page 29
Figure 11 : Forme vacuolaire de <i>Blastocystishminis</i>	page 30
Figure 12 : Forme kystique de <i>Blastocystishminis</i>	page 30
Figure 13 : Cycle Evolutif de <i>Cryptospridium</i>	page 31
Figure 14 : Cycle Evolutif d' <i>Isosporabelli</i>	page 33
Figure 15 : Œuf de <i>Styrongyloidesstercoralis</i>	page 35
Figure 16 : vers de <i>Strongyloidesstercoralis</i>	page 36
Figure 17 :Cycle parasitaire de <i>Strongyloidesstercoralis</i>	page 36
Figure 18 :La réponse immunologique de l'infection par <i>Strongyloidesstercoralis</i>	page 37
Figure19: coloration par lugol	page 46
Figure20: aspect après centrifugation	page 47
Figure21: les étapes de l'examen après concentration technique de Ritchie.	page 48
Figure22: étapes de technique de Willis	page 49
Figure23: les étapes de coloration Ziehl-Neelsenmodifiée	page 49
Figure24: appareil Bearmann	page 50
Figure25 : Répartition des patients examinés selon l'âge.....	page 55
Figure26 : Fréquence des patients examinés selon le sexe.....	page 56

Figure27 : Fréquence des patients selon le statut hospitalier.....page 56

Figure28: Fréquence des prélèvements selon le service.....page 57

Figure 29: la répartition des cas positifs et négatifs et de levures.....page 58

Figure30: Répartition des cas positifs selon l'âge.....page 59

Figure 31: Répartition des cas selon le sexe.....page 60

Figure 32 : Répartition de cas positifs selon le statut hospitalier.....page 60

Figure 33 : Fréquence des protozoaires et Helminthes.....page 61

Figure 34 : Fréquence des espèces de protozoaire.....page 62

Figure 35 : proportion du Mono-parasitisme et poly-parasitisme.....page 63

Figure 36: les différents espèces de protozoaires retrouvées dans l'ESP coloration au Lugol(photos personnelles 2022)page 65

Figure 37 : *Cryptospridium sp* colorée par Z.N.Mpage 66

Figure 38 : *Isospora Belli* colorée par Z.N.Mpage 66

Figure 39 : Anguillule (vers).....page 66

Figure 40 : vers d'oxyure.....page .66

Liste des abréviations :

- 1) **OMS** : Organisation mondiale de la santé.
- 2) **EPS** : Examen parasitologique des selles.
- 3) **ANOFEL** : Association Française des Enseignants de Parasitologie et Mycologie.
- 4) **E H S** : Etablissement Hospitalier Spécialisé.
- 5) **T O T** : Transplantation d'Organes et de Tissus.
- 6) **H/F** : Homme /Femme.
- 7) **A N A E S** : Agence Nationale d'Accréditation et d'Evolution en santé.
- 8) **G ×10** : Grossissement 10.
- 9) **Z N M** :Ziehl-NeelsenModifiée .

INTRODUCTION

Introduction

Le tube digestif de l'être humain soit généralement considérée comme étant stérile à la naissance, de récentes études scientifiques ont suggéré que le tube digestif de l'enfant serait colonisé par diverses espèces parasitaires, qu'il s'agisse de protozoaires ou d'helminthes, cette situation stratégique au sein de l'hôte apporte au parasite un substrat nutritionnel régulier et assure la pérennité de son cycle de transmission qui est majoritairement lié au péril fécal (**Benouis et al. , 2013**) la plupart de ces parasites intestinaux sont pathogènes .

Ces parasitoses intestinales touchent la population générale ou certaines espèces prédominent chez des sujets individualisés tel qu'enfants immunodéprimés. Ces derniers sont sujet de diverses parasitoses y compris ceux de tube digestif et cela peut être dû à la méconnaissance de l'hygiène alimentaire et le contact fréquent avec le sol. Ces parasitoses viennent occuper les premiers rangs de la morbidité chez cette catégorie de patient. Alors que les parasitoses digestives constituent un sérieux problème de santé publique dans le monde (**Keiser et Utzinger , 2010**).

Selon l'organisation mondiale de la santé (OMS), près de 2 milliards de personnes sont touchées par les parasitoses intestinales et 300 millions de personnes gravement malades souffrent de verminoses ; parmi elles plus de 50% des cas des enfants d'âges scolaire. Même si la symptomatologie passe souvent inaperçue.(**L'OMS , 2004**)

Ces parasitoses viennent aggraver le problème de la malnutrition et de l'anémie qui retard la croissance et rendent l'enfant immunodéprimé vulnérable à d'autres maladies
(**Profil épidémiologique des parasitoses intestinales Marrakech, 2014**)

Notre travail a pour l'objectif de la recherche des parasites chez les enfants immunodéprimés. au sein de trois service d'oncologie de hôpital hassiba ben-bouali (blida) et au niveau de l'hôpital Frans fanon (Blida) et diagnostiqués au du service de Parasitologie et Mycologie EPH de IBRAHIM Tirichine BLIDA .

Chapitre 1 :

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

1. Généralités sur les parasites intestinaux :

Les parasites sont des organismes qui dépendent d'un organisme hôte d'une espèce différente, de façon permanente ou pendant une phase de son cycle vital.

Il existe 3 types de parasites : **protozoaires**, **helminthes** et **ectoparasites** tels la gale et poux. (**Gétaz et al. ,2007**).

1.1. Le parasitisme et parasitose :

Le parasitisme concerne en effet les porteurs asymptomatiques. Alors que **la parasitose** concerne les sujets malades à cause de la présence du parasite (**Amine et al. ,2008**).

1.1.1. Mode de contamination :

Les maladies parasitaires y compris celles de tube digestif peuvent s'introduire chez l'homme par différentes voies de contamination et qui représentées comme suite :

- **voie orale** : Cette voie représente la voie majeure de contamination ,le parasite s'introduit dans l'organisme par ingestion des aliments contaminés par les formes parasitaires des protozoaires (kystes, oocystes, œufs) métazoaires (œufs, larve).
- **voie oro-fécale** : Cette voie constitue la transmission directe de l'anus à la bouche due à une mauvaise hygiène des mains. Les pratiques sexuelles oro-anales font parties de cette voie de transmission (**Bourée et al.,2006 ; Dominique charasse et al .,2007**) .
- **voie respiratoire** : C'est une voie de contamination exceptionnelle ou la transmission peut se faire par inhalation de poussière renfermant des œufs d'helminthes qui sont par la suite dégluties avec les sécrétions respiratoire (cas de oxyures) (**Ouraibaikram et al .,2014**)

1.2 Parasites opportunistes :

Le parasite opportuniste est un endoparasite, qui est source d'infection aiguë, sévère, récidivante ou généralisée capable d'entraîner la mort un immun-déficient alors que chez l'immunocompétent il ne provoquerait aucune infection généralement grave.

Les infections parasitaires opportunistes digestives sont les plus en plus diagnostiquées chez les enfants immunodéprimés avec un taux de CD4 inférieur à 200. (**Laurent et al . , 2007**).

1.3. Système immunitaire:

Système immunitaire est l'ensemble des réponses apportées par un organisme pour se défendre contre toute intrusion étrangère: bactéries virus champignons etc. il englobe notamment les globules blancs ou leucocytes

Le système immunitaire naturel est un système de protection complexe mais très adaptable en cas d'attaque, il défend le corps en détruisant les micro-organismes (les microbes) et les cellules cancéreuses. (Lewis, 2008).

1.4. Immunodépression chez l'enfant :

Les enfants immunodéprimés, que ce soit en raison d'une immunodéficiences congénitale, d'une maladie immunosuppressive ou d'un traitement immunosuppresseur, sont plus vulnérables à des graves maladies causées par de nombreuses parasites. L'immunisation d'un enfant immunodéprimé vise à maximiser la protection tout en minimisant les méfaits (Agence de la santé publique du Canada, 2013).

1.5. Immunocompétence :

Est la capacité du corps à produire une réponse immunitaire normale, après exposition à un antigène.

Un nouveau-né dont le système immunitaire n'est pas complètement développé, mais qui est partiellement protégé par les anticorps de sa mère, est considéré immunodéficient.

Un patient infecté par le virus de SIDA à un stade avancé voit son système immunitaire dégradé : il est appelé immuno-incompétent.

Un receveur d'organe à qui l'on administre un traitement immunosuppresseur afin de prévenir le rejet de la greffe par son propre système immunitaire, se retrouve en état d'immunosuppression. (Canadien de zoologie, 2007).

1.6. Parasites intestinaux:

Les parasites intestinaux sont des organismes vivants qui occupent les tubes digestives chez l'être humain, ils se reproduisent souvent par manque d'hygiène lié aux fèces.

Par contact avec des animaux, ou par manque de cuisson de nourriture contenant des parasites (Douzane et Lazar, 2012 ; Beytout et al., 2002)

Les parasites intestinaux les plus fréquemment rencontrés sont de deux types :

- ✓ les protozoaires responsables des protozooses.
- ✓ les helminthes, vers ou plats responsables des helminthiases.

1.7. Les protozoaires parasites de tube digestif :

Les protozoaires sont de petits organismes approchant le millimètre pour les plus gros qui existent sous forme de cellules solitaires ou des colonies de cellules. Ils vivent exclusivement dans l'eau ou dans les sols humides ou à l'intérieur d'un organisme grâce à des flagelles, des cils, ou des pseudopodes.

Leur classification basée sur le caractère morphologique et biologique. (Rodhain, 2015 ; Hart et Sheras, 1997).

Parmi les parasites les plus connus qui touchent l'homme sont les protozoaires appartenant à l'ordre des amibes, des flagellés, des ciliés et des protozoaires.

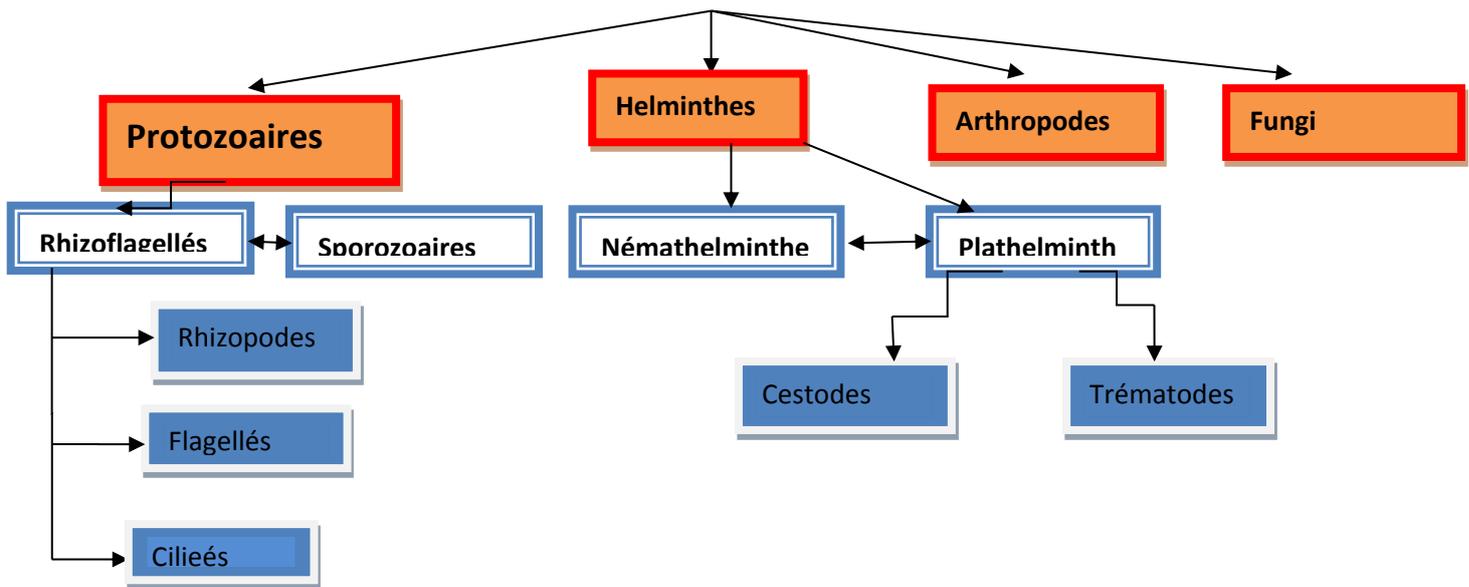


Figure01 : classification générale zoologique des parasites intestinaux (Tchouabelucie, 2012)

1.8. Les protozoaires :

Ils se représentent sous une forme végétative (trophozoïde), la forme sous laquelle se trouvent lorsqu'ils se nourrissent, grossissent et se divisent, et une forme kystique de résistance quand les conditions ne sont plus remplies. (Hadj Mohammed et al.,2017).

Tableau 01 : classification des protozoaires parasites du tube digestif de l'homme (Rey et al .,2005)

Classe	Espèces
Rhizopodes	- <i>Entamoeba histolytica</i> - <i>Entamoeba coli</i> - <i>Entamoebapolecki</i> - <i>Entamoebahartmanni</i> - <i>Entamoeba nana</i> - <i>Dientamoebafragilis</i> - <i>Pseudolimaxbutschlii.</i>
Flagellés	- <i>Trichomonas intestinalis</i> - <i>Giardia intestinalis</i> - <i>Chilomastixmesnili</i> - <i>Rotortamonas (Embadomonas) intestinalis</i> - <i>Enteromonashominis.</i>
Ciliés	- <i>Balantidium coli.</i>
Blastocystea	- <i>Blastocystishominis.</i>
Sporozoaires	- <i>Isospora belli</i> - <i>Cryptosporidiumsp</i> - <i>microsporidiumsp</i> - <i>cyclosporacayetanensis.</i>

Dans le cadre du diagnostic de confirmation d'une suspicion clinique, l'identification de ces protozoaires se fait sur les différents stades parasitaires qu'on retrouve dans les selles tels que **les formes kystiques, et formes végétatifs**. La différence entre les espèces pathogènes et peu pathogènes s'impose dans un cadre pathologique (Nozais ,Rey et al .,2005).

Classe de Rhizopodes :

Les amibes :

Les amibes sont des parasites circulant dans l'environnement et en particulier dans les eaux souillées.se caractérisent par la formation de pseudopodes pour leur déplacement et se représentent sous deux formes : forme végétative (forme mobile) et forme kystique (forme de résistance). (Bourée ,2003).

La seule amibe intestinale dont la pathogénicité chez l'homme : *Entamoeba histolytica*

Les amibes pathogènes:

Tableau 02 :caractéristiques microscopiques d'*Entamoeba histolytica*(Guillaume , 2007 ;Benzalim , 2010).

	Forme végétative		Forme kystique
	<i>Entamoebahistolicalhistolytica</i>	<i>Entamoeba Histolyticamminuta</i> <i>E.dispar</i>	
Taille	20-40um	2-20um	12-14um
Déplacement	Dans un seul sens, une limace.	Par pseudopodes.	Immobile.
Noyau	Chromatine périphérique fine et régulière bien visible à l'état frais en position centrale , un granule de chromatine le .		1-4 noyau de type Entamoeba.
Pathogénicité	Pathogène (hématophage)	Non-pathogène	Forme de contamination, de dissémination et de résistance.
Autre caracréstiques	Retrouver que dans les selles diarrhéiques fraîchement émises .Ils sont rapidement détruits dans le milieu extérieur.		Retrouver dans les selles des malades et déporteurs sains Très résistants dans le milieu extérieur.

Cycle évolutif d'entomoebahistolytica :



<http://www.dpd.cdc.gov/dpdx>

traduction de Paul Bonijol

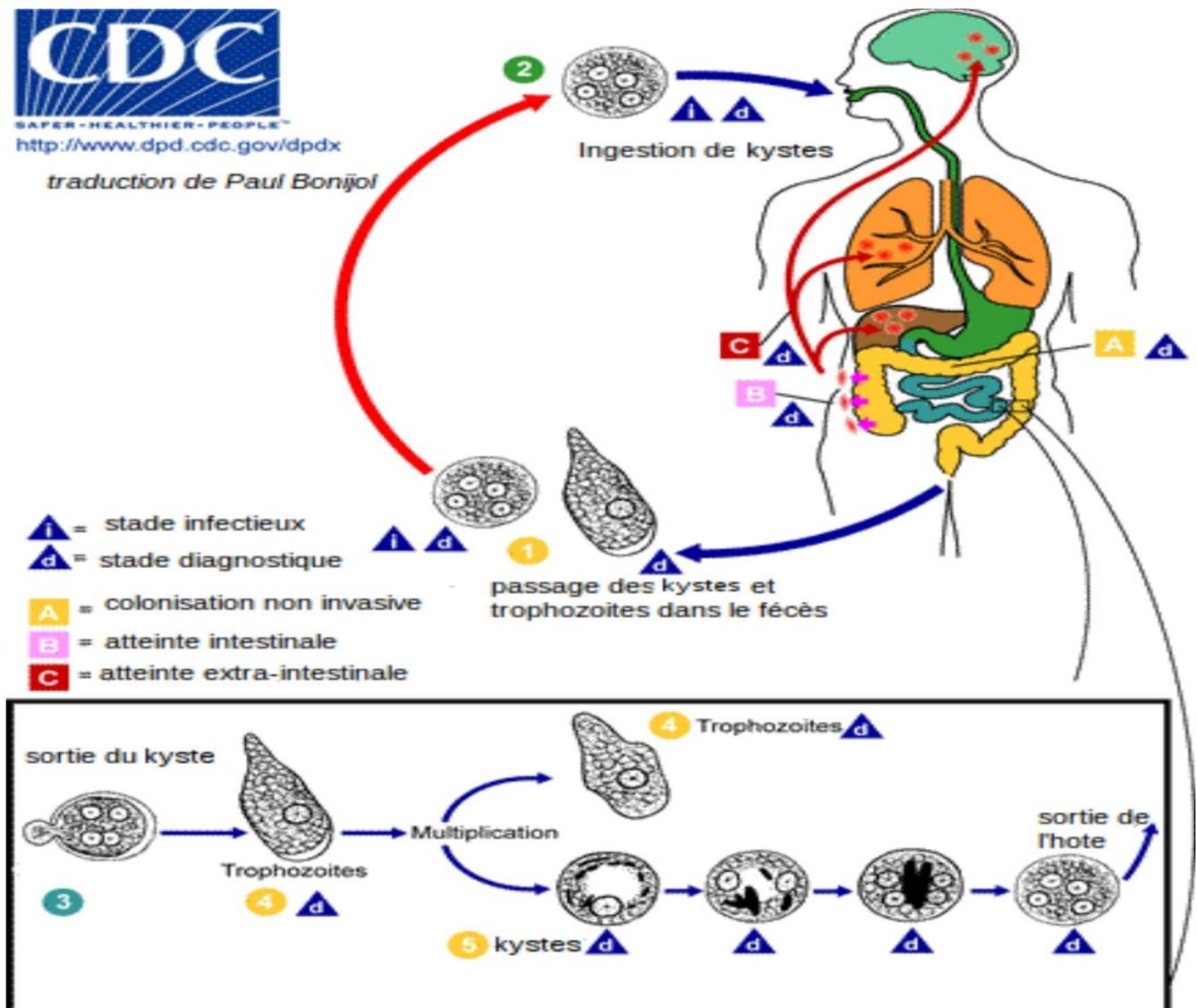


Figure02 : cycle évolutif d'*Entamoeba histolytica* (ANOFEL , 2007)

L'homme se contamine par ingestion de kystes, qui se transforment en trophozoites dans le colon sous l'action des sucs digestifs.

- ✓ Soit un cycle non pathogène : kyste-trophozoite non hématophage –kyste.
- ✓ Soit un cycle pathogène : kyste-trophozoite hématophage.

Les amibes non pathogènes:

On trouve chez les rhizopodes:

- ❖ *Entamoeba coli.*
- ❖ *Entamoeba dispar.*
- ❖ *Entamoeba hartmanni.*
- ❖ *Entamoeba ananasi.*

Tableau03 : les différentes formes des Amibes (Guillaume, 2007).

parasite	Forme végétative	Forme de résistance (kyste ou oocyste)
Entamoeba coli	<ul style="list-style-type: none"> • Taille :20 à 30µm • Déplacement :parpseudopode,non rectiligne. • Noyau :couronne et amas de chromatine périphérique. • Cytoplasme :grosses vacuoles bourrées d'inclusions (Guillaume, 2007) 	<ul style="list-style-type: none"> • Taille :18 à 20µm . • Forme :Ronde ou allongée. • Aspect :réfringent. • Contenu : Kyste jeune ,glycogène abondant . • Noyaux :1 à 8 repoussées vers la paroi (Guillaume, 2007)
Entamoebadispar	<ul style="list-style-type: none"> • Possède la même morphologie que celle d'<i>Entamoebahistolytica</i> type minuta . 	<ul style="list-style-type: none"> • La meme morphologie que celle de<i>Entamoebahistolytica</i>

Les flagellées:

Ce sont des protozoaires d'un ou plusieurs flagelles, sont généralement une structure assurant la mobilité d'une cellule à l'aide d'un ou plusieurs flagelles avec par fois une membrane ondulante. Généralement situé dans le prolongement d'un organisme ou d'un organe et peut coloniser le tube digestif humain ont un rôle discuté et colonisent le colon essentiellement. Seul *Giardia intestinalis* est pathogène et ce développe au niveau de l'intestin grêle. (**Moulinier, 2003**)

Tableau 04 : classification des flagellées (Rey et al., 2005)

Les flagellées	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Giardia intestinalis</i>
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Chilomastixmesnili</i>
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Trichomonas intestinalis</i>
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Enteromonashominis</i>
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Enbamonasintestinalis</i>
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Dietamoebafragilis</i>

1.5.1. *Giardia intestinalis* :

Protozoaire parasite haute du tube digestif de l'homme, c'est le protozoaire cosmopolite le plus commun au cours des infections intestinales humaine.

L'enfant est le souvent le plus touché par rapport à l'adulte. (**Georges –M.Decaudin, 2008**)

- **Forme végétative** : ou trophozoite qui responsable de la giardiose humaine intestinale (**Aubiy ,2013**) elle est le plus fréquent chez les enfants (**Durand , 2005**)
- **La forme kystique** : responsable de la survie dans le milieu extérieur et la contamination. la transmission ce fait par péril-fécale ; par l'eau et les aliments souillés (**Debievre et al., 2002**).

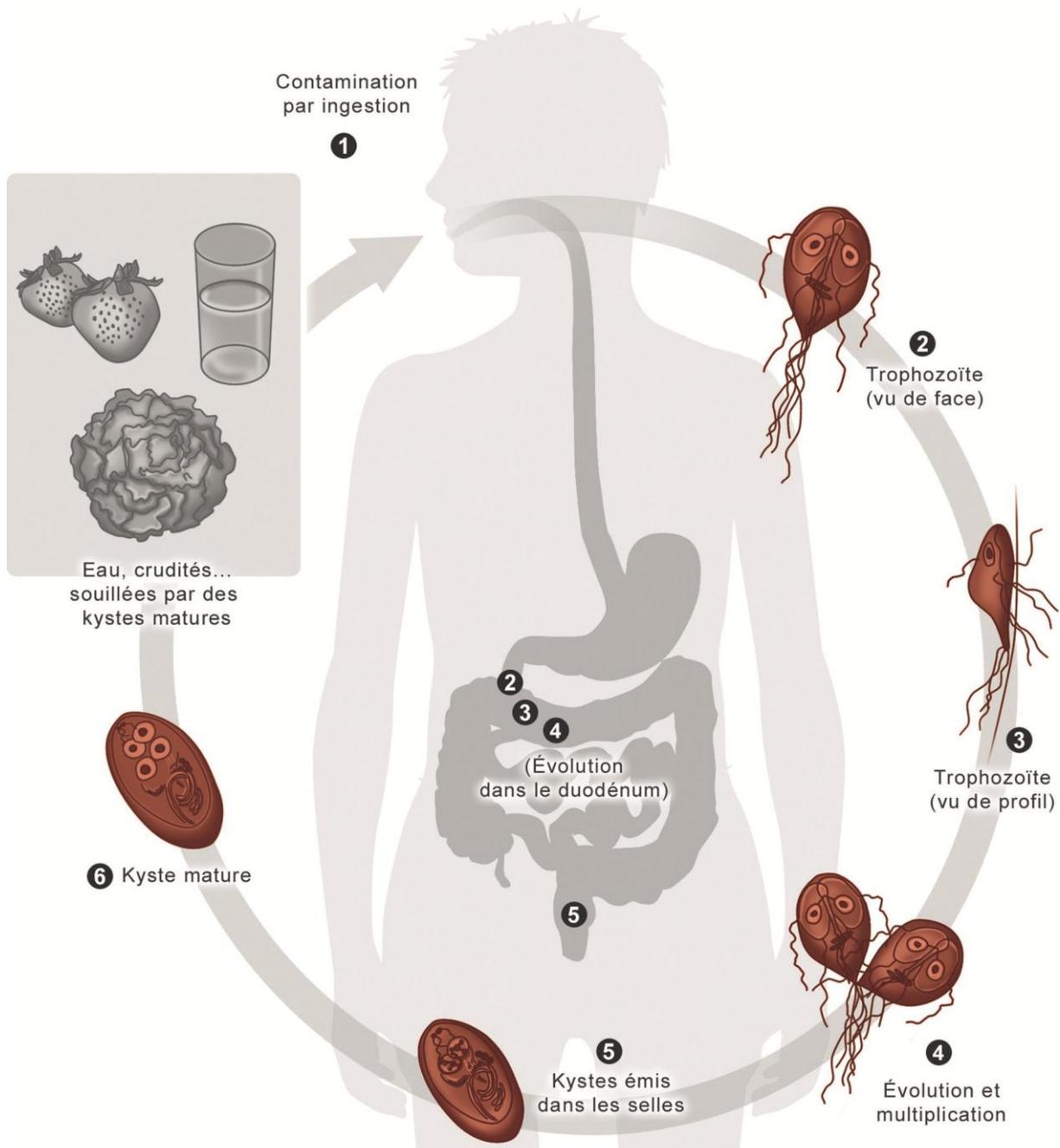


Figure 3: forme kystique de *Giardia intestinalis* (photo original 2022) .



Figure 4: forme végétative de *Giardia intestinalis* (Global Health, 2016)

Cycle évolutif de *Giardia intestinalis* :



① Contamination. ②③④ Trophozoïtes dans le duodénum. ⑤⑥ Kystes éliminés dans le milieu extérieur (péril fécal)

Figure 5 : cycle évolutif de *Giardia intestinalis* (Global Health ,2016)

Le cycle de Giardia est cycle monoxéne et ne comporte que deux stades, le stade d'enkystement et le stade de production des trophozoïte.

Il se déroulera majoritairement à l'intérieur de l'hôte ;(homme) qui lorsqu'il ingère les kystes provoquent son excystation (**Thompson, 2008**)

La contamination de *Giardia intestinalis* :

La contamination par *Giardia intestinalis* fait par ingestion d'aliments souillés par des kystes infectants de *Giardia intestinalis* éliminés dans les selles, sous l'action du suc gastrique la paroi de ces kystes est lysée et les formes végétatives sont trouvées dans le duodénum et qui subissent une multiplication active par scissiparité lui permettent la colonisation de ce dernier ainsi la partie supérieur du grêle.(**ANOFEL, 2014**).

Les symptômes :

- ✓ La diarrhée.
- ✓ Un ballonnement des gaz ou des flatulences.
- ✓ Des selles grassieuses qui ont tendance à flotter.
- ✓ Une dyspepsie est fréquente ; ils n'y a pas de fièvre.

Diagnostic :

- ✓ Le diagnostic se fait par :
- ✓ -Examen parasitologie des selles (EPS).
- ✓ -L'examen direct à l'état frais pour avoir les formes végétatives mobiles ou plus souvent des kystes .la répétition de l'examen 3 à 4 fois avec quelques jours d'intervalle.(**Bouchaud et Aumaitre ; Amal, 2005**).
- ✓ Adoptez une bonne hygiène des mains . laver vos mains avec du savon et de l'eau.
- ✓ -prendre des précautions spéciales à leur entourage

Les ciliés :

Ce sont des protozoaires de structure complexe , caractérisés par la présence de nombreux cils vibratiles au niveau de la surface cellulaire et la présence de deux noyaux .(**Biosafety –Biosecurity, 2011**).

*** Agent pathogène : *Balantidium coli* :**

Le plus grand protozoaire de l'intestin humain et le seul cilié. (**Guillaume, 2007**).

Tableau 05 : Morphologie de *Balantidium coli* (**Guillaume , 2007**).

Balantidium Coli	<p>Taille : 50 à 200 µm de long et 20 à 70µm de large.</p> <p>Corps : est recouvert de cils vibratiles.</p> <p>La partie antérieure est plus effilée et présente une fente oblique bordée de cils volumineux.</p> <p>Noyau : est constitué d'un macronucléus et d'un micronucléus.</p>	<p>Kyste :</p> <p>Forme : arrondi et mesure 50 à 60 µm de diamètre.</p> <p>Paroi : épaisse et transparente.</p> <p>Les deux noyaux sont visibles.</p> <p>Les cils persistent à l'intérieure du kyste ou le parasite est mobile (Guillaume, 2007).</p>
-------------------------	--	---

Les sporozoaires / coccidies :

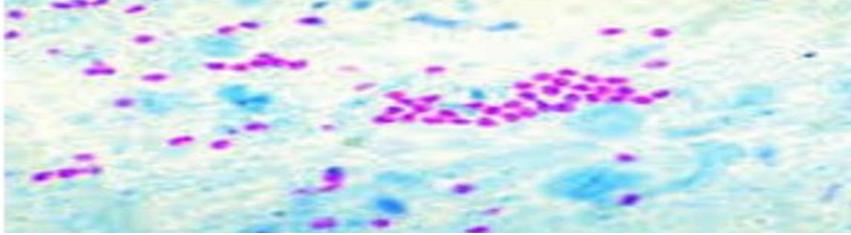
Constituant le phylum des sporozoa ou apicomplexa , ces parasites sont regroupés chez l'homme dans la sous-classe des coccidia (coccidies) avec développement essentiellement et obligatoirement intracellulaire (**Raget et al. , 2000,Debievre et al .,2002, Moulinier , 2003**).

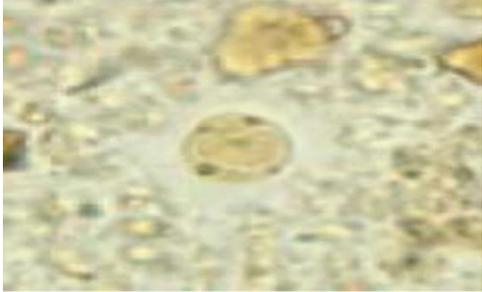
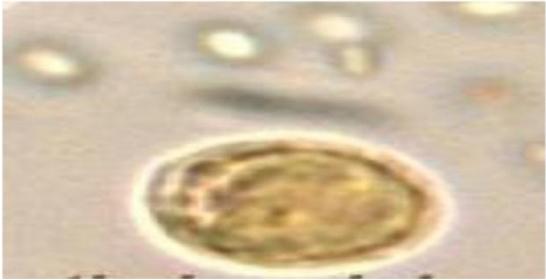
Ce groupe des protozoaires comportant seulement des espèces endoparasites cellulaires, qui sont caractérisés par l'absence d'organites locomoteurs donc ils se déplacent grâce à la contraction leur membrane plasmique.

Les espèces les plus fréquemment retrouvées au sein des coccidioses humaines sont *Cryptosporidiumsp et Isosporabelli*(**Guillaume , 2007**).

Tableau 06: les différentes formes des coccidées(Bourée ,2018).

Les spozoaires	
Cryptosporidiumparvum	<p>Oocyste :</p> <p>Taille : de 4 à 5 μm</p> <p>Forme : sphérique ou ovoïde.</p> <p>Sporulé : contenant quatre sporozoites et un corps résiduel.</p> <p>La coque externe lui permet de survivre dans le milieu extérieur (figure 04)(Guillaume).</p>  <p>Figure 6 :Oocyste de cryptosporidiumparvumObj $\times 400$ (Dominique Charasse et al ., 2007)</p>
Cryclosporacayetan	<p>Taille : 8 à 10μm de diametre .</p> <p>Sporulé ou non .</p> <p>Les sporocystes : corresprndant à des structures internes composées de 6 à 8 petits globules réfringents juxtaposés ou des formations globuleuses (figure 05)(Guillaume 2007).</p>  <p>Figure7 :oocyste de cycloyeracayetanensis.Obj $\times 1000$(Bonnin et al.,2015)</p>

<p>Isosporabelii</p>	<p>Taille :25 à 30 μm - 12 à 16μm. Forme : Ovaire ,allongée avec une extrémité plus effilée. Une paroi lisse et épaisse et un sporoblaste médian. Dans le milieu extérieur , donne naissance à deux sporocytes. Contenant chacun quatre sporozoites(figure 04)(Guillaume ,2007).</p> <div data-bbox="403 501 1193 757" style="text-align: center;">  </div> <p>Figure 8 :Oocyste d'Isospora belli .Obj ×400 (Dominique Charasse et al . , 2007)</p>
<p>Enterocytozoonbiveusi (génotype A ,B,C, Q, et D)</p>	<p>Spore : Les spores sont petites et ovalaires (1 ,5μm× 1μm) avec 5 à 7 tours de spire du filament polaire , organisé en rangées (figure 05) (Vivaine 2007).</p> <div data-bbox="376 1099 1315 1391" style="text-align: center;">  </div> <p>Figure 9 :Spore d'Enterocytozoon biveusi.Obj ×1000 (Dominique Charasse et al., 2007)</p>
<p>Encephalotozoonintestinalis</p>	<p>Spore : sont environ deux fois plus grandes que celle d'E .biveusi (2,5μm/ 1,5 μm)avec 5 à 7 tours de spires du filament polaire organisé en une seule rangée(C.Sarfati 2001).</p> <div data-bbox="389 1637 1240 1872" style="text-align: center;">  </div> <p>Figure 10 :spore d'Encephalotozoonintestinalis. Obj×100 .(Hadj Mohammed et al .,2017)</p>

<p>Blastocystishominis</p>	<p>1-La forme Vacuolaire : Forme sphérique. Taille :allant d'un diamètre de 2µm à 200µm,pour une moyenne d'environ 15µm. Caractérisé par une large vacuole centrale peuvent Occuper jusqu'à 90% du volume cellulaire qui repousse. Le cytoplasme en une fine bande à la périphérie de la cellule (figure 07)(Ivan ,2012)</p> <p>2-La forme granulaire : Taille :varie de 3 à 80µm . Caractérisée par la présence de granules dans le cytoplasme ou la vacuole centrale. Les granules ont des aspects hétérogènes et ont été vésicules ou des gouttes liquides(ivanwawrzyniak ,2012)</p> <p>3- la forme amiboide : Peu décrite , et ses observation restent contractoires.</p>	<p>Taille :allant de 3 à 5 µ de diamètre. Une paroi : multicouche endurant la cellule 0 Le cytoplasme : apparait condensé , et la présence de plusieurs petites vacuoles a été observée , des réserves de glycogènes ainsi que des inclusions lipidiques peuvent être présentes . Des infections expérimentales chez la souris montrent qu'il s'agit d'une forme infectante (figure 08) (Ivan, 2012).</p>
	 <p>Figure 11 : forme vacuolaire de <i>Blastocystishominis</i> (Bourée et al., 2007)</p>	 <p>Figure 12 : forme kystique de <i>Blastocystishominis</i>. Obj ×100.(Hadj Mohammed et al .,2017)</p>

1.6.1. *Cryptosporidium* sp

C'est un protozoaire cosmopolite, l'infestation se fait par voie interthumaine : péril fécal direct (Moulinier, 2003). Bien que les contacts directs de personne à personne sont aussi importantes (Carmena, 2010).

Cycle évolutif des sporozoaires : *Cryptosporidium* sp :

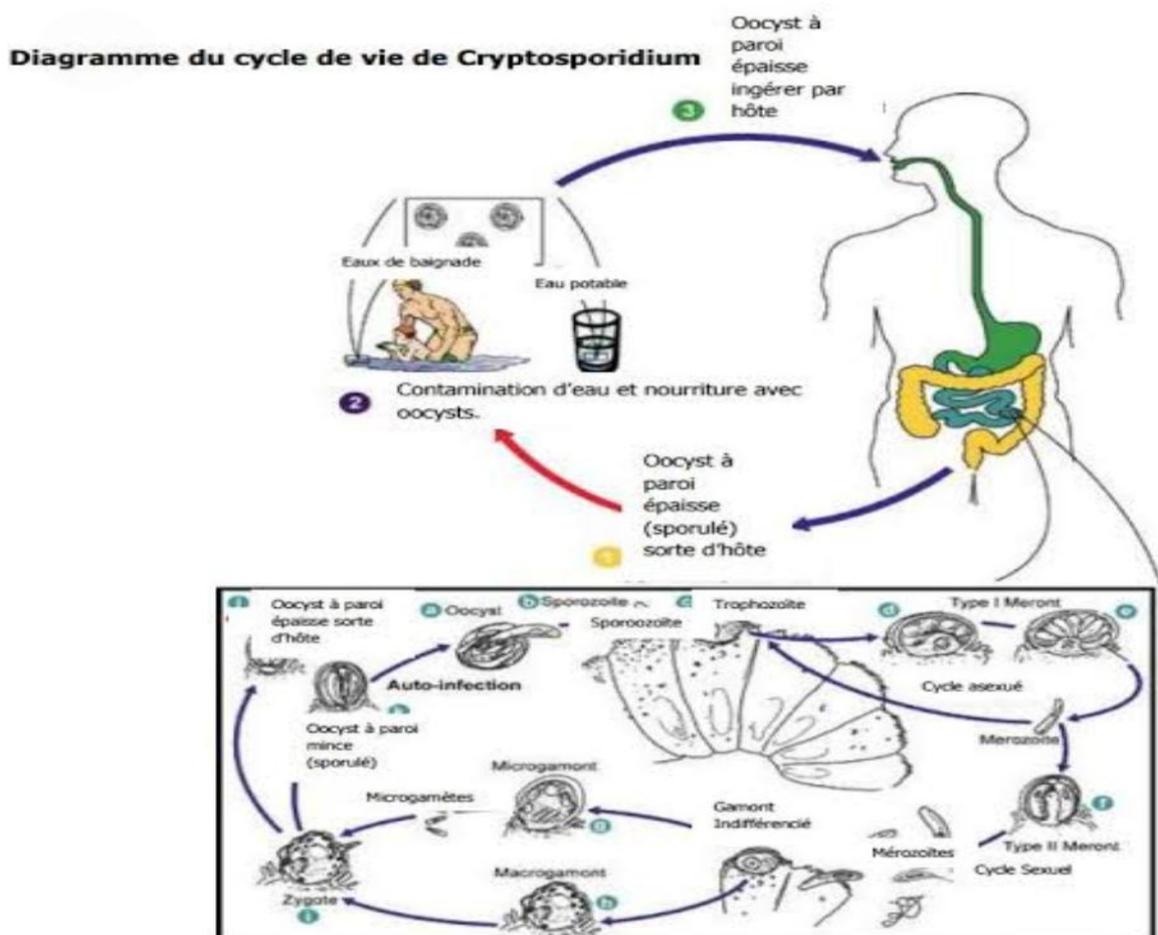


Figure 13 : Cycle Evolutif de *Cryptosporidium* sp (Deschiens ,2000).

Le cycle commence avec l'ingestion, par l'hôte, d'ocystes qui subissent alors un enkystement, libérant ainsi des sporozoites qui parasitent les cellules épithéliales gastro-intestinales. Les sporozoites mûrissent en trophozoites, puis en mérozoites qui infectent d'autres cellules épithéliales (cette étape, qualifiée de mérogonie, correspond à la reproduction asexuée).

Les mérozoites initient la reproduction sexuée en donnant naissance à des gamètes qui se développent finalement en oocystes. Environ 20% des oocystes ont une paroi mince et servent à maintenir l'infection chez l'hôte ; la majorité des oocystes (environ 80 %) développent cependant une double paroi épaisse et sont évacués avec les selles, contaminant ainsi l'environnement (Van Deun et al., 2008).

Symptomatique :

Chez les patients immunodéprimés :

Il existe différents types d'immunodéficiences. Il y a l'immunodéficiences acquise, comme dans le cas de l'infection par le VIH, l'immunodéficiences congénitale résultant de défauts génétiques du système immunitaire et l'immunodéficiences iatrogène qui est induite par des traitements immunosuppresseurs ou chimiothérapie.

Chez ces individus, la durée et la sévérité de la maladie dépendent du niveau d'immunosuppression. (BushenoyKohli ,2007).

Chez les patients immunocompétents :

Le maître symptôme de la Cryptosporidiose est la diarrhée importante et aqueuse, du mucus peut être parfois présent dans les selles mais le sang et les leucocytes y sont rares des crampes douloureuses, une perte de poids, une anorexie, parfois un cortège de manifestations non spécifiques: fièvre, céphalées, asthénie, des nausées, et des vomissements peuvent accompagner cette diarrhée . Les symptômes sont spontanément résolutifs (Ripert , Guyot , 2003).

Chez les nouveau-nés et les enfants (< 4 ans), la diarrhée dure plus longtemps et s'accompagne d'une déshydratation sévère pouvant engendrer des troubles de la croissance

- Le Cryptosporidium est alors responsable d'une diarrhée prolongée devenant chronique tant que l'immunodépression est présente et s'associant alors à une forte malabsorption, troubles hydro électrolytiques, déshydratation, insuffisance rénale, perte de poids pouvant atteindre 50 % du poids de base, contribuant au décès des patients immunodéprimés hébergeant ce parasite. (DuPont HL , Chappell , 2002).

Immunité au cours de la cryptosporidiose :

Chez les enfants ou les sujets immunodéprimés, la cryptosporidiose est plus fréquents, les symptômes sont plus sévères et peuvent durer plus longtemps. Ces données laissent penser que l'immunité représente un facteur déterminant dans le contrôle de l'infection (Alves , Xiao , Matos . al .,2006)

1.6.2. *Isospora belli* :

C'est un parasite monoxène .L'isoporose est plus fréquente et plus sévère chez les malades immunodéprimés par rapport aux sujets immunocompétents. (Anofel , 2014).

Est plus souvent rencontré chez le sujet immunodéprimé. Les infections à *Isospora belli* sont cosmopolites, mais plus fréquentes en zones tropicales et subtropicales : Haïti, Mexique, Brésil, Salvador, Afrique, Sud-Est asiatique, Méditerranée orientale (Turquie, Palestine, Égypte) (118) .Le parasite est spécifique de l'espèce humaine ; il cause des diarrhées par envahissement de l'intestin grêle. *Isospora belli* n'a pas de réservoirs animaux identifiés. La transmission est orofécale par l'intermédiaire de l'eau, d'aliments ou par les mains souillées de terre. (Ripert , 2003).

Le cycle évolutif d'*Isospora belli* :

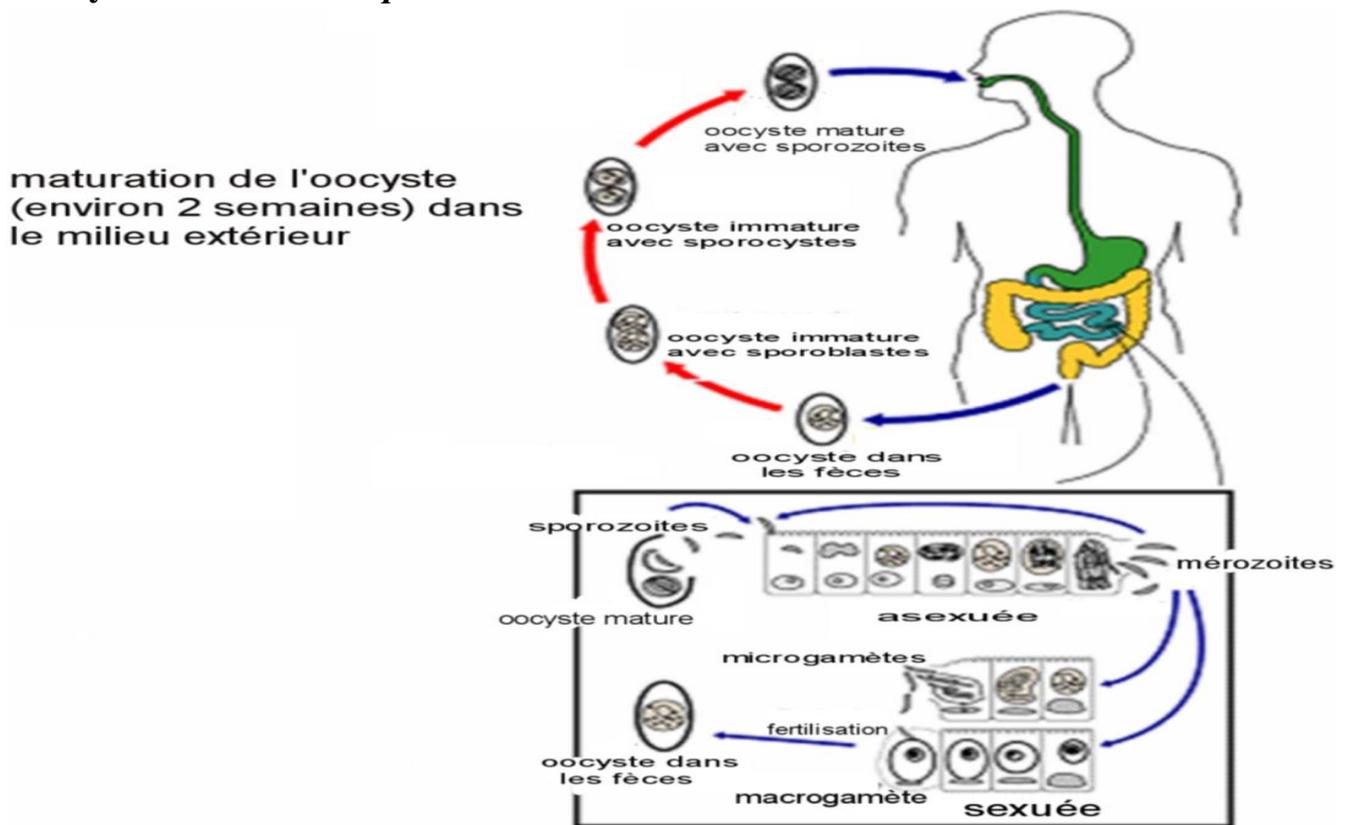


Figure 14 : Cycle évolutif d'*Isospora belli* (CDC 2007).

Est semblable à celui de *Cryptosporidium*, si ce n'est que les oocystes éliminés dans les selles ne sont pas sporulés. Ainsi. Lorsqu'ils viennent d'être éliminés dans les selles.les oocystes ne sont pas infectieux de la et la transmission or fécale directe ne peut avoir lieu.

Tableau 07 : La coccidiose chez les sujets immunodéprimés et les immunocompétents (Favennec L, 2012)

	<i>Symptomatologie</i>	<i>Complications</i>
coccidiose	<p>*chez les immunocompétents :</p> <p>Se fait traduit par une diarrhée hydrique souvent profuse ; avec des signes digestifs et généraux.</p> <p>Chez des enfants elle peut se compliquer de diarrhée chronique et malnutrition.</p> <p>Se caractérise par une sévérité et une chronicité de la diarrhée, avec altération profonde de l'état général</p> <p>Ces parasitoses présentent une résistance habituelle aux agents anti-infectieux (Favennec , 2012)</p>	<p>*chez les immunodéprimés :</p> <p>On remarque une déshydratation, une dénutrition et une atteinte biliaire et pulmonaire (Bonnin et al ., 2006)</p>

Helminthes intestinaux (Métazoaires) :

Ce sont des vers pluricellulaires, macroscopiques à sexes séparés (**Jacquemin, 1995**) les vers n'ont pas d'organes moteurs et se déplacent en raison de leur plasticité. ils se divisés en deux catégories : les plathelminthes (ou platodes) qui se caractérisent par des corps plats ou feuillus, et les némathelminthes (ou nématodes) qui présentant des corps cylindrique qui ne sont jamais segmentés .(**Nicolas et al .,2002**).

Tableau 08 : Classification d'helminthes (**Bourée, 2018**)

	Sous embranchement	Classe	Espèce
Helminthes	Nemathelminthes	Nématodes	<p>-<i>Ascaris lumbricoides</i></p> <p>-<i>Enterobius vermicularis</i></p> <p>-<i>Strongyloides stercoralis</i>(<i>Anguillule</i>)</p> <p>-<i>Ancylostoma duodenale</i></p> <p>-<i>Necator americanus</i></p>
	Plathelminthes	Cestodes	<p>-<i>Tania saginata</i></p> <p>-<i>Taenia solium</i></p> <p>-<i>Hymenolypis nana</i></p> <p>-<i>Diphyllobotrium latum</i></p>

		Trématodes	- <i>faciolopsisbuski</i> - <i>Heterophyesheterophyes</i> - <i>Schistosomasp</i> .
--	--	------------	--

Nématodes :

Strongyloidesstercoralis(Anguillules) :

La strongloïdose est une nématodes due à un ver rond (figure15) (**Aubry ,2014**), L'anguillulose est une helminthiase très fréquente en milieu tropical.

Les vers adultes, situés dans le duodénum émettent des œufs (figure 16) qui donnent très rapidement naissance à des larves (**Bourée ,2013**) .en cas de forte infestation , des diarrhées et des érosions inflammatoires et œdémateuses de la muqueuse entérique ; et un syndronnde de malabsorption de la vitamine B12 sont observés (**Nozais ,2000**).

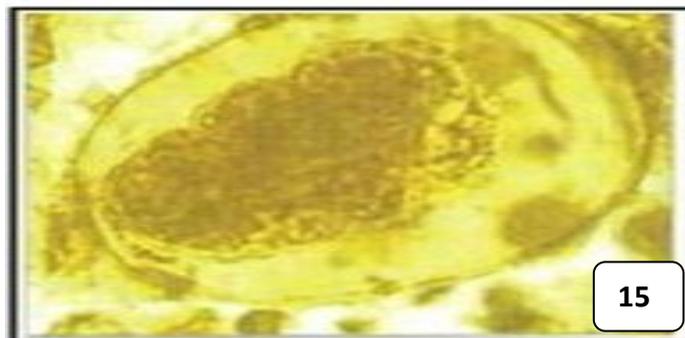
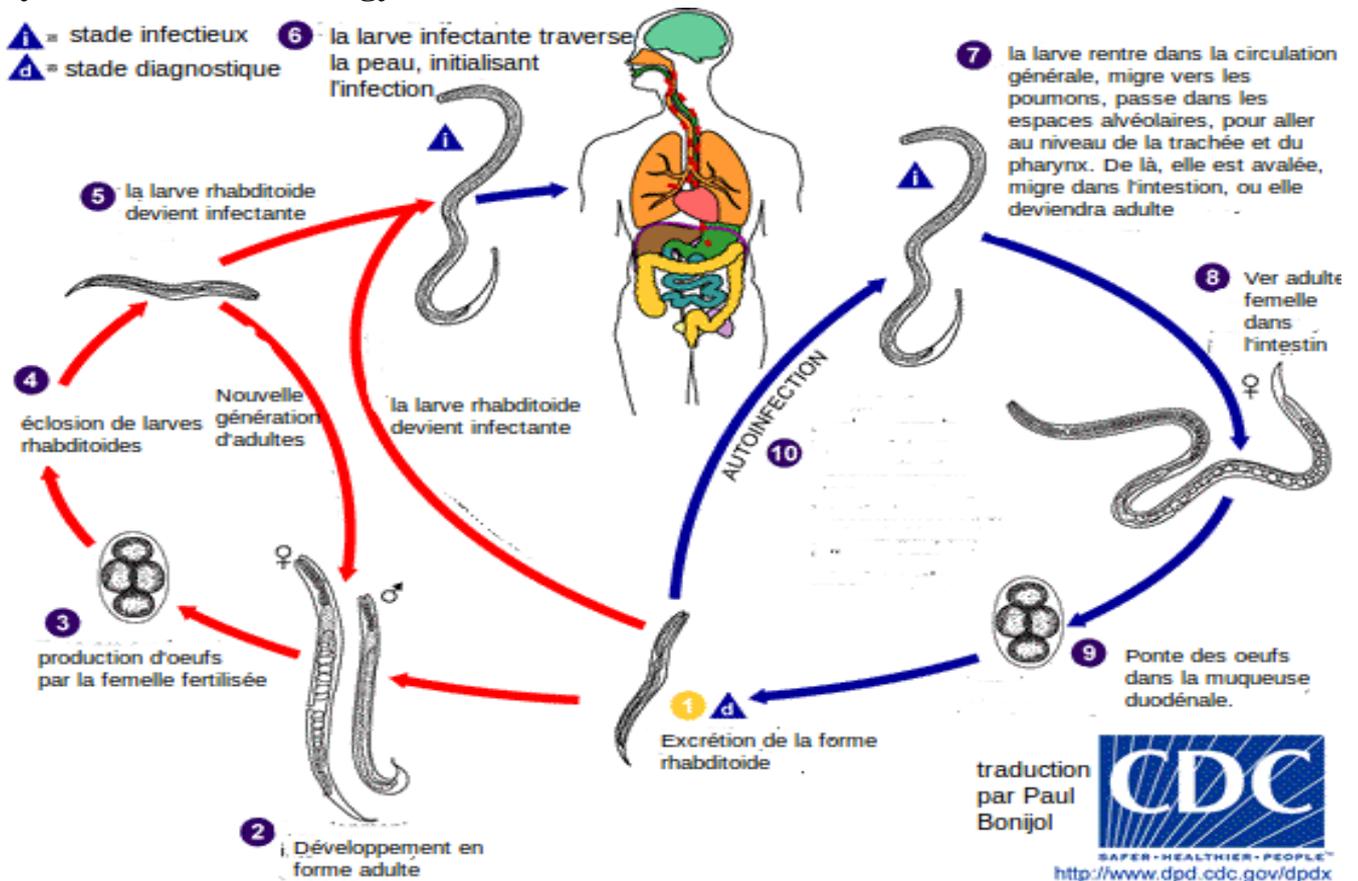


Figure 15 : Œuf de *Strongyloidesstercoralis*(Guillaume, 2007) .



Figure 16 : Vers de *Strongyloidesstercoralis* (Guillaume, 2007).Cycle évolutif de *Strongyloidesstercoralis* :Figure 17 : cycle parasitaire de *Strongyloidesstercoralis* (Leanne ,2009).

Son accomplissement fait appel à deux modes de reproduction : parthénogénétique chez l'homme et sexué dans le milieu extérieur. Trois modalités sont possibles. (Kern Thierry ,2002).

La durée du cycle est de 2 à 3 semaine entre la pénétration de la larve infectante à travers la peau et l'élimination fécale .L'élimination larvaire dans les selles est irrégulière.

- ❖ **Cycle externe sexué** : les femelles parthénogénétiques non hématophages sont enchâssées dans la muqueuse et pondent leurs œufs (40/j) qui éclosent immédiatement pour donner des larves rhabditoïdes. (Poirriez , 2003).
- ❖ **Cycle interne ou endogène** : ce cycle ne comporte pas un passage dans le milieu extérieur, et les larves rhabditoïdes se transforment en larves *Strongyloides* infestent L 3 in situ dans le tube digestif ou niveau de la marge anale.(Kern Thierry, 2002).

Facteurs de risque :

Facteurs de risque génériques :

Corticothérapie au long cours : La corticothérapie est unanimement considérée comme grand facteur favorisant ou déclenchant la dissémination d'une agnathose jusque-là quiescente. Il peut s'agir d'une corticothérapie locale, d'une corticothérapie systémique d'instauration récente comme d'une corticothérapie ancienne prolongée. (Nicols, Chevalier, Klotz, 2004)

Autres facteurs :

Cancer et hémopathie, Greffe d'organe et de tissu; Alcoolisme chronique et Diabète. Patient sous corticothérapie

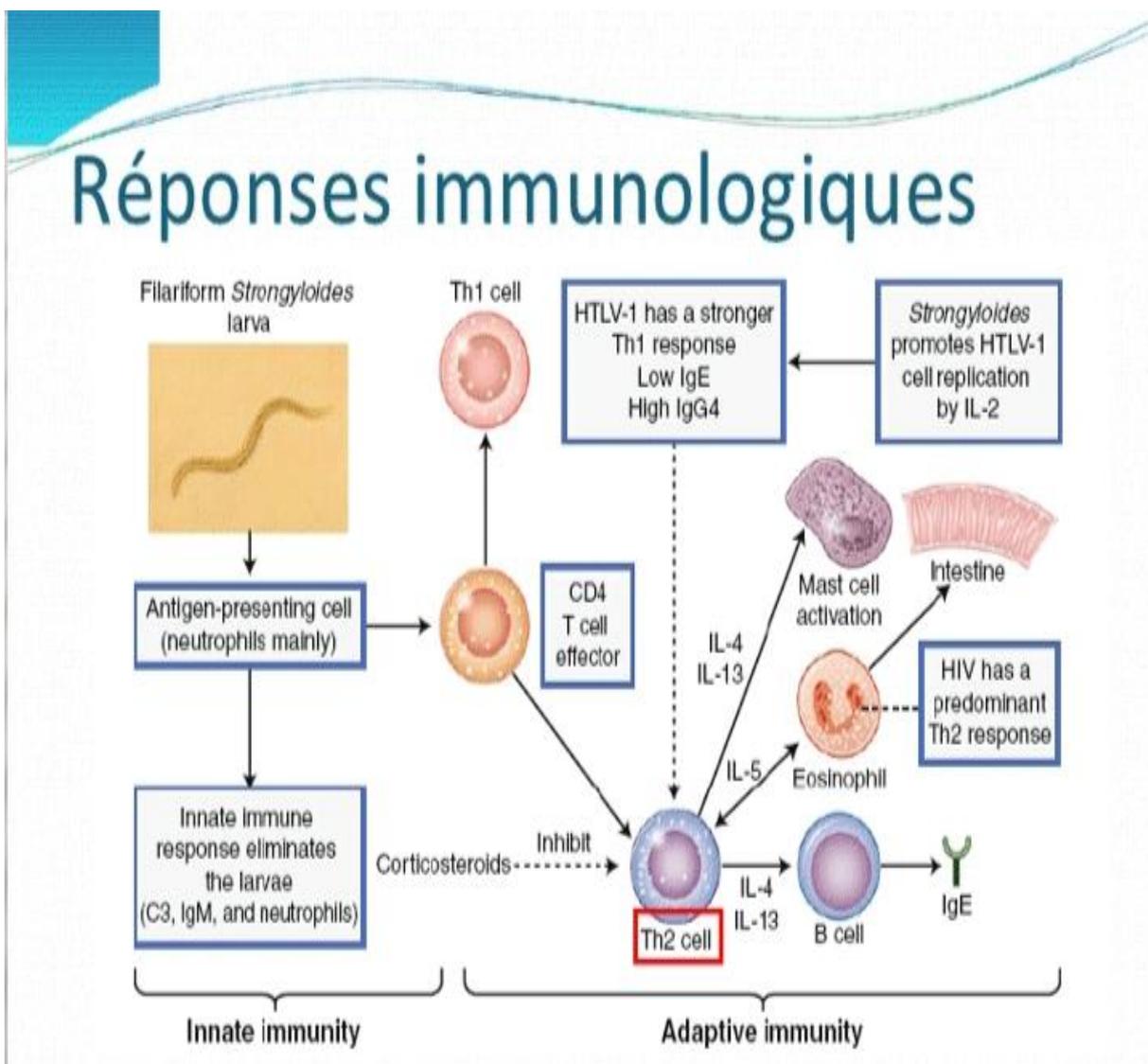


Figure 18 : La réponse immunologique de l'infection par *Strongyloides stercoralis* (Luis, 2011).

Symptomatologie chez l'enfant immunocompétent

- Portage chronique asymptomatique.
- Migration larvaire (syndrome de loffler).
- prurit ; urticaire ; hyper éosinophilie .

❖ chez les enfants immunodéprimés :

La pénétration peut provoquer un prurit plus tard, un sillon cutané érythémateux, prurigineux et mobile de plusieurs millimètres par heure est assez caractéristique.

La phase pulmonaire est fugace : toux, hémoptysie. Les troubles digestifs, les plus fréquents, ne sont pas significatifs : douleurs épigastriques, nausées, vomissements, diarrhées parfois abondantes.

Ces troubles sont plus accentués chez les immunodéprimés . Sous antibiothérapie ou corticothérapie. il peut s'agir de diarrhées aiguës hémorragiques entraînant un collapsus, ou encore de diffusion de la parasitose dans tous les organes engageant le pronostic vital. (**Christian ; Mongin , 2013**)

Diagnostic :

L'anguillulose maligne est une maladie de diagnostic difficile parce qu'elle sa symptomatologie peut être multiple. (**Raffi ; Quang ; Denis al ., 2006**).

Le diagnostic de l'anguillulose repose sur :

- L'interrogatoire : il est fondamental comme tout examen clinique, à la recherche systématique d'un passé tropical même ancien, d'un lieu de naissance particulier. l'anguillulose se pose comme diagnostic différentiel d'une fièvre avec speiss grave chez l'immunodéprimé. (**Nicols , Chevalier ; Klotz, 2004**).
- Diagnostic d'orientation
- Diagnostic de certitude : le diagnostic de certitude est obtenu par la découverte de larves *Strongyloidesstercoralis* dans les selles fraîches émise (**Association française de parasitologie, 2008**).
- Examen parasitologique des selles
- coproculture.
- Diagnostic immunologique : se fait encore l'objet de controverses et pourtant l'infection par *Strongyloidesstercoralis* s'accompagne de modifications de l'état immunologique du sujet.

Prophylaxie et lutte contre les parasites intestinaux :

Les maladies liées au péril fécal, dont la prévention repose essentiellement sur l'hygiène individuelle et collective (**Anofel , 2014**).

Prophylaxie individuelle :

- Respect des règles d'hygiène.
- Lavage des mains.
- Ebullition ou javellisation de l'eau de boisson.

- Rinçage correct des fruits et légumes.
- Eviter les aliments exposés à l'aire. (Belkaid et al., 1999)

Prophylaxie collective : liées à l'amélioration des conditions de vie selon (Allouche, 2010) :

- Education sanitaire : information sur les dangers du péril fécal et enseignement des règles essentielles de l'hygiène.
- Lutte contre la pollution fécale : installation de latrines, interdire l'utilisation des engrais humains.
- Dépistage et traitement des porteurs sains, surtout dans les collectivités et parmi les personnes manipulant les aliments.
- Installation d'un réseau de surveillance d'eau potable.
- Lutte contre les mouches.

2. Généralité sur la coprologie parasitaire :

1.2 Définition de la coprologie parasitaire (Examen Parasitologique des selles) :

Le diagnostic des parasitoses intestinales se fait principalement par examen parasitologique des selles ou la coproparasitologie qui bien que présentant des limites reste un examen majeure pour la détection et l'identifications des parasites intestinaux. (Verweij et al., 2003)

L'examen parasitologique des matières fécales comprend généralement un examen macroscopique et microscopique des parasites intestinaux : protozoaires nutritionnels et kystiques, œufs de vers, larves et adultes.

Le principe du diagnostic exige que tous les laboratoires de biologie médicale disposent de techniques d'analyse. Les informations épidémiologiques, cliniques et biologiques doivent être enregistrées correctement pour obtenir la meilleure méthode de diagnostic. L'examen parasitologique des matières fécales doit être effectué par un personnel compétent et formé au diagnostic des différents types de parasites pouvant infecter l'homme, mais il doit également savoir identifier les facteurs non pathogènes et les pseudoparasites (Guiguen, 2012).

2.2 Techniques d'analyses de la coproparasitologie

2.2.1 Un examen macroscopique:

Il permet d'apprécier l'aspect des selles, la couleur (jaune ou ocre en rapport avec la présence de bilirubine, décolorée liée à un obstacle au niveau des voies biliaires, ou noir liée à la présence de sang digéré ou de médicament à base de charbon), la consistance (moulées, pâteuses, liquide, molle), la présence du sang, de mucosités de pus et éventuellement certains parasites. (Raymond, 2003).

2.2.2 Un examen microscopique : est le temps essentiel de l'analyse. Il permet de dépister les œufs d'helminthes, les formes végétatives vivantes mobiles de flagellés ou d'amibe, les larves d'anguillules ou d'ankylostomes (Marijon et al., 2020).

Un examen à l'état frais : Il permet d'identifier des formes nutritionnelles, de préciser la taille, la forme et le contenu cytoplasmique (noyau, vacuoles, globules rouges), d'étudier la fluidité des

formes nutritionnelles (flagelles, pseudopodes, membranes ondulées), et d'évaluer la fluidité de certains parasites dans le liquide ou le mucus selles Après non dilué ou dilué avec de l'eau physiologique sur les selles moulées ou dures.

Il s'agit de déposer une goutte d'eau physiologique sur une lame de verre, puis de prélever un petit morceau de selles à plusieurs endroits pour en faire un mélange homogène, puis de le recouvrir d'un couvercle en verre. Pour le mucus et les selles sanglantes, les échantillons doivent être prélevés dans la zone de mucus et/ou de sang (**Amhaouch, 2017**).

L'examen direct :

Il consiste à étudier au microscope un peu de matière fécale entre lame et lamelle .

L'examen direct pour avoir les formes végétatives de protozoaires ,et noter leur mode de déplacement , et permet Aussi d'observer les larves d'anguilles .

Pour cet examen direct on peut utiliser soit une goutte de sérum physiologique, soit une goutte de lugol à 1% ce qui facilite l'étude morphologique .(**Guillaume , 2007**).

Un examen après coloration :

C'est pour but d'identifier les espaces des formes végétatives ou kyste de protozoaires , principalement d'amibes (**Belkaid et al .,2000**) .

Coloration par le lugol double :

- L'addition de lugol tue les trophozoites mais augmente les chances de reconnaître la morphologie interne du protozoaire et de leurs kystes. Cette coloration peut être réalisée à l'examen direct ou de préférence après enrichissement par flottation (Technique de Willis).
- Ajout d'une goutte de Lugol directement sur la lame avant d'observer au microscope.

Examen après concentration :

Les techniques de concentration permettent de concentrer les parasites dans un volume très réduit se selles après élimination du maximum de débris alimentaires ce fait sédimentation (simple ,technique de Bearmann ou Ritchie) ou par flottation (technique de Willis).(**Rattez,2013**).

Technique de Flottation

la méthode de Willis

C'est une méthode par flottation dont le principe est basé sur le liquide de densité plus forte que les œufs des parasites qui surnagent et se concentrent dans le film superficiel .Elle est indiquée pour la recherche des œufs des nématodes , les selles sont diluées dans une solution de chlorure de sodium saturée(**Buffaz ,et al . , 2014**)

Méthodes diphasiques :

Méthode de Ritchie simplifiée :

Cette technique est utilisée pour concentrer les parasites .elle est utilisée lors d'une première recherche négative malgré des signes cliniques évocateurs (douleurs abdominales , diarrhées) ,il peut être utilisé sur les selles formolées donc sur des selles collectées pour enquêtesépidémiologiques .Elle concentre bien les oocystes des cryptosporidium , les œufs d'ascaris et de schistosome .(Marijon *et al.* ,2020).

Colorations spécifiques :

La coloration de Ziehl-Nelson modifiée :pour l'identification de Cryptosporidium et Isospora belli .

La technique de Baermann : elle est réalisée en cas de suspicion d'anguillulose mettent à profit l'attirence qu'exerce l'eau tiède sur les larves d'anguillule (ANAES ,2003).

Chapitre 2 :

Matériels et méthodes

Matériels et méthodes :

1. Objectif de l'étude :

L'objectif de notre étude est de rechercher les différents parasites chez les enfants immunodéprimés et les enfants immunocompétents. Cette recherche a été réalisée au niveau de l'unité de parasitologie mycologie au sein de laboratoire (IBRAHIM TIRISHINE –BLIDA à la durée de « 3mois » . allant du mois de mars 2022 au mois du mai 2022 .

2. Population étudiée :

La population qui a servi à établir cette étude est composée de :

- Patients externes, provenant de quelque Wilayas, essentiellement de wilaya de Blida.
- Patients internes, hospitalisés dans l'hôpital de Frans fanon Blida et à l'hôpital HASSIBA BEN-Bouali(Blida).

3. Préparation préalable du malade : Le malade doit éviter :

- Tous les aliments riches en résidus : légumineuses et graines à coques (haricots, lentilles), fruits à cuticules résistantes (tomates, pêches, abricots...) avec de nombreuses graines et petites graines Fruits (figues), fruits des rosacées (pommes, poires) et les aliments qui colorent les selles (betteraves).
- Les médicaments opaques non résorbables : charbon végétal, sels de magnésium, sels de bismuth, kaolin, barytine, et antibiotiques et sulfamides.
- Au moins deux semaines avant la parasitologie fécale, la radiologie digestive ou le transfert gastroduodéal.

4. Conditions de prélèvement:

Idéalement, les selles doivent être collectées sur place au niveau du laboratoire, Elles doivent être placées dans des boîtes ou dans des récipients secs, propres, larges et hermétiques, si possible transparent, et ne doivent pas être mélangés avec l'urine. La case indique le nom du patient, son sexe et la date du prélèvement, ainsi que le numéro de commande pour assurer la traçabilité.

5.1 Prélèvements des patientes immunodéprimés :

Les prélèvements des enfants immunodéprimés internes et externes du service d'oncologie L'hôpital Frans fanon BLIDA

A été effectuée dans le but de rechercher les parasites digestifs précisément les parasites opportunistes, (les Coccidés et les Helminthes(lesanguillules)) qui peuvent provoquer la mort chez

les enfants immunodéprimés . et chaque malade est accompagnées d'une fiche de renseignements (voir annexe1)

5.2 Prélèvements des patients immunocompétents :

Afin d'avoir un élément de comparaison avec les résultats d'analyses obtenus chez les immunodéprimés, nous avons également recueillis des prélèvements de patients immunocompétents (au niveau de laboratoire de l'établissement Hospitalier (hôpital IBRAHIM TICHIRINE- BLIDA) chaque malade accompagnées par une fiche de renseignements (voir annexe)

5. La conservation des selles :

Par fois nous devons garder et conserver les selles dans le formole à 10%, lorsqu'on ne pouvait pas effectuer les examens le jour-même, en raison de l'indisponibilité de certains réactifs ou dans les conditions défavorable .le formole agit pour fixer et empêcher la contamination des échantillons.

Les échantillons sont conservés soit au réfrigérateur (réfrigérer à 4°C) soit au formol à 10%.

6. Matériels :

Matériels biologique:

Les parasites présents dans les selles.

Matériels non biologique: (voire annexe)

7. Réactifs :

(voire annexe)

8. Fiche de renseignements :(voir annexes)

Chaque prélèvement compaignies par un fiches de renseignements qui comporte tous les informations de patients.

9. Méthodes :

10.1 Examen macroscopique :

Cet examen nous permis de noter d'une part la couleur et la consistance des selles qui peuvent être :

- Normales.
- Liquides, molles.
- Solides.

D'autre part l'existence des éléments surajoutés qui peuvent être d'origine :

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

10.2 Examen microscopique :

En coprologie, c'est le temps essentiel du diagnostic parasitologique. L'examen microscopique direct est obligatoire à l'objectif x10 puis x40. C'est le seul examen qui permet de voir le parasite sous sa forme mobile, comme il permet de dépister les œufs et les larves d'Helminthes, les kystes et les formes végétatives d'amibes et de flagellés.

Examen direct à l'état frais

- A l'aide d'un agitateur en verre (bâtonnet), on prélève une partie de selle prise à différents endroits.
- Dans un tube sec on met la moitié d'eau physiologique.
- Ces petites particules de matière fécale sont diluées dans l'eau physiologique, ni trop dilué ni trop concentrée.
- Le mélange est agité avec un bâtonnet.
- Ensuite, on prélève à l'aide d'une micropipette une goutte de la suspension et on la dépose sur une lame porte objet et on la couvre d'une lamelle.

Lecture microscopique :

La lame est observée au microscope optique à l'objectif $\times 10$ puis au grossissement $\times 40$ pour rechercher d'éventuels kystes ou forme végétatives de protozoaires.

Examen après coloration Lugol :

La même dilution en eau physiologique préparée dans l'examen à l'état frais est utilisée dans cet examen. On prend une lame porte objet sur laquelle on dépose une goutte de cette suspension et on rajoute une goutte de lugol à 2%, puis on recouvre d'une lamelle et on procède à la lecture.

But d'utilisation de la coloration de lugol :

C'est une coloration extemporanée à l'état frais entre lame et lamelle, elle permet l'identification des espèces de Protozoaires en colorant, comme elle permet de mieux visualiser certains éléments, et les structures nucléaires des formes kystiques ou végétatives des autres protozoaires :

- Les membranes cytoplasmiques et nucléaires.
- Le caryosome et la chromatine en noir.

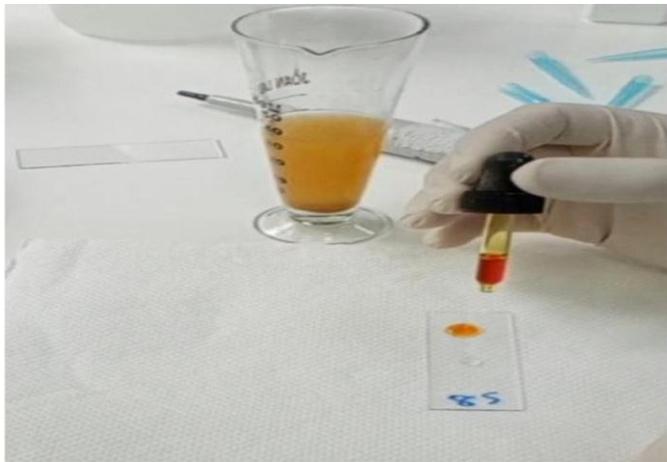


Figure20: coloration par lugol (photos originales 2022).

10.3 Examen après concentration

Méthode de Ritchie :

- La concentration augmente la chance de trouver des parasites.

C'est une méthode dite diphasique contenant une phase organique et une aqueuse.

Cette technique permet d'augmenter la sensibilité de la recherche de formes kystiques ou

Les formes végétatives ne peuvent plus être mises en évidence après concentration.

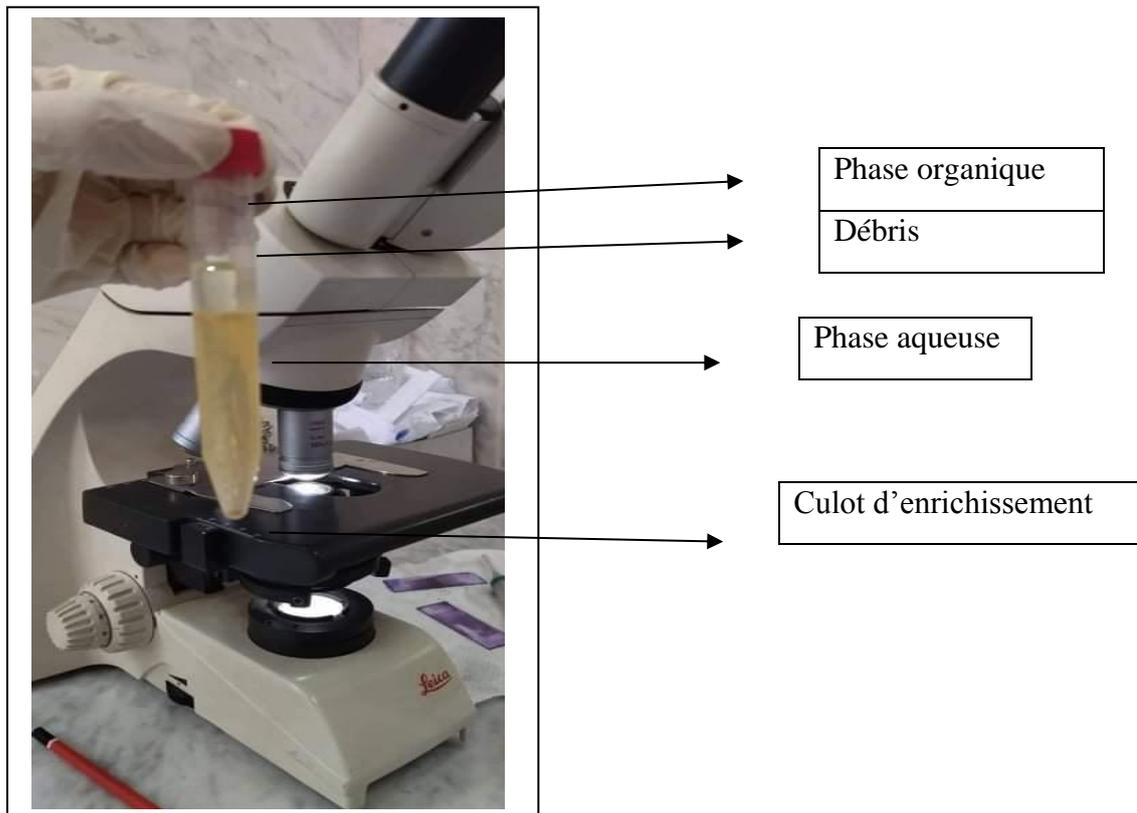


Figure21: aspect après centrifugation (photo original 2022)

Mode opératoire :

- ✓ Diluer une noisette de selles dans de formol 10%.
- ✓ Mélanger et laisser sédimenter quelques secondes.
- ✓ Transvaser dans un tube à centrifuger.
- ✓ Ajouter de l'éther (inflammable) : 1/3 d'éther pour 2/3 de mélange.
- ✓ Boucher et mélanger par retournements pendant 30 secondes.
- ✓ Centrifuger 2 min à 1500 tr/min.
- ✓ Eliminer le surnageant par retournements.
- ✓ Faire un examen direct sur le culot de centrifugation.

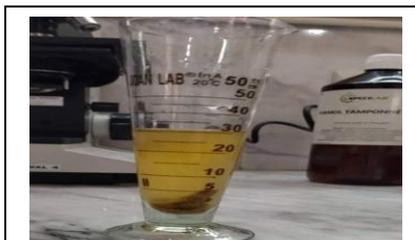




Figure22: les étapes de l'examen après concentration technique de Ritchie (photos originales 2022).

Par flottation :

Méthode physique (technique de Willis)

Ces examens font appel à différents solvants ou liquides pour séparer les éléments parasitaires des débris de selles. le choix est dicté par le parasite recherché.

Mode opératoire :

- **Principe**

Les selles seront diluées dans un liquide de densité supérieure à celle des éléments parasitaires qui vont flotter à la surface.

Liquide de dilution : solution saturée de chlorure de sodium (25%)

Technique :

On dilue 4g de selles avec 20ml de NaCL à 25% dans un verre à pied, ensuite on remplit un tube conique jusqu'à l'obtention d'un ménisque à concavité supérieure. On dépose alors une lamelle au-dessus on laisse en contact 15 minutes. A la fin, on retire la lamelle et on dépose directement sur une lame porte objet et effectue une lecture au microscope (objectif $\times 40$).



Figure23: étapes de technique de Willis (photos originales 2022)

Coloration de Ziehl-Neelsen Modifiée:

Cette coloration est appliquée pour certains parasites notamment ceux caractérisés par une paroi acido-alcolo-résistante.

Elle permet de mettre en évidence les oocystes des coccidies en particulier ceux de cryptosporidiumsp

Mode opératoire :

- Sur une lame dégraissée, un étalement du culot de concentration résultant de la technique de Ritchie est réalisé puis séché à l'air.
- Fixer pendant 5 minutes au méthanol.
- Colorer les frottis par la fuchsine phéniquée pendant une heure à froid.
- Après rinçage à l'eau du robinet on passe la lame dans un bain d'acide sulfurique à 2 % 20 secondes en agitant puis on rince à niveau.
- Pratiquer une contre coloration pendant 15 minutes au vert de malachite à 5 %
- Rincer à l'eau de robinet et sécher à l'air.
- Observer au microscope optique au grossissement $\times 100$.



Figure24: les étapes de coloration Ziehl-Neelsen modifiée (photos originales 2022)

Technique de Baermann :

Est une technique d'enrichissement permettant de concentrer les larves de Nématodes (anguilles) coulent dans une grande quantité d'eau dans laquelle il n'existe pas de tensions de surface.

La méthode de Baermann est la méthode de référence. elle met en jeu les propriétés d'hygrotopisme et de thermo tropisme de la larve d'anguillule. (Nicols , Chevalier ,klotz .2004)

Mode opératoire :

En pratique 10g de selles sont déposées sous une couche de gaz tapissant une passoire métallique. L'ensemble est placé sur un entonnoir en verre dont l'extrémité inférieure est munie d'un embout en caoutchouc, obturé par une pince. Cet entonnoir est rempli d'eau à 45°C. Jusqu'à ce que le niveau d'eau affleure la selle, puis est placé à 37°C pendant 2 heures. Les larves passent dans l'eau sédiment au fond de l'entonnoir.

On les recueille en desserrant la pince pour soutirer 5 à 10 ml d'eau dans un tube qui est centrifugé doucement (pour ne pas tuer les larves) mais assez longuement pour que les larves soient toutes rassemblées au fond du tube et qu'elles y restent lorsqu'on rejettera le surnageant. Ces larves mobiles sont ensuite visualisées au microscope à faible grossissement ou une loupe binoculaire.

Présentation de l'appareil de Baermann :



Figure25: photo original 2022

11. Analyse des résultats :

La Méthodologie d'analyse statistique est basée sur les caractéristiques démographiques :

- Des sujets parasités par rapport au total des cas examinés externes et hospitalisés.
- De la prévalence globale du parasitisme intestinal selon les tranches d'âge et sexe.
- Des espèces parasites à l'origine de cette parasitose.

Les données ont été analysées par logiciel Epi-info version 7.2.2.2.

La calcule de la prévalence :

La prévalence = hôtes infestés/hôtes examinés $\times 100$

Calcule de sexe ration :

Sexe ration = Nombres d'hommes / Nombres des femme .

Chapitre 3 :

Résultats et discussion

Résultats et discussion :

1. Résultats :

Notre études a été réalisée au sien du service de parasitologie-Mycologie au niveau du l'hôpital Ibrahim Tirichine BLIDA .Durant une période de 3 mois allant du mois de Mars 2022 jusqu'au mois de Mai 2022.

Ce fait a cent patients (100) ; dont 61 patients hospitalisés et 39 patients externes .Nous ont permis de mettre en évidence de nombreuses espèces de parasites .

1.1 Etudes de la population globales :

Dans cette partie nous procéder à la répartition des patients selon :

- L'âge.
- Le sexe.
- Le statut hospitalier.
- Le service.
- Le lieu de l'habitat.
- Le nombre de cas positifs et négatifs.

1.2 Répartition des patients selon la tranche d'âge :

Tableau 09 : fréquence en pourcentage des patients selon la tranche d'âge :

<u>Tranche d'âge (ans)</u>	<u>Nombre total</u>	<u>Fréquence (%)</u>
<u>[7 à 12mois]</u>	<u>4</u>	<u>5.51%</u>
<u>[1 à 2 ans]</u>	<u>11</u>	<u>10.44%</u>
<u>[2 à 4 ans]</u>	<u>19</u>	<u>18.15%</u>
<u>[4 à 6 ans]</u>	<u>16</u>	<u>15.58%</u>
<u>[6 ans à 10 ans]</u>	<u>12</u>	<u>11.42%</u>
<u>[10 à 12 ans]</u>	<u>18</u>	<u>17.14%</u>
<u>[12 à 14 ans]</u>	<u>10</u>	<u>9.70%</u>
<u>[14 à 15 ans]</u>	<u>10</u>	<u>9.70%</u>

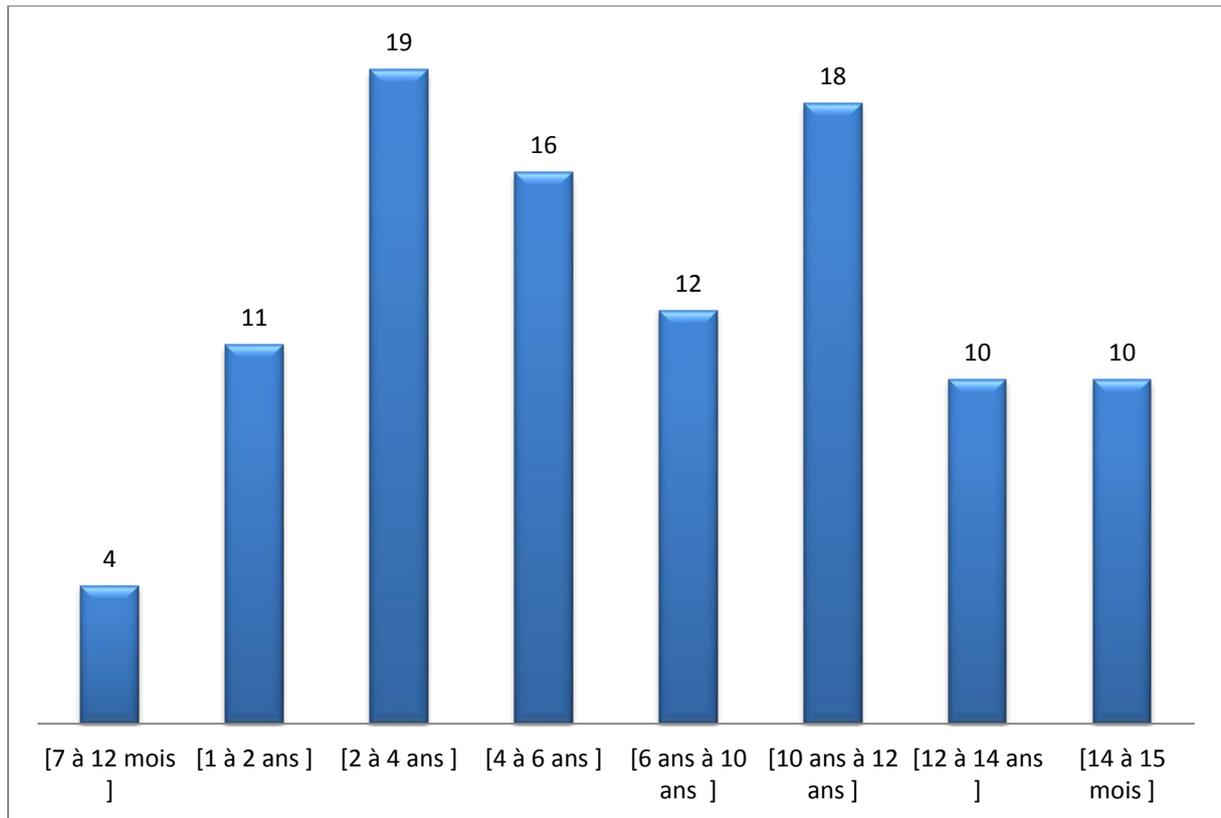


Figure26 :Fréquence des patients examinés selon l'âge.

Sur les cent (100) patients examinés ; 19 sujets appartenait à la tranche d'âge [2-4 ans]avec une fréquence de 18.15%. C'est la fréquence la plus élevée .suivie par la tranche d'âge [10-12ans] avec fréquence de 17.14% et enfin la plus basse avec 5.51% représentent les patients 7-12 mois . D'après ces resultats , nous pouvons dire que les enfants plus âgés sont plus susceptibles que les plus jeunes .

Répartition de la population selon le sexe :

Tableau 10: Fréquence des patients examinés selon le sexe.

	Sexe masculin	Sexe féminin
Nombre	68	32
Fréquence [%]	68%	32%

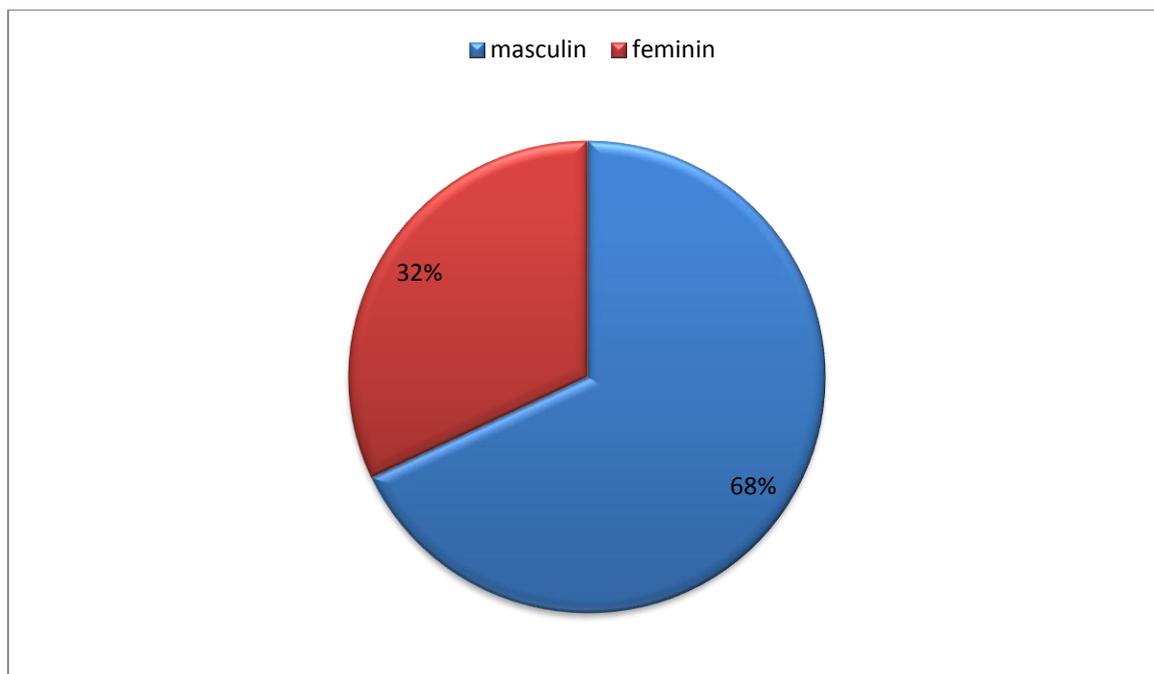


Figure27 : Fréquence des patients examinés selon le sexe.

On observe que le sexe masculin est plus touché avec une prévalence de 68% par rapport au sexe féminin avec une prévalence de 32%.

1.4 Répartition des parasites intestinaux selon le statut hospitalier :

Tableau11 : Répartition des patients selon le statut hospitalier

	Externe	Interne
Nombre	39	61
Fréquence	39%	61%

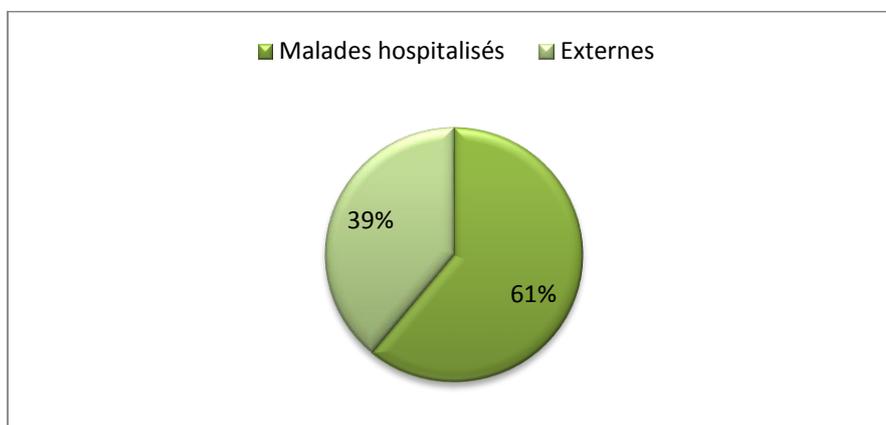


Figure28 : Fréquence des patients selon le statut hospitalier

La répartition de la population étudiée selon le statut hospitalier est montrée une fréquence de 61% internes et 39 %externes .

1.5 Répartition des patients selon le service :

Tableau 12 : la Fréquence des prélèvements selon les services :

	Frans-Fanon	Oncologie	Parasitologie-mycologie
Nombre des patients	26	35	39
La fréquence	26%	35%	39%

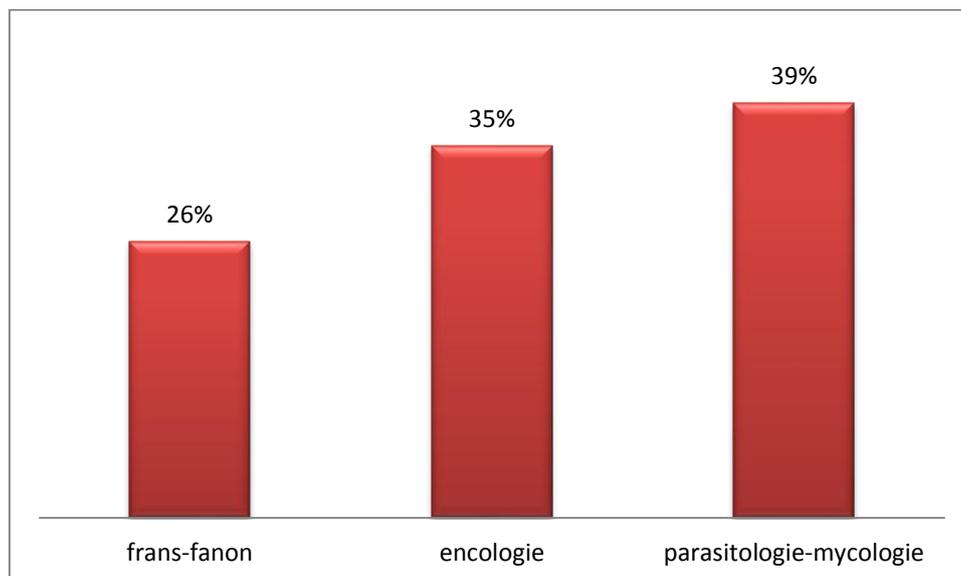


Figure29 : Fréquence des prélèvements selon le service.

Les résultats révèlent une prédominance des prélèvements récupérés du service parasitologie-Mycologie avec une fréquence de 39%, Ensuite ceux provenant du service d'oncologie avec une fréquence de 35% , et enfin viennent en dernière ceux de l'hôpital de Frans-fanon (Blida) avec une fréquence de 26 %.

1.6 Prévalence des cas positifs et des cas négatifs :

Tableau 13 : Nombre des cas positifs et négatifs et levures :

	Positives	négatives	Levures
nombre des cas	57	33	10
Fréquence	57%	33%	10%

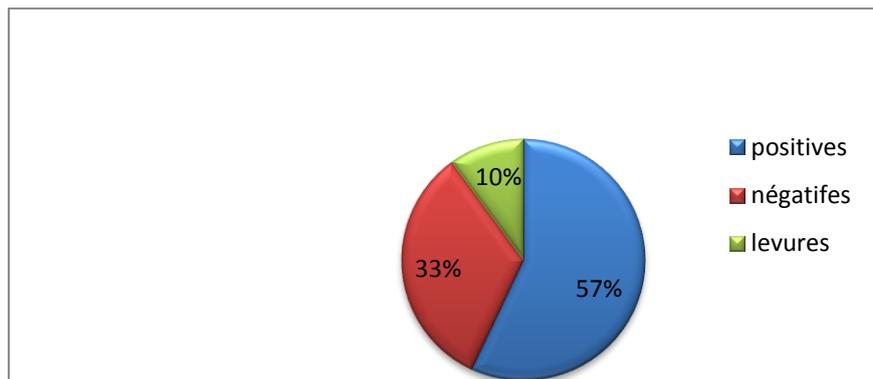


Figure 30: la répartition des cas positifs et négatifs et des levures .

Sur un total de cent (100) prélèvements de selles collectés , 57 cas se sont révélés positifs et 33 cas négatifs , en plus de 10 cas de levures.

1.7 Fréquence de parasites intestinaux selon l'âge

Tableau14 : Répartition des cas positifs selon l'âge :

Tranche d'âge	Nombre de cas	Fréquence
7mois -12mois	2	3.50%
1-2ans	6	10.52%
2-4 ans	11	19.29%
4-6 ans	9	15.78%
6-8ans	8	14.03%
8-10 ans	7	12.28%
10-12ans	9	15.78%
12-15 ans	5	8.77%

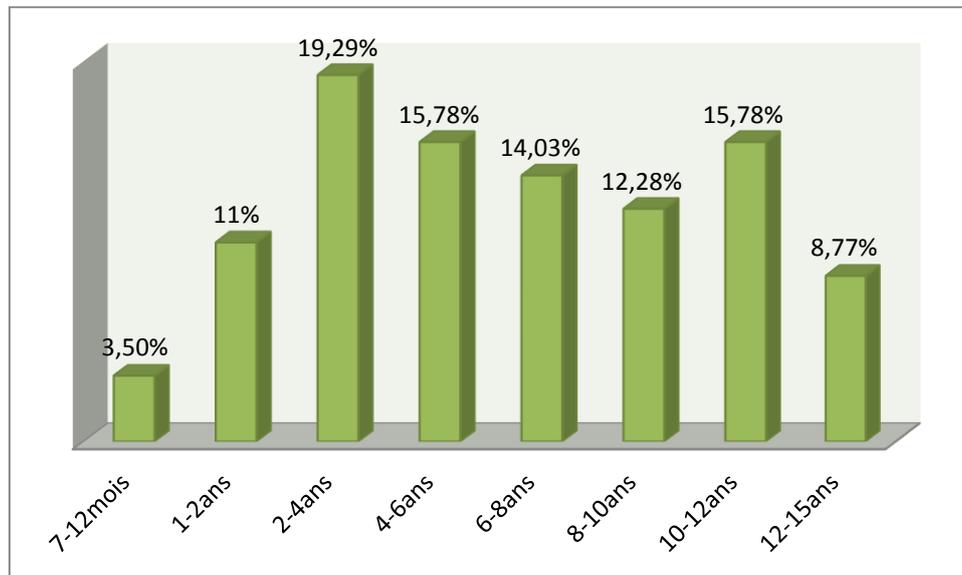


Figure31 : Répartition des cas positifs selon l'âge

Notre étude a montré que la prévalence la plus élevée est enregistrée chez les malades de la tranche d'âge [2- 4ans] avec une fréquence de 19.29% ;ensuite viennent ceux appartenant à la tranche d'âge [10-12 ans] avec une fréquence de 15.78 % en fin la tranche d'âge [7-12 mois] qui s'est révélée la moins parasitée avec une prévalence de 3.50% .

1.8 Fréquence de parasites intestinaux selon le sexe :

Tableau15 : Répartition des cas positifs selon le sexe.

Sexe	Nombre de cas	Fréquence
Masculin	40	70.17%
Féminin	17	29.89%

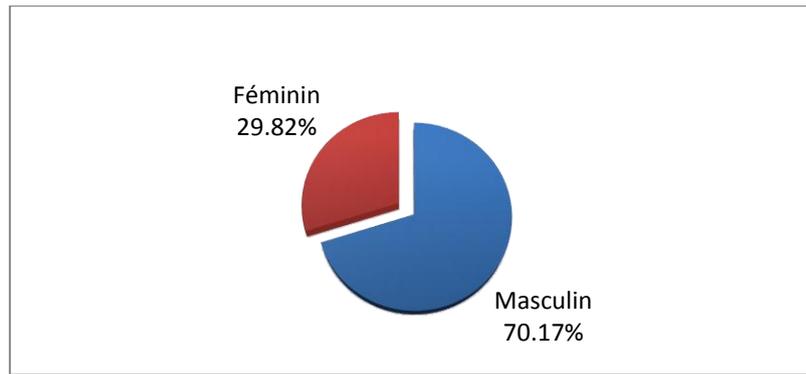


Figure 32: Répartition des cas selon le sexe.

On observe une prédominance masculine avec un sexe ratio H/F =2.35 ,le sexe masculin avec un fréquence de 70.17% et le sexe féminin avec la fréquence de 29.82%

Fréquence des parasites intestinaux selon le statut hospitalier :

Tableau 16: Répartition des cas positifs selon le statuts hospitalier

	Externe	Interne	Total
Nombre	22	35	57
Fréquence	38.59%	61.40%	100%

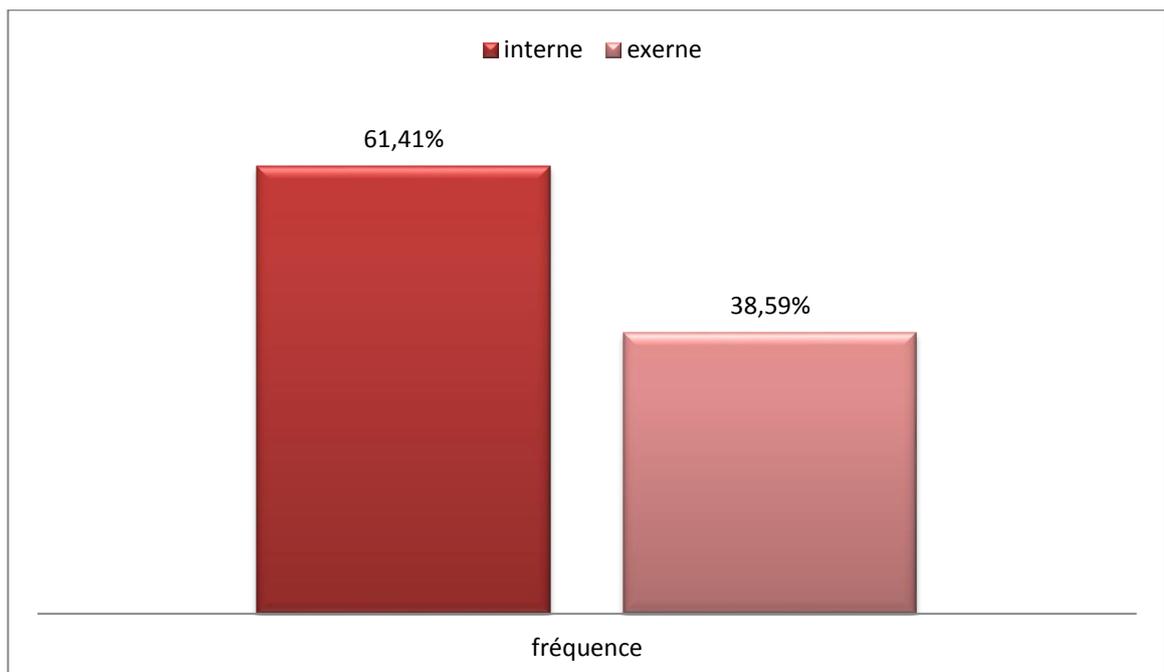


Figure 33 : Répartition de cas positifs selon le statuts hospitalier .

La répartition de la population étudiée selon le statut hospitalier est de :

61.40% interne et 38.59% des externes .

1.10 Fréquence des cas positifs selon le groupe parasitaire :

Tableau17 : Répartition des cas positifs selon le groupe parasitaire intestinal.

	protozoaires	Helminthes	Total
Nombre	55	2	57
Fréquence	96.49%	3.51%	100%

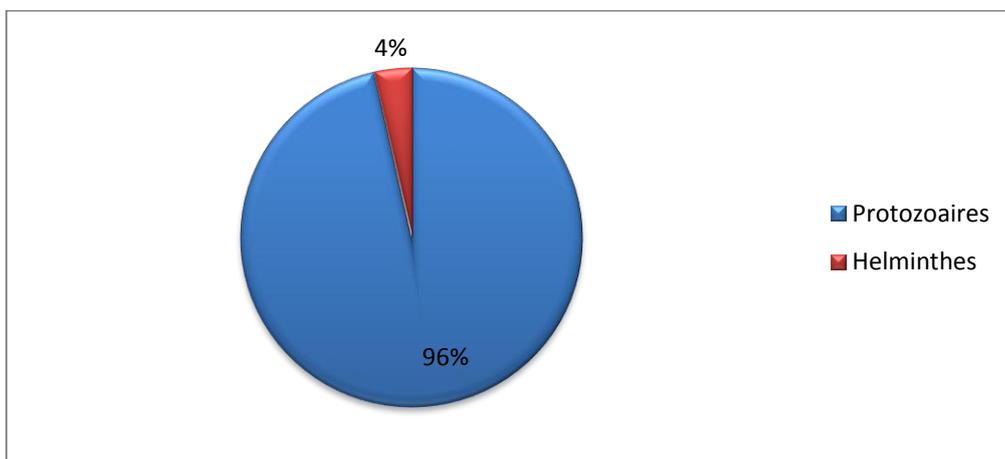


Figure 34 : Fréquence des protozoaires et Helminthes.

On observe que les protozoaires plus fréquent avec pourcentage de 96 % par rapport au Helminthes avec pourcentage de 4 %.

1.11 Fréquence des espèces de protozoaires :

Nous avons Observé au cours de notre étude une variabilité des espèces parasitaires avec des taux différentes.

Pour les protozoaires ; l'espèce la plus fréquente est *entamoebahistolytica* avec un pourcentage de 31.57 % .

Pour les Helminthes nous avons noté deux types de vers les Anguillules et les vers de oxyures.

Tableau 18 : Répartition des cas positifs selon les espèce»ces de protozoaires .

Espèce de protozoaire	Nombre	Fréquence
<i>Entamoeba histolytica</i>	18	31.57%
<i>Blastocytis sp</i>	12	21.05%
<i>Endolimax nana</i>	7	12.28%
<i>Cryptosporidium sp</i>	5	8.77%
<i>Isosporabelii</i>	2	3.50%
<i>Pseudolimax Butchlii</i>	6	10.52%
<i>Giardia intestinalis</i>	5	8.77%
Oxyure	1	1.75%
Anguillule	1	1.75%

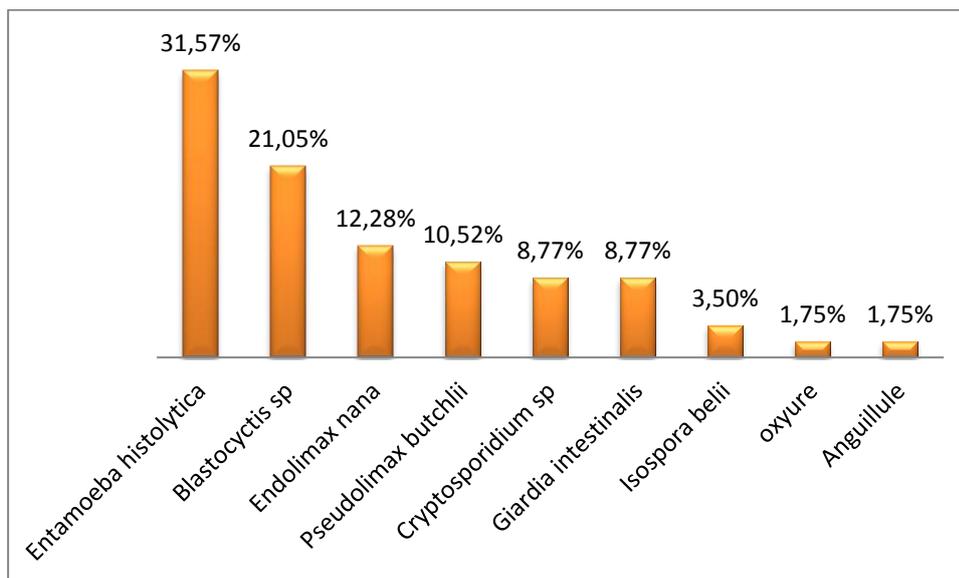
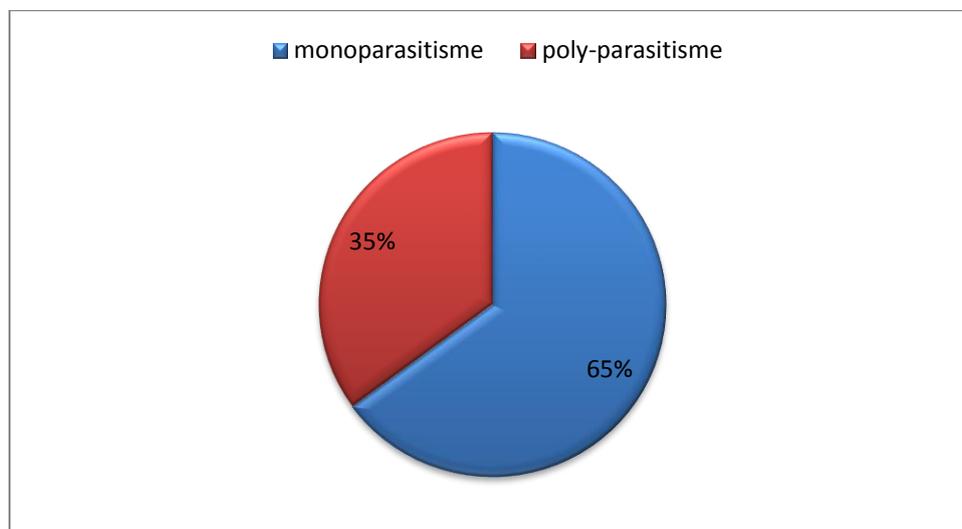


Figure 35 : Fréquence des espèces de protozoaire**1.11. Fréquence selon les Modalités de parasitisme :**

Parmi les 57 sujets positifs ; certains sont porteurs d'une seule espèce de protozoaire ou Helminthes (Mono-parasitisme) d'autres possèdent plusieurs espèces en même temps (poly-parasitisme) .

Tableau 19 : Répartition des cas positifs selon les modalités de parasitisme :

	Mono-parasitisme	Poly-parasitisme
Nombre	37	20
Fréquence	65%	35%

**Figure 36 : proportion du Mono-parasitisme et poly-parasitisme**

Sur l'ensemble des cas positifs (57) . 37 cas sont mono-parasités avec fréquence de 65% contre étude 20 cas de poly-parasitisme de fréquence de 35 %.

1.12 Répartition selon la technique de coloration utilisée (Ziehl-Neelsen modifiée) :

Durant notre étude nous avons utilisé la coloration de ZiehlNeelsen modifiée pour les patients hospitalisés et les sujets immunodéprimés, 35 recherches de Cryptosporidies ont été effectuées. Parmi les quellesces 35 ; on a 5 se sont révélés positifs.

Tableau 20 : Répartition selon la technique de coloration (Z .N .M)

	Résultats positifs	Résultats négatifs
Examen direct	13	22
Examen après concentration de Ritchie	15	20
Examen après coloration de Z.N.M	7	28

Nous remarquons que la technique de coloration de Ziehl Neelsen modifiée a corrigé les résultats de l'examen direct et après concentration de Ritchie . donnant un nombre de 35 cas positifs , selon l'examen directe 13 cas après concentration de Ritchie 15 cas alors que la techniquecoloration de Z.N.M àmontré la présence de 5 cas de cryptosporidium sp et 2 cas Isospora belli (un parasite opportuniste).

1.13 Observation microscopique de certaines espèces parasitaires de l'intestin humain :

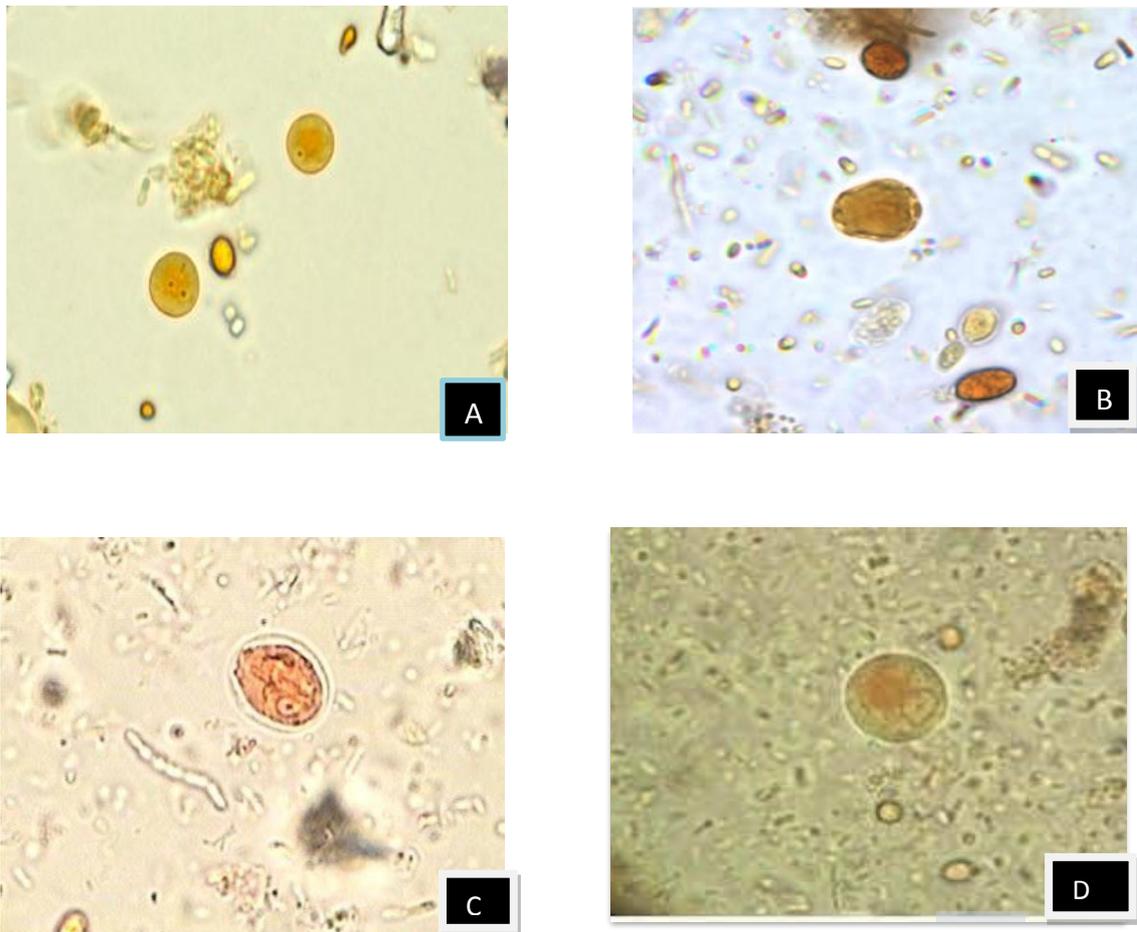


Figure 37: les différents espèces de protozoaires retrouvées dans l'ESP coloration au Lugol(photos personnelles 2022) .

A : Endolimax nana

B : Blastocystis hominis

C : Giardia intestinalis

D : Entamoeba histolytica

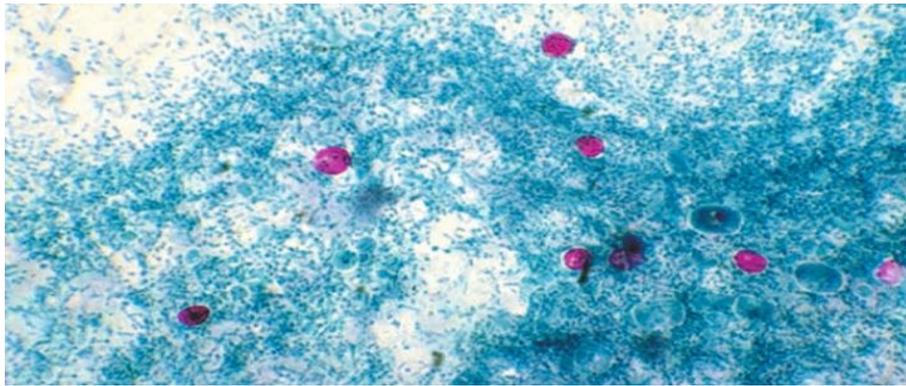


Figure 38 : *Cryptosporidium sp* colorée par Z.N.M (photo personnelles 2022) .

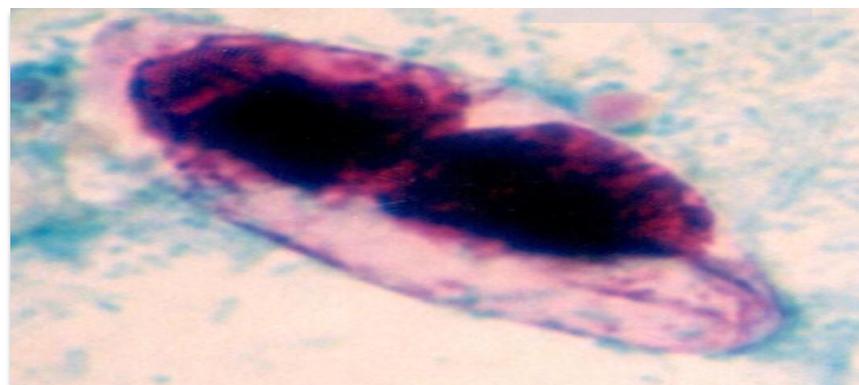


Figure 39 : *Isopora Belli* colorée par Z.N.M (photo personnelles 2022) .



Figure 39 : Anguillule photo (personnelle 2022.)



Figure 40 : vers d'oxyure .photo (personnelle 2022)

2. Discussion :

Notre étude menée au niveau du Laboratoire de Parasitologie Mycologie du Ibrahim Trichine BLIDA , a pour objectif de déterminer le taux de prévalence des parasitoses de tube digestive chez les enfants immunodéprimés dans la région de Blida .selon différentes critères de: sexe, l'âge, statut hospitaliers, et service.

Parmi les 100 échantillons analysés durant notre période expérimentale, 57 de cette population ont été signalé comme patients positifs, soit un taux global d'infestation de 57%, C'est une fréquence élevée en comparant avec celui rapporté par Benouis à Oran(2005) ,Ayadi en Tunisie , Ould Ahmed en Mauritanie et Kaboungo en Kisanga , et qui sont respectivement 28.13% ,25.09%,33.4% et 31.3% . En revanche Zekri et Merrouche, (2018), ont enregistré 19.65% sur une période d'étude de 15 mois.

Pour ce qui concerne la prévalence globale en fonction du sexe , grâce a nos recherches et analyses, nous avons trouvé une prédominance de parasites chez le sexe masculin à (68%) que le sexe féminin qui est à(32%) .Contrairement aux résultats enregistrés à Oran par Benouis Amina (2018), qui étaient à des proportions égales (nombre de patients hommes = 509 et nombre de patients femmes = 533).

Notons aussi que l'âge moyen des enfants inclus dans l'étude était de 7 mois à 15 ans et les plus atteints sont de 2 à 4 ans. ces résultats sont inférieure à ceux observer à Tlemcen par Mohammedi, Affaf et Hadj, Mohammed Fatima Zahra qui ont obtenus à 1 a 2 ans .Selon Elqaj et al, (2009) l'âge est le meilleur facteur prédictif des parasitoses intestinales ; plus l'âge des patients diminue, plus le risque d'infestation parasitaire augmente.

Chez notre population, les sujets hospitalisés sont les plus dominants à (56.14%) , Contrairement pour **Benouis et al.**, (2013), qui mentionnent que 61% des patients consultants en tant qu'externes sont positifs aux examens parasitologie des selles.

Dans notre étude la fréquence des protozoaires représente 96.49% des parasites intestinaux .cette observation rejoint celles faites à Constantine par **Bouhouche** (72.41%), à Casablanca par Jemaaoui (97.05 %) et 3.51% pour les helminthes .Alors que cette prévalence est beaucoup plus supérieur à celles retrouvées à Tlemcen par Sgheir et Ouraiba (28.6%), cette supériorité peut être expliqué par le nombre élevé des scotch ,quant à notre résultats ils étaient peu nombreux car le scotch est rejetée par les parants. Donc on a utilisé comme méthode alternative les écouvillons.

Dans notre études on remarque que *Entamoeba histolytica* occupe la 1 première place des protozoaires pathogènes isolé dans notre échantillonnage avec un taux de 31.57%, ce qui est supérieures a ceux de **Kassmi** et **Saidouni** à Tlemcen avec (5.6%) et de **Benouis** à Oran (4.83%) .

Suivant par *Blastocystis Sp* avec un pourcentage de 21.05% après Endolimax nana de 12.25% après *Cryptosporidium sp* de 8.77% suite *Isospora belli* de 3.50 % et finalement les inguillules de 1.75 % ces resultats sont inférieures a celui de **Kassmi et Saidaoui** (74.60%) a Tlemcen et a Rabat par Amal (40.5%), à Kenitra par **Belghyti** (52.3%).

ceci s'explique par une forte exposition au péril fécal en bas âge et aussi probablement .

Sur cet échantillon analysé, le mono-parasitisme est dominant avec 65% des cas. Le poly- parasitisme représenté par les associations à deux ou plus parasites est indiqué dans 35%des cas. Ces résultats sont supérieures à ceux donnés par **El Guemrietal.**, (2011) avec 89,27% de cas de mono parasitisme contre 10,23% de poly-parasitisme ; ainsi que ceux de (**Benouis et al.**, 2013) dans la région d'Oran où le mono-parasitisme atteint 84,6% et le poly- parasitisme ne représente que 15,4% des cas.

Conclusion

Référence bibliographique

Conclusion :

Les parasitoses intestinales humaines demeurent un problème de santé publique non négligeable, toutes les catégories peuvent être touchés par ces parasitoses surtout les sujets immunodéprimés.

Nous avons réalisé cette étude au laboratoire de parasitologie et Mycologie du E.P.H Ibrahim tirichine . (BLIDA), durant la période allant du mois Mars au mois de Mai 2022 .

L'objectif de ce travail est la recherche des parasites chez les enfants immunocompétents et immunodéprimés. Les résultats de cette étude ont pour but de développer des mesures destinées à limiter l'extension de ces affections comme la biologie moléculaire.

Pour l'analyse coproparasitologique , nous avons utilisé un examen macroscopique des selles , suivi par un examen microscopique à l'état frais en utilisant la méthode de coloration par Lugol ,et afin de concentrer les parasites très rares , nous avons utilisé les méthodes de concentration Ritchie et Willis ainsi la coloration de Ziel-Nelseen Modifiée pour l'identification de *Cryptosporidium sp* et *Isospora belli* .

Parmi les 100 patients examinés (39 externe et 61 interne) il ressort que (57%) sont des cas positifs . Le pourcentage le plus élevé des parasites est faveur du sexe masculin avec (70.17%) , Les patients les plus touchés sont les sujets hospitalisés avec (61.40%) comparativement aux patients externes (38.59%) .

Les parasites trouvés sont représentés globalement par les Protozoaires, une faible présence des helminthes . on a trouvé l'*Entamoeba histolytica*(31.57%) *Blastocystis Sp* à (21.05%) , *Endolimax nana* (12.28 %) , *Cryptosporidium Sp* à 5 (8.77%) et *isospora belli* (3.50%) ,les anguillules et les oxyures(1.75%) .

Ces parasites sont retrouvés seuls avec un pourcentage de 65% (mono parasitisme) ou en association avec pourcentage de 35% (poly parasitisme).

Le portage parasitaire était modéré dans notre étude . le niveau d'hygiène oro fécal serait moyens dans notre population . Il reste beaucoup à faire pour améliorer d'avantage ce niveau.

Perspective et recommandation élargir le nombre des malades et la durée d'études et utiliser d'autre méthodes expérimentales par la biologie moléculaire pour l'identification des espèces exacte responsables des maladies en Algérie.

Références Bibliographiques

Référence bibliographique

Références :

1. Agence de la santé publique du Canada 2013
2. **Alves M, Xiao L, Antunes F, Matos O.** Distribution of Cryptosporidium subtypes in humans and domestic and wild ruminants in Portugal. ParasitolRes. 2006).
3. **Amal .A 2005** .prévalence du portage parasitaire intestinal chez l'enfant hospitalisé à l'hôpital d'enfant de Rabat (Décembre 2004-Mars 2005) Thèse de doctorat en pharmacie .N 90.
4. **Amine M ,Zougaghi L , Elhoudzi J , Adarmouch L .(2008)** .Epidémiologie des parasitoses intestinales chez l'enfant .Espérance Médicale ,152 ;477-482p.
5. **ANOFEL 2007** parasitologie et mycologie des régions tempérées et tropicales 3^{eme}Ed .Masonparis , 313 p .
6. **ANOFEL 2014 :ANOFEL .** .Université Médicale , généralité Médicale Virtuelle Francophone .pp54 .
7. **Anofel , 2014 :** Giardiose .Université Médicale Virtuelle
8. **ANOFEL 2007.** Association française des enseignants de parasitologie et mycologie (2007) .Abrégé connaissances et pratique , parasitoses et mycoses des régions tempérées et tropicales .2eme Edition Elsevier Masson ,362p , paris .
9. **ANOFEL 2014** Association française des enseignants de parasitologie et mycologie (2014).polycopie national .Université Médicale virtuelle Francophone .41p , paris .
10. **Association française des Enseignants de parasitologie et mycologie .**Université médicale virtuelle francophone (2010-2011) ;1-6 p.
11. **Aubry P ; 2014** Larvacurrens chez un Européen : cas clinique .Médecine Tropicale des pays de l'Océan Indien ;1-2 p.

Référence bibliographique

12. **Belkaid M, Amrioui B, Tabet MO, Bahlou M** . Diagnostic de laboratoire en parasitologie .Alger :ElKhezna-rahma ;1992 .
13. **Benouis A . , Bekkouche ,A ., Benmansour, Z ., 2013** –Enquête épidémiologique des parasitoses intestinales humaines au niveau du CHU d’Oran (algeria) :International journal of innovation and applied studies , ISSN 20286-93240.Vol .2 (4) : 613-620 .
14. **Benouis A** ,etude épidémiologiques des parasitoses intestinales humaines dans la région d’Oran . Apport de techniques complémentaires à l’examen coprologique direct pour la confirmation du diagnostic .Mimoire de Magister (en parasitologie).Faculté de Sciences d’Oran département de biologie .Soutenu le 06 juin 2012.
15. **Biosafety –Biosecurity, (2011)**.<https://www.canada.ca/en/public-health/services/laboratory-biosafety-biosecurity/pathogen-safety-data-sheets-risk-assessment/balantidium-coli-pathogen-safety-data-sheet.html> .
Canada ,2011.Consulté le 05.05.2018
16. **Bonnin ,A.,Dei-Cas E .,Camerlynck P** .Cryptosporidium et Isopora .In Molecular and Cellbiology of Opportunistic Infections in AIDS .Spinger ;2015 .61-139 p .
17. **Bonnin A . et Dalle F ,Valot S ,Dautin G ,Di Palma M** .Infections à cryptosporidies et à Cyclospora .EMC –Maladies infectieuses .. **2006** :3(1) ;11-1p
18. **Bouchaud O et Aumaitre H ,(1999)** .Diagnostic et traitement des parasitoses digestives (sauf amibiase) .Encycl .Méd .Chir .Elsevier , Paris , Gastro-entérologie , 13p.
19. **Bourée ,2018** parasitoses intestinales infantiles . Perfectionnement en pédiatrie , 1(4) , 257-264 p.
20. **Bourée ,p**Cestodes intestinales *Hymenolepis nana*.*Diphyllobotrium latum* .
EncyclMédChir(Elsevier Masson SAS) 2003.

Référence bibliographique

21. **Bourée .P.**Unité des maladies parasitaires et Tropicales .HopitalBicêtre , Paris 18 octobtre 2007.
22. **Bourée,P** ,**2013** parasitoses intestinales infantiles : journal de pédiatrie et de puériculture .26 : 268-278 p.
23. **Bourrée,P ,Milundu J ,Dahane N** .Une cause mal connue de diarrhée :Isosporose Option /Bio .2010 ; 21(429) :20 .
24. **BushenOY,Kohli A ,Pinkerton RC.2007**
25. **Canadien de zoologie , 2007**
26. **Carmena, D** ,(2010).Waterbone transmission of Cryptosporidium and Giardia :Detection , surviellance and implication dor public health . currentResearch ,Technology and Education , Topics in AppliedMicrobiology and MicrobialBiotechnology . Vol (1) . 1-788p .
27. **Christian Mongin** ,Médecin Paris 2013 .
28. **Durand** , Docteur marie-pierre Brenier-pinchart ,professeur hervépelloux . parasitoses digestives : lambiase ,taeniasis ,ascaridiose , oxyurose ,hydatidose .Avril 2004(mise à jour juin 2005).
29. **Deschiens R ,1995** :L'amibaise et l'amibe dysentérique :77-15 .
30. **Dominique Charasse ,M.Danis ,C.Guiguen , D.Richard-Lenoble, F.Botterel ,M.Miégeville** .Parasitoses et mycoses des régions tempérées et tropicales. Elsevier Masson , 2007.
31. **DuPontHL , Chappell CL , Sterling CR** .The infectivity of Cryptosporidiumparvum ; 1995).
32. **Durand** , Docteur marie-pierre Brenier-pinchart ,professeur hervépelloux . parasitoses digestives : lambiase ,taeniasis ,ascaridiose , oxyurose ,hydatidose .Avril 2004(mise à jour juin 2005).

Référence bibliographique

33. Etude De la prevalence Des parasitoses Intestinales Chez l'enfant Diagnostique Au Sien Du laboratoire De parasitologie-Mycologie Medicales Du Chu De Telmcen Présenté Par :Hadj Mohammed Fatima Zahra MohammediAffaf Soutenu le 22/05/2017
34. Evaluation De la Fréquence Des parasitoses Intestinales chez les enfants présenté par :MelleOuraibaIklam Melle SeghirNajet soutenu Le 24 juin 2014.
35. **fatma saghroumi**2013 .flagellés intestinaux.[Http://www.infectiologie.org.tn](http://www.infectiologie.org.tn) , 2013.
36. **Gelu-Simoen M ,TabueTuego M ,Saint-Georges G ,Amarel L ,Laurent M ,Borel M , Saillard E** .Statégie thérapeutique dans l'anguillulose maligne : à propos de 9 cas . Gastroentérologie clinique et biologie (2009) ;33(3) : A 203 .
37. **Global Health 2016**, Division des maladies parasitaires et du paludisme .
38. **Golven ,Y.J.**(professeur à la faculté de médecine CHU Saint Anotoine ,Paris).Elements de parasitologie médicale 4eme édition .
39. **Guiguen, C** .Service parasitologie et zoologie Faculté de médecine 2 , av . du Pr Léon-Bernard –CS 34317 35043 Rennes , 2012 , Elsevier Masson SAS .
40. **Guillaume Vivaine , 2007-** parasitologie , fiche pratique . Ed Doboecq Bruxelles .ISBN 978-2-80410-5038-9.183 p .
41. **Guillaume , Vivaine.(2007)** .parasitologie : fiches paratiques (Aoutoévaluation et Manipulations).
42. **Guillaume, Vivaine (2007)** .parasitologie :Auto-évaluation , Manipulation .Edition Boeck , 183p ;Belgique .
43. **Ivan, Wawrzyniak** .Génomique et post-génomique du parasite intestinal .Evolution de son pouvoir phatogène .Th ése présentée à l'Université Blaise Pascal pour l'Obtention

Référence bibliographique

- du grade de docteur d'université Spécialité : Mycologie parasitologie soutenu le 03février 2012 .
44. **Jacquemin** :Abrégé de parasitologie clinique Edition ,Masson -4-133p .
 45. **JDupouy-camet (2000)** .Classification et mode de transmission des parasites .Encyclopédie médico-chirurgicale .Maladie infectieuse ,8-000-D-10,2000.5p
 46. **Kassmi** .Médecin en parasitologie.
 47. **Keiser .J.&Utzingner .J.**The drugs we have and the drugs we need against major helminth infections . Advances in parasitology , 2010.(73) : 197-230p.
 48. **KernThierry** .Aspects épidémiologiques , cliniques et thérapeutique de l'anguillulose bénigne et maligne .Thésedéobtention de doctorat en médecine . paris 7 , Bichat .
 49. **L'OMS 2004**). Importance des parasitoses intestinales en santé publique . Bulletin de l'Organisation mondiale de la santé . 66(1) :p . 23-24 .
 50. **Ladjici L et OualiF .(2014)** .Diagnostic des parasitoses intestinales au sein du laboratoire parasitologique du CHU de tizi-ouzou .Mémoire master en parasitologie , Université Mouloud Mammeri , Tizi ouzou .56 p .
 51. **LeAnneM.F.**Strongyloidesstercoralis .Centers for diseasecontrol and prevention (2009) 1-2 p .
 52. **Luis A .M ; TerashimaA , Canales M et Gotuzzo E .(2011)**. Update on strongyloidiasis in the immunocomprised host .Curr .infect .dis .rep .
 53. **Mahdid M Tah S ,2008** Recherche des parasites intestinaux chez les enfants immunodéprimés . Projet de fin d'étude , université de Blida 1 .Blida 32 p
 54. **Marijin ,A., Hodille ,E .,Jourdy ,Y .,Buffaz ,C .,&Louvrier ,C .(2020)**.Parasitologie et mycologie médicale pratique . De Boeck Supérieur .
 55. **Marijon ,A.,Hodille ,E .,Jourdy ,Y.,Buffaz ,C .,Louvrier ,C .(2020)**.parasitologie et mycologie médicale pratique .De Boeck Supérieur .

Référence bibliographique

56. **Moulinier ,C .(2003) .**parasitologie et mycologie médicales :Eléments de morphologie et de biologie .Eddition médicales internationales , 796p , paris .
57. **Moulinier ; C ., 2003 –**parasitologie et Mycologie médicale : Elément de morphologie et de biologie . Ed Lavoisier .Paris .796p .
58. **Nicolas X .Chevalier B . Simon F –**traitement des parasitoses Intestinales (amibiase et mycoses exclues) EncyclMedChir (EncyclMédChir , 1-13p .
59. **Nicols X , Chevalier B ,klotz .F .**Anguillule et anguillulose .EMC-Maladies infectieuses .2004 :2(7) ;11p.
60. **Nozais , (J-P),Darty ,A-Danis ,M .,Boudon , C ,** Diagnostic sérologique de l'amibiase à *Entamoebahistolytica* : validation d'un nouveau test Elisa au CHU de Grenoble .Thèse de Doctorat université Joseph Fourier . Faculté de pharmacie de Grenoble , 83p .
61. **Nozais . ,p J 1998 –**Maladies parasitaires et péril fécal : les maladies dues aux helminthes . 7p
62. **Ortega YR, Sterling CR, Gilman RH, Cama VA, Diaz F.** Cyclosporaspecies--a new protozoanpathogen of humans. N Engl J Med. 1993;328(18):1308- 12.)
63. **Petithoy ,J C .1998 :**Amibe et flagellée intestineux , amibes ,oculaires ,.leur diagnostic Microscopique ,Cahier de formation Biologie médicale ,255p .
64. **PoirriezJ , Justine J.L , Lepape P .**Anguillules et anguillulose Encyclopédie médico-chirurgicale ;8-541-A-60 .
65. **Profil épidémiologique des parasitoses intestinales** au service de parasitologie Mycologie à l'Hopital Militaire Avicenne de Marrakech , 2014 .
66. **Rafai .S (2017) :**Prévalence du portage parasitaire intestinal asymptotomatique : Mise en évendence chez les professionnels de l'alimentation de la région de Meknes .Thèse du Doctorat En médecine .Université Sidi Mohammed ben Abdellah , fes M roc . 109 p .

Référence bibliographique

67. **Raffi . F ; Quang L; Denis Al ;Lortholary O ,Sagan C ,Morin O et Barrier JH**
.Aguillulose sous corticoïdes : révélation par méningite à colibacille et une occlusion intestinale .Medicine et Maladies infectieuses ;22 :3-281p .
68. **Raget ,T.,Killington ,R.,Nichlin,J.,Grame-cook. , 2000-L'essentiel en microbiologie**
.Paris ,Berti Edition, 365p.
69. **Rahmouni I ,Essid R ,Aoun K ,Bouratbine A.** Glycoprotéine diversité in cryptosporidium parvum causant l'homme .2014 ;90(2) :346-50p .
70. **Raymond ,R** .Les étapes importantes pour réalisation d'une coprologie parasitaire .Spectra biologie 2003 ,(133) : 49-54p .
71. **Rey .P .,Andriamanantera D.Bredin ,C .,Klotz F .,-Colite parasitaire Encyl Méd chir**
Elsevier Paris 2005 .9-062-A-45,1-9
72. **Ripert ., 2003.**Epidémiologie des maladies parasitaires Tome 1 : protozoose.Editions médicales Internationales .France , 16-63p.
73. **Ripert C, Guyot K.** Cryptosporidiose. Epidémiologie Mal Parasit. 2003;3:269- 97p.
2.
74. **Sarfati ,O.Liguory ,F .Derouin.**Les microsporidies .Presse médicale
25/01/2001.30/N3 .
75. **Van Deun A .Hossain M .A .Gumusboga M .Rieder H .**Coloration de Ziehl-Neelsen :théorie et pratique .RevTuberc Lung Dis .2008 :12(1) ; 108-110 .
76. **Van Deun A .Hossain M .A. Gumusboga M .Rieder H .**Coloration de Ziehl-Neelsen :théorie et pratique .RevTuberc Lung Dis .2008 :12(1) ;110-108 .
77. **Wéry M ., (1995) :** Parasitologie médicale .International journal for parasitology ,17(2) :615-620p .

Référence bibliographique

78. **Xiao .L ,Morgan .U.M, Fayer .R , Thompson .R .C ,Lal**

.A.A :Cryptosporidiumsystematic and implications for public healthparasitolToday

2008 ;16 : 92-287p .

79. **ZakriAhlem ,M .K .(2018) .Les prptozoosesintestinales diagnostiquées au Constantine**

, Biologie Appliquée Algérie .

ANNEXE 1

EPH IBRAHIM TIRICHINE BLIDA
Unité de parasitologie et mycologie
(Fiche de renseignement)

N°:

Nom : Prénom : Sexe :

Adresse :

Date et heure de prélèvement :

Externe hospitalisé service : médecin traitant :

Symptomatologie clinique :

Douleur abdominales	oui	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>
Diarrhée	oui	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>
Fièvre	oui	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>

Date de début de la diarrhée nombre de selles par jour

Présence de sang :	oui	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>
Présence de glaire :	oui	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>
Constipation :	oui	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>
Nausées / vomissement :	oui	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>
Ballonnement abdominal :	oui	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>
Amaigrissement :	oui	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>
Prurit anale :	oui	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>

Examen complémentaire :

FNS..... Autre

Pathologie associées

Traitement en cours

Résultat : macroscopique : Microscopique : examen à l'état

Examen après concentration Coloration

Blida le : / /

EPH IBRAHIM TIRICHINE BLIDA
(Fiche de renseignement)

N°: 55

Nom : FARHI Prénom : Youssef Sexe : H / Âge : 4 ans
 Adresse : Djelfa
 Date et heure de prélèvement : _____
 Externe hospitalisé service : Encologie médecin traitant : _____

Symptomatologie clinique :

Douleur abdominales oui non
 Diarrhée oui non
 Fièvre oui non

Date de début de la diarrhée _____ nombre de selles par jour _____

Présence de sang : oui non
 Présence de glaire : oui non
 Constipation : oui non
 Nausées / vomissement : oui non
 Ballonnement abdominal : oui non
 Amaigrissement : oui non
 Prurit anale : oui non

Examen complémentaire :

FNS _____ Autre _____
 Pathologie associées _____
 Traitement en cours _____

Résultat : macroscopique Liquide / Mucus Microscopique : examen à l'état Entamoeba histolytica
 Examen après concentration _____ Coloration Cryptosporidium sp.
 Blida le : _____

ANNEXE 3



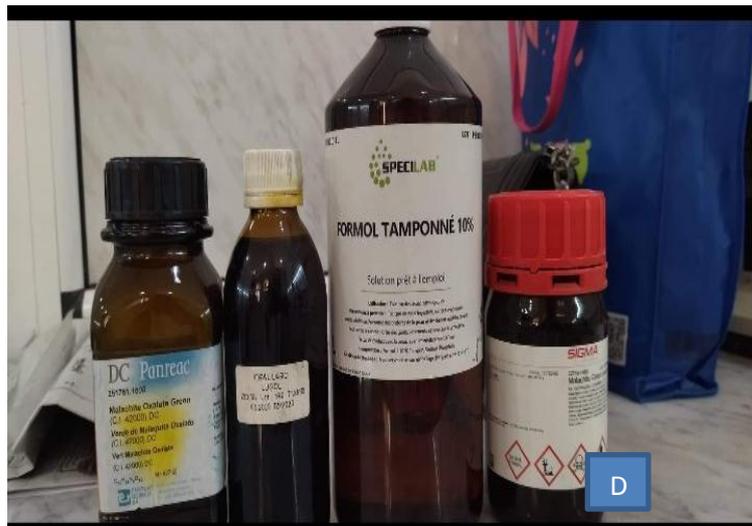
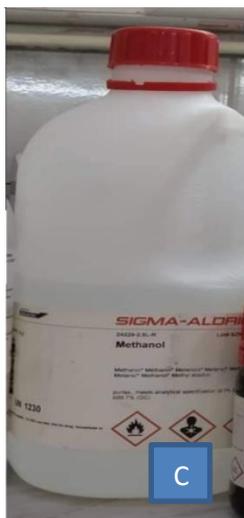


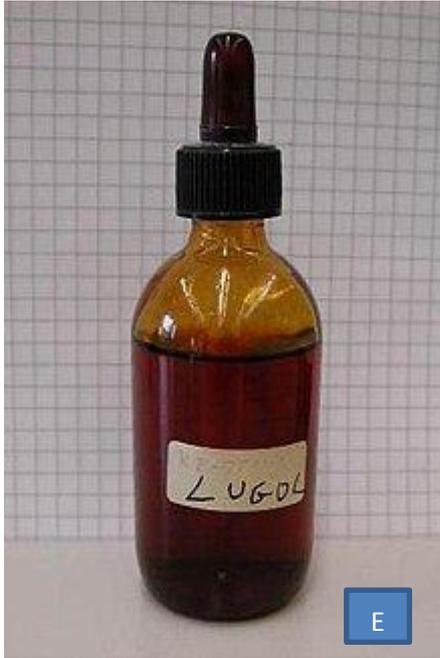
Différents matériels utilisés au laboratoire de Parasitologie-Mycologie

A : Boîtes de copro-parasitologie , B : centrifugeuse , C : Lame et lamelle ,D : Microscope

E : tubes à centrifugation ,F : Agitateur en verre , G : verre à pieds .

ANNEXE 4 :





A : l'eau physiologique ,B : ether , C : méthanol , D : Formule a 10% + malachite
E : Lugol , F : fuschine

ANNEXE 5 :

Préparation des réactifs

Préparation du formol à 10 % :

Mélanger 100 ml de formol officinal avec 900ml d'eau distillée .

Acide sulfurique à 2%

2 ml d'acide sulfurique sont additionnés de 98 ml d'eau distillée.

Vert de malachite à 5% :

Dissoudre 3g de vert de la malachite dans 100 ml d'eau distillée en mélangeant soigneusement .

Préparation de la solution (Iugol) :

10 g d'Iode sublimé , 50 g d'Iodure de potassium , eau 100 ml .