MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE (MESRS)

REPUBLIQUE DU MALI

UN PEUPLE - UN BUT- UNE FOI

UNIVERSITE DES SCIENCES DES TECHNIQUES ET DES TECHNOLOGIES DE BAMAKO

U.S.T.T-B

FACULTE DE MEDECINE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE

Année Universitaire : 2024-2025

N°_____/

TITRE

Profil épidémiologique des parasitoses intestinales chez les enfants d'âge scolaire à Sotuba.

THESE

Présentée et soutenue publiquement le 27/07/2026 devant la Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie de Bamako

Par M. Mamadou Daoule DIARRA

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine (Diplôme d'Etat)

JURY :

PRESIDENT : M. Mahamadou Ali Thera, Professeur Titulaire

MEMBRES : M. Drissa Coulibaly, Maître de Recherche

M. Bourama Kane, Pédiatre

DIRECTEUR : M. Abdoulaye Kassoum Koné, Maître de Conférences Agrégé

DEDICACES

Les mots ne sauront exprimer le respect et la reconnaissance que j'éprouve.

Je dédie donc ce travail :

A ma famille !

A mon père Daoule Diarra, grâce à ton sens de devoir de bonté et d'ardeur dans le travail, tu as su nous donner un exemple et nous soutenir durant tous nos parcours. Tu ne nous as jamais délaissé en matière d'aide pour l'éducation de tes enfants ; père je te remercie infiniment que Dieu t'en garde et donne bonne santé et longue vie.

A ma mère Gninè Diarra, c'est le cœur plein de joie que je ne cesserai jamais de te remercier, femme de rêve, femme exemple à suivre. Courageuse, modeste, je suis très heureux d'avoir été éduqué par une mère de caractère forte comme le tient. Tu as toujours été à mes côtés quand j'en avais besoins. Ton affection, tes bénédictions, tes conseils, tes encouragements m'ont aidé à surmonter tous les obstacles rencontrés dans la vie. J'espère que ce travail qui est une juste récompense de tes bénédictions te procurera une immense satisfaction. Je pris Allah pour t'accorder une longévité Amen.

A mes grandes sœurs, dont les mots me manquent pour vous remercier tellement que vous m'aviez aidé ; vous été une deuxième mère pour moi que Dieu vous récompense de votre bien fait et vous donne bonne santé et longue vie.

A mes grands frères ; dont tout vient d'eux depuis l'école primaire jusqu'à ma vie estudiantine vous m'avez toujours aidé toujours soutenu ; vous avez toujours été là dans toutes les situations ; je ne sais comment vous remercier de votre aide si précieuse. Que Dieu vous donne une bonne santé et longue vie.

REMERCIEMENTS

A Allah Je rends grâce à Allah, le Tout miséricordieux, le Très miséricordieux. A toi seigneur, je dis Al Hamdoulillah, merci de m'avoir accordé la permission d'accomplir ce travail.

A mon très cher Papa DAOULE DIARRA

Pour l'éducation, la confiance, le soutien et l'affection que tu m'as témoignés. Tu es pour moi une figure de la réussite basée sur le travail bien fait, un model en termes d'organisation de soi, de responsabilité et d'humilité. Je n'ai de mot pour qualifier avec exactitude ce que tu as fait pour moi. J'ose juste espérer que tu trouves satisfaction en ce travail. Qu'Allah t'accorde une longue vie heureuse. Merci d'avoir été un père exemplaire qui a su me donner l'engouement des études depuis mon enfance.

A ma très chère maman GNINE DIARRA

Pour m'avoir inculqué des valeurs comme le pardon, la tolérance, la tendresse envers autrui. Tu es pour moi la personnification de l'amour et de la patience. Qu'Allah te protège chère mère, et fait de moi l'oiseau qui t'apporte tout ce dont une mère attend de son fils. Merci d'avoir été une femme affectueuse ayant toujours su m'écouter, me conseiller, m'épauler, et me soutenir dans les moments les plus difficiles, je te dis merci.

A mes frères et sœurs

En reconnaissance du soutien, de la complicité, de l'admiration en souvenir des moments agréables malgré mes absences et mes changements d'humeurs. Merci mes enfants.

A mes oncles, tontons et tantes

Merci pour la bienveillance et les mots d'encouragement.

A tous mes camarades internes :

Merci pour la confiance, les échanges de connaissance et toutes mes excuses pour mes erreurs commises. Que le bon dieu puisse consolider d'avantage nos liens d'amitié.

A mes cousins (es) et amis (es)

Merci pour la sympathie et la collaboration.

A la nation Malienne

Terre de mes ancêtres.

A mes maîtres du primaire, du secondaire et du lycée

Pour m'avoir offert la formation de base, car toute chose dépend de la base, si elle est solide, tout tiendra par elle. Merci.

Au corps professoral de la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie (FMOS) et de la Faculté de pharmacie (FAPH)

Merci pour le dévouement pour une formation de qualité. A mes encadreurs et collaborateurs Pour avoir donné forme au paquet de connaissance que j'ai reçu, car dans toute chose la finition est déterminante dans l'appréciation de la qualité. Une fois de plus, grand merci pour le temps, l'énergie et la qualité de l'encadrement que vous m'aviez offert.

A toute l'équipe de MEDRU du PMRTC/DEAP.

HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY

Professeur Mahamadou Ali THERA, MD, MPH, PhD, FAAS, FASTMH.

- **Professeur Titulaire de Parasitologie-Mycologie à la FMOS ;**
- **Directeur Scientifique du BMP (Bandiagara Malaria Project) au PMRTC ;**
- **Membre de l'Académie des Sciences du Mali ;**
- **Membre Correspondant Etranger de l'Académie Nationale de Pharmacie de France**
- **Fellow de l'Académie Africaine des Sciences ;**
- **Chevalier de l'Ordre National du Mali ;**

Cher Maître,

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de présider ce travail malgré vos occupations. Vos qualités exceptionnelles d'enseignant et de chercheur font la fierté de toute une nation. Veuillez trouver ici cher maître, l'expression de notre profonde gratitude.

A NOTRE MAITRE ET JUGE

Docteur Bourama KANE

- **Maitre de Recherche de Pédiatrie au CHU-Hôpital du Mali de Bamako.**
- **Chef de service de la Pédiatrie du CHU-Hôpital du Mali**
- **Diplômé en Néonatologie et en Réanimation Néonatale**
- **Diplômé en Nutrition à l'université de Boston**
- **Diplômé en Pneumologie et en Allergologie Pédiatriques**
- **Membre de la Société Pédiatrique de Pneumologie et d'Allergologie de France**

Cher Maître,

C'est une chance pour nous de vous compter parmi les membres de ce jury malgré vos multiples occupations. Nous avons été impressionnés par votre qualité d'humanisme, votre disponibilité et votre simplicité. Retrouvez ici cher maître l'expression de nos sincères remerciements.

A NOTRE MAITRE ET JUGE

Docteur Drissa COULIBALY

- **Maitre de Recherche de Parasitologie et Entomologie médicales de la Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie (FMOS) ;**
- **PhD en Parasitologie et Entomologie médicales ;**
- **Post Doc Fellow du Malaria Research Capacity Development in West and Central Africa (MARCAD)**
- **Responsable du site Bandiagara Malaria Project (BMP).**

Cher Maître,

C'est un réel plaisir d'être parmi vos élèves. Votre amour du travail bien fait, votre simplicité et votre humanisme font de vous un Maître exemplaire. Cher Maître, que ce travail soit le moyen de vous réitérer notre respect et considération. Que DIEU vous prête longue vie.

A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE

Professeur Agrégé Abdoulaye Kassoum KONE

- **Maître de Conférences Agrégé de Parasitologie-Mycologie à la Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie (FMOS) ;**
- **Enseignant-chercheur au Parasites and Microbes Research and Training Center (PMRTC) ;**
- **PhD en Parasitologie et Entomologie Médicales ;**
- **Responsable du laboratoire de diagnostic des Parasitoses au PMRTC.**

Cher Maître,

Vous nous faites un grand honneur en ayant accepté de diriger ce travail. Vos qualités humaines, scientifiques et votre humilité font de vous un Maître apprécié par vos étudiants. Trouvez ici cher maître l'expression de nos sincères remerciements. Qu'Allah vous accorde santé et longévité. Amen.

Liste des sigles et abréviations

Sigles et Abréviations

ACI	Agence de Cessions Immobilières
INRSP	Institut National de Recherche en Santé Publique
NACL	Chlorure de sodium
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PMRTC	Centre de Recherche et de Formation sur les Parasites et les Microbes
TDM	Traitement De Masse

Listes des illustrations

Liste des figures

Figure 1 : Morphologie des amibes (CDC)……6

Figure 2 : Morphologie des flagellés ……7

Figure 3 : Morphologie de Balantidium coli ……8

Figure 4 : Oocyste de *Cryptosporidium sp* ……..8

Figure 5 : Morphologie de *Blastocystis sp* (G 40x 10) ……9

Figure 6 : Morphologie des némathelminthes.……12

Figure 7 : Les principales espèces des Trématodes ……13

Figure 8 : Les principales espèces des Cestodes. ……..……16

Figure 9 : Cycle évolutif de *Entamoeba histolytica* ……19

Figure 10 : cycle évolutif de la *Giardia intestinalis* …….……20

Figure 11 : Cycle évolutif du *Blastocystis hominis* ……21

Figure 12 : Cycle évolutif de l'*ascaris* …..……..22

Figure 13 : Cycle évolutif de l'*anguillule* ……..……..……24

Figure 14 : Cycle évolutif de *l'oxyure* ……...……..…25

Figure 15 : Cycle évolutif du *Tænia solium*…..……26

Figure 16 : Carte montrant l'emplacement de Sotuba dans la capitale du Mali……...33

Liste des Tableaux

Tableau 1 : Les médicaments antiparasitaires les plus utilisés au cours du traitement des parasitoses intestinales et les principales indications……...…….……..…..29

Tableau II : Répartition des participants selon le sexe……...…39

Tableau III : Répartition des participants selon l'âge…….39

Tableau IV : Répartition des participants selon le poids**…….**40

Tableau V : Répartition des participants selon le renseignement clinique……..40

Tableau VI : Répartition des participants selon la source d'eau…….41

Tableau VII : Répartition des participants selon le lavage des mains au savon……..…41

Tableau VIII : Répartition des participants selon le type de latrine……...…….42

Tableau IX : Répartition des participants selon la présence d'animaux domestiques…….....42

Tableau X : Répartition des participants selon l'habitude de marcher pieds nus……..…….43

Tableau XI : Fréquence globale…….…….43

Tableau XII : Répartition selon la macroscopie des selles…….……44

Tableau XIII : Répartition selon le groupe de parasite…….…….44

Tableau XIV : Répartition selon le type de parasite……..…….45

Tableau XV : Relation entre la présence de parasitoses et le sexe……...…...……46

Tableau XVI : Relation entre la présence de parasitoses et l'âge……...46

Tableau XVII : Répartition des participants selon les signes et symptômes……..46

Tableau XVIII : Relation entre la présence de parasitoses et la source d'eau ……...……47

Tableau XIX : Relation entre la présence de parasitoses et le lavage des mains au savon …48

Tableau XX : Relation entre la présence de parasitoses et le type de latrine ……..……48

Tableau XXI : Relation entre la présence de parasitoses et la présence d'animaux domestiques……...……49

Tableau XXII : Relation entre la présence de parasitoses et l'habitude de marcher pieds nus……..…49

Table des matières

I. Introduction ou Contexte et justification ..... **Erreur ! Signet non défini.**

II. Objectifs 1

1.Objectif général 3

2.Objectifs spécifiques..... 3

III. Généralité ……4

1. Définition de quelques concepts : 4

2. Epidemiologie : 4

2.2.Morphologie……..5

2.3.Pathogénie……17

2.4. Mode de transmission…….17.

2.5. Cycle biologique……18

2.6. Facteurs favorisants…….27

2.7. Répartition géographique……27

3. Diagnostique : 27

3.1. Diagnostique clinique……27

3.2. Diagnostique paraclinique……28

4.Traitement et prevention des parasitoses intestinales : 29

4.1. Traitement……29

4.2. Prevention : 30

IV. Méthodologie 32

1. Cadre ou lieu d'étude..... 32

1.1Présentation de Sotuba : 32

2. Type et période d'étude 34

3. Population d'étude 34

4. Critères d'inclusion et de non-inclusion 34

4.1. Critères d'inclusion 34

4.2. Critères de non-inclusion 34

5. Calcul de la taille de l'échantillon 34

6. Échantillonnage 35

7. Variables étudiées 35

8. Mode ou technique de collecte des données 35

9. Conduite de l'examen parasitologique des selles : 36

10. Gestion des données 38

11. Considérations éthiques et déontologiques 38

V. Resultat 39

VI. Discussion 50

VII. Conclusion……54

VIII. Recommandations…….55

IX. Références bibliographiques 56

Annexes 61

I. Introduction

Les parasitoses intestinales sont des maladies dues à la présence et au développement des parasites dans le tube digestif entrainant des manifestations cliniques et biologiques.

Les protozoaires et les helminthes sont à l'origine des parasitoses intestinales. Les parasitoses intestinales occupent une place importante dans la pathologie infantile, notamment dans les pays en voie de développement. Les facteurs qui favorisent l'endémicité et à la pérennisation de leur transmission sont très nombreux (1).

Les parasitoses ne nécessitent pas une déclaration obligatoire (sauf le cas d'amibiase), leur prévalence reste mal connue. Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) plus de 2 milliards de personnes sont atteintes de parasitoses intestinales dans le monde, avec un nombre annuel de décès estimé à 155 000 cas par an (2).

Malgré leur symptomatologie peu bruyante, les parasitoses intestinales aggravent la malnutrition et l'anémie des enfants, retardent leur croissance, augmentent leur vulnérabilité pathologique et influencent leur rendement scolaire (3). Certaines parasitoses intestinales sont classées par l'OMS, parmi les maladies tropicales négligées (4). Au Nepal (Asie du Sud) en 2018, la prévalence globale des infections parasitaires intestinales était de 39,7%. *Trichuris trichiura* (30,9 %), *Giardia intestinalis* (30,5%) et les ankylostomes (30,2 %) étaient les infections parasitaires intestinales prédominantes (5).

Au Brésil, dans les communautés rurales ou marginalisées d'Amazonie, Nascimento et al en 2021 ont retrouvé des taux d'infestation s'élevant à 68,9 % (6).

En Afrique, la prévalence des parasitoses intestinales est variable. Certaines études ont montré une prévalence de 43,40 % au Maroc (7); au Togo, Dorkenoo et al, en 2021 ont estimé la prévalence globale autour de 26,8 % (8) ; 33% à Niamey (9) ; 84,7 % pour les protozoaires intestinaux, et 10,7 % pour les helminthes au Burkina Faso (10) ; 62,4% en Ethiopie (11). En Éthiopie, Geberemariyam et al en 2023 ont rapporté une prévalence atteignant 56,4 % chez les enfants d'âge scolaire (12). Cette variabilité est liée à la spécificité des caractéristiques géographiques et écologiques, aux conditions d'assainissement et aux mesures d'hygiène dans ces régions.

Au Mali, une étude réalisée par Dabo et al en 2021 à monter une prévalence de 36,2 % de parasitoses intestinales chez des enfants en milieu péri-urbain de Bamako (13). La prévalence des parasitoses intestinales chez les patients reçus au laboratoire de parasitologie et mycologie de l'Institut National de Recherche en Santé Publique (INRSP) de Bamako pendant la période de 2010 à 2015 était de 44% chez les femmes contre 42,2% chez les hommes, et *Entamoeba histolytica* (72%) et *Giardia intestinalis* (15,4%) étaient les espèces parasitaires les plus fréquentes (14). Depuis 2007, le Mali a implémenté les activités des programmes nationaux de lutte contre les géohelminthoses et les schistosomoses avec un traitement de masse (TDM) à base communautaire par l'Albendazole, le Praziquantel et l'Ivermectine (15).

Les études sur les parasitoses intestinales restent rares en milieu périurbain au Mali après plusieurs années de traitement de masse pour les parasitoses intestinales.

Sotuba a été choisi en raison de sa situation géographique en bordure du fleuve Niger, de l'importance de ses activités maraîchères utilisant des eaux d'irrigation de surface, et de la coexistence de facteurs de risque environnementaux et sanitaires propres aux zones périurbaines de Bamako, mais aussi à cause de la bonne collaboration entre les chercheurs du centre clinique et de recherche de la (PMRTC) de Sotuba et la population, offrant un cadre idéal pour évaluer la prévalence et les facteurs associés aux parasitoses intestinales.

Nous avons conduit cette étude pour contribuer à l'actualisation des données sur les parasitoses intestinales dans une zone périurbaine de Bamako après plusieurs années de mise à échelles des stratégies de lutte contre les maladies tropicales négligées au Mali.

I. Objectifs

1. Objectif général

Etudier le profil des parasitoses intestinales chez les enfants d'âge scolaire à Sotuba.

2. Objectifs spécifiques

1. Déterminer la prévalence des parasitoses intestinales chez les enfants d'âge scolaire à Sotuba ;
2. Décrire les aspects cliniques liées aux parasitoses intestinales chez les enfants d'âge scolaire à Sotuba ;
3. Identifier les espèces de parasites intestinaux chez les enfants d'âge scolaire à Sotuba ;
4. Identifier les facteurs de risque liés aux parasitoses intestinales chez les enfants d'âge scolaire à Sotuba ;

II. GENERALITES

1. Définition de quelques concepts :

Le Parasite : Animal ou champignon vivant aux dépens d'un hôte dont il peut ou pas altérer l'état de santé.

Le parasitisme : Est une association permanente ou temporaire de deux êtres vivants dont un seul, le parasite, tire bénéfice.

L'hôte : Organisme vivant qui héberge un agent pathogène.

- Définitif : qui héberge la forme sexuée ou adulte du parasite.
- Intermédiaire : qui héberge la forme asexuée ou larvaire du parasite.

Réservoir du parasite : C'est le milieu ou l'hôte qui héberge le parasite qui lui permet de se maintenir dans la nature même en dehors de l'organisme humain.

Le cycle évolutif est l'ensemble des transformations que doit subir un parasite pour assurer la pérennité de son espèce.

- Cycle direct (ou monoxène) : un hôte
- Cycle indirect (ou hétéroxène) : au moins deux hôtes

Les protozoaires : Ce sont des êtres unicellulaires dépourvus de chlorophylle. Ils se multiplient par mitose ou par reproduction sexuée.

Les helminthes : Helminthes ou vers parasites, sont des métazoaires triploblastiques dépourvus de cœlome véritable.

2. EPIDEMIOLOGIE :

2.1. Classification :

On distingue deux grands groupes de parasites intestinaux :

- Protozoaires

- Métazoaires (helminthes)

2.1.1. **Les protozoaires :**

5 groupes de protozoaires peuvent parasiter l'homme :

- Les rhizopodes ou amibes
- Les ciliés
- Les flagellés
- Les sporozoaires ou coccidioses
- Les microsporidies

2.1.2. Les helminthes :

On distingue les némathelminthes (les vers ronds), les plathelminthes (les vers aplatis possédant des ventouses de fixation) qui sont subdivisés en cestodes et en trématodes.

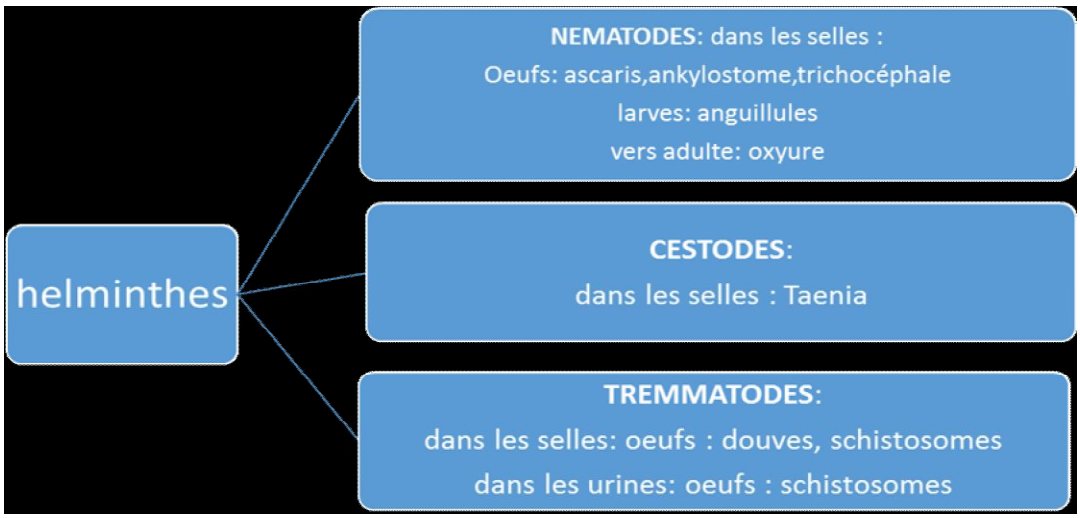


Schéma 1 : Classification des helminthes.

2.2. Morphologie :

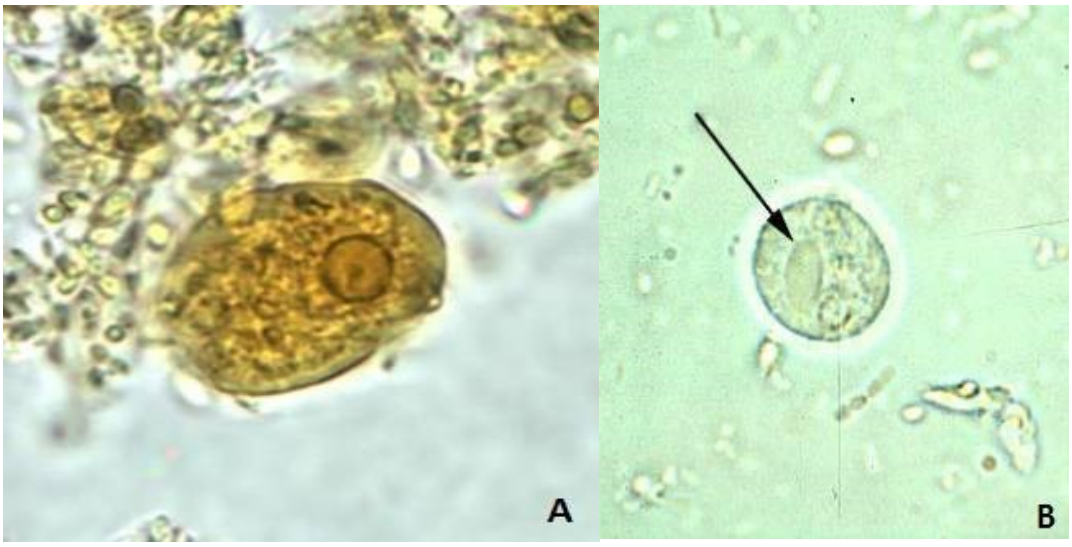
2.2.1. Protozoaires :

A. Rhizopodes ou amibes :

Entamoeba histolytica **:** Le parasite se présente sous une forme kystique et deux formes végétatives.

Forme végétative ou trophozoïte : forme hématophage pathogène présente dans les tissus et la forme non pathogène présente dans la lumière du tube digestif.

Forme kystique : présente dans le tube digestif et le milieu extérieur, forme de dissémination et de résistance, découle de la forme minuta, composée de quatre noyaux matures et infestant qui assurent la transmission du parasite par voie orale (ingestion des kystes) indirecte (eau, aliments souillés, mouches), détruits par T°+68°C et par congélation à -10°c.



A : forme végétative **B : forme kystique**

Figure 1 : morphologie des amibes (CDC).
Source : MS. Zouitni. Prévalence des parasitoses intestinales chez une population originaire d'Afrique subsaharienne résidant au Maroc (thèse). Rabat ; 2022.

B. **Flagellés :**

***Giardia intestinalis* :** Le parasite se présente sous deux formes : la forme végétative, ou trophozoite, qui est responsable de la giardiose humaine intestinale, elle est la plus fréquente chez les enfants, et la forme kystique.

Trichomonas intestinalis : Le parasite se présente sous la forme végétative, sans donner de kyste.

Le trophozoite est ovalaire (8 à 15 / 4 à 6 µm), il possède un noyau antérieur, deux blépharoplastes situés à l'avant d'où partent quatre flagelles antérieurs et un flagelle postérieur.

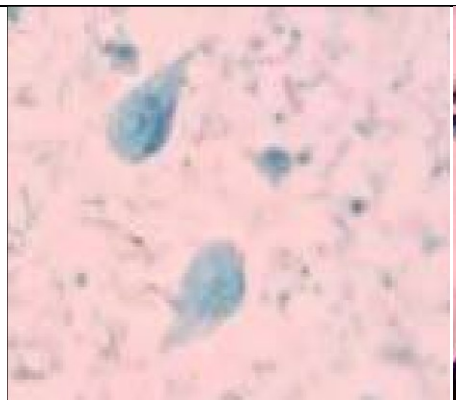
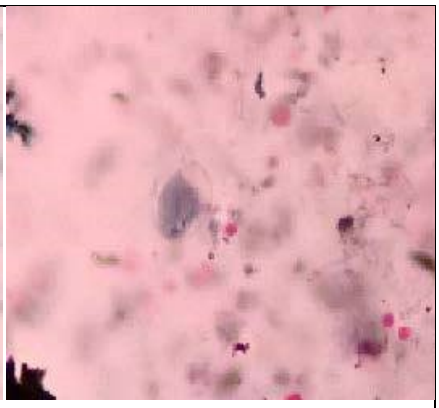
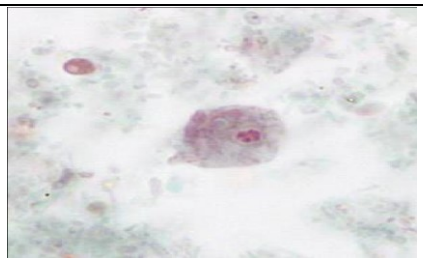
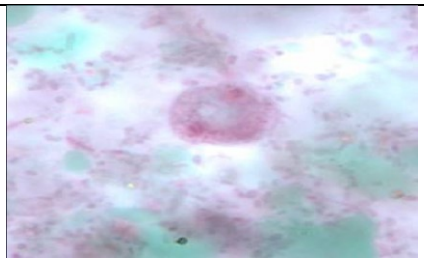
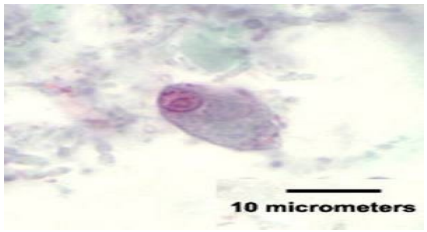
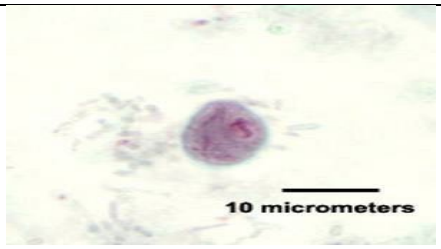
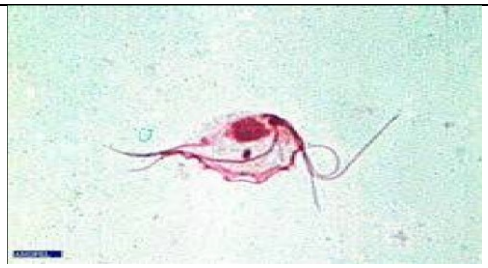
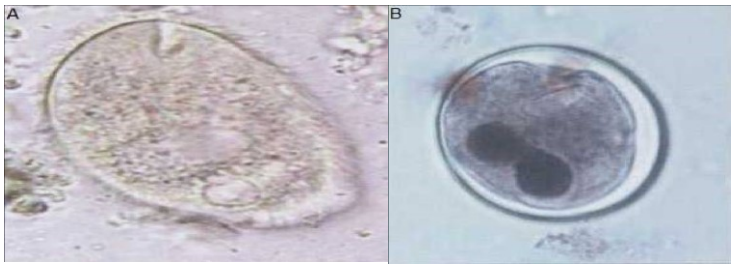
Giardia intestinalis	  Trophozoïte : Kyste :
Dientamoebose Fragilis	  Trophozoïte uninucléé : Trophozoïte binucléé
Chilomastix mesnili	  Trophozoïte Kyste
Trichomonas intestinalis	 Trophozoïte

Figure 2: morphologie des flagellés :(16)
Source : M.S. Zouitni. Prévalence des parasitoses intestinales chez une population originaire d'Afrique subsaharienne résidant au Maroc (thèse). Rabat ; 2022.

C. **Ciliés :**

Balantidium coli :

Découverte en 1857 par Malmsten (17), C'est un parasite de colon et du coecum, qui se présente sous deux formes (végétative, kystique)(18). L'infestation est due à l'ingestion des kystes avec l'eau ou les légumes souillés, en raison d'une mauvaise hygiène alimentaire (18).



A : trophozoïte **B : kyste**

Figure 3: Morphologie de *Balantidium coli* (19).
Source : Guillaume, V. parasitologie, fiche pratique. Ed Deboeck Bruxelles. (2007) ISBN 978 - 2- 8041- 5038 – 9. 183 p.

D. Les coccidies intestinales : Les espèces les plus fréquemment retrouvées au sein des coccidioses humaines sont *Cryptosporidium sp. et Cystoisospora belli*.

La cryptosporidiose : Les oocystes de *cryptospridium* sont de petite taille (4 à 6 µm) et présentent une forme sphérique et légèrement ovoïde, protégée par une paroi lisse et renfermant 4 sporozoïtes nus (sporocyste) accompagnés d'un corps résiduel.

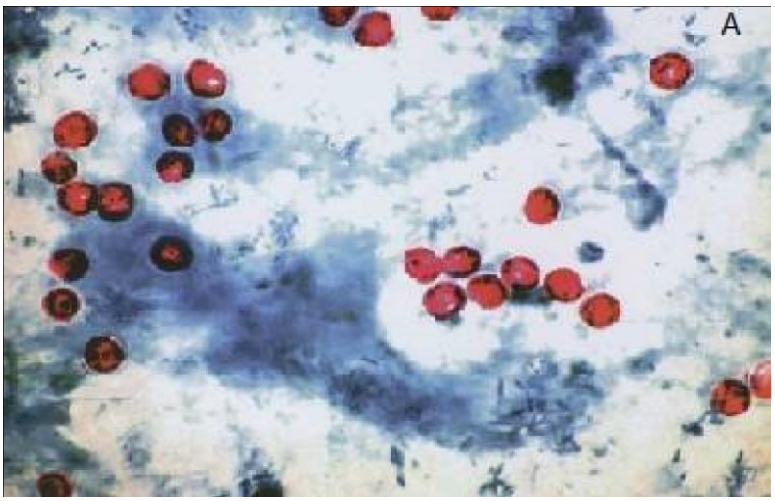


Figure 4 : Oocystes de *Cryptosporidium sp.* :
Source : MS. Zouitni. Prévalence des parasitoses intestinales chez une population originaire d'Afrique subsaharienne résidant au Maroc (thèse). Rabat ; 2022.

Cystoisospora belli : L'oocyste de *cystoisospora beli* est une structure translucide et elliptique (d'environ 20 à 30 µm sur 10 à 19 µm) caractérisée par une paroi double, et contenant, à maturité, deux sporocystes renfermant chacun quatre sporozoïtes.

Cyclospora cayetanensis : Les oocystes de *cyclospora cayetanensis* sont de forme sphérique, mesurent 8 à 10 µm et renferment, lorsqu'ils sont sporulés, deux sporozoïtes sous une paroi épaisse auto fluorescente.

Blastocystis hominis :

Blastocystis hominis (*B. hominis*) est un parasite intestinal hautement polymorphe qui se présente principalement sous quatre stades : vacuolaire, granulaire, amiboïde, et kystique. La forme vacuolaire, la plus fréquente lors des examens de selles (5 à 40 µm), se caractérise par une grande vacuole centrale qui pousse la fine bande de cytoplasme et les noyaux vers la périphérie de la cellule. La forme kystique, nettement plus petite (3 à 10 µm) et entourée d'une paroi épaisse, constitue le stade de résistance et d'infection responsable de la transmission du micro-organisme.

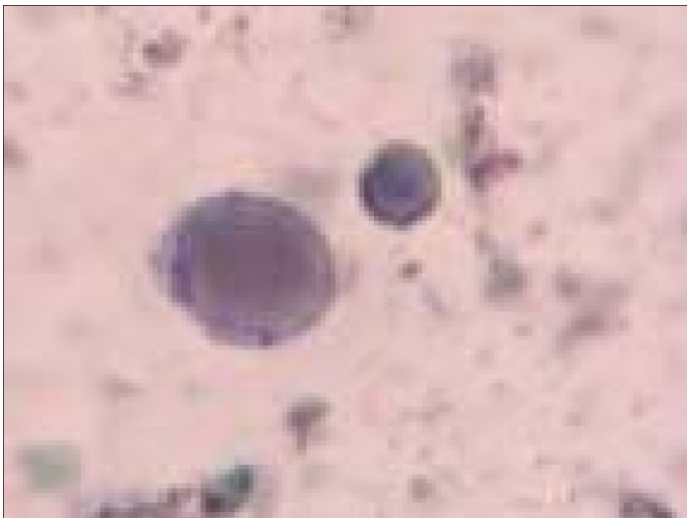


Figure 5: Morphologie de *Blastocystis sp.* (G 40x 10)(19).
Source : Achir, I., Kaddouri, H., Reffes, D., Zait, H., Hamrioui, B. Les parasitoses du tube digestif au laboratoire de parasitologie au CHU Mustapha. Société Algérienne de parasitologie et mycologie médicales, (2000).

2.2.2. Helminthes :

A. Les *nématodes* :

***Ascaridiose* :**

Ascaris lumbricoïdes est un ver rond, sa longueur varie de 12 à 30 cm avec un diamètre de 2 à 4 mm pour le mâle, alors que la femelle est de 20 à 35 cm sur 3 à 6 mm. Il réside dans le jéjunum humain. Le nombre de vers hébergés varie et peut dépasser 100.

Strongyloïdose ou anguillulose :

L'anguillulose est causée par un ver rond, *Strongyloides stercoralis*, qui réside dans la muqueuse du duodéno-jéjunum. L'homme est le principal réservoir de parasites, le rôle des animaux (chat, chien) qui sont aussi réservoir, est encore mal connu. L'œuf est clair, ellipsoïde, à coque très fine (50×30 µm) et déjà embryonné à la ponte, mais il est exceptionnellement observé dans les selles car il éclot immédiatement dans la muqueuse intestinale pour libérer la larve L1. L'adulte femelle parthénogénétique mesure environ 2 mm de long sur un corps très fin, tandis que les larves se distinguent par leur taille et leur œsophage, la larve rhabditiforme (L1) mesurant environ 250 µm avec un œsophage à double renflement, et la larve filariforme strongyloïde infectieuse (L3) mesurant environ 500 µm avec un œsophage cylindrique long et une queue bifide.

***Trichocéphalose* :**

Le *trichocéphale* (*Trichuris trichiura*) est un nématode cosmopolite très fréquent. L'infestation s'effectue par ingestion d'eau ou de légumes souillés. L'expression clinique dépend de la charge parasitaire, souvent asymptomatique, et la maladie se manifeste par des troubles digestifs parfois associés à une hyperéosinophilie. L'adulte de *trichocéphale* mesure 3 à 5 cm et possède un corps caractéristique en forme de fouet, composé d'une partie postérieure plus épaisse et enroulée chez le mâle. L'œuf, caractérisé par sa forme typique en citron ou en barillet (50×22 µm), présente une coque lisse et brune munie de deux bouchons muqueux transparents à ses extrémités.

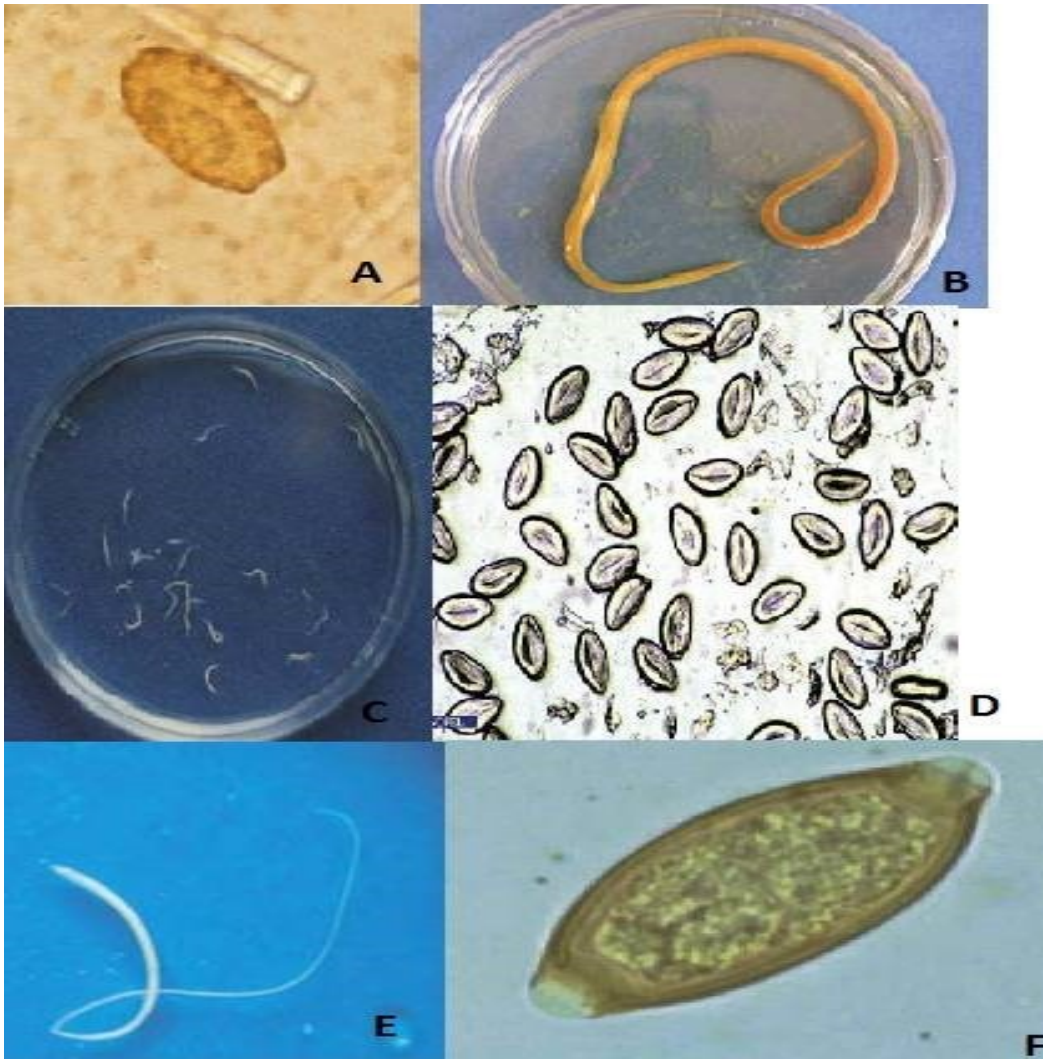
Oxyurose :

L'oxyure ou *Enterobius vermicularis* est un petit nématode blanc de 1 cm de long, situé dans le cæcum. L'infestation s'effectue par ingestion des œufs portés à la bouche par les

mains sales, doigts ou objets sucés, ou avec les aliments. Le cycle s'effectue dans le tube digestif.

L'oxyurose est caractérisée par un prurit anal. La mise en évidence des œufs se fait par la technique de Graham ou « scotch-test anal » le matin. L'examen macroscopique montre la présence des vers ronds blanchâtres.

L'œuf d'oxyure est asymétrique avec une face plane et une face convexe (en forme de « D »), mesure environ 50 à 60 µm sur 30 µm, possède une coque lisse, transparente et incolore, et contient une larve gyriniforme à la ponte



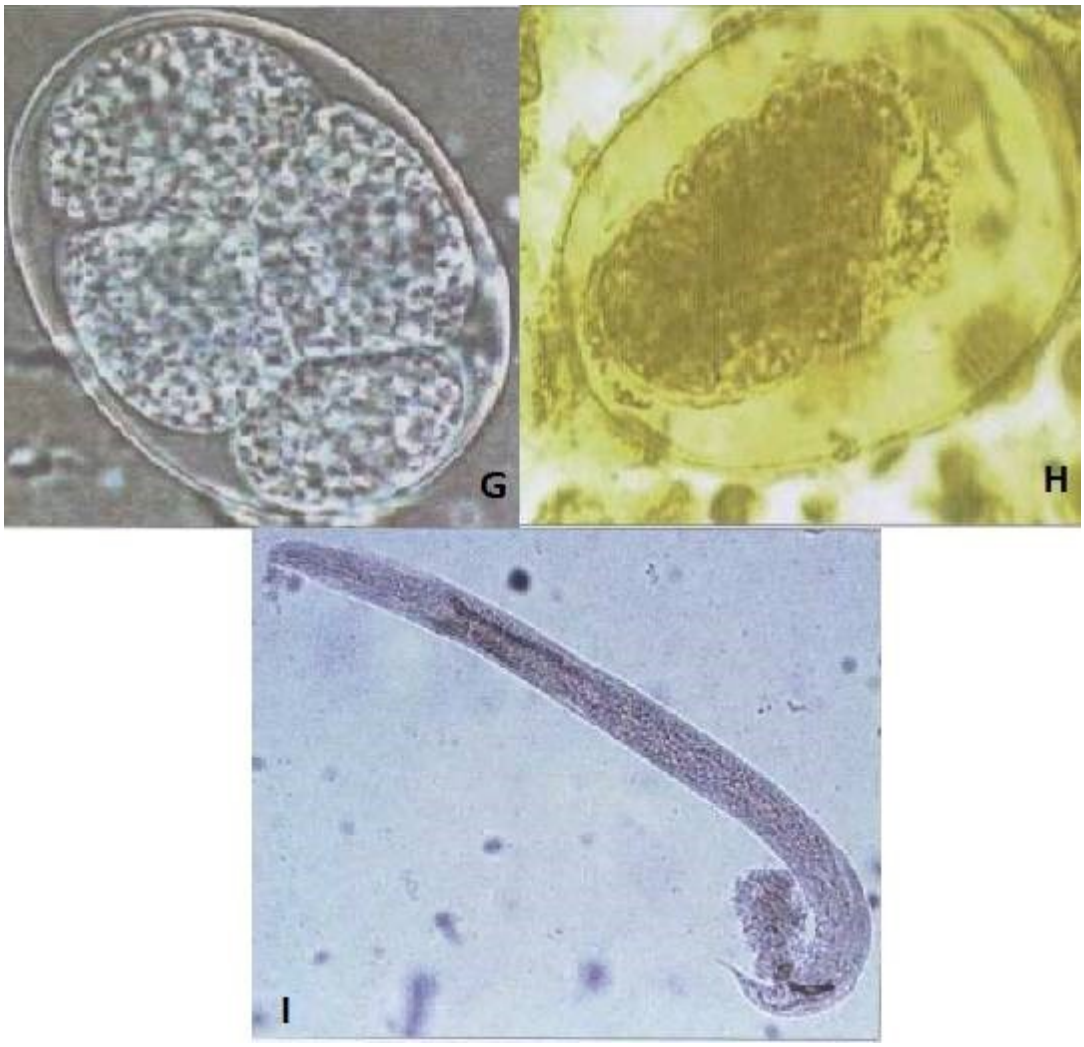


Figure 6 : morphologie des némathelminthes

A : Œuf d'ascaris *lumbricoides*(20) *B :* Vers femelle *Ascaris lumbricoides* (21) *C :* Vers adulte *d'Enterobius vermicularis* (18) *D :* Œuf *d'Enterobius vermicularis* prélevé par scotch-test(22) E : Ver adulte *de Tichuris trichiura*(20) *F :* Œuf embryonné *de Tichuris trichiura* (23) *G :* Œuf *d'A.duodenale*(23) *H :* Œuf de *Strongyloides stercoralis* (23) *I :* Vers male de *Strongyloides stercoralis* (23)

B. *Les trématodes* :

Les trématodes sont des vers plats à corps non segmenté avec tube digestif sans anus et de ventouses. Leur cycle biologique est caractérisé par la production d'une génération asexuée vivant en parasite chez un mollusque spécifique. A l'état larvaire succède l'animal adulte hermaphrodite (douve) qui arrive à maturité chez les vertébrés. Les schistosomes quant à eux sont à sexes séparés.

Les douves : selon la localisation du parasite adulte dans l'organe d'élection, on a décrit des Douves au niveau hépatobiliaires, intestinales et pulmonaires. Ces vers sont responsables de distomatoses chez l'animal et accidentellement chez l'homme en relation avec les habitudes culinaires.

Schistosomes : les schistosomiases ou bilharzioses sont dues aux schistosomes à localisation urinaire ou intestinale. Les adultes sont des vers plats à sexes séparés où le mâle, plus court et trapu possède un canal gynécophore pour porter la femelle, plus longue et filiforme. Les œufs se caractérisent par la présence d'un éperon typique, soit terminal pour *Schistosoma haematobium* (urinaire), soit latéral pour *Schistosoma mansoni* (intestinal). Ces deux espèces sont présentes au Mali.

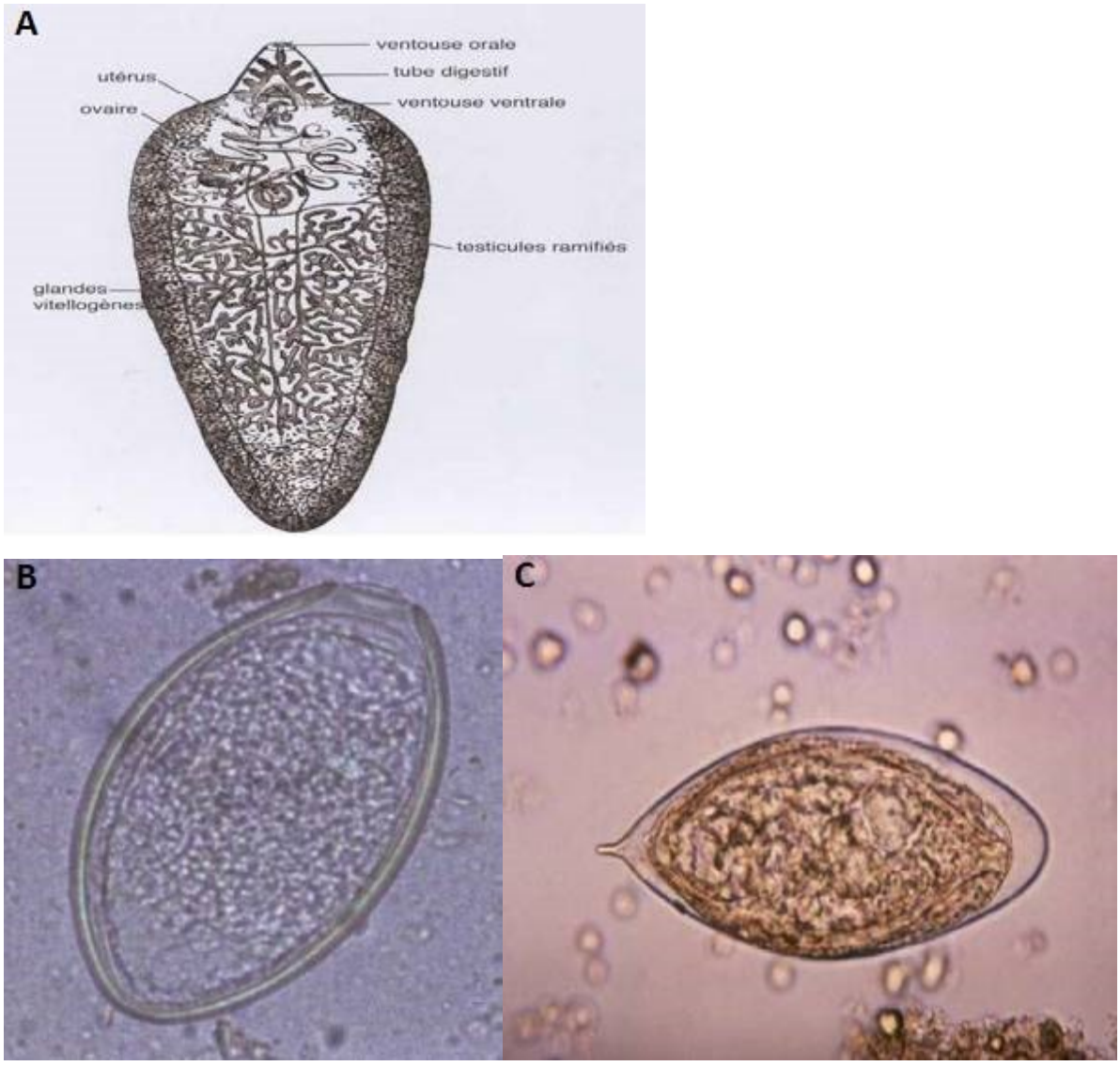


Figure 7 : Les principales espèces des Trématodes.

A : Vers adulte de *Fasciola hepatica* (23) ***B :* Oeuf de *Fasciola hepatica*** (23)
C :* Œuf de *Schistosoma haematobium [CDC]

C. *Les cestodes* :

a *: Tænia saginata* : C'est un parasite strictement humain résidant dans l'intestin grêle, il s'agit d'un ver plat blanc de grande taille (4 à 10 mètres de long), segmenté en 1 000 à 2 000 anneaux, habituellement solitaire. La tête, ou scolex, est de 1,5 mm à 2 mm de diamètre, composée de quatre ventouses (Fixation à la muqueuse intestinale), sans rostre, ni crochet (ténia inerme). Les proglottis matures sont émis dans le milieu extérieur, en dehors de la matière fécale, isolément ou en chaînes plus ou moins longues. Ils possèdent des œufs, qui se transforment en embryophore contenant une larve hexacanthe de 40 µm de diamètre. Les ténias adultes peuvent vivre plusieurs années s'ils ne sont pas traités.

b: *Taenia solium* : Le ténia du porc ou ténia armé (*Ténia solium*) est l'espèce de ténia dont l'hôte intermédiaire est le porc et l'hôte définitif, l'homme. Ce ténia semble avoir aujourd'hui presque disparu des pays industrialisés en raison de la facilité pour leurs services vétérinaires à le détecter. En effet, la viande de porc touchée par cette parasitose se retrouve criblée de larves cysticerques et celle-ci est retirée des chaines de production.

Taenia solium adulte est un ver plat rubané blanc-nacré pouvant mesurer 2 à 8 m, caractérisé par un scolex muni de quatre ventouses et d'un rostre armé d'une double couronne de crochets, suivi d'un strobile formé de plusieurs centaines de proglottis.

L'œuf est une structure sphérique à coque externe très fine souvent caduque, entourant une coque interne strié de brun-jaunâtre très épaisse qui protège une oncosphère (embryon hexacanthe) munie de trois paires de crochets. Sur le plan morphologique il est identique à l'œuf de *T. saginata*

c : *Diphyllobothrium latum* : est le plus grand ténia humain. Les adultes atteignent des longueurs allant jusqu'à 10 m avec plus de 3 000 à 4 000 proglottis, et vivent dans un hôte pendant plus de 30 ans. Les proglottis sont souvent plus larges que longs avec une structure utérine centrale en forme de rosette. Le scolex est spatulé et possèdent deux rainures de succion peu profondes appelées *bothria.* Les hôtes intermédiaires comprennent les poissons d'eau douce et les crustacés.

d ***: Hymenolepis nana :*** *Hymenolepis nana* ou *ténia nain*, sa petite taille est à l'origine du nom d'espèce "nana" qui signifie nain du ver adulte. C'est le plus petit et le seul cestode qui parasite l'homme sans hôte intermédiaire. Il est filiforme et petit mesurant 1 à 4 cm de long sur 1 mm de diamètre, son corps est composé d'un long cou, d'un scolex, et de strobiles constitués de jusqu'au 200 proglottis. La taille de la storbila est toujours inversement proportionnelle au nombre de vers présents dans les hôtes. Le ver adulte vit dans la partie iléale de l'intestin grêle humain, il se trouve également chez d'autres mammifères tels que les souris et les rats.

L'œuf est de forme arrondie à légèrement ovale (30 à 50 µm), entouré d'une double membrane dont l'interne (l'embryophore) présente deux mamelons polaires munis de 4 à 8 filaments filiformes, et renferme une oncosphère à trois paires de crochets (embryon hexacanthe).

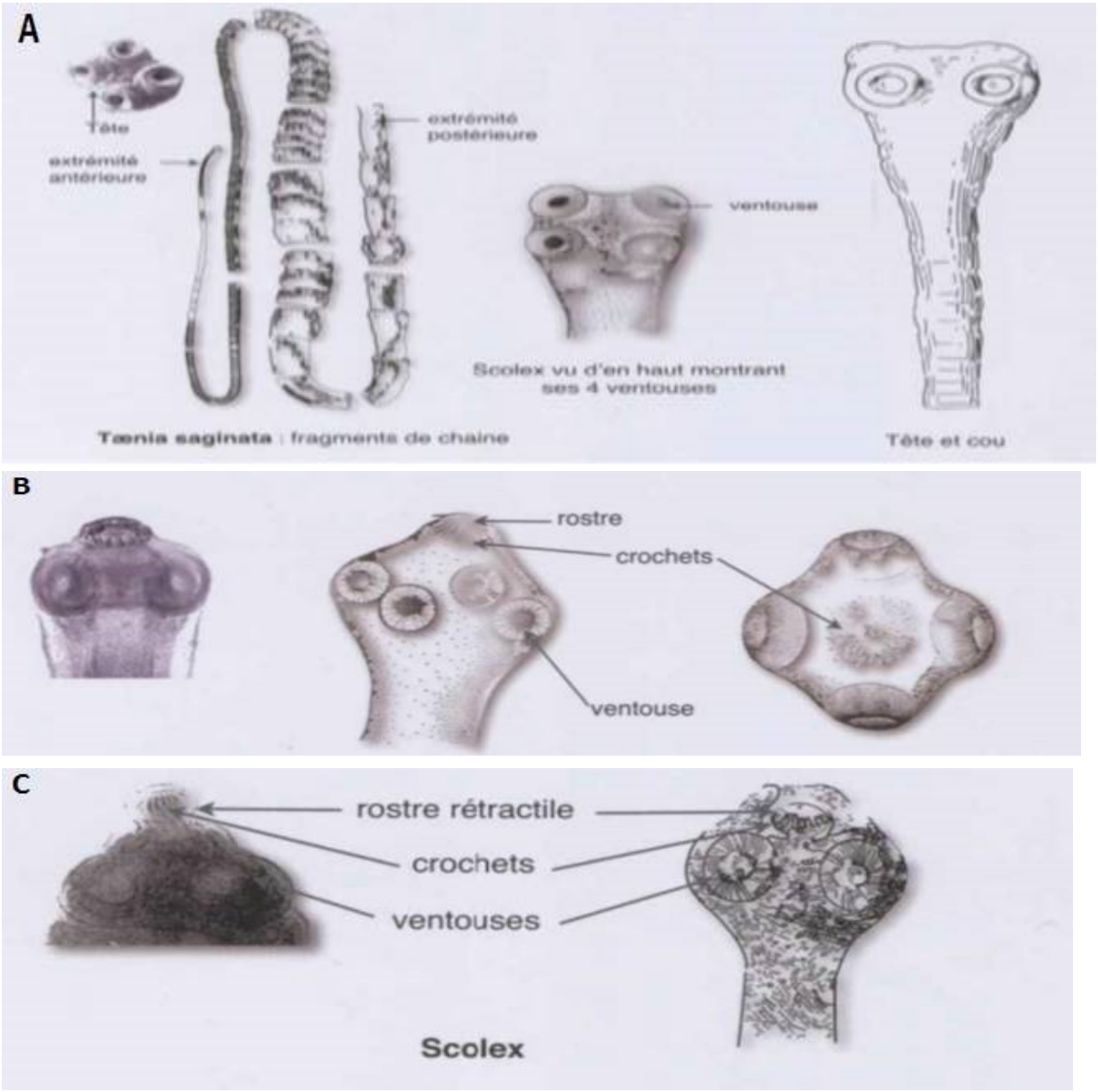


Figure 8: Les principales espèces des Cestodes (23):
A : Aspect Morphologique du vers adulte de *Tænia saginata*.
B : Aspect Morphologique du scolex de vers adulte *Tænia solium*.
C : Aspect Morphologique du scolex de vers adulte de *Hymenolepis nana*.

2.3. Pathogénie des maladies parasitaires :

Les parasites peuvent exercer sur l'organisme des actions diverses quelquefois isolées, généralement associées, qui rendent souvent complexe la pathogénie des maladies parasitaires. On distingue cinq types d'action sur l'organisme :

Action spoliatrice : Tous les parasites s'accroissent plus ou moins directement aux dépens de l'organisme auquel ils dérobent une partie des substances assimilables. Dans certains cas, cette action est insignifiante (ascaris, oxyure) ; dans d'autres cas, elle est très importante (ankylostomes). Les animaux piqueurs (moustiques par exemple) ont une action spoliatrice bien nette.

Action toxique : Elle est due aux toxines libérées au moment de la piqûre des hôtes vecteurs ou au moment de la pénétration transcutanée des larves. Elle peut être aussi due aux toxines sécrétées par certains parasites à l'intérieur de l'organisme. (Toxines nécrosantes des amibes, toxine hémolytique des bothriocéphales, etc.…)

Action traumatique : Effraction cutanée lors de la piqûre des vecteurs et lors de la pénétration des larves de vers. Cette effraction cutanée constitue une porte d'entrée pour la surinfection. Effraction des tissus lors de la migration des formes larvaires.

Ulcération de l'intestin par les amibes.

Action mécanique : obstruction de l'intestin ou du canal de WIRSUNG par un paquet d'ascaris. Phénomène de compression par les kystes hydatiques.

Action inflammatoire et irritative : certains parasites occasionnent par leur présence même, une irritation plus ou moins intense. On peut citer par exemple :

-l'irritation du côlon par certains protozoaires entraînant une diarrhée.

-les dermatites parasitaires causées par la pénétration des larves de vers.

2.4. Mode de transmission des parasites intestinaux :

Les parasites intestinaux peuvent pénétrer dans l'organisme par deux voies différentes : la voie oro-fécale ou par voie transcutanée.

- **La transmission oro-fécale, elle peut être :**

- Directe, de l'anus à la bouche par l'intermédiaire des ongles des doigts, favorisée par les démangeaisons principalement au cours de l'oxyurose. Cette auto-infestation, fréquente chez l'enfant, est à l'origine des atteintes massives et répétées,
- Indirecte, cas d'amoebose et d'ascaridiose par ingestion de kystes ou d'œufs embryonnés ou viables avec de l'eau potable, des légumes ou des aliments contaminés. L'ingestion de terre est un mode courant de contamination chez les enfants. Les œufs mélangés à de la poussière peuvent également être inhalés, retenus avec les sécrétions respiratoires puis avalés avec les mucosités.

➢ **La transmission transcutanée :**

- La principale source d'infestation de l'homme et l'animal est le sol contaminé par des matières fécales. Les êtres humains se contaminent donc au contact des larves, en marchant pieds nus dans la boue ou sur des sols humides et chauds immergés (Anguillules et Ankylostomes) ou par contact avec l'eau contaminée (Schistosomes).

2.5. Cycle évolutif :

2.5.1. Protozoaires :

- **Cycle évolutif de *Entamoeba histolytica :***

  Le cycle de vie de l'amibe est simple (figure 2). L'infection par *Entamoeba histolytica* se produit par l'ingestion de kystes quadri nucléés matures dans des aliments, de l'eau ou des mains contaminés par des matières fécales. Le kyste quadrinucléé est résistant à l'environnement gastrique et traverse l'estomac sans être altéré. Lorsque le kyste de *Entamoeba histolytica* atteint le cæcum ou la partie inférieure de l'iléon, une excystation se produit et une amibe à quatre noyaux émerge et se divise par fission binaire pour former huit trophozoïtes. Les trophozoïtes migrent vers le gros intestin et se logent dans le tissu sous-muqueux. Les trophozoïtes croissent et se multiplient par fission binaire dans le gros intestin (la phase trophozoïte du cycle de vie est responsable de la production de la lésion caractéristique de l'amibiase). Un certain nombre de trophozoïtes sont déversés dans la lumière de l'intestin et se transforment en formes kystiques. Les kystes ainsi formés sont incapables de se développer dans le même hôte et nécessitent donc un transfert vers un autre hôte sensible. Les kystes sont évacués dans les fèces.

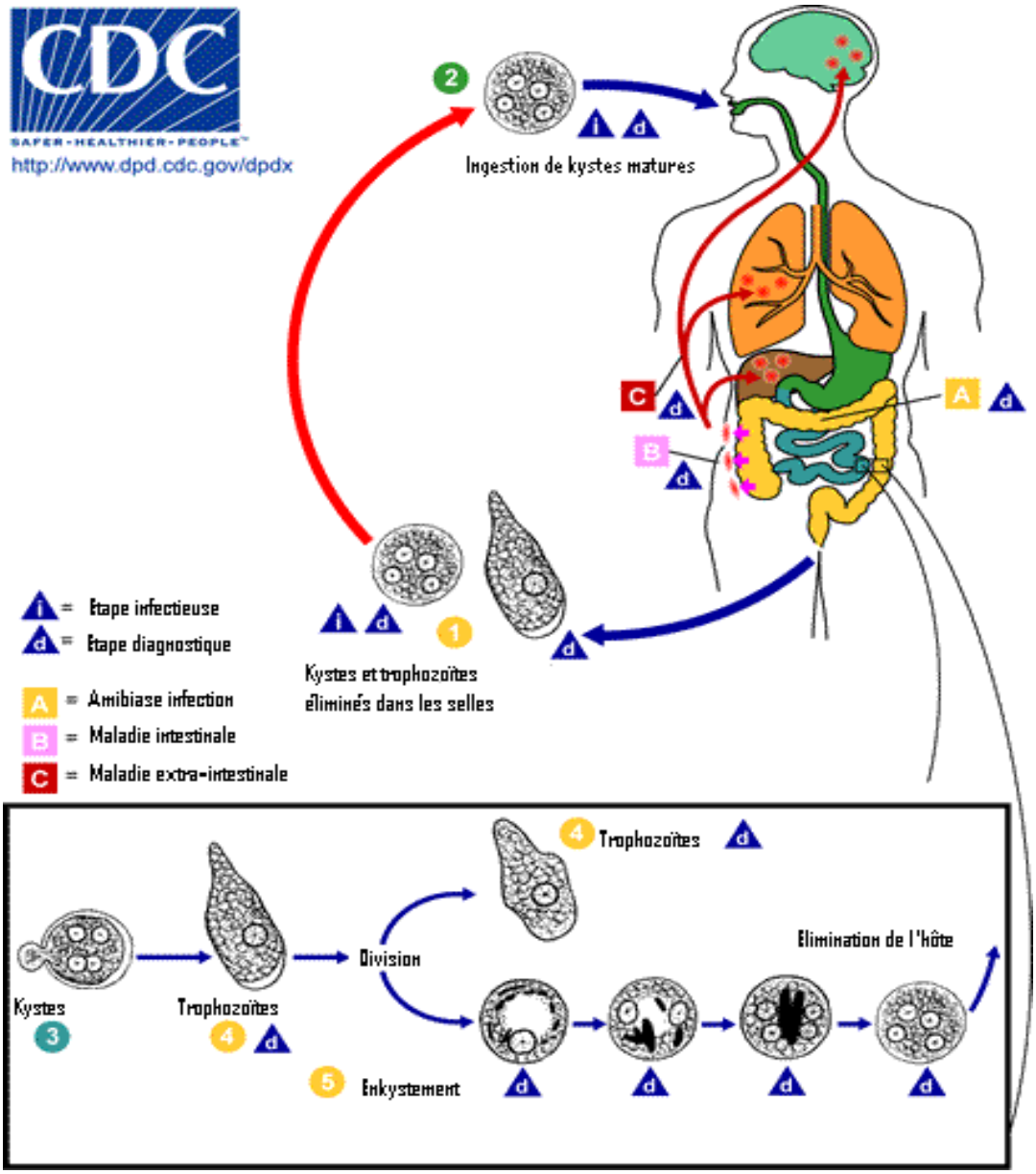


Figure 9 : Cycle évolutif de *Entamoeba histolytica*.
Source : www.cdc.gov/dpdx/ *Entamoeba_histolytica*_Amibiase /index.html

- **Cycle évolutif de *Giardia intestinalis* :**

Le cycle parasitaire commence par un kyste non infestant éliminé dans les selles d'un individu infecté. L'infection se produit par l'ingestion de kystes dans de l'eau ou des aliments contaminés, ou par voie fécale-orale. Dans l'intestin grêle, l'excystation libère les trophozoïtes (chaque kyste produit 2 trophozoïtes). Les trophozoïtes se multiplient par fission binaire longitudinale en restant dans la lumière de l'intestin grêle proximal où ils peuvent être libres ou attachés à la muqueuse par un disque de succion ventral. L'enkystement se produit lorsque les parasites transitent vers le côlon. Les kystes et les

trophozoïtes peuvent être trouvés dans les fèces. Le kyste est le stade que l'on trouve le plus souvent dans les selles non diarrhéiques (les kystes sont résistants, ils peuvent survivre plusieurs mois dans l'eau froide). Les trophozoïtes se trouvent dans les selles diarrhéiques. Comme les kystes sont infectieux lorsqu'ils sont éliminés dans les selles ou peu après, la transmission de personne à personne est possible.

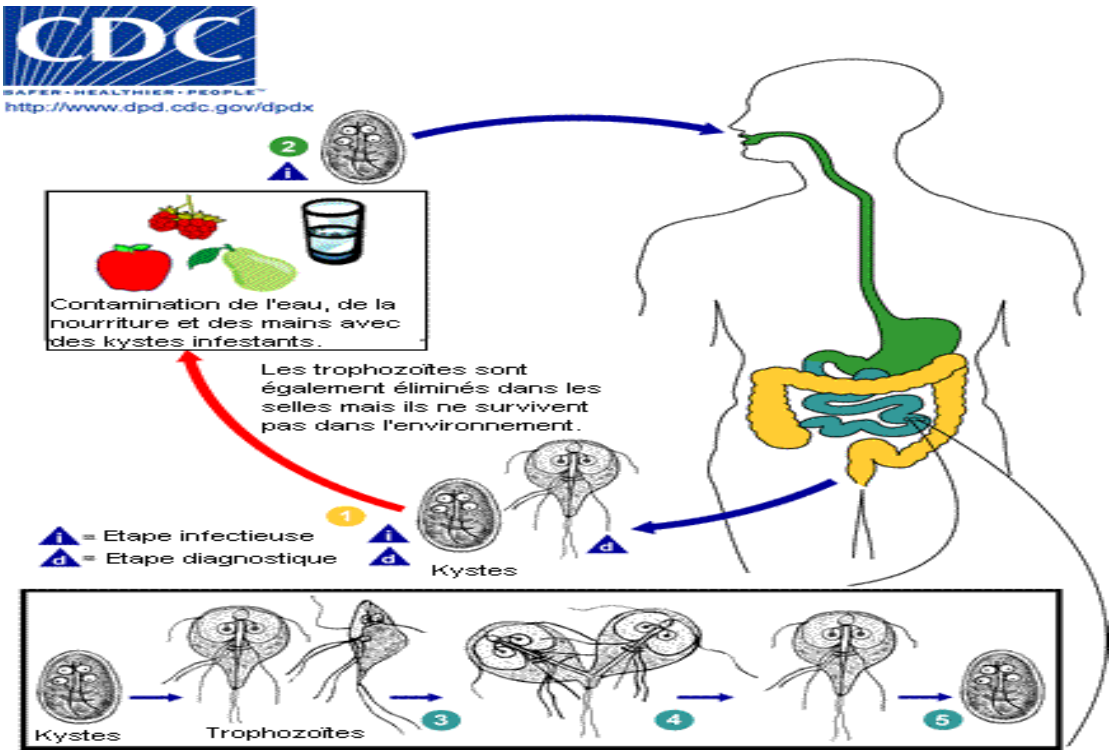


Figure 10 : cycle évolutif de la *Giardia intestinalis.*
Source : www.cdc.gov/giardia/about/index.html

- **Cycle évolutif de *Blastocystis hominis :***

Le cycle biologique de *Blastocystis sp* n'est pas encore élucidé, notamment son stade infectieux et la question de savoir si les différentes formes morphologiques de cet organisme polymorphe identifiées dans les selles ou en culture constituent des stades biologiques distincts du parasite dans le tractus intestinal des hôtes (et lesquelles). La forme kystique (3 à 5 µm) est considérée comme un stade infectieux, mais cela n'a pas été confirmé. La forme prédominante trouvée dans les échantillons de selles humaines est appelée forme vacuolaire (ou corps central) et est de taille variable (5 à 40 µm, parfois beaucoup plus grande). La réplication semble se produire par fission binaire. D'autres formes morphologiques (par exemple, les formes amiboïdes et granulaires) ont également

été observées dans des échantillons de selles et/ou en culture ; leur rôle biologique et leur devenir développemental éventuel nécessitent des recherches plus approfondies.

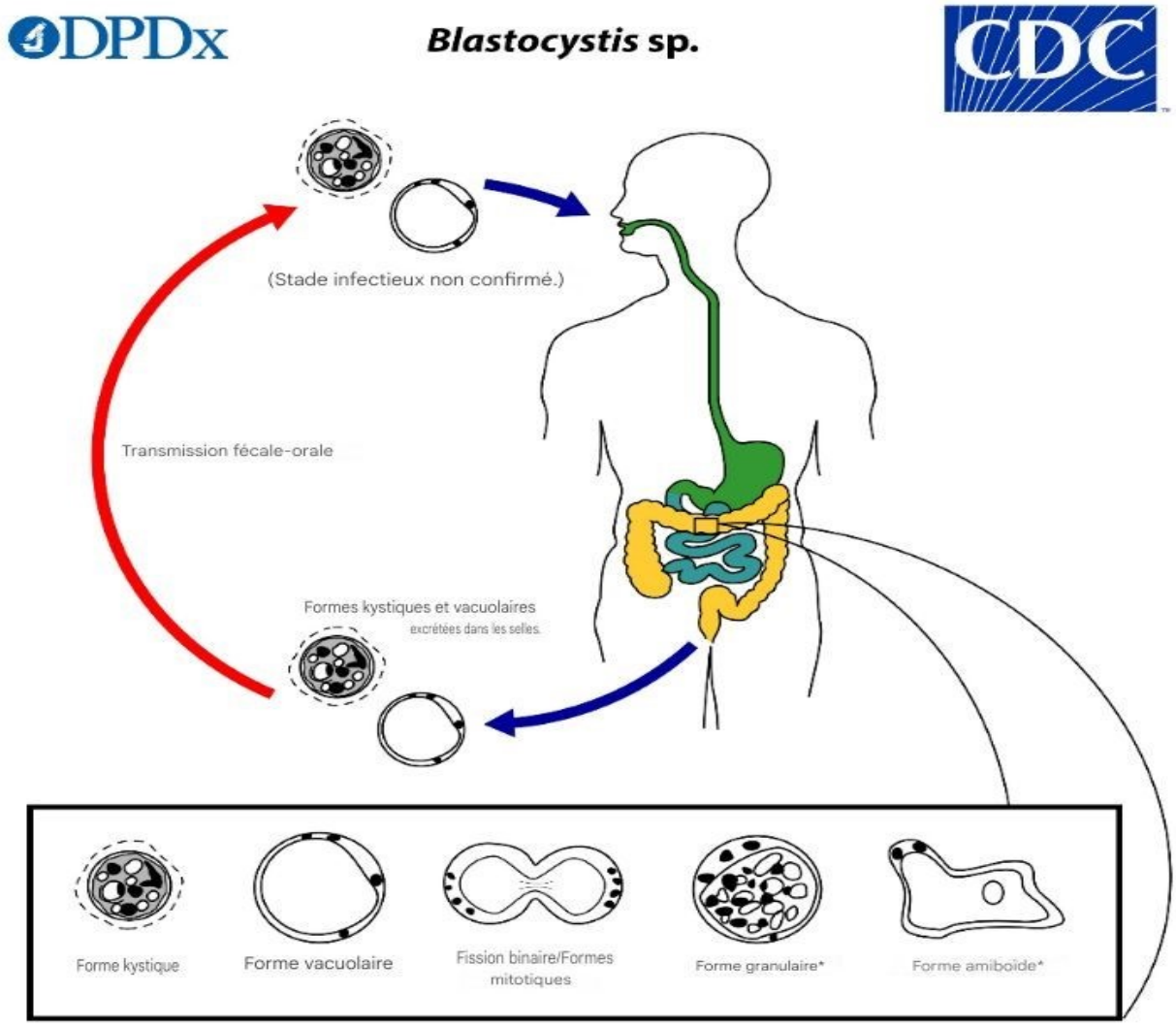


Figure 11 : cycle évolutif du *Blastocystis hominis*.
Source : CDC / CDC - DPDx - *Blastocystis hominis*

2.5.2. Helminthes :

- **Cycle évolutif d'*Ascaris lumbricoides* :**

Le cycle évolutif d'*Ascaris lumbricoïdes* est direct. Les *ascaris* adultes vivent à l'intérieur de l'intestin grêle de l'homme où ils se nourrissent du contenu intestinal. Mâles et femelles copulent et les femelles gravides émettent des œufs éliminés à l'extérieur avec les matières fécales de l'hôte. Lorsque la terre sur laquelle ont été déposées les matières fécales est

suffisamment chaude, humide et abritée du soleil, l'œuf se segmente et un embryon se développe à l'intérieur de l'œuf en 10 à 15 jours. Il mue et donne naissance à une larve infestante qui persiste à l'intérieur de la coque de l'œuf et peut rester vivante pendant 10 ans dans le milieu suffisamment humide et sombre. L'infestation d'un nouvel hôte se fait par ingestion d'un œuf complètement embryonné et contenant la larve infestante. Dans l'intestin grêle de l'homme, cette larve sort de l'œuf, traverse la muqueuse intestinale, atteint le foie par le système porte, puis se rend au cœur et au poumon par la voie sanguine. Il se produit deux mues au cours de ces migrations tissulaires, l'une vers le sixième jour et l'autre vers le huitième jour. Après un séjour au niveau des capillaires pulmonaires, les larves passent dans le pharynx et sont ravalées. Arrivées dans l'intestin grêle, elles se transforment en mâle ou en femelle. Dans les cas d'infestation massive, les larves localisées au niveau des capillaires pulmonaires peuvent être entraînées par la circulation dans le cœur gauche et, de là, dans de nombreux viscères de l'organisme, ganglions lymphatiques, thyroïde, thymus, rate, cerveau, moelle épinière et y provoquer des réactions tissulaires aiguës. La longévité des adultes, mal connue, ne semble pas dépasser 18 mois. Une femelle émet environ 200.000 œufs par jour. Dans le sol, les œufs restent viables pendant plusieurs mois, mais peuvent y survivre plus longtemps, de l'ordre d'une à plusieurs années si les conditions sont favorables.

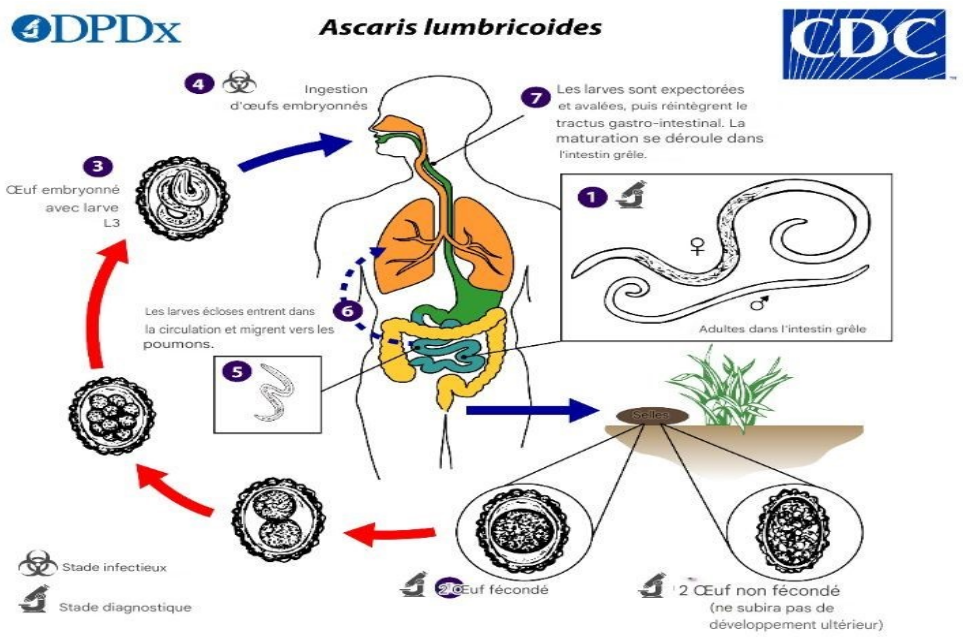


Figure 12 : cycle évolutif de *Ascaris lumbricoides*
Source : CDC / CDC - DPDx – *Ascariasis lumbricoides*

Cycle évolutif de *Strongyloides stercoralis* :

Le cycle de développement du parasite (Figure 11) fait intervenir les femelles parthénogénétiques qui sont enchâssées dans la muqueuse duodénale où elles pondent des œufs qui éclosent sur place pour donner des larves rhabditoïdes de première génération. Ces dernières évoluent selon trois possibilités.

-Un cycle externe long, sexué, apparaît lorsque les conditions du milieu sont favorables (température supérieure à 20°C et humidité supérieure à 60 %), les larves rhabditoïdes libérées dans le milieu extérieur en même temps que les matières fécales vont subir 3 à 4 mues successives pour donner des adultes stercoraux libres mâles et femelles. Ces adultes s'accouplent, puis les femelles pondent des œufs qui donneront des larves rhabditoïdes dites de deuxième génération qui vont subir des mues pour donner des larves strongyloïdes infectantes.

- Un cycle externe court, asexué, se produit lorsque les conditions du milieu sont défavorables (température inférieure à 20°C et humidité inférieure à 60 %), les larves rhabditoïdes éliminées avec les matières fécales évoluent directement en larves strongyloïdes infectantes.

- Un cycle interne, ou cycle d'auto-réinfection endogène, est qualifié de cycle court. Dans certaines conditions (hyper infestation, ralentissement du transit intestinal ou diminution des défenses immunitaires de l'organisme), les larves rhabditoïdes se transforment directement en larves strongyloïdes dans l'intestin de l'hôte, sans passage à l'extérieur de l'organisme. Le passage sous cutané de la larve au niveau de la région ano-périnéale ou dans le derme de la paroi abdominale, donnant le *Larva currrens*. Quel que soit le mode d'infestation, le cycle externe ou interne se poursuit de façon identique. Ainsi, la larve arrive au cœur droit puis aux poumons où elle traverse les alvéoles pulmonaires et mue en larve L4. La larve L4 remonte les bronchioles, les bronches, la trachée et parvient au carrefour aéro digestif. A la faveur d'une déglutition, elle bascule dans l'œsophage et arrive au duodénum où elle deviendra une femelle parthénogénétique. La contamination de l'homme se fait par la pénétration des larves strongyloides infectantes par voie transcutanée lors de la marche pieds nus dans la boue contaminée par les excréments.

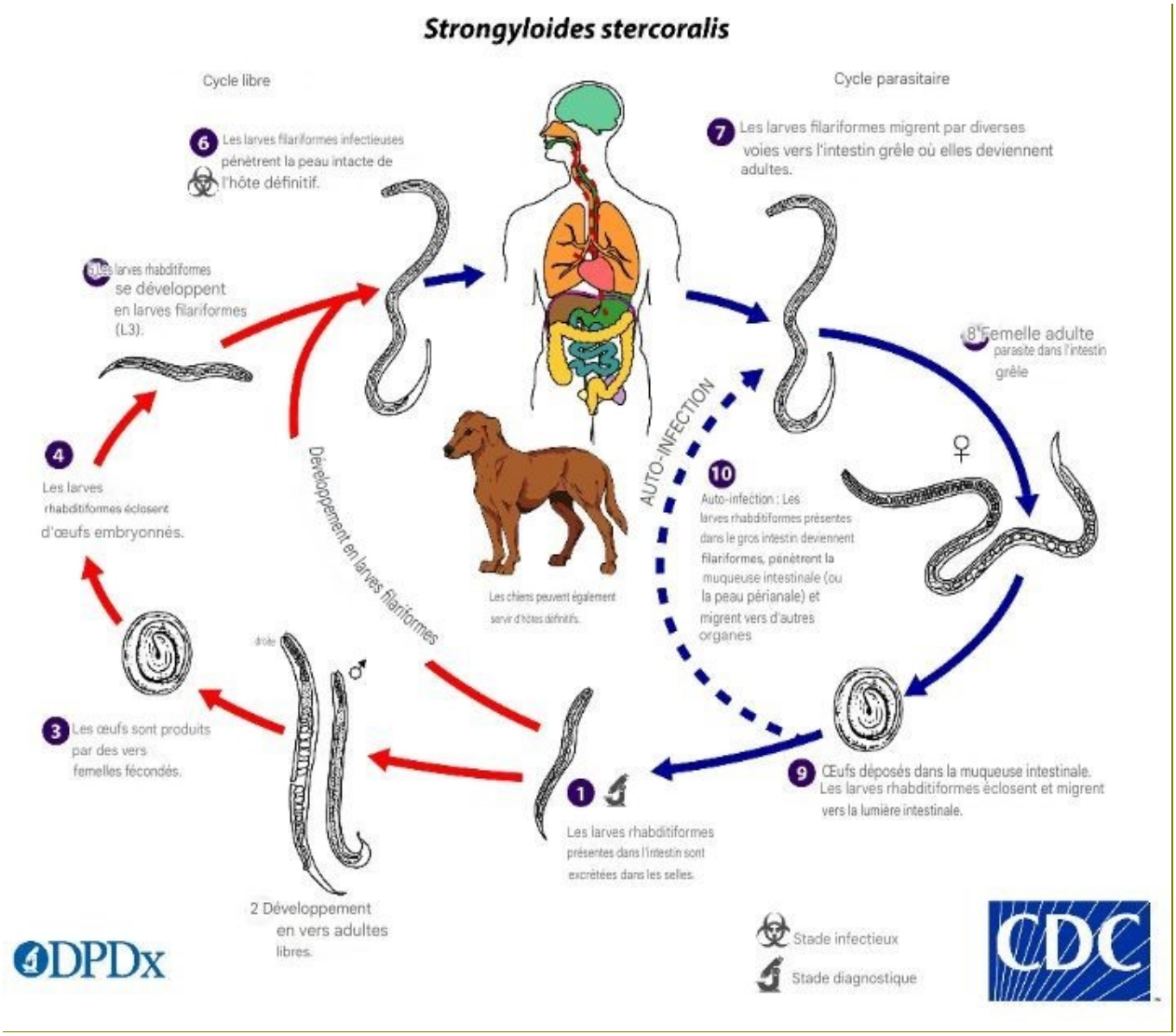


Figure 13 : Cycle évolutif de *Strongyloides stercoralis*.
Source : CDC / CDC - DPDx - *Strongyloides stercoralis*

- **Cycle évolutif de *Trichuris trichiura***

Le cycle évolutif est direct monoxène. Les vers adultes vivent au niveau du côlon et du cæcum avec leur extrémité antérieure enfoncée dans la muqueuse intestinale et l'extrémité postérieure flottant dans la lumière du tube digestif. Les vers sont hématophages et soutirent environ 5µl de sang/ver/jour. Un mois après l'infestation, les femelles commencent à pondre environ 30.000 œufs /femelle/jour. Ces œufs non embryonnés éliminés vont subir une maturation et s'embryonnent dans le milieu extérieur en 3 semaines lorsque les conditions de température et d'humidité sont favorables. Leur résistance dans le milieu extérieur varie entre 2 et 5 ans. Une fois dans l'estomac, la coque est digérée, et la larve libérée évolue en subissant des mues au

niveau de la muqueuse de l'intestin grêle en 2 à 3 semaines pour donner des adultes. Ces derniers parviennent ensuite au côlon où ils s'installent avec une durée de vie de 5 à 10 ans.

- **Cycle évolutif de *Enterobius vermicularis* :**

L'*oxyure* a un cycle évolutif (Figure 12) direct et court. Les vers adultes vivent et s'accouplent dans la région cæco-appendiculaire. Les femelles fécondées migrent vers l'anus en général la nuit, se fixent à la marge anale puis libèrent chacune en moyenne 10.000 œufs et meurent. Ces œufs embryonnés restent collés à la marge anale et sont directement infectants. Lorsque l'œuf est ingéré, sa coque est détruite par les sucs digestifs, et la larve subit des mues pour devenir adulte dans le cæcum où aura lieu l'accouplement. Ce cycle dure 3 à 4 semaines au total. L'Homme se contamine selon deux voies :

(1) la voie orale : elle se fait par ingestion des œufs embryonnés à travers soit des mains sales, soit des aliments ou objets souillés portés à la bouche. On parle alors d'hétéro-infestation. Tandis que l'auto-infestation, beaucoup plus fréquente est due au prurit anal causé par le parasite. L'individu infesté, en se grattant l'anus, détache des œufs et les accumule sous les ongles, puis il se contamine à nouveau en portant les doigts souillés à la bouche et peut contaminer l'entourage ;

(2) la voie nasale : la contamination se fait par inhalation, suivie d'ingestion de poussière contenant des œufs embryonnés.

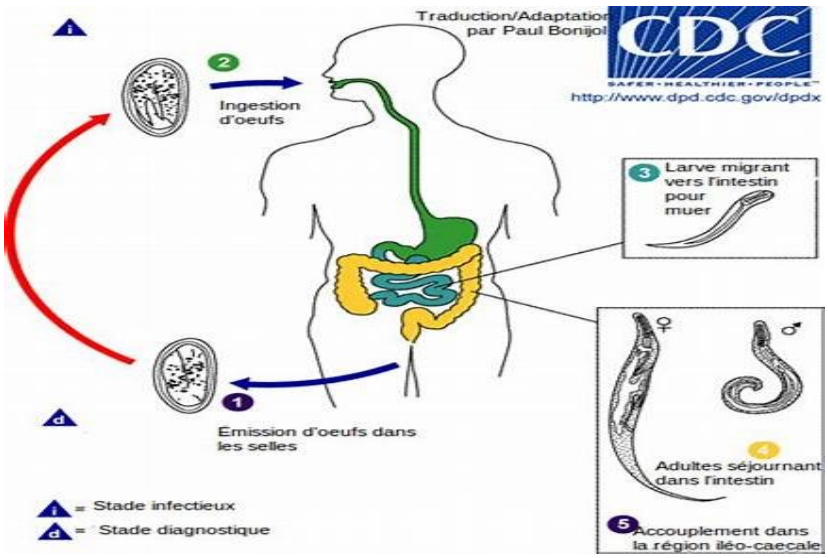


Figure 14 : Cycle évolutif de l'oxyure.
Source : CDC / CDC - DPDx – Enterobiasis.

- **Cycle évolutif de *Tænia saginata* et de *Tænia solium* :**

Tænia saginata est le tænia du bœuf. Ce dernier ingère des œufs donnant des embryons qui s'enkystent dans les muscles de l'animal sous forme de cysticerque. L'homme se contamine en ingérant de la viande parasitée, crue ou insuffisamment cuite. La première émission des anneaux survient trois mois après la contamination. Ce sont ces anneaux qui libèrent les embryophores dans le milieu extérieur. *Tænia solium* est le tænia du porc. Le cycle est semblable à celui de *T. saginata*. En revanche l'ingestion accidentelle directe d'œufs peut être responsable de la cysticercose, une pathologie potentiellement sévère, liée à des larves qui s'enkystent dans les tissus.

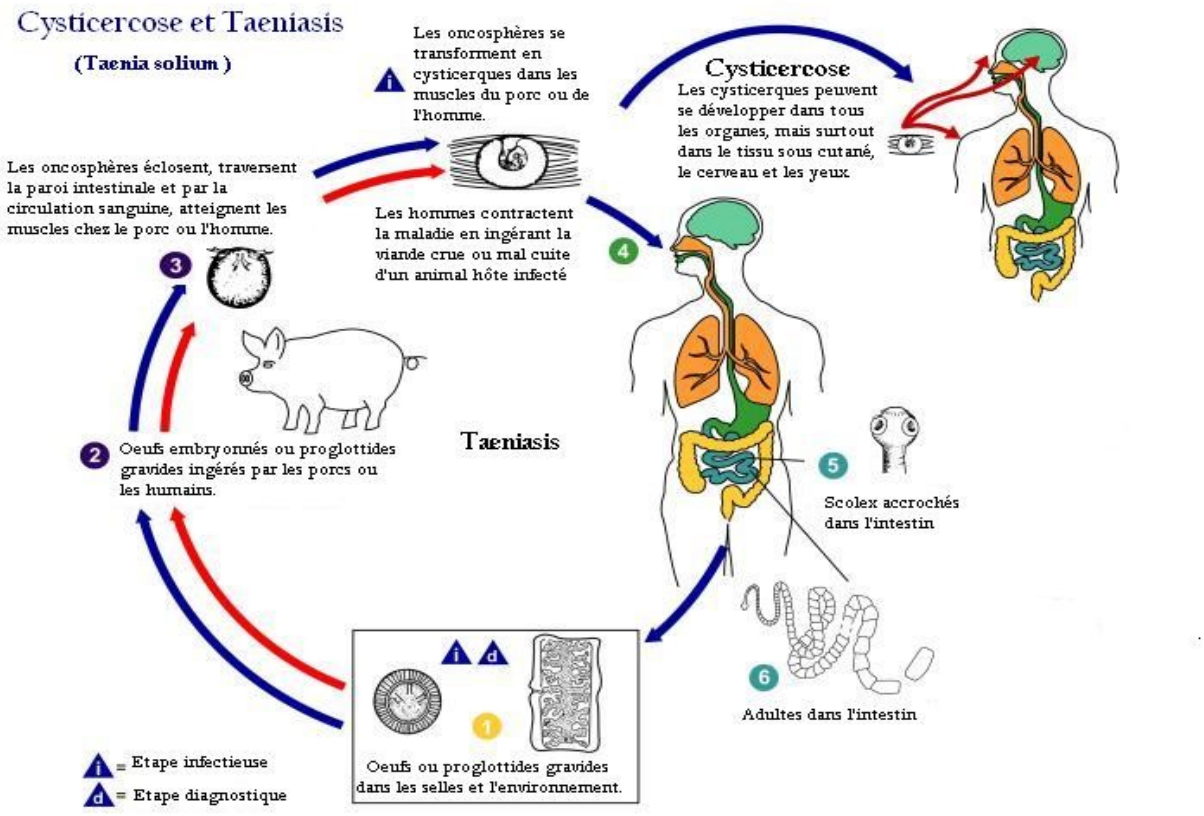


Figure 15 : Cycle évolutif du *Tænia solium*
Source : www.cdc.gov/dpdx/taeniasis/index.html.

2.6. Facteurs favorisants des parasitoses intestinales :

Les parasitoses intestinales sont étroitement liées au péril fécal. Ce fléau est dû à l'absence d'hygiène des selles, entrainant la dispersion incontrôlée dans l'environnement des matières fécales humaines contenant les œufs et les kystes. Il touche les pays en voie de développement. La chaîne du péril fécal implique plusieurs éléments entre le réservoir du parasite et l'homme : l'absence d'évacuation appropriée des selles, l'absence d'accès à l'eau potable, l'absence de protection des aliments, l'hygiène faible des mains, le rôle des mouches, le sol, l'eau, le comportement des hôtes humains.

2.7. Répartition géographique des parasites intestinaux :

Les parasitoses cosmopolites : Elles peuvent s'observer sur toute la surface du globe. Cependant, elles sont plus fréquentes en zones tropicales et intertropicales qu'en zones tempérées.

Exemples : amibiase, giardiase, trichomonase, ascaridiose, trichocéphalose, téniasis.

Les parasitoses tropicales et intertropicales : Ce sont des parasitoses qui sévissent à l'état endémique exclusivement dans les régions chaudes et humides du globe.

Exemples : nécatorose, anguillulose, schistosomoses.

3. DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE :

3.1. Eléments cliniques en faveur du diagnostic des parasites intestinaux :

Quatre types de symptômes sont communément observés dans les parasitoses digestives : les troubles digestifs, les manifestations cutanées, les manifestations pulmonaires et la fièvre.

- Les troubles digestifs (les douleurs abdominales selon leurs localisations, troubles du transit, nausées, vomissements, syndrome dysentérique…).
- Les manifestations cutanées (le prurit, l'éruption …).
- Les manifestations pulmonaires regroupées sous le terme de syndrome de LOEFFLER (toux, hémoptysies parfois infiltrats ou opacités pulmonaires non systématisées).

- La fièvre. Cependant les parasitoses peuvent être asymptomatiques et le diagnostic n'est posé que par un examen parasitologique systématique. Quelquefois, elle n'est révélée que par une complication.

3.2. Diagnostique paraclinique des parasitoses intestinales :

3.2.1. Examen parasitologique des selles :

❖ Examen macroscopique des selles : Elle doit apprécier :

-la consistance de la selle ;

-la présence d'éléments surajoutés non fécaux : mucus, sang ;

-la présence de formes adultes : ascaris, oxyure, anneaux de ténias.

❖ Examen microscopique Il doit obligatoirement comporter :

-Un examen direct à l'état frais ;

-Une ou deux techniques de concentration dont les principales sont :

La méthode de RITCHIE simplifiée ; la méthode de BLAGG (MIF-Concentration) ; la méthode de BAILENGER ; la méthode de TELEMANN-RIVAS ; la méthode de WILLIS ; la méthode de JANECKSO-URBANYI.

Une quantification des éléments parasitaires peut être nécessaire dans les enquêtes épidémiologiques (méthode de KATO-KATZ, de BRUMPT, STOLLS).

3.2.2. Les autres circonstances de découverte paraclinique :

Aspiration duodénale : giardia, anguillule, douves.

Endoscopie digestive : parasites adultes ou larves.

Radiographie : paquet d'Ascaris adulte pouvant conduire à une intervention chirurgicale.

3.2.3. Autres examens biologiques :

L'hémogramme : hyperéosinophilie sanguine ; anémie

-Les examens sérologiques La recherche d'anticorps antiparasitaires n'est pas courante du fait de la complexité de sa mise en œuvre et des indications limitées

4. Traitement et prévention des parasitoses intestinales :

4.1.Traitement médical :

Traitement médical : la médecine dispose actuellement des traitements efficaces contre les parasitoses intestinales avec de nombreux médicaments disponibles dans les officines dont les dérivés du benzimidazole (albendazole, flubendazole), qui non seulement ont un large spectre d'action, mais aussi ont l'avantage de s'administrer facilement en cure de courte durée. Il y'a aussi le 5 nitro-imidazolé et le nifuroxazide. Les médicaments antiparasitaires les plus utilisées au cours du traitement des parasitoses intestinales et les principales indications sont représentées dans le tableau suivant :

Tableau 1 : Les médicaments antiparasitaires les plus utilisés au cours du traitement des parasitoses intestinales et les principales indications.

DCI	FORMES DISPONIBLES	INDICATIONS
5 Nitro-Imidazolés		
Métronidazole	Suspension buvable à 4%. CP à 125 mg. CP à 250 mg. CP à 500 mg Perfusion 500mg.	Amoebose Giardiose Trichomonose intestinale Dientamoebose, Blastocystose
Tinidazole	Cp 500mg.	Amoebose Giardiose
Ornidazole	Cp 500mg. Perfusion 500mg-1g	Giardiose
Les imidazolés		
Albendazole	-Cp sécable 400mg. - Sb 10ml à 4%.	Microsporidiose Oxyurose, Ascaridiose, Trichocéphalose
Flubendazole	- Cp 100mg. - Sb à 2%.	Ascaridiose - Trichocéphalose
Mébendazole	Cp 100-500mg. - Sb 20mg/ml	Ascaridiose
Thiabendazole	-Cp à 500 mg	Anguillulose
Praziquantel	-Cp à 600mg	Schistosomoses, Taeniasis
Macrolides Lactoniques		
Ivermectine	-CP à 6mg	-Anguillulose
Les autres molécules		
Pyrantel	Cp à 125 mg ; Sb 125 mg/dose	-Oxyurose - Ascaridiose

Niclosamide	Cp à 500 mg	- Tænia
Antibiotiques à action antiparasitaire		
Paromomycine		Amoebose
Azithromycine	Gel à 250 mg	Cryptosporidiose
Tétracycline	Cp à 250 mg	Balantidiose
Cotrimoxazole : (Triméthoprime+sulfaméthoxazole)	Cp à 80 mg (T)/400mg (S) -Cp à 160 mg (T) /800mg (S)	Isosporose Cyclosporose
Tiliquinol + Tilbroquinol	Gélules à 200mg de Tilbroquinol +100 mg de Tiliquinol	Amoebose chronique.

Cp : comprimé ; gel : gélule ; sb : suspension buvable ; T : triméthoprime ; S : Sulfaméthoxazole.

4.2.Prevention :

Afin de lutter contre ces parasitoses intestinales, des mesures doivent être mises en place un ensemble pour réduire leurs disséminations et à protéger les terrains réceptifs.

4.2.1. Prévention individuelle

Elle est basée essentiellement sur les mesures d'hygiène individuelle et des aliments administrés, cette prévention nécessite d'adopter quelques habitudes telle que :

- Utiliser des toilettes ou des latrines pour éliminer les selles
- Lavage des mains avant tout contact avec les aliments, avant les repas et après le passage aux toilettes
- Les fruits et crudités doivent être abondamment lavés
- Consommer les aliments bien cuits et servis à chaud
- Consommer de l'eau portée à ébullition au moins d'une minute
- Pendant la journée, ouvrez les stores ou les rideaux des chambres à coucher. Cela contribue à lutter contre les oxyures, qui sont sensibles à la lumière ;

- Couper souvent les ongles
- Eviter de marcher pieds nus dans les terrains boueux de préférences avec des chaussures fermées pour se protéger de toute transmission transcutanée.
- Nettoyage et désinfection des objets usuels de la personne infesté surtout les enfants.
- Mettre un pyjama fermé pour éviter le contact direct entre les doigts et l'anus lors du prurit anal nocturne

4.2.2. Prévention collective

Il convient d'attaquer chacun des éléments de la chaîne naturelle du péril fécal pour une bonne efficacité sachant que le rôle de l'eau y est capital.

- L'amélioration du niveau de vie et des conditions sanitaires
- Protection des sources d'eau.
- Protection des puits par une margelle bétonnée
- L'éducation sanitaire surtout aux enfants ;
- L'amélioration des services de dépistage, traitement et prévention surtout au niveau des zones à haut risque de contamination
- Promouvoir des actions concrètes en termes de salubrité et d'assainissement de l'environnement.
- La construction et l'utilisation des latrines propres
- L'interdiction des baignades en eau douces (rivières, lacs) même par simples immersion des pieds
- Lancement des campagnes de déparasitage au niveau des zones à forte prévalence.

4.2.3. Chimioprévention :

L'OMS recommande, à titre d'intervention de santé publique, l'administration périodique d'antihelminthiques (albendazole ou mebendazole) et le Praziquantel aux enfants vivant dans des zones où l'on estime que la prévalence des géohelminthoses dépassent 20% et les schistosomoses supérieure ou égale à 10%.

III. Méthodologie :

1. Lieu d'étude :

Notre étude s'est déroulée à Sotuba.

1.1. Présentation du quartier de Sotuba :

Sotuba est situé dans la **Commune I** du District de Bamako (Mali). Il représente une zone périurbaine stratégique, caractérisée par une transition socio-environnementale entre le centre urbain métropolitain et des activités agro-pastorales de rive. Sotuba est subdivisé en plusieurs secteurs, dont Sotuba village, Sotuba ACI, Sotuba cité solidarité et Mali univers.

1.2.Situation géographique et coordonnées :

Sotuba se situe à l'extrême est de la Commune I, sur la rive gauche du fleuve Niger.

Limites territoriales :

Au Nord : par les quartiers de Korofina Norte et Banconi, ainsi que les contreforts de la colline de Badalabougou/Koulouba.

A l'Est : par le quartier de Djélibougou et le canal de drainage principal.

Au Sud et à l'Ouest : par le lit majeur du fleuve Niger.

Le quartier se distingue par la présence du canal de Sotuba et de la chaussée submersible reliant la rive gauche à la rive droite (vers Sogoniko/Magnambougou), créant un réseau hydrographique complexe avec des zones d'inondation saisonnière.

1.3.Climat et environnement :

Sotuba bénéficie du climat de type sud-soudanien caractérisé par deux saisons principales :

Une saison sèche (novembre à avril) : divisée en une période fraîche (novembre à février) et une période chaude (mars à mai) où les températures dépassent fréquemment 40°C.

Une saison des pluies ou hivernage (mai/juin à octobre) : marquée par des précipitation annuelles moyennes comprises entre 800 mm et 1000 mm

La présence permanente du fleuve Niger et des périmètres d'irrigation maintient un microclimat humide favorable à la stagnation des eaux et au maintien de niches écologiques pour de nombreux agents pathogènes.

1.4.Données démographiques et socio-économiques :

Population : La population de Sotuba est estimée à environ **25 000 à 30 000 habitants** (basée sur les projections du Recensement Général de la Population et de l'Habitat). C'est une population cosmopolite, très jeune en majorité.

Activités socio-économiques :

Maraîchage urbain et périurbains : Sotuba abrite l'un des plus grands périmètres maraîchers de Bamako (géré en partie avec l'Institut d'Économie Rurale - IER). La culture de légumes frais (salades, menthe, tomates, oignons) y est prédominante et utilise principalement l'eau du fleuve ou du canal.

Pêche et élevage : Activités secondaires régulières le long des berges du Niger.

Commerce et artisanat : Développés autour du marché local et des axes de transport.

Le PMRTC (Centre de Recherche et de Formation sur les Parasites et les Microbes) maintient une clinique médicale et un laboratoire à Sotuba et travaille sur ce site depuis 1993.

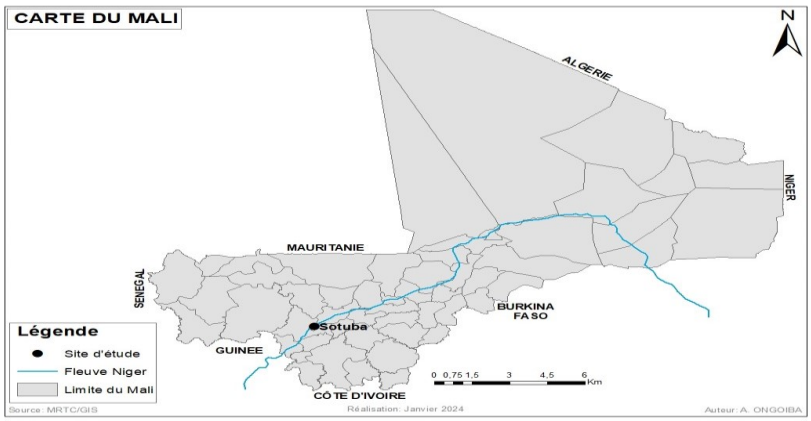


Figure 16 : Carte montrant l'emplacement de Sotuba dans la capitale du Mali : ***Source :*** *MRTC/GIS.2023*

2. Type et période d'étude

Il s'agit d'une étude descriptive transversale d'une durée de quatre (4) jours du 16 au 19 février 2026.

3. Population d'étude

L'étude portait sur les enfants d'âges scolaire vivant à Sotuba.

4. Critères d'inclusion et de non-inclusion

3.1. Critères d'inclusion

Ont été inclus dans l'étude les enfants d'âge scolaire vivant à Sotuba dont les parents ont donné le consentement et ceux qui ont donné l'assentiment pour la participation à l'étude.

3.2. Critères de non-inclusion

Ne sont pas inclus dans notre étude :

- ✓ Les enfants d'âge scolaire vivant à Sotuba mais qui sont incapable de donner des prélèvements pour l'examen parasitologique.
- ✓ Les enfants d'âge scolaire non scolarisé.

5. Calcul de la taille de l'échantillon

La taille de l'échantillon a été calculé en utilisant la formule de Schwartz pour l'estimation de la prévalence des parasitoses intestinales à Sotuba.

La formule standard : $n = Z^2 \times p\,(1-p) / e^2$

Où :

- n = taille de l'échantillon
- Z = valeur de la loi normale (ex. : 1,96 pour un niveau de confiance de 95%)
- p = proportion estimée d'accord étant de 50% selon une étude antérieure (24)
- e = marge d'erreur tolérée (ex. : 0,06 = ±6%)

Le niveau de confiance souhaité était de 95% et une marge d'erreur de 6%, avec p = 0,5 la taille de l'échantillon était de 267 enfants. En prenant en compte au moins 10% de données manquantes ou non interprétables, nous avons inclus en tout dans cette étude 298 enfants.

6. Échantillonnage :

L'étude a porté sur les élèves des écoles primaires âgés de 6 à 15 ans de la zone d'étude. Une école publique et une école communautaire ont été retenue dans la zone d'étude, dans lesquelles, on a fait un échantillonnage probabiliste proportionnelle à la taille de l'échantillon ; la sélection a été effectué en tenant compte de l'effectif des élèves de chaque classe à travers la liste des inscriptions, fournie par le directeur de l'école. Un pas de sondage (1 sur 3) a été utilisé.

7. Variables étudiées

Les variables sociodémographiques :

- Age (en années)
- Sexe

Les variables liées aux habitudes d'hygiène :

- Type de latrines utilisées au domicile :(Moderne : Avec chasse eau) et traditionnelle
- Utilisation d'eau potable (eau issue de robinet ; et des châteaux d'eaux)
- Habitude de marcher pieds nus
- Lavage des mains au savon (enfant)

Les variables liées aux renseignements cliniques :

- Poids (Kg)
- Diarrhée
- Douleur abdominale
- Prurit cutané
- Habitude de marcher pieds nus
- Présence d'animaux domestiques au domicile (chiens, chats, bétail)

Les variables issues de l'examen parasitologique

- **Aspect macroscopique des selles : (liquides/pâteuse/glaireuses/molles/dures)**
- **Aspect microscopique : (œufs/larves/kystes/trophozoïtes)**

8. Mode ou technique de collecte des données

Pour tout enfant retenu dans le cadre de l'étude, les prélèvements d'échantillons de selle ont été recueillis, et transporté vers le laboratoire du PMRTC (Centre de Recherche et de Formation sur les Parasites et les Microbes) à Sotuba.

Nous avons établi une fiche de renseignements réunissant les données démographiques et cliniques ainsi qu'une fiche de consentement éclairé pour chaque enfant et assentiment pour les enfants d'âge supérieurs à 13 ans. La fiche d'enquête comporte la section pour les résultats de l'examen parasitologiques des selles.

9. Conduite de l'examen parasitologique des selles :

L'examen parasitologique des selles consistait à faire un examen direct des selles entre lame et lamelle dans le sérum physiologique avec ou sans Lugol, et une technique de concentration par la méthode de Kato-Katz.

La réception des selles a été faite à l'école publique et communautaire. Les échantillons ont été acheminés rapidement au centre clinique de Sotuba ou était basé l'équipe chargée de l'examen parasitologiques des selles. Cette équipe était constituée de parasitologistes, et de technicien de laboratoires. La présence des éléments parasitaires : œufs et adultes des vers, les kystes et formes végétatives des protozoaires, a été confirmée par les spécialistes en parasitologie.

A. Examen direct à l'état frais :

Matériels et réactifs :

Microscope optique, lames porte objet, lamelles, Nacl à 0,9%, le Lugol, spatules, les pots, l'eau physiologique.

Principe : Cet examen consiste à observer au microscope une pincée de selles à l'état frais dans du sérum physiologique/ ou coloré au Lugol entre lame et lamelle.

Mode opératoire : Sur une lame porte objet propre et dégraissée, on dépose une goutte de sérum physiologique, délayé de fines parties de selles prélevées à différents endroits de l'échantillon.

Une goutte de solution de Lugol est ajoutée sur la même lame, à côté de la préparation à l'eau physiologique, ou directement mélangée à une autre portion de selles.

Les deux gouttes sont ensuite couvertes à l'aide d'une lamelle. Le tout est observé au grossissement × 10 puis au grossissement × 40.

Intérêt :

Sérum physiologique : permet d'observer les formes végétatives et kystiques des parasites. On peut également observer la mobilité des parasites mais aussi la viabilité de certains œufs.

Lugol : La coloration au Lugol est utilisée pour identifier des formes kystiques de protozoaire (surtout d'amibes) dans des selles. Elle permet de mieux visualiser certains éléments d'identification : vacuole, noyau, caryosome

Résultats et Interprétations :

Sérum physiologique : Les trophozoïtes, œufs, et kystes apparaissent sur un fond clair, ils étaient identifiés selon la mobilité, le contenant et le contenu.

Lugol : La plupart des kystes de protozoaires (par exemple, d'amibes comme *Entamoeba histolytica/dispar*, *Giardia intestinalis*) absorbent le Lugol et apparaissent brun-jaune à brun foncé. Le Lugol aide à rendre leurs noyaux et d'autres structures internes (comme les corps chromatoides ou les vacuoles) plus distincts, ce qui est crucial pour leur identification. Les noyaux peuvent apparaître brun foncé, et le glycogène interne peut se teinter en brun-rougeâtre.

Les œufs d'helminthes et les larves peuvent également prendre une coloration brunâtre, bien que leur morphologie générale soit souvent suffisante pour leur identification sans Lugol.

Les formes végétatives (trophozoïtes) de protozoaires (formes mobiles) sont généralement mal conservées et déformées par le Lugol, car il les tue. Elles sont mieux observées à l'état frais.

Sensibilité globale : (30-50%)

B. Technique de Kato-Katz :

Matériels et réactifs :

Spatule, tamis, calibreur (40mg), solution de vert de malachite (glycérine + verte de malachite), cellophane, les lames, les lamelles, le plateau, l'eau physiologique, les pots

Principe : elle consiste en l'utilisation du pouvoir éclaircissant du papier cellophane imbibé de glycérine sur un étalement calibré relativement épais de matières fécales.

Mode opératoire :

-Ecrire le numéro du patient sur la lame porte objet devant recevoir la préparation

-Prélever une portion de selles à l'aide de la spatule et faire passer à travers les mailles du tamis en raclant.

-Déposer le calibreur sur la lame et remplir le trou avec la matière fécale tamisée ;

-Enlever le calibreur de façon à ce que les matières fécales restent sur la lame ;

-Recouvrir la portion de selles à l'aide de la cellophane imprégnée de solution éclaircissant (vert de malachite à 3%=1 ml, eau distillée=100 ml et glycérine=100 ml) ;

-Retourner la lame, et appuyer la portion de selles contre une surface ;

-Lire au microscope à l'objectif 10 ou 40 après 30mn.

Intérêt : Elle permet la concentration des œufs d'helminthes.

Inconvénients : Elle est limitée seulement aux œufs d'helminthes, et ne s'applique pas aux selles liquides.

Résultats et interprétation : Les œufs apparaissent clairs sur un fond bleu ou vert de la préparation.

Sensibilité globale : Pour les helminthes (75-95%)

Pour les protozoaires (0%)

10. Gestion des données

La fiche d'enquête a été élaborée avec le Microsoft Word. Les données ont été saisies dans un fichier Excel (office 2016) ; analysées avec le logiciel SPSS version 25 et les tests Student et Chi2 ont été utilisés, respectivement pour les variables quantitatives et qualitatives.

Le seuil de signification statistique a été fixé à $P < 0,05$.

11. Considérations éthiques

L'étude a été approuvée par le comité d'éthique de l'USTTB **(N°2025/257/CE/USTTB).** Les autorisations administratives et la permission communautaire ont été obtenues avant l'initiation de l'étude. Le consentement éclairé et écrit des parents/gardiens des enfants a été obtenu. La confidentialité des données a été respectée.

IV. RESULTATS

Globalement, nous avons inclus 298 patients pour l'examens parasitologiques des selles. Le sexe ratio **H/F** = 0,91 (H= 142 [47,65%], F= 156 [52,35%]). Nous avons trouvé 115 patients sur 298 porteurs d'un ou plusieurs parasites intestinaux, soit une prévalence de **38,6 %.**

4.1. RESULTATS EPIDEMIOLOGIQUES

4.1.1. DONNEES SOCIO-DEMOGRAPHIQUES.

4.1.1.1 Répartition des participants selon le sexe.

Tableau II :

Variables	Effectif	Pourcentage (%)
Sexe		
Féminin	156	**52,4**
Masculin	142	47,7
Total	298	100

L'analyse du tableau II montre que la majorité des participants étaient de sexe féminin avec 52,4%, le sexe ratio a été de 0,91.

4.1.1.2. Répartition des participants selon l'âge.

Tableau III :

Variables	Effectif	Pourcentage (%)
Age (ans)		
6-12	228	**76,5**
13-15	70	23,5
Total	298	100

L'analyse du tableau III montre que la tranche d'âge 6-12 ans a été la plus représentée 76,5% avec la moyenne d'âge estimée à 10,17 ans ± 2,12 ans.

4.2. DONNEES CLINIQUES :

4.2.1. Répartition des participants selon le poids.

Tableau IV :

Variables	Effectif	Pourcentage (%)
Poids(kg)		
<20	30	10,1
20-30	156	**52,3**
30-40	112	37,6
Total	298	100

L'analyse du tableau IV montre que 52,3% des enfants avaient un poids compris entre 20kg et 30kg. Le poids moyen était de 27,75 kg ± 6,34 kg.

4.2.2. Répartition des participants selon les renseignements cliniques.

Tableau V :

Signes et symptômes	Effectif	Pourcentage (%)
Asymptomatiques	191	64
Diarrhée	21	7
Douleur abdominale	**65**	**22**
Douleur abdominale + Diarrhée	15	5
Prurit cutanée	5	1,7
Prurit + Diarrhée	1	0,3
Total	298	100

Les résultats du tableau V montrent que les douleurs abdominales représentaient la symptomatologie la plus fréquente avec une fréquence de 22% suivis par les diarrhées avec 7% et les douleurs abdominales associées aux diarrhées avec 5% chez les participants de notre étude.

4.3. DONNEES SUR LES HABITUDES D'HYGIÈNE :

4.3.1. Répartition des participants selon la source d'eau :

Tableau VI :

Source d'eau	Effectifs	Pourcentage %
Eau Potable	**209**	**70,1**
Eau non Potable	89	29,9
Total	298	100

La majorité des participants avaient une source d'eau potable 70,1%

4.3.2. Répartition des participants selon le lavage des mains au savon

Tableau VII :

Lavage des mains au savon	Effectifs	Pourcentage %
Toujours	87	29,2
Rarement	**211**	**70,8**
Total	298	100

La majorité des participants se lavaient rarement les mains au savon 70,8%

4.3.3. Répartition des participants selon le type de latrine

Tableau VIII :

Type de latrine	Effectifs	Pourcentage %
Traditionnelle	**258**	**86,6**
Moderne	40	13,4
Total	298	100

La majorité des participants utilisaient des latrines traditionnelles 86,6.

4.3.4. Répartition des participants selon la présence d'animaux domestiques

Tableau IX :

Présence d'animaux domestiques	Effectifs	Pourcentage %
Oui	**150**	**50,3**
Non	148	49,7
Total	298	100

La majorité des participants avaient des animaux domestiques 50,3%

4.3.5. Répartition des participants selon l'habitude de marcher pieds nus.

Tableau X :

Habitude de marcher pieds nus	Effectifs	Pourcentage %
Jamais	126	42,3
Souvent	**172**	**57,7**
Total	298	100

La majorité des participants marchaient souvent les pieds nus 57,7%

4.4. RESULTATS PARASITOLOGIQUES :

4.4.1. Fréquence globale du portage de parasites dans les selles

Tableau XI :

Présence de Parasites	Effectifs	Taux de prévalence %
Positive	**115**	**38,6**
Négative	183	61,4
Total	298	100

La fréquence globale des examens parasitologiques des selles positifs étaient de 38,6 % dans notre population d'étude.

4.4.2. Répartition selon l'examen macroscopique des selles

Tableau XII :

Aspects macroscopiques	Effectifs	Fréquences (%)
Selles dures	14	4,7
Selles glaireuses	1	0,3
Selles liquides	3	1,0
Selles molles	**204**	**68,5**
Selles pâteuses	76	25,5
Total	298	100

Les selles molles étaient le plus fréquent avec 68,5% suivi des selles pâteuses avec 25,5% des selles analyser**.**

4.4.3. Fréquence selon le groupe de parasites :

Tableau XIII :

Parasites	Effectifs	Fréquences n (%)
Protozoaires	**107**	**93**
Helminthes	8	7
Total	115	100

Les protozooses représentaient 93% des examens parasitologiques des selles positifs tandis que les helminthiases n'étaient qu'à 7%.

4.4.4. Fréquence selon le type de parasites :

Tableau XIV :

Parasites intestinaux	Effectifs	Fréquences (%)
Kystes d'*Entamoeba Spp.*	6	5,2
Kystes d'*Entamoeba histolytica*	**70**	**60,9**
Kystes d'*Entamoeba coli*	3	2,6
Kystes d'*Entamoeba histolytica* +*Giardia intestinalis*	4	3,5
Kystes de *Giardia intestinalis*	**21**	**18,3**
Trophozoites de *Trichomonas intestinalis*	3	2,6
Oeufs d'*Hymenolypis nana*	8	7
Total	**115**	**100**

Les kystes d'*Entamoeba histolytica* étaient les plus fréquents avec 60,9% suivi des Kystes de *Giardia intestinalis* avec 18,26%, et des œufs d'*Hymenolypis nana* avec 7% dans la population d'étude.

4.4.5. Relation entre la présence de parasitoses et le sexe :

Tableau XV

Sexe	Etat des participants		**Total**	**P**
	Parasités (%)	Non Parasités (%)		
Féminin	**64 (41,0)**	92 (59,0)	156(100)	0,432
Masculin	51 (35,9)	91 (64,1)	142(100)	
Total	115(38,6)	183(61,4)	298(100)	

Les enfants de sexe féminin ont été les plus parasités avec **41,1%** par rapport au sexe masculin 35,9% sans différence statistiquement significative (p= 0,432).

4.4.6. Relation entre la présence de parasitoses et la tranche d'âge

Tableau XVI

Tranches d'âge en années	**Etat des participants**		**Total**	**P**
	Parasités (%)	**Non Parasités (%)**		
6-12	87 (38,2)	141 (61,8)	228 (100)	0,89
13-15	28 **(40,0)**	42 (60)	70 (100)	
Total	115 (38,6)	183 (61,4)	298 (100)	

L'analyse du tableau XV montre que les enfants âgés de 13-15 ans avaient la prévalence des parasitoses intestinales la plus élevée 40,0% sans différence statistiquement significative (p=0,89).

4.4.7. Fréquence de la présence des symptômes

Tableau XVII

Signes et symptômes	Etat des participants		Total	p
	Parasités (%)	Non Parasités (%)		
Asymptomatiques	72 (62,6)	119 (37,4)	191 (100)	
Diarrhée	8 (7,0)	13 (93)	21 (100)	
Douleur abdominale	26 (**22,6**)	39 (77,4)	65 (100)	**0,72**
Douleur abdominale +Diarrhée	7 (6,0)	8 (94)	15(100)	
Prurit cutané	1 (0,9)	4 (99,1)	5 (100)	
Prurit + Diarrhée	1(0,9)	0 (99,1)	1 (100)	
Total	115 (38,6)	183 (61,4)	298 (100)	

La douleur abdominale représentait la symptomatologie la plus fréquente avec une fréquence de 22,6% suivis par les diarrhées avec 8% chez les participants parasités de notre étude p=(0,722).

4.4.8. Relation entre la présence de parasitoses et la source d'eau

Tableau XVIII

Source d'eau	Etat des participants		Total	p
	Parasités (%)	Non Parasités (%)		
Eau potable	84 **(40,2)**	125 (59,8)	209 (100)	**0,384**
Eau non potable	31 (34,8)	58 (65,2)	89 (100)	
Total	115 (38,6)	183 (61,4)	298 (100)	

Les enfants ayant une source d'eau potable avaient la prévalence la plus élevée 40,2% sans différence statistiquement significative P= (0,384)

4.4.9. Relation entre la présence de parasitoses et le lavage des mains au savon

Tableau XIX :

Lavage des mains au savon	Etat des participants		Total	p
	Parasités (%)	Non Parasités (%)		
Toujours	35 **(40,2)**	52 (59,8)	87 (100)	**0,709**
Rarement	80 (37,9)	131 (62,1)	211 (100)	
Total	115 (38,6)	183 (61,4)	298 (100)	

Les enfants qui se lave toujours les mains au savon avaient la prévalence la plus élevée 40,2 % sans différence statistiquement significative (p= 0,709).

4.4.10. Relation entre la présence de parasitoses et le type de latrine

Tableau XX :

Type de latrine	Etat des participants		Total	p
	Parasités (%)	Non Parasités (%)		
Traditionnelle	95 (36,8)	163 (63,2)	258 (100)	**0,111**
Moderne	20 **(50,0)**	20 (50,0)	40 (100)	
Total	115 (38,6)	183 (61,4)	298 (100)	

Les enfants utilisant des latrines moderne avaient la prévalence la plus élevée 50,0 % sans différence statistiquement significative (p= 0,111).

4.4.11. Relation entre la présence de parasitoses et la présence d'animaux domestiques

Tableau XXI :

Présence d'animaux domestiques	Etat des participants		Total	p
	Parasités (%)	Non Parasités (%)		
Oui	**59 (39,3)**	91 (60,7)	150 (100)	**0,791**
Non	56 (37,8)	92 (62,2)	148 (100)	
Total	115 (38,6)	183 (61,4)	298 (100)	

Les enfants ayants des animaux domestiques avaient une prévalence plus élevée 39,3%, sans différence statistiquement significative (p=0,791).

4.4.12. Relation entre la présence de parasitoses et l'habitude de marcher pieds nus

Tableau XXII :

Habitude de marcher pieds nus	Etat des participants		Total	p
	Parasités (%)	Non Parasités (%)		
Jamais	52 **(41,3)**	74 (58,7)	126 (100)	**0,416**
Souvent	63 (36,6)	109 (63,4)	172 (100)	
Total	115 (38,6)	183 (61,4)	298 (100)	

Les enfants qui ne jamais marchent les pieds nus avaient une prévalence plus élevée 41,3%, sans différence statistiquement significative (p=0,416).

5. Commentaires / Discussion

1. Prévalence globale :

Notre étude a été réalisée au profit des enfants scolarisés en milieu péri-urbain avec un échantillonnage de 298 échantillons des selles des enfants de 6-15 ans. De l'analyse des résultats obtenus, il ressort que parmi les écoliers inclus, 115 hébergeaient un ou plusieurs parasites soit un taux de prévalence de 38,6 %.

Cette prévalence a été plus élevée que celle rapportée par Shrestha et al au Népal, en 2020 avec 14,2 %, (25), en Europe du Sud (Italie, Espagne), les études récentes chez les enfants scolarisés ou en milieu communautaire montrent des prévalences très faibles, généralement comprises entre 2 % et 8 %, Puma et al, en 2021 (26). Au Togo, Dorkenoo et al, en 2021 ont estimé la prévalence globale autour de 26,8 % (8) .

Mais la prévalence dans notre étude est similaire aux résultats rapportés par Dabo et al en 2021 qui ont trouvé une prévalence de 36,2 % chez des enfants en milieu péri-urbain de Bamako (13), au Niger, Idrissa et al en 2022 ont rapporté un taux de 35,8 % (27), et au Sénégal, Sylla et al en 2023 ont observé une prévalence de 37,1 % chez les écoliers de zones péri-urbaines (28).

D'autres études ont rapporté des prévalences supérieures à la nôtre, notamment au Mali par Yaro et al en 2019 (46,5%) (14), Sangaré et al en 2022 ont rapporté 52,3 % en milieu d'agriculture irriguée (29), en Éthiopie, Geberemariyam et al en 2023 ont rapporté une prévalence atteignant 56,4 % chez les enfants d'âge scolaire (30), au Brésil, dans les communautés rurales ou marginalisées d'Amazonie, Nascimento et al en 2021 ont retrouvé des taux d'infestation s'élevant à 68,9 % (6).

Les disparités dans la prévalence des parasites de ces enquêtes peuvent résulter des différences relatives à la taille de l'échantillon, à la population et aux méthodologies utilisées pour le recueil des données, les techniques de laboratoire employées (examen direct, concentration de Ritchie, Kato-Katz ou méthodes moléculaires, PCR) et le nombre de prélèvements par enfant.

En effet, l'accès inégal à l'eau potable, le niveau d'assainissement de base (latrines hygiéniques), les pratiques d'hygiène individuelle (lavage des mains), le statut nutritionnel des enfants, le climat et les habitudes culturelles ou professionnelles des ménages sont des facteurs qui peuvent expliquer ces disparités entre les études. Le milieu péri-urbain malien est

caractérisé par un péril fécal élevé, lié à une urbanisation rapide et des infrastructures sanitaires parfois insuffisantes, qui favorise la persistance de ces parasitoses par rapport aux zones urbaines dotées de réseaux d'assainissement modernes ou aux pays développés.

2. Prévalence des parasitoses intestinales selon le sexe :

Contrairement à notre enquête où la prévalence des parasitoses intestinales n'a pas été significativement différente selon le sexe 35,9%, IC 95% : [36,5% - 52,1%] chez les garçons versus 41,0%, IC 95% : [47,9% – 63,5%], chez les filles dans notre étude (p>0,05) ; Cheikh Baba et al en 2012, (31), Zahra et al en Algérie (32) en 2017, ainsi que des études récentes au Nigéria, Olamijuet al, en 2023 (33) ont documenté une prévalence significativement plus élevée chez les garçons. Cette différence est souvent expliquée par des activités extérieures plus fréquentes, des jeux en contact direct avec le sol souillé ou la baignade dans des points d'eau stagnante.

Cependant Tagajdid et al en 2012 (34) et, Rahmanouni et al en 2010 (35) au Maroc, ont retrouvé une prévalence plus importante des parasitoses intestinales, chez les filles par rapport aux garçons, parfois liée à des tâches ménagères ou à la manipulation d'eau et d'aliments potentiellement contaminés.

Au Mali, nos résultats corroborent les travaux de Yaro et al en 2019 (14) ainsi que ceux de Sangaré et al en 2021 (36), qui n'ont pas mis en évidence une prédominance significative liée au sexe, attribuant l'infestation à des facteurs environnementaux communs (accès à l'eau potable, hygiène des mains, péril fécal).

Des travaux de Ba et al. 2021 en Mauritanie (37) n'ont aussi pas mis en évidence une prédominance significative lié au sexe.

En Asie les méta-analyses récentes de Chowdhury et al, en 2022 (38) confirment également que le sexe n'est pas un facteur déterminant majeur, contrairement au niveau socio-économique, à l'accès à l'assainissement de base et à la promiscuité.

En Europe les études pédiatriques récentes de Afonso et al en 2022 en Europe du Sud (39) ne retrouvent aucune différence statistiquement significative selon le sexe pour les protozooses dues à *Giardia intestinalis*, et à *Blastocystis sp*).

3. Prévalence des parasitoses selon l'âge.

Les enfants âgés de 13 à 15 ans ont été plus parasités (40,0%). Ce résultat concordait avec celui Faye et al (13), au Sénégal, et Rahmouni. H (8), au Maroc, qui ont rapporté des prévalences des parasitoses intestinales, plus élevées dans la tranche d'âge 10 à 14 ans. Par contre des travaux conduits en Mauritanie (40), en Tunisie(41) et en Algérie (32) ont rapporté une prévalence plus élevée dans la tranche 6-9 ans. Ce portage parasitaire élevé chez dans cette tranche d'âge, pourrait être expliqué par la vie en collectivité à cet âge, la promiscuité, le contact avec le sol, le jeux, les baignades dans l'eau stagnante et la précarité de l'hygiène alimentaire et fécale, favorisant ainsi la contamination.

4. Prévalence des différents parasites intestinaux

Dans cette étude nous avons observé que la fréquence des protozoaires était plus élevée par rapport à celle des helminthes, 93,0 % contre 7%. Ces résultats ont été conformes, à ceux rapportés par Dabo et al 2021 en milieu péri-urbain à Bamako (13), Sangaré et al 2022 en zone d'agriculture irriguée (36), ainsi que par Yaro et al 2019 en milieu rural (14). Cette tendance est également confirmée par Idrissa et al 2022 au Niger (27). Au-delà du sous-continent ouest-africain, une prévalence prédominante des protozoaires chez les enfants d'âge scolaire est décrite par Geberemariyam et al 2023 (12) en Éthiopie et Nascimento et al 2021(6) au Brésil. La prédominance des protozoaires était souvent liée, non seulement à leur contagiosité, mais aussi au fait que les actions des programmes de lutte contre les parasitoses sont toutes dirigées contre les géohelminthes et le paludisme. Ce qui fait que les protozoaires sont laissés pour compte et pourraient constituer un frein aux objectifs de contrôle et d'éradication des maladies parasitaires. L'albendazole et le praziquantel étaient utilisés dans le traitement de masse dans notre pays, ce qui aurait réduit le portage des vers intestinaux. Dans cette étude, les amibes représentent la classe des parasites la plus fréquente avec un taux de 93,04 % de l'ensemble des parasites intestinaux retrouvés. Nos résultats sont similaires à ceux de l'enquête menée au Niger par Idrissa et al en 2022(27) et en Ethiopie par Geberemariyam et al 2023 (12).

Parmi les helminthes, *Hymenolepis nana* 7% était le seul retrouvé dans notre étude. Nos résultats étaient concordants à ceux rapportés par Doumbo S.N et al au Mali (42), Dabo et al en 2021 au Mali (13) et Cheikh Baba et al (43), ayant notifié une prédominance d'*Hymenolepis nana* parmi les helminthes.

Contrairement à notre étude Niangaly H et al ont trouvé au Mali deux espèces d'helminthes en début de saison de pluie *H. nana* (2,5%), *A. duodénale* et *N. americanus* (0,4%) contre trois en fin de saison de pluie *H. nana* (7,2%), *A. duodénale* et *N. americanus* (0,7%), et *A. lombricoïdes* (0,4%) (44).

5. Prévalence des parasitoses intestinales selon les signes cliniques associés :

Dans cette étude la majorité des participants étaient asymptotiques. Comme dans notre étude, la douleur abdominale avec 22,6%, était également le symptôme le plus fréquent dans les parasitoses intestinales dans la plupart des études consultées, notamment celle d'Issaka et al (45) au Burkina, du Rahmouni et al (46) au Maroc et du Hadj Mohamed et al (32) en Algérie. La douleur abdominale était suivie par la diarrhée avec 7%. La relation cause à effet est difficile à établir entre les parasites et la symptomatologie. En effet d'autres causes de ces symptômes sont possibles.

6. Prévalence des parasitoses intestinales selon les facteurs de risques :

Dans notre étude les déterminants des parasitoses intestinales, reflétant le niveau socio-économique (source d'eau, types de latrines, présence d'animaux domestiques et habitude de marcher pieds nus), aucune association statistiquement significative n'a été identifiée dans notre enquête. Certes, l'eau est un véhicule de parasites, pouvant être contaminée, si elle n'est pas bien traitée ou si elle est trop manipulée dans des récipients souillés.

Ce résultat corrobore avec les conclusions de plusieurs travaux récentes notamment, Cissé et al. (2025) au Burkina (47) n'ont trouvé aucune différence significative selon la source d'eau de boisson (p=0,10), et l'absence de latrine, de même, une étude menée par Saby et al. (2024) en Angola (27) a mis en évidence que malgré les variations de pourcentages, la source d'eau potable, la défécation à l'air libre et les habitudes d'hygiène des mains n'étaient pas statistiquement considérées comme des facteurs prédictifs de risque significatifs.

Dans notre étude, l'absence d'association significative entre les facteurs de risque et le portage parasitaire pourrait s'expliquer par une forte homogénéité de l'exposition au sein de la population d'étude, réduisant ainsi la variabilité nécessaire aux tests statistiques. Par ailleurs, le recours à un questionnaire auto-déclaré expose à un biais de désirabilité sociale concernant les pratiques d'hygiène.

Limites de l'études :

Notre étude présente néanmoins certaines limites méthodologiques qu'il convient de souligner pour l'interprétation des résultats.

- ✓ La nature transversale ne permet pas d'établir une relation de cause à effet ;
- ✓ La collecte des échantillons s'est déroulée sur une seule période (en saison sèche), ce qui ne permet pas d'apprécier la dynamique saisonnière des parasitoses intestinales sur l'ensemble de l'année ;
- ✓ La réalisation d'un prélèvement fécal unique par enfant, en raison de contraintes logistiques et de l'observance sur le terrain, a pu conduire à une sous-estimation de la prévalence réelle, certains parasites (particulièrement les protozoaires comme *Giardia intestinalis*) ayant une émission intermittente ;
- ✓ Biais d'information et de collecte de données socio-démographiques, comportementales et d'hygiène ;
- ✓ Absence de prélèvement sanguin ;
- ✓ Absence d'examen physiques complet.

6. Conclusion

Nos résultats suggèrent que la fréquence des parasitoses intestinales demeure élevée chez les enfants scolarisés âgés de 6 à 15 ans, ce qui serait strictement lié au péril fécal. La morbidité des parasitoses intestinales infantiles reste importante à Sotuba. Les parasitoses intestinales constituent toujours un problème de santé publique, dont la prévention passe le renforcement des mesures d'hygiène et l'éducation.

7. Recommandations

A l'endroit des autorités compétentes :

- Assurer l'approvisionnement en eau potable des zones défavorisées.

A l'endroit des populations locales, notamment les parents d'élèves

- Inculquer aux enfants une hygiène individuelle stricte par le lavage régulier des mains à l'eau savonneuse.

- Renforcer l'hygiène au niveau des latrines,

- Entretenir les animaux domestiques en respectant les mesures d'hygiène.

A l'endroit des élèves

- Respecter les mesures d'hygiène lors de l'utilisation les latrines.
- Maintenir les mains propres par le lavage des mains après la défécation et avant les repas.
- Eviter de marcher les pieds nus.

8. REFERENCES

1. Ba O, Sy O, Mbareck AM, Issa SM, Fofana M, Baba WS. Institut National de Recherche en Santé Publique (INRSP) Mauritanie. Epidémiologie des parasitoses intestinales au niveau des Moughatâa s vulnérables de Nouakchott, Rapport de l'INRSP; Journée de l'INRSP; 2014. Tunis Médicale. 2024;102(10):671.

2. H. Yere, P.Poirier, J Dupony-Camet. Classification et mode de transmission de parasite. EM C maladies infectieuses 2015 ; 3(12) :1-12.

3. Ba O, Sy O, Mbareck AM, Issa SM, Fofana M, Baba WS. Institut National de Recherche en Santé Publique (INRSP) Mauritanie. Epidémiologie des parasitoses intestinales au niveau des Moughatâa s vulnérables de Nouakchott, Rapport de l'INRSP; Journée de l'INRSP; 2014. Tunis Médicale. 2024;102(10):671.

4. Zagnoli A, Chevalier B, Sassolas B. Dermatophyties et dermatophytes. EMC - Pédiatrie. Paris: Éditions scientifiques et médicales Elsevier SAS; 2005. p. 1-96.

5. Shrestha A, Schindler C, Odermatt P, Gerold J, Erismann S, Sharma S, et al. ZAGNOLI A, CHEVALIER B, SASSOLAS B. Dermatophyties et dermatophytes. Encyclopédie Médico-Chirurgicale, Pédiatrie. Paris : Edition scientifique et médicale Elsevier SAS. 2005 : 96-1. Parasit Vectors. 29 sept 2018;11(1):532. doi:10.1186/s13071-018-3105-0 PubMed PMID: 30268160; PubMed Central PMCID: PMC6162948.

6. Nascimento, F. S., et al. (2021). High prevalence of intestinal parasite infections in vulnerable rural and riverside communities of the Brazilian Amazon. Transactions of The Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene, 115(8), 920–928.

7. EL FAROUKI N. Badillet G, Puissant A, Jourdan-Lemoine M, Barrault D. Pratique du judo et risque de contamination fongique. Ann Dermatol Vénéréol 1982 ; 109 : 661-664. 2023.

8. Dorkenoo, A. M., et al. (2021). Cartographie de la prévalence des parasitoses intestinales chez les écoliers au Togo. Bulletin de la Société de Pathologie Exotique, 114(3), 142–148.

9. Soumana A, Kamaye M, Saidou D, Dima H, Daouda B, Guéro T. Les parasitoses intestinales chez les enfants de moins de cinq ans a Niamey au Niger. [Internet]. 2016 [cité 8 mars 2025]. Disponible sur: https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/3146

10. Erismann S, Diagbouga S, Odermatt P, Knoblauch AM, Gerold J, Shrestha A, et al. Prevalence of intestinal parasitic infections and associated risk factors among schoolchildren in the Plateau Central and Centre-Ouest regions of Burkina Faso. Parasit Vectors. 18 oct 2016;9(1):554. doi:10.1186/s13071-016-1835-4 PubMed PMID: 27756339; PubMed Central PMCID: PMC5069922.

11. Sitotaw B, Shiferaw W. Prevalence of Intestinal Parasitic Infections and Associated Risk Factors among the First-Cycle Primary Schoolchildren in Sasiga District, Southwest Ethiopia. J Parasitol Res. 2020;2020:8681247. doi:10.1155/2020/8681247 PubMed PMID: 32231795; PubMed Central PMCID: PMC7093910.

12. Geberemariyam, B. S., et al. (2023). High burden of intestinal parasitic infections and associated risk factors among school children in Ethiopia: A cross-sectional survey. PLOS ONE, 18(5), e0285210.

13. Dabo, A., et al. (2021). Prévalence des parasitoses intestinales et de la schistosomose chez les enfants en milieu péri-urbain du district de Bamako, Mali. Mali Médical, 36(2), 15–22.

14. Yaro AS, Camara F, Sacko M, Landouré A, Sodio B. Prévalences des Parasites Intestinaux Humains Chez les patients du Service de Parasitologie de l'INRSP Bamako de 2010 à 2015. Eur Sci J 2019 ; 15(21).

15. Sangala ADJ. Evaluation des infections parasitaires dans le village de Kalifabougou : Mali [Internet]. 2013 [cité 9 mars 2025]. Disponible sur: https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/1587

16. Faye O, N'Dir O, Gaye O, Dieng Y, Dieng T, Bah IB, et al. LES PARASITOSES INTESTINALES DANS LE BASSIN DU FLEUVE SENEGAL Résultats d'enquêtes effectuées en milieu rural. Médecine Afr Noire. 1998.

17. Rousset JJ. ZAGNOLI A, CHEVALIER B, SASSOLAS B. Dermatophyties et dermatophytes. Encyclopédie Médico-Chirurgicale, Pédiatrie. Paris : Edition scientifique et médicale Elsevier SAS. 2005 : 96-1. Paris: Estem; 1993. 256 p.

18. Bourrée, P., parasitoses intestinal infantile: Journal de pédiatrie et de puéréculture.(2013) ; 26 : 268-278.

19. Lacherez C. Parasitologie médicale [Internet]. Université Lille 2 Droit et Santé; 2017 [cité 14 juin 2025]. Disponible sur: http://sante.leobase.fr/

20. Bourrée, P., parasitoses intestinal infantile: Journal de pédiatrie et de puéréculture.(2013) ; 26 : 268-278.

21. Faye O, N'Dir O, Gaye O, Dieng Y, Dieng T, Bah IB, et al. LES PARASITOSES INTESTINALES DANS LE BASSIN DU FLEUVE SENEGAL Résultats d'enquêtes effectuées en milieu rural. Médecine Afr Noire. 1998.

22. Moreno-Sabater A. Diagnostic des parasitoses digestives. Rev Prat. 2015;65(5):675-81.

23. Guillaume, V. parasitologie, fiche pratique. Ed Deboeck Bruxelles. (2007) ISBN 978 - 2- 8041-5038 – 9. 183 p.

24. Yaro AS, Camara F, Sacko M, Landouré A, Sodio B. Prévalences des parasites intestinaux humains chez les patients du Service de Parasitologie de l'INRSP Bamako de 2010 à 2015. Eur Sci J. 2019;15(21):1857-7881.

25. Shrestha, A., et al. (2020). Prevalence of intestinal parasitic infections and associated risk factors among school-aged children in Kathmandu, Nepal. BMC Public Health, 20(1), 1234.

26. Puma M, et al. Intestinal parasitic infections in pediatric populations of Southern Europe: A systematic review and meta-analysis. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2021;40(8):1601-12.

27. Idrissa, A., et al. (2022). Épidémiologie et prévalence des parasitoses intestinales chez les enfants de milieu pédiatrique et scolaire à Niamey, Niger. Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique, 70(3), 180–187.

28. Sylla, K., et al. (2023). Assessment of intestinal parasitic infections among school-aged children in semi-urban and rural Senegal. Acta Tropica, 238, 106750.

29. Sangaré, I., et al. (2022). Épidémiologie des parasitoses intestinales en zone d'agriculture irriguée au Mali. Revue Scientifique du Mali, 42(1), 45–53.

30. D.Chabasse. Mycoses d'importation. Edition médi-bio. Paris Elsevier 2003.

31. Cheikh Babaa OAS, Aminetoub BM, Ba Ousmane, et al. Prévalence des parasitoses intestinales chez les écoliers dans les Wilayas du Gorgol, Guidimagha et Brakna. Rev Fr Lab. 2012;(440):75–78.

32. Zahra HMF, Mohammedi A. Etude de la prévalence des parasitoses intestinales chez l'enfant diagnostiqué au sein du laboratoire de parasitologie-mycologie médicale du CHU de Tlemcen. [Thesis]. 2017.

33. Olamiju, F. O., et al. (2023). Gender-specific prevalence and risk factors of soiltransmitted helminths among school-aged children in Sub-Saharan Africa. Parasites & Vectors, 16(1), 142.

34. Tagajdid R, Lemkhente Z, Errami M. et al. Portage parasitaire intestinal chez l'enfant scolarisé à Salé, Maroc. Santé Publique. Bull Soc Pathol Exot, 2012, 105:40-45.

35. Rahmouni H. Portage parasitaire intestinale chez l'enfant scolarisé dans la Wilaya Rabat-Salé [Thèse]. Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat; 2010.

36. Sangaré, B., et al. (2021). Épidémiologie des parasitoses intestinales en milieu pédiatrique au Mali. Journal de Parasitologie et Mycologie Médicale, 31(2), 112-118.

37. Ba, O., et al. (2021). Epidemiology of intestinal parasitosis in schoolchildren in Nouakchott (Mauritania). BMC Infectious Diseases, 20, 379.

38. Chowdhury, S. R., et al. (2022). Prevalence and risk factors of intestinal parasitic infections among school children in South Asia: A systematic review and metaanalysis. Tropical Medicine and International Health, 27(4), 345-358.

39. Afonso de Mesquita E, et al. Occurrence study of intestinal parasites in cats (Felis catus). Research, Society and Development. 2022;11(14):e338111436466.

40. Cheikh Babaa OAS, Aminetoub BM, Ba Ousmane et al. Prévalence des parasitoses intestinales chez les écoliers dans les Wilayas du Gorgol, Guidimagha et Brakna. Rev Fr Lab 2012 ; (440):75–78. DOI:10.1016/S1773-035X(12)71367-9.

41. Ayadi A, Mahfoudh A, Mahjoubi F. Parasitoses intestinales chez l'enfant: Bilan de 2 ans dans le Centre Hospitalo-Universitaire de Sfax. Med. Afr Noire 1991; 38(8/9), 557-560.

42. Doumbo S. N., Ongoïba A., Doumtabe D., Tran T. M., Traoré A., et al., Doumbo O. K. (2018). Prévalences du paludisme, des parasitoses intestinales et urinaires à Kalifabougou, Mali. Mali Médical, Tome XXXIII, N° 1, pp. 10–15.

43. Cheikh Babaa OAS, Aminetoub BM, Ba Ousmane et al. Prévalence des parasitoses intestinales chez les écoliers dans les Wilayas du Gorgol, Guidimagha et Brakna. Rev Fr Lab 2012 ; (440):75–78. DOI:10.1016/S1773-035X(12)71367-9.

44. Niangaly, H., Djimdé, A. A., Traoré, B., Sangaré, C. P. O., Guindo, D., Konaté, D., Diakité, M., Diallo, N., Maïga-Ascofaré, O., Sogoba, N., & Doumbo, O. K. (2012). Variations saisonnières de l'infestation par les helminthes intestinaux et Schistosoma haematobium en zone rurale sahélienne au Mali. Médecine et Santé Tropicales, 22(4), 430–434.

45. Issaka Z. Parasitoses intestinales en milieu scolaire dans la ville de Bobo-Dioulasso (Burkina Faso): aspects cliniques et épidémiologiques [Thèse]. Faculté de Médecine, Université de Ouagadougou.2003.

46. Rahmouni H. Portage parasitaire intestinale chez l'enfant scolarisé dans la Wilaya Rabat-Salé [Thèse]. Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat; 2010.

47. Cisse, M., Zerbo, R. O., Nikiema, A. S., Bado, B., Zongo, A., Haro, A., & Zongo, I. (2025). Prévalence et facteurs associés aux parasitoses intestinales chez les écoliers de la ville de Bobo-Dioulasso, Burkina Faso : étude pilote. Sciences de la Santé, 48(2), 143–156.

Fiche signalétique (Français)

Nom : Diarra

Prénom : Mamadou Daoule

Contact : 00223 71085964

Email : www.mamadoudaoule05@gmail.com

Titre de la thèse : Profil Épidémiologique des Parasitoses intestinales chez les enfants d'âge scolaire à Sotuba.

Année de soutenance : 2026

Lieu de soutenance : Bamako.

Pays d'origine : Mali.

Secteur d'intérêt : Parasitologie, Epidémiologie, Santé Publique.

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odontostomatologie du Mali.

Résumé

Introduction : Les parasitoses intestinales sont très fréquentes en milieu scolaire, au Mali peu d'études traitent la question. Plusieurs facteurs de risque sont connus pour les parasitoses intestinales notamment le péril fécal, la promiscuité et les aliments contaminés.

Objectif : Décrire le profil épidémiologique des parasitoses intestinales chez les enfants d'âge scolaire à Sotuba

Méthodes : Il s'agissait d'une étude transversale, conduite chez les enfants sélectionnés de façon aléatoire dans deux écoles publique et communautaire de Sotuba dont les parents ont donné le consentement pour le dépistage de parasitoses intestinales par un examen parasitologique des selles. L'examen parasitologique des selles a été effectué au site du centre de recherche et de formation sur les parasites et les microbes (PMRTC) à Sotuba, en faisant un examen direct suivi de la méthode de Kato-Katz.

Résultats : Au total 298 élèves dont 156 filles et 142 garçons ont été inclus avec un sexe ratio de 0,91. La prévalence des parasitoses a été de 38,6%. Le spectre de ces parasitoses intestinales a été dominé par les protozoaires (93%) et les helminthoses (7%). Aucun des facteurs de risque reflétant le niveau socio-économique (source d'eau, types de latrines, présence d'animaux domestiques et habitude de marcher pieds nus) n'a été statistiquement liée aux parasitoses intestinales ($p \geq 0,05$).

Conclusion : Les taux élevés de parasites intestinaux même si non pathogènes, indiquent que les risques du péril fécal sont toujours présents. Des efforts supplémentaires devraient être faits pour améliorer les pratiques hygiéniques et les conditions sanitaires générales.

Mots clés : Parasitoses intestinales - Prévalence – Enfant – Ecole.

Fiche signalétique en anglais

Name : Diarra

First Name: Mamadou Daoule

Contact: 00223 71085964

Email: www.mamadoudaoule05@gmail.com

Thesis Title: Epidemiolocal Profil of Intestinal Parasitosis among School-Aged children in Sotuba.

Year of defense: 2026

Place of defense: Bamako.

Country of origin: Mali.

Sector of interest: Parasitology, Epidemiology, Public Health.

Place of deposit: Library of the Faculty of Medicine, Pharmacy and Odonto-Stomatology of Mali.

Abstract

Introduction: Intestinal parasitic infections are very common in school environments; however, few studies have addressed this issue in Mali. Several risk factors are known for intestinal parasitosis, including fecal contamination, overcrowding, and contaminated food.
Objective: To describe the epidemiological profile of intestinal parasitic infections among school-aged children in Sotuba.
Methods: This was a cross-sectional study conducted among children randomly selected from two schools (one public and one community-based) in Sotuba, whose parents gave consent for intestinal parasitosis screening via a stool examination. Parasitological stool examination was performed at the Parasites and Microbes Research and Training Center (PMRTC) site in Sotuba, using a direct microscopic examination followed by the Kato-Katz method.
Results: A total of 298 students (156 girls and 142 boys) were included, with a sex ratio of 0.91. The prevalence of parasitic infections was 38.6%. The spectrum of these intestinal parasitosis was dominated by protozoa (93%) and helminths (7%). None of the risk factors reflecting socioeconomic status (water source, type of latrine, presence of domestic animals, or the habit of walking barefoot) were statistically associated with intestinal parasitic infections (p \geq 0.05).
Conclusion: The high rates of intestinal parasites, even if non-pathogenic, indicate that the risks of fecal contamination persist. Additional efforts should be made to improve hygiene practices and general sanitary conditions.
Keywords: Intestinal parasitosis -Prevalence - Child - School.

Annexes

ANNEXES

QUESTIONNAIRE :

NUMERO D'IDENTIFICATION DU SUJET : -_____ _____ _____

Sites d'étude :

SOTUBA /…/

TIENFALA /…/

PARASITOSES INTESTINALE

✓ INFORMATIONS DEMOGRAPHIQUE DE L'ENFANT

AGE (en années)	**SEXE**	**ADRESSE** (Quartier ou Village)	**ETHNIE**
_____	[ ] M [ ] F	_____	_____

2.SIGNES ET SYMPTOMES CLINIQUES

Douleur abdominale	[ ] Absent	[ ] Présent	[ ] Non Applicable
Diarrhée	[ ] Absent	[ ] Présent	[ ] Non Applicable
Prurit cutané	[ ] Absent	[ ] Présent	[ ] Non Applicable
Autres (A spécifier) :	[ ] Absent	[ ] Présent	[ ] Non Applicable

Commentaires :

3. FACTEURS DE RISQUE ET COMPORTEMENTAUX

- **Type de latrines utilisées au domicile :**

☐ Latrines modernes/chasse d'eau

☐ Latrines traditionnelles/rudimentaires

☐ Défécation à l'air libre

☐ Autres (préciser) :

- **Lavage des mains au savon (enfant) :**

☐ Avant de manger

☐ Après être allé aux toilettes

☐ Régulièrement

☐ Rarement/Jamais

- **Habitude de marcher pieds nus :**

☐ Souvent

☐ Parfois

☐ Jamais

- **Présence d'animaux domestiques au domicile (chiens, chats, bétail) :**

☐ Oui (préciser type et nombre) :

☐ Non

Qualité de l'eau de boisson

✓ EXAMENS LABORATOIRES

.

Examen Coprologique :

Date du Prélèvement des Selles : JJ/MM/AAAA

- **Méthode d'Examen :**

☐ Examen direct à l'état frais

☐ Kato-Katz

☐ Autres (préciser) :

- **Résultats de l'Examen Coprologique :**

- **Aspect macroscopique des selles**

Consistance : Mole ☐ dure ☐ pâteuse ☐ liquide ☐

Couleur ; Brune ☐, Verdâtre ☐, Jaunâtre ☐

Odeur : nauséabonde ☐, etc….

Présence de substances : Mucus ☐ Sang ☐, Débris ☐

Présence de parasites : Oui ☐ Non ☐, Si oui préciser l'espèce :……..

- **Aspect microscopique**

Présence de Parasites (œufs/larves/kystes/trophozoïtes) :

☐ Oui

☐ Non

Si Oui : Œuf ☐, larves ☐, Kystes ☐, Trophozoïte ☐

Charge parasitaire : ……../…..mg

- **Parasites identifiés :**

Nématodes :

☐ *Ascaris lumbricoïdes*

☐ *Trichuris trichiura*

☐ *Ankylostomes (A. duodenale, N. americanus)*

☐ *Enterobius vermicularis* (si diagnostic par scotch-test, le noter)

☐ *Strongyloides stercoralis*

☐ Autres Nématodes (préciser) :

Trématodes/Cestodes :

☐ *Schistosoma mansoni*

☐ *Taenia spp.*

☐ *Hymenolepis nana*

☐ Autres Trématodes/Cestodes (préciser) :

Protozoaires :

☐ *Giardia lamblia* (kystes/trophozoïtes)

☐ *Entamoeba histolytica/dispar (*kystes/trophozoïtes)

☐ *Cryptosporidium spp*. (Si recherche spécifique)

☐ Autres Protozoaires (préciser) :

Serment d'Hippocrate

En présence des maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie

D'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis à l'intérieure des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre la loi de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime, si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

Je le jure !