

MINISTRE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRE  
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

\*\*\*\*\*



UNIVERSITE DE BAMAKO

REPUBLIQUE DU MALI  
Un Peuple- Un But- Une foi

FACULTE DE MEDECINE, DE  
PHARMACIE ET D'ODONTO-  
STOMATOLOGIE

ANNEE ACADEMIQUE 2007-2008

N0 .....

**TITRE :**  
**ETUDE DU POLY PARASITISME INTESTINAL A  
L`INRSP DANS LE DISTRICT DE BAMAKO - MALI**

Présentée et soutenue publiquement le .....2008  
Devant la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d`Odonto-  
Stomatologie  
par

**Mlle NANFAH WODA Murielle Patricia**

**Pour obtenir le grade de DOCTEUR en PHARMACIE  
(Diplôme d'état)**

**JURY**

**Président :** Pr Amadou DIALLO

**Membres :** Dr Moussa SACKO

Dr Mahamadou DIAKITE

**Directeur de thèse :** Pr Abdourahamane Sideye MAÏGA

**FACULTE DE MEDECINE, DE PHARMACIE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE  
ANNEE UNIVERSITAIRE 2007-2008**
**ADMINISTRATION**

DOYEN: **Anatole TOUNKARA** - Professeur

1er ASSESSEUR: **Drissa DIALLO** - MAITRE DE CONFERENCES

2ème ASSESSEUR: **Sékou SIDIBE** - MAITRE DE CONFERENCES

SECRETAIRE PRINCIPAL: **Yénimégue Albert DEMBELE** -Professeur

AGENT COMPTABLE: **Mme COULIBALY Fatoumata TALL** - CONTROLEUR DES FINANCES

**LES PROFESSEURS HONORAIRES**

Mr Alou BA	Ophtalmologie
Mr Bocar SALL	Orthopédie - Traumatologie -Secourisme
Mr Souleymane SANGARE	Pneumo-phtisiologie
Mr Yaya FOFANA	Hématologie
Mr Mamadou L. TRAORE	Chirurgie Générale
Mr Balla COULIBALY	Pédiatrie
Mr Mamadou DEMBELE	Chirurgie Générale
Mr Mamadou KOUMARE	Pharmacognosie
Mr Ali Nouhoum DIALLO	Médecine interne
Mr Aly GUINDO	Gastro-entérologie
Mr Mamadou M KEITA	Pédiatrie
Mr Siné BAYO	Anatomie-Pathologie-Histoembryologie
Mr Sidi Yaya SIMAGA	Santé Publique
Mr Abdoulaye Ag RHALY	Médecine interne
Mr Boulkassoum HAÏDARA	Législation
Mr Boubacar Sidiki CISSE	Toxicologie
Mr Massa SANOGO	Chimie Analytique

**LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT PAR D.E.R. & PAR GRADE**
**D.E.R. CHIRURGIE ET SPECIALITES CHIRURGICALES**
**1. PROFESSEURS**

Mr Abdel Karim KOUMARE	Chirurgie Générale
Mr Sambou SOUMARE	Chirurgie Générale
Mr Abdou Alassane TOURE	Orthopédie - Traumatologie
Mr Kalilou OUATTARA	Urologie
Mr Amadou DOLO	Gynéco Obstétrique
Mr Alhousseini Ag MOHAMED	ORL

Mme SY Assitan SOW  
 Mr Salif DIAKITE  
 Mr Abdoulaye DIALLO  
 Mr Djibril Sangaré  
 Mr Abdel Kader Traoré Dit DIOP

Gynéco-Obstétrique  
 Gynéco-Obstétrique  
 Anesthésie-Réanimation  
 Chirurgie Générale, **Chef de D.E.R**  
 Chirurgie Générale

## 2. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Abdoulaye DIALLO  
 Mr Gangaly DIALLO  
 Mr Mamadou TRAORE  
 Mr Filifing SISSOKO  
 Mr Sekou SIDIBE  
 Mr Abdoulaye DIALLO  
 Mr Tieman COULIBALY  
 Mme TRAORE J THOMAS  
 Mr Mamadou L. DIOMBANA  
 Mme DIALLO Fatimata S. DIABATE  
 Mr Nouhoum ONGOÏBA  
 Mr Sadio YENA  
 Mr Youssouf COULIBALY

Ophthalmologie  
 Chirurgie Viscérale  
 Gynéco-Obstétrique  
 Chirurgie Générale  
 Orthopédie-Traumatologie  
 Anesthésie-Réanimation  
 Orthopédie-Traumatologie  
 Ophthalmologie  
 Stomatologie  
 Gynéco-Obstétrique  
 Anatomie & Chirurgie Générale  
 Chirurgie Thoracique  
 Anesthésie-Réanimation

## 3. MAÎTRES ASSISTANTS

Mr Issa DIARRA  
 Mr Samba Karim TIMBO  
 Mme TOGOLA Fanta KONIPO  
 Mr Zimogo Zié SANOGO  
 Mme Djénéba DOUMBIA  
 Mr Zanafon OUATTARA  
 Mr Adama SANGARE  
 Mr Sanoussi BAMANI  
 Mr Doulaye SACKO  
 Mr Ibrahim ALWATA  
 Mr Lamine TRAORE  
 Mr Mady MAKALOU  
 Mr Aly TEMBELY  
 Mr Niani MOUNKORO  
 Mr Tiémoko D. COULIBALY  
 Mr Souleymane TOGORA  
 Mr Mohamed KEITA  
 Mr Bouraïma MAIGA  
 Mr Youssouf SOW  
 Mr Djibo Mahamane DIANGO  
 Mr Moustapha TOURE

Gynéco-Obstétrique  
 ORL  
 ORL  
 Chirurgie Générale  
 Anesthésie / Réanimation  
 Urologie  
 Orthopédie- Traumatologie  
 Ophthalmologie  
 Ophthalmologie  
 Orthopédie - Traumatologie  
 Ophthalmologie  
 Orthopédie/ Traumatologie  
 Urologie  
 Gynécologie/ Obstétrique  
 Odontologie  
 Odontologie  
 ORL  
 Gynécologie/ Obstétrique  
 Chirurgie Générale  
 Anesthésie-réanimation  
 Gynécologie

## 4 ASSISTANTS

NANFAH WODA Murielle Patricia

Mr Mamadou DIARRA  
Mr Boubacar GUINDO

Ophthalmologie  
ORL

## D.E.R. DE SCIENCES FONDAMENTALES

### 1. PROFESSEURS

Mr Daouda DIALLO	Chimie Générale & Minérale
Mr Amadou DIALLO	Biologie
Mr Moussa HARAMA	Chimie Organique
Mr Ogobara DOUMBO	Parasitologie-Mycologie
Mr Yénimégué Albert DEMBELE	Chimie Organique
Mr Anatole TOUNKARA	Immunologie
Mr Bakary M. CISSE	Biochimie
Mr Abdourahamane S. MAÏGA	Parasitologie
Mr Adama DIARRA	Physiologie
Mr Mamadou KONE	Physiologie

### 2. MAÎTRES DE CONFERENCES

Mr Amadou TOURE	Histoembryologie
Mr Flabou BOUGOUDOGO	Bactériologie – Virologie
Mr Amagana DOLO	Parasitologie <b>Chef de D.E.R.</b>
Mr Mahamadou CISSE	Biologie
Mr Sékou F. M. TRAORE	Entomologie médicale
Mr Abdoulaye DABO	Malacologie – Biologie Animale
Mr Ibrahim I. MAÏGA	Bactériologie – Virologie

### 3. MAÎTRES ASSISTANTS

Mr Lassana DOUMBIA	Chimie Organique
Mr Mounirou BABY	Hématologie
Mr Mahamadou A THERA	Parasitologie-Mycologie
Mr Moussa Issa DIARRA	Biophysique
Mr Kaourou DOUCOURE	Biologie
Mr Bouréma KOURIBA	Immunologie
Mr Souleymane DIALLO	Bactériologie/ Virologie
Mr Cheick Bougadari TRAORE	Anatomie pathologie
Mr Gimogo DOLO	Entomologie Moléculaire Médicale
Mr Mouctar DIALLO	Biologie Parasitologie
Mr Abdoulaye TOURE	Entomologie-Moléculaire Médicale
Mr Boubacar TRAORE	Parasitologie Mycologie
Mr Djbril SANGARE	Entomologie-Moléculaire Médicale

### 4. ASSISTANTS

Mr Mangara M. BAGAYOKO  
 Mr Bocary Y SACKO  
 Mr Mamadou BA  
 Mr Moussa FANE  
 Mr Blaise DACKOUCO

Entomologie-Moléculaire Médicale  
 Biochimie  
 Biologie Parasitologie Entomologie Médicale  
 Parasitologie Entomologie  
 Chimie analytique

## D.E.R. DE MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

### 1. PROFESSEURS

Mr Mamadou K. TOURE  
 Mr Mahamane MAÏGA  
 Mr Baba KOUMARE  
 Mr Moussa TRAORE  
 Mr Issa TRAORE  
 Mr Hamar A. TRAORE  
 Mr Dapa Aly DIALLO  
 Mr Moussa Y. MAIGA  
 Mr Somita KEITA  
 Mr Boubacar DIALLO  
 Mr Toumani SIDIBE

Cardiologie  
 Néphrologie  
 Psychiatrie- **Chef de D.E.R.**  
 Neurologie  
 Radiologie  
 Médecine Interne  
 Hématologie  
 Gastro-entérologie-Hépatologie  
 Dermato-Léprologie  
 Cardiologie  
 Pédiatrie

### 2. MAÎTRES DE CONFERENCES

Mr Bah KEITA  
 Mr Abdel Kader TRAORE  
 Mr Siaka SIDIBE  
 Mr Mamadou DEMBELE  
 Mr Mamady KANE  
 Mr Saharé FONGORO  
 Mr Bakoroba COULIBALY  
 Mr Bou DIAKITE  
 Mr Bougouzié SANOGO  
 Mme SIDIBE Assa TRAORE  
 Mr Adama D KEITA  
 Mr Sounkalo DAO

Pneumo-Phtisiologie  
 Médecine Interne  
 Radiologie  
 Médecine Interne  
 Radiologie  
 Néphrologie  
 Psychiatrie  
 Psychiatrie  
 Gastro-entérologie  
 Endocrinologie  
 Radiologie  
 Maladies infectieuses

### 3. MAITRES ASSISTANTS

Mme TRAORE Mariam SYLLA  
 Mme Habibatou DIAWARA  
 Mr Daouda K Minta  
 Mr Kassoum SANOGO  
 Mr Seydou DIAKITE  
 Mr Arouna TOGORA  
 Mme Diarra Assétou SOUCKO  
 Mr Boubacar TOGO

Pédiatrie  
 Dermatologie  
 Maladies Infectieuses  
 Cardiologie  
 Cardiologie  
 Psychiatrie  
 Médecine interne  
 Pédiatrie

Mr Mahamadou TOURE	Radiologie
Mr Idrissa A. CISSE	Dermatologie
Mr Mamadou B. DIARRA	Cardiologie
Mr Anselme KONATE	Hépatogastro-entérologie
Mr Moussa T. DIARRA	Hépatogastro-entérologie
Mr Souleymane DIALLO	Pneumologie
Mr Souleymane COULIBALY	Psychologie
Mr Cheick Oumar GUINTO	Neurologie

#### **4. ASSISTANTS**

Mr Mahamadou GUINDO	Radiologie
---------------------	------------

### **D.E.R. DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES**

#### **1. PROFESSEURS**

Mr Gaoussou KANOUTE	Chimie Analytique <b>Chef de D.E.R</b>
Mr Ousmane DOUMBIA	Pharmacie Chimique
Mr Elimane MARIKO	Pharmacologie

#### **2. MAITRES DE CONFERENCES**

Mr Drissa DIALLO	Matières Médicales
Mr Alou KEITA	Galénique
Mr Benoît Yaranga KOUMARE	Chimie analytique
Mr Ababacar I. MAÏGA	Toxicologie

#### **3. MAÎTRES ASSISTANTS**

Mne Rokia SANOGO	Pharmacognosie
Mr Yaya KANE	Galénique
Mr Saibou MAIGA	Législation
Mr Ousmane KOITA	Parasitologie Moléculaire
Mr Yaya COULIBALY	Législation

### **D.E.R. SANTE PUBLIQUE**

#### **1. PROFESSEUR**

Mr Sanoussi KONATE	Santé Publique, <b>Chef de D.E.R</b>
--------------------	--------------------------------------

#### **2. MAÎTRE DE CONFERENCES**

Mr Moussa A. MAÏGA	Santé Publique
Mr Jean TESTA	Santé Publique

Mr Mamadou Souncalo TRAORE Santé Publique

### **3. MAÎTRES ASSISTANTS**

Mr Adama DIAWARA	Santé Publique
Mr Hamadoun Aly SANGHO	Santé Publique
Mr Massambou SACKO	Santé Publique
Mr Alassane A. DICKO	Santé Publique
Mr Hammadoun Aly SANGO	Santé Publique
Mr Seydou DOUMBIA	Epidémiologie
Mr Samba DIOP	Anthropologie Médicale
Mr Akory AG IKNANE	Santé Publique

### **4. ASSISTANTS**

Mr Oumar THIERO	Biostatistique
Mr Seydou DIARRA	Anthropologie Médicale

### **CHARGES DE COURS & ENSEIGNANTS VACATAIRES**

Mr N'Golo DIARRA	Botanique
Mr Bouba DIARRA	Bactériologie
Mr Salikou SANOGO	Physique
Mr Boubacar KANTE	Galénique
Mr Souleymane GUINDO	Gestion
Mme DEMBELE Sira DIARRA	Mathématiques
Mr Modibo DIARRA	Nutrition
Mme MAÏGA Fatoumata SOKONA	Hygiène du Milieu
Mr Mahamadou TRAORE	Génétique
Mr Yaya COULIBALY	Législation
Mr Lassine SIDIBE	Chimie-Organique

### **ENSEIGNANTS EN MISSION**

Pr. Doudou BA	Bromatologie
Pr. Babacar FAYE	Pharmacodynamie
Pr. Mounirou CISS	Hydrologie
Pr. Amadou Papa DIOP	Biochimie
Pr. Lamine GAYE	Physiologie

# DEDICACES ET REMERCIEMENTS



# DEDICACES

## **A DIEU NOTRE PERE, A QUI JE RENDS TOUTES GRACES**

**Pour ce que tu as fait pour moi Seigneur, mon cœur te chante. Comment te remercier pour ce que tu as fait ; je ne peux m'exprimer qu'avec des mots si imparfaits. Aucun mot sur la terre ne peut dire cela. Soit glorifié Seigneur pour ce travail.**

**SEIGNEUR, Tu es mon rocher, ma forteresse et en Toi j'ai placé toute ma confiance. Grâce à toi j'ai pût parvenir jusqu'ici et à chaque moment tu as guidé mes pas.**

**A mon père,**

*J'aimerais te dire aujourd'hui ce que je ressens sincèrement au plus profond de moi. Tu as su guider mes pas et m'aider à devenir ce que je suis aujourd'hui. Tu m'as couvert de tes conseils et de ton amour. Je ne te l'ai jamais dit mais je t'ai toujours appelé intérieurement « mon papa chéri » et aujourd'hui je veux te transmettre tout mon amour en retour. Papa, tu es un homme qui a toujours été là pour tes enfants, je n'ai jamais manqué de rien malgré les difficultés que tu pouvais avoir. Alors vois en ce travail un grand mot de remerciement et une manière pour moi de te montrer que tu n'as pas fait tous ces efforts pour rien. Je t'aime papa.*

**A ma mère,**

*Maman, merci pour tous les plaisirs, la tendresse, la compréhension, les sourires, et l'amour que tu m'as toujours donnés. Pardon pour les soucis, les angoisses et la fatigue que je t'ai causé. Aujourd'hui j'aimerais t'offrir la récompense de tes efforts en te disant toute la fierté et le bonheur que j'ai de t'avoir comme maman. Tu es une maman exceptionnelle, tu n'as ménagé aucun effort pour le bien être de tes enfants et tu es aussi une femme exceptionnelle. Désormais nous serons des consœurs. Si j'avais la chance de ressembler à la femme et à la pharmacienne que tu es, j'en serai très heureuse. Merci maman.*

**A maman Jeannette et à feu maman Anne,**

*Vous m'avez toujours entouré de vos conseils, de vos encouragements et de votre amour, je ne vous remercierais jamais assez pour cela. Avoir autant de mamans est un privilège et je voudrais par ce travail vous montrer tout l'amour que j'ai pour vous.*

**A tata Jackie,**

*On t'appellerait volontiers « maman gentille », une expression qui te caractérise assez. Tu n'as jamais cessé de me donner des conseils et de me couvrir aussi bien spirituellement que matériellement et financièrement, mais aussi tu as toujours cru en moi. Par ce travail je voudrais te dire merci et que Dieu te protège toujours.*

**A mes sœurs aînées Odette, Constantine, Rosalie, Françoise,**

*Vous êtes pour moi des modèles, chacune à sa manière car vous êtes des femmes battantes. Vous n'avez ménagé aucun effort pour m'aider et me soutenir à tout moment, merci pour cela.*

**A mes frères Cyril, Serge, Martial, Guy, Maurice, Simon, Gustave, Léopold, Michel,**

*Que dire quand on est autant entourée. Je me sens couvée et protégée auprès de vous tous. Tous autant que vous êtes je ne vous changerais pour rien au monde, merci pour tout. Les mots me manquent pour l'exprimer.*

**A mes petites sœurs, Manuella, Vanessa, Astrid,**

*Vous êtes des petites sœurs géniales, et je pense que j'ai beaucoup de chance de vous avoir. Merci pour tout, voyez en ce travail, un chemin à poursuivre et à améliorer. Vous m'avez encouragée sans cesse et tout fait pour notre bien être mutuel. Que Dieu vous bénisse davantage.*

**A mes belles sœurs, Amélie, Pierrette, Léonie, Linda, Félicité, Gertrude,**

*Vous êtes des sœurs aînées pour moi. En vous j'ai put retrouver des soutiens et des réconforts. Merci pour cela.*

**A ma cousine Nadia Kagho,**

*Tu es ma sœur, et avec toi j'ai fait beaucoup de choses, de bonnes comme de mauvaises. Tu as été très présente à mes côtés durant ces années et cela a été d'un grand réconfort pour moi, merci pour toutes tes attentions et ton soutien.*

**A mon cousin Gilles Ngouadjio,**

*Tu es un petit frère pour moi et je voudrais que par ce travail tu vois un chemin à suivre et à améliorer. Je te remercie pour ta présence et ton soutien et que le Bon Dieu te bénisse et te protège et fasse de toi un excellent médecin.*

**A ma grand-mère « maman ZUENLA »,**

*Tu es une grand-mère pleine d'attention et tes prières m'ont toujours accompagnée et ton amour aussi. Que le Bon Dieu continue de veiller sur toi.*

**A mes tantes Dr Evelyne Ngouadjio et Dr Yvonne Wamba,**

*Comme des mamans vous m'avez toujours soutenue et conseillée. Vous m'avez encouragée quand j'en avais besoin et sur vous j'ai toujours put compter, pour cela je voudrais vous dire merci.*

**A mes neveux et nièces,**

*Mes petits, vous avez apporté un si grand sourire à la famille, et c'est un grand bonheur pour moi de vous voir grandir, ma prière est que Dieu bénisse votre avenir et que ce travail vous donne une réelle envie d'aller toujours plus loin dans vos efforts.*

**A toute ma famille paternelle et maternelle du Cameroun,**

*Merci pour avoir fait de moi ce que je suis aujourd'hui, merci pour vos prières et vos paroles de bénédictions, Que Dieu renforce d'avantage nos liens d'amour, de joie et de paix.*

**A Cheikh Diouf,**

*Tu as été un ami, un amoureux, un frère pour moi. Je n'ai pas de mots pour te dire tout ce que je ressens. Les mots se bousculent dans ma tête. Tu as été là à tous les moments les bons comme les mauvais et je voudrais te dire merci. Je ne saurais te dire le fond de mon cœur sur ce papier car tu sais ce qu'il contient. Remember this, you are my love, and never forget that.*

**A mes fils de Bamako Martial et Landry,**

*Vous commencez la médecine, le chemin est long et périlleux mais je sais que vous pouvez y arriver. Je voudrais vous dire merci pour ce bonheur que vous m'avez apporté, voyez en ce travail un chemin que je trace pour que vous le suiviez. Sachez que je vous aime beaucoup.*

**A Michelle N,**

*Tu es ma « star ». Merci Michelle pour tout ce que tu as fait pour moi. Tu as toujours été là pour moi et sur toi j'ai toujours put compter comme une sœur.*

**Pamela S,**

*Toi tu es une « grande sœur gâteau ». Tu es toujours là quand on a besoin de toi et comme une mère poule tu fais tout pour le bien être de ceux qui sont autour de toi. Merci tout simplement.*

**Nicaise M,**

*Tu as été une sœur pour moi à Bamako. Merci pour le soutien et ta présence à mes côtés, sur toi j'ai toujours pu compter.*

**Daniel N,**

*Merci pour ton aide et ton soutien à tout moment.*

# REMERCIEMENTS

**A laure FOTSO,**

Tu n'es pas là mais tu as été ma mère de Bamako et continue d'être à mes côtés pour me soutenir et me conseiller. Que le Seigneur te guide et te bénisse.

**A Evariste Nguedia, Sylvain.T,**

Pour vos conseils et votre soutient merci.

**A christelle.T, Marc.N, Felix.P, Sophie.A, Germiné.M, Frank.D,**

D'aussi loin que vous soyez, recevez à travers ce travail, le témoignage de mon affection.

**À la promotion SATRES,** vous avez été ma famille dans l'AEESCM. Merci pour les bons moments.

**A Daniel.N, Alliance.S, Hervé.A,** nous avons évolué ensemble pendant tout notre cycle. Nous avons partagé beaucoup de choses ; avec vous j'ai put arriver jusqu'ici merci pour cela. Bonne carrière de pharmaciens à chacun de vous.

**A G.M.T, Armelle.F, Rosine.M, Palma, Christella, Daniel.N, Stephane.T, Justin,** merci pour tout

**A Michelle.N, Linda, Francine, Freddy, Ferid, Arnaud, Pamela.S, Lolita, Roby,** merci pour tout.

**A Sinclair, Obsy, Atalakou, Abdoul.S,** merci pour l'affection que vous me portez, elle est réciproque.

**A Ibrahim Guindo, Sacko Nouhoum, Mohamed Ag Bareika,** ce travail est le vôtre. Sans vous je n'aurai put faire tout ceci.

**A la pharmacie FURASO de Hamdallaye,** auprès de vous j'ai appris une partie de la profession de pharmacien. Merci pour cela.

**A Hadrami.J, Moussa D, Youssouf.F, Tidiane Diaw** merci tout simplement. Vous m'avez apporté beaucoup de sourire.

**A la famille Fotso du Cameroun,**

**A Milli, Scott, Nina, Migrange, Hermann S, Ariane M, Arthur W, Francis N, Armand F, Mokobé, Hermann K, Aïchetou,**

**A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail,**

A tout le service de parasitologie de l'INRSP,

A toute la première promotion du numerus clausus,

A toute la communauté camerounaise,

Aux communautés sœurs,

A tous les étudiants de la FMPOS,


A ma terre d'accueil le Mali et à tous les maliens,

# HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY

**A notre maître et président du jury,**

**Professeur Amadou DIALLO**

 **Professeur titulaire de Biologie animale à la FMPOS**

 **Vice Recteur de l'Université du Mali**

Cher maître,

Vous nous faites un immense honneur en acceptant de présider ce jury. Vous nous avez marqués dès notre arrivée dans cette faculté par vos qualités pédagogiques, votre humeur constamment joviale et votre disponibilité. Vous nous avez écoutés et prodigué des conseils quand le besoin s'est fait sentir, malgré vos multiples occupations. Cher maître c'est un réel plaisir pour nous de vous retrouver au moment où nous terminons notre formation de pharmacien. Votre simplicité et votre humilité sont des qualités de vous que nous souhaiterions appliquer à nos vies ; trouvez ici l'expression de notre profonde gratitude.



**A notre maître et juge,**

**Docteur Moussa SACKO**

🇲🇱 **PHD en parasitologie médicale**

🇲🇱 **Chargé de recherche à l'INRSP**

🇲🇱 **Coordonateur du réseau de recherche sur la schistosomiase en  
Afrique.**

Cher maître,

Nous sommes très heureux de votre présence dans ce jury. Vous nous avez honorés par la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de juger ce travail.

Votre abord facile, votre esprit critique et votre objectivité ont largement

contribué à renforcer sa qualité. Ce qui nous honore et nous permet

d'apprécier la grandeur de votre personnalité. Permettez nous cher maître de


vous exprimer nos sincères remerciements et nos sentiments respectueux.

**A notre maître et juge,**

**Docteur Mahamadou DIAKITE**

**PharmD, PhD**

 **Pharmacien- chercheur**

 **Responsable de l'unité ImmunoGénomique du centre de recherche  
et de formation sur le paludisme (MRTC)**

Cher maître,

Nous sommes très honorés de vous compter dans ce jury et de pouvoir  
bénéficier de votre apport pour l'amélioration de ce travail.

Votre simplicité, votre disponibilité et votre dynamisme font de vous un être  
admiré de tous. Veuillez accepter l'expression de notre profond respect et nos  
sincères remerciements.

**A notre maître et directeur de thèse,**

**Professeur Abdourahamane Sideye MAÏGA**

**🇲🇱 Chef du laboratoire de parasitologie et de mycologie de l'INRSP**

**🇲🇱 Professeur titulaire de parasitologie et de mycologie à la FMPOS**

Honorable maître,

C'est un privilège et un grand honneur que vous nous avez fait en nous confiant ce travail. Nous avons été marqués par la qualité de vos enseignements à l'école, mais aussi pendant la réalisation de ce travail par vos qualités d'homme de science et de culture. De vous, nous garderons votre simplicité et votre disponibilité. C'est une fierté pour nous d'être comptés parmi vos élèves. Soyez assuré de nos sincères remerciements et de nos sentiments respectueux.

## Sommaire

1. INTRODUCTION.....	26
2. OBJECTIFS :.....	28
2.1. Objectif général :.....	28
2.2. Objectifs spécifiques :.....	28
3. GENERALITES.....	29
3.1. LES PROTOZOOSSES INTESTINALES :.....	31
3.1.1. L'AMIBIASE INTESTINALE :.....	31
3.1.2. LA GIARDIASE OU LAMBLIASE :.....	33
3.1.3. TRICHOMONOSE :.....	36
3.1.4. BALANTIDIOSE :.....	37
3.1.5. ISOSPOROSE :.....	39
3.1.6. LA CYCLOSPOROSE :.....	41
3.1.7. LA MICROSPORIDIOSE :.....	43
3.2. LES METAZOAIRE :.....	46
3.2.1. LES PLATHELMINTHES :.....	46
3.2.1.1. LES DISTOMATOSES :.....	46
3.2.1.2. LES SCHISTOSOMIASES :.....	48
3.2.1.3. LES TAENIASIS :.....	53
3.2.2. LES NEMATHELMINTHES :.....	58
3.2.2.1. L'ANGUILLULOSE :.....	58
3.2.2.2. L'ANKYLOSTOMIASE :.....	62
3.2.2.3. L'ASCARIDIOSE:.....	65
3.2.2.4. LA TRICHOCEPHALOSE :.....	68
3.2.2.5. L'OXYUROSE :.....	70
3.3. COPROLOGIE PARASITAIRE:.....	73
3.3.1. PRELEVEMENT :.....	73
3.3.1.1. L'INTERROGATOIRE DU PATIENT :.....	73
3.3.1.2. LE RECUEIL DES SELLES :.....	73
3.3.1.3. CONSERVATION :.....	73
3.3.1.4. L'EXAMEN MACROSCOPIQUE :.....	75
3.3.2. L'EXAMEN MICROSCOPIQUE DIRECT :.....	75
3.3.2.1. ETAT FRAIS :.....	75
3.3.2.2. COLORATION :.....	76
3.3.3. TECHNIQUE D'ENRICHISSEMENT :.....	77
3.3.3.1. METHODES DIPHASIQUES STANDARD:.....	77
3.3.3.2. METHODES DIPHASIQUES SELECTIVES :.....	78
3.3.3.3. METHODE PAR FLOTTATION :.....	79
3.3.3.4. METHODES SPECIFIQUES :.....	79
3.3.3.4.1. Méthode de Baermann.....	79
3.3.3.4.2. Scotch test de Graham :.....	80
3.3.3.4.3. Méthode de Kato :.....	80
3.3.3.4.4. Coproculture des larves d'anguillule et d'ankylostome.....	81
3.3.3.4.5. Culture des protozoaires :.....	82
3.3.3.4.6. Numération et mensuration :.....	83
3.3.3.4.7. Coloration au ZIEHL NEELSEN modifié.....	83

3.3.3.4.8. Coloration de Weber .....	84
<b>4. METHODOLOGIE .....</b>	<b>85</b>
4.1. Définitions opérationnelles : .....	85
4.2. Cadre d'étude : .....	85
4.3. Lieu d'étude : .....	85
4.4. Type et période d'étude : .....	87
4.5. Population d'étude : .....	87
4.6. Critères d'inclusion : .....	87
4.7. Critères de non inclusion : .....	87
4.8. Recueil des données : .....	87
4.9. Traitement et analyse des données : .....	88
<b>5. RESULTATS .....</b>	<b>89</b>
5.1. RESULTATS DESCRIPTIFS .....	89
5.2. RESULTATS ANALYTIQUES .....	97
<b>6. COMMENTAIRES ET DISCUSSION : .....</b>	<b>116</b>
<b>7. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS .....</b>	<b>122</b>
<b>8. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....</b>	<b>124</b>

## Index des figures

Figure 1: Principales localisations des parasites dans l'organisme .....	30
Figure 2: kyste d' <i>Entamoeba histolytica</i> .....	33
Figure 3 : forme végétative de <i>Giardia intestinalis</i> .....	35
Figure 4: kystes de <i>Giardia intestinalis</i> .....	35
Figure 5 : forme végétative de <i>Trichomonas intestinalis</i> .....	36
Figure 6 : Trophozoïte de <i>B. Coli</i> .....	38
Figure 7 : Kyste de <i>B. Coli</i> .....	38
Figure 8 : Oocyste d' <i>Isospora Belli</i> .....	41
Figure 9 : Œuf de petite douve en transit .....	48
Figure 10 : œufs de <i>Schistosoma mansoni</i> .....	52
Figure 11 : Vers adultes de <i>Taenia saginata</i> .....	56
Figure 12 : Œuf de <i>Taenia saginata</i> .....	57
Figure 13 : Larve rhabditoïde de <i>Strongyloides stercoralis</i> .....	61
Figure 14 : Œuf de <i>Strongyloides stercoralis</i> .....	61
Figure 15 : Œuf d' <i>Ankylostoma duodenale</i> .....	64
Figure 16 : Œuf d' <i>Ascaris lumbricoïdes</i> .....	67
Figure 17 : Œuf de <i>Trichuris trichiura</i> .....	69
Figure 18 : Œufs d' <i>Enterobius vermicularis</i> .....	72
Figure 19 : Répartition des patients selon l'année (en pourcentage) .....	89
Figure 20 : Répartition des patients selon les tranches d'âge .....	90
Figure 21 : Répartition des patients selon le sexe (en pourcentage) .....	90
Figure 22 : Répartition des patients en fonction du nombre de parasites retrouvés (différents types de poly parasitisme) (en pourcentage).....	96
Figure 23 : Evolution de la prévalence du poly parasitisme en fonction des années. 98	98

## Index des tableaux

Tableau I : Répartition des patients selon le service de santé de provenance.....	91
Tableau II : Répartition des patients selon le quartier de résidence .....	92
Tableau III : Répartition des patients selon la profession.....	93
Tableau IV : Répartition des patients selon l'éthnie.....	94
Tableau V : Répartition des patients selon le motif d'examen .....	95
Tableau VI : Prévalence du poly parasitisme par année .....	97
Tableau VII : Répartition des patients en fonction de la consistance et la couleur des selles .....	99
Tableau VIII : Distribution du type de poly parasitisme par année .....	100
Tableau IX : Distribution globale du type de poly parasitisme en fonction des années .....	101
Tableau X : Répartition du type de poly parasitisme en fonction de l'âge.....	102
Tableau XI : Répartition du type de poly parasitisme en fonction du genre.....	103
Tableau XII : Répartition du bi parasitisme.....	104
Tableau XIII : Répartition du tri parasitisme.....	106
Tableau XIV : Répartition du poly parasitisme à 4 parasites.....	111
Tableau XV : Répartition du poly parasitisme à 5 parasites .....	114
Tableau XVI : Répartition des patients selon les différents types d'associations entre les parasites. ....	114
Tableau XVII : Prévalence des différentes associations entre les parasites .....	115

## ABREVIATIONS

AEG : Altération de l'état général

HGT : Hôpital Gabriel Touré

HNPG : Hôpital National du Point G

INRSP : Institut National de Recherches en Santé Publique

INPS : Institut National de Prévoyance Sociale

IOTA : Institut d'Ophtalmologie Tropicale d'Afrique

CSCOM : Centre de Santé Communautaire

CMT : Centre de Médecine Traditionnelle

CDT : Centre de Diagnostic et de Traitement

Coll. : collaborateurs

g : grammes

µg : microgrammes

VIH : Virus de l'Immuno Déficience Humaine

ml : millilitres

qsp : quantité suffisante pour

env : environ

cm : centimètres



« Quoi que vous fassiez dans la vie,  
faites le bien.

Si la destinée a voulu que vous soyez balayeur de rues,  
alors balayez !

Balayez si bien que :  
ni les morts,  
ni les vivants,  
ne puissent mieux faire que vous,

Balayez comme Michel Ange peignait ses tableaux,  
Balayez comme Shakespeare écrivait ses poèmes,  
Balayez si bien que les anges de la terre et du ciel devront s'arrêter pour  
dire  
Qu'ici a vécu un grand balayeur de rues qui fît bien son travail. »

MARTIN LUTHER KING

## 1. INTRODUCTION

Les parasitoses intestinales sont des infections qui touchent toutes les couches de la population mais essentiellement les populations des zones tropicales en raison des conditions climatiques favorables, de l'absence ou l'insuffisance de mesures d'hygiène et d'assainissement et enfin de la pauvreté [25].

Maladies transmissibles par absorption d'aliments souillés mais aussi pour certaines par contact direct, les parasitoses intestinales à côté des maladies comme le SIDA et le paludisme n'en demeurent pas moins un problème de santé publique. Elles peuvent atteindre des formes graves et parfois même entraîner la mort. Par exemple, *Entamoeba histolytica* est la deuxième cause de mortalité par protozoaires, la troisième par parasites [33].

En effet, plus de 2000 millions de personnes sont touchées dans le monde par ces parasitoses ; et en milieu tropical ces infections représentent près de 40% de l'ensemble des maladies tropicales autres que le paludisme [25].

Au Mali, une étude a rapporté une prévalence de *Schistosoma mansoni* à 16% [24]. En 2004, une étude au Burkina Faso a rapporté une prévalence générale des parasitoses intestinales à 46,5% dont 20,9% pour *Schistosoma mansoni* ; 10,6% pour *Entamoeba histolytica* ; 10,2% pour *Hymenolepis nana* ; 1,65% pour *Necator americanus*, 1,1% pour *Giardia intestinalis* et *Strongyloides stercoralis* [25].

Plusieurs études au Mali ont porté sur les parasitoses intestinales. En 1999, KONE a étudié la place des parasitoses intestinales dans le laboratoire de biologie de l'Institut Marchoux de Bamako [35]. En 2004, DIAKITE a étudié la place des parasitoses digestives chez les patients hospitalisés dans les services de médecine de l'hôpital du point G [24]. Cependant, aucune de ces études n'a mis l'accent sur le nombre de parasites que l'on pouvait retrouver chez un même individu.

En 2002, une étude en Côte d'Ivoire a montré que les deux tiers de la population étudiée avaient au moins trois parasites en même temps [34].

Au vue de l'importance que revêt le poly parasitisme, nous nous sommes donné la tâche d'étudier le poly parasitisme intestinal à Bamako.

Ainsi, pour mener à bien ce travail, nous nous sommes fixés les objectifs suivants :

## **2. OBJECTIFS :**

### **2.1. Objectif général :**

Etudier le poly parasitisme intestinal dans le service de parasitologie de l'INRSP de 1997 à 2005.

### **2.2. Objectifs spécifiques :**

- Evaluer le poly parasitisme en fonction des caractéristiques socio démographiques
- Déterminer le type de poly parasitisme le plus fréquemment rencontré
- Déterminer le taux de prévalence du poly parasitisme intestinal
- Evaluer l'évolution du poly parasitisme en fonction des années
- Identifier les parasites les plus fréquemment rencontrés

### 3. GENERALITES

Les parasites sont des êtres vivants animaux ou végétaux qui, pendant une partie ou la totalité de leur existence vivent aux dépens d'un autre organisme appelé hôte [24].

La parasitologie est l'étude morphologique et biologique des parasites et des affections qu'ils entraînent ainsi que leur diagnostic, leur prophylaxie et leur traitement. L'étude porte également sur les vecteurs, les hôtes et les réservoirs animaux des parasitoses. Cette science plonge ses racines au milieu du 17ème siècle, lorsque FRANCESCO REDI découvre que les ascaris pondent des œufs et naissent de parents les ayant précédés. Il fut donc l'un des premiers à contester la théorie de la génération spontanée [16].

Les parasites intestinaux sont classés en protozoaires et en métazoaires. La localisation de ces parasites dans l'organisme détermine les différentes pathologies qu'elles causent.

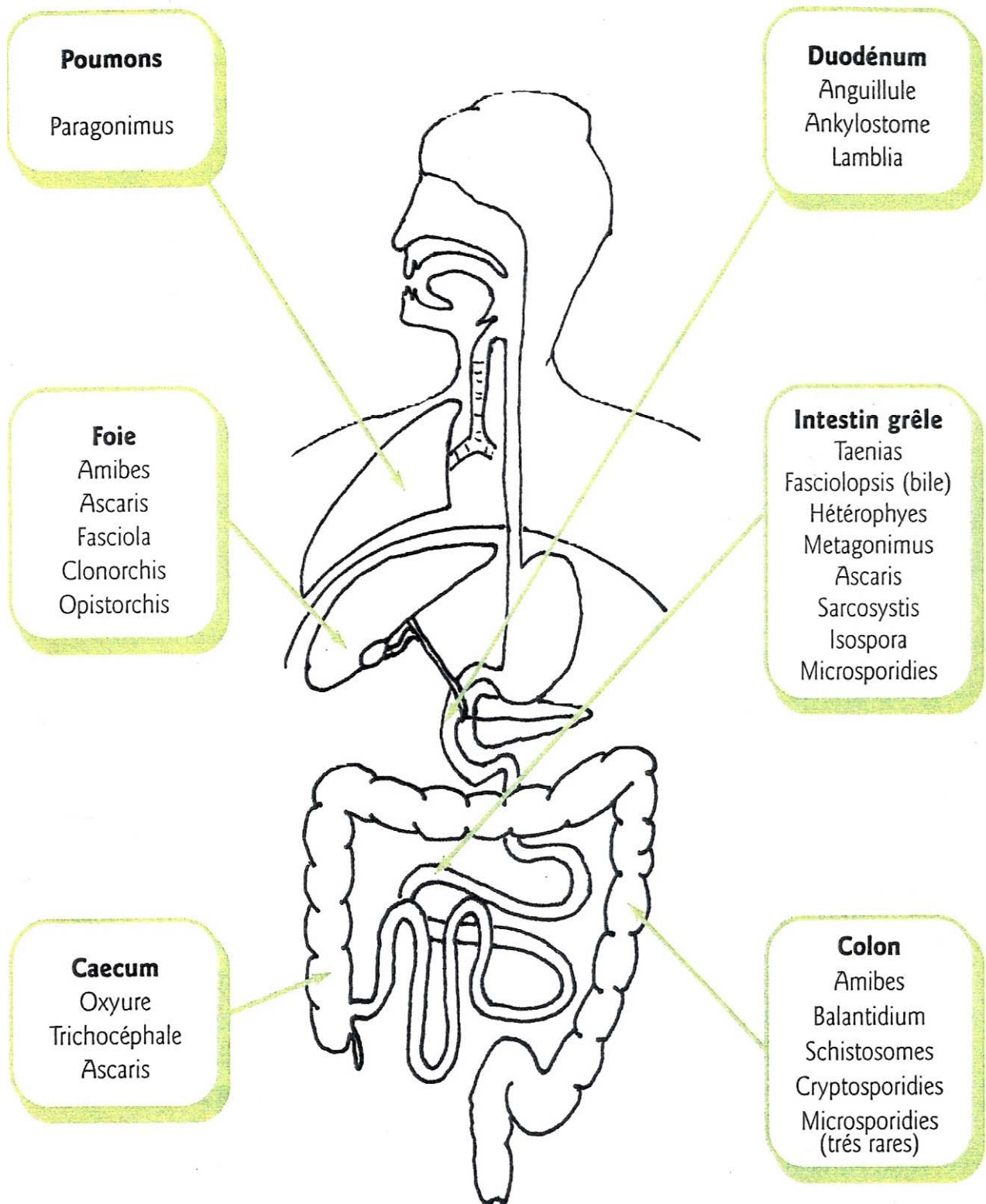


Figure 1: Principales localisations des parasites dans l'organisme [61]

### 3.1. LES PROTOZOOSSES INTESTINALES :

Les protozooses intestinales sont des affections parasitaires dues aux protozoaires. Les protozoaires sont des êtres unicellulaires, qui sont soit commensaux ou symbiotes, soit parasites. Leur reproduction se fait soit par division de leur corps soit par sexualité [35] [30].

#### 3.1.1. L'AMIBIASE INTESTINALE :

##### 3.1.1.1. DEFINITION :

Microorganismes unicellulaires, les amibes au sens large font partie de la classe des rhizopodes. Trois genres sont des parasites du tube digestif humain : *Entamoeba*, *Endolimax* et *Pseudolimax*. Seule l'espèce *Entamoeba histolytica* est véritablement pathogène chez l'homme et susceptible de provoquer une amibiase *stricto sensu* [28].

##### 3.1.1.2. EPIDEMIOLOGIE :

Parasitose digestive liée au péril fécal et se développant particulièrement dans les régions chaudes et humides, l'amibiase sévit néanmoins sur un mode endémique au delà des limites intertropicales (sud de l'Espagne, Italie par exemple). *Entamoeba histolytica* infecte environ 10% de la population mondiale, mais 90% de porteurs sont asymptomatiques [33].

##### 3.1.1.3. CYCLE [28]:

*Entamoeba histolytica*, seule espèce réellement pathogène, est non distinguable morphologiquement d'*Entamoeba dispar*, espèce non pathogène. Ainsi, ces deux espèces ont longtemps été confondues en une seule espèce ayant deux formes, une pathogène et une non pathogène.

*E. histolytica* existe sous forme végétative virulente (20 à 40 µm) qui ne s'enkyste jamais. Elle est la forme virulente et on peut la retrouver dans la paroi digestive d'un sujet atteint plus précisément au niveau du colon, du

caecum et du rectum ou dans les selles dysentériques. Elle est hématophage et la présence d'hématies à l'intérieur de l'amibe témoigne de cette virulence. Une autre forme végétative d'*E. histolytica* plus petite (10 à 15 µm), non virulente est susceptible de s'enkyster et de disséminer dans l'environnement via les fèces. L'infestation humaine se fait par ingestion de kystes soit directement à partir de selles contaminées, soit indirectement via des aliments ou de l'eau souillés. Une fois dans le tube digestif, *E. histolytica* peut dans certaines conditions (baisse de l'état général du patient, modification de la flore intestinale) débiter un cycle pathogène avec invasion de la muqueuse intestinale, ulcération de la paroi colique et possible dissémination par voie hématogène jusqu'au foie ou au poumon. Dans d'autres circonstances, seule la forme végétative non virulente se divise, s'enkyste et peut alors se disséminer dans l'environnement via les matières fécales.

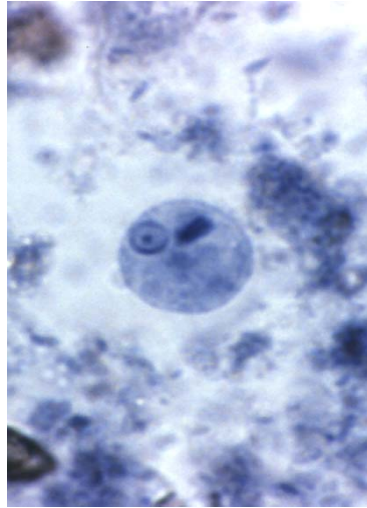
#### 3.1.1.4. DIAGNOSTIC

**Diagnostic clinique :** Il faut distinguer l'amibiase intestinale (ou dysenterie amibienne) qui correspond à l'agression de la muqueuse intestinale par le parasite, de l'amibiase viscérale résultant de la dissémination du protozoaire dans l'organisme.

L'amibiase intestinale est la forme typique. Après une incubation de durée variable, le patient présente sans fièvre des douleurs abdominales (épreintes, ténésme) associées à une diarrhée afécale marquée de sang et de mucus.

**Diagnostic biologique :** Le diagnostic direct au cours d'une amibiase intestinale est effectué sur des selles récemment émises. Les selles sont examinées au direct et mettent en évidence les kystes et les formes végétatives.





**Figure 2: kyste d'*Entamoeba histolytica* [3]**

#### 3.1.1.5. TRAITEMENT ET PROPHYLAXIE

La présence de formes végétatives d'*E. histolytica*/*E. dispar* dans le tube digestif sans symptomatologie clinique (amibiase infestation) peut être traitée simplement par un amoebicide de contact (association tibroquinol et tiliquinol avec parfois comme nom commercial INTETRIX® : 2 g par jour pendant six (6) jours). L'amibiase intestinale et l'amibiase viscérale devront systématiquement être traitées par un amoebicide tissulaire (métronidazole : 2g par jour pendant sept (7) jours). Ce traitement devra toujours être suivi d'un traitement par un amoebicide de contact afin de prévenir les rechutes à distance.

Les amibes dites non pathogènes (*Entamoeba coli*, *Endolimax nana*, *Dientamoeba fragilis*) qui seraient responsables de quelques dyspepsies peuvent être traitées par Tiliquinol : 4 gélules par jour pendant dix (10) jours.

#### 3.1.2. LA GIARDIASE OU LAMBLIASE :

##### 3.1.2.1. DEFINITION

Il s'agit d'une flagellose cosmopolite du tube digestive due à *Giardia intestinalis* (autrefois appelée *Lamblia*) [28].

### 3.1.2.2. EPIDEMIOLOGIE

Liée au péril fécal, cette parasitose digestive cosmopolite est plus fréquente chez l'enfant que chez l'adulte et dans les régions chaudes et humides. Les crèches, les collectivités et les homosexuels sont plus fréquemment concernés dans les pays développés. L'homme s'infeste en buvant l'eau contenant les kystes mûrs ou en mangeant des aliments crus souillés. La transmission est directe d'homme à homme.

### 3.1.2.3. CYCLE

*Giardia intestinalis* est présent sous forme végétative (trophozoïte) dans la partie proximale de l'intestin grêle (duodéno-jéjunale). Il se divise par scissiparité pour donner deux trophozoïtes, ou s'enkyste pour être éliminé dans les selles et contaminer un nouvel hôte.

### 3.1.2.4. DIAGNOSTIC :

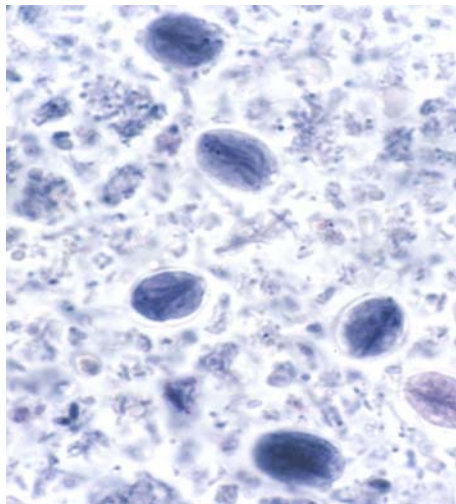
**Diagnostic clinique** : le plus souvent asymptomatique, la giardiose chez l'adulte peut provoquer des troubles digestifs (dyspepsie, douleurs abdominales pseudo-ulcéreuses) associés à des selles pâteuses parfois diarrhéiques. L'atteinte du système immunitaire à médiation humorale (myélome par exemple) favorise le développement de la giardiose.

Chez l'enfant, les diarrhées peuvent être plus intenses et le tableau clinique, en cas d'infestation massive, peut comporter un syndrome de malabsorption (stéatorrhée, atrophie villositaire).

**Diagnostic biologique** : le diagnostic de certitude repose sur l'examen direct des selles. Les trophozoïtes sont en forme de cerf-volant de face, mesurent 15 sur 10µm et possèdent deux noyaux et huit flagelles.



**Figure 3 : forme végétative de *Giardia intestinalis* [28].**



**Figure 4: kystes de *Giardia intestinalis* [3]**

#### 3.1.2.5. TRAITEMENT ET PROPHYLAXIE :

- **Traitement curatif** : métronidazole : 10 mg/kg/jour en deux prises quotidiennes pendant une semaine. Possibilité de réaliser une deuxième cure 10 jours plus tard. Les sujets contacts peuvent être également dépistés et traités. Certains auteurs trouvent que l'Albendazole et le Nitazoxanide sont plus toxiques que le Métronidazole [8].
- **Prophylaxie** : Contrôle des eaux, lutte contre le péril fécal. En collectivité, traitement des sujets infectés.

### 3.1.3. TRICHOMONOSE :

#### 3.1.3.1. DEFINITION :

Il s'agit d'une flagellose cosmopolite du tube digestif due à *Trichomonas intestinalis* encore appelé *Trichomonas hominis* ou *Pentatrichomonas hominis*.

#### 3.1.3.2. EPIDEMIOLOGIE :

*Trichomonas intestinalis*, découvert en 1860 par DAVAINÉ, est spécifique de l'homme, chez qui, il détermine par sa présence dans le côlon, la trichomonose intestinale [35].

*Trichomonas intestinalis* étant saprophyte du côlon, la transmission est directe. Le sujet s'infeste avec l'eau de boisson ou des aliments souillés contenant la forme végétative qui peut résister un mois en milieu humide [35].

#### 3.1.3.3. DIAGNOSTIC :

**Diagnostic clinique :** la symptomatologie est identique aux autres flagellés comme *Giardia intestinalis*[24].

**Diagnostic biologique :** il se fait à l'examen direct sur des selles fraîchement émises. On voit des formes en voie d'immobilisation où l'on peut observer 3 à 5 flagelles antérieurs et un axostyle qui dépasse un peu le pôle supérieur [61].



Figure 5 : forme végétative de *Trichomonas intestinalis*

### 3.1.3.4. TRAITEMENT ET PROPHYLAXIE :

Ils sont les mêmes que pour *Giardia intestinalis*

### 3.1.4. BALANTIDIOSE :

#### 3.1.4.1. DEFINITION :

Encore appelée dysentérie balantidienne, elle est causée par un parasite appelé *Balantidium coli*. La balantidiose a été décrite pour la première fois par Malmsten en 1857 en Suède [16].

C'est la seule espèce de protozoaire appartenant à la classe des ciliés qui parasite l'homme et il en est le plus gros (150 à 200µm).

#### 3.1.4.2. EPIDEMIOLOGIE :

Sa prévalence est plus élevée dans les zones tropicales et subtropicales. L'homme est le plus souvent porteur sain que malade ; c'est une parasitose rare chez l'homme mais fréquente chez le porc [30] [31]. Ainsi les porteurs de kystes asymptomatiques sont responsables de la dissémination du parasite et de la souillure de l'environnement. L'homme se contamine en ingérant des kystes dans de l'eau souillée ou des saucisses de porc mal cuites [30] [31]. Il s'agit d'une zoonose cosmopolite.

*Balantidium coli* existe sous 2 formes : la forme végétative et le kyste [16].

#### 3.1.4.3. CYCLE :

*Balantidium* est un parasite monoxène c'est à dire que son évolution se déroule sur le même hôte ou partiellement dans le milieu externe.

Hôtes définitifs : porc, homme, chien, singe, rongeurs sauvages.

Les trophozoïtes sont localisés dans la lumière intestinale et peuvent envahir la muqueuse.

#### 3.1.4.4. DIAGNOSTIC :

**Diagnostic clinique :** l'incubation dure 4 à 5 jours. On a une infection du côlon caractérisée par une diarrhée muqueuse et sanglante, avec douleurs abdominales et ténésmes. La maladie est chronique et peut durer plusieurs années. Elle peut être asymptomatique [16].

**Diagnostic biologique :** L'examen parasitologie des selles au direct avec découverte des kystes ou des formes végétatives est le diagnostic de certitude [16].



Figure 6 : Trophozoïte de *B. Coli* [3]

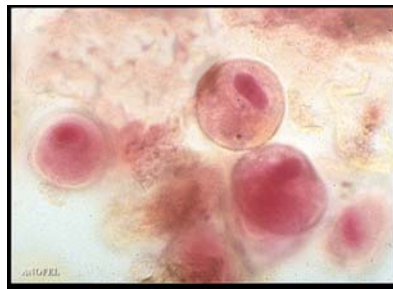


Figure 7 : Kyste de *B. Coli* [16]

#### 3.1.4.5. TRAITEMENT ET PROPHYLAXIE :

**Traitement :** Il fait appel aux Tétracyclines (Vibramycine : 100 mg/jour) et aux Macrolides (Spiramycine : 0,5gramme x 4 par jour) qui sont très efficaces pendant 10 jours. Un essai thérapeutique montre la même efficacité pour le Métronidazole à raison de 1,5 gramme par jour pendant 5 à 10 jours [27].

La Paromomycine à la dose de 50 mg/kg pendant 10 jours a été utilisée avec succès chez l'enfant [27].

Sous l'effet du traitement, le parasite disparaît des selles en 24 à 72 heures. L'hygiène générale est la mesure préventive la plus efficace [27].

**Prophylaxie** : elle consiste en :

- L'éducation sanitaire : Informer sur les dangers du péril fécal et enseigner les règles essentielles de l'hygiène en soulignant le danger des mains sales.
- L'assainissement du milieu : Aménagement de latrines. L'interdiction ou la réglementation de l'usage de l'engrais humain en agriculture.

Le traitement des eaux usées afin de protéger les cultures contre la dissémination des kystes par les fèces humaines. Neutralisation des excréments humains par l'eau de Javel ou la chaux.

- L'hygiène alimentaire : Se laver les mains, avant les repas et toute manipulation d'aliments, et après passage aux toilettes.

Laver soigneusement les légumes et les fruits consommés crus avec une eau propre.

Si l'eau est de qualité douteuse, ébullition pendant au moins une minute ou filtration et désinfection par l'eau de Javel [16].

### 3.1.5. ISOSPOROSE :

#### 3.1.5.1. DEFINITION :

Coccidiose intestinale due à *Isoospora belli* qui parasite les cellules intestinales de l'homme.

### 3.1.5.2. EPIDEMIOLOGIE :

*Isospora belli*, découverte en 1923 par WENYON est relativement fréquente en zone tropicale notamment en Asie et en Afrique [44]. C'est une coccidiose que l'on retrouve le plus souvent chez les sujets VIH positifs (c'est une parasitose opportuniste) et elle est liée au péril fécal ; l'homme se contamine en ingérant des oocystes mûrs, infectants sporulés (la maturation est de 24 à 72 heures dans le milieu extérieur) [44].

### 3.1.5.3. CYCLE :

Le cycle est direct et se déroule dans les entérocytes.

Après l'ingestion des oocystes, les sporozoïtes sont libérés dans la lumière du tube digestif et vont pénétrer dans les cellules épithéliales. Au cours du cycle schizogonique, les trophozoïtes se transforment en schizontes multinucléés. La cellule-hôte éclate et libère des mérozoïtes qui gagnent de nouvelles cellules intestinales ; celles de l'intestin grêle. Au cours du cycle sporogonique, les mérozoïtes se transforment en microgamètes mâles et en macrogamètes femelles. Le résultat de la fécondation est un oocyste qui deviendra infestant dans le milieu extérieur [16].

### 3.1.5.4. DIAGNOSTIC :

**Diagnostic clinique :** Chez les sujets immunocompétents, la diarrhée guérit spontanément en quelques semaines. Chez les sujets immunodéprimés, la diarrhée est chronique avec syndrome de malabsorption et de déshydratation [16].

**Diagnostic biologique :** il repose sur la mise en évidence des oocystes dans les selles par la technique de Kato-Katz et la coloration de Ziehl-Neelsen [51] et même au direct pour un observateur expérimenté.





**Figure 8 : Oocyste d'*Isospora Belli* [3]**

#### **3.1.5.5. TRAITEMENT ET PROPHYLAXIE :**

**Traitement :** le seul traitement actuellement efficace sur l'isosporose est le cotrimoxazole fort (sulfaméthazole800+triméthoprime160) à la posologie de deux (2) comprimés matin et soir pendant trois (3) semaines [26].

**Prophylaxie :** elle consiste en l'éducation sanitaire, l'assainissement du milieu et l'hygiène alimentaire (identique à la balantidiose).

#### **3.1.6. LA CYCLOSPOROSE :**

##### **3.1.6.1. DEFINITION :**

Protozoose due à une coccidie digestive *Cyclospora cayetanensis*.

##### **3.1.6.2. EPIDEMIOLOGIE :**

*Cyclospora cayetanensis*, est encore plus rare. Les espèces de *Cyclospora* sont des coccidies intestinales (apicomplexa) qui ont été décrites récemment chez l'espèce humaine et d'autres primates [30]. Selon une étude réalisée au Venezuela en 2001, sa prévalence était de 9,8% chez les patients sidéens et de 5,3% chez les enfants diarrhéiques; mais il est impossible d'affirmer qu'il est l'agent causal du syndrome diarrhéique chez ces patients là [10].

Elle est décrite chez les voyageurs venant d'Asie du Sud-est, d'Amérique latine et des Iles du Pacifique [16].

La contamination est liée au péril fécal, indirecte par ingestion d'eau ou d'aliments souillés par les oocystes, directe par les mains sales suite à un contact avec une personne infectée. L'utilisation agricole de l'engrais humain constitue un facteur épidémiologique favorisant la transmission.

#### 3.1.6.3. CYCLE EVOLUTIF:

Le cycle est probablement direct et se déroule dans les entérocytes, avec élimination fécale des oocystes. La sporogonie est extérieure. *Cyclospora* se différencie de *Cryptosporidium* et d'*Isospora* par des oocystes qui ne sont pas sporulés à leur émission dans les selles [16].

#### 3.1.6.4. DIAGNOSTIC :

**Diagnostic clinique:** l'incubation dure 8 jours. L'infection par *Cyclospora* entraîne un syndrome diarrhéique sévère et prolongé allant jusqu'à 2 mois, avec une anorexie, des nausées, des vomissements, une asthénie, des douleurs abdominales, une perte de poids et parfois une fièvre. Le portage asymptomatique est possible [16]. La guérison est spontanée chez l'immunocompétent après deux ou trois semaines. La clinique est identique pour les autres parasites opportunistes digestifs du SIDA [9] [42] [50] [59].

**Diagnostic biologique :** il repose sur la visualisation des oocystes dans les selles par la coloration de Ziehl-Neelsen [24].

#### 3.1.6.5. TRAITEMENT ET PROPHYLAXIE :

**Traitement :** Pour *Cyclospora cayetanensis* le cotrimoxazole fort (sulfaméthazole+triméthoprime) a été établi comme le traitement de choix à la posologie de 3 comprimés matin et soir pendant 3 semaines [18] [31].

**Prophylaxie :** elle consiste en l'éducation sanitaire, l'assainissement du milieu et l'hygiène alimentaire.

### 3.1.7. LA MICROSPORIDIOSE :

#### 3.1.7.1. DEFINITION :

Infections opportunistes dues à des parasites à développement intracellulaire obligatoire qui se développent habituellement dans les entérocytes mais ils ont été retrouvés dans le tractus biliaire, les cellules hépatiques, l'arbre trachéo-bronchique et l'épithélium nasal.

#### 3.1.7.2. EPIDEMIOLOGIE :

Elles sont cosmopolites et sont surtout rencontrées chez l'immunodéprimé (VIH en particulier) [16].

En 1985, VAN GOOL décrit pour la première fois une microsporidie : *Enterocytozoon bieneusi*, responsable d'une diarrhée chez un sujet VIH positif en France [26]. Plus tard, en 1993 *Septata intestinalis* a été découverte puis devint l'espèce *Encephalitozoon intestinalis* [19] [20]. Ils sont reconnus de nos jours comme opportunistes pathogènes pour l'homme. Les spores de microsporidies pathogènes pour l'homme ont été retrouvées dans l'eau souillée [53] [57] [59].

Au Mali, à l'HNPG d'abord entre 1993 et 1996, les microsporidies représentaient 80% des parasites mis en évidence chez les patients VIH positif [29] et en 1997 représentaient 27,27% (3cas / 11) des patients VIH-négatif [21].

L'homme se contamine en ingérant les spores infectantes libérées dans les selles.

#### 3.1.7.3. CYCLE EVOLUTIF:

Le cycle comporte deux phases :

- La mérogonie qui débute avec l'entrée du germe dans la cellule hôte et qui aboutit à la formation soit à des mérontes soit d'un plasmode mérogonial.
- La sporogonie aboutit à la formation des spores [16].

L'infection de la cellule cible se fait par l'accrochage du tube polaire qui se détend comme un ressort puis le sporoplasme passe dans le filament et devient trophozoïte qui se multiplie pour former un mérozoïte. Les mérozoïtes entreprennent un cycle gamétogonique pour produire un sporonte constitué de sporoblastes qui deviennent des spores infestantes libérées dans le milieu extérieur par lyse cellulaire [16].

#### 3.1.7.4. DIAGNOSTIC :

**Diagnostic clinique :** la clinique est identique à celle des coccidioses. Les manifestations digestives de ces parasites opportunistes du SIDA sont marquées le plus souvent par une œsophagite et une diarrhée. L'expression clinique des complications dépendra du degré d'immunodépression. Dans les pays en voie de développement l'œsophagite est l'une des plus fréquentes opportunistes causée par *Candida spp.* [46].

La diarrhée quant à elle est fréquente particulièrement dans les pays en voie de développement où elle est causée par différents parasites notamment cryptosporidiose, isosporose, cyclosporose et les microsporidies [15] [18] [39] [47].

Pour les microsporidies, les deux espèces sont responsables de la diarrhée et *Encephalitozoon intestinalis* est la cause de la dissémination de l'infection [24]

Il faut noter qu'en plus de la diarrhée chronique ou intermittente qu'elles ont en commun, elles sont responsables d'autres troubles digestifs [12] [13] [18] [22] [46] [54] [56] [64]:

- la fièvre (probablement due au virus du SIDA)
- une anorexie
- une asthénie
- des nausées, vomissements
- des douleurs abdominales

- une malabsorption entraînant une altération de l'état général et une déshydratation

**Diagnostic biologique :** Le diagnostic de certitude repose sur la mise en évidence des spores dans les selles. Selon la localisation de l'infection, les urines, la bile, les sécrétions nasales, le lavage bronchoalvéolaire et le grattage cornéen sont utilisés pour la recherche des spores.

Des techniques spécifiques sont indispensables :

- Coloration d'orientation à l'UVITEX 2B qui rend la chitine fluorescente aux rayons ultra violets.
- La confirmation par la coloration trichromique de Weber modifiée. Mais la technique la plus sûre reste l'examen en microscopie électronique et la PCR qui permet la différenciation d'espèce utile pour orienter la thérapeutique [16].

#### 3.1.7.5. TRAITEMENT ET PROPHYLAXIE :

**Traitement :** la trithérapie antirétrovirale semble efficace sur la diarrhée liquidienne provoquée par *Enterocytozoon bienewisi* [15] ; des études faites ont montré une sensibilité de cette espèce à la Fumagiline [15] [22]. Mais à ce jour aucun traitement ne s'est montré efficace à long terme [17] [37]. *Encephalitozoon intestinalis* est lui, sensible à l'albendazole à raison de un (1) comprimé matin et soir pendant un (1) mois [15] [19] [20]. Dans certains cas le Métronidazole a été prescrit à 1-2 gramme par jour pendant un (1) mois sans succès [20].

**Prophylaxie :** pour les parasites opportunistes du SIDA, elle est la même pour tous ; les sujets immunodéprimés doivent éviter la contamination en respectant une stricte hygiène alimentaire et en se lavant les mains après tout contact avec les animaux. Pour les immunocompétents, il s'agit de l'éducation sanitaire, l'assainissement du milieu et l'hygiène alimentaire.

## 3.2. LES METAZOAIRE :

### 3.2.1. LES PLATHELMINTHES :

Ils sont divisés en cestodes et en trématodes.

#### 3.2.1.1. LES DISTOMATOSES :

##### 3.2.1.1.1. Définition [16]:

Les distomatoses sont des infections parasitaires déterminées par plusieurs espèces de vers plats, non segmentés et hermaphrodites appelées douves ou distomes. Les distomes font partie des trématodes. Il s'agit de zoonoses qui intéressent la faune domestique et sauvage et qui se retrouvent accidentellement chez l'homme.

En 1760, le premier cas de distomatose humaine fût rapporté par Pallas.

On distingue : les distomatoses hépato-biliaires déterminée par la grande douve du foie (*Fasciola hepatica*) ou, plus rarement, la douve géante du foie (*Fasciola gigantica*) ; parfois par *Dicrocoelium dentriticum* (petite douve) ; les distomatoses intestinales et les distomatoses pulmonaires.

##### 3.2.1.1.2. Epidémiologie :

*Fasciola hepatica* est cosmopolite. L'affection humaine par *Fasciola gigantica* a été signalée au Tchad, en République Centrafricaine, au Cameroun, à Madagascar, en Orient et à Hawaï [45].

Dans une étude réalisée au Mali en 1993, elle avait une prévalence de 4,88% [63].

La contamination se fait par ingestion d'eau contaminée ou de végétaux aquatiques crus (cresson sauvage, pissenlit, salade, menthe...) sur lesquelles se sont fixées des métacercaires: formes enkystées infestantes du parasite [16].

### 3.2.1.1.3. Cycle évolutif [16]:

Le cycle est indirect et fait intervenir un mollusque gastéropode aquatique: *Limnea truncatula* ou limnée comme hôte intermédiaire, et des herbivores (ovins, bovins) ou l'homme comme hôte définitif.

Les vers adultes se localisent dans les canaux biliaires des herbivores ou de l'homme.

Les œufs émis sont emportés avec la bile vers l'intestin puis éliminés avec les selles. Ils s'embryonnent dans l'eau et libèrent une larve ciliée nageuse appelée miracidium qui pénètre à travers les téguments de la limnée. Elle s'y transforme en sporocyste, puis en rédies et en cercaires qui s'échappent du corps du mollusque et nagent à la recherche d'un végétal aquatique sur lequel elles se fixent, s'enkystent et se transforment en métacercaires. L'homme ou l'animal se contamine en ingérant ces métacercaires qui libèrent une douvule dans l'estomac et qui traverse la paroi intestinale pour gagner le foie et les canaux biliaires où elle se transforme en ver adulte.

### 3.2.1.1.3. Diagnostic :

**Diagnostic clinique :** Elle est en général asymptomatique quand les œufs sont en transit [63]. Mais elle peut revêtir un caractère inquiétant avec :

- Une fièvre modérée
- Une altération de l'état général
- Des troubles digestifs variés associés à des douleurs de l'hypochondre droit (avec hépatomégalie et subictère) ou de l'épigastre à irradiation postérieure et ascendante.
- Des poussées d'ictère rétionnel
- Un accès d'angiocholite
- Troubles neurologiques suivis de fièvre

**Diagnostic biologique :** il repose sur la mise en évidence des œufs au direct et au Kato.



**Figure 9 : Œuf de petite douve en transit. [45]**

#### **3.2.1.1.4. Traitement :**

##### **Moyens médicamenteux [30] [63] :**

- \* Emétine (Déhydroémétine®) dosé à 1 mg/kg/jour pendant dix (10) jours
- \* Praziquantel (Biltricide®) comprimé de 600 mg à la dose de 75 mg/kg en cure unique permet d'obtenir la guérison parasitologique dans 85 à 100% des cas.
- \* Antibiotiques et cholagogues pour un traitement symptomatique.

##### **Indications [30]:**

- \* *Dicrocoelium dentriticum* est sensible à l'Emétine
- \* Les autres douves sont sensibles au Praziquantel

#### **3.2.1.2. LES SCHISTOSOMIASES :**

##### **3.2.1.2.1. Définition [16] :**

Du grec *schistos* = fendu et *soma* = corps

Infections parasitaires provoquées par des vers plats appartenant au genre *Schistosoma*. Il s'agit d'une zoonose liée au péril fécal et aux mollusques qui en sont les hôtes intermédiaires. Ce sont des trématodes.

##### **3.2.1.2.2. Epidémiologie :**

En 1852, THEODORE BILHARZ découvre et décrit *Schistosoma haematobium*. 1904, KATSURADA découvre au Japon *Schistosoma japonicum* tandis que MANSON dans la même année découvre dans les selles d'un



malade, des œufs à éperon latéral d'un schistosome et émet l'hypothèse qu'il existe, outre *Schistosoma hæmatobium* et *Schistosoma japonicum*, une troisième espèce de schistosome, parasite de l'homme: *Schistosoma mansoni* [30][55]. Enfin en 1934, Fisher au Zaïre, individualise *Schistosoma intercalatum*. En 1978, *Schistosoma mekongi* est isolé au Laos [30].

Dans une étude réalisée à Abidjan en 1997, la prévalence de *Schistosoma mansoni* était de 0,8% [64] et au Mali en 1999 elle était de 5,9% [59].

C'est la deuxième endémie mondiale après le paludisme avec 300 à 500 millions de personnes atteintes à travers 75 pays dans les régions tropicales et subtropicales. La maladie s'est répandue de façon catastrophique et les grands travaux d'irrigation ont contribué à multiplier les gîtes à mollusques [16].

### 3.2.1.2.3. Cycle évolutif :

Le cycle est indirect et fait intervenir un hôte définitif qui est en général l'homme et un hôte intermédiaire qui est un mollusque gastéropode d'eau douce. *Biomphalaria glabrata* est un planorbe d'eau douce de 1 à 2 cm de diamètre. Il est l'hôte intermédiaire de *Schistosoma mansoni* qui provoque la bilharziose intestinale en Afrique, au Moyen Orient et en Amérique latine [16].

L'infestation de l'homme par les schistosomes s'effectue par contact avec de l'eau contaminée par des larves nageantes infectantes (furcocercaires) qui pénètrent activement à travers la peau.

Les gîtes de transmission de la maladie sont constitués par les eaux stagnantes, les bords de rivières, les berges de lacs, les canaux d'irrigation...

Les pêcheurs, les cultivateurs, les riziculteurs et les ouvriers qui entretiennent les canaux d'irrigation sont les personnes à risque. Les femmes pour leurs tâches ménagères sont plus atteintes que les hommes. Les enfants sont plus touchés que les adultes car ils nagent plus souvent dans les marigots notamment aux heures chaudes où l'émission cercarienne est la plus intense.

### 3.2.1.2.3. Diagnostic :

**Diagnostic clinique :** Les symptômes varient selon la charge parasitaire et la localisation des œufs. L'incubation varie entre 2 et 6 semaines.

La phase d'infestation correspond au passage transcutané des cercaires et passe généralement inaperçue avec un prurit localisé et des taches érythémateuses. C'est la dermatite cercarienne.

On a une phase d'invasion qui débute au bout de quelques mois et dure 2 à 12 semaines [6] [35] [63] avec:

- Une fièvre élevée (fièvre de Safari pour *Schistosoma mansoni* et fièvre de Katayama pour *Schistosoma japonicum*)
- Une réaction urticarienne
- Une toux sèche
- Une myalgie
- Des douleurs abdominales
- Une diarrhée

Ensuite une phase de localisation digestive ou phase d'état survenant quelques années après le contact infectant. Les signes d'appel sont inconstants et souvent le diagnostic est fait lors d'un examen parasitologie des selles. Les symptômes apparaissent 3 mois environ après la contamination; la diarrhée est au premier plan avec des selles fréquentes, molles ou liquides, parfois glairo-sanguinolentes, voire dysentérioriformes. Le ténesme est habituel et l'état général est longtemps conservé. L'atteinte hépatosplénique est une complication fréquente avec une hépatomégalie modérée, à surface lisse résultant d'emboles ovulaires dans le foie et la rate, responsable d'une thrombose des veinules. L'œuf, bloqué dans le foie, est le centre d'un granulome, point de départ d'une fibrose et source d'hypertension portale. Les signes d'hypertension portale, la circulation veineuse collatérale, l'ictère et

l'œdème des membres inférieurs sont des éléments qui surviennent tardivement [6] [35] [63].

### **Diagnostic biologique :**

#### **Eléments d'orientation :**

##### - L'hémogramme

Pour *Schistosoma mansoni*, la primo-infection se manifeste par une hyperéosinophilie (hyperleucocytose et polynucléose éosinophile). Avec l'évolution vers la chronicité, l'éosinophilie tend vers une valeur proche de la normale [6] [30].

##### - L'échographie abdominale

Le diagnostic de schistosomiase peut être orienté par l'échographie. Le signe le plus précoce et le plus sensible est l'épaississement de la paroi des espaces portes du foie [6] [60].

#### **Diagnostic de certitude :**

- La biopsie de la muqueuse rectale (BMR).

Elle peut permettre de porter le diagnostic de schistosomiase.

La BMR permet de mettre en évidence des lésions quelque soit l'espèce en cause, qui, dans la majorité des cas est localisée dans les vingt derniers centimètres du côlon. Il est intéressant de constater que chez plus de 50% des malades, la muqueuse est macroscopiquement normale, alors que la biopsie révèle la présence de nombreux œufs [6] [51] [60].

Dans une étude effectuée en 1986 à l'HNPG, elle s'est révélée être la méthode la plus efficace pour le diagnostic des schistosomiasés en milieu hospitalier [51].

La BMR a une excellente sensibilité variant de 78 à 95% sur trois prélèvements selon les techniques utilisées. La biopsie est examinée à l'état frais, sans préparation, entre lame et lamelle. Le type et le nombre d'œufs peuvent être précisés, ainsi que la présence d'embryons vivants ou morts à l'intérieur. Ces biopsies ne sont négatives que 2 à 3 mois après le traitement [6].

- Les œufs de *Schistosoma mansoni* sont vus au direct et au Kato dans les échantillons de selles.



Figure 10 : œufs de *Schistosoma mansoni* [3]

#### 3.2.1.2.4. Traitement :

##### Traitement curatif :

##### Moyens thérapeutiques :

- Traitement chirurgical avec l'anastomose porto-cave est indiqué lorsque les centres médicaux équipés sont éloignés [6].
- Traitement médicamenteux :
  - Praziquantel (Biltricide®) comprimé de 600 mg à la dose de 40 mg/kg en cure unique [6] [38]. Son taux de guérison et de réduction de la charge ovulaire est estimé à 80-95% [35].
  - Métrifonate : comprimé de 100 mg à la dose de 7,5 à 10 mg/kg en deux (2) prises espacées de 15 jours.

##### Indications [30] [55]:

- *Schistosoma mansoni* est sensible au Praziquantel et à l'Oxamniquine

- *Schistosoma haematobium* : Praziquantel, Métrifonate et antiseptiques urinaires. Les résultats de ce traitement ne peuvent être jugés avant trois mois avec guérison parasitologique dans 90% des cas (culots urinaires ne renferment plus d'œufs ou seulement des œufs calcifiés morts).
- *Schistosoma japonicum* : Praziquantel efficace dans 90% des cas.
- *Schistosoma intercalatum* : Praziquantel efficace sur les atteintes recto-sigmoïdiennes.

#### **Traitement préventif [55] [30] [6]:**

La lutte contre les mollusques et hôtes intermédiaires est chimique et biologique ; mais les produits chimiques sont onéreux et toxiques pour les poissons. D'où des méthodes écologiques : assèchement périodique des canaux d'irrigation et des rizières, destruction des végétaux dont se nourrissent les mollusques. Grâce à l'efficacité du Praziquantel et de l'Oxamniquine en cure unique, on peut envisager une chimiothérapie de masse mais leur limitation d'utilisation est l'existence d'un réservoir animal dans la Bilharziose à *Schistosoma mansoni*. Par l'éducation sanitaire, on tente d'enseigner l'hygiène urinaire et fécale et le danger des bains en marigots infestés.

#### **3.2.1.3. LES TAENIASIS :**

##### **3.2.1.3.1. Définition : [16].**

Les ténias sont des parasitoses dues à diverses espèces de cestodes, vers plats segmentés, qui parasitent l'homme à l'état adulte ou à l'état larvaire. Les vers sont hermaphrodites.

Les ténias adultes vivent dans l'intestin de l'homme qui rejette dans les selles soit des œufs soit des anneaux entiers. L'homme, dans ce cas, constitue l'hôte définitif.

Lorsque les œufs sont ingérés par l'homme, les larves migrent et s'enkystent dans les tissus. L'homme, dans ce cas, constitue l'hôte

intermédiaire, et constitue une impasse parasitaire (cas de *Tænia solium* dans la cysticerose). Ce ver est dit solitaire car il n'en existe qu'un seul à la fois dans l'organisme. Il vit dans le jéjunum de l'homme et mesure 4 à 10 mètres de long [16].

Le terme *tænia* signifie en latin "ruban".

On distingue:

- Le ténia à *Tænia saginata*
- Le ténia à *Tænia solium*
- La cysticerose à *Tænia solium*
- La bothriocéphalose à *Diphyllobotrium latum*
- L'hyménolépiase à *Hyménolépis nana*

### 3.2.1.3.2. Epidémiologie

Les ténias sont cosmopolites. Avec pour réservoir le bœuf, *T. saginata* est fréquent en France et se retrouve chez 0,5 % de la population principalement chez les sujets consommant de la viande bovine peu cuite.

*T. solium* ne se rencontre en France qu'en cas de parasitose d'importation. Les contrôles vétérinaires et la tradition de bien cuire la viande de porc ont limité la diffusion de la maladie. Les pays où la religion interdit la consommation de viande de porc sont peu touchés [28].

*Tænia saginata*, connu depuis Hippocrate, a été distingué de *Tænia solium* en 1782 par Goëze. En 1851, *Hymenolepis nana* fut découvert par Bilharz dans l'intestin grêle d'un enfant égyptien. En 1856, Leuckart démontra que la larve enkystée dans les tissus du porc est la forme infestante de *Tænia solium* et en 1862, il montra que le bœuf constitue l'hôte intermédiaire de *Tænia saginata* [16].

### 3.2.1.3.3. Cycle [28].

Ces cestodes hermaphrodites sont constitués d'un corps formé d'une chaîne d'environ 1000 anneaux et d'une tête mesurant 1 mm et comprenant 4 ventouses, le scolex. La tête de *T. solium* comporte en plus deux couronnes de crochets. Seuls les anneaux terminaux sont murs et mesurent 2 cm de long sur 8 mm de large. *T. saginata* est en moyenne plus long (7 m) que *T. solium* (3 m).

Les ténias adultes sont retrouvés spécifiquement chez l'homme. Un seul ver parasite le tube digestif d'un hôte. Les anneaux terminaux sont mûrs et se détachent du corps pour être excrétés avec les selles. Fragiles, ils libèrent dans l'environnement des œufs embryonnés dont l'enveloppe externe fragile disparaît. Il subsiste un embryophore résistant. Ingérés par un hôte intermédiaire spécifique d'espèce (bovine ou porcine), les embryons libérés dans le tube digestif traversent sa paroi et sont disséminés dans l'organisme au niveau des muscles, du tissu sous-cutané et parfois du système nerveux central. Ils s'enkystent alors sous forme de cysticerques, vésicules de 5 à 10 mm de diamètre contenant le futur scolex (protoscolex). L'homme ingère ces cysticerques lors de la consommation de viande insuffisamment cuite, le scolex est alors libéré, se fixe à la paroi intestinale et commence à bourgeonner. Les premiers anneaux mûrs sont libérés à partir du troisième mois après l'infestation et le ver peut persister dans l'intestin plusieurs années.

Lors de l'ingestion accidentelle d'embryophore de *T. solium* par l'homme, la forme larvaire peut atteindre les muscles et le système nerveux central.



**Figure 11 : Vers adultes de *Taenia saginata* [28]**

#### **3.2.1.3.4. Diagnostic :**

**Diagnostic clinique [28] :** La symptomatologie clinique est absente le plus souvent mais il peut être décrit des douleurs abdominales, des nausées et des troubles de l'appétit (anorexie ou boulimie). L'expulsion des anneaux de ténias est parfois rapportée par le patient ou les parents retrouvant dans le lit de leur enfant des anneaux. Il s'agit alors de *T. saginata*. Dans de rares cas, la migration des larves de *T. solium* dans l'organisme peut provoquer des troubles neurologiques (épilepsie) ou oculaires. Il s'agit de la cysticercose humaine.

**Diagnostic biologique [28] :** Le diagnostic de certitude repose sur la mise en évidence des anneaux de ténias ou encore des œufs de ténias (embryophores). Les anneaux sont retrouvés dans les selles et le linge pour *T. saginata* et les selles uniquement pour *T. solium*. Cette distinction vient du fait que les anneaux de *T. saginata* sont mobiles et peuvent s'expulser par l'anus en dehors de toute défécation. L'examen par transparence des anneaux murs permet de faire la distinction entre les deux espèces de ténias. Les œufs (embryophores) sont retrouvés dans les selles pour les deux espèces ou sur la



marge anale ("scotch test") uniquement pour *T. saginata* lorsque les anneaux remplis d'œufs sont rompus au moment du passage actif de l'anus.



**Figure 12 : Œuf de *Taenia saginata* [28]**

#### **3.2.1.3.5. Traitement et prophylaxie [28]:**

- **Traitement curatif :**

- Niclosamide : 2 comprimés à jeun le matin à mâcher avec un peu d'eau puis deux autres comprimés 2 heures plus tard puis rester à jeun pendant 3 heures ou

- Praziquantel : en dose unique à 10mg/kg.

- **Prophylaxie :**

- Eviter de consommer la chair de bovins ou de porcins crue ou peu cuite. Contrôle vétérinaire des abattoirs (recherche des cysticerques dans la viande de boucherie).

- Assainissement du milieu

- Aménagement de latrines.

- L'interdiction ou la réglementation de l'usage de l'engrais humain en agriculture.

- Le traitement des eaux usées afin de protéger des cultures contre la dissémination des œufs par les fèces humaines.

- Neutralisation des excréments humains par l'eau de Javel ou la chaux.

### 3.2.2. LES NEMATHELMINTHES :

#### 3.2.2.1. L'ANGUILLULOSE :

##### 3.2.2.1.1. Définition :

L'anguillulose est une nématodose due au parasitisme duodéal par un ver appartenant au genre *Strongyloides*. Elle est liée au péril fécal humain.

L'anguillulose est la seule helminthiase opportuniste, elle peut se transformer en une infection généralisée au pronostic sévère, d'où l'intérêt de la rechercher systématiquement dans les bilans précédant une greffe.

##### 3.2.2.1.2. Epidémiologie :

L'anguillule a été découverte en 1876 par LOUIS NORMAND dans les selles diarrhéiques de troupes rapatriées du Vietnam ; dans la même année BAVAY le nomma *Anguillula stercoralis* pour les vers fécaux, *Anguillula intestinalis* pour les vers intestinaux et *Strongyloides stercoralis* pour sa forme ronde [49]. Le parasite est un nématode cosmopolite des zones à hygiène défectueuse avec un taux de 1,4% [44]. 35 à 100 millions d'individus sont infestés dans le monde avec des taux de 4% aux Etats-Unis et 26% au Zaïre [23]. C'est une affection de plus en plus grave chez l'immunodéprimé où on parle d'« anguillulose maligne »; il pourrait exister une corrélation entre cette affection parasitaire et l'infection par le rétrovirus HTLV1 dans la mesure où cette anguillulose maligne survient presque exclusivement chez les sujets immunodéprimés et son pronostic est mauvais soit fatal dans 50 à 70% des cas [7] [58] [55]. Au Mali en 2000, avec l'avènement du SIDA sa prévalence est de 24% dans la population sidéenne hospitalisée [49] contre 4% dans la population générale hospitalisée en 1985 toujours au Mali [54].

##### 3.2.2.1.3. Cycle évolutif [16]:

Le cycle évolutif de l'anguillulose est complexe et comprend un cycle endogène d'autoinfestation, un cycle asexué direct et un cycle sexué indirect.

### **Le cycle endogène ou cycle d'autoinfestation**

Il y a transformation directe des larves *Rhabditoïdes* en larves *Strongyloïdes* dans l'intestin sans passage extérieur et sans aucune forme libre. Ce cycle explique la persistance de l'anguillulose durant plus de 20 ans.

### **Le cycle asexué direct**

Il se produit lorsque les conditions d'humidité et de chaleur sont défavorables. Les larves *Rhabditoïdes* émises dans les selles se transforment directement dans la nature en larves *Strongyloïdes* infestantes.

### **Le cycle sexué indirect**

Il apparaît lorsque les conditions d'humidité et de chaleur sont favorables. Les larves *Rhabditoïdes* émises dans les selles se transforment en adultes stercoraires libres mâles et femelles. Les femelles fécondées pondent des œufs qui donnent naissance à des larves *Rhabditoïdes* de deuxième génération qui se transforment en larves *Strongyloïdes* infestantes.

Les larves *Strongyloïdes* infestantes traversent la peau, arrivent au cœur par voie sanguine puis aux poumons, migrent dans les bronches et la trachée jusqu'au carrefour aéro-digestif. Elles basculent dans le tube digestif et parviennent au duodénum et deviennent des femelles parthénogénétiques qui pondent des œufs qui se transforment en larves *Rhabditoïdes*.

#### **3.2.2.1.4. Diagnostic:**

**Diagnostic clinique :** La phase d'invasion correspond à la pénétration des larves et se traduit par un prurit. La phase de migration correspond au passage du ver dans la trachée et se manifeste par une toux et une dyspnée asthmatiforme. La phase d'état se traduit par des douleurs abdominales et des diarrhées.

Lors des cycles d'auto infestation, la migration des larves entraîne une dermatite linéaire rampante au niveau de la peau du thorax ou de l'abdomen appelée *larva currens* (larve qui progresse rapidement).

Des formes malignes sont possibles en cas d'immunodépression et sont dues à la dissémination de larves dans tous les viscères. Le pronostic est souvent mortel.

### **Diagnostic biologique :**

#### **Eléments de suspicion :**

- L'hémogramme

Au cours de l'anguillulose bénigne, la montée des polynucléaires éosinophiles est nette dès la 3<sup>ème</sup> semaine suivant l'infestation. Elle atteint son maximum vers la 7<sup>ème</sup> semaine (50 à 70% du nombre total de leucocytes). Le nombre des éosinophiles décroît rapidement sous l'influence du traitement anthelminthique [5]. L'anguillulose maligne est caractérisée par une éosinophilie normale qui est considérée par certains auteurs comme de mauvais pronostic [11].

#### **Eléments de confirmation :**

*Strongyloides stercoralis* est observé dans les selles ou dans d'autres produits pathologiques à l'examen direct, par la technique d'extraction de Baermann et la culture sur charbon végétal [23].

#### **Diagnostic différentiel :**

Il se pose principalement :

- \* du point de vue morphologique avec les Ankylostomes
- \* du point de vue clinique avec la filariose à Loa-Loa (dermite linéaire) et toutes les autres parasitoses intestinales dont le cycle passe par le poumon.



**Figure 13 : Larve rhabditoïde de *Strongyloides stercoralis* [16].**

Les œufs ne sont retrouvés qu'en cas de transit accélérés.



**Figure 14 : Œuf de *Strongyloides stercoralis* [16].**

#### **3.2.2.1.5. Traitement :**

##### **Traitement curatif**

- Le traitement médicamenteux :

Le traitement de l'anguillulose bénigne repose sur le Thiabendazole à la dose de 25mg/kg 2 soirs de suite ; mais ce produit provoquant quelques effets secondaires, on lui préfère l'Ivermectine en cure unique de 50 µg/kg pour l'anguillule qui a donné 67% de guérison et 2 cures consécutives de 200 µg/kg pour 100% de guérison [4]. Parfois on utilise aussi l'albendazole à la dose de un (1) comprimé par jour pendant trois (3) jours avec 24 % de réussite [23].

Celui de l'anguillulose maligne est décevant avec le Thiabendazole à des doses fortes et prolongées : 2 à 4 gramme par jour pendant 5 à 10 jours. Parfois

on l'utilise par sonde duodénale avec un taux de guérison ne dépassant pas 45% [11].

La survie et la résistance au traitement de *Strongyloïdes stercoralis* s'expliqueraient par les modifications immunitaires induites par le virus HTLV1 [44]. Ainsi il est conseillé de pratiquer une sérologie HTLV1 devant une infection parasitaire à *Strongyloïdes stercoralis* récidivante ou résistante au traitement ; mais il n'est cependant pas justifié d'inclure l'anguillulose maligne dans la liste des opportunistes du SIDA dans la mesure où l'immunodépression induite par le VIH ne semble pas être un facteur favorisant important de la dissémination de cette helminthiase [11].

- Le traitement chirurgical [23]:

Il concerne les cas compliqués d'occlusion ou de perforation de viscères.

#### **Traitement préventif [23]:**

Il fait appel à la lutte contre le péril fécal :

- Port de chaussures
- Consommation d'eau potable, de fruits et légumes propres
- Traitement des personnes parasitées
- Devant des examens coprologiques répétés et négatifs ou en cas de prescription de traitement immunosuppresseur ou encore de pathologie immunosuppressive, il est préférable d'instituer un traitement préventif.

#### **3.2.2.2. L'ANKYLOSTOMIASE :**

##### **3.2.2.2.1. Définition :**

L'ankylostomiase est une helminthiase due à la présence dans l'intestin d'*Ancylostoma duodenale* ou de *Necator americanus* : deux vers spécifiques de l'homme et hématophages.

##### **3.2.2.2.2. Epidémiologie [16] :**

La maladie est liée au péril fécal humain. Elle est cosmopolite et concerne 1,3 milliard d'individus particulièrement en milieu tropical. Dans

les régions tempérées, l'ankylostomiase est limitée aux zones chaudes et humides qui règnent dans les microclimats des galeries de mines, des chantiers souterrains et des plantations. Les professions à risque sont: les mineurs, les briquetiers, les cultivateurs qui manipulent la terre.

#### 3.2.2.2.3. Cycle évolutif [16]:

Le cycle se déroule en 2 phases: une phase dans le milieu extérieur, et une phase dans l'organisme humain.

Dans le milieu extérieur, l'œuf s'embryonne pour donner, après 24 h, la larve *Rhabditoïde* qui se transforme en larve *Strongyloïde* qui s'enkyste et devient infestante. Après contamination par voie transcutanée, cette larve traverse activement la peau surtout au niveau des pieds et parvient, par voie sanguine ou lymphatique, au cœur puis aux poumons, migre dans les bronches et la trachée jusqu'au carrefour aéro-digestif. Elle bascule dans le tube digestif et parvient au duodénum où elle mue une dernière fois pour donner l'adulte. Fixées à la muqueuse intestinale, les femelles pondent des œufs qui sont évacués dans la nature avec les selles.

#### 3.2.2.2.4. Diagnostic [16].

**Diagnostic clinique :** Les symptômes varient selon la charge parasitaire. Pendant la phase de pénétration, on observe parfois une dermite d'invasion avec un prurit qu'on appelle "la gourme des mineurs" et qui se complique souvent par des lésions de grattage.

Pendant la phase de migration, on observe une toux quinteuse asthmatiforme qu'on appelle catarrhe des gourmes. La phase d'état se caractérise par une duodénite avec des douleurs épigastriques, des nausées, des vomissements et une diarrhée.

Chez l'enfant, le retard staturo-pondéral est manifeste. Chez la femme enceinte, l'ankylostomiase peut entraîner un avortement ou un accouchement prématuré.

L'infestation sévère entraîne une pâleur et une anémie hypochrome, microcytaire et hyposidérémique en raison de l'hématophagie des vers ainsi qu'une carence en fer, en cuivre, en zinc, une hypoprotéïnémie et une déficience en vitamine B.

Des complications cardiaques peuvent survenir et évoquer une cardiopathie avec dyspnée, tachycardie et hypotension.

**Diagnostic biologique :** Le diagnostic d'orientation est basé sur la notion de séjour en région d'endémie et sur l'hémogramme qui révèle une hyperleucocytose et une hyperéosinophilie durant la phase de migration. Le diagnostic direct repose sur la mise en évidence des œufs dans les selles, des larves après coproculture, ou des vers adultes après le traitement du sujet par le tétrachloéthylène et une purge de sulfate de magnésium.

Les œufs ovoïdes ont une coque translucide. On peut les observer à l'examen direct et au Kato [61]



**Figure 15 : Œuf d'*Ankylostoma duodenale* [16].**

#### **3.2.2.2.5. Traitement :**

**Traitement curatif :** albendazole, flubendazole, pyrantel, mébendazole.

**Prophylaxie :** Dépistage et traitement systématique des sujets parasités. L'éducation sanitaire des personnes afin de les sensibiliser sur l'importance de l'hygiène fécale et sur le danger de la souillure du sol.



Port des bottes obligatoire pour les mineurs, les briquetiers et les ouvriers des plantations.

Assainissement du milieu

Aménagement de latrines pour éviter la dissémination des œufs.

L'interdiction ou la réglementation de l'usage de l'engrais humain en agriculture.

Le traitement des eaux usées afin de protéger les cultures contre la dissémination des œufs par les fèces humaines.

Neutralisation des excréments humains par l'eau de Javel ou la chaux.

Dans les galeries de mines, il est recommandé de répandre du sel ordinaire car les larves y sont très sensibles.

Les œufs et les larves d'ankylostomes sont détruits par le compostage des matières.

### **3.2.2.3. L'ASCARIDIOSE [16]:**

#### **3.2.2.3.1. Définition**

Cette affection est due à un nématode, *Ascaris lumbricoides*, qui infecte spécifiquement l'organisme humain. Ver rond blanc rosé, le mâle peut mesurer jusqu'à 15 cm et la femelle jusqu'à 20 cm. L'ascaridiose est caractérisée par des symptômes pulmonaires précoces suivis de symptômes intestinaux.

#### **3.2.2.3.2. Epidémiologie**

L'ascaridiose est une parasitose cosmopolite. Peu fréquente en France et dans les pays tempérés, elle est très répandue dans les zones tropicales où les conditions d'hygiène sont mauvaises. Certaines populations sont infectées à 100% dans ces pays.

#### **3.2.2.3.3. Cycle**

Les adultes vivent dans l'intestin grêle où leur longévité ne dépasse que rarement un an. Après accouplement, les femelles pondent des œufs qui vont

être excrétés avec les selles. Ces œufs ne sont pas embryonnés et nécessiteront une maturation dans l'environnement durant trois semaines. L'autoinfestation est ainsi rendue impossible.

Une fois embryonnés, les œufs ingérés à partir d'aliments souillés atteignent l'intestin grêle, éclosent et libèrent une larve infestante qui va traverser la paroi intestinale. En suivant le réseau sanguin veineux, les larves passent par le foie puis rejoignent le cœur droit puis les poumons où elles pénètrent dans les alvéoles pulmonaires. Elles remontent les voies respiratoires jusqu'au pharynx puis sont dégluties pour redescendre dans le tube digestif. Elles atteignent leur maturité dans le jéjunum où elles restent au stade adulte. Deux mois seront nécessaires aux femelles pour pondre à nouveau des œufs.

#### **3.2.2.3.4. Diagnostic :**

##### **Diagnostic clinique**

En cas de faible parasitisme, l'ascaridiose peut ne pas être symptomatique.

- **A la phase de migration larvaire :** En cas de parasitisme élevé au moment de la pénétration alvéolaire des larves d'ascaris, on peut observer le classique syndrome de Loeffler qui associe une fièvre autour de 38°C et une toux sèche et éventuellement associées à une dyspnée et des expectorations. Alors que l'auscultation pulmonaire est normale, la radiographie thoracique montre des opacités infiltratives labiles. Cette phase peut durer 15 jours.
- **A la phase de parasitisme intestinal :** Les troubles intestinaux à type de douleurs abdominales diffuses, diarrhées, nausées et vomissements semblent être fréquents. En revanche, les complications chirurgicales (occlusion, perforation intestinale, angiocholite et pancréatite aiguë) et les dénutritions par malabsorption s'observent rarement. Le plus souvent, il s'agit d'enfants très infestés vivant en zone tropicale.

L'expulsion par voie orale, nasale ou anale du ver adulte n'est pas rare en cas d'infestation massive et peut amener à faire le diagnostic d'ascaridiose.

### **Diagnostic biologique**

Les éléments biologiques d'orientation sont l'hyperéosinophilie durant la phase de migration larvaire associée ou non à une hyperleucocytose.

Le diagnostic de certitude repose sur la mise en évidence soit du ver adulte dans les selles ou les vomissements, soit des œufs d'ascaris dans les selles. La technique de Kato donne de bons résultats. Les œufs émis dans les selles ne sont pas embryonnés et mesurent jusqu'à 70 µm de long sur 50 µm de large. Une double coque brune d'aspect mamelonné entoure l'embryon d'ascaris.

Les larves d'ascaris peuvent éventuellement être retrouvées dans les expectorations accompagnées de cellules granuleuses éosinophiles.



**Figure 16 : Œuf d'*Ascaris lumbricoïdes* [16].**

#### **3.2.2.3.5. Traitement et prophylaxie**

- **Traitement curatif :**

- o Flubendazole : 200mg par jour pendant trois (3) jours ou

- o Albendazole : 200mg en une prise avant 2 ans, 400 mg en une prise après 2 ans.

- o Pamoate de pyrantel : 12,5 mg/kg en une prise.

- **Prophylaxie** : Mesures d'hygiène personnelle (propreté des mains et des aliments) et lutte contre le péril fécal à plus grande échelle (traitement des eaux usées, installation d'égouts, de latrines).

#### 3.2.2.4. LA TRICHOCEPHALOSE [16] :

##### 3.2.2.4.1. Définition :

La trichocéphalose est une parasitose due au nématode *Trichuris trichiura* ou trichocéphale (de thrix = cheveu et céphale = tête).

Ce ver hématophage vit implanté dans la muqueuse colique au niveau du caecum.

##### 3.2.2.4.2. Epidémiologie :

L'infection est liée au péril fécal. Elle est cosmopolite mais plus fréquente dans les régions chaudes et humides et dans les régions où l'on utilise des matières fécales humaines non traitées comme engrais.

Les adultes mesurent 3 cm pour le mâle et 5 cm pour la femelle.

L'extrémité antérieure est filiforme, le tiers postérieur est épais et contient les organes génitaux. La durée de vie est de 5 à 10 ans.

##### 3.2.2.4.3. Cycle évolutif :

Le cycle est direct. Après ingestion des œufs embryonnés, les larves éclosent dans l'intestin grêle puis migrent jusqu'au côlon où elles s'attachent à la muqueuse par leur extrémité antérieure pour y vivre 2 à 3 années.

Les œufs, éliminés avec les selles, requièrent une période de maturation dans un sol chaud et humide avant de devenir infectieux.

#### **Remarque :**

Contrairement à beaucoup d'autres nématodes intestinaux, il n'y a pas de migration larvaire dans d'autres organes.

La contamination se fait par voie orale et résulte de l'ingestion d'œufs embryonnés souillant les mains, les aliments ou polluant l'eau de boisson.

A la ponte, les œufs ne sont pas embryonnés. Ils ne deviennent infectieux qu'après une incubation de 10 à 30 jours dans un sol humide et le reste plusieurs années.

#### 3.2.2.4.4. Diagnostic :

**Diagnostic clinique :** L'incubation varie de 1 à 3 mois. L'infection est le plus souvent asymptomatique. Lorsque l'infestation est massive, elle se traduit par des douleurs abdominales, une diarrhée sanglante et une anémie hypochrome.

**Diagnostic biologique :** La recherche des œufs par l'examen parasitologique des selles direct ou par la technique de Kato permet de poser le diagnostic.



Figure 17 : Œuf de *Trichuris trichiura* [16]

#### 3.2.2.4.5. Traitement et prophylaxie :

**Traitement :** Albendazole, Flubendazole, Mébendazole.

**Prophylaxie :**

- Éducation sanitaire :

Informé sur les dangers du péril fécal et enseigner les règles essentielles de l'hygiène en soulignant le danger des mains sales.

- Assainissement du milieu :

Aménagement de latrines pour éviter la dissémination des œufs.

L'interdiction ou la réglementation de l'usage de l'engrais humain en agriculture.

- Le traitement des eaux usées afin de protéger des cultures contre la dissémination des œufs par les fèces humaines.

- Neutralisation des excréments humains par l'eau de Javel ou la chaux.

- Hygiène alimentaire :

Se laver les mains, avant les repas et toute manipulation d'aliments, et après passage aux toilettes. Laver soigneusement les légumes et les fruits consommés crus avec une eau propre. Si l'eau est de qualité douteuse, l'ébullition est recommandée pendant au moins une minute.

- Dépistage et traitement systématique des personnes surtout dans les collectivités et parmi les personnes manipulant les aliments.

### 3.2.2.5. L'OXYUROSE [28]:

#### 3.2.2.5.1. Définition :

L'oxyurose est due à la présence dans l'intestin d'*Enterobius vermicularis*. Les oxyures sont des vers ronds (nématodes) blanchâtres mesurant de 5 mm (mâles) à 1 cm (femelles) de long.

Présente partout dans le monde, très contagieuse, cette nématodose peut avoir un retentissement clinique essentiellement chez l'enfant.

#### 3.2.2.5.2. Epidémiologie

Il s'agit d'une parasitose digestive cosmopolite mais dont la fréquence et l'intensité du parasitisme sont plus élevées dans les pays en voie de développement à faible niveau d'hygiène. Le portage à la bouche de doigts souillés par le grattage de la région anale explique la grande contagiosité chez les enfants et, par là même, les contaminations familiales et en milieux scolaires.

### **3.2.2.5.3. Cycle**

Les oxyures adultes s'accouplent dans la région iléo-caecale. Puis, les femelles parcourent le côlon jusqu'à la marge anale qu'elles atteignent en principe le soir ou au début de la nuit. Les œufs embryonnés sont alors libérés au niveau des plis radiés de l'anوس et sont immédiatement infestants, c'est à dire sans attendre une maturation dans le milieu extérieur. L'auto-infestation en est ainsi facilitée de même que la transmission inter-humaine par les vêtements, la literie ou les mains.

Une fois ingérés par un proche ou par le patient lui-même, les œufs éclosent dans l'estomac, libèrent des larves qui migrent vers la région iléo-caecale et deviennent adulte après 3 semaines et 5 mues successives. Il n'existe pas de passage extra-intestinal.

### **3.2.2.5.4. Diagnostic :**

#### **Diagnostic clinique :**

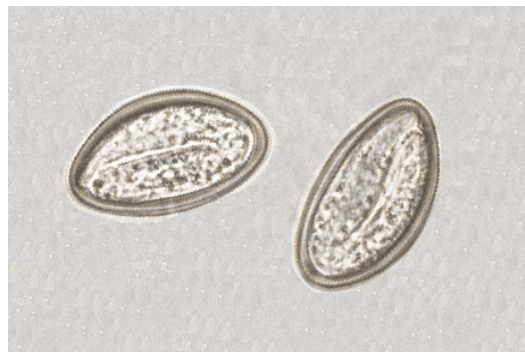
Le prurit anal fait l'essentiel du tableau clinique de cette parasitose. Le patient s'en plaint essentiellement le soir au moment du couché. Chez l'enfant, il peut être accompagné de troubles du comportement à type d'irritabilité, de cauchemars et d'insomnies mais aussi de douleurs abdominales et de diarrhées.

L'examen clinique peut montrer des lésions de grattage de la marge anale. Des atteintes vulvaires sont décrites chez la fille et des oxyures ont été parfois retrouvés sur des pièces opératoires d'appendicectomie.

#### **Diagnostic biologique :**

Le diagnostic macroscopique montrant la présence de petit vers ronds blanchâtres dans les selles peut être fait par le patient lui-même ou la mère d'un enfant atteint. La mise en évidence d'œufs d'oxyure dans les selles est rare du fait de la ponte de ceux-ci par les femelles en dehors du tube digestif dans les plis radiés de l'anوس.

La méthode de choix pour la mise en évidence des œufs est d'utiliser la technique du ruban adhésif transparent (ou technique de Graham ou "scotch test") : le matin, de préférence avant la toilette et avant défécation, un fragment de ruban adhésif transparent est appliqué sur les plis radiés de l'anus préalablement déplissés. Le ruban est ensuite collé sur une lame pour être examiné au microscope. Les œufs sont incolores, asymétriques, ovalaires et mesurent 55 par 30 microns.



**Figure 18 : Œufs d'*Enterobius vermicularis* [16]**

#### **3.2.2.5.5. Traitement et prophylaxie**

- **Traitement médicamenteux** en prise unique à renouveler 21 jours après la première prise :
  - o Flubendazole : 100mg en une prise ou
  - o Albendazole : 200mg en une prise avant 2 ans, 400 mg en une prise après 2 ans ou
  - o Pamoate de pyrantel : 12,5 mg/kg en une prise.
- **Pour prévenir les ré-infestations** : Traitement de la famille vivant au contact du patient, changement du linge et de la literie le jour du traitement. Lavage des mains après défécation et avant les repas, brossage et coupage des ongles régulièrement.



### **3.3. COPROLOGIE PARASITAIRE [61]:**

#### **3.3.1. PRELEVEMENT :**

##### **3.3.1.1. L'INTERROGATOIRE DU PATIENT :**

Il peut orienter le diagnostic. Il doit être fait avec tact et minutie et peut se résumer ainsi

- Nom, âge, sexe et pays d'origine.
- Séjours à l'étranger, récents ou lointains, même de courte durée et date de retour.
- Antécédents parasitaires et habitudes culinaires.
- Signes cliniques avec leur date d'apparition.
- Traitements passés ou en cours, antiparasitaires ou non.
- Résultat de l'hémogramme.

##### **3.3.1.2. LE RECUEIL DES SELLES :**

Il se fait dans un récipient propre et sec, à large ouverture, identifié au nom du patient, en évitant toute souillure d'urine. Durant les trois jours précédant le prélèvement, le patient doit observer un régime alimentaire exempt de fruits, de féculents et de légumes verts. Il doit, en outre, s'abstenir de prendre certains médicaments tels que charbon, mucilages, purgatifs, laxatifs et suppositoires. On différera l'examen coprologique de 48 heures après toute opacification des voies digestives.

##### **3.3.1.3. CONSERVATION :**

Pour la recherche des protozoaires, il est capital d'effectuer l'examen sur des selles fraîchement émises. En effet, à l'émission, certains trophozoïtes perdent très rapidement leur mobilité, parfois en quelques minutes. Lorsque cet examen immédiat ne peut être effectué, il est nécessaire d'employer un

procédé de conservation qui fixe et conserve les protozoaires et les œufs d'helminthes tel que :

**Eau formolée à 10%** : (œufs d'helminthes et kystes de protozoaires)

Solution d'aldéhyde formique du commerce 10 ml

Eau distillée ou physiologique qsp

**Technique** : Triturer une partie de selle fraîchement émise dans 3 parties de solution fixatrice. Tamiser sur tamis métallique à mailles fines ou sur une triple épaisseur de gaze pour éliminer les gros débris. Laisser sédimenter une minute dans un verre à pied pour éliminer les résidus lourds. Verser le surnageant dans un flacon de verre à fermeture hermétique et dater.

**Solution de M.I.F.** (Formes végétatives de protozoaires)

- Solution A (M.F.)

Glycérine            5 ml

Formol                25 ml

Teinture de Merthiolate 200 ml

Eau distillée 250 ml

(Stable quelques mois en flacon brun)

- Solution B (iodo-iodurée)

Iode en paillettes    0,5g

Iodure de potassium    1,0 g

Eau distillée            10 ml

(Dissoudre l'iode dans 1K concentré puis compléter avec l'eau)

(Stable qq. sem. en flacon brun)

Dans un tube à hémolyse introduire 0,5 ml (3 gouttes) de Sol. B. Ajouter extemporanément 2,35 ml de Sol. A. Mélanger par retournements. Prélever un poids de selles fraîchement émises avec un petit agitateur et l'introduire dans le mélange. Homogénéiser et fermer le tube. Nous verrons plus loin que cette technique permet aussi de colorer les éléments parasitaires.

#### 3.3.1.4. L'EXAMEN MACROSCOPIQUE :

Il doit être communiqué au médecin et doit décrire les trois points suivants:

- La consistance : dure en «billes», ferme moulée, molle moulée ou non moulée, pâteuse, semi-fluide, fluide, mousseuse, afécale ou glairo-sanguinolente.
- La couleur : décolorée, jaunâtre, verdâtre, noire (sang digéré), rouge (sang, Povanyl, betterave).
- La présence d'éléments anormaux tels que mucus, glaires muco-sanguinolents (amibes), sang rouge, débris alimentaires mal digérés et vers adultes (ascaris, oxyures ou anneaux de taenia).

#### 3.3.2. L'EXAMEN MICROSCOPIQUE DIRECT :

##### 3.3.2.1. ETAT FRAIS :

Cette technique incontournable, pratiquée dans la demi-heure qui suit le recueil des selles, permet d'observer les formes végétatives d'amibes et de flagellés tout en étudiant leurs caractères de mobilité. Elle permet de repérer les larves vivantes d'anguillule et renseigne sur l'état de la digestion. L'état frais permet aussi de trouver la plupart des kystes de protozoaires et œufs d'helminthes.

**Technique** : déposer une goutte d'eau physiologique sur une lame. A l'aide d'un petit agitateur ou d'une anse de platine, prélever des fragments de matière fécale à différents endroits de la selle, particulièrement aux endroits suspects (sang, mucus), et homogénéiser dans la goutte d'eau physiologique. Pour les selles très liquides, on peut ne pas mettre d'eau physiologique et déposer directement une goutte de selle sur la lame.

Réaliser ainsi une préparation homogène et assez transparente. Recouvrir d'une lamelle et lire toute la préparation à l'objectif x 10. Pour

chaque élément suspect passer au x 40. Après observation, décontaminer la préparation dans l'eau de javel.

### 3.3.2.2. COLORATION :

#### **Lugol à 1 % :**

- Iode en paillettes 1 g
- Iodure de potassium 2 g
- Eau distillée 100 ml

(Dissoudre d'abord l'iodure de K dans une petite quantité d'eau, ajouter l'iode progressivement sous agitation et compléter avec le reste d'eau après dissolution)

**Technique:** procéder comme pour l'état frais en remplaçant l'eau physiologique par le lugol à 1%. On peut aussi, à l'aide d'une pipette Pasteur, faire diffuser le lugol par capillarité sous la lamelle de l'état frais précédemment décrit. Le lugol colore bien les noyaux et les vacuoles des kystes de protozoaires. Cette coloration est rapide mais ne se conserve pas.

#### **MIF coloration :**

**Technique :** 20 minutes après avoir réalisé la technique du MIF conservation décrite précédemment, prélever à l'interface sédiment-surnageant à l'aide d'une pipette Pasteur et déposer une goutte entre lame et lamelle. Observer toute la préparation à l'objectif x 10 et passer au fort grossissement pour tout élément suspect.

La MIF coloration est une coloration progressive. Les formes végétatives des protozoaires se colorent rapidement, les kystes jeunes dont la coque est encore perméable prennent le colorant en 20 minutes mais les kystes mûrs ne se colorent que très lentement. Pour les formes végétatives, les différents éléments du noyau sont brun-noir, les cytoplasmes apparaissent en rose plus ou moins foncé, les vacuoles digestives sont claires et les inclusions sont brunes plus ou moins foncées. Pour les kystes, le cytoplasme est clair sur fond

rose et semble verdâtre en opposition, le noyau est en général déjà coloré par l'iode et les vacuoles sont brun foncé.

La coloration par le MIF donne de plus beaux résultats que la coloration par le lugol. Elle peut, de plus, être conservée plusieurs mois. Nous savons déjà que le MIF permet une bonne conservation des éléments parasitaires. Nous verrons ensuite que l'on utilise la solution A du MIF comme solution aqueuse dans une technique de concentration.

### **3.3.3. TECHNIQUE D'ENRICHISSEMENT :**

#### **3.3.3.1. METHODES DIPHASIQUES STANDARD:**

##### **Méthode de «Ritchie modifiée».**

**Technique :** mettre environ 10 g de selles dans un verre à pied, ajouter quelques ml de Formol à 10% et mélanger de façon homogène avec un gros agitateur. Compléter progressivement avec la solution de Formol à 10% jusqu'à l'obtention d'un volume final de 100 ml d'une selle diluée approximativement au 1/10. Après 30 secondes de repos, tamiser le surnageant dans un deuxième verre à pied sur une passoire métallique à mailles fines. Laisser sédimenter environ 1 minute et décanter dans un tube à centrifuger conique (jusqu'à la moitié du tube). Ajouter le tiers du volume d'éther, boucher le tube avec le pouce protégé par un doigtier et agiter avec vigueur dans un plan horizontal durant 30 secondes. Centrifuger 2 minutes à 1500 tours. Décoller l'anneau compact (gâteau) de la paroi du tube à l'aide d'une effilure de pipette et décanter en retournant brusquement le tube dans un récipient décontaminant. Essuyer la paroi du tube avec un coton monté jusqu'à 5 mm du culot. Reprendre ensuite le culot avec 1 ou 2 gouttes d'eau physiologique et l'examiner entre lame et lamelle dans sa totalité.

##### **Méthode de Bailenger :**

La technique est la même que précédemment tout en remplaçant le formol à 10% par la solution suivante :

- Acétate de sodium : 15g
  - Acide acétique : 3,6 ml
  - Eau distillée qsp : 1000 ml
- (Ajuster à pH 6 avec l'acide acétique)

### 3.3.3.2. METHODES DIPHASIQUES SELECTIVES :

#### **Méthode de Thébaut :**

Cette technique diphasique supprime le temps de flottation. La solution employée est la suivante

- Acide trichloracétique à 20% : 1 ml
- Formol du commerce : 10 ml
- Eau distillée qsp : 100 ml

**Technique :** diluer les selles au 1/10 dans cette solution, tamiser et laisser sédimenter 2 minutes. Transvaser le surnageant dans une ampoule à décanter et ajouter un volume à peine égal d'éther. Agiter par retournement pendant 2 minutes et laisser reposer de 2 à 20 minutes. Soutirer ensuite la solution aqueuse dans un tube à centrifuger conique et centrifuger 1500 tours pendant 2 minutes. Décanter et reprendre le culot comme précédemment. Cette technique, intéressante pour les kystes d'*E.histolytica*, de *P. butschlii* et d'*E. nana*, conserve bien l'aspect des éléments.

#### **MIF enrichissement :**

La technique est identique à celle de Ritchie. La solution aqueuse est la solution A du MIF et le rapport dilution/éther est légèrement augmenté. Cette technique est intéressante pour les kystes de protozoaires et certains trophozoïtes. Elle a l'inconvénient d'obtenir un culot plus important et plus long à observer.

### 3.3.3.3. METHODE PAR FLOTTATION :

#### **Méthode de Willis :** (recherche des œufs d'ankylostome)

**Technique:** délayer 2 g de selles dans environ 20 ml d'une solution saturée de NaCl (25% env.). Tamiser et remplir complètement une petite éprouvette étroite (2,5 cm) jusqu'au bord supérieur avec la dilution tamisée. Poser une lamelle bien dégraissée sur le ménisque ainsi formé. Ne pas interposer de bulles d'air entre la lamelle et le ménisque. Attendre 15 à 60 minutes et poser la lamelle sur une lame et observer au faible grossissement.

#### **Méthode de Janeckso-Urbanyi :** (ankylostomes, hyménolépis, schistosomes et ténias)

**Technique :** délayer 3 à 5 g de selles dans 20 ml d'une solution d'iodomercurate :

- Iodure mercurique : 150 g
- Iodure de potassium : 110 g
- Eau distillée 400 ml (densité : 1,44)

Tamiser et centrifuger à 2500 tours pendant 3 minutes. Prélever en surface à l'anse de platine ou à la pipette Pasteur et observer entre lame et lamelle. Attention : la solution est toxique.

### 3.3.3.4. METHODES SPECIFIQUES :

#### 3.3.3.4.1. **Méthode de Baermann** (larves d'anguillule et d'ankylostomidés)

**Technique :** dans une passoire à fond conique, disposer un carré de gaze double auquel on peut additionner une épaisseur de papier filtre dans le cas d'une selle diarrhéique. Déposer la valeur d'une noix de selle et recouvrir la passoire d'un verre de montre. La passoire est ensuite disposée sur un entonnoir dont la tige est prolongée d'un tuyau de caoutchouc clampé par une pince de Mohr ou dont la tige est munie d'un robinet. L'entonnoir est rempli d'une eau à 40° qui doit affleurer le fond de la passoire. Les larves d'anguillule

et d'ankylostomidés, ayant des propriétés hydrophiles et thermophiles, migrent et se concentrent dans l'eau que l'on soutire au bout de 2 heures. Centrifuger 2 minutes à 2000 tours et observer les larves mobiles dans le culot. Si l'examen est négatif après 2 heures, prélever l'eau après 24 heures. Attention aux risques de contamination

La méthode de Baermann devra toujours être pratiquée chez un individu provenant d'un pays d'endémie et présentant une hyperéosinophilie sanguine, fut-elle modérée.

#### **3.3.3.4.2. Scotch test de Graham (œufs d'oxyure) :**

**Technique** : prendre un morceau de scotch transparent et, à l'aide d'un fond de tube en plastique par exemple, l'appliquer sur la marge de l'anus en prenant soin de bien déplier les plis anaux. Coller ensuite soigneusement le morceau de scotch sur une lame en éliminant les éventuelles bulles d'air. Observer ensuite au faible grossissement. Cet examen doit être pratiqué le matin au réveil et sans toilette préalable. S'il est négatif, il faudra le renouveler.

#### **3.3.3.4.3. Méthode de Kato (œufs d'helminthes) :**

**Technique** : préparer la solution de Kato comme suit :

- Vert malachite 3% : 1 ml
- Glycérine : 100 ml
- Eau distillée : 100 ml

Dans une boîte de Pétri, introduire un peu de solution de Kato et y ajouter quelques petits carrés de cellophane de la taille d'une lamelle. Laisser tremper 24 heures. Sur une lame, déposer une petite quantité de selle (100 mg). Prélever un petit carré de cellophane à l'aide d'une pince et l'écraser sur la selle de manière à obtenir un étalement homogène en épaisseur. Laisser 30 minutes à température ambiante et lire au microscope à faible grossissement. Cette technique d'éclaircissement des selles donne de bons résultats pour certains œufs d'helminthes et particulièrement pour les œufs d'ascaris qui se



concentrent mal par les autres techniques. La méthode de Kato permet aussi d'apprécier semi quantitativement le nombre d'œufs par gramme de selles.

#### **3.3.3.4.4. Coproculture des larves d'anguillule et d'ankylostome**

##### **Papier buvard en boîte de pétri.**

**Technique** : former un petit paquet en enrollant 4 à 5 lames dans un papier buvard blanc. Mettre un peu d'eau tiède dans une boîte de Pétri et tartiner un peu de selle sur le dessus du paquet. Déposer le paquet au fond de la boîte de Pétri en veillant à ce qu'il ne soit pas recouvert par l'eau. Fermer la boîte et placer le tout à l'étuve à 25°C. Veiller pendant toute la durée du temps de culture à ce qu'il reste une couche d'eau au fond de la boîte. Attendre au moins 48 heures pour rechercher les larves à la loupe binoculaire ou en centrifugeant l'eau à 1500 tours pendant 5 minutes. La culture peut être prolongée pendant 15 jours.

##### **Papier buvard en tubes.**

**Technique** : préparer une galerie de 6 tubes. Préparer 6 bandelettes de papier buvard de la longueur du tube et susceptibles de pouvoir y pénétrer. Introduire 1 à 2 ml d'eau tiède à 45°C dans chaque tube et tartiner un peu de selle sur chaque bandelette en prenant soin de laisser vierges les deux extrémités sur au moins 1 cm. Introduire les bandelettes ainsi préparées dans les tubes en veillant à ce que leur extrémité basse soit en contact avec l'eau tiède. Boucher les tubes au para film et les porter à l'étuve à 25°C. On recherchera les larves en centrifugeant l'eau contenue dans les tubes.

Cette méthode comporte un avantage sur la précédente car on pourra observer les différents stades du développement des larves en fonction du temps.

Après 48 h, on pourra observer des larves rhabditoïdes d'ankylostome, des larves strongyloïdes infestantes d'anguillule du cycle direct.

Après 3 à 5 jours, on observera des larves strongyloïdes d'ankylostome, des larves strongyloïdes d'anguillule, des adultes d'anguillule mâles et femelles et quelques larves rhabditoïdes d'anguillule de deuxième génération (cycle indirect).

Après 7 à 8 jours, on observera des larves strongyloïdes infestantes d'ankylostome, des larves strongyloïdes infestantes d'anguillule de deuxième génération ainsi que des adultes mâles et femelles d'anguillule.

Cette technique permet le diagnostic différentiel entre anguillule et ankylostome. Elle permet de plus de différencier *Nécator americanus* et *Ankylostoma duodenale*. Prendre garde de ne pas utiliser une eau croupie où peuvent se trouver des larves de rhabditis et leurs adultes.

### **Charbon en boîte de Pétri**

**Technique** : dans un verre à pied, mélanger du charbon végétal avec 10 g de selle additionnée d'eau stérile de manière à obtenir une pâte semi-molle et homogène. Mettre ce mélange au centre d'une boîte de Pétri et le répartir de façon à ce que toute la périphérie du fond demeure libre et qu'au centre il reste une petite éminence qui viendra en contact (sur 1 cm environ) avec le couvercle de la boîte une fois refermée. Après 3 jours de culture à 25°C rechercher les larves dans l'eau de condensation du couvercle.

L'avantage de cette méthode réside dans le fait qu'on utilise une grande quantité de selle. Le diagnostic sera donc facilité en cas de faible infestation.

#### **3.3.3.4.5. Culture des protozoaires :**

On utilise le milieu de l'institut Pasteur qui se compose d'un support solide au sérum de cheval coagulé et d'une ampoule contenant des grains d'amidon et du Ringer sérum.

**Technique** : agiter l'ampoule afin de mettre les grains d'amidon en suspension. Transvaser le contenu de l'ampoule dans le tube et incuber à 37° pendant 10 minutes. Avec une anse ou une pipette Pasteur, prélever à

plusieurs endroits de la selle et ensemercer l'inoculum au niveau de l'amidon avec un léger mouvement de va-et-vient pour homogénéiser. Incuber 24 h à 37° et faire un examen à frais et après coloration. En cas d'examen négatif, on prélève au niveau de l'amidon et on repique sur un autre tube. Procéder à une nouvelle lecture après 24 h et 48 h d'incubation.

Cette technique, excellente mais délicate, convient aux amibes et aux flagellés sauf pour *Giardia intestinalis*.

#### 3.3.3.4.6. Numération et mensuration :

**Numération** : Méthode de Stoll (œufs d'helminthes). Diluer 4 g de selles dans 60 ml de soude à 4%. Homogénéiser par agitation en présence de billes de verre. Déposer exactement 0,15 ml de dilution sur une lame, recouvrir d'une lamelle 22 x 40 et compter tous les œufs: soit n le nombre d'œufs comptés.

$$\text{Nombre d'œufs/g de selle} = n \times 100$$

**Mensuration** : Tout élément dont l'identification est douteuse doit être mesuré au micromètre. Une échelle de référence du micromètre est indispensable.

#### 3.3.3.4.7. Coloration au ZIEHL NEELSEN modifié (cryptosporidies)

**Réactif I** : Fuchsine phéniquée

- solution A : Fuchsine basique : 150 g

- solution B : Eau phéniquée à 5%

Ethanol à 95° : 1 litre

- solution de travail

Solution A : 10 ml

Solution B : 90 ml

**Réactif II** : solution aqueuse d'acide sulfurique à 2%

**Réactif III** : solution aqueuse de Vert malachite à 5%

**Technique** : confectionner un mince frottis de selles sur une lame dégraissée. Sécher par agitation et fixer dans le méthanol pendant 5 mn. Sécher à l'air et colorer à froid 1 h dans la fuchsine phéniquée. Rincer à l'eau du robinet et

immerger en agitant la lame 20 s dans l'acide sulfurique à 2%. Rincer à l'eau du robinet et effectuer la contre coloration 5 mn dans le Vert malachite. Rincer à l'eau du robinet, sécher par agitation et lire à l'objectif x 40.

#### **3.3.3.4.8. Coloration de Weber (microsporidies)**

**Réactif I :** Colorant

**Réactif II :** Alcool-Acide

Acide acétique 4,5 ml

Ethanol 90° :995,5 ml

**Technique :** diluer les selles au 1/4 dans du formol à 10%. Confectionner un frottis mince sur 10 microlitres de suspension fécale. Fixer 5 minutes dans le méthanol et colorer à froid pendant 90 minutes. Rincer à l'eau du robinet et immerger le frottis 10 secondes dans l'alcool-acide. Rincer rapidement à l'alcool à 95° et déshydrater successivement à l'alcool puis au xylène. Lire à l'immersion et à l'objectif x 100.

## 4. METHODOLOGIE

### 4.1. Définitions opérationnelles :

Poly parasitisme : présence d'au moins deux (2) parasites en même temps chez une même personne.

Bi parasitisme : présence de deux (2) parasites.

Tri parasitisme : présence de trois (3) parasites.

Type de poly parasitisme : nombre de parasites retrouvés chez un individu.

### 4.2. Cadre d'étude :

Notre étude s'est déroulée dans le district de Bamako au Mali. Le Mali est un pays de l'Afrique de l'Ouest ayant des frontières communes avec la Mauritanie et l'Algérie au Nord ; avec le Niger à l'Est ; avec le Burkina Faso et la Côte d'Ivoire au Sud ; avec la Guinée au Sud Ouest et avec le Sénégal à l'Ouest. La capitale Bamako compte environ 1 million 600 mille habitants et est située au sud ouest du Mali. Elle est divisée en 6 communes : commune I, commune II, commune III, commune IV, commune V, commune VI.

### 4.3. Lieu d'étude :

Notre étude s'est déroulée à l'INRSP (Institut National de Recherches en Santé Publique), dans le service de parasitologie. Les principales missions de l'INRSP sont les suivantes :

- Promouvoir la recherche médicale et pharmaceutique en santé publique notamment dans les domaines des maladies infectieuses, néoplasiques et sociales, de la santé familiale, de l'éducation sanitaire, de l'hygiène du milieu, de la biologie clinique appliquée à la nutrition et aux affections endémo-épidémiques, toxicologie médicale et expérimentale, de la bromatologie de la génétique, de la socio économie, de la médecine et pharmacopée traditionnelle ;

- Participer à la formation technique, au perfectionnement et à la spécialisation dans le domaine de sa compétence ;
- Assure la référence dans le domaine de la biologie clinique ;
- Assurée la mise au point et la formulation des médicaments traditionnels améliorés ;
- Assurer la protection du patrimoine scientifique relevant dans son domaine ;
- Promouvoir la coopération nationale et internationale dans le cadre des programmes et d'accords d'assistance mutuelle ;
- Gérer les structures de recherche qui lui est confiées.

Les locaux de l'INRSP sont situés à Bamako Coura, en commune III de Bamako et comprennent trois (3) bâtiments principaux :

- Un bâtiment qui abrite les services de biochimie, histo-embryologie et de reproduction humaine.
- Un deuxième qui abrite la salle de prélèvements, et plusieurs autres salles pour divers usages.
- Un troisième qui abrite les services de parasitologie et de cytogénétique.

Le service de parasitologie comprend une structure pour les analyses médicales de routine et une structure de recherche. La première structure comprend une grande pièce principale et deux bureaux. Dans la pièce principale on trouve :

- Une grande paillasse principale avec 4 microscopes pour la partie microscopie des analyses,
- 4 autres paillasses : une pour préparer les selles avant la microscopie (état frais et coloration) et 3 autres pour des usages divers.

Les deux bureaux sont l'un pour le professeur, chef du service de parasitologie et l'autre pour les techniciens de laboratoire.

La deuxième structure qui est la structure de recherche est dirigée par l'adjoint au chef de service de parasitologie. Elle porte sur la schistosomiase en Afrique

#### **4.4. Type et période d'étude :**

Il s'agit d'une étude rétrospective allant de janvier 1997 à septembre 2005 soit une durée de 9 ans.

#### **4.5. Population d'étude :**

Notre population était les patients dont l'analyse parasitologique des selles a été effectuée à l'INRSP.

#### **4.6. Critères d'inclusion :**

Ont été inclus dans notre étude, les patients chez qui on a retrouvé au moins deux parasites.

#### **4.7. Critères de non inclusion :**

N'ont pas été inclus dans notre étude :

- Les patients chez qui on a retrouvé un seul parasite
- Les patients chez qui aucun parasite n'a été retrouvé.

#### **4.8. Recueil des données :**

Les données ont été recueillies sur une fiche d'enquête qui a été remplie à partir des registres de l'INRSP. Les registres ont été étudiés par année et pour chaque patient, nous avons recueilli les données suivantes :

- A l'interrogatoire : l'âge, le sexe, le quartier de résidence, l'ethnie, la profession, le service de santé provenance et le motif d'examen.
- A la macroscopie : la couleur et la consistance des selles
- A la microscopie : les différents parasites.

Remarque : parmi les différents parasites, nous avons trouvé et enregistré les levures du genre candidas. Ce ne sont pas des parasites au sens strict du terme, mais à l'INRSP, au cours de l'analyse parasitologique des selles, ces protozoaires sont recherchés.

Pendant le recueil de nos données nous avons parfois noté l'absence de certains paramètres concernant nos patients tels que l'âge, le sexe, l'ethnie, le quartier de résidence, le service de provenance, la profession, les signes cliniques.

#### **4.9. Traitement et analyse des données :**

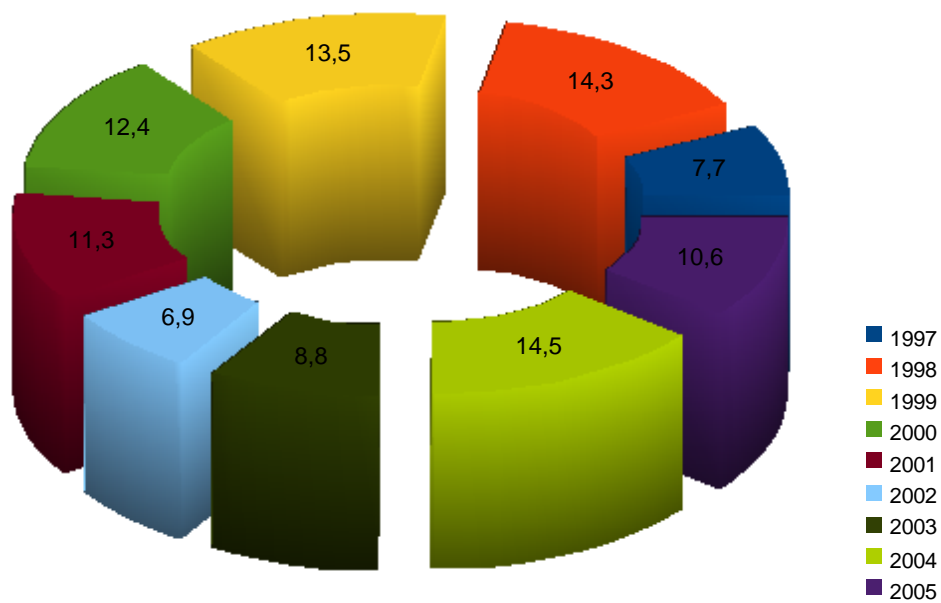
La saisie et l'analyse des données ont été effectuées par les logiciels SPSS 12.0 et EPI INFO. Nous avons fait une saisie simple des textes, des tableaux et des graphiques par les logiciels WORD 2003, EXCEL 2003 et open office 2.4. Nous avons utilisé le test de Khi deux pour la comparaison des proportions et la recherche de lien entre les variables. Le seuil de signification est  $p \leq 0,05$ .



## 5. RESULTATS

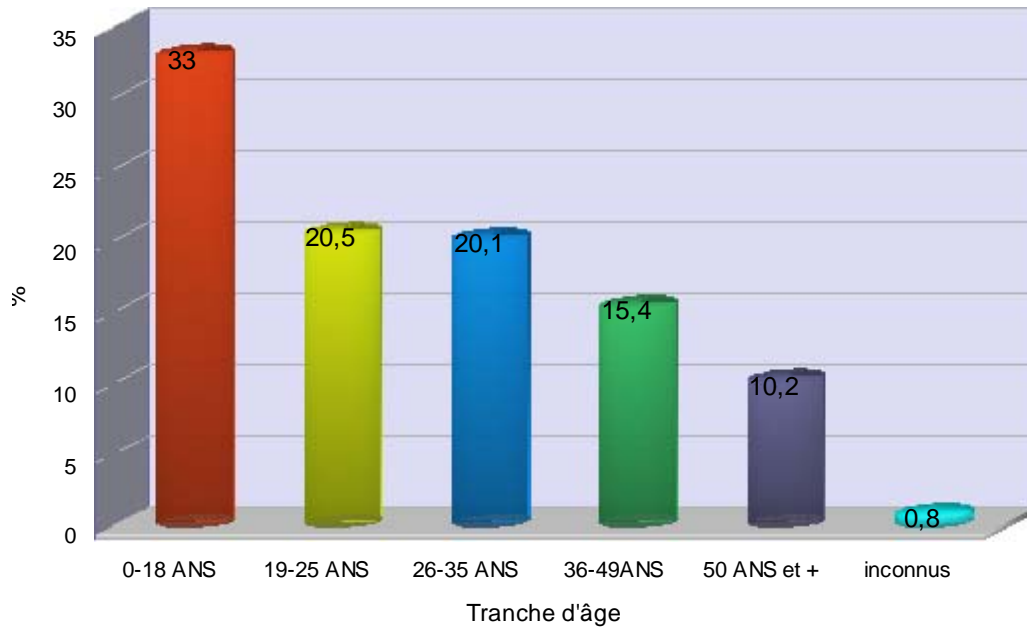
### 5.1. RESULTATS DESCRIPTIFS

A l'issue de notre étude, nous avons retrouvé 7735 cas de poly parasitisme sur 30863 analyses pratiquées. L'échantillon était diversifié du point de vue ethnique, profession, service de provenance, âge, quartier de résidence.



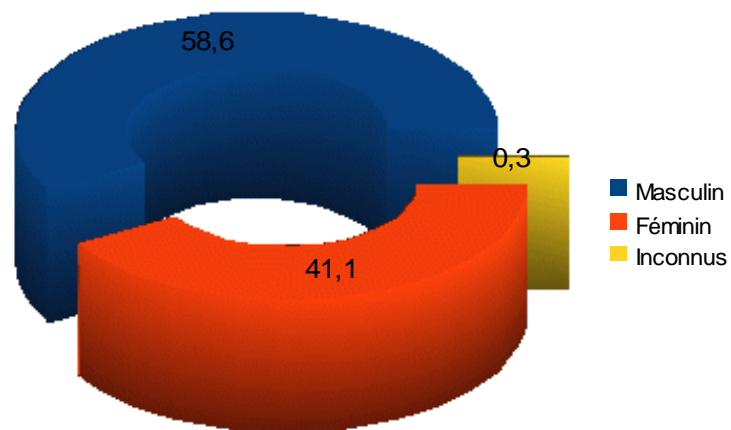
**Figure 19 : Répartition des patients selon l'année (en pourcentage)**

La fréquence des poly parasités était plus grande en 2004 soit 14,5%.



La tranche d'âge des 0 - 18 ans a été la plus représentée soit 33%.

**Figure 20 : Répartition des patients selon les tranches d'âge**



**Figure 21 : Répartition des patients selon le sexe (en pourcentage)**

Le sexe le plus fréquent était le sexe masculin avec 58,6%.

**Tableau I : Répartition des patients selon le service de santé de provenance**

<b>Service de provenance</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
HGT	1360	17,6
HNPG	488	6,3
INSTITUT MARCHOUX	93	1,2
INRSP	1285	16,6
INPS	441	5,7
IOTA	7	0,1
Hôpital de Kati	144	1,9
CSCOM	469	6,1
<b>Structures privées</b>	<b>2653</b>	<b>34,3</b>
Venus de leur plein gré	18	0,2
CMT	447	5,8
Autres*	299	3,8
Inconnus**	31	0,4
<b>Total</b>	<b>7735</b>	<b>100,0</b>

\* Autres : toutes les variables autres que celles citées.

\*\* Inconnus : information manquante pour la dite variable

Les structures privées étaient le service de santé de provenance le plus fréquemment rencontré avec un effectif de **2653** soit **34,3%** tandis que nous n'avons eu que 0,1% de patients qui provenaient de l'IOTA.

**Tableau II : Répartition des patients selon le quartier de résidence**

<b>Quartier</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Commune I</b>	<b>1541</b>	<b>19,9</b>
Commune II	1350	17,5
Commune III	1133	14,6
Commune IV	1289	16,7
Commune V	1019	13,2
Commune VI	802	10,4
Quartiers périphériques de Bamako	215	2,8
Autres*	381	4,8
Inconnus**	5	0,1
<b>Total</b>	<b>7735</b>	<b>100,0</b>

La majorité des patients provenaient de la commune I soit **19,9%** tandis que les quartiers périphériques ne représentaient que **2,8%**.

**Tableau III : Répartition des patients selon la profession**

<b>Profession</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Elève/étudiant</b>	<b>2829</b>	<b>36,6</b>
Ménagère	1594	20,6
Cultivateur	396	5,1
Commerçant	709	9,2
Chauffeur	92	1,2
Enseignant	141	1,8
Agent de santé	74	1,0
Homme en tenue	153	2,0
Administrateur	228	2,9
Ouvrier-apprenti	71	0,9
Technicien	191	2,5
Autres*	1192	15,4
Inconnus**	65	0,8
<b>Total</b>	<b>7735</b>	<b>100,0</b>

Les élèves et étudiants étaient les plus représentés avec un effectif de **2829** soit **36,6%**, alors que 1% de nos patients qui étaient agent de santé.

**Tableau IV : Répartition des patients selon l'éthnie**

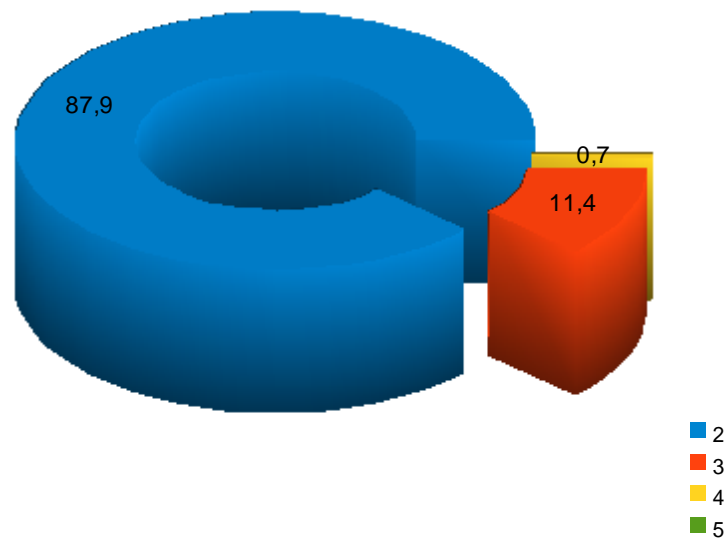
<b>Ethnie</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Bambara</b>	<b>1911</b>	<b>24,7</b>
Peulh	1162	15,0
Malinké	937	12,1
Sarakolé	1720	22,2
Kassonké	126	1,6
Sonrhäi	333	4,3
Minianka	128	1,7
Senoufo	230	3,1
Bozo	63	0,8
Dogon	185	2,4
Autres*	908	11,7
Inconnus**	32	0,4
<b>Total</b>	<b>7735</b>	<b>100,0</b>

L'éthnie bambara était majoritaire avec **24,7%** et les bozo étaient minoritaires avec 0,8%.

**Tableau V : Répartition des patients selon le motif d'examen**

<b>Motif d'examen</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
Diarrhée	445	5,8
<b>Douleurs abdominales</b>	<b>3894</b>	<b>50,3</b>
Contrôle-bilan	1622	21,0
Gastro entérite	22	0,2
Colopathie	188	2,4
Douleurs aux fosses iliaques	26	0,3
Douleurs pelviennes	40	0,5
Troubles digestifs	218	2,8
Prurit	224	2,9
Urticaire	96	1,2
AEG	106	1,4
Hémorroïdes	8	0,1
Hypersialhorrhée	66	0,9
Hyper éosinophilie	40	0,5
Nausées	36	0,5
Constipation	121	1,6
Autres motifs	439	5,7
Pas de motifs	144	1,9
<b>Total</b>	<b>7735</b>	<b>100,0</b>

Le motif d'examen le plus fréquemment rencontré était la douleur abdominale avec un effectif de **3894** soit **50,3%**.



**Figure 22 : Répartition des patients en fonction du nombre de parasites retrouvés (différents types de poly parasitisme) (en pourcentage)**

Les patients ayant deux parasites (bi parasitisme) étaient les plus nombreux avec **87,9%**. Nous avons eu un très faible pourcentage de patients qui avaient 5 parasites.

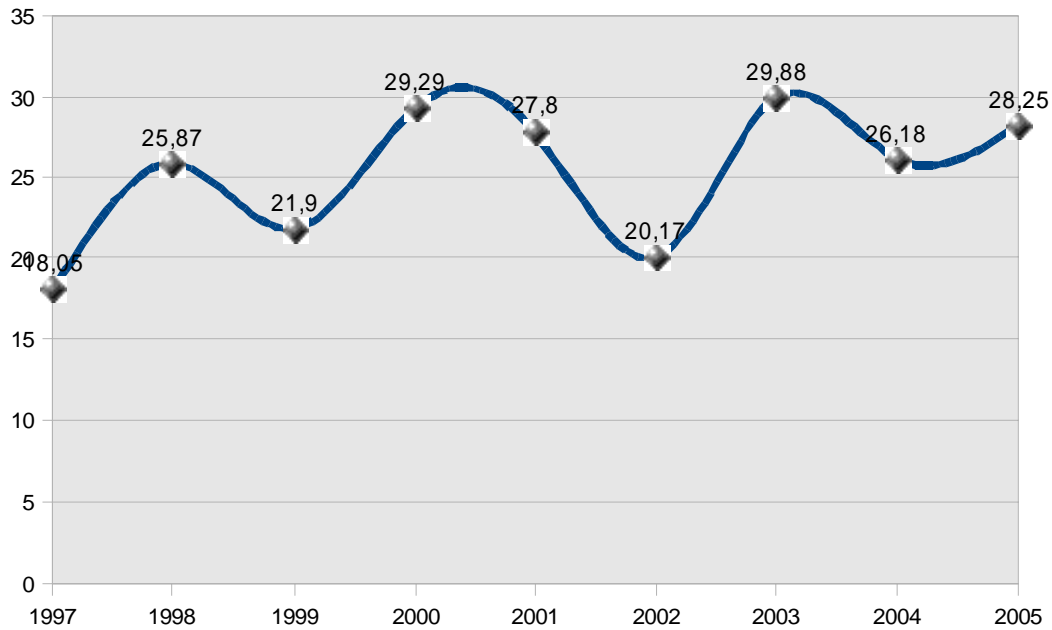


## 5.2. RESULTATS ANALYTIQUES

Tableau VI : Prévalence du poly parasitisme par année

Année	Fréquence	Effectif total	Prévalence
1997	591	3274	18,05
1998	1106	4275	25,87
1999	1042	4759	21,90
2000	963	3288	29,29
2001	877	3155	27,80
2002	535	2653	20,17
<b>2003</b>	<b>680</b>	<b>2276</b>	<b>29,88</b>
2004	1118	4270	26,18
2005	823	2913	28,25
<b>Total</b>	<b>7735</b>	<b>30863</b>	<b>25,06</b>

L'année 2003 a été l'année où la prévalence du poly parasitisme a été significativement la plus élevée soit **29,88** ; avec un  $p=0,000$ .



**Figure 23 : Evolution de la prévalence du poly parasitisme en fonction des années**

La prévalence était significativement variable au fil des années ( $p=0,000$ ) ; elle a été la plus élevée en 2003 et la plus basse en 1997. Elle a augmenté de 1997 à 1998 ; puis rechuté en 1999. Une augmentation a suivi en 2000, mais on a remarqué une rechute les deux années suivantes. Les années 2002 à 2004 ont été marquées par une augmentation interrompue en 2004 par une légère chute.

**Tableau VII : Répartition des patients en fonction de la consistance et la couleur des selles**

Consistance des selles	Couleur des selles					Total
	Brunes	Noires	Sanguinolentes	Jaunâtres	Autres	
Molles	5934	31	8	12	3	5988
Pâteuses	936	3	0	3	0	942
Semi dures	23	3	0	0	0	26
Glaireuses	73	0	35	0	0	108
Dures	510	15	3	0	0	528
Liquides	123	0	4	9	0	136
Semi liquides	6	1	0	0	0	7
<b>Total</b>	<b>7605</b>	<b>53</b>	<b>50</b>	<b>24</b>	<b>3</b>	<b>7735</b>

Les selles molles brunes étaient significativement les plus nombreuses avec un effectif de **5934**.  $p=0,000$ .

**Tableau VIII : Distribution du type de poly parasitisme par année**

Année		Nombre de parasites				Total
		2	3	4	5	
1997	Effectif	490	97	4	0	<b>591</b>
	%	7,2	11,0	7,7	0,0	<b>7,6</b>
1998	Effectif	919	<b>174</b>	<b>13</b>	0	<b>1106</b>
	%	13,5	<b>19,8</b>	<b>25,0</b>	0,0	<b>14,3</b>
1999	Effectif	883	145	12	<b>2</b>	<b>1042</b>
	%	13,0	16,5	23,1	<b>66,7</b>	<b>13,5</b>
2000	Effectif	845	113	4	1	<b>963</b>
	%	12,4	12,9	7,7	33,3	<b>12,4</b>
2001	Effectif	775	97	5	0	<b>877</b>
	%	11,4	11,0	9,6	0,0	<b>11,3</b>
2002	Effectif	486	43	6	0	<b>535</b>
	%	7,1	4,9	11,5	0,0	<b>6,9</b>
2003	Effectif	621	57	2	0	<b>680</b>
	%	9,1	6,5	3,8	0,0	<b>8,8</b>
2004	Effectif	<b>1011</b>	102	5	0	<b>1118</b>
	%	<b>14,9</b>	11,6	9,6	0,0	<b>14,5</b>
2005	Effectif	771	51	1	0	<b>823</b>
	%	11,3	5,8	1,9	0,0	<b>10,6</b>
<b>Total</b>	Effectif	<b>6801</b>	<b>879</b>	<b>52</b>	<b>3</b>	<b>7735</b>
	%	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

L'année où on a retrouvé le plus de bi parasités était l'année **2004** avec un pourcentage de **14,9**. En **1998**, on a eu le plus grand nombre de patients ayant 3 et 4 parasites avec respectivement des pourcentages de **19,8** et **25,0**. Les patients ayant 5 parasites étaient les plus nombreux en **1999** soit **66,7%**. P=0,000 (les différences entre les types de parasitisme par années étaient statistiquement significatives)

**Tableau IX : Distribution globale du type de poly parasitisme en fonction des années**

Année		Nombre de parasites				Total
		2	3	4	5	
1997	Effectif	490	97	4	0	<b>591</b>
	%	82,9	16,4	0,7	0,0	<b>100,0</b>
1998	Effectif	919	174	13	0	<b>1106</b>
	%	83,1	15,7	1,2	0,0	<b>100,0</b>
1999	Effectif	883	145	12	2	<b>1042</b>
	%	84,7	13,9	1,2	0,2	<b>100,0</b>
2000	Effectif	845	113	4	1	<b>963</b>
	%	87,7	11,7	0,4	0,1	<b>100,0</b>
2001	Effectif	775	97	5	0	<b>877</b>
	%	88,4	11,1	0,6	0,0	<b>100,0</b>
2002	Effectif	486	43	6	0	<b>535</b>
	%	90,8	8,0	1,1	0,0	<b>100,0</b>
2003	Effectif	621	57	2	0	<b>680</b>
	%	91,3	8,4	0,3	0,0	<b>100,0</b>
2004	Effectif	1011	102	5	0	<b>1118</b>
	%	90,4	9,1	0,4	0,0	<b>100,0</b>
2005	Effectif	771	51	1	0	<b>823</b>
	%	93,7	6,2	0,1	0,0	<b>100,0</b>
<b>Total</b>	Effectif	<b>6801</b>	<b>879</b>	<b>52</b>	<b>3</b>	<b>7735</b>
	%	<b>87,9</b>	<b>11,4</b>	<b>0,7</b>	<b>0,0</b>	<b>100,0</b>

De 1997 à 2005 le bi parasitisme était significativement le plus fréquent au fil des années avec des pourcentages respectivement de : 82,9 ; 83,1 ; 84,7 ; 87,7 ; 88,4 ; 90,8 ; 91,3 ; 90,4 ; 93,7.  $p = 0,000$

**Tableau X : Répartition du type de poly parasitisme en fonction de l'âge**

Tranches d'âge		nombre de parasites				Total
		2	3	4	5	
0-18 ANS	Effectif	2205	329	21	1	<b>2556</b>
	%	32,7	37,6	40,4	33,3	
19-25 ANS	Effectif	1399	177	11	2	<b>1589</b>
	%	20,8	20,2	21,2	66,7	<b>20,7</b>
26-35 ANS	Effectif	1370	169	12	0	<b>1551</b>
	%	20,3	19,3	23,1	0,0	<b>20,2</b>
36-49ANS	Effectif	1049	140	3	0	<b>1192</b>
	%	15,6	16,0	5,8	0,0	<b>15,5</b>
50 ANS et +	Effectif	717	61	5	0	<b>783</b>
		10,6	7,0	9,6	0,0	<b>10,2</b>
<b>Total</b>	Effectif	<b>6740</b>	<b>876</b>	<b>52</b>	<b>3</b>	<b>7671</b>
	%	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Dans la population de bi parasités, dans celle de ceux qui avaient 3 parasites et dans celle de ceux qui avaient 4 parasites, la tranche d'âge la plus représentée était 0 - 18 ans avec des pourcentages respectifs de 32,7 ; 37,6 et 40,4. Par contre, dans la population de ceux qui avaient 5 parasites, la tranche d'âge la plus représentée était 19 - 25 ans avec 66,7%. Avec un  $p=0,015$  le poly parasitisme est lié à l'âge.

**Tableau XI : Répartition du type de poly parasitisme en fonction du genre**

Nombre de parasites		Le genre du patient		Total
		MASCULIN	FEMININ	
2	Effectif	3969	2810	<b>6779</b>
	%	58,5	41,5	<b>100,0</b>
3	Effectif	537	341	<b>878</b>
	%	61,2	38,8	<b>100,0</b>
4	Effectif	27	25	<b>52</b>
	%	51,9	48,1	<b>100,0</b>
5	Effectif	2	1	<b>3</b>
	%	66,7	33,3	<b>100,0</b>
<b>Total</b>	Effectif	<b>4535</b>	<b>3177</b>	<b>7712</b>
	%	<b>58,8</b>	<b>41,2</b>	<b>100,0</b>

Dans les différents types de poly parasitisme le sexe masculin était le plus représenté. Avec  $p=0,349$ , le poly parasitisme n'est pas lié au sexe.

Tableau XII : Répartition du bi parasitisme

Parasites	Effectif	Pourcentage
Anguillule+ankylostomes	1	0,01
Ankylostomes+ <i>Hymenolepis nana</i>	5	0,07
Ankylostomes+trichocéphale	1	0,01
Ascaris+ankylostomes	1	0,01
<i>Entamoeba coli</i> +levures	1	0,01
<i>Entamoeba histolytica</i> +anguillule	28	0,41
<i>Entamoeba histolytica</i> +ankylostomes	198	2,91
<i>Entamoeba histolytica</i> +ascaris	11	0,16
<i>Entamoeba histolytica</i> +coccidies	8	0,12
<i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Giardia intestinalis</i>	393	5,78
<i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Hymenolepis nana</i>	79	1,16
<b><i>Entamoeba histolytica</i>+levures</b>	<b>3060</b>	<b>44,98</b>
<i>Entamoeba histolytica</i> +oxyure	15	0,22
<i>Entamoeba histolytica</i> +petite douve	126	1,85
<i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Schistosoma intercalatum</i>	1	0,01
<i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Schistosoma mansoni</i>	422	6,20
<i>Entamoeba histolytica</i> +grands ténias	14	0,21
<i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Trichomonas Intestinal</i>	26	0,38
<i>Entamoeba histolytica</i> +trichocéphale	8	0,12
<i>Giardia intestinalis</i> +anguillule	4	0,06
<i>Giardia intestinalis</i> +ankylostomes	21	0,31
<i>Giardia intestinalis</i> +ascaris	1	0,01
<i>Giardia intestinalis</i> +coccidies	1	0,01
<i>Giardia intestinalis</i> + <i>Hymenolepis nana</i>	32	0,47
<i>Giardia intestinalis</i> +levures	1456	21,40
<i>Giardia intestinalis</i> +oxyures	9	0,13
<i>Giardia intestinalis</i> +petite douve	18	0,26
<i>Giardia intestinalis</i> + <i>Schistosoma intercalatum</i>	1	0,01
<i>Giardia intestinalis</i> + <i>Schistosoma mansoni</i>	56	0,82
<i>Giardia intestinalis</i> +grands ténias	5	0,07
<i>Giardia intestinalis</i> + <i>Trichomonas</i>	11	0,16



<i>intestinalis</i>		
Levures+anguillule	19	0,28
Levures+ankylostomes	129	1,90
Levures+ascaris	3	0,04
Levures+coccidies	14	0,22
Levures+ <i>Hymenolepis nana</i>	82	1,21
Levures+oxyures	14	0,21
Levures+ <i>Schistosoma intercalatum</i>	1	0,01
Levures+ <i>Schistosoma mansoni</i>	259	3,81
Levures+trichocéphale	10	0,15
Oxyures+ankylostomes	1	0,01
Oxyure+trichocéphale	1	0,01
Petite douve+ankylostomes	2	0,03
Petite douve+ascaris	1	0,01
Petite douve+levures	150	2,20
Petite douve+oxyures	1	0,01
Petite douve+ <i>Schistosoma intercalatum</i>	1	0,01
Petite douve+ <i>Schistosoma mansoni</i>	11	0,16
Petite douve+grands ténias	1	0,01
Petite douve+trichocéphale	1	0,01
<i>Schistosoma mansoni</i> +ankylostomes	12	0,19
<i>Schistosoma mansoni</i> + <i>Hymenolepis nana</i>	11	0,16
<i>Schistosoma mansoni</i> +trichocéphale	2	0,03
Grands ténias+ankylostomes	2	0,03
Grands ténias+ <i>Hymenolepis nana</i>	1	0,01
Grands ténias+levures	15	0,23
<i>Trichomonas intestinalis</i> +anguillule	1	0,01
<i>Trichomonas intestinalis</i> +ankylostomes	1	0,01
<i>Trichomonas intestinalis</i> + <i>Hymenolepis nana</i>	2	0,03
<i>Trichomonas intestinalis</i> +levures	39	0,57
<i>Trichomonas intestinalis</i> + <i>Schistosoma mansoni</i>	1	0,01
<b>Total</b>	<b>6801</b>	<b>100,00</b>

Parmi les 6801 bi parasités, l'association *Entamoeba histolytica* et levures était l'association la plus représentée avec un effectif de 3060 soit 44,98%.

**Tableau XIII : Répartition du tri parasitisme**

Parasites	Fréquence	pourcentage
<i>Ascaris</i> + <i>Schistosoma mansoni</i> +ankylostomes	1	0,11
<i>Entamoeba histolytica</i> +anguillule+ankylostome	1	0,11
<i>Entamoeba histolytica</i> +anguillule+ <i>Hymenolepis nana</i>	1	0,11
<i>Entamoeba histolytica</i> +anguillule+ <i>Schistosoma mansoni</i>	2	0,23
<i>Entamoeba histolytica</i> +ankylostome+trichocéphale	1	0,11
<i>Entamoeba histolytica</i> +ascaris+trichocéphale	1	0,11
<i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Entamoeba coli</i> +levures	1	0,11
<i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Giardia intestinalis</i> +anguillule	1	0,11
<i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Giardia intestinalis</i> +ankylostome	17	1,93
<i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Giardia intestinalis</i> +coccidies	1	0,11

<i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Giardia intestinalis</i> + <i>Hymenolepis nana</i>	11	1,25
<i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Giardia intestinalis</i> +levures	126	14,33
<i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Giardia intestinalis</i> +oxyure	2	0,23
<i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Giardia intestinalis</i> +petite douve	11	1,25
<i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Giardia intestinalis</i> + <i>Schistosoma mansoni</i>	28	3,19
<i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Giardia intestinalis</i> + <i>Trichomonas intestinalis</i>	1	0,11
<i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Giardia intestinalis</i> +trichocéphale	1	0,11
<i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Hymenolépis nana</i> + <i>Schistosoma intercalatum</i>	1	0,11
<i>Entamoeba histolytica</i> +levures+anguillule	5	0,57
<i>Entamoeba Histolytica</i> +levures+ankylostomes	88	10,01
<i>Entamoeba histolytica</i> +levures+ascaris	3	0,34
<i>Entamoeba histolytica</i> +levures+coccidies	4	0,46
<i>Entamoeba histolytica</i> +levures+ <i>Hymenolepis nana</i>	37	4,21
<i>Entamoeba histolytica</i> +levures+oxyure	16	1,82
<b><i>Entamoeba histolytica</i>+levures+<i>Schistosoma mansoni</i></b>	<b>184</b>	<b>20,93</b>
<i>Entamoeba histolytica</i> +levures+trichocéphale	8	0,91
<i>Entamoeba histolytica</i> +	1	0,11

---

oxyure+ankylostomes

<i>Entamoeba histolytica</i> + oxyure+ <i>Schistosoma mansoni</i>	1	0,11
<i>Entamoeba histolytica</i> + petite douve+ankylostomes	4	0,46
<i>Entamoeba histolytica</i> + petite douve+coccidies	1	0,11
<i>Entamoeba histolytica</i> + petite douve+levures	80	9,10
<i>Entamoeba histolytica</i> + petite douve+ <i>Schistosoma intercalatum</i>	1	0,11
<i>Entamoeba histolytica</i> + petite douve+grands ténias	1	0,11
<i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Schistosoma mansoni</i> +ankylostomes	4	0,46
<i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Schistosoma mansoni</i> + <i>Hymenolépis nana</i>	7	0,80
<i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Schistosoma mansoni</i> +trichocéphale	1	0,11
<i>Entamoeba histolytica</i> + grands ténias+ascaris	1	0,11
<i>Entamoeba histolytica</i> + grands ténias+levures	7	0,80
<i>Entamoeba histolytica</i> + grands ténias+ <i>Schistosoma mansoni</i>	1	0,11
<i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Trichomonas intestinalis</i> +ankylostomes	1	0,11

---

<i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Trichomonas intestinalis</i> +levures	17	1,93
<i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Trichomonas intestinalis</i> +petite douve	1	0,11
<i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Trichomonas intestinalis</i> + <i>Schistosoma mansoni</i>	3	0,34
<i>Entamoeba histolytica</i> + trichocéphale+ <i>Hymenolépis nana</i>	2	0,23
<i>Giardia intestinalis</i> + ankylostome+ <i>Hymenolépis nana</i>	1	0,11
<i>Giardia intestinalis</i> + ascaris+ <i>Schistosoma mansoni</i>	1	0,11
<i>Giardia intestinalis</i> +levures+anguillule	5	0,57
<i>Giardia intestinalis</i> + levures+ankylostomes	21	2,39
<i>Giardia intestinalis</i> +levures+ascaris	3	0,34
<i>Giardia intestinalis</i> +levures+coccidies	2	0,23
<i>Giardia intestinalis</i> +levures+ <i>Hymenolépis nana</i>	21	2,39
<i>Giardia intestinalis</i> +levures+oxyure	7	0,80
<i>Giardia intestinalis</i> +levures+ <i>Schistosoma intercalatum</i>	1	0,11
<i>Giardia intestinalis</i> +levures+ <i>Schistosoma mansoni</i>	57	6,48
<i>Giardia intestinalis</i> + levures+trichocéphale	3	0,34
<i>Giardia intestinalis</i> +petite douve+ <i>Hymenolépis nana</i>	1	0,11
<i>Giardia intestinalis</i> +petite douve+levures	22	2,50
<i>Giardia intestinalis</i> +petite douve+ <i>Schistosoma mansoni</i>	1	0,11

<i>Giardia intestinalis</i> + <i>Schistosoma mansoni</i> + <i>Hymenolépis nana</i>	1	0,11
<i>Giardia intestinalis</i> + grands ténias+levures	3	0,34
<i>Giardia intestinalis</i> + <i>Trichomonas intestinalis</i> +levures	10	1,14
Levures+ankylostomes+ <i>Hymenolépis nana</i>	4	0,46
Levures+ascaris+ <i>Schistosoma mansoni</i>	1	0,11
Levures+oxyures+ <i>Schistosoma mansoni</i>	1	0,11
Levures+ <i>Schistosoma mansoni</i> +ankylostomes	8	0,91
Levures+ <i>Schistosoma mansoni</i> + <i>Hymenolépis nana</i>	4	0,46
Levures+ <i>Schistosoma mansoni</i> +trichocéphale	1	0,11
Petite douve+levures+ <i>Schistosoma mansoni</i>	7	0,80
Petite douve+levures+trichocéphale	1	0,11
Grands ténias+levures+ <i>Hymenolépis nana</i>	1	0,11
Grands ténias+levures+ <i>Schistosoma mansoni</i>	1	0,11
<i>Trichomonas intestinalis</i> +levures+ankylostomes	1	0,11
<i>Trichomonas intestinalis</i> +levures+ <i>Hymenolépis nana</i>	1	0,11
<i>Trichomonas intestinalis</i> +levures+ <i>Schistosoma mansoni</i>	1	0,11
<b>Total</b>	<b>879</b>	<b>100,00</b>

Dans la population de ceux qui ont 3 parasites, l'association de parasites la plus représentée était l'association : *Entamoeba histolytica*+levures+*Schistosoma mansoni* avec un effectif de **184** soit un pourcentage de **20,93**.

**Tableau XIV : Répartition du poly parasitisme à 4 parasites**

<b>Parasites</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Giardia intestinalis</i> +anguillule+ <i>Schistosoma mansoni</i>	1	1,92
<i>Entamoba histolytica</i> + <i>giardia intestinalis</i> +levures +ankylostomes	2	3,85
<i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Giardia intestinalis</i> +levures+ascaris	1	1,92
<b><i>Entamoeba Histolytica</i>+<i>Giardia intestinalis</i>+levures+<i>Hymenolépis nana</i></b>	<b>6</b>	<b>11,54</b>
<i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Giardia intestinalis</i> +levures+oxyure	1	1,92
<b><i>Entamoeba histolytica</i>+<i>Giardia intestinalis</i>+levures+<i>Schistosoma mansoni</i></b>	<b>6</b>	<b>11,54</b>
<i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Giardia intestinalis</i> +petite douve+ankylostomes	1	1,92
<i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Giardia intestinalis</i> +petite douve+levures	1	1,92
<i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Giardia</i>	2	3,85

---

<i>intestinalis</i> + <i>Schistosoma mansoni</i> + ankylostomes		
<i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Giardia</i> <i>intestinalis</i> +grands ténias+ <i>Schistosoma mansoni</i>	1	1,92
<i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Giardia</i> <i>intestinalis</i> + <i>Trichomonas</i> <i>intestinalis</i> +levures	2	3,85
<i>Entamoeba histolytica</i> + levures+ankylostomes+ <i>Hymenolépis</i> <i>nana</i>	2	3,85
<i>Entamoeba histolytica</i> + levures+ankylostomes+ trichocéphale	1	1,92
<i>Entamoeba histolytica</i> + levures+oxyure+ <i>Schistosoma</i> <i>mansoni</i>	1	1,92
<i>Entamoeba histolytica</i> +levures+ <i>Schistosoma mansoni</i> +ankylostome	2	3,85
<i>Entamoeba histolytica</i> + levures+ <i>Schistosoma mansoni</i> + <i>Hymenolépis nana</i>	2	3,85
<i>Entamoeba histolytica</i> + levures+ <i>Schistosoma mansoni</i> + trichocéphale	1	1,92
<i>Entamoeba histolytica</i> + petite douve+ascaris+oxyure	1	1,92
<i>Entamoeba histolytica</i> + petite douve+levures+ankylostomes	2	3,85
<i>Entamoeba histolytica</i> + petite douve+levures+ <i>Hymenolepis nana</i>	2	3,85

---



<i>Entamoeba histolytica</i> + petite douve+levures+oxyure	1	1,92
<i>Entamoeba histolytica</i> + petite douve+levures+ <i>Schistosoma mansoni</i>	3	5,77
<i>Entamoeba histolytica</i> + petite douve+ <i>Schistosoma mansoni</i> + <i>Hymenolepis nana</i>	1	1,92
<i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Trichomonas intestinalis</i> + levures+ <i>Hymenolepis nana</i>	1	1,92
<i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Trichomonas intestinalis</i> + levures+ <i>Schistosoma mansoni</i>	3	5,77
<i>Giardia intestinalis</i> +levures+ <i>Schistosoma mansoni</i> + <i>Hymenolepis nana</i>	1	1,92
<i>Giardia intestinalis</i> + levures+ <i>Schistosoma mansoni</i> +trichocéphale	1	1,92
<i>Giardia intestinalis</i> + petite douve+levures+trichocéphale	1	1,92
<i>Giardia intestinalis</i> + <i>Trichomonas intestinalis</i> +levures+ <i>Hymenolepis nana</i>	1	1,92
Levures+ <i>Schistosoma mansoni</i> +ankylostome+trichocéphale	1	1,92
<b>Total</b>	<b>52</b>	<b>100,00</b>

Parmi les 52 patients ayant quatre parasites, les associations les plus représentées avec un effectif de 6 soit un pourcentage de 11,54 étaient :

***Entamoeba histolytica* + *Giardia intestinalis* +levures+ ascaris** puis  
***Entamoeba histolytica* + *Giardia intestinalis* + levures + *Schistosoma mansoni*.**

**Tableau XV : Répartition du poly parasitisme à 5 parasites**

<b>Parasites</b>	<b>Effectif</b>	<b>pourcentage</b>
<i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Giardia intestinalis</i> +levures+ <i>Schistosoma mansoni</i> + ankylostomes	1	33,3
<i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Giardia intestinalis</i> +petite douve+ levures+ankylostomes	1	33,3
<i>Giardia intestinalis</i> + <i>Trichomonas intestinalis</i> +levures+ oxyure+anguillule	1	33,3
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100,0</b>

On a retrouvé 3 combinaisons entre les parasites dans la population de patients ayant 5 parasites.

**Tableau XVI : Répartition des patients selon les différents types d'associations entre les parasites.**

<b>Types d'association</b>	<b>fréquence</b>	<b>pourcentage</b>
<b>Protozoaires uniquement</b>	<b>5173</b>	<b>66,88</b>
Helminthes uniquement	56	0,72
Protozoaires+ helminthes	2506	32,4
<b>Total</b>	<b>7735</b>	<b>100</b>

La majorité de nos patients avaient uniquement des protozoaires avec un effectif de **5173** soit **66,88%**.

**Tableau XVII : Prévalence des différentes associations entre les parasites**

<b>Types d'associations</b>	<b>Effectif</b>	<b>Prévalence</b>
<b>Protozoaires uniquement</b>	<b>5173</b>	<b>16,76</b>
Helminthes uniquement	56	0,18
Protozoaires +helminthes	2506	8,12
<b>Total</b>	<b>7735</b>	<b>25,06</b>

Sur une population totale de 30863 patients examinés, on a retrouvé une prévalence forte dans l'association entre les protozoaires uniquement avec **16,76%**.

## 6. COMMENTAIRES ET DISCUSSION :

Notre étude rétrospective de janvier 1997 à août 2005 effectuée à l'INRSP et qui a porté sur la population générale nous a permis d'enregistrer 7735 cas de poly parasitisme.

Pour mener à bien ce travail, nous avons effectué un stage de quelques jours dans le laboratoire de parasitologie de l'INRSP. Au cours de ce stage, nous avons fait des remarques et nous pouvons dire que nos résultats auraient pu être meilleurs si :

- Les selles étaient toujours examinées juste après leur émission : nous nous sommes rendus compte que certains patients emmenaient des selles émises il ya plusieurs jours, ce qui réduit les chances de retrouver des œufs, des kystes.
- Les patients effectuaient correctement les prélèvements : certaines selles étaient mélangées à l'urine.
- Les selles étaient récupérées dans des flacons adéquats c'est-à-dire propres et transparents.

### ● Selon l'année :

L'année 2004 était l'année où on a retrouvé le plus grand nombre de poly parasités avec 14,5% ; suivi de l'année 1998 avec 14,3%.

### ● Selon la tranche d'âge :

Globalement, la tranche d'âge des 0-18 ans était la plus représentée avec 33%. Ceci peut s'expliquer par le fait que les populations de 0-18 ans sont les patients naturellement les plus exposés. Les petits enfants ne respectent pas les conditions d'hygiène, ceci est lié aux jeux, et aux activités diverses que peuvent avoir ces enfants. Les parents devraient mieux veiller à l'hygiène de leurs enfants.

Dans la population de patients ayant deux parasites, dans celle ayant trois parasites et aussi dans celle ayant quatre parasites, la tranche d'âge la plus fréquente était celle des 0-18 ans ; avec respectivement 32,7% ; 37,6% et 40,4%. Dans la population de ceux qui avaient cinq parasites, c'est la tranche d'âge des 19-25 ans qui était la plus fréquente avec 66,7%. Avec un  $p=0,015$  ; il existe une liaison statistiquement significative entre le poly parasitisme et l'âge.

#### ● Selon le sexe :

Le sexe masculin était prédominant avec 58,6%. Nous avons eu 0,3% de cas où le sexe n'avait pas été enregistré.

Dans les différents types de poly parasitisme, le sexe masculin était le plus représenté. Avec un  $p=0,349$  ; le sexe n'influence pas le poly parasitisme. Ce résultat est comparable à celui de FROST et coll. [32] qui ont montré dans la région nord et centrale du Nigeria entre juin et juillet 2005, qu'il n'y avait pas de relation entre le genre des patients et la prévalence du poly parasitisme.

#### ● Selon le type de poly parasitisme :

Nous avons retrouvé jusqu'à 5 parasites chez nos patients. Le bi parasitisme était le plus fréquent avec 87,9% ; suivi du tri parasitisme avec 11,4%. Les patients avec 4 parasites étaient 0,7%. Nous avons eu trois patients qui avaient 5 parasites.

KARUMBA et coll. [14] quant à eux ont trouvés dans le district de Machakos au Kenya, jusqu'à neuf parasites chez un patient.

#### ● Selon la profession :

Les élèves et étudiants représentaient le plus grand effectif de poly parasités avec 2829 soit 36,6% ; suivi des ménagères avec 20,6%. Ce fort pourcentage chez les élèves et étudiants peut s'expliquer par le fait que la tranche d'âge des 0- 18 ans est celle où l'on retrouve le plus d'élèves et

étudiants. Nous avons retrouvés 65 patients soit 0,8% dont la profession n'avait pas été enregistrée.

● Selon le motif d'examen :

Les patients chez qui ont été demandés des examens parasitologiques des selles, avaient comme motif d'examen pour la plupart les douleurs abdominales, soit un pourcentage de 50,3. Nous pouvons expliquer cela par le fait que la douleur abdominale représente la manifestation clinique la plus fréquente dans les parasitoses intestinales. Etant dans un contexte socio démographique favorable, la douleur abdominale n'est pas un signe pris à la légère.

Après la douleur abdominale, le motif d'examen le plus retrouvé était contrôle et bilan avec 21%. Pour 144 de nos patients nous n'avons pas retrouvé de motif d'examen soit 1,9%.

● Selon l'ethnie :

L'ethnie bambara était majoritaire avec 24,7% ; suivi des Sarakolé avec 22,2% puis des peulh avec 15,0%. Pour 0,4% de nos patients, l'ethnie n'avait pas été enregistrée. Probablement dû au fait que l'ethnie bambara est l'ethnie majoritaire dans la ville de Bamako.

● Selon le quartier de résidence :

La commune de résidence à Bamako de la majorité de nos patients était la commune I avec un effectif de 1541 soit 19,9% ; suivi de la commune II avec 17,5%.

Notre étude n'a été réalisée qu'en milieu urbain et péri urbain, mais une étude d'AMAL [2] à Rabat au Maroc en milieu rural et en milieu urbain a montré que le poly parasitisme était plus fréquent en milieu rural avec 14,2% qu'en milieu urbain avec 11,5%. Ce résultat est identique à celui de FROST et

coll. [32] qui ont retrouvé un pourcentage de 21,6% en milieu rural et 10,8% en milieu urbain.

● Selon la prévalence du poly parasitisme :

La prévalence globale du poly parasitisme au cours de ces 9 années d'étude était de 25,06%. Elle a été la plus élevée en 2003 avec 29,88% ; ensuite viens l'année 2000 avec 29,29%. La prévalence a beaucoup varié au cours de ces années.

TRAORE et coll. [34] dans une étude réalisée dans une communauté rurale de la côte d'Ivoire, ont trouvés que sur un effectif de 260 patients, 2/3 d'entre eux avaient au moins trois parasites.

KOUASSI et coll. [1] quant à eux ont trouvé chez les enfants de Toumodi au centre de la côte d'Ivoire un pourcentage de 16,9% de poly parasités.

KARUMBA et coll. [14] dans le district de Machakos au Kenya, ont trouvés 60% de poly parasités sur un échantillon de 1011 patients examinés.

● Répartition des différents types de poly parasitismes :

**Répartition du bi parasitisme :**

Parmi les 6801 bi parasités, la combinaison *Entamoeba histolytica* et levures était la combinaison la plus représentée avec un effectif de 3060 soit 44,98%.

Ensuite, on a eu les combinaisons suivantes : *Giardia intestinalis*+levures à 21,40% ; levures+*Schistosoma mansoni* à 3,81% ; *Entamoeba histolytica*+*Schistosoma mansoni* à 6,20% ; *Entamoeba histolytica*+*Giardia intestinalis* à 5,78%.

Nous avons eu 61 combinaisons entre les différents parasites.

TRAORE et coll. [34] ont trouvé des combinaisons significatives entre *Schistosoma mansoni* et les ankylostomes ; puis entre *Schistosoma mansoni* et *Entamoeba coli*.

**Répartition du tri parasitisme :**

Dans la population de ceux qui ont 3 parasites, la combinaison de parasites la plus représentée était la combinaison : *Entamoeba histolytica*+ levures+*Schistosoma mansoni* avec un effectif de 184 soit un pourcentage de 20,93. Nous avons aussi eu d'autres combinaisons telles que : *Entamoeba histolytica*+ *Giardia intestinalis*+levures avec 14,33% ; *Entamoeba histolytica*+ *Hymenolepis nana*+ ankylostomes avec 10,01% ; *Entamoeba histolytica*+ petite douve+levures avec 9,10% ; *Giardia intestinalis*+ levures+ *Schistosoma mansoni* avec 6,48%. Nous avons eu 74 combinaisons possibles entre les différents parasites.

**Répartition des patients à 4 parasites :**

Parmi les 52 patients ayant quatre parasites, les combinaisons les plus représentées avec un effectif de 6 soit un pourcentage de 11,54 étaient : *Entamoeba histolytica* + *Giardia intestinalis* +levures+ *ascaris* puis *Entamoeba histolytica* + *Giardia intestinalis* + levures + *Schistosoma mansoni*. On a retrouvé aussi *Entamoeba histolytica* + petite douve + levures + *Schistosoma mansoni* et *Entamoeba histolytica* + *Trichomonas intestinalis* + levures + *Schistosoma mansoni*, tous les deux à 5,77%. Nous avons retrouvés au total 30 combinaisons entre les parasites.

**Répartition des patients à 5 parasites :**

Nous avons eu trois patients qui avaient 5 parasites avec les combinaisons suivantes : *Entamoeba histolytica*+ *Giardia intestinalis*+levures+ *Schistosoma mansoni*+ ankylostomes ; ensuite *Entamoeba histolytica*+*Giardia intestinalis*+ petite douve+ levures+ankylostomes et enfin *Giardia intestinalis*+*Trichomonas intestinalis*+levures+ oxyure+anguillule.



Au cours de notre étude, nous avons eu plusieurs types d'associations. Dans la majorité des cas, les associations étaient uniquement entre protozoaires avec 66,88% ; ensuite l'association entre protozoaires et helminthes avec 32,4% et enfin les helminthes uniquement entre eux avec un pourcentage de 0,72. Concernant la prévalence globale de chaque association, nous avons eu 16,76 pour l'association entre protozoaires uniquement, 8,12 pour l'association protozoaire - helminthe et 0,18 pour ceux qui avait uniquement des helminthes.

Ces résultats sont différents de ceux de KOUASSI et coll. [1] qui ont trouvés 11% d'associations entre protozoaires et helminthes ; et 5,9% d'associations entre différents protozoaires sur la population totale étudiée. KARUMBA et coll. [14] ont trouvé des associations significatives entre plusieurs paires de protozoaires mais pas avec des helminthes. AMAL [2] a quand à lui trouvé que 11,5% de ses associations étaient à protozoaires et 2,7% des associations étaient mixtes.

Une étude réalisée par RIBEIRO SILVA et coll. [52] au Brésil a montré que la présence de géo helminthes favorise ou contribue à augmenter la prévalence des infections à *Schistosoma mansoni*. Mais cependant ils pensent que ces apparentes associations peuvent être dues aux mauvaises conditions d'hygiène et non à une interaction biologique directe.

## 7. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

### CONCLUSIONS

Au terme de notre étude portant sur le poly parasitisme intestinal à Bamako, et au vu de nos résultats, nous avons aboutit aux conclusions suivantes :

- Nous avons eu le plus grand nombre de poly parasités en 2004 et ils étaient majoritaires dans la tranche d'âge des 0-18 ans et aussi dans le sexe masculin.
- L'ethnie Bambara était la plus représentée de même que les élèves et étudiants. Les patients venaient majoritairement de structures de santé privées et résidaient pour la plupart en Commune I.
- La douleur abdominale était le motif d'examen le plus fréquent.
- Le bi parasitisme était majoritaire.
- La prévalence du poly parasitisme a été très variable au fil des années, elle a été la plus élevée en 2003.
- Les parasites les plus fréquemment rencontrés étaient : *Entamoeba histolytica* et levures en ce qui concerne les bi parasités ; *Entamoeba histolytica*, levures et *Schistosoma mansoni* pour ceux qui avaient 3 parasites ; *Entamoeba histolytica*, *Giardia intestinalis*, ascaris et levures en ce qui concerne ceux qui avaient 4 parasites.
- L'association entre protozoaires était majoritaire.

## **RECOMMANDATIONS :**

### **AU MINISTERE DE LA SANTE :**

- Cœuvrer pour l'assainissement de nos villes.
- Renforcer les campagnes de sensibilisation au niveau des médias sur l'hygiène corporelle, celle des excréta et l'hygiène alimentaire.
- Informer et communiquer sur la lutte contre le péril fécal

### **AU PERSONNEL DE SANTE :**

- Informer les patients sur l'importance des parasitoses intestinales
- Informer les patients afin d'éviter la contamination de l'entourage des malades
- Renforcer la sensibilisation en encourageant les patients à pratiquer l'hygiène et en leur expliquant diverses méthodes pour cela.

### **AUX PATIENTS :**

- Suivre les conseils du personnel de santé
- Bien suivre les traitements pour éviter les contaminations.

### **AUX POPULATIONS :**

- Pour les parents, inculquer les règles d'hygiène de base à leurs enfants
- Participer à l'assainissement de leur milieu de vie
- Consulter un médecin en cas de signes suspects.

## 8. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

**(1) ADOU-BRYN.D, KOUASSI.M, BROU.J, OUHON.J, ASSOUMOU.A**

Prévalence globale des parasitoses à transmission orale chez les enfants de Toumodi (Côte d'Ivoire).

Médecine d'Afrique Noire 2001 - 48

**(2) AMAL. A**

Prévalence du portage parasitaire intestinal chez l'enfant hospitalisé à l'hôpital d'enfant de rabat (décembre 2004 - mars 2005)

<http://www.therapia.ma>

**(3) ANIMAL PARASITOLOGY**

<http://www.k-state.edu/parasitology/625tutorials/>

**(4) BERNARD. E, CARLES. M, PRADIER. C, BOISSY. C, ROGER. PM, HEBUTERNE. X, MONDAIN. V, MICHIELS. J.F, LEFICHOUX. Y et DELLAMONICA. P**

Diarrhée persistante chez les patients infectés par le VIH : Place d'*Enterocytozoon bienewisi*

Presse Med 1995; **24** :671-4

**(5) BELHADJ. S, BEJAOUI. M, GASTLI. M, KILANI. B, ZRIBI. A et CHAKER. E**

A propos de 22 cas tunisiens de cryptosporidie

Bull Soc Fran Para 1996 ; **14**: 101-106.

**(6) BONNARD P, KALACH N, CADRANEL J-F, REMOUE F, RIVEAU G, CAPRON A**

Manifestations digestives et hépatiques de la bilharziose

Gastroentérol Clin Biol 2000 ; **24** : 409-419.

**(7) CASPAR F, ANDREAS D**

Molecular techniques for detection, species differentiation, and phylogenetic analysis of Microsporidia

Clin Microbiol Rev 1999 April; **40**: 243 - 285.

**(8) CEDILLO-RIVERA. R, CHAVEZ. B, GONZALEZ-ROBLES. A, TAPIA. A, YEPEZ-MULIA. L**

In vitro effect of Nitazoxanide against *Entamoeba histolytica*, *Giardia intestinalis* and *Trichomonas vaginalis* trophozoites

J Eukaryot Microbiol 2002; **49**:201

- (9) CEGIELSKI JP, ORTEGA Y.R, Mckee S, MADDEN J.F, GAIDO L, SCHWARTZ D.A, MARIJI K, JORGENSEN A.F, MILLER S.E, PULIPAKA U.P, MSENGI A.E, MWAKYUSA D.H, STERLING C.R, RELLER LB**

Cryptosporidium, Enterocytozoon, and cyclospora infections in pediatric and adult patients with diarrhea in Tanzania  
Clin Infect Di 1999; **28**: 314-21

- (10) CHACIN-BONILLA. L, ESTEVEZ. J, MONSALVE. F, QUIJADA. L**

Cyclospora cayetanensis infections among diarrhoea patients from Venezuela  
Am J Trop Med Hyg 2001; **65**: 351- 4.

- (11) CHANDENIER. J, SCHMIT. J-L, DOURLLEN. M**

L'anguillulose maligne  
La lettre de l'infectiologue. 1989; **19**:773-775.

- (12) CHEIKH -ROUHOU F, SELLAMI H, MAKNI F et AYADI A**

La cryptosporidiose infantile : A propos d'une enquête dans la région de Sfax (Tunisie)  
Annales de pédiatrie. Paris, 1999 ; **46**: 452-455.

- (13) CHEN XM, LA RUSSO MD, NICHOLAS F**

Cryptosporidiais and the pathogenesis of AIDS - Cholangiopathy.  
Semin Liver Dis 2002; **22**: 277 - 89.

- (14) CHUNGE. RN, KARUMBA. N, OUMA. J.H, THIONGO. FW, STURROCK. R.F, BUTTERWORTH. A.E**

Polyparasitism in two rural communities with endemic Schistosoma mansoni infection in Machakos District, Kenya.  
[J Trop Med Hyg.](#) 1995; **98**(6):440-4

- (15) CONTEAS LN, BERLIN OG, ASH LR, PRUTHI J- J**

Therapy of human gastrointestinal microsporidiosis.  
Am J Trop Med Hug 2000; **63**: 121 - 7.

- (16) Cours de parasitologie**

Département de Parasitologie, Service de Communication de l'INH  
([Institut National d'Hygiène. Maroc](#)) 2003.  
<http://www.coursparasitologie.eur.st/>

**(17) DABO A, TRAORE HA, DIAKITE M, KOURIBA B, CAMARA F,  
COULIBALY CO, SACKO M et DOUMBO O.**

Morbidité échographique due à *Schistosoma hæmatobium* dans un quartier périphérique de Bamako au Mali : Missabougou  
Bull Soc Path Ex 1995 ; **88** : 11-47.

**(18) DEKKER. E, KAGER. P.A**

Prolonged diarrhea and weight loss after a biking trip from Tibet to Nepal: infection with *Cyclospora*.  
Ned Tijdschr Geneeskd 2002 ; **146**: 1502 - 4.

**(19) DELAGE. A, EGLIN. G, LAURAIRE. M.C**

Un cas de microsporidiose disséminée à *Encephalytozoon intestinalis* au cours du SIDA à Nîmes  
Bull Soc Path Ex 1995; **88**: 229-233.

**(20) DELUOL. A.M, CENAC. J**

Les microsporidioses microsporidiosis  
Ann Biol Clin 1994 ; **52** : 37-44.

**(21) DESPORTES-LIVAGE. I, DOUMBO. O, PICHARD. E,  
HILMARSDOTTIR I, TRAORE. H.A , MAIGA II, EL FAKHRY. Y,  
DOLO. A**

Microsporidiosis in HIV-seronegative patients in Mali  
Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene 1998;  
**92**:423-424

**(22) DIARRA. I**

Diagnostic biologique des microsporidioses au Mali  
Thèse, Pharmacie, Bamako, 2002; N°24

**(23) DIARRA S.**

L'anguillulose et l'infection par le VIH/SIDA  
Thèse, Médecine, Bamako, 2000 ; N°76

**(24) DIAKITE.A**

Les parasitoses digestives chez les patients hospitalisés dans les services de médecine de l'Hôpital National du Point G.  
Thèse, Médecine ; Bamako, 2004 ;N°15.

**(25) DIANOU.D, PODA.J.N, SAVADOGO.LG, SORGHO.H,  
WANGO.S.P, SANDO. B.**

Parasitoses intestinales dans la zone du complexe hydro agricole du Sourou au Burkina Faso. La revue en science de l'environnement sur le Web. Vol 5 N°2, Sept 2004

**(26) DIARRA. B. dit SONOU**

Etude des parasitoses digestives au cours de la diarrhée du SIDA  
Thèse, Médecine, Bamako, 2002 ;N° 90

**(27) DOUMBIA S.**

Contribution à l'étude épidémiologique du paludisme, des bilharzioses et des parasitoses intestinales dans un quartier de Bamako : Banconi  
Thèse, Médecine, Bamako, 1989, N° 45

**(28) DURAND.F, BRENIER-PINCHART. MP, PELLOUX.H.**

Parasitoses digestives : lambliaze, taeniasis, ascaridiose, oxyurose, amibiase, hydatidose (100). Corpus médical – faculté de médecine de Grenoble. Avril 2004, mise à jour Juin 2005.

<http://www-sante.ujf-grenoble.fr/SANTE/>

**(29) FERREIRA FM, BEZERRA L, SANTOS MB, BERNADES RM,  
AVELINO I, SILVA ML**

Intestinal microsporidiosis : a current infection in HIV - seropositive patients in Portugal.

Microbes Infect, 2001; 3:1015-9.

**(30) GENTILINI M.**

Médecine Tropicale. 5<sup>ème</sup> édi : Paris, Flammarion, 1993;928 p

**(31) HOUSSAYE S, BOUREE P, CHAKHTOURA F, BEAUGENDRE E,  
PETITDIDIER P, GOULIN B et LETOURNEL C.**

La balantidiose

Technique et biologie. 1997; 130:55-62.

**(32) IKEH. E. I, OBADOFIN. M. O, BRINDEIRO. B, BAUGHER. B, F.  
FROST. F, VANDERJAGT. D, GLEW.R.H**

Intestinal Parasitism In Rural And Urban Areas Of North Central Nigeria: An Update. The Internet journal of Microbiology.

*The Internet Journal of Microbiology*. 2006. Vol. 2 N° 1

**(33) IFMT. Parasites intestinaux: images**

<http://www.ifmt.auf.org/pdf/parasites.intestinaux.images.pdf>

**(34) KEISER.J, N'GORANEK, TRAORE.M, LOHOURIGNON.KL, SINGER.BH, LENGELER.C, TANNER. M, UTZINGER.J.**

Polyparasitism with *Schistosoma mansoni*, geohelminths, and intestinal protozoa in rural Côte d'Ivoire.

[J Parasitol.](#) 2002 Jun; **88(3)**:461-6

**(35) KONE. I**

Distribution des parasitoses intestinales dans le laboratoire de biologie de l'Institut Marchaux de Bamako.

Thèse, pharmacie, Bamako, 1999 ; N°35.

**(36) KOTLER DP, ORENSTEIN JM**

Clinical syndromes associated with microsporidiosis.

Adv Parasitol 1998; **40**: 321 - 49

**(37) KOECK JL, MODICA C, TUAL F, CZARNECKI E, FABRE R, MERLE C, MONT FORT F, JOUVENIN N, CAVALLO JD**

Découverte d'un foyer de bilharziose intestinale en République de Djibouti.

Médecine Tropicale. 1999; **59**: 35 - 38.

**(38) LANE S, LLOYD D**

Current trends in research into the waterborne parasite *Giardia*.

Crit Rev Microbiol 2002; **28**: 123 - 47.

**(39) LOONEY. W.J**

*Cyclospora* species as a cause of diarrhoea in humans

Br J Biomed Sci 1999; **56**:78.

**(40) MAIGA. A.A**

Contribution à l'étude de l'anguillulose en milieu hospitalier à Bamako

Thèse, Médecine, Bamako, 1985 ; N°7.

**(41) MAIGA LA T**

La microsporidiose intestinale en milieu hospitalier à Bamako

Thèse, Médecine, Bamako, 1996 ; N°7.

**(42) MASUDA G, AJISAWA A, IMAMURA A, NEGISHI M, ISEKI M**

Cyclosporiasis: four case reports with a review of the literature.

Kansenshogaku Zasshi 2002 ; **76**: 416 - 24.



- (43) MOLINA JM, CHASTANG C, GOGUEL J, MICHIELS JF, SARFATI C, DESPORTES - LIVAGE I, HORTON J, DEROOIN F, MODAI J**  
Albendazole for treatment and prophylaxis of microsporidiosis due to *Encephalitozoon intestinalis* in patients with AIDS: a randomized double - blind controlled trial.  
J Infect Dis 1998; **177**: 1373 - 7.
- (44) NOZAIIS J-P,**  
Maladies parasitaires et péril fécal : les maladies dues aux helminthes  
Bull Soc Path Ex, 1998; **91**: 418-422.
- (45) NOZAIIS. JP, DATRY.A,DANIS.M,**  
Traité de parasitologie médicale. Edition Pradel, Paris
- (46) NWOKEDIUKO SC, OZUMBA UC**  
Intestinal Helminths in relation ship to chronic diarrhea in human immunodeficiency virus-seropositive adults in Enugu.  
Niger Post grad Med J 2002 ; **9**: 88 - 91.
- (47) OLIVIER C, VAN DE PAS S, LEPP PW, YODER K, RELMAN DA**  
Sequence variability in the first internal transcribed spacer region within and among *Cyclospora* species is consistent with polyparasitism.  
Int J Parasitol 2001; **31**: 1475 - 87.
- (48) ONO K, RAI. S.K, CHIKAHIRA. M, FUJIMOTO. T, SHIBATA. H, WADA. Y, TSUJI. H, ODA. Y, RAI. G, SHRESTHA. C.D, MASUDA. K, SHRESTHA. H.G, MATSUMURA. T, HOTTA. H, KAWAMURA T, UGA. S**  
Seasonal distribution of enteropathogens detected from diarrhea stool and water samples collected in Kathmandu, Nepal  
Southeast Asian, J Trop Med Public Health 2001; **32**: 520 - 6.
- (49) ORLANDI PA, LAMPEL KA**  
Extraction - free, filter - based template preparation for rapid and sensitive PCR detection of pathogenic parasitic protozoa.  
J Clin Microbiol 2000; **38**: 2271 - 2277.
- (50) PAPE J.W, VERDIER R.I, BONCY M, BONCY J, JOHNSON Jr. WD**  
Cyclospora infection in adults infected with HIV: Clinical manifestations, treatment, and prophylaxis.  
Ann Intern Med 1994; **121**: 654-7.

- (51) PICHARD. E, KONE. B, TRAORE. H.A, DIALLO.AN**  
Interêt et indication de la biopsie rectale pour le diagnostic des bilharzioses.  
Méd chir Dig 1986 ; **15** : 119-121.
- (52) RIBEIRO SILVA.R.S, BARRETO.M.L, OLIVEIRA ASSIS.A.M, PORTELA DE SANTANA.M.L, PARRAGA.I.M, REIS.M.G, BLANTON.R.E** The Relative Influence of Polyparasitism, Environment, and Host Factors on Schistosome Infection  
Am. J. Trop. Med. Hyg., 2007, **77(4)**, 672-675
- (53) RIPERT. C**  
Hyperéosinophilies réactionnelles des parasitoses  
Rev Prat 2000; **50** :602-606.
- (54) SALAT J, BRAUNFUCHSOVO P**  
*Encephalitozoon cuniculi* and *Encephalitozoon intestinalis* : causes of opportunistic infections.  
Epidemiol Mikrobiol Imunol 2002; **51**: 26 - 32.
- (55) SANGHO O**  
Etude parasitologique, clinique et enquête sur les connaissances, attitudes et pratiques des populations concernant la schistosomose dans la zone de riziculture irriguée de l'office du Niger  
Thèse, Médecine, Bamako, 2002 ; N°15
- (56) SARFATI C, LIGUORY O, DEROUIN F**  
Microsporidiosis  
Presse Med 2001; **30**: 143 - 7.
- (57) SCHUSTER. H, CHIODINI. P.L**  
Parasitic infections of the intestine  
Curr Opin Infect Dis 2001; **14**: 587 - 91.
- (58) SHEIKH RA, PRINDIVILLE TP, YENAMANDRA S, MUNN RJ, RUEBNER BH**  
Microsporidial AIDS cholangiopathy due to *Encephalitozoon intestinalis*: case report and review.  
Am J Gastroenterol 2000; **95**: 2364 - 71.
- (59) SHLIM. D.R**  
*Cyclospora Cayetanensis*.  
Clin Lab Med 2002; **22**: 927 - 36.

**(60) SOGODOGO S**

Etude histologique et échographique de la bilharziose hépatique à Bamako (à propos de 39 cas)

Thèse, Médecine, Bamako, 1992 ; N° 54

**(61) STENGER .Ch**

Cahiers pratiques de laboratoire. Coprologie parasitaire.

Union Nationale des Techniciens Biologistes-Association internationale des techniciens Biologistes-France ; 55p

**(62) SVEDHEM V, LEBBAD M, HEDKVIST B, DEL AGUILA C,  
HEDMAN P, LARSSON R, NAVAJAS R, AUST - KETTIS A**

Disseminated infection with *Encephalitozoon intestinalis* in AIDS patients: report of 2 cases

Scan J Infect Dis 2002; **34**: 703 - 5.

**(63) TEMBELY O**

Importance des helminthiases intestinales dans les services de Médecine interne de l'HNPG et les thérapies utilisées

Thèse, Pharmacie, Bamako, 1993 ; N°10.

**(64) WANACHIWANAWIN D, MANATSATHIT S, LERTLAITUAN D,  
THAKERNGPOL K, SUWANAGOOL P**

Intestinal microsporidiosis in HIV infected patients with chronic diarrhea in Thailand Southeast Asian J Trop Med Public Health 1998; **29**: 767-71.

# ANNEXES

## **FICHE D'ENQUÊTE**



## FICHE SIGNALÉTIQUE

**Noms :** NANFAH WODA

**Prénoms :** Murielle Patricia

**Nationalité :** Camerounaise

**Ville de soutenance :** Bamako

**Année universitaire :** 2007- 2008

**Titre :** Etude du poly parasitisme intestinal à Bamako



**Lieu de dépôt :** Bibliothèque de la Faculté de médecine, de pharmacie et  
D'odontostomatologie (FMPOS) de Bamako

**Secteur d'intérêt :** Parasitologie, santé publique.

### Résumé :

Notre étude a porté sur le poly parasitisme intestinal dans le district de Bamako. Etude rétrospective réalisée à l'INRSP, elle s'est étalée sur 9 ans : de 1997 à 2005 et nous avons retrouvé 7735 cas de poly parasitisme.

La prévalence du poly parasitisme au cours de ces années a été très variable et globalement elle était de 25,06.

Les caractéristiques étudiées étaient celles sociodémographiques : âge, sexe, ethnie, quartier de résidence, service de santé de provenance et profession.

Nous avons aussi étudié l'aspect et la couleur des selles ; et pris en compte tous les parasites retrouvés chez chaque patient.

Le bi parasitisme était le plus fréquent avec 87,9%. Ainsi, l'association de parasites la plus fréquemment rencontrée était *Entamoeba histolytica* et levures avec 44,98%.

**Mots clés :** polyparasitisme, parasites intestinaux

## SPECIFICATION SHEET

**Names:** NANFAH WODA

**First names:** Murielle Patricia

**Nationality:** Camerounian

**Town of defence:** Bamako

**Academic year:** 2007 - 2008

**Title:** Study of the poly intestinal parasitism in Bamako

**Discharge point:** Library of the faculty of medicine, pharmacy and  
odontostomatology of Bamako

**Sector of interest:** Parasitology, public health.



### Summary:

Our study related to the poly intestinal parasitism in the city of Bamako.

Retrospective study carried out with the INRSP, it was spread out over 9 years: from 1997 to 2005 and we found 7735 cases of poly parasitism.

The prevalence of the poly parasitism during these years was very variable and overall it was of 25, 06.

The studied characteristics were those sociodemographic: age, sex, ethnic group, district of residence, department of health of source and profession. We also studied the aspect and the color of the stools; and taken into account all parasites found at each patient.

Bi parasitism was most frequent with 87, 9%. Thus, the association of parasites most frequently met was *Entamoeba histolytica* and yeasts with 44, 98%.

**Key words:** polyparasitism, intestinal parasites.



## SERMENT DE GALIEN

Je jure en présence des maîtres de la faculté, des conseillers de l'ordre des pharmaciens et de mes condisciples :

D'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement ;

D'exercer dans l'intérêt de la Santé Publique ma profession, avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement ;

De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine.

En aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser les actes criminels.

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 !