#### MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

et Biologiques

#### REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE

UNION - DISCIPLINE - TRAVAIL



N°1880/17

Année: 2016 – 2017

#### **THESE**

Présentée en vue de l'obtention du

### DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE

Par

#### BEDI GERMAINE Interne des hôpitaux

PREVALENCE DES HELMINTHOSES
INTESTINALES EN MILIEU SCOLAIRE ET
INFLUENCE DES FACTEURS SOCIOECONOMIQUES DANS LE DISTRICT D'ABIDJAN
(COTE D'IVOIRE)

Soutenue publiquement le 29 Novembre 2017

#### **COMPOSITION DU JURY:**

Président : **Monsieur MENAN EBY HERVE**, Professeur Titulaire

Directeur de thèse : **Monsieur DJOHAN VINCENT**, Maître de Conférences Agrégé
Assesseurs : **Monsieur DEMBELE BAMORY**, Maître de Conférences Agrégé

Monsieur KASSI KONDO FULGENCE, Maître-assistant

# ADMINISTRATION ET PERSONNEL ENSEIGNANT DE L'UFR SCIENCES PHARMACEUTIQUES ET BIOLOGIQUES

#### I- HONORARIAT

Directeurs/Doyens Honoraires : Professeur RAMBAUD André

Professeur FOURASTE Isabelle

Professeur BAMBA Moriféré

Professeur YAPO Abbé †

Professeur MALAN Kla Anglade

Professeur KONE Moussa †

Professeur ATINDEHOU Eugène

#### II- ADMINISTRATION

Directeur Professeur KONE BAMBA Diéneba

Sous-Directeur Chargé de la Pédagogie Professeur Titulaire INWOLEY Kokou André

Sous-Directeur Chargé de la Recherche Professeur Ag OGA Agbaya Serge

Secrétaire Principal Madame NADO-AKPRO Marie Josette

Documentaliste Monsieur N'GNIMMIEN Koffi Lambert

Intendant Monsieur GAHE Alphonse

Responsable de la Scolarité Madame DJEDJE Yolande

#### III- PERSONNEL ENSEIGNANT PERMANENT

#### 1- PROFESSEURS TITULAIRES

M ABROGOUA Danho Pascal Pharmacie Clinique

Mme AKE Michèle Chimie Analytique, Bromatologie
 M ATINDEHOU Eugène Chimie Analytique, Bromatologie
 Mme ATTOUNGBRE HAUHOUOT M.L. Biochimie et Biologie Moléculaire

MM. DANO Djédjé Sébastien Toxicologie

INWOLEY Kokou André Immunologie

Mme KONE BAMBA Diéneba Pharmacognosie

M KOUADIO Kouakou Luc Hydrologie, Santé Publique

Mme KOUAKOU-SIRANSY Gisèle Pharmacologie

MM. MALAN Kla Anglade Chimie Analytique, Contrôle de Qualité

MENAN Eby Ignace Hervé Parasitologie - Mycologie

MONNET Dagui Biochimie et Biologie Moléculaire

Mme SAWADOGO Duni Hématologie

MM. YAVO William Parasitologie-Mycologie

YOLOU Séri Fernand Chimie Générale

#### 2- MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

M AHIBOH Hugues Biochimie et Biologie Moléculaire

Mme AKE EDJEME N'guessan Angèle Biochimie et Biologie Moléculaire

MM. AMARI Antoine Serge G. Législation

AMIN N'Cho Christophe Chimie Analytique

DEMBELE Bamory Immunologie

GBASSI K. Gildas Chimie, Physique Générale

KOFFI Angely Armand Pharmacie Galénique

KOUASSI Dinard Hématologie

LOUKOU Yao Guillaume Bactériologie-Virologie

OGA Agbaya Stéphane Santé Publique et Economie de la Santé

OUASSA Timothée Bactériologie-Virologie

OUATTARA Mahama Chimie Organique, Chimie Thérapeutique

YAPI Ange Désiré Chimie Organique, Chimie Thérapeutique

ZINZENDORF Nanga Yessé Bactériologie-Virologie

BONY François Nicaise Chimie Analytique

DALLY Laba Ismael Pharmacie Galénique

DJOHAN Vincent Parasitologie – Mycologie

Mmes IRIE N'GUESSAN Amenan Pharmacologie

SACKOU KOUAKOU Julie Santé Publique

SANGARE TIGORI Béatrice Toxicologie

POLNEAU VALLEE Sandrine Mathématiques-Statistiques

#### 3- MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE

M DIAFOUKA François Biochimie et Biologie de la Reproduction

#### **4- MAITRES ASSISTANTS**

MM. ADJAMBRI Adia Eusebé Hématologie

ADJONGOUA Attoli Léopold Pharmacogosie

Mmes AFFI-ABOLI Mihessé Roseline Immunologie

AKA-ANY-GRA Armelle Adjoua S. Pharmacie Galénique

M ANGORA Kpongbo Etienne Parasitologie - Mycologie

Mme BARRO KIKI Pulchérie Parasitologie - Mycologie

MM. BONY François Nicaise Chimie Analytique

CLAON Jean Stéphane Santé Publique

Mmes FOFIE N'Guessan Bra Yvette Pharmacognosie

HOUNSA Annita Emeline Epse Alla Santé Publique

M KASSI Kondo Fulgence Parasitologie-Mycologie

Mmes KONATE Abibatou Parasitologie-Mycologie

KOUASSI AGBESSI Thérèse Bactériologie-Virologie

MM MANDA Pierre Toxicologie

CABLAN Mian N'Dédey Asher Bactériologie-Virologie

Mmes SANGARE Mahawa Biologie Générale

VANGA ABO Henriette Parasitologie-Mycologie

DIAKITE Aïssata Toxicologie

M YAYO Sagou Eric Biochimie et Biologie Moléculaire

#### 5- ASSISTANTS

MM. ADIKO Assi Aimé Césaire Hématologie

AMICHIA Attoumou Magloire Pharmacologie

Mmes ALLOUKOU-BOKA Paule-Mireille Législation

APETE Sandrine Bactériologie-Virologie

AYE YAYO Mireille Hématologie

BEDIAKON née GOKPEYA Kemontingni M. Santé Publique

MM. BROU Amani Germain Chimie Analytique

BROU N'Guessan Aimé Pharmacie Clinique

COULIBALY Songuigama Chimie Thérapeutique

DJADJI Ayoman Thierry Lenoir Pharmacologie

DJATCHI Richmond Anderson Bactériologie-Virologie

Mmes DONOU née N'DRAMAN Aha Emma Hématologie

DOTIA Tiepordan Agathe Bactériologie-Virologie

MM. EFFO Kouakou Etienne Pharmacologie

KABRAN Tano Kouadio Mathieu Immunologie

KACOU Alain Chimie Thérapeutique

KAMENAN Boua Alexis Thierry Pharmacologie

KOFFI Kouamé Santé Publique

KONAN Konan Jean Louis Biochimie et Biologie Moléulaire

Mme KONE Fatoumata Biochimie et Biologie Moléculaire

MM. KOUAKOU Sylvain Landry Pharmacologie

KOUAME Dénis Rodrigue Immunologie

KPAIBE Sawa André Philippe Chimie Analytique

LATHRO Joseph Serge Bactériologie-Virologie

N'GBE Jean Verdier Toxicologie

N'GUESSAN Alain Pharmacie Galénique

Mmes N'GUESSAN née AMONKOU Anne C. Législation

N'GUESSAN-BLAO Amoin Rebecca Hématologie

M N'GUESSAN Déto Ursul Jean-Paul Chimie Thérapeutique

Mmes N'GUESSAN Kakwokpo Clémence Pharmacie Galénique

OUAYOGODE-AKOUBET Aminata Pharmacognosie

SIBLI-KOFFI Akissi Joëlle Biochimie et Biologie Moléculaire

TANOH Née BEDIA Akoua Valérie Parasitologie-Mycologie

M TRE Eric Serge Chimie Analytique

Mmes TUO Awa Pharmacie Galénique

YAO ATTIA Akissi Régine Santé Publique

M YAPO Assi Vincent De Paul Biologie Générale

Mme YAPO Née YAO Carine Mireille Biochimie

#### 6- ATTACHES DE RECHERCHE

Mme ADIKO N'dri Marcelline Pharmacognosie

M LIA Gnahoré José Arthur Pharmacie Galénique

#### 7- IN MEMORIAM

Feu KONE Moussa Professeur Titulaire

Feu YAPO Abbé Etienne Professeur Titulaire

Feu COMOE Léopold Maître de Conférences Agrégé

Feu GUEU Kaman Maître-Assistant

Feu ALLADOUM Nambelbaye Assistant

Feu COULIBALY Sabali Assistant

Feu TRAORE Moussa Assistant

Feu YAPO Achou Pascal Assistant

#### IV- ENSEIGNANTS VACATAIRES

#### 1- PROFESSEURS

MM. ASSAMOI Assamoi Paul Biophysique

DIAINE Charles Biophysique

OYETOLA Samuel Chimie Minérale

ZOUZOU Michel Cryptogamie

2- MAITRES DE CONFERENCES

MM. KOUAKOU Tanoh Hilaire Botanique et Cryptogamie

SAKO Aboubakar Physique (Mécanique des fluides)

Mme TURQUIN née DIAN Louise Biologie Végétale

M YAO N'Dri Athanase Pathologie Médicale

3- MAITRE-ASSISTANT

M KONKON N'Dri Gilles Botanique, Cryptogamie

4- NON UNIVERSITAIRES

MM. AHOUSSI Daniel Ferdinand Secourisme

DEMPAH Anoh Joseph Biologie animale et Zoologie

GOUEPO Evariste Techniques officinales

Mme KEI-BOGUINARD Isabelle Gestion-comptabilité

MM. KOFFI ALEXIS Anglais

KOUA Amian Hygiène

KOUASSI Ambroise Management

N'GOZAN Marc Secourisme

KONAN Kouacou Diététique

Mme PAYNE Marie Santé Publique

### COMPOSITION DES DEPARTEMENTS DE L'UFR SCIENCES PHARMACEUTIQUES ET BIOLOGIQUES

#### I- BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE

Professeur LOUKOU Yao Guillaume Maître de Conférences Agrégé

Chef du Département

Professeurs ZINZENDORF Nanga Yessé Maître de Conférences Agrégé

OUASSA Timothée Maître de Conférences Agrégé

Docteurs KOUASSI AGBESSI Thérèse Maître-Assistante

CABLAN Mian N'Dédey Asher Assistant

DOTIA Tiepordan Agathe Assistante

LATHRO Joseph Serge Assistant

APETE Yah Sandrine épse TAHOU Assistante

KRIZO Gouhonnon Anne-Aymone Assistante

DJATCHI Richmond Anderson Assistant

#### II- <u>BIOCHIMIE, BIOLOGIE MOLECULAIRE, BIOLOGIE DE LA</u> REPRODUCTION ET PATHOLOGIE MEDICALE

Professeur MONNET Dagui Professeur Titulaire

Chef du Département

Professeurs HAUHOUOT épse ATTOUNGBRE M. L. Professeur Titulaire

AHIBOH Hugues Maître de Conférences Agrégé

AKE EDJEME N'Guessan Angèle Maître de Conférences Agrégé

DIAFOUKA François Maître de Conférences

Docteurs YAYO Sagou Eric Maître-assistant

KONAN Konan Jean Louis Assistant

KONE Fatoumata Assistante

KOFFI Akissi Joelle épse SIBLI Assistante

YAPO née YAO Carine Mireille Assistante

#### III- BIOLOGIE GENERALE, HEMATOLOGIE ET IMMUNOLOGIE

Professeur SAWADOGO Duni Professeur Titulaire

Chef du Département

Professeurs INWOLEY Kokou André Maître de Conférences Agrégé

KOUASSI Dinard Maître de Conférences Agrégé

DEMBELE Bamory Maître de Conférences Agrégé

Docteurs SANGARE Mahawa Maître-assistante

AFFI-ABOLI Mihessé Roseline Maître-assistante

ADJAMBRI Adia Eusèbe Maître-assistant

AYE YAYO Mireille Assistante

KABRAN Tano K. Mathieu Assistant

KOUAME Dénis Rodrigue Assistant

N'GUESSAN-BLAO R. S. Assistante

YAPO Assi Vincent De Paul Assistant

ADIKO Assi Aimé Cézaire Assistant

DONOU née N'DRAMAN Aha E. Assistante

### IV- CHIMIE ANALYTIQUE, CHIMIE MINERALE ET GENERALE, TECHNOLOGIE ALIMENTAIRE

Professeur ATINDEHOU Eugène Professeur Titulaire

Chef du Département

Professeurs MALAN Kla Anglade Professeur Titulaire

AKE Michèle Dominique Professeur Titulaire

YOLOU Séri Fernand Professeur Titulaire

AMIN N'Cho Christophe Maître de Conférences Agrégé

GBASSI K. Gildas Maître de Conférences Agrégé

BONY Nicaise François Maître de conférences Agrégé

Docteurs BROU Amani Germain Assistant

KPAIBE Sawa André Philippe Assistant

TRE Eric Serge Assistant

#### V- CHIMIE ORGANIQUE ET CHIMIE THERAPEUTIQUE

Professeur YAPI Ange Désiré Maître de Conférences Agrégé

Chef du Département

Professeur OUATTARA Mahama Maître de Conférences Agrégé

Docteurs KACOU Alain Assistant

N'GUESSAN Déto Jean-Paul Assistant

COULIBALY Songuigama Assistant

SICA née DIAKITE Amelanh Assistante

#### VI-PARASITOLOGIE, MYCOLOGIE, BIOLOGIE ANIMALE ET ZOOLOGIE

Professeur MENAN Eby Ignace H. Professeur Titulaire

Chef du Département

Professeurs YAVO William Maître de Conférences Agrégé

DJOHAN Vincent Maître de Conférences Agrégé

Docteurs BARRO KIKI Pulchérie Maître-assistante

KASSI Kondo Fulgence Maître-assistant

VANGA ABO Henriette Maître-assistante

ANGORA Kpongbo Etienne Maître-assistant

KONATE Abibatou Maître-assistante

TANOH née BEDIA Akoua Valérie Assistante

### VII- PHARMACIE GALENIQUE, BIOPHARMACIE, COSMETOLOGIE, GESTION ET LEGISLATION PHARMACEUTIQUE

Professeur KOFFI Armand A. Maître de Conférences Agrégé

Chef du Département

Professeurs AMARI Antoine Serge G. Maître de Conférences Agrégé

	DALLY Laba Ismaël	Maître de Conférences Agrégé
Docteurs	AKA-ANY Grah Armelle A.S.	Assistante
	N'GUESSAN Alain	Assistant
	BOKA Paule Mireille épse A.	Assistante
	N'GUESSAN Kakwopko C.	Assistante
	TUO Awa Nakognon	Assistante
	N'GUESSAN née AMONKOU A. C.	Assistante

### VIII- PHARMACOGNOSIE, BOTANIQUE, BIOLOGIE VEGETALE, CRYPTOGAMIE

Professeur KONE BAMBA Diénéba Professeur Titulaire

Chef du Département

Docteurs FOFIE N'Guessan Bra Yvette Maître-assistante

ADJOUNGOUA Attoli Léopold Assistant

OUAYOGODE-AKOUBET Aminata Assistante

### IX- PHARMACOLOGIE, PHARMACIE CLINIQUE ET THERAPEUTIQUE, ET PHYSIOLOGIE HUMAINE

Professeur KOUAKOU Siransy N'doua G Maître de Conférences Agrégé

Chef du Département

Professeurs ABROGOUA Danho Pascal Maître de Conférences Agrégé

IRIE N'GUESSAN Amenan G. Maître de Conférences Agrégé

Docteurs AMICHIA Attoumou M. Assistant

DJADJI Ayoman Thierry Lenoir Assistant

EFFO Kouakou Etienne Assistant

KAMENAN Boua Alexis Assistant

KOUAKOU Sylvain Landry Assistant

BROU N'GUESSAN Aimé Assistant

### X- PHYSIQUE, BIOPHYSIQUE, MATHEMATIQUES, STATISTIQUES ET INFORMATIQUE

Professeur ATINDEHOU Eugène Professeur Titulaire

Chef de Département

Professeur POLNEAU VALLEE Sandrine Maître de Conférences Agrégé

#### XI- SANTE PUBLIQUE, HYDROLOGIE ET TOXICOLOGIE

Professeur KOUADIO Kouakou Luc Professeur Titulaire

Chef du Département

Professeurs DANO Djédjé Sébastien Professeur Titulaire

OGA Agbaya Stéphane Maître de Conférences Agrégé

SANGARE TIGORI B. Maître de Conférences Agrégé

SACKOU KOUAKOU J. Maître de Conférences Agrégé

Docteurs CLAON Jean Stéphane Maître-assistant

MANDA Pierre Maître-assistant

DIAKITE Aïssata Assistante

HOUNSA-ALLA Annita Emeline Assistante

YAO ATTIA Akissi Régine Assistante

N'GBE Jean Verdier Assistant

KOFFI Kouamé Assistant

BEDIAKON née GOKPEYA Kemontingni M. Assistante

KOUAME Jérôme Assistant

### **DEDICACES**

Avec mes sentiments de gratitude les plus profonds, je dédie ce travail :

#### A DIEU Tout-Puissant

Mon Créateur, mon DIEU je ne saurai te remercier pour tous tes bienfaits dans ma vie. A toi toute la gloire! Tu as toujours été présent dans les moments difficiles, tu m'as apporté ton réconfort. Merci d'avoir été mon soutien tout au long de ma formation au sein de cette faculté. Que ta bénédiction ne cesse de m'accompagner tout au long de ma vie. Merci mon Dieu!

# A mes parents BEDI KOUAME AUGUSTIN et AKE BAYA JULIETTE

Ce n'est jamais facile de faire une œuvre humaine dans un domaine aussi développé et important que le nôtre en comptant seulement sur soi. A propos, aucune œuvre humaine ne sort du néant, elle est toujours l'effort de forces conjuguées. A vous qui avez toujours été empathiques à mon endroit, qui m'avez appris la dévotion au travail, qui m'avez toujours encouragé dans les moments difficiles de ma formation, veuillez trouver en l'achèvement de ce travail le fruit de vos efforts assemblés. Je peux vous promettre ici de toujours vous honorer par mon abnégation au travail en me conformant toujours à toutes ces valeurs morales, scolaires et humanitaires que vous m'avez inculquées.

#### A mes chers frères et sœurs, Raïssa, Emma, Jean-michel, Esther

Merci pour votre soutien.

Recevez ce travail comme la marque de mon amour pour vous.

Que DIEU nous donne la grâce de rester toujours unis, et qu'Il bénisse tous vos projets et ambitions. QUE DIEU VOUS BENISSE!!!

#### A mes oncles et à mes tantes

Je vous dis merci pour votre affection et recevez ici ma profonde reconnaissance.

#### A mes cousins et cousines

Que ce travail vous donne la force, la motivation et le courage pour atteindre vos objectifs.

#### A Dr KOUAO BILE Ramatoulaye

Merci pour l'encadrement au cours de mon stage académique de la 2<sup>e</sup> année. Vous êtes partie trop tôt... De là où vous êtes, je vous dédie ce travail signe de ma profonde gratitude envers vous.

### REMERCIEMENTS

### A mon Maître, mon Directeur de thèse, Le Professeur DJOHAN VINCENT,

La valeur n'attend vraiment point le nombre des années, Vous avez su vous imposer dans cette UFR tant par votre caractère que par votre dévouement au travail.

Travailler avec vous sur cette thèse m'a permis de connaître encore une autre de vos facettes.

Rigoureux et attentif au moindre détail, vous n'avez fait que confirmer l'estime que j'avais pour vous.

Merci d'avoir dirigé ces travaux. J'espère avoir répondu à vos attentes.

#### Au Dr BARRO-KIKI

Merci pour votre encadrement, votre disponibilité, vos conseils pour l'élaboration de ce travail. N'eût été votre apport tant dans la forme que dans le contenu, ce travail, qui est aussi le vôtre, n'aurait pas vu le jour. Merci pour tout.

Que DIEU vous le rende au centuple.

#### A tous les enseignants de l'UFR Sciences Pharmaceutiques et Biologiques

Merci à vous de nous avoir transmis vos connaissances.

Aux docteurs SEVEDE Daouda, VILASCO Brigitte et KOVASSI Viviane

Merci pour votre contribution à l'élaboration de cette œuvre. Que DIEU vous

bénisse!

A Dr YORO Cyrille, enseignant chercheur à l'UFR Criminologie de l'Université Félix Houphouët Boigny, à Mr N'GNIMMIEN Koffi Lambert, documentaliste à l'UFR des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques, à Mr Gueu Emmanuel

Grand merci à vous pour votre contribution à l'élaboration de ce travail.

Dieu vous bénisse!

A mes amis de thèse Blime sonia, Ouattara karim, Koné IB, Koné rachel, Gohourou cécile, Kalé ange, Oka simplice, Bamba issouf et autres amis de la promotion « pharma32 »

Nous avons passé de merveilleux moments ensemble. Puisse cette amitié grandir au fil des années. Grand merci pour votre soutien à mon égard.

#### A tous

Mes infinis remerciements à toutes les personnes qui, de près ou de loin, ont contribué à ma formation depuis la maternelle jusqu'à ce jour. Je pense aussi à tous les autres membres de ma famille. Je vous témoigne ma gratitude car ce travail est en partie le fruit de votre soutien.

Aux Directeurs Régionaux de l'Education Nationale (DREN), aux Inspecteurs de l'Enseignement Primaire (IEP) d'Abidjan, aux Directeurs et aux enseignants des écoles primaires visitées

Pour votre autorisation, votre accueil chaleureux et votre disponibilité qui ont facilité ce travail, je vous dis infiniment merci.

### A NOS MAÎTRES ET JUGES

#### A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY

#### Monsieur le Professeur MENAN EBY HERVE

- ✓ Professeur Titulaire de Parasitologie et Mycologie à l'UFR des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques d'Abidjan
- ✓ Chef du Département de Parasitologie Mycologie Zoologie Biologie Animale de l'UFR SPB
- ✓ Docteur en Sciences Pharmaceutiques et Biologiques de l'Université de Montpellier I (Thèse unique, PhD)
- ✓ Directeur du Centre de Diagnostic et de recherche sur le SIDA et les autres maladies infectieuses (CeDReS)
- ✓ Directeur Général de CESAM, laboratoire du Fonds de Prévoyance Militaire
- ✓ Officier supérieur (Colonel) du Service de Santé des Armées de la RCI
- ✓ Ancien Interne des Hôpitaux d'Abidjan (Lauréat du concours 1993)
- ✓ Lauréat du prix PASRES-CSRS des 3 meilleurs chercheurs ivoiriens en 2011
- ✓ Membre du Conseil Scientifique de l'Université FHB
- ✓ Membre du Comité National des Experts Indépendants pour la vaccination et les vaccins de Côte d'Ivoire
- ✓ Vice-Président du Groupe scientifique d'Appui au PNLP
- ✓ Ex-Président de la Société Ivoirienne de Parasitologie (SIPAM)
- ✓ Vice-Président de la Société Africaine de Parasitologie (SOAP)
- ✓ Membre de la Société Française de Parasitologie
- ✓ Membre de la Société Française de Mycologie médicale

#### Cher Maître.

C'est un honneur que vous nous faites en acceptant de présider ce jury de cette thèse, malgré vos nombreuses occupations et responsabilités.

Vos qualités académiques et professionnelles et votre courtoisie font de vous un Maître remarquable.

Veuillez trouver ici, cher Maître, l'expression de notre sincère reconnaissance et de notre profond respect.

Que Dieu vous garde encore longtemps.

#### A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE

#### Monsieur le Professeur DJOHAN VINCENT

- ✓ Professeur Agrégé à l'UFR des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques, au Département de Parasitologie-Mycologie-Zoologie-Biologie animale,
- ✓ Docteur en Pharmacie diplômé de l'Université Félix Houphouët Boigny d'Abidjan,
- ✓ Biologiste des hôpitaux (CES de Parasitologie-Mycologie, CES d'Immunologie, CES d'Hématologie biologie, DEA d'entomologie médicale et vétérinaire),
- ✓ Entomologiste médical à l'Institut Pierre Richet de Bouaké,
- ✓ Ancien Interne des hôpitaux d'Abidjan (Lauréat du concours de 2001),
- ✓ Membre de la Société Africaine de Parasitologie,
- ✓ Membre de la Société Ivoirienne de Parasitologie et de Mycologie.

#### Cher Maître,

Vous avez bien voulu accepter de diriger ce travail; nous en sommes honorés. La qualité et la clarté de votre enseignement nous ont séduits. Nous sommes fiers de nous compter parmi vos élèves. Votre abord facile, votre esprit d'ouverture, votre rigueur scientifique et votre abnégation, associés à votre qualité de Maître formateur font de vous un modèle à suivre.

Veuillez accepter, cher Maître, nos remerciements pour la qualité de l'enseignement tout au long de ce travail.

Que Dieu vous garde encore longtemps.

#### A NOTRE MAITRE ET JUGE

#### Monsieur le Professeur DEMBELE BAMORY

- ✓ Maître de Conférences Agrégé au Département de Biologie Générale, Hématologie et Immunologie, UFR SPB;
- ✓ Docteur de l'Université de Paris XI, Option immunologie ;
- ✓ Titulaire d'un Diplôme d'Université en transfusion Sanguine de Paris VI ;
- ✓ Pharmacien Biologiste au Centre National de Transfusion Sanguine de Côte d'Ivoire ;
- ✓ Ancien Interne des Hôpitaux ;
- ✓ Membre de la Société Ivoirienne d'Hématologie, Immunologie, Oncologie et Transfusion (SIHIO-TS);
- ✓ Membre de la Société Pharmaceutique de Côte d'Ivoire, (SOPHACI).

#### Cher Maître.

Nous vous remercions pour la spontanéité avec laquelle vous avez répondu à notre sollicitation.

Nous n'avons pas trouvé meilleure occasion de vous exprimer notre grand respect et notre admiration profonde, en vous demandant de juger notre travail.

Veuillez trouver ici, cher Maître, l'expression de notre profonde reconnaissance.

Que DIEU vous comble de bénédictions.

#### A NOTRE MAITRE ET JUGE

#### Monsieur le Docteur KASSI KONDO FULGENCE

- ✓ Maître-assistant à l'UFR des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques, au département de Parasitologie-Mycologie-Zoologie-Biologie animale ;
- ✓ Docteur en Sciences Pharmaceutiques et Biologiques de l'Université de Montpellier (Thèse unique, PhD) ;
- ✓ Docteur en Pharmacie diplômé de l'Université Félix Houphouët Boigny d'Abidjan ;
- ✓ Biologiste des hôpitaux (CES de Parasitologie-Mycologie, CES de Bactériologievirologie, CES d'Hématologie biologie) au Centre Hospitalier Universitaire Treichville ;
- ✓ Titulaire d'un DEA (Diplôme d'étude Approfondie) en Biologie Humaine et Tropicale option Parasitologie ;
- ✓ Ancien Interne des hôpitaux d'Abidjan ;
- ✓ Lauréat du prix Annick DATRY (Prix de thèse ANOFEL 2016 de la Société Française de Parasitologie et Mycologie);
- ✓ Membre de la Société Africaine de Parasitologie ;
- ✓ Membre de la Société Ivoirienne de Parasitologie et de Mycologie.

#### Cher Maître,

Toujours ouvert, disponible, accueillant et bon conseiller, votre rigueur scientifique nous impose une grande admiration et un profond respect.

Veuillez trouver ici, cher Maître, l'expression de notre infinie gratitude et surtout notre profonde admiration.

Que Dieu vous bénisse.

#### **SOMMAIRE**

	Pages
LISTE DES ABREVIATIONS	XXV
LISTE DES FIGURES	XXVII
LISTE DES PHOTOS	XXVIII
LISTE DES TABLEAUX	XXIX
INTRODUCTION	1
PREMIERE PARTIE : GENERALITES SUR LES HELMINTHOSES	5
I - CLASSIFICATION DES PRINCIPAUX HELMINTHES PARASITES DE	
L'HOMME	6
II - EPIDEMIOLOGIE ET SYMPTOMATOLOGIE DES PRINCIPALES	
HELMINTHOSES INTESTINALES RENCONTREES EN CÔTE D'IVOIRE	6
III - DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE DES HELMINTHOSES INTESTINALES	38
VI - TRAITEMENT DES HELMINTHOSES INTESTINALES	40
V - PROPHYLAXIE DES HELMINTHOSES INTESTINALES	40
DEUXIEME PARTIE : ETUDE EXPERIMENTALE	42
CHAPITRE I: CADRE D'ETUDE:PRESENTATION DU DISTRICT	
D'ABIDJAN	43
CHAPITRE II : MATERIEL ET METHODES	49
I - MATERIEL	50
II - METHODES	51
TROISIEME PARTIE : RESULTATS ET DISCUSSION	58
CHAPITRE I : RESULTATS	59
CHAPITRE II : DISCUSSION	89
CONCLUSION	102
DIFFICULTES RENCONTREES ET RECOMMANDATIONS	105
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	109
ANNEXES	117

#### LISTE DES ABREVIATIONS

CE1 : Cours Elémentaire 1<sup>ère</sup> année

CE2 : Cours Elémentaire 2<sup>ème</sup> année

CM1 : Cours Moyen 1<sup>ère</sup> année

CM2 : Cours Moyen 2<sup>ème</sup> année

CP1 : Cours Préparatoire 1<sup>ère</sup> année

CP2 : Cours Préparatoire 2<sup>ème</sup> année

CNTIG : Centre National de Télédétection et d'Information Géographique

DGTCP : Direction Générale du Trésor et de la Comptabilité Publique

DREN : Direction Régionale de l'Education Nationale

DSPS : Direction de la Stratégie, de la Planification et des Statistiques

EPP : Ecole Primaire Publique

EPV : Ecole Primaire Privée

IEP : Inspection de l'Enseignement Primaire

MTN : Maladies Tropicales Négligées

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

ONG : Organisation Non Gouvernementale

PNL-GSF: Programme National de Lutte contre les Géohelminthoses, la

Schistosomose et les Filarioses Lymphatiques

SODEXAM: Société d'Exploitation et de Développement Aéroportuaire,

Aéronautique et Météorologique

SPB : Sciences Pharmaceutiques et Biologiques

UFR : Unité de Formation et de Recherche

WC : Water closet

μm : micromètre

mm : millimètre

m : mètre

km<sup>2</sup> : kilomètre carré

#### LISTE DES FIGURES

	Pa
Figure 1 : Cycle évolutif d'Ascaris lumbricoides	
Figure 2 : Cycle évolutif d'Enterobius vermicularis	
Figure 3 : Cycle évolutif de <i>Trichuris trichiura</i>	
Figure 4 : Cycle évolutif de Strongyloides vermicularis	
Figure 5 : Cycle évolutif des ankylostomes	
Figure 6 : Cycle évolutif de <i>Taenia saginata</i>	
Figure 7 : Cycle évolutif de <i>Taenia solium</i>	
Figure 8 : Cycle évolutif de <i>Hymenolepis nana</i>	
Figure 9 : Cycle évolutif des schistosomes	
Figure 10: Evolution de l'éosinophilie sanguine dans les helminthoses intestinales	
Figure 11: Diagramme ombrothermique moyen mensuel de 2015	
Figure 12 : Carte du district d'Abidjan	
Figure 13: Répartition de la population d'étude selon le sexe	
Figure 14: Répartition de la population d'étude selon l'âge	
Figure 15 : Répartition de la population d'étude selon le déparasitage au cours des sis	K
derniers mois	
Figure 16 : Répartition de la population d'étude selon le nombre de personnes par piè	ece-
Figure 17 : Répartition de la population d'étude selon la pratique du lavage des main Figure 18: Répartition de la population d'étude selon le lavage des mains avant les repas	§
	- <b></b>
Figure 19: Répartition de la population d'étude selon le rongement des ongles	
Figure 20: Répartition de la population d'étude selon le motif de la non utilisation de	
latrines à l'école	
Figure 21: Prévalence globale des helminthoses intestinales	

#### LISTE DES PHOTOS

		Pages	
Photo 1: Œuf d' <i>Ascaris lumbricoides</i>		7	
Photo 2 : Œuf d' <i>Enterobius vermicularis</i>		12	
Photo 3: Œuf de <i>Trichuris trichiura</i>		15	
Photo 4 : Œuf de <i>Necator americanus</i>		22	
Photo 5: Embryophore de <i>Tænia sp</i>		27	
Photo 6: Œuf de <i>Hymenolepis nana</i>		31	
Photo 7 : Œuf de <i>Schistosoma mansoni</i>		35	
Photo 8: Latrine sans chasse d'eau		126	
Photo 9: Latrine avec chasse d'eau		126	

#### LISTE DES TABLEAUX

	Pa
Tableau I : Température et pluviométrie moyenne mensuelles en 2015	
Tableau II: Répartition de la population d'étude en fonction des communes et écoles	
Tableau III: Répartition de la population d'étude par niveau d'étude	
Tableau IV : Répartition de la population d'étude en fonction du niveau de scolarisatio	n
du père	
Tableau V : Répartition de la population d'étude en fonction du niveau de scolarisation	1
de la mère	
Tableaux VI : Répartition de la population d'étude selon le revenu mensuel du père	
Tableau VII : Répartition de la population d'étude selon le revenu mensuel de la mère-	
Tableau VIII : Répartition de la population d'étude selon le type de logement	
Tableau IX : Répartition de la population d'étude selon l'accès à l'eau potable	
Tableau X : Répartition de la population d'étude selon le système d'évacuation des	
excrétas	
Tableau XI : Répartition de la population d'étude selon le lavage des mains après les	
selles	
Tableau XII: Répartition de la population d'étude selon le mode de lavage des mains	
avant les repas	
Tableau XIII: Répartition de la population d'étude selon le mode de lavage des mains	
après les selles	
Tableau XIV : Répartition de la population d'étude selon la fréquentation des cours	
d'eau	
Tableau XV: Répartition de la population d'étude selon le port fréquent de chaussures	
Tableau XVI : Répartition de la population d'étude selon l'hygiène des ongles	
Tableau XVII : Répartition de la population d'étude selon l'utilisation des latrines à	
l'école	
Tableau XVIII: Prévalence des helminthoses intestinales selon le sexe	
Tableau XIX: Prévalence des helminthoses intestinales selon l'âge	
Tableau XX: Prévalence des helminthoses intestinales le niveau d'étude	

Tableau XXI: Prévalence des helminthoses intestinales selon la zone d'étude	,
Tableau XXII : Espèces parasitaires identifiées	
Tableau XXIII: Prévalence des espèces parasitaires identifiées selon le mode de	e
contamination	
Tableau XXIV : Modalités du parasitisme	
Tableau XXV : Associations parasitaires dans le biparasitisme	
Tableau XXVI: Répartition des espèces parasitaires selon l'âge	
Tableau XXVII : Répartition des espèces parasitaires selon la zone d'étude	
Tableau XXVIII : Relation entre le niveau de scolarisation du père et les helminthoses	
intestinales	-
Tableau XXIX : Relation entre le niveau de scolarisation de la mère et les helminthoses	
intestinales	
Tableau XXX: Relation entre le revenu du père et la prévalence des helminthoses	
intestinales	-
Tableau XXXI: Relation entre le revenu de la mère et la prévalence des helminthoses	
intestinales	-
Tableau XXXII: Relation entre le type de logement et la prévalence des helminthoses	
intestinales	-
Tableau XXXIII: Relation entre la promiscuité et la prévalence des helminthoses	
intestinales	-
Tableau XXXIV: Relation entre l'accès à l'eau potable à domicile et la prévalence des	
helminthoses intestinales	
Tableau XXXV : Relation entre le type d'équipements sanitaire à domicile pour la	
collecte des excrétas et la prévalence des helminthoses intestinales	
Tableau XXXVI: Relation entre le déparasitage au cours des six derniers mois et la	
prévalence des helminthoses intestinales	
Tableau XXXVII : Relation entre le lavage des mains avant les repas et la prévalence	
des helminthoses intestinales	
Tableau XXXVIII : Relation entre le lavage des mains après les selles et la prévalence	
des helminthoses intestinales	_

Tableau XXXIX : Relation entre le mode de lavage des mains avant les repas et la	
prévalence des helminthoses intestinales	85
Tableau XL : Relation entre le mode de lavage des mains après les selles et la	
prévalence des helminthoses intestinales	86
Tableau XLI: Relation entre le port de chaussures et la prévalence les helminthoses	
intestinales	86
Tableau XLII : Relation entre l'utilisation des latrines à l'école et la prévalence des	
helminthoses intestinales	87
Tableau XLIII : Relation entre la fréquentation des cours d'eau et la prévalence des	
helminthoses intestinales	87
Tableau XLIV : Association entre le rongement des ongles et la prévalence des	
helminthoses intestinales	88

### **INTRODUCTION**

Les géohelminthoses (l'ascaridiose, la trichocéphalose, l'ankylostomose, l'anguillulose) et la schistosomose intestinale sont parmi les helminthoses intestinales les plus courantes dans le monde. Ce sont des maladies tropicales négligées (MTN) qui sont étroitement liées à la pauvreté. Elles touchent les individus vivant dans les régions où on observe le péril fécal, une insuffisance d'adduction en eau potable et des comportements entretenant les défauts d'hygiène. Elles constituent ainsi un véritable problème de santé publique [49].

En effet, les géohelminthoses affectent environ 1,5 milliards de personnes, soit près de 24% de la population mondiale qui en sont atteintes. Ces affections intestinales sévissent dans toutes les régions tropicales et subtropicales du globe. Plus de 270 millions d'enfants d'âge préscolaire et 600 millions d'enfants d'âge scolaire habitent dans des régions où la transmission de ces parasites est intensive [49].

Tout comme les géohelminthoses, la schistosomose intestinale constitue un problème majeur en santé publique. Sa transmission est avérée dans 78 pays. Au moins 218 millions de personnes avaient besoin d'un traitement en 2015 **[49].** 

Ces affections parasitaires peuvent altérer gravement l'état de santé du malade, surtout chez les enfants qui constituent une population à risque avec des répercussions sur la vitalité, la croissance et le rendement scolaire (Gall et al. [29].

Au plan thérapeutique, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) recommande d'administrer périodiquement, sans diagnostic individuel préalable, un traitement médicamenteux pour le déparasitage à l'ensemble des personnes à risque habitant dans les régions d'endémie. Ce traitement doit être administré une fois par an lorsque la prévalence des géohelminthoses dans une communauté est supérieure à 20% et 2 fois par an lorsqu'elle est supérieure à 50% [49].

Les objectifs de l'OMS au plan mondial concernant ces maladies tropicales négligées sont d'éliminer en tant que problème de santé publique les géohelminthoses à l'horizon 2020 et d'éliminer en tant que problème de santé publique les schistosomoses à l'horizon 2025 [49].

En Côte d'Ivoire, les helminthoses intestinales constituent un problème de santé publique. Sur les 82 districts sanitaires que compte le pays, tous sont endémiques aux géohelminthoses et 80 à la schistosomose [19].

Conscient de l'impact négatif de ces maladies parasitaires sur la santé des populations notamment les enfants qui constituent un groupe vulnérable, le Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique a créé en 2007 le Programme National de Lutte contre les Géohelminthoses, la Schistosomose et la Filariose lymphatique (PNL-GSF) par l'arrêté ministériel N° 316 du 21 juin 2007. Celuici travaille en collaboration étroite avec le district sanitaire. L'objectif poursuivi par le programme est la réduction du taux de morbidité lié aux principales helminthoses intestinales par des campagnes de traitement de masse (TDM) régulièrement conduites dans les différentes communautés à risque, conformément aux objectifs de l'OMS. La prise en charge thérapeutique des helminthoses intestinales par le PNL-GSF consiste donc à administrer périodiquement de l'Albendazole dosé à 400 mg à tous les enfants en milieu scolaire. La périodicité de ces traitements est annuelle.

Avec l'appui des différents partenaires au développement, les interventions sur le terrain ont démarré en 2012. Après plusieurs années d'activités, une évaluation épidémiologique des helminthoses intestinales dans les différents districts sanitaires devrait permettre d'apprécier l'impact des interventions et éventuellement les réorienter.

C'est dans cette optique que nous avons mené une étude en milieu scolaire dans le district d'Abidjan, situé au sud de la Côte d'Ivoire. L'objectif général de cette

étude était d'étudier l'épidémiologie des helminthoses intestinales chez les enfants en milieu scolaire dans le district d'Abidjan.

### Les objectifs spécifiques étaient de :

- Déterminer la prévalence des helminthoses intestinales chez les enfants en milieu scolaire dans le district d'Abidjan;
- Identifier les principaux parasites rencontrés dans le district d'Abidjan;
- Identifier quelques facteurs socio-économiques liés au parasitisme chez les enfants en milieu scolaire dans le district d'Abidjan.

Pour atteindre ces objectifs, notre travail s'articulera autour du plan suivant :

- la première partie sera consacrée aux généralités sur les helminthoses intestinales ;
- La deuxième partie abordera le cadre d'étude, le matériel et la méthodologie utilisée ;
- La troisième partie présentera les résultats et la discussion qui en découle.

# PREMIERE PARTIE: GENERALITES SUR LES HELMINTHOSES

# I - <u>CLASSIFICATION DES PRINCIPAUX HELMINTHES PARASITES</u> <u>DE L'HOMME</u>

Les helminthes ou vers parasites appartiennent au règne animal et au sousrègne des métazoaires, c'est-à-dire des organismes animaux formés de plusieurs cellules plus ou moins différenciées. Ces helminthes se divisent en deux phyla : celui des Némathelminthes et des Plathelminthes (annexe 1).

# II - <u>EPIDEMIOLOGIE ET SYMPTOMATOLOGIE DES PRINCIPALES</u> <u>HELMINTHOSES INTESTINALES RENCONTREES EN CÔTE</u> D'IVOIRE

### II-1-Nématodoses

### II -1 -1- Nématodoses à voie de transmission orale

### II -1 - 1- 1- <u>As</u>caridiose

L'ascaridiose est une parasitose due à la présence et au développement dans l'intestin grêle de l'Homme d'un ver à section cylindrique appelé *Ascaris lumbricoides* (ascaris).

### II -1 -1 -1 - Epidémiologie

### a - Agent pathogène

### • Parasite adulte

Le ver parasite est *Ascaris lumbricoides*. C'est un ver rond de couleur blanc-rose et recouvert d'une épaisse cuticule. Il possède une bouche garnie de trois grosses lèvres. La femelle est de plus grande taille, mesurant 20 à 25 cm de long sur 5 à 6 mm de diamètre, et son extrémité postérieure est effilée. Elle possède également une vulve ventrale au 1/3 antérieur. Le mâle a une longueur de 15 à 18 cm sur 4 mm de diamètre, avec l'extrémité postérieure recourbée en crosse, et il est muni de deux spicules génitaux.

### • Œuf

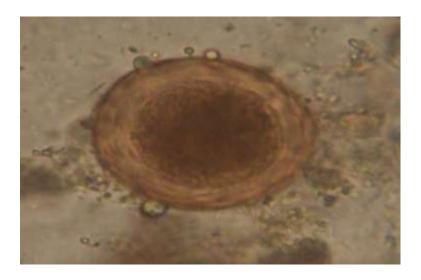
L'œuf typique d'ascaris est ovoïde presque sphérique et mesure 50 à 60 µm de long sur 40 à 50 µm de large. Il possède une double coque:

- \* une coque externe brune, épaisse, de nature albumineuse portant des excroissances qui donne à l'œuf un aspect mamelonné;
- \* une coque interne claire, épaisse et lisse.

A l'intérieur de l'œuf se trouve une masse embryonnaire finement granuleuse.

Les œufs atypiques sont:

- \* l'œuf fécondé mais sans coque externe qui est entouré d'une coque lisse ;
- \* l'œuf non fécondé qui est de forme et de taille variables. La coque externe est insignifiante ou absente, et la coque interne est plus mince. Il contient des granulations réfringentes de toute taille.



<u>Photo</u> 1: Œuf *d'Ascaris lumbricoides* (Source: Photothèque du Laboratoire de Parasitologie et Mycologie de l'UFR SPB de l'Université Félix Houphouët Boigny d'Abidjan).

### b- Mode de contamination

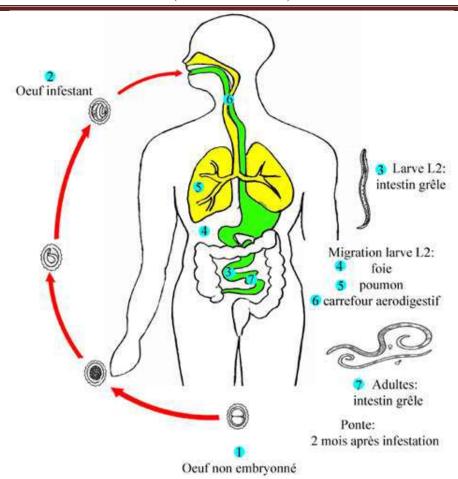
L'Homme se contamine par ingestion d'aliments (légumes, fruits, crudités et autres) ou d'eaux de boissons souillés par des matières fécales contenant des œufs embryonnés d'*Ascaris lumbricoides*.

### **c-**Cycle évolutif

Les adultes vivent dans l'intestin grêle de l'Homme. Après accouplement, les femelles fécondées pondent de nombreux œufs pouvant atteindre 200.000 œufs/femelle/jour. Ces derniers sont remarquablement résistants au froid et à plusieurs antiseptiques. Ces œufs non embryonnés déposés dans l'intestin grêle par la femelle vont être éliminés avec les selles dans le milieu extérieur où ils s'embryonnent pour devenir infestants en 4 à 6 semaines lorsque les conditions de développement sont favorables. L'embryon peut vivre pendant plusieurs années en étant protégé par sa coque.

Les œufs embryonnés ingérés avec les aliments souillés, libèrent leurs larves après la digestion de la coque par les sucs digestifs dans l'estomac. La larve perfore la paroi intestinale, gagne le foie et séjourne dans le parenchyme hépatique pendant 3 à 4 jours. Ensuite, elle passe par la circulation sanguine ou lymphatique, dans le cœur droit puis le poumon.

Au niveau des capillaires pulmonaires, les larves effectuent deux mues successives pour passer de la larve L2 à la larve L4 après que la première mue pour donner L2 ait eu lieu dans l'œuf. La larve L4 franchit par effraction la paroi alvéolaire ou bronchiolaire, pour remonter les bronches, puis la trachée et parvient au carrefour aéro-digestif. A l'occasion d'une déglutition, elle tombe dans l'œsophage et atteint l'intestin grêle où elle deviendra adulte par maturation sexuelle environ deux mois après l'infestation. C'est après ces différentes phases que la femelle commence à pondre des œufs. Chaque ver vit 12 à 18 mois. Le nombre de ver est très variable d'un sujet à un autre et peut atteindre plusieurs centaines de parasites.



<u>Figure 1</u>: Cycle évolutif d'*Ascaris lumbricoides* [16]

### d- Répartition géographique

L'ascaridiose est une parasitose cosmopolite et particulièrement répandue, surtout chez les enfants. La maladie est très répandue dans les régions tropicales où l'hygiène est précaire, le climat chaud et humide étant favorable à la maturation des œufs.

### II -1-1-2- Symptomatologie

L'ascaridiose se caractérise par deux phases:

### a- Phase d'invasion

Elle correspond à la migration des larves. Les symptômes sont surtout pulmonaires et sont décrits par le syndrome de LOEFFLER caractérisé par:

- une toux quinteuse;

- une expectoration muqueuse;
- des opacités pulmonaires labiles et fugaces, décelables à la radiographie. Ces signes disparaissent entre 10 et 15 jours. A ce stade, l'hémogramme présente une hyper éosinophilie sanguine de 20 à 50 %.

### b- Phase d'état

Elle correspond à la présence des adultes dans le tube digestif. Cette phase est, en général, cliniquement muette en cas d'infestation modérée, mais elle peut être révélée lors du rejet des vers adultes avec les selles ou à l'examen parasitologique des selles. On peut cependant observer:

- des manifestations allergiques allant du simple prurit à l'œdème de Quincke;
- des troubles digestifs tels que l'anorexie, douleurs abdominales, vomissements, diarrhée ou constipation ;
- une agitation nocturne et une nervosité chez l'enfant;
- des troubles nerveux à titre d'irritabilité, insomnie, sialorrhée nocturne chez l'enfant.

Cette étape fait de lui un enfant grognon, capricieux avec des mauvais résultats scolaires **Dumas et al. [25].** 

### c- Complications

Elles sont d'ordre chirurgical et s'observent surtout lorsque l'infestation est massive. Elles se caractérisent par:

- l'occlusion intestinale dont un cas aigu chez un nourrisson de 18 mois fut rapporté **Angate et al. [8]**;
- l'appendicite aiguë à Ascaris qui est rare du fait de la localisation des adultes au niveau de l'intestin grêle et dont deux cas furent rapportés par SPAY;
- l'ascaridiose hépatobiliaire avec neuf cas ayant été rapportés par LLOYD Lapierre and Tourte-Schaefer [40] ;
- la pancréatite aiguë;
- la péritonite par perforation dont le siège est surtout iléo-cæcal;
- l'étranglement herniaire.

Par ailleurs et exceptionnellement, on observe la présence d'ascaris adultes dans les voies lacrymales **Knopp et al. [37]**. Ces complications peuvent être d'ordre obstétrical notamment des avortements spontanés.

### II-1-1-2- Oxyurose

L'oxyurose est une parasitose bénigne très fréquente et tenace due à un ver nématode appelé *Enterobius vermicularis* (oxyure). Elle est présente essentiellement chez les enfants.

### II-1-1-2-1- Epidémiologie

### a- Agent pathogène

### • Parasite adulte

L'oxyure est un petit ver rond et blanchâtre. Le mâle possède une extrémité postérieure recourbée en crosse et mesure 2 à 5 mm de long tandis que la femelle mesure 9 à 12 mm et dont l'extrémité postérieure est allongée et effilée. Tous deux présentent une cuticule avec des épaississements latéraux sous forme de crêtes prismatiques qui sont spécifiques de l'espèce.

### • L'œuf

L'œuf est alvéolaire, asymétrique avec une face arrondie et l'autre légèrement aplatie. La coque est mince, transparente et a deux contours. Il mesure 55 µm de long sur 30 µm de large et contient un embryon à la ponte.



<u>Photo 2</u>: Œuf d'*Enterobius vermicularis* (Source: Photothèque du Laboratoire de Parasitologie et Mycologie de l'UFR SPB de l'Université Felix Houphouët Boigny)

### b- Mode de contamination

L'Homme se contamine selon deux voies:

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

### **c-** Cycle évolutif

L'oxyure a un cycle évolutif direct et court. Les vers adultes vivent et s'accouplent dans la région caeco-appendiculaire. Les femelles fécondées migrent vers l'anus en général la nuit, se fixent à la marge anale puis libèrent chacune en moyenne 10.000 œufs et meurent. Ces œufs embryonnés restent collés à la marge anale et sont directement infestants. Lorsque l'œuf est ingéré,

sa coque est détruite par les sucs digestifs, et la larve subit des mues pour devenir adulte dans le caecum où aura lieu l'accouplement. Ce cycle dure 3 à 4 semaines au total.

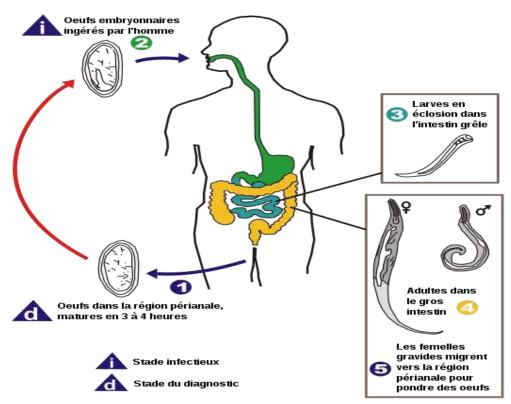


Figure 2: Cycle évolutif d'Enterobius vermicularis [16]

### d-Répartition géographique

L'oxyurose est une maladie cosmopolite très contagieuse et très fréquente chez les enfants. En effet, les œufs abondent dans les vêtements de nuit et tombent sur le sol des chambres, des toilettes et dortoirs.

### II-1-1-2-2- Symptomatologie

L'oxyurose est une parasitose bénigne et souvent latente. Cependant, en cas de forte infestation, elle peut provoquer des troubles variés:

- un prurit anal qui est le symptôme majeur souvent intense, surtout vespéral, il peut se compliquer de lésions de grattage pouvant se surinfecter;

- des troubles digestifs à titre de nausées, douleurs abdominales, diarrhée;
- des troubles neuropsychiques avec une irritabilité, nervosité, inattention scolaire, insomnie nocturne **Duong et al. [26]**;
- chez la jeune fille, les femelles parviennent souvent jusqu'à la vulve et provoquent des vulvites ou des vulvo-vaginites ;
- l'oxyure peut aussi s'engager dans l'appendice et causer une appendicite aiguë.

### II-1-1-3- Trichocéphalose

La trichocéphalose est une parasitose intestinale bénigne due à la présence dans le tube digestif de l'Homme, d'un ver nématode appelé *Trichuris trichiura* (trichocéphale).

### II-1-1-3-1- Epidémiologie

### a-Agent pathogène

### Parasite adulte

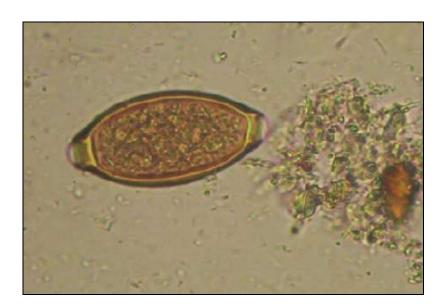
C'est un ver blanc rosé souvent rougeâtre dont le corps est divisé en deux parties:

- une partie antérieure très effilée de 1 mm de diamètre représentant les 2/3 de la longueur du corps;
- une partie postérieure large et courte de 3 mm de diamètre représentant le 1/3 restant et qui est pourvue d'organes génitaux. La femelle mesure 5 cm de long, munie d'une extrémité postérieure obtuse tandis que le mâle vaut 3 à 4 cm de long et muni d'une extrémité postérieure enroulée.

### • Œuf

L'œuf de trichocéphale est très caractéristique. Il est de couleur jaunâtre ou brunâtre en forme de citron allongé avec une coque épaisse. A chaque extrémité de l'œuf, il y a un bouchon muqueux. L'œuf mesure en moyenne 50 µm sur 25

μm, contient une masse embryonnaire finement granuleuse, et il est non embryonné à la ponte.



<u>Photo 3</u>: Œuf de *Trichuris trichiura* (Source: Photothèque du Laboratoire de Parasitologie et Mycologie de l'UFR SPB de l'Université Félix Houphouët Boigny d'Abidjan).

### b- Mode de contamination

L'Homme se contamine en ingérant des aliments ou les eaux de boissons souillés par les œufs embryonnés.

### c- Cycle évolutif

Les vers adultes vivent au niveau du côlon et du cæcum avec leur extrémité antérieure enfoncée dans la muqueuse intestinale et l'extrémité postérieure flottant dans la lumière du tube digestif.

Les vers sont hématophages et soutirent environ 5µl de sang/ver/jour. Un mois après l'infestation, les femelles commencent à pondre environ 30.000 œufs/femelle/jour. Ces œufs non embryonnés éliminés vont faire leur maturation et s'embryonnent dans le milieu extérieur en 3 semaines lorsque les conditions

de température et d'humidité sont favorables. Leur résistance dans le milieu extérieur varie entre 2 et 5 ans. Une fois dans l'estomac, la coque est digérée, et la larve libérée évolue en subissant des mues au niveau de la muqueuse de l'intestin grêle en 2 à 3 semaines pour donner des adultes. Ces derniers parviennent ensuite au côlon où ils s'installent avec une durée de vie de 5 à 10 ans.

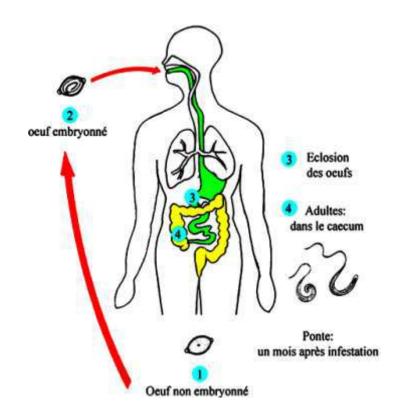


Figure 3 : Cycle évolutif de *Trichuris trichiura* [9]

### d-Répartition géographique

La trichocéphalose est une affection cosmopolite, avec une prédominance dans les pays chauds et humides.

### II-1-1-3-2- Symptomatologie

### • Phase d'invasion

Cette phase est généralement silencieuse.

### • Phase d'état

Des troubles apparaissent et varient selon la charge parasitaire.

- \* Charge de 1 à 10 vers : c'est le cas fréquent en région tempérée, et la maladie est asymptomatique.
- \* Charge de plusieurs dizaines de vers : c'est le cas de jeunes enfants réceptifs en région chaude. On note:
- des troubles digestifs à titre de douleurs coliques, diarrhées ou constipations, nausées, vomissements, anorexie entraînant l'amaigrissement;
- des troubles nerveux à titre de nervosités et d'irritabilité.
- \*Très forte infestation: Il y a un envahissement complet du côlon par les vers. On note :
- une émission de selles importantes (400 à 1000 g/jour) ;
- -une diarrhée profuse, des douleurs abdominales, des ténesmes puis des hémorragies rectales.
- -Il peut y avoir des cas de prolapsus rectal **Dumas et al. [25]**.

### c- Complications

Elles peuvent survenir, et on note :

- une appendicite indépendante de la charge parasitaire ;
- une anémie hypochrome qui survient tardivement par carence martiale si la charge parasitaire est très élevée et l'apport alimentaire en fer insuffisant.

### II-1-2- Nématodoses à voie de transmission transcutanée

### II-1-2-1-Anguillulose

L'anguillulose ou la strongyloïdose est une helminthiase intestinale due à l'infestation de l'Homme par un ver nématode appelé *Strongyloides stercoralis*. Elle détermine une forme maligne chez le sujet immunodéprimé.

### II-1-2-1-1- Epidémiologie

### a- Agent pathogène

### • Parasite adulte

Le ver adulte se présente sous deux formes:

- la forme parasite, représentée par la femelle parthénogénétique qui est un ver minuscule très mince et long de 2 à 4 mm sur 30 à 40 μm de large avec un œsophage strongyloïde ;
- la forme libre, représentée par les adultes stercoraux mâles et femelles qui sont rhabditoïdes et atteignent 1 mm de long sur 50 μm pour la femelle et 0,7 mm sur 30 μm pour le mâle.

### • Œuf

Il est transparent avec une coque mince, lisse et mesurant 50 à 60 µm de long sur 30 à 35 µm de large. L'œuf est embryonné à la ponte et éclot presque toujours dans le milieu intestinal pour donner des larves rhabditoïdes qui seront éliminées dans les selles.

### Larves

On distingue deux types de larves :

- La larve rhabditoïde de 250 à 300 μm de long sur 15 μm de diamètre avec un œsophage à deux renflements, une capsule buccale courte, une ébauche génitale importante et une extrémité caudale peu effilée ;
- La larve strongyloïde qui est la forme infestante mesurant 600 à 700 μm de long sur 20 μm de diamètre est très mobile. L'œsophage a un seul renflement très long et occupe la moitié de la longueur du corps, et son extrémité caudale est tronquée et bifide.

### b- Mode de contamination

La contamination de l'Homme se fait par la pénétration des larves strongyloïdes infestantes par voie transcutanée lors de la marche pieds nus dans la boue ou par voie transmuqueuse quand elles sont dégluties.

### c- Cycle évolutif

Les femelles parthénogénétiques sont enchâssées dans la muqueuse duodénale où elles pondent des œufs qui éclosent sur place pour donner des larves rhabditoïdes de première génération. Ces dernières sont éliminées en même temps que les matières fécales dans le milieu extérieur où elles évoluent selon trois possibilités.

### Cycle externe indirect, sexué

Lorsque les conditions du milieu sont favorables (température supérieure à 20°C et humidité suffisante), les larves rhabditoïdes libérées dans le milieu extérieur en même temps que les matières fécales vont subir 3 à 4 mues successives pour donner des adultes mâles et femelles. Ces adultes s'accouplent, puis les femelles pondent des œufs qui donneront des larves rhabditoïdes dites de deuxième génération qui vont subir des mues pour donner des larves strongyloïdes infestantes.

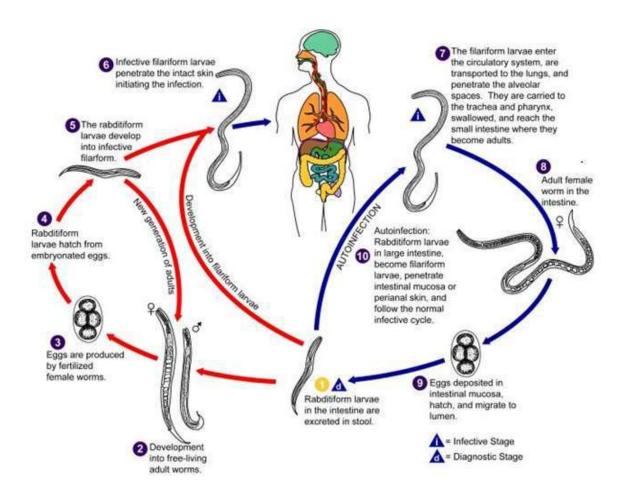
### Cycle externe direct, asexué

Lorsque les conditions du milieu sont défavorables (température inférieure à 20°C et humidité insuffisante), les larves rhabditoïdes éliminées avec les matières fécales évoluent directement en larves strongyloïdes infestantes.

### > Cycle interne ou cycle d'auto-infestation

Dans certaines conditions (hyper infestation, ralentissement du transit intestinal ou diminution des défenses immunitaire de l'organisme), les larves rhabditoïdes peuvent se transformer directement dans l'intestin grêle en larves strongyloïdes infestantes qui ré-infestent l'hôte, soit par pénétration de la paroi intestinale, soit par voie transcutanée à travers la peau de la région anopérinéale. Ce cycle explique certaines infestations massives et la persistance de l'anguillulose pendant plusieurs dizaines d'années, après la primo-infestation **Bouree P. [13].** 

Quel que soit le mode d'infestation, le cycle externe ou interne se poursuit de façon identique. Ainsi, la larve arrive au cœur droit puis aux poumons où elle traverse les alvéoles pulmonaires, remonte les bronchioles, les bronches, la trachée et parvenir au carrefour aéro-digestif. A la faveur d'une déglutition, elle bascule dans l'œsophage et arrive au duodénum où elle deviendra une femelle parthénogénétique.



<u>Figure 4</u> : Cycle évolutif de *Strongyloides stercoralis* [16]

### d-Répartition géographique

L'anguillulose est fréquente dans les régions tropicales où elle atteint le plus souvent les habitants des zones rurales qui travaillent dans les endroits inondés **Coulaud J.P. [21].** Toutefois, le cycle pouvant s'effectuer dans le milieu extérieur à une température inférieure à 20°C, l'anguillulose peut donc s'observer dans les régions tempérées **Lapierre and Tourte-Schaefer [40].** 

### II-1-2-1-2- Symptomatologie

Les symptômes se développent en trois phases:

### a- Phase d'invasion

Elle correspond à la pénétration transcutanée des larves strongyloïdes entraînant un prurit isolé ou associé à une éruption papulo-érythémateuse de la zone de pénétration.

### b- Phase de migration larvaire

Pendant cette phase, on observe des troubles pulmonaires sous forme de toux, d'expectorations et de dyspnée asthmatiforme.

### c- Phase d'état ou phase digestive

Elle se caractérise par divers signes:

- les signes digestifs à titre de douleurs abdominales parfois pseudo-ulcéreuses d'évolution chronique, d'alternance de diarrhée et de constipation;
  les signes cutanés tels que les prurits et les urticaires.
- d- Complications

Des complications peuvent survenir en cas d'infestation massive provoquant une anguillulose grave avec dissémination du parasite à tout l'intestin ou à d'autres organes. Le malade présente alors:

- une diarrhée profuse;
- un syndrome de malabsorption intestinale, des signes pulmonaires avec une évolution possible vers la mort;
- des manifestations cardiaques, cérébrales et articulaires peuvent s'observer ;
- une hyperéosinophilie présentée par l'hémogramme ;
- une anguillulose maligne qui peut apparaître du fait de la dissémination des larves dans tout l'organisme chez le sujet immunodéprimé **Bourgeade and Nosny [14].**

### II-1-2-2-Ankylostomose

L'Ankylostomose est une parasitose due à la présence dans le tube digestif de l'Homme d'un petit ver nématode appelé ankylostome dont deux espèces sont connues : *Necator americanus* et *Ancylostoma duodenale*.

En Côte d'Ivoire, le *Necator americanus* est le plus rencontré.

### II-1-2-2-1-Epidémiologie

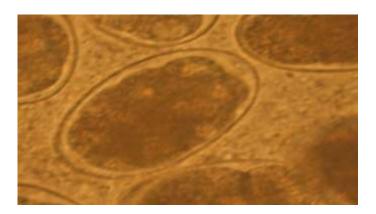
### a- Agent pathogène

### • Parasite adulte

L'ankylostome adulte est un ver de couleur blanc-rosé mesurant 8 à 12 mm de long pour le mâle et 10 à 18 mm de long pour la femelle. Il possède une capsule buccale chitineuse, armée de deux lames ventrales tranchantes et d'une dent proéminente dorsale. La femelle a une extrémité postérieure obtuse tandis que celle du mâle s'élargit pour donner une bourse copulatrice soutenue par des côtes rigides, et la côte médiane postérieure est fendue jusqu'à sa base en deux branches avec des extrémités bifides.

### • Œuf

L'œuf d'ankylostome est ovalaire mesurant 70 µm de long sur 40 µm de large et transparent avec une coque mince, et il contient des blastomères bien séparés de la coque.



<u>Photo 4</u>: Œuf de *Necator americanus* (Source: Photothèque du Laboratoire de Parasitologie et Mycologie de l'UFR SPB de l'Université Félix Houphouët Boigny d'Abidjan).

### • <u>Larves</u>

Les larves sont rencontrées uniquement dans le milieu extérieur, et il y en a deux types:

- la larve rhabditoïde à double renflement œsophagien, qui est issue d'un œuf embryonné mature ;
- la larve strongyloïde à un seul renflement œsophagien et qui résulte de la transformation de la larve rhabditoïde.

Seule la larve strongyloïde enkystée constitue la forme infestante.

### b- Cycle évolutif

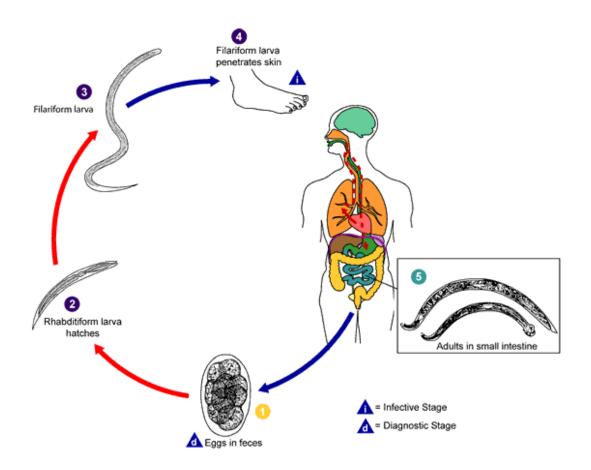
Les adultes mâles et les femelles d'ankylostomes vivent fixés par leur capsule buccale à la muqueuse duodéno-jéjunale. Ils sont hématophages. Les femelles fécondées pondent des œufs qui sont éliminés dans les selles.

Dans le milieu extérieur, si les conditions sont favorables, l'œuf s'embryonne et donne naissance en 24 heures à une larve rhabditoïde.

Cette larve subit deux mues pour donner une larve strongyloïde enkystée (larve stade III) qui est la forme infestante. La larve strongyloïde enkystée peut vivre 2 à 10 mois dans le sol et plus de 18 mois dans l'eau.

Lorsque la larve strongyloïde enkystée entre en contact avec la peau humide, elle la pénètre activement en abandonnant son enveloppe. Par voie circulatoire, elle gagne le cœur droit puis le poumon. Du 3<sup>e</sup> au 7<sup>e</sup> jour, la larve mue et devient une larve de stade IV. Elle remonte alors la trachée jusqu'au carrefour aérodigestif. A la faveur d'une déglutition, elle bascule dans le tube digestif et gagne le duodénum où elle se fixera.

Une dernière mue la transformera en ver adulte qui s'accouplera au bout de 3 à 4 semaines.



<u>Figure 5</u> : Cycle évolutif des Ankylostomes [10]

### d- Répartition géographique

La répartition géographique des ankylostomes est liée aux conditions thermiques de leur environnement.

Ancylostoma duodenale, qui a des besoins thermiques moins exigeants, se développe en zone tempérée dans les microclimats relativement chauds et humides (mines, tunnels), alors que *Necator americanus*, qui a une exigence thermique plus importante, se développe en zone tropicale et intertropicale d'Afrique, d'Amérique, d'Asie et d'Océanie.

### II-1-2-2-2-Symptomatologie

Lorsque l'infestation est faible, elle peut rester asymptomatique. Par contre, lorsqu'il existe des signes d'infestation, ils se caractérisent par :

### a- Phase d'incubation

La « gourme des mineurs » due au passage transcutané des larves est caractérisée par un érythème prurigineux accompagné de papules, puis de vésicules. Cette phase dure 6 à 8 jours.

### b- Phase d'invasion

Cette phase est dominée par des troubles respiratoires dont l'essentiel est la « catarrhe des gourmes » qui est une irritation des voies aériennes supérieures avec une toux quinteuse, une dysphonie et dysphagie.

### c- Phase d'état

Elle est caractérisée par deux syndromes majeurs traduisant l'action des vers adultes:

- *un syndrome digestif* apparaissant lors de la première invasion, puis l'on observe l'apparition entre le 19<sup>ème</sup> et le 30<sup>ème</sup> jour, d'une duodénite aiguë non répétitive faite de douleurs épigastriques plus ou moins rythmées après les repas, des nausées, des vomissements, de la diarrhée, des régurgitations et des anorexies. Tous les signes cessent en 2 à 4 semaines ;
- un syndrome anémique constant en cas d'atteinte chronique d'installation insidieuse du fait de l'action traumatique et spoliatrice des vers adultes. Cliniquement, on note une sécheresse cutanée, une décoloration des muqueuses, une asthénie, une bouffissure de la face, un œdème péri-malléolaire remontant le long des membres inférieurs, une accélération du pouls, des palpitations, une dyspnée à l'effort, des bourdonnements d'oreilles, un vertige et des épistaxis. L'hémogramme montre une hyper éosinophilie.

### **II-2- Cestodoses**

### II-2-1-<u>Téniasis à Tænia saginata</u>

### II-2-1-1- Epidémiologie

### a- Agent pathogène

### • Parasite adulte

Le ver adulte de *Taenia saginata* est inféodé à l'Homme dont il parasite l'intestin grêle. Mesurant 4 à 10 m de long, son scolex a la taille d'une tête d'épingle portant quatre ventouses sans rostre ni crochets. Son cou est allongé et moins large que la tête tandis que le strobile forme la plus grande partie du corps avec 1.000 à 2.000 anneaux environ. Les anneaux mûrs sont bourrés d'œufs et mesurent environ 20 mm de long sur 7 mm de large avec des pores génitaux latéraux irrégulièrement alternes et des ramifications utérines fines et nombreuses (15 à 30).

### • Embryophore

L'embryophore est un œuf qui a perdu sa coque externe. Il a une forme arrondie et mesure 30 à 45 µm de diamètre avec une coque très épaisse, lisse, de couleur jaune-brun foncée et des stries transversales. Il contient une masse ronde granuleuse avec 6 crochets réfringents et entourée d'une fine membrane (embryon hexacanthe).



<u>Photo 5</u>: Embryophore de *Taenia sp* (Source: Photothèque du Laboratoire de Parasitologie et Mycologie de l'UFR SPB de l'Université Félix Houphouët Boigny d'Abidjan).

### b- Cycle évolutif

Ce cycle fait intervenir un hôte intermédiaire. Les anneaux mûrs se détachent un à un de la chaîne et forcent activement le sphincter anal en dehors de la défécation. Dans le milieu extérieur, ces derniers sont détruits, et ils libèrent les œufs ou les embryophores (œufs sans coque externe) qui sont disséminés dans le sol.

L'hôte intermédiaire réceptif (bœuf, zébu, buffle,...) ingère les œufs dont la coque est dissoute par le suc digestif, libérant un embryon hexacanthe de l'œuf qui traverse la paroi intestinale et va s'installer dans le tissu adipeux périmusculaire des cuisses, du cœur et des muscles masticateurs essentiellement. Au bout de trois à quatre mois, l'œuf se transforme en une larve cysticerque (*Cysticercus bovis*) qui est une petite vésicule ovoïde d'environ 7 mm de long sur 4 mm de large. L'Homme s'infeste en ingérant crue ou insuffisamment cuite la viande de bœuf ou d'autres bovidés porteurs de cysticerques vivants. Le taenia devient adulte en deux à trois mois et commence à émettre des anneaux.

# passage de l'intestin vers les muscle 7. saginata 1. saginata

### Larve de cysticercus bovis dans tissus conjonctival

Figure 6 : Cycle évolutif de Tænia saginata [52]

### c-Répartition géographique

Le taeniasis à *Tænia saginata* est une maladie parasitaire cosmopolite qui s'observe le plus souvent dans les populations consommant la viande de bovidés peu cuite.

### II-2-1-2- Symptomatologie

Le taeniasis à *Taenia saginata* est parfois latent, et le diagnostic est posé lorsque le malade découvre des anneaux dans ses sous-vêtements ou sa literie. Parfois des troubles digestifs apparaissent à titre de:

- douleurs abdominales vagues et rarement des vomissements, nausées, pyrosis, éructation, ou alternance de diarrhée et de constipation ;

- dans certains cas graves, on note une appendicite à *Taenia sp* **Duong et al.** [24].

La longévité de *Taenia saginata* est de 10 à 30 ans chez l'Homme.

### II-2-2- Taeniasis à *Tænia solium*

### II-2-2-1- Epidémiologie

### a- Agent pathogène

### \*Parasite adulte

Taenia solium est aussi un « ver solitaire », rubané de 2 à 8 m de long et vivant dans l'intestin grêle de l'Homme qui reste le seul hôte définitif. La tête est pourvue de 4 ventouses et des crochets d'où son nom de « taenia armé ». Les ramifications utérines des anneaux mûrs sont grosses et peu nombreuses avec des pores génitaux latéraux et régulièrement alternes.

### \*Embryophore

Taenia solium a un embryophore presque identique à celui de Taenia saginata.

### b- Cycle évolutif

Dans l'intestin de l'homme, les anneaux se détachent par groupes de 5 à 10 puis sont éliminés passivement avec les matières fécales dans le milieu extérieur sans forcer le sphincter anal comme ceux de *Taenia saginata*; de sorte que l'individu parasité ignore souvent pendant longtemps qu'il est porteur. Dans le milieu extérieur, le porc et d'autres suidés coprophages ingèrent les anneaux contenus dans les selles. Les œufs sont alors lysés, et ils libèrent leurs embryons hexacanthes qui, après un parcours intra-organique, arrivent dans le tissu musculaire et se transforment en larves cysticerques (*Cysticercus cellulosae*) mesurant environ 15 mm sur 7 à 8 mm.

L'Homme s'infeste en ingérant de la viande de porc ou autre suidé crue ou mal cuite contenant des cysticerques vivants.

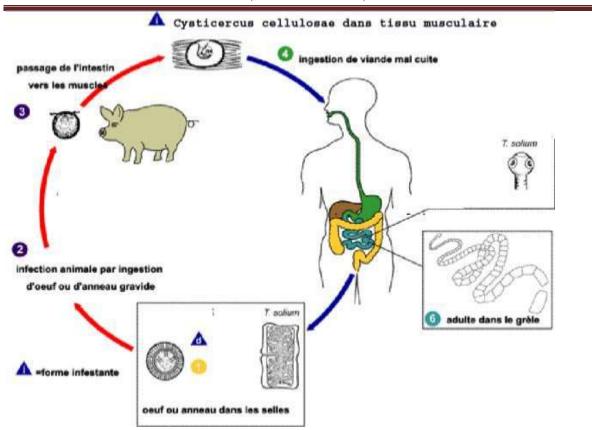


Figure 7 : Cycle évolutif de *Taenia solium* [52]

### c- Répartition géographique

Le taeniasis à *Taenia solium* est une parasitose cosmopolite couramment rencontrée dans les populations consommatrices de la viande de porc.

### d- Symptomatologie

La symptomatologie de taeniasis à *Taenia solium* est banale. Elle est dangereuse en cas de cysticercose humaine par ingestion d'œufs à partir du milieu extérieur ou à partir des anneaux détruits dans le tube digestif du malade. La cysticercose humaine est la localisation des larves dans les muscles mais surtout dans l'œil et le cerveau.

### II-2-3- Hyménolépiose

L'hyménolépiose est une parasitose due à la présence dans le tube digestif de l'Homme d'un petit ténia appelé *Hymenolepis nana*.

Elle est beaucoup fréquente chez les enfants.

### II-2-3-1- Epidémiologie

### a- Agent pathogène

### • Parasite adulte

Hymenolepis nana est le plus petit des ténias qui parasitent l'Homme. L'adulte mesure 25 à 40 mm de long sur 0,5 à 1 mm de large. Son scolex est muni de 4 ventouses, d'un rostre court et rétractile avec une couronne de 20 à 30 crochets. Le strobile ou corps est constitué d'environ 200 proglottis (anneaux) avec des pores génitaux unilatéraux.

### • Œuf

L'œuf est arrondi et mesure 40 à 50 µm de diamètre. Il possède une double coque dont une externe fine, incolore et l'autre interne également fine et incolore. L'œuf présente à chaque pôle deux petites protubérances diamétralement opposées. De ces dernières, partent 4 à 8 filaments qui se répandent dans l'espace vide entre les deux coques: Ce sont les chalazes. A l'intérieur de l'œuf, il y a un embryon hexacanthe à 6 crochets.



<u>Photo 6</u>: Œuf d'*Hymenolepis nana* (Source: Photothèque du Laboratoire de Parasitologie et Mycologie de l'UFR SPB de l'Université Félix Houphouët Boigny d'Abidjan).

### Larve

La larve cysticercoïde a une forme microscopique non vésiculeuse qui contient un seul scolex invaginé. C'est une larve rudimentaire qui possède une tête volumineuse avec des ventouses et des crochets.

### b- Mode de contamination

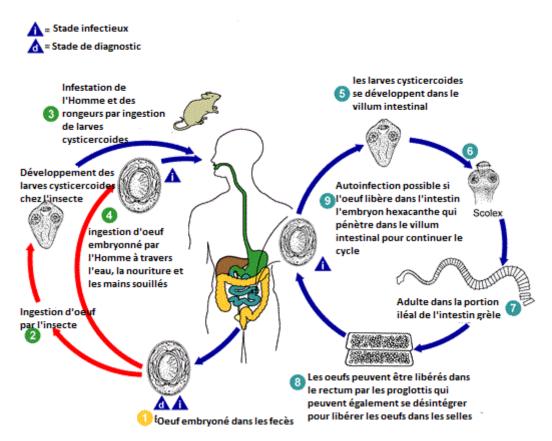
L'Homme s'infeste en ingérant de l'eau de boisson ou des aliments souillés par les œufs d'*Hymenolepis nana*.

Cependant, il existe un cycle indirect avec l'intervention d'un hôte intermédiaire qui peut être la puce de chien, le ver de farine ou même une blatte. Dans ce cas, l'Homme se contamine en consommant par inattention, une puce de chien ou un ver de farine infesté tombé dans le repas.

### c- Cycle évolutif

L'hôte définitif héberge, en général, plusieurs parasites et émet dans les selles de nombreux œufs directement infestants. Ces derniers évoluent suivant deux cycles:

- ➤ Le cycle direct à travers lequel, les œufs, après leur ingestion, libèrent dans le duodénum un embryon hexacanthe qui va se fixer dans la muqueuse intestinale et se transformer en larve cysticercoïde avant de devenir adulte en 15 jours ;
- Le cycle indirect dans lequel l'œuf éclot dans la cavité générale de l'hôte intermédiaire et se transforme en larve cysticercoïde. L'Homme se contamine en consommant ces hôtes intermédiaires infestés à travers des aliments souillés et en étant lui-même le champ favorable du développement de ces vers adultes à partir des larves cysticercoïdes.



<u>Figure 8</u> : Cycle évolutif de *Hymenolepis nana* [14]

### d- Répartition géographique

Hymenolepis nana est un parasite fréquent dans les régions chaudes et sèches. Par contre, il est rare dans les régions tempérées.

### II-2-3-2- Symptomatologie

C'est une maladie parasitaire généralement asymptomatique. Cependant, en cas d'importantes infestations, l'on peut observer des troubles digestifs sévères avec notamment des diarrhées, des douleurs abdominales et pseudo-ulcéreuses, des anorexies et des vomissements **Bouree P. [13]**. On observe, par ailleurs, des troubles généraux à titre de céphalées, de prurit et irritabilité.

### II-3- Trématodoses: Bilharziose à Schistosoma mansoni

Les schistosomes, agents des bilharzioses ou schistosomoses sont des vers plats non segmentés à sexes séparés vivant au stade adulte dans le système veineux des mammifères et évoluant au stade larvaire chez un mollusque gastéropode d'eau douce. Cinq espèces sont susceptibles de parasiter l'Homme dont *Schistosoma mansoni*, responsable de la bilharziose intestinale qui sera décrite.

### II-3-1- Epidémiologie

### a- Agent pathogène

### • Parasite adulte

Le ver mâle, qui mesure 8 à 12 mm de long, porte la femelle dans un sillon ventral appelé canal gynécophore. Il porte au niveau de son tiers antérieur deux ventouses qui sont des organes de fixation et 8 à 9 testicules. La femelle, quant à elle, est grêle et cylindrique avec 15 à 18 mm de long et porte également deux ventouses.

### Œuf

L'œuf de *Schistosoma mansoni* est ovoïde, mesurant 115 à 170 µm de long sur 40 à 70 µm de large. Il a une coque épaisse, lisse et transparente avec un éperon latéral proéminent et contient un embryon cilié appelé miracidium.



<u>Photo 7</u>: Œuf de *Schistosoma mansoni* (Source: Photothèque du Laboratoire de Parasitologie et Mycologie de l'UFR SPB de l'Université Félix Houphouët Boigny d'Abidjan).

### b- Mode de contamination

La voie de contamination est essentiellement transcutanée. Mais, exceptionnellement, elle peut se faire par ingestion de l'eau de boisson contenant des larves qui franchissent la muqueuse buccale.

### c- Cycle évolutif

Le cycle nécessite l'intervention d'un hôte intermédiaire qui est un mollusque gastéropode de la famille des Planorbidae et du genre Biomphalaria. Les schistosomes adultes sont localisés dans le plexus hémorroïdal d'où les femelles fécondées pondent des œufs qui sont éliminés dans le milieu extérieur avec les matières fécales. Lorsque les conditions sont favorables (eau douce à température de 20°C à 30°C, ensoleillement suffisant), chaque œuf embryonné à la ponte éclot et libère une larve ciliée appelée le miracidium. Cette dernière nage à la recherche de son mollusque spécifique dans lequel elle évoluera, en passant par les stades de sporocyste I et sporocyste II pour donner de nombreux furcocercaires par le phénomène de polyembryonie. Celles-ci sortent du mollusque et nagent à la recherche de l'hôte définitif dont l'Homme.

L'infestation de l'Homme se fait pendant la baignade ou en marchant dans les eaux hébergeant des mollusques infestés. Les furcocercaires pénètrent par voie transcutanée puis perdent leur queue pour devenir des schistosomules. Par la voie lymphatique ou sanguine, les schistosomules gagnent successivement le cœur droit, les poumons, le cœur gauche, la grande circulation, les veinules portes intra hépatiques puis le foie où ils subissent des transformations pour devenir des adultes mâles et femelles en 5 à 6 semaines après l'infestation.

Les couples d'adultes ainsi formés migrent vers le plexus hémorroïdal en passant par la veine porte, la veine mésentérique inférieure et la veine hémorroïdale supérieure. Au niveau des veinules des plexus, les femelles s'engagent dans les fines ramifications veineuses de la paroi intestinale pour pondre des œufs.

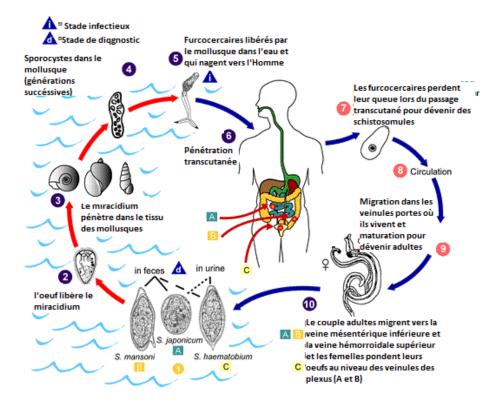


Figure 9 : Cycle évolutif des schistosomes [14]

### d-Répartition géographique

Son foyer est limité à certaines régions de l'Afrique (Afrique subsaharienne, Egypte, Madagascar), au Moyen-Orient (Yémen, Arabie Saoudite), en Amérique latine et aux Antilles.

### II-3-2- Symptomatologie

La bilharziose évolue en 3 phases:

### a- Phase initiale

Elle correspond à la pénétration transcutanée des furcocercaires, et se manifeste le plus souvent par un prurit et une urticaire qui disparaissent en 1 ou 2 jours.

### b- Phase d'invasion

C'est lors de la primo-invasion que cette phase est cliniquement marquée. Elle correspond à la migration et aux transformations des schistosomules, occasionnant des troubles allergiques tels que la fièvre, la sueur, les céphalées, les urticaires, les arthralgies, les myalgies, les toux et une dyspnée. On peut noter souvent une légère hépatosplénomégalie et une hyper-éosinophilie.

### c- Phase d'état

Elle débute environ 3 mois après l'infestation et est caractérisée par des troubles intestinaux à titre de douleurs abdominales, diarrhée faite de selles fréquentes molles ou liquides, parfois glaireuses, sanguinolentes ou dysentériformes associées à des douleurs rectales ou coliques. Dans les formes graves, est associée une atteinte hépatosplénique. L'évolution de l'atteinte intestinale se fait généralement vers la régression des différents signes même sans traitement.

### d- Complications

Au stade tardif de la maladie après plusieurs années d'évolution, on observe principalement une accumulation des pontes dans des endroits où les œufs restent emprisonnés (foie). Aussi on observe la formation des granulomes autour de ceux-ci. Des troubles peuvent apparaître, notamment:

- des atteintes cérébro-méningées dues à l'égarement des œufs et des vers adultes dans le système nerveux. **KANE** et **MOST**, cités par **Biram D.** [12] rapportent 3 cas de lésions médullaires ;
- -des manifestations hépatospléniques observées dans les cas d'hyperinfestation; -une hépato splénomégalie qui peut être importante et s'accompagner d'hypertension portale avec varices œsophagiennes, ascite, œdème, encéphalopathie, atteinte de l'état général de l'individu malade. L'évolution est habituellement mortelle.

## III- <u>DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE DES HELMINTHOSES</u> INTESTINALES

Le diagnostic biologique est d'importance capitale, car il détermine le traitement à mettre en place et permet d'en contrôler l'efficacité. Hormis les éléments fournis par le clinicien, certains éléments permettent d'orienter le diagnostic vers une parasitose donnée. Ce diagnostic sera confirmé par la découverte des formes parasitaires (œuf, larves, adultes) à l'examen coprologique.

### III-1-Diagnostic de présomption

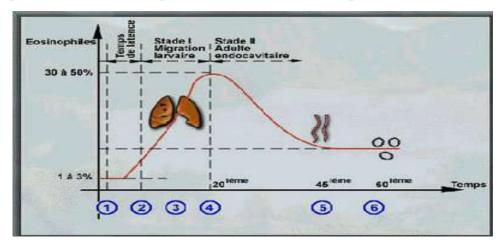
Il est basé sur certains arguments :

### III-1-1- Arguments hématologiques

L'hémogramme ou numération de la formule sanguine est un examen quantitatif et qualitatif des éléments figurés du sang. Il pourrait révéler :

- une anémie hypochrome microcytaire évocatrice d'une infestation par des vers hématophages tels que l'ankylostome et le trichocéphale;
- une anémie normochrome qui évoque une bilharziose intestinale ;
- une anémie macrocytaire faisant penser à une bothriocéphalose (anémie de Biermer);
- une hyperéosinophilie sanguine (polynucléaires supérieurs à 500 éléments par microlitre de sang) évoquant une helminthose.

D'une manière générale, la courbe de l'éosinophilie sanguine suit la courbe de Lavier après une infestation parasitaire, comme l'indique le schéma suivant :



<u>Figure 10</u>: Evolution de l'éosinophilie sanguine dans les helminthoses intestinales [46]

### III-1-2- Arguments sérologiques

Les examens sérologiques permettent de rechercher les anticorps antiparasitaires induits par le parasite lui-même.

Ces examens sont justifiés dans deux circonstances :

- la mise en évidence par un examen direct, du parasite est impossible ou aléatoire (hydatidose, amibiase hépatique...);
- le diagnostic direct est prématuré à la phase initiale d'une helminthose (temps de latence long entre la contamination et la maturité du ver adulte), ce qui est le cas de la bilharziose ou la distomatose.

#### III-2- Diagnostic de certitude

Le diagnostic de certitude permet d'affirmer la présence du parasite (œufs, larves, adultes) dans les matières fécales.

Les techniques de recherches sont :

- Examen microscopique direct (œufs d'helminthes);
- Technique de Kato-Katz (œufs d'helminthes);
- Technique de Baermann (larves d'ankylostomidés et d'anguillule)
- Technique de Graham (œufs d'oxyure et embryophores de Tænia);
- Technique de Ritchie simplifiée (œufs et larves d'helminthes).

### IV – TRAITEMENT DES HELMINTHOSES INTESTINALES

Le traitement des helminthoses intestinales repose essentiellement sur l'utilisation des dérivés benzimidazolés qui ont un très large spectre d'action. Ces médicaments ont l'avantage de pouvoir s'administrer facilement en cure de courte durée. Le tableau qui indique les traitements de ces différentes parasitoses est en annexe 2.

#### V - PROPHYLAXIE DES HELMINTHOSES INTESTINALES

La prévention des helminthoses intestinales se situe à deux niveaux.

#### V-1- Prophylaxie individuelle

- Laver les mains avant les repas et les crudités avant leur consommation ;
- Eviter de marcher les pieds nus dans des endroits marécageux susceptibles d'être contaminés ;
- Faire un examen parasitologique avant tout traitement immunosuppresseur.

### V-2- Prophylaxie collective

- Déparasiter périodiquement les individus malades et leur entourage ;
- Lutter contre le péril fécal ;

- Cuire suffisamment les viandes de porcs ou de bœufs ;
- Congeler suffisamment et à très basse température la viande pour détruire les larves cysticerques.

# DEUXIEME PARTIE: ETUDE EXPERIMENTALE

# CHAPITRE I : CADRE D'ETUDE PRESENTATION DU DISTRICT D'ABIDJAN

#### I-Situation géographique et administrative

Le district d'Abidjan est situé au sud de la Côte d'Ivoire. Il est délimité :

- au nord, à l'est et à l'ouest par le district des Lagunes qui l'encercle ;
- -au sud-est par le district de la Comoé;
- -au sud par le golfe de Guinée.

Il s'étend sur une superficie de 2153 km² (la ville d'Abidjan a une superficie de 422km²).

Au plan administratif, Abidjan, capitale économique de la Côte d'Ivoire, fut érigée en District en 2001, étendant son périmètre aux sous-préfectures périphériques d'Anyama, Songon, Bingerville et Brofodoumé. Le district d'Abidjan comporte donc 10 communes, 4 sous-préfectures périphériques et 94 villages [23].

### **II-Population**

Le district d'Abidjan abrite une population de 4.707.404 habitants selon le dernier Recensement General de la Population et de l'Habitat (2014).

La population du district est cosmopolite, tous les groupes ethniques y sont représentés : les Akan sont les plus nombreux (46% de la population du district), ensuite viennent les Mandés du Nord, les Krou et les Mandés du Sud.

Il y a aussi la communauté étrangère représentée surtout par les populations de la sous-région ouest-africaine et des pays non africains [23].

### III-Climat

Le District d'Abidjan jouit d'un climat sous-équatorial humide qui comporte 4 saisons:

-une grande saison pluvieuse allant d'avril à mi-juillet ;

- -une petite saison sèche de mi-juillet à septembre ;
- -une petite saison des pluies de septembre à fin novembre ;
- -une grande saison sèche qui débute en décembre et prend fin en mars.

Le degré d'hygrométrie annuel moyen est supérieur à 80% [23].

<u>TABLEAU</u> I: Température (°C) et pluviométrie (mm³) moyenne mensuelles en 2015 [53]

Mois	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
Température (°C)	31,5	31,5	31,8	31,8	31,2	28,6
Pluviométrie (mm)	0,67	3,25	3,53	4,25	5,17	10,65
Mois	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Température (°C)	28,1	27,5	28,1	29,6	30,4	31,9
Pluviométrie (mm)	4,68	0,05	0,02	4,05	4,08	0

Les températures et pluviométries moyennes en 2015 sont respectivement de 30,2 degré Celsius et 3,36 millimètre cube.

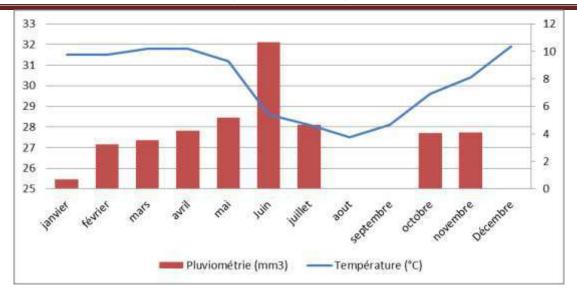


Figure 11: Diagramme ombrothermique moyen mensuel de 2015

#### IV-Réseau hydrographique

Le réseau hydrographique du district d'Abidjan est représenté essentiellement par la lagune Ebrié de superficie égale à 566 km² et occupant 15% de la superficie totale de la ville. En outre, on note la présence de fleuves dont les principaux sont l'Agnéby et la Mé et aussi de rivières de moindre envergure [23].

## V-Relief, végétation et pédologie

Le relief est constitué de bas plateaux de 50 à 100 m d'altitude.

Le district d'Abidjan est situé dans la zone forestière de la Côte d'Ivoire. On y trouve les forêts denses humides et les forêts marécageuses. Il y a également la présence de forêts classées et de parcs classés (parc national du Banco et le parc classé de Bebassé).

Les sols du district d'Abidjan se déclinent en sols ferralitiques, hydromorphes et sols récents. Etant situé en zone forestière avec des sols profonds ou peu gravillonnaires, le district d'Abidjan présente de bonnes propriétés physiques

pour les cultures agricoles : palmier à huile, hévéa, cocotier, colatier, ananas... [23].

#### VI-Activités économiques de la population

Elles sont dominées par :

- L'industrie représentée par l'industrie du bâtiment et travaux publics ; l'industrie textile avec le conditionnement du coton; l'industrie agro-alimentaire avec la transformation de l'hévéa, la fabrication d'huile de palme, la fabrication des boissons à partir de l'ananas, des oranges, des mangues, la torréfaction du café, le conditionnement et le traitement du cacao.

On note la présence de zones industrielles dans les communes de Yopougon, Koumassi et Port-bouët (Vridi);

- -l'agriculture avec les cultures vivrières ;
- -la pêche industrielle et artisanale
- -le transport avec la SOTRA (Société des Transports Abidjanais) qui assure les déplacements urbains par le biais de bus, de bateau-bus ; les taxis appelés « woro-woro », les mini-cars dénommés « gbaka » ;
- le commerce avec la présence de magasins et supermarchés surtout dans les communes d'adjamé, treichville.

Le secteur informel est beaucoup présent avec de nombreux petits métiers (la cordonnerie, la plomberie...).

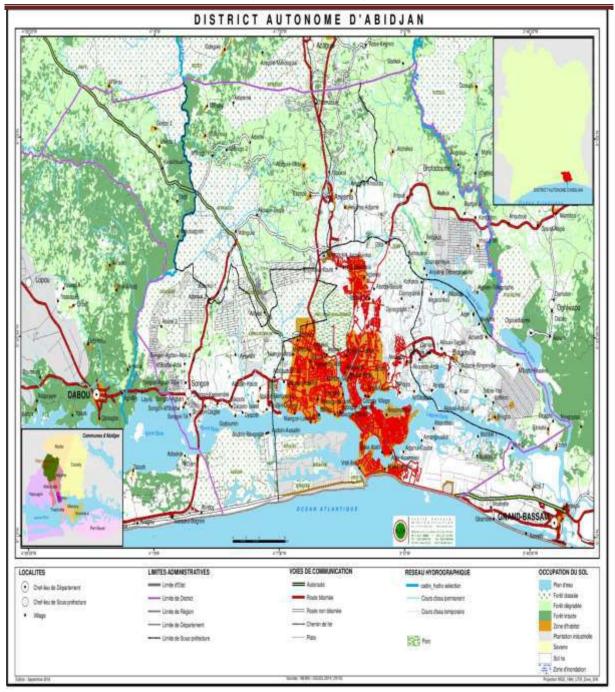


Figure 12: Carte du district d'Abidjan [17]

# CHAPITRE II : MATERIEL ET METHODES

#### **I-MATERIEL**

#### I-1-Présentation de la population d'étude et lieu de l'étude

Elle est constituée par les enfants d'âge scolaire du district d'Abidjan.

Etant donné que les enfants d'âge scolaire sont facilement mobilisables en milieu scolaire, notre étude a été conduite dans les établissements du primaire du district d'Abidjan.

Ce district regroupe près de 2000 écoles primaires (publiques, privées, et confessionnelles) qui sont administrées par 4 DREN (Direction Régionale de l'Enseignement National) et 30 IEP (Inspection de l'Enseignement Primaire). Au titre de l'année 2015-2016, 638.558 élèves étaient inscrits dans les écoles primaires du district d'Abidjan. [20]

Le dernier déparasitage collectif a eu lieu au cours de l'année scolaire 2015-2016 pour certaines des écoles concernées par l'enquête et au cours de l'année 2016-2017 avant notre passage pour les autres.

### I-2-Critères d'inclusion et critère de non inclusion

L'étude a concerné les élèves âgées de 4 à 15 ans, régulièrement inscrits dans les écoles primaires du département.

• Critères d'inclusion

Tout élève:

- d'âge compris entre 4 et 15 ans ;
- régulièrement inscrit dans une école primaire ;
- > ayant séjourné dans la zone d'étude depuis au moins 3 mois ;
- ➤ n'ayant pas fait les selles le jour de l'examen (précaution à prendre pour le diagnostic de l'oxyurose);

- > n'ayant pas été déparasité au moins deux semaines avant le début de l'étude.
- Critère de non inclusion

Il s'agit du refus de l'élève et/ou de ses parents de participer à l'étude.

Nous avons obtenu le consentement oral des parents des enfants participant à l'étude.

#### I-3- Matériel et réactifs

Ils sont constitués de :

- microscope optique binoculaire de marque MOTIC;
- lames porte-objets;
- lamelles:
- pots de prélèvement ;
- gants non stériles à usage unique ;
- solution de chlorure de sodium 0.9%;
- papier cellophane découpé en rectangle ;
- scotch transparent et tubes de prélèvement ;
- calibreur pour recueillir la selle (plaque de Kato) ;
- pince et pique à cheveux ;
- réactif de KATO:
  - ➤ Glycérine......100 ml

### II- METHODES

## II-1- Type et durée d'étude

Il s'agit d'une étude transversale qui a été conduite en milieu urbain du district d'Abidjan. Elle s'est déroulée sur une période de 8 mois allant d'Octobre 2016

à Mai 2017.

#### II-2- <u>Détermination de la taille de l'échantillon</u>

Le district d'Abidjan a enregistré 638.558 élèves inscrits pour l'année scolaire 2015-2016. La taille n de notre échantillonnage est déterminée par la formule suivante :

$$n = \frac{\left(\mu_{\frac{\alpha}{2}}\right)^2 P_{n(q_n)}}{d^2}$$

 $P_n$ : Prévalence globale des helminthoses intestinales fixée à 36,46% (prévalence de l'enquête de 1995 à Abidjan faite par **Menan et al. [43]**);

$$q_n = 1 - P_n$$
;

 $u_{\alpha}/2$ : écart réduit = 1,96

d: risque d'erreur sur l'estimation de  $P_n$  (0,05 ou 5%).

La formule nous donne n = 356.

Pour prévoir les éventuelles pertes, nous avons fait une surestimation à 506 élèves à recruter dans les écoles du district d'Abidjan. La population des élèves du district d'Abidjan variant selon les milieux ruraux et urbains, nous avons opté pour la répartition de cet effectif par allocation proportionnelle. Cette allocation proportionnelle nous a permis d'obtenir le nombre d'enfants scolarisés des milieux ruraux et urbains à inclure. Les 10 écoles retenues appartenant toutes au milieu urbain le nombre d'élèves retenu a été divisé par 10 pour obtenir le nombre d'élèves à échantillonner par école.

#### II-3- Modalité d'échantillonnage

#### II-3-1- Choix des écoles

Dix (10) écoles primaires ont été sélectionnées de façon aléatoire parmi la liste des écoles du milieu rural et urbain du district fournie par la Direction de la Stratégie, de la Planification et des Statistiques (DSPS). Les écoles retenues

étaient localisées dans différentes communes du district d'Abidjan.

#### II-3-2- Echantillonnage des élèves

Dans chaque école retenue, les élèves ont été sélectionnés par classe. Le nombre total de classes à choisir a été fixé à 30 dans chacun des milieux d'étude en référence aux enquêtes en grappes dans le programme élargi de vaccination (PEV) [50]. Chaque école possède six (6) classes, et chaque classe correspond à un niveau d'étude (CP1, CP2, CE1, CE2, CM1, CM2). Afin que toutes les tranches d'âge soient représentées, nous avons échantillonné toutes les classes dans chaque école retenue et la liste des élèves nous a permis un enrôlement aléatoire simple.

#### II-3-3- <u>Détermination du nombre d'élèves à échantillonner par classe</u>

Ce nombre devait être obtenu en divisant le nombre d'élèves à examiner en milieu rural, puis en milieu urbain par 30. Les écoles retenues étant toutes en milieu urbain, le nombre d'élèves a été divisé par 60 pour obtenir le nombre d'élèves à échantillonner par classe.

### II-4- Procédure d'enquête

Le bon déroulement de l'étude passe obligatoirement par la participation de tous les acteurs de l'école du district pour relayer les informations auprès des parents des élèves.

#### II-4-1- Formalités administratives

	Obtentio	n de	s aut	orisations	s adm	inistrative	es (annexe 5):		
Des	courriers	ont	été	adressés	aux	autorités	administrative	es (directeurs	des
DRE	N et des I	EP)	du d	listrict afi	n de	les inform	er du projet d'	étude sur les	vers
intest	inaux et d	l'obt	enir	leur acco	rd.				

Avant le début de l'enquête, l'équipe de recherche a été chargée, avec l'appui des instituteurs et directeurs d'écoles :

La sensibilisation des parents et des élèves :

- d'informer les parents des enfants du projet de recherche sur les helminthoses intestinales à travers des réunions entre les enseignants et les parents d'élèves ou par le biais des enseignants. Une note d'information a été distribuée à chaque élève à l'attention des parents pour les enfants ;
- de sensibiliser les élèves sur le déroulement de l'enquête.

#### II-4-2- Collecte des données

L'analyse des prélèvements s'est déroulée au laboratoire de parasitologie de l'UFR des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques et au laboratoire d'analyse de l'Institut National de Santé Publique.

Pour chaque écolier retenu, la fiche d'enquête (annexe 3) a été correctement remplie grâce à un interrogatoire réalisé auprès de chaque enfant.

Un questionnaire a été également soumis aux parents (annexe 4) de chaque enfant.

La veille de l'examen, les élèves tirés au sort dans chaque école ont été identifiés à travers les fiches d'enquête et les pots de prélèvements leur ont été distribués.

Le lendemain matin, nous avons récupéré les pots de prélèvements contenant les selles des élèves et leur avons donné les consignes pour le déroulement de l'examen du scotch test anal de Graham c'est-à-dire ne pas faire de toilette le jour de l'examen. Le jour suivant le scotch test anal de Graham a été réalisé chez ces enfants. Les élèves parasités ont été gratuitement traités avec une dose unique d'Albendazole 400 mg.

#### II-5- <u>Techniques copro-parasitologiques</u>

Nous avons effectué les techniques suivantes :

- 1- L'examen macroscopique;
- 2- L'examen microscopique direct;
- 3- La technique de KATO;
- 4- La technique de scotch-test anal de GRAHAM.

#### II-5-1- Examen macroscopique

Cette première étape de l'analyse parasitaire des selles permet de noter :

- •la consistance des selles ;
- •l'odeur;
- •la couleur;
- •la présence éventuelle de sang, mucus, glaire, résidus alimentaires ;
- •la présence d'adulte de certains parasites, notamment nématodes (Oxyures et Ascaris adulte), cestodes (anneaux de tænia), trématodes (Douves adultes surtout après une thérapeutique).

#### II-5-2- Examen microscopique direct

Mode opératoire

Sur une lame porte-objet propre, on dépose une goutte de solution de chlorure de sodium, dans laquelle est délayée une quantité de matière fécale prélevée à différents endroits à l'aide de pique à cheveux.

L'étalement est recouvert d'une lamelle, et la lecture au microscope se fait grossissement G x 10, puis au G x 40.

•Intérêt

L'examen microscopique direct permet d'observer la mobilité des larves d'helminthes et principalement les œufs d'helminthes.

### II-5-3- Technique de KATO

Cette technique de concentration des selles, facile de mise en œuvre, donne d'excellents résultats dans la recherche des œufs d'helminthes intestinaux.

#### Principe

Examen microscopique de la technique de concentration standard de KATO : Il est basé sur le pouvoir éclaircissant de la glycérine. C'est une technique de décoloration des selles qui permet de distinguer les œufs de parasites dans une préparation de selles rendue translucide.

#### •Mode opératoire

Sur lame porte-objet, on dépose 41,7 mg de selle au centre de la lame à l'aide du calibreur (plaque de Kato); recouvrir la selle par une des bandes de cellophanes imprégnée pendant au moins 24 h dans la solution de KATO et soigneusement égouttée, presser à l'aide d'un bouchon de caoutchouc ou du pouce pour répartir régulièrement la selle ; laisser éclaircir 15 à 30 minutes (recherche des œufs d'ankylostome) et une heure (autres parasites) à température ambiante.

L'observation au microscope se fait au grossissement G x 10, puis G x 40. Les résultats sont rendus en nombre d'œufs par gramme de selle.

#### •Intérêt

Cette technique permet la concentration et la numération des œufs d'helminthes.

#### II-5-4- Technique de scotch - test anal de GRAHAM

#### Principe

C'est une technique de recherche spécifique surtout des œufs d'oxyure car les femelles viennent pondre leurs œufs au niveau de la marge anale.

#### •Mode opératoire

On replie un fragment de scotch transparent autour de l'extrémité du tube à essai qu'on applique légèrement en différents endroits de la marge anale. Le morceau de scotch est ensuite collé sur une lame porte-objet. La lecture se fait au microscope optique au grossissement G x 10, puis au G x 40.

#### •Intérêt

Le scotch-test anal de GRAHAM constitue la meilleure technique de recherche des œufs d'oxyure.

Remarque : Cette technique est cependant difficile à réaliser lorsque la région anale est humide.

# II-6- Analyse statistique

Elle a été réalisée grâce aux logiciels Epi Data 3.1 et SPSS 22 ( statistical
package for the social science).
Elle a été organisée en deux étapes :
□ la première étape a eu pour objectif de caractériser la population d'étude avec
les variables (l'âge, le sexe, niveau d'étude);
□la seconde étape a permis d'identifier les différents paramètres
épidémiologiques et socio-économiques qui influencent le portage parasitaire.
Le test statistique du Khi-deux a permis de rechercher une association entre les
variables étudiées et le portage parasitaire.
Au degré de confiance 95%, et au risque $\alpha = 0.05$ :
Desque la probabilité du Khi-deux calculée est supérieure au risque α, la
différence n'est pas significative, et on conclut qu'il n'y a pas de lien entre la
variable étudiée et le portage parasitaire ;
Desque la probabilité du Khi-deux calculée est inférieure au risque α, la
différence est significative, et il y a donc un lien entre la variable étudiée et le
portage parasitaire.

# TROISIEME PARTIE: RESULTATS ET DISCUSSION

**CHAPITRE I: RESULTATS** 

# I-CARACTÉRISTIQUES DE LA POPULATION ÉTUDIÉE

Au total, 509 élèves ont été examinés dans différentes communes du district d'Abidjan. Le tableau ci-dessous montre le nombre d'élèves échantillonnés par commune et par école.

<u>Tableau II</u>: Répartition de la population d'étude en fonction des communes et des écoles

Communes	Ecoles	Effectifs	Pourcentage
ABOBO	EPP HABITAT 3	46	9,0
	EPV LES MAJORS	60	11,8
ADJAME	EPV LES MERVEILLES	35	7,0
BINGERVILLE	EPP BLACHON 1	50	9,8
COCODY	EPP K OESTREM	48	9,4
MARCORY	EPP STADE 3	47	9,2
PORT-BOUET	EPP HOPITAL SELMER A	59	11,6
	EPP SIPOREX 2B	46	9,0
YOPOUGON	EPP BAD NIANGON NORD	49	9,6
	EPV LES RESSOURCES	69	13,6
TOTAL		509	100

La commune de Yopougon a eu le plus grand nombre d'écoles participant à l'enquête : 3 écoles sur les 10 écoles.

### I-1- Niveau d'étude

Les élèves sélectionnés appartenaient à différents niveaux d'études c'est-à-dire du CP1 au CM2.

Tableau III : Répartition de la population d'étude par niveau d'étude

	Effectifs	Pourcentage (%)
CP1	74	14,5
CP2	81	15,9
CE1	87	17,1
CE2	90	17,7
CM1	86	16,9
CM2	91	17,9
Total	509	100

Le nombre d'élèves par niveau d'étude variait entre 74 et 91. Les classes de CE2 et de CM2 ont eu les plus grands nombres de participants : respectivement 90 et 91.

### **I-2- Sexe**

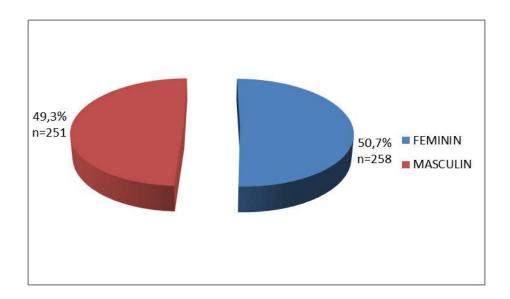


Figure 13: Répartition de la population d'étude selon le sexe

La population étudiée se compose de 258 enfants (50,7%) de sexe féminin et 251 enfants (49,3%) de sexe masculin, soit un sex ratio de 0,97.

#### I-3- <u>Age</u>

La figure ci-dessous indique la répartition de la population d'étude selon les tranches d'âge.

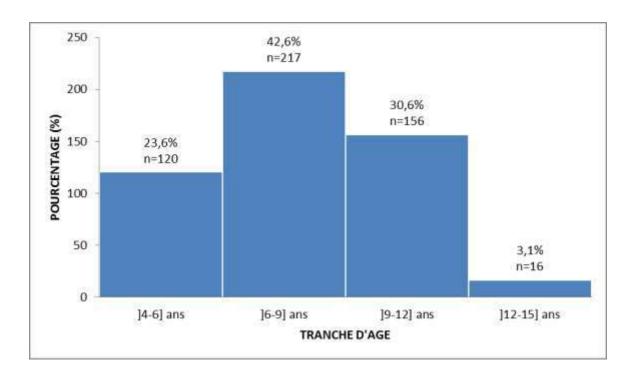
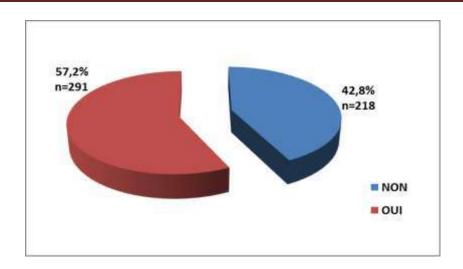


Figure 14: Répartition de la population d'étude selon l'âge

L'âge moyen des enfants examinés était de 8,39 ans avec les extrêmes allant de 4 ans à 15 ans (écart type =2,30). Les enfants âgés de 6 à 9 ans étaient les plus nombreux et représentaient 42,6% de l'ensemble des élèves qui ont participé à l'enquête.

## I-4- Antécédent de déparasitage

Plus de la moitié de la population étudiée (57,2%) a bénéficié d'un déparasitage au cours des six derniers mois.



<u>Figure 15</u>: Répartition de la population d'étude selon le déparasitage au cours des 6 derniers mois

### I-5- Conditions socio-économiques

### I-5-1- Niveau de scolarisation des parents

<u>Tableau IV</u>: Répartition de la population d'étude en fonction du niveau de scolarisation du père

	Effectif	Pourcentage (%)
Non scolarisés	242	47,5
Primaire	53	10,4
Secondaire	117	23,0
Supérieur	97	19,1
Total	509	100

47,5% des pères des élèves concernés par l'enquête n'étaient pas scolarisés. Parmi les scolarisés, 10,4% avaient atteint le niveau primaire, 23% le niveau secondaire et 19,1% le niveau supérieur.

<u>Tableau V</u>: Répartition de la population d'étude selon le niveau de scolarisation de la mère

	Effectif	Pourcentage(%)
Non scolarisées	307	60,3
Primaire	76	14,9
Secondaire	84	16,5
Supérieur	42	8,3
Total	509	100

60,3% des mères n'étaient pas scolarisées. Quant aux mères scolarisées, 14,9% avaient atteint le niveau primaire, 16,5% le niveau secondaire et seules 8,3% avaient fait des études supérieures.

### I-5-2- Revenu mensuel des parents

<u>Tableaux VI</u>: Répartition de la population d'étude selon le revenu mensuel du père

	Effectifs	Pourcentage (%)
≤ 60 000f	197	38,7
] 60 000f -150 000f]	206	40,5
] 150 000f - 250 000f]	68	13,4
> 250 000f	38	7,5
Total	509	100

Une grande partie des pères (40,5%) percevaient un salaire compris entre 60 000f et 150 000f. Seuls 7,5% recevaient mensuellement un salaire supérieur ou égal à 250 000f.

<u>Tableau VII</u>: Répartition de la population d'étude selon le revenu mensuel de la mère

	Effectifs	Pourcentage (%)
≤ 60 000f	399	78,4
] 60 000f - 150 000f]	73	14,3
] 150 000f -250 000f]	25	4,9
> 250 000f	12	2,4
Total	509	100

78,4 % des mères percevaient un revenu mensuel inférieur ou égal à 60 000 f. Seules 2,4% des mères avaient un salaire mensuel supérieur à 250 000f.

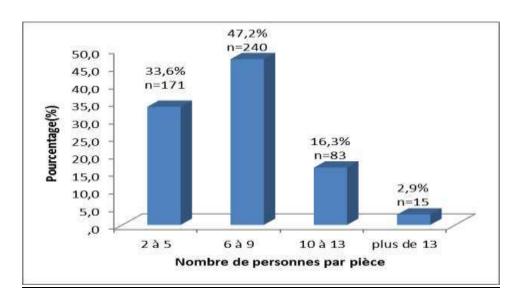
I-5-3- Type de logement

<u>Tableau VIII</u> : Répartition de la population d'étude selon le type de logement

	Effectif	Pourcentage(%)
Appartement	292	57,4
Cour communes/baraques	186	36,5
Villa	31	6,1
Total	509	100,0

La grande majorité des élèves (environ 64%) habitaient dans des logements modernes tandis que 36,5% habitaient dans les cours communes ou baraques.

### I-5-4-Promiscuité



<u>Figure 16</u>: Répartition de la population d'étude selon le nombre de personnes par pièce

Les enfants qui dormaient dans la même pièce avec 6 à 9 personnes étaient les plus nombreux et représentaient 47,2% de la population de l'enquête. 33,6% des élèves partageaient la même pièce avec 2 à 5 personnes, 16,3% des élèves avec 10 à 13 personnes et 2,9% avec plus de 13 personnes.

## I-5-5- Accès à l'eau potable à domicile

<u>Tableau IX</u>: Répartition de la population d'étude selon l'accès à l'eau potable

Accès à l'eau potable	Effectif	Pourcentage (%)
Oui	488	95,9
Non	21	4,1
Total	509	100

Environ 96% des élèves bénéficiaient à domicile d'une adduction en eau potable. Seulement 4% s'approvisionnaient en eau par d'autres sources (pluie, puits...).

I-5-6-Type d'équipements des domiciles pour la collecte des excrétas

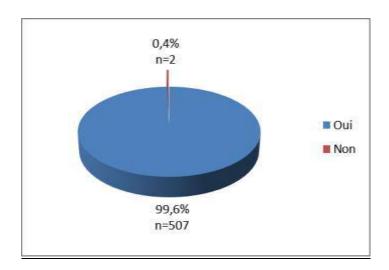
<u>Tableau X: Répartition de la population d'étude selon le système</u> d'évacuation des excrétas

	Effectif	Pourcentage (%)
Absence de latrine	13	2,6
Présence de latrine	496	97,4
Total	509	100

Parmi les élèves retenus pour l'enquête, seulement 2,6% ne disposaient pas à domicile de systèmes d'évacuation des excrétas.

### I-6- <u>Hygiène individuelle des enfants</u>

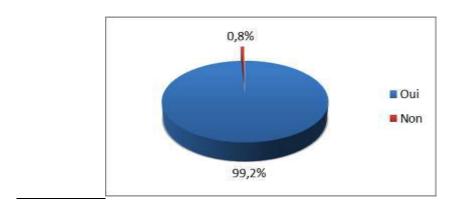
I-6-1- Pratique du lavage des mains



<u>Figure 17</u>: Répartition de la population d'étude selon la pratique du lavage des mains

La majorité des enfants (99,6%) se lavaient les mains. Seuls 0,4% n'avaient pas cette habitude.

### I-6-2-Lavage des mains avant le repas



<u>Figure 18</u>: Répartition de la population d'étude selon le lavage des mains avant les repas

99,2% des élèves se lavaient les mains avant les repas tandis que 0,8% ne les lavaient pas.

#### I-6-3- Lavage des mains après les selles

<u>Tableau XI</u>: Répartition de la population d'étude selon le lavage des mains après les selles

Lavage des mains	Effectif	Pourcentage (%)
Oui	506	99,4
Non	3	0,6
Total	509	100

Après les selles 99,4% des enfants se lavaient les mains après les selles tandis que 0,6% ne les lavaient pas.

#### I-6-4-Mode de lavage des mains avant les repas

<u>Tableau XII</u>: Répartition de la population d'étude selon le mode de lavage des mains avant le repas

	Effectifs	Pourcentage (%)
A l'eau et au savon	478	94,7
A l'eau simple	27	5,3
Total	505	100,0

94,7% des élèves avaient une hygiène correcte des mains avant les repas c'est-àdire qu'ils se lavaient les mains à l'eau et au savon.

#### I-6-5-Mode de lavage des mains après les selles

<u>Tableau XIII</u>: Répartition de la population d'étude selon le mode de lavage des mains après les selles

	Effectifs	Pourcentage (%)
A l'eau et au savon	325	64,2
A l'eau simple	181	35,8
Total	506	100

Environ 64% des élèves avaient une hygiène correcte des mains après les selles c'est-à-dire qu'ils se lavaient les mains à l'eau et au savon.

#### I-6-6- Fréquentation des cours d'eau

<u>Tableau XIV</u>: Répartition de la population d'étude selon la fréquentation des cours d'eau

	Effectif	Pourcentage (%)
Oui	113	22,2
Non	396	77,8
Total	509	100

Seulement 22,2% des enfants fréquentaient les cours d'eau.

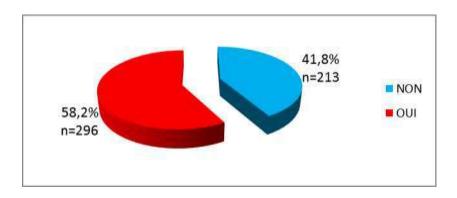
#### I-6-7- Port des chaussures

<u>Tableau XV</u>: Répartition de la population d'étude selon le port fréquent de chaussures

	Effectifs	Pourcentage (%)
Oui	499	98,0
Non	10	2,0
Total	509	100

La grande majorité des enfants (98%) portaient régulièrement des chaussures pour jouer.

# I-6-8- Rongement des ongles



<u>Figure 19</u>: Répartition de la population d'étude selon le rongement des ongles

58,2% des enfants participant à l'enquête se rongeaient les ongles.

<u>Tableau XVI</u>: Répartition de la population d'étude selon l'hygiène des ongles

	Effectif	Pourcentage
Correcte	246	48,3
Incorrecte	263	51,7
Total	509	100

Seulement 48,3% des enfants avaient une hygiène correcte des ongles c'est-àdire des ongles courts et propres.

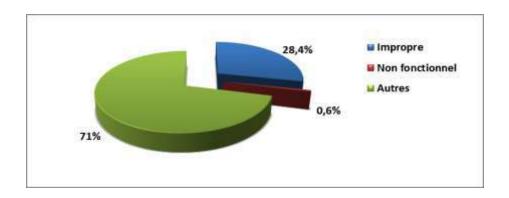
#### I-6-9- <u>Utilisation des latrines à l'école</u>

<u>Tableau XVII</u>: Répartition de la population d'étude selon l'utilisation des latrines à l'école

	Effectifs	Pourcentage (%)
Non	183	36,0
Oui	326	64,0
Total	509	100,0

64% des élèves utilisaient les latrines de l'école tandis que 36% préféraient faire leurs besoins à la maison.

Les raisons de la non utilisation des latrines de l'école sont représentées sur la figure ci-dessous.



<u>Figure 20</u>: Répartition de la population d'étude selon le motif de la non utilisation des latrines à l'école

Certains élèves n'utilisaient pas les latrines des écoles parce qu'elles étaient impropres ou non fonctionnelles. La grande majorité évoquait d'autres raisons (l'interdiction des parents, leur préférence de faire leurs besoins à la maison...).

L'état insalubre des latrines des écoles est illustré par des photos se trouvant en annexe 5.

#### II-PREVALENCE DES HELMINTHOSES INTESTINALES

# II-1 <u>Prévalence globale des helminthoses intestinales dans la population</u> d'étude

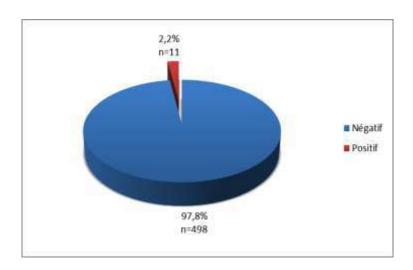


Figure 21 : Prévalence globale des helminthoses intestinales

Sur les 509 enfants retenus pour l'enquête, seulement 11 enfants étaient porteurs d'helminthes intestinaux, soit une prévalence globale de 2,2 %.

### II-2- <u>Prévalence des helminthoses intestinales selon le sexe</u>

**Tableau XVIII**: Prévalence des helminthoses intestinales selon le sexe

Sexe	Examiné	Nombre de parasité	Pourcentage de positivité (%)
Filles	258	6	2,3
Garçons	251	5	2,0
Total	509	11	2,2

#### p=0,79

La différence entre les prévalences n'est pas statistiquement significative (p>0.05). Il n'existe donc pas de lien entre le sexe et le portage parasitaire.

# II-3-Prévalence des helminthoses intestinales selon l'âge

Tableau XIX: Prévalence des helminthoses intestinales selon l'âge

Age	Examiné	Nombre de parasité	Pourcentage de positivité (%)
4-6 ans	120	6	5,0
7-9 ans	217	3	1,4
10-12 ans	156	2	1,3
13-15 ans	16	0	0,0
Total	509	11	2,2

#### p=0,10

La différence entre les prévalences n'est pas statistiquement significative. Il n'existe donc pas de lien entre le portage parasitaire et l'âge. Les helminthes intestinaux peuvent être retrouvés chez les enfants à tout âge.

# II-4- Prévalence des helminthoses intestinales selon le niveau d'étude

<u>Tableau XX</u>: Prévalence des helminthoses intestinales selon le niveau d'étude

Niveau d'étude	Examiné	Nombre de	Pourcentage de
		parasité	positivité (%)
CP1	74	4	5,4
CP2	81	2	2,5
CE1	87	2	2,3
CE2	90	0	0,0
CM1	86	3	3,5
CM2	91	0	0,0
Total	509	11	2,2

p=0,13

Les prévalences ne sont pas statistiquement différentes. Il n'existe pas donc de lien entre le portage parasitaire et le niveau d'étude. Cependant, les élèves de la classe de CP1 étaient les plus infestés par les helminthes intestinaux.

II-5- <u>Prévalence des helminthoses intestinales selon la zone d'étude</u>

<u>Tableau XXI</u>: Prévalence des helminthiases intestinales selon la zone d'étude

Ecole	Commune	Examinés	Nombre de parasités	Prévalence (%)
EPP STADE 3	MARCORY	47	0	0,0
EPP BLACHON 1	BINGERVILLE	50	0	0,0
EPP K.OESTREM	COCODY	48	0	0,0
EPP HABITAT 3	ABOBO	46	0	0,0
EPP SIPOREX 2B	YOPOUGON	46	0	0,0
EPP BAD NIANGON NORD	YOPOUGON	49	0	0,0
EPV LES RESSOURCES	YOPOUGON	69	1	1,45
EPV LES MAJORS	ABOBO	60	2	3,3
EPV LES MERVEILLES	ADJAME	35	2	5,7
EPP SELMER HOPITAL A	PORT-BOUET	59	6	10,2
Total		509	11	2,2

### p=0,017

La différence entre les prévalences est statistiquement significative. Il existe donc un lien entre le portage parasitaire et la zone d'étude. Les élèves de l'EPP Selmer Hôpital A sise dans la commune de Port-bouët étaient les plus infestés avec un pourcentage de positivité de 10,17%.

#### II-6- Prévalence des helminthes intestinaux

Les espèces parasitaires rencontrées étaient *Trichuris trichiura*, *Ascaris lumbricoides*, *Ancylostoma duodenale* et *Enterobius vermicularis*.

Tableau XXII : Espèces parasitaires identifiées

Parasites	Nombre de parasites	Prévalence(%) par rapport au nombre total d'élèves (n=509)	Fréquence par rapport au nombre de parasités (n=11)
Trichuris trichiura	7	1,4	63,6
Ascaris lumbricoides	2	0.4	18,2
Necator americanus	2	0,4	18,2
Enterobius vermicularis	2	0.4	18,2

Concernant le scotch test anal de Graham, il a été réalisé sur 471 élèves. Le reste des élèves étaient soit absents le jour de réalisation du test, soit ils avaient pris un bain le matin du jour de l'examen, soit ils refusaient de faire l'examen.

La prévalence de l'oxyurose était donc :

P= (nombre d'élèves parasités/nombre d'élèves ayant fait l'examen)×100

 $P = (2/471) \times 100$ 

P = 0.42%

Les espèces parasitaires rencontrées étaient *Trichuris trichiura*, *Ascaris lumbricoides*, *Ancylostoma duodenale* et *Enterobius vermicularis*.

## <u>Tableau XXIII</u>: Prévalence des espèces parasitaires identifiées selon le mode de contamination

Modes de contamination	Helminthes intestinaux	Porteurs	Prévalence (%)	Prévalence par mode de contamination (%)
Transcutanée	Necator americanus	2	0,4	0,4
Orale	Ascaris lumbricoides	2	0,4	2,2
<b>31410</b>	Enterobius vermicularis	2	0,4	_, <u>_</u>
	Trichuris trichiura	7	1,4	

Les helminthes à transmission orale étaient les plus rencontrés avec 2,16% de cas.

#### Tableau XXIV: Modalités du parasitisme

Type de parasitisme	Nombre de parasités	Prévalence (%) par rapport aux 509 élèves	Fréquence (%) par rapport aux 11 parasités
Mono parasitisme	09	1,77	81,8
Bi parasitisme	02	0,4	18,2
Total	11	2,17	100

Le monoparasitisme a été observé dans 81,2% des cas. Quant au biparasitisme, il a été retrouvé dans 18,2% des cas.

Tableau XXV: Associations parasitaires dans le bi parasitisme

Parasites	Nombre de porteurs	Pourcentage (par rapport au nombre d'association)
Ascaris lumbricoides / Trichuris trichiura	01	50%
Necator americanus / Trichuris trichiura	01	50%

Trichiuris trichiura a été le parasite le plus retrouvé dans les associations parasitaires rencontrées.

Tableau XXVI: Répartition des espèces parasitaires selon l'âge

	4	-6 ans	7-	9 ans	10-1	2 ans	13-	-15	Total
							aı	ns	
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Trichuris trichiura	3	50,0	2	40	1	100	1	100	7
Ascaris lumbricoides	1	16,7	1	20	0	0	0	0	2
Necator americanus	1	16,7	1	20	0	0	0	0	2
Enterobius vermicularis	1	16,6	1	20	0	0	0	0	2
Total	6	100	5	100	1	100	1	100	13

Les enfants de 4 à 6ans étaient les plus parasités, *Trichuris trichiura* a été le parasite le plus retrouvé surtout dans cette tranche d'âge.

#### Tableau XXVII : Répartition des espèces parasitaires selon la zone d'étude

Ecoles	Communes	Trichuris trichiura	Ascaris lumbricoides	Necator americanus	Enterobius vermicularis
EPP STADE 3	MARCORY	0	0	0	0
EPP BLACHON 1	BINGERVILLE	0	0	0	0
EPP K.OESTREM	COCODY	0	0	0	0
EPP HABITAT 3	ABOBO	0	0	0	0
EPP BAD NIANGON NORD	YOPOUGON	0	0	0	0
EPP SIPOREX 2B	YOPOUGON	0	0	0	0
EPV LES RESSOURCES	YOPOUGON	1	0	0	0
EPV LES MAJORS	ABOBO	1	0	0	1
EPV LES MERVEILLES	ADJAME	1	1	0	1
EPP SELMER HOPITAL A	PORT-BOUET	4	1	2	0
TOTAL		7	2	2	2

Des parasites ont été retrouvés dans seulement 4 écoles parmi celles retenues pour l'enquête. L'EPP Selmer Hôpital A située dans la commune de Port-bouët avait le nombre de parasites le plus élevé.

## III-CONDITIONS SOCIO-ECONOMIQUES DES PARENTS ET HELMINTHOSES INTESTINALES

#### III-1-Niveau de scolarisation des parents et helminthoses intestinales

#### III-1-1-Niveau de scolarisation du père

<u>Tableau XXVIII</u>: Relation entre le niveau de scolarisation du père et les helminthoses intestinales

	Examinés	Nombre de parasité(s)	Pourcentage de positivité (%)
Non scolarisés	242	6	2,48
Primaire	53	2	3,77
Secondaire	117	2	1,71
Supérieur	97	1	1,03
Total	509	11	2,16

#### p=0,48

La différence entre les prévalences n'est pas significative. Il n'existe donc pas de lien entre le niveau de scolarisation du père et le portage parasitaire.

#### III-1-2-Niveau de scolarisation de la mère

## <u>Tableau XXIX</u>: Relation entre le niveau de scolarisation de la mère et les helminthoses intestinales

	Examinés	Nombre de parasités	Pourcentage de positivité (%)
Non scolarisées	307	8	2,61
Primaire	76	1	1,32
Secondaire	84	2	2,38
Supérieur	42	0	0,00
Total	509	11	2,16

#### p=0.68

La différence entre les prévalences n'est pas significative. Il n'existe donc pas de lien entre le niveau de scolarisation de la mère et le portage parasitaire.

#### III-2- Revenu mensuel des parents et helminthoses intestinales

#### III-2-1-Revenu du père

<u>Tableau XXX</u>: Relation entre le revenu du père et la prévalence des helminthoses intestinales

	Examinés	Nombre de parasités	Pourcentage de positivité (%)
Aucun	130	4	3,1
≤60 000f	67	0	0,0
]60 000f -150 000f]	206	6	2,9
] 150 000f-250 000f]	68	0	0,0
>250 000f	38	1	2,6
Total	509	11	2,2

p=0,39

La différence entre les prévalences n'est pas statistiquement significative. Il n'existe pas de lien entre le revenu mensuel du père et la prévalence des helminthoses.

#### III-2-2-Revenu de la mère

<u>Tableau XXXI</u>: Relation entre le revenu de la mère et la prévalence des helminthoses intestinales

	Examinés	Nombre de parasités	Pourcentage de positivité (%)
Aucun	240	5	2,1
≤60 000f	159	3	1,9
] 60 000f-150 000f]	73	3	4,1
] 150 000f-250 000f]	25	0	0,0
>250 000f	12	0	0,0
Total	509	11	2,2
p=0,070			

La différence entre les prévalences n'est pas significative. Il n'existe pas de lien entre le revenu mensuel de la mère et le portage parasitaire.

#### III-3- Type de logement et helminthoses intestinales

<u>Tableau XXXII</u>: Relation entre le type de logement et la prévalence des helminthoses intestinales

	Examinés	Nombre de parasités	Pourcentage de positivité (%)
Appartement	292	8	2,7
Cour commune/baraque	186	3	1,6
Villa	31	0	0,0
Total	509	11	2,2

#### p=0,49

La différence entre les prévalences n'est pas significative. Il n'existe pas de lien entre le type de logement et le portage parasitaire.

#### III-4- Promiscuité et helminthoses intestinales

## <u>Tableau XXXIII</u>: Relation entre la promiscuité et la prévalence des helminthoses intestinales

Nombre de personnes par pièce	Examinés	Nombre de parasités	Pourcentage de positivité (%)
2-5	171	8	4,7
6-9	240	3	1,3
10-13	83	0	0,0
plus de 13	15	0	0,0
Total	509	11	2,2

#### p=0.041

Les prévalences sont significativement différentes. Il existe un lien entre la promiscuité et la prévalence des helminthoses.

#### III-5-Accès à l'eau potable à domicile et helminthoses intestinales

<u>Tableau XXXIV</u>: Relation entre l'accès à l'eau potable à domicile et la prévalence des helminthoses intestinales

	Examinés	Nombre de parasités	Pourcentage de positivité (%)
Oui	488	10	2,0
Non	21	1	4,8
Total	509	11	2,2

#### p=0,40

Les prévalences ne sont pas significativement différentes. Il n'existe pas de lien entre l'approvisionnement en eau potable et la prévalence des helminthoses.

## III-6-<u>Type d'équipements sanitaires à domicile pour la collecte des excrétas</u> et helminthoses intestinales

<u>Tableau XXXV</u>: Relation entre le type d'équipements sanitaires à domicile pour la collecte des excrétas et la prévalence des helminthoses intestinales

	Examinés	Nombre de parasités	Pourcentage de positivité (%)
Absence de latrine	13	0	0
Présence de latrine	496	11	2,2
Total	509	11	2,2

#### p=0,92

La différence entre les prévalences n'est pas significative. Il n'existe donc pas de lien entre le type d'équipement sanitaire à domicile et la prévalence des helminthoses.

#### III-7- Antécédent de déparasitage et helminthoses intestinales

<u>Tableau XXXVI</u>: Relation entre le déparasitage au cours des six derniers mois et la prévalence des helminthoses intestinales

Déparasitage des enfants	Examinés	Nombre de parasités	Pourcentage de positivité (%)
Oui	291	9	3,1
Non	218	2	0,9
Total	509	11	2,2

#### p=0,095

La différence entre les prévalences n'est pas significative. Il n'existe pas de lien entre l'antécédent de déparasitage des enfants et la prévalence des helminthoses.

## IV-RELATION ENTRE HELMINTHOSES INTESTINALES ET HYGIENE PERSONNELLE DE L'ENFANT

#### IV-1- Lavage des mains avant les repas et helminthoses intestinales

<u>Tableau XXXVII</u>: Relation entre le lavage des mains avant les repas et la prévalence des helminthoses intestinales

	Examinés	Nombre de parasités	Pourcentage de positivité (%)
Non	4	0	0
Oui	505	11	2,2
Total	509	11	2,2

#### p=0,5

La différence entre les prévalences n'est pas significative. Il n'existe pas de lien statistiquement significatif entre le lavage des mains et le portage parasitaire.

#### IV-2- Lavage des mains après les selles et helminthoses intestinales

<u>Tableau XXXVIII</u>: Relation entre le lavage des mains après les selles et la prévalence des helminthoses intestinales

	Examinés	Nombre de parasités	Pourcentage de positivité (%)
Non	3	0	0
Oui	506	11	2,2
Total	509	11	2,2

#### p=0,51

La différence entre les prévalences n'est pas significative. Il n'existe pas de lien entre le lavage des mains après les selles et le portage parasitaire.

#### IV-3-Mode de lavage des mains avant le repas et helminthoses intestinales

<u>Tableau XXXIX</u>: Relation entre le mode de lavage des mains avant les repas et la prévalence des helminthoses intestinales

	Effectif	Positifs	Pourcentage de positivité
Eau +savon	478	11	2,3
Eau simple	27	0	0
Total	505	11	2,18

#### p=0.63

La différence entre les prévalences n'est pas significative. Il n'existe pas de lien entre le mode de lavage des mains avant les selles et le portage parasitaire.

#### IV-4-Mode de lavage des mains après les selles et helminthoses intestinales

<u>Tableau XL</u>: Relation entre le mode de lavage des mains après les selles et la prévalence des helminthoses intestinales

	Effectif	positifs	Pourcentage(%)
Eau avec savon	325	9	2.8
Eau simple	181	2	1.1
Total	506	11	2.2

#### p=0,0011

La différence entre les prévalences n'est pas significative. Il existe un lien entre le mode de lavage des mains après les selles et le portage parasitaire.

#### IV-5- Port de chaussures et helminthoses intestinales

<u>Tableau XLI</u>: Relation entre le port de chaussures et la prévalence des helminthoses intestinales

Port de chaussures	Examinés	Nombre de parasités	Pourcentage de positivité (%)
Oui	499	11	2,2
Non	10	0	0,0
Total	509	11	2,2

#### p=0.63

La différence entre les prévalences n'est pas significative. Il n'existe pas de lien entre le port des chaussures et la portage parasitaire.

#### IV-6- Utilisation des latrines à l'école et helminthoses intestinales

<u>Tableau XLII</u>: Relation entre l'utilisation des latrines à l'école et la prévalence des helminthoses intestinales

	Effectif	Parasités	Pourcentage de positivité
Oui	326	9	2,8
Non	183	2	1,1
Total	509	11	2,2

#### p = 0.21

La différence entre les prévalences n'est pas significative. Il n'existe pas de lien entre la pratique de défécation à l'école et le portage parasitaire.

IV-7-<u>Fréquentation des cours d'eau et helminthoses intestinales</u>

<u>Tableau XLIII</u>: Relation entre la fréquentation des cours d'eau et la prévalence des helminthoses intestinales

	Examinés	Nombre de parasités	Pourcentage de positivité (%)
Oui	113	1	0,9
Non	396	10	2,5
Total	509	11	2,2

#### p=0.29

La différence entre les prévalences n'est pas significative. Il n'existe pas de lien statistiquement significatif entre la fréquentation des cours d'eau et le portage parasitaire.

#### IV-8-Rongement des ongles et helminthoses intestinales

<u>Tableau XLIV</u>: Relation entre le rongement des ongles et la prévalence des helminthoses intestinales

	Examiné	Nombre de parasité	Pourcentage de positivité (%)
Correcte	246	4	1,6
Incorrecte	263	7	2,7
Total	509	11	2,2

#### p=0,42

La différence entre les prévalences n'est pas significative. Il n'existe pas de lien entre le rongement des ongles et le portage parasitaire.

**CHAPITRE II: DISCUSSION** 

#### I. PREVALENCE DES HELMINTHOSES INTESTINALES

#### I-1-Prévalence globale

La prévalence globale des helminthoses intestinales chez les enfants d'âge scolaire du district d'Abidjan était de 2,2%.

Ailleurs en Côte d'Ivoire, d'autres études ont également rapporté une prévalence supérieure à la nôtre. Ainsi à Agboville en 2001, **Koné et al. [39]** ont observé une prévalence de 37,5%, celle-ci était passée à 7,7% trois mois plus tard après administration d'un traitement anthelmintique aux enfants; **Adoubryn et al. [4]** ont trouvé à Biankouma une prévalence de 55,2%.

Dans certains pays d'Afrique autres que la Côte d'Ivoire, des prévalences supérieures à la nôtre ont été rapportées. Ainsi **Jejaw et al. [34]** ont observé une prévalence de 76,7% chez les enfants du primaire au sud-ouest de l'Ethiopie.

Hors du continent africain, **Ragunathan et al.** [51] ont rapporté en 2006 une prévalence de 34,56% dans les écoles primaires de Puducherry, au sud de l'Inde et **Sanchez et al.** [53] ont trouvé une prévalence des helminthoses intestinales de 72,5% chez les écoliers du Honduras.

Il semble que la prévalence des helminthoses à Abidjan connait une nette régression. En effet, en 1995 dans une étude similaire, **Menan et al. [43]** trouvaient un taux de 36,46%. Le taux de prévalence relativement faible obtenu dans le district d'Abidjan ainsi que la forte baisse du taux de prévalence depuis l'étude de 1995 pourraient s'expliquer par le niveau de vie relativement élevé et le cadre de vie amélioré à Abidjan, le déparasitage des enfants dans le cadre des campagnes de vaccination ou par le biais de la direction générale des cantines scolaires et les efforts d'assainissement entrepris par l'Etat ivoirien.

#### I-2-Prévalence des helminthoses intestinales selon le sexe

Dans le district d'Abidjan, notre étude a montré une prévalence des helminthes intestinaux chez les filles égale à 2,3% et chez les garçons 2,0%. Cette différence observée n'est pas statistiquement significative (p=0,79). Les helminthes intestinaux peuvent donc se retrouver aussi bien chez les filles que chez les garçons. Cette observation est conforme à celle faite par **Mathewos et al. [42]** dans les écoles primaires de Gondar, au nord-ouest de l'Ethiopie en 2012, par **Nxasana et al. [48]** dans les écoles primaires de Mthatha qui est une ville de l'Est de l'Afrique du Sud en 2009 et **Gyawali et al. [31]** chez les enfants scolarisés de la municipalité de Dharan, au Népal en 2008.

Par contre, certains auteurs ont noté une association entre la prévalence des helminthoses intestinales et le sexe. Ce sont **Adoubryn et al. [4]** chez les enfants d'âge scolaire de la ville de Biankouma, dans l'Ouest de la Côte d'Ivoire où l'infestation prédominait chez les garçons ; **Traoré et al. [58]** chez les enfants de deux écoles primaires de Dabou, en Côte d'Ivoire, en 2009 avec une prédominance chez les garçons également ; **Tefera et al. [56]**, dans l'est de l'Ethiopie chez les enfants d'âge scolaire de Babile town où l'infestation prédominait chez les filles à cause de la négligence et des pratiques non hygiéniques de celles-ci.

#### I-3-Prévalence des helminthoses intestinales selon l'âge

Notre étude n'a pas montré une association significative entre la prévalence des helminthes intestinaux et l'âge. Cependant, les helminthes intestinaux ont été plus retrouvés dans la tranche d'âge de 4 à 6 ans, suivie de celle de 7 à 9 ans; les enfants de 10 à 15 ans étaient les moins infestés. L'absence de lien entre le portage parasitaire et l'âge a été rapportée aussi par Lori L. [41] chez les enfants d'âge scolaire dans la ville de Grand-Bassam et Yao B. [61] en zone rurale de Tiassalé; par Nxasana et al. [48] chez les

enfants des écoles primaires de Mthatha, ville de l'Est de l'Afrique du Sud en 2009 et **Gyawali et al. [31]** chez les enfants scolarisés de la municipalité de Dharan au Népal en 2007.

La prévalence relativement élevée retrouvée chez les enfants de 4 à 6 ans et aussi de 7 à 9 ans pourrait s'expliquer par le fait qu'ils ignorent les règles d'hygiène lorsqu'ils ne sont pas pris en charge par les parents. Il faut donc leur rappeler le lavage des mains avant les repas, après les selles... Au fur et à mesure que les enfants grandissent ils prennent conscience de leur hygiène, les gestes d'hygiène simple comme le lavage des mains devient un réflexe chez eux ; d'où la faible infestation chez les grands enfants de (10 à 15 ans).

Néanmoins, certains auteurs ont trouvé un lien entre l'âge et l'infestation par les helminthes intestinaux. Ce sont entre autres **Traoré et al.** [58] chez les enfants de deux écoles primaires de Dabou, en Côte d'Ivoire, en 2009 ; **Tefera et al.** [56] chez les enfants du scolaire de Babile town, dans l'Est de l'Ethiopie et **Abera et Nibret** [2] chez les enfants d'une école primaire de la ville de Tilili, dans le Nord-ouest de l'Ethiopie.

## I-4-<u>Prévalence des helminthoses intestinales selon le niveau d'étude</u> <u>des élèves</u>

Il n'existe pas de lien entre la survenue des helminthoses intestinales et le niveau de scolarisation des écoliers selon notre étude. Nos résultats sont en accord avec ceux de **Komenan N. D. [38]** chez les enfants en milieu scolaire en zone rurale de Divo et de **Yao B. [61]** chez les écoliers ivoiriens en zone rurale de Tiassalé. Toutefois, les élèves des cours préparatoires (CP1 et CP2) étaient les plus parasités. La même observation a été rapportée par **Abera et Nibret** [2] dans leur étude menée chez les enfants d'âge scolaire de la ville de Tilili, dans le Nord-ouest de l'Ethiopie.

Certains auteurs ont trouvé que le portage parasitaire était lié au niveau d'étude. C'est le cas de **Tefera et al. [56]** chez les enfants du scolaire de Babile town, dans l'Est de l'Ethiopie. Ils ont aussi montré que les élèves de bas niveau scolaire étaient les plus infestés. Cela pourrait s'expliquer par le fait que les enfants des niveaux scolaires inférieurs étant en général les moins âgés, ils connaissaient moins et n'appliquaient pas toujours les mesures d'hygiène.

#### I-5-Prévalence des helminthoses intestinales selon la zone d'étude

Notre étude a montré un lien entre la zone d'étude et le portage parasitaire. Les élèves de l'école EPP Selmer hôpital A sise dans la commune de Port-bouët étaient les plus parasités. Nos résultats sont semblables à ceux de Abdi et al. [1] chez les enfants d'âge scolaire de la péninsule de Zegie, au nord-ouest de l'Ethiopie. Notre résultat pourrait s'expliquer par le fait que Port-bouët est un quartier modeste; les habitants ne seraient pas tous instruits donc la transmission des règles d'hygiène aux enfants ne serait pas toujours bien faite. De plus une partie considérable des enfants de l'école habitaient dans un quartier défavorisé où se trouvent des habitations de type baraque, cour commune; dans celles-ci les mesures d'hygiène sont difficilement respectables. Les toilettes lorsqu'elles existent, sont partagées entre plusieurs familles; d'où une augmentation du risque de contamination par les helminthoses à transmission orale surtout si celles-ci ne sont pas bien entretenues et maintenues propres.

#### **II- HELMINTHES IDENTIFIES**

#### II-1-<u>Helminthes à transmission orale</u>

Ils ont été les plus rencontrés. Ce sont *Trichuris trichiura, Ascaris lumbricoides* et *Enterobius vermicularis*.

*Trichuris trichiura* a été le parasite à la plus grande proportion de 1,4%, qui est relativement faible par rapport à celles rapportées dans d'autres études. Il a été

retrouvé aussi comme parasite majoritaire par **Standley et al.** [55] avec un taux plus élevé que le nôtre 12,9 %. La prévalence obtenue dans notre étude est comparable à celle retrouvée par **Alemu et al.** [6] chez les écoliers à Zarima, dans l'Est de l'Ethiopie qui est de 2,5%. Des prévalences faibles par rapport à la nôtre ont été rapportées par **Midzi et al.** [44] chez les écoliers du Zimbabwe et **Chen J.** [18] dans la ville de Nanjing en Chine, elles étaient respectivement de 0,1% et de 0,15%.

D'autres auteurs, par contre, ont rapporté des prévalences supérieures à la nôtre : **Standley et al.** [55] chez les écoliers Ougandais ont obtenu une prévalence de 12,9% ; **Abossie and Seid** [3] une prévalence de 9,7% chez les écoliers de Chencha town, au sud de l'Ethiopie ; **Komenan N.D.** [38] chez les enfants en zone rurale de Divo a trouvé un taux de 19,4%.

Il y a des prévalences très élevées qui ont été retrouvées : **Tun et al. [59]** à Myanmar (57,5%) et **Nundu Sabiti et al. [47]** chez les enfants d'âge scolaire en zone rurale à Kinshasa (38,7%). Il semble que *Trichuris trichiura* est en zone tropicale un parasite urbain.

Ascaris lumbricoides a été retrouvé avec un taux de 0,4%. Il est comparable à celui retrouvé par **Hicham E. [32]** qui est de 0,46%. Par contre, **Yao B. [61]** en zone rurale de Tiassalé et **Komenan N.D. [38]** en zone rurale de Divo ont montré des taux respectifs d'Ascaris lumbricoides de 6,9% et 14,7%, supérieurs au nôtre ; il en est de même pour **Mathewos et al. [42]** en Ethiopie et **Ragunathan et al. [51]** qui ont trouvé respectivement des taux de 39,8% et 43,21% fortement supérieurs au nôtre.

Enterobius vermicularis avait une prévalence dans notre étude de 0,4%. Ce taux est comparable à celui trouvé par **Gyawali et al.** [31] qui était de 0,5% et **Tefera et al.** [56] qui était de 0,6%.

Des auteurs tels que **Evi et al. [27]** chez les enfants d'âge scolaire dans six villes du Sud-ouest de la Côte d'Ivoire ; **Celik et al. [15]** chez les enfants du primaire au Malatya et **Ataş et al. [11]** dans le district de Yozgat en Turquie ont rapporté des prévalences plus élevées par rapport à la nôtre qui étaient respectivement de 7,2% ; 10,6% et 8,4.

La trichocéphalose a été l'helminthose la plus rencontrée chez les enfants du district d'Abidjan car sa transmission est surtout facilitée par un défaut d'hygiène constaté chez ces enfants.

#### II- 2-Helminthes à transmission transcutanée

Necator americanus, seul parasite à transmission cutanée retrouvé dans notre étude, avait une prévalence de 0,4%. Il est comparable à celui rapporté par Tefera et al. [56] à Babile town, dans l'Est de l'Ethiopie qui était de 0,3%. Certains auteurs ont retrouvé des taux plus élevés : Yao B. [61] chez les écoliers de dix villages de Tiassalé, a rapporté un taux de 39,7%; Nundu Sabiti et al. [47] chez les enfants d'âge scolaire en zone rurale à Kinshasa ont obtenu une prévalence de 51,7% et Mofid et al. [45] chez les élèves des zones rurales d'une ville du Sud-ouest de la Chine ont eu une prévalence de 35,7%. Ce taux relativement faible à Abidjan pourrait s'expliquer par l'absence d'activités champêtres, le niveau de vie relativement élevé et une meilleure hygiène fécale.

Dans notre étude, ce sont les helminthoses à transmission orale qui ont été les plus retrouvées. Cela s'expliquerait par le manque d'hygiène personnelle et collective. Quant aux helminthes à transmission par voie transcutanée, le taux élevé serait dû au port irrégulier de chaussures pour jouer.

#### III- <u>HELMINTHOSES INTESTINALES ET CONDITIONS SOCIO-</u> ECONOMIQUES

#### III-1-Niveau de scolarisation des parents

Dans notre étude, la survenue des helminthoses intestinales n'était pas liée au niveau de scolarisation des parents des élèves. Cependant, des auteurs ont trouvé dans leurs études que les parents instruits avaient une meilleure surveillance des mesures d'hygiène. Ce sont entre autres **Abossie et Seid [3]** chez les enfants du primaire de la ville de Chencha, au sud de l'Ethiopie; **Nxasana et al. [48]** chez les enfants des écoles primaires de Mthatha en province du Cap en Afrique du Sud; **Gabrie et al. [28]** chez les écoliers au Honduras et **Al-Mekhlafi et al. [7]** chez les écoliers de Sana'a, au Nord du Yémen. **Mofid et al. [45]** dans le sud-ouest de la Chine ont trouvé que les enfants dont la mère avait atteint l'enseignement secondaire étaient moins infestés.

Nos résultats pourraient s'expliquer par le fait que les mesures d'hygiène telles que le lavage des mains, le port de chaussure pour se protéger les pieds, l'assainissement du cadre de vie sont simples à mettre en œuvre et ne nécessitent pas forcément un niveau de scolarisation particulièrement élevé. Ainsi, le niveau de scolarisation bas ou inexistant des parents n'empêche pas le respect des mesures d'hygiène par les parents eux-mêmes et le suivi des enfants dans le même temps. La sensibilisation et l'information s'avèrent donc nécessaires. Que les parents soient instruits ou non, lorsqu'ils ont une surveillance accrue des mesures d'hygiène des enfants, cela favorise la réduction de la survenue des helminthoses intestinales.

#### III-2-Promiscuité

La promiscuité est évaluée par le nombre de personnes par pièce dans une maison.

Dans notre étude, un lien statistiquement significatif a été observé entre le portage d'helminthes intestinaux et la promiscuité car celle-ci favorise les contacts interpersonnels et la dissémination de certains parasites, surtout ceux à transmission orale.

**Komenan N.D.** [38] chez les enfants en milieu scolaire, en zone rurale de Divo et par **Towa G.** [57] en milieu scolaire ivoirien en zone forestière de transition ont rapporté la même observation.

Nous avons trouvé dans notre étude que les enfants des foyers où le nombre de personnes par pièce était compris entre 2 et 5 étaient les plus parasités. Cela pourrait s'expliquer par le non-respect des règles d'hygiène par ces enfants. La promiscuité favorise la transmission interhumaine des parasites à transmission féco-orale.

#### III-3-Réseau d'adduction en eau potable à domicile

Dans notre étude, le taux d'infestation par les helminthes des enfants qui utilisaient de l'eau de puits non aménagés pour les activités courantes et comme eau de boisson était de 4,8%. Ce taux était de 2,0% chez les enfants ayant recours à l'eau de robinet.

Notre étude n'a pas montré de lien entre le portage d'helminthes intestinaux et le réseau d'adduction en eau potable. Par contre, des résultats contraires ont été observés par **Komenan N.D.** [38] chez les enfants en milieu scolaire en zone rurale de Divo; **Lori L.** [41] en zone urbaine de Grand-Bassam chez les écoliers, **Abossie et Seid** [3] chez les enfants du primaire en Ethiopie et **Wani et al.** [60] chez les enfants à Srinagar, en Inde.

Bien vrai que nos résultats ne montrent pas de lien entre la survenue des helminthoses intestinales et l'existence de réseau d'adduction en eau potable, nous notons que les enfants qui consommaient de l'eau potable étaient plus contaminés que ceux qui s'approvisionnaient dans les puits. Cela pourrait

s'expliquer par le non-respect des mesures d'hygiène malgré une adduction d'eau potable à domicile.

#### III-4-<u>Présence d'équipements sanitaires à domicile pour la collecte</u> des excrétas

Nous n'avons pas trouvé de lien entre le portage d'helminthes intestinaux et la présence d'équipements sanitaires à domicile pour la collecte des excrétas. Les élèves parasités possédaient tous à domicile un système d'évacuation des excrétas.

Au contraire, certains auteurs ont trouvé que le système d'évacuation des excrétas avait un impact sur la prévalence des helminthoses intestinales.

Ce sont **Komenan N.D.** [38] chez les enfants en milieu scolaire en zone rurale de Divo; **Towa G.** [57] en milieu scolaire en zone forestière de transition en Côte d'Ivoire, **Gyawali et al.** [31] chez les enfants d'une école primaire au Népal et **Kattula et al.** [35] chez les enfants d'une école primaire d'une ville du Sud de l'Inde.

Même si nous n'avions trouvé aucun lien entre ces deux paramètres, l'absence des latrines et le mauvais entretien de celles-ci lorsqu'elles sont présentes sont des causes de l'infestation des enfants par les helminthes intestinaux.

#### III-5- Revenu mensuel des parents

Dans notre étude nous n'avons pas trouvé de lien entre le portage d'helminthes intestinaux et le revenu mensuel des parents.

Cependant, certains auteurs ont rapporté un lien entre ces deux paramètres. Ce sont : **Hidayatul et Ismarul [33]** chez les enfants scolarisés au Post Sungai Rual, Kelantan en Malaisie ; **Nxasana et al. [48]** chez les enfants des écoles primaires de Mthatha en province du Cap en Afrique du Sud et **Gabrie et al. [28]** chez les écoliers au Honduas.

L'inexistence de lien entre la survenue des helminthes et le revenu des parents pourrait s'expliquer par le fait que les parents pratiquaient des activités rentables qui leur permettaient de subvenir aux besoins sanitaires de leurs enfants.

#### III-6-Type de logement

Notre étude n'a pas montré de lien entre le portage d'helminthes intestinaux et le type de logement.

Le type de logement n'avait donc aucun impact sur la survenue des helminthoses intestinales.

Par contre, certains auteurs ont trouvé un lien statistiquement significatif entre la prévalence des helminthes et le type de logement. Ce sont **Kattula et al.** [35] chez les enfants d'une école primaire d'une ville du Sud de l'Inde et **Gabrie et al.** [28] chez les écoliers au Honduras, qui ont pu remarquer que le fait d'habiter une maison de type rural impactait de manière significative la survenue des helminthoses intestinales.

Notre résultat obtenu pourrait être dû au fait que malgré le type de logement, les parents trouvaient les moyens adéquats pour éviter ces maladies parasitaires en inculquant aux enfants les notions d'hygiène personnelle de base et veillaient à la salubrité de leurs habitations.

#### III-7- Délai du dernier déparasitage

Notre étude n'a pas montré de lien statistiquement significatif entre le portage parasitaire et le délai du dernier déparasitage. Le taux de positivité des helminthes chez les enfants ayant été sujets à un déparasitage au cours de ces 6 derniers mois était de 3,1% contre 0,9% concernant ceux n'ayant pas été déparasités. Ainsi, le déparasitage n'empêche pas l'infestation ou la réinfestation par les helminthes d'où l'importance de l'hygiène. Par contre, **Kattula et al.** [35], **Tun et al.** [59] et **Knopp et al.** [37] ont trouvé que le déparasitage influençait le portage parasitaire, permettant donc de réduire la prévalence des

helminthoses intestinales. **Kepha et al.** [36] chez les écoliers du Kenyan ont montré dans leur étude que le déparasitage régulier dans l'année (chaque 4 mois dans leur étude) avait plus d'impact sur la prévalence des helminthoses intestinales que le déparasitage une fois dans l'année car il permettait de la réduire de façon considérable.

Au vu de ces résultats, nous pouvons dire que des déparasitages plus fréquents pourraient contribuer à la réduction de la prévalence des helminthoses intestinales. Aussi, en plus des campagnes de déparasitage systématique, il faudra également insister sur les campagnes pour le changement des comportements.

# IV- <u>HELMINTHOSES INTESTINALES ET HYGIENE CORPORELLE</u> DE L'ENFANT

#### 1-Hygiène des mains

Nous n'avons pas trouvé de lien entre le lavage des mains et le portage parasitaire. Cependant, **Gyawali et al. [31]** chez les enfants de Dharaus, au Népal, **Gelaw et al. [30]** en milieu scolaire au Nord-ouest de l'Ethiopie et **Cranston et al. [22]** ont montré que l'infestation est fortement influencée par le lavage des mains. Une mauvaise hygiène des mains avant le repas et après les selles favorise la transmission des helminthoses à transmission orale.

Par contre, nous avons trouvé que le mode de lavage des mains après les selles influençait le portage parasitaire. Dans notre étude, les enfants qui se lavaient les mains avec de l'eau et du savon après les selles étaient plus parasités (2,77%) que ceux qui se lavaient les mains seulement avec de l'eau simple. Cela pourrait s'expliquer par le fait que le lavage des mains n'était pas fait correctement. Toutefois, le lavage correct des mains c'est-à-dire avec

de l'eau et du savon avant de manger et après être allé aux toilettes est d'une importance capitale pour éviter les helminthoses à transmission manuportée.

#### 2-Port des chaussures

Il n'existe pas de lien dans notre étude entre le port de chaussures et le portage parasitaire. Notre observation est contraire à celle de **Alemu et al. [6]** qui ont rapporté que le port de chaussures avait un impact sur l'infestation par les ankylostomes. Bien que nous n'ayons trouvé aucun lien le portage parasitaire et le port de chaussures, celui-ci est indispensable pour éviter les helminthoses à transmission transcutanée dont fait partie l'ankylostome.

#### 3-Fréquentation des cours d'eau

Nous n'avons trouvé aucun lien entre la fréquentation des cours d'eau et le portage parasitaire. Cependant, **Alemu et al. [5]** ont rapporté dans leur étude chez les enfants d'âge scolaire de Zarima, au nord-ouest de l'Ethiopie que la fréquentation des cours d'eau favorisait l'infestation par les helminthes à transmission transcutanée.

#### 4-Rongement des ongles

Notre étude n'a pas montré de lien entre le rongement des ongles et le portage parasitaire.

Par contre, **Kattula et al.** [35] chez les enfants d'une école primaire d'une ville du Sud de l'Inde, ont établi que le fait de se ronger les ongles est à la base de l'infestation par les helminthes à transmission orale. **Al-Mekhlafi et al.** [7] ont trouvé qu'une mauvaise hygiène des ongles avait un lien avec l'infestation par les helminthes. Une hygiène correcte des ongles est donc à considérer pour éviter une transmission de ces maladies : ceux-ci doivent toujours être gardés courts et propres.

### **CONCLUSION**

Les helminthoses intestinales sont des parasitoses très répandues dans le monde surtout en zone tropicale. Ces affections ont des manifestations diverses ainsi que des conséquences néfastes sur la santé particulièrement celles des enfants car ayant un système immunitaire déficitaire par rapport à l'adulte.

Pour contribuer à l'élaboration de la cartographie des helminthoses en Côte d'Ivoire en vue de leur éradication, nous avons entrepris une enquête parasitologique dans le district d'Abidjan dont l'objectif principal était d'établir le profil des helminthoses intestinales chez l'enfant et d'explorer la relation qui existe entre helminthoses intestinales et facteurs socio-économiques. Ainsi, 509 enfants issus de 10 écoles primaires ont été retenus. L'analyse des selles par différentes techniques parasitologues a permis d'obtenir une prévalence globale de 2,2%.

Les espèces parasitaires rencontrées étaient *Trichuris trichiura* (1,4%) et *Ancylostoma sp* (0,4%) responsables d'anémie d'une part et d'autre part *Ascaris lumbricoides* (0,4%) et *Enterobius vermicularis* (0,4%).

La tranche d'âge la plus atteinte était celle de 4 à 6 ans, les enfants les moins parasités étaient âgés de 10 à 15 ans. La commune ayant le plus d'enfants infestés était Port-bouët. Nous avons eu 02 cas de polyparasitisme plus précisément de bi-parasitisme.

La faible influence de certains facteurs socio-économique tels que le niveau de scolarisation des parents, le revenu mensuel, le type de logement, le mode d'approvisionnement en eau et le système d'évacuation des excréta humains sur le portage parasitaire est à noter. La promiscuité, le mode de lavage des mains après les selles et la zone d'étude ont eu un impact significatif sur le portage parasitaire.

L'élimination des vers intestinaux passe donc par une bonne connaissance des facteurs favorisant leur apparition. A cette connaissance doivent nécessairement être associés l'amélioration des conditions de vie des populations, le respect des mesures d'hygiène corporelle et alimentaire, le suivi

des traitements et le déparasitage régulier en dehors des campagnes de déparasitage gratuites.

# DIFFICULTES RENCONTREES ET RECOMMANDATIONS

#### **\* DIFFICULTES RENCONTREES**

Notre enquête au niveau du district d'Abidjan ne s'est pas déroulée sans difficultés. Ce sont entre autres :

\* Le rassemblement des parents afin de leur expliquer le but et le déroulement de l'enquête. Dans les écoles concernées par cette difficulté, aidés par les enseignants, nous avons sensibilisé les parents par groupe, lorsque ceux-ci venaient accompagner leurs enfants le matin à l'école ou lorsqu'ils passaient les chercher à la fin des cours ;

\*la réticence de certains parents lorsqu'il s'agissait de recueillir le prélèvement des selles de leurs enfants. Certains parents donnaient leur accord pour l'enquête puis, quelques jours après, désistaient. Cela nous a demandé plus de jours pour obtenir le nombre de prélèvements attendu par école ; et donc a rallongé la durée de l'enquête dans les écoles. Nous avons procédé à des remplacements d'élèves chaque fois que cette situation se produisait ;

\* le remplissage des fiches d'enquêtes destinées aux élèves et celles destinées aux parents. Ces dernières ne nous parvenaient pas à temps ; il y en a d'autres qui ne nous sont pas parvenues, soit par oubli de retour du questionnaire à l'école, soit par leur perte par les élèves. Pour ces fiches non parvenues, nous avons recueilli les informations directement auprès des élèves ; ce qui pourrait constituer un biais pour les résultats que nous avons obtenus.

#### **\* RECOMMANDATIONS**

Les travaux que nous avons entrepris chez les enfants en milieu scolaire du district d'Abidjan ont révélé une prévalence globale des helminthoses intestinales de 2,2%. Ce taux d'infestation relativement faible devrait nous encourager à continuer la lutte contre les vers intestinaux à cause des effets néfastes sur la santé des populations et en particulier celle des enfants. Des mesures doivent être prises avec la disponibilité de tous pour arriver à leur éradication. Ainsi, nous suggérons :

#### > Aux parents d'élèves :

- \*de rappeler aux enfants les règles d'hygiène corporelle telle que le lavage des mains à l'eau savonneuse, le port régulier de chaussures, la propreté des ongles et veiller à leur respect;
- \*de maintenir une bonne hygiène dans leurs habitations ;
- \*déparasiter les enfants tous les 6 mois.

#### > Aux autorités scolaires de la zone d'étude :

- \* veiller à l'entretien régulier des latrines et à leur utilisation effective par les élèves ;
- \*enseigner l'hygiène personnelle et collective dans les différents programmes scolaires ;
- \* veiller à la propreté de leurs établissements et les alentours de ceux-ci ;
- \*assurer le contrôle effectif des aliments et boissons vendus au sein du groupe scolaire tout en sensibilisant les vendeurs à l'hygiène de ces aliments.

#### > Aux autorités politiques et administratives locales :

- \*d'assurer la remise en état des latrines non fonctionnelles dans les écoles ;
- \*de lutter contre l'insalubrité par le ramassage effectif et régulier des ordures et l'évacuation des eaux usées et pluviales ;
- \*de maintenir le déparasitage de masse dans les écoles et rendre plus régulières les séances.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- **1.Abdi M., Nibret E., Munshea A.** Prevalence of intestinal helminthic infections and malnutrition among schoolchildren of the Zegie Peninsula, northwestern Ethiopia. J. Infect. Public Health. 2017;10: 84–92
- **2.Abera A., Nibret E.** Prevalence of gastrointestinal helminthic infections and associated risk factors among schoolchildren in Tilili town, northwest Ethiopia. Asian Pac. J. Trop. Med. 2014;7: 525–530
- **3.Abossie A., Seid M.** Assessment of the prevalence of intestinal parasitosis and associated risk factors among primary school children in Chencha town, Southern Ethiopia. BMC Public Health. 2014;14:166
- **4.Adoubryn K.D., Kouadio-Yapo C.G., Ouhon J. et al.** Intestinal parasites in children in Biankouma, Ivory Coast (mountaineous western region): efficacy and safety of praziquantel and albendazole.

  Med. Sante Trop. 2012;22:170–176
- **5.Alemu A., Atnafu A., Addis Z. et al.** Soil transmitted helminths and schistosoma mansoni infections among school children in Zarima town, northwest Ethiopia. BMC Infect. Dis. 2011;11:189
- **6.Alemu A., Tegegne Y., Damte D. et al.** Schistosoma mansoni and soiltransmitted helminths among preschool-aged children in Chuahit, Dembia district, Northwest Ethiopia: prevalence, intensity of infection and associated risk factors. BMC Public Health. 2016;16:422
- **7.Al-Mekhlafi A.M., Abdul-Ghani R., Al-Eryani S.M. et al.** School-based prevalence of intestinal parasitic infections and associated risk factors in rural communities of Sana'a, Yemen. Acta Trop. 2016;163: 135–141
- **8.Angate Y., Turquin T., Traore H. et al.** Occlusion intestinale aiguë par ascaridiase massive. A propos d'un cas et revue de la litterature. Pub Méd Afr. 1986;78:31–36

#### 9. Anofel. Paris

Parasitologie Médicale. Généralités et Définitions. 411p. 2014. <a href="http://campus.cerimes.fr/parasitologie/poly-parasitologie.pdf">http://campus.cerimes.fr/parasitologie/poly-parasitologie.pdf</a> >

#### 10. Anofel. Paris

Ankylostomoses. 5p. (Consulté le 25/08/2017)

< http://campus.cerimes.fr/parasitologie/poly-parasitologie.pdf >

**11.Ataş A.D., Alim A., Ataş M. et al.** The investigation of intestinal parasites in two primary schools in different social-economic districts of the city of Yozgat, Turkey.

Turkey Parazitol Derg.2008;3(32):261-265

**12.Biram D.** Accident nerveux et helminthoses intestinales.

Méd. Afr. Noire. 1972;19(6):513-521

**13.Bouree P.** Traitement des parasites intestinaux infantiles.

Ped Afr. 1993;12: 2-5

- **14.Bourgeade A., Nosny Y.** Les parasitoses chez l'immuno-déprimé et leur traitement. Médecine Afr. Noire. 1986;33(2):119–126.
- **15.Celik T., Daldal N., Karaman U. et al.** Incidence of intestinal parasites among primary school children in Malatya. Acta Parasitol. Turc. Turk. Soc. Parasitol. 2006;30:35–38.

#### 16. Center for Disease Control. Atlanta

Parasites Intestinaux transmis par le sol (géo-helminthes). Juin 2006. (Consulté le 27 août 2017)

< <u>www.ifmt.auf.org/IMG/pdf/Parasitoses\_transmises\_par\_le\_sol.pdf</u> >

- 17.Centre National de Télédétection et d'Information Géographique. Abidjan. carte du district d'Abidjan. Abidjan: CNTIG,2016.1p
- **18.Chen J.** Surveillance of intestinal nematode infections in Nanjing City from 2008 to 2012.Chin. J. Schistosomiasis Control. 2013;25: 546–547.

- **19.Côte d'Ivoire. Ministère de la Santé et de l'Hygiene Publique.** Programme National de Lutte contre les Helminthoses, la Schistosomose et les Filarioses Lymphatiques. (16/10/2014). Abidjan. (Consulté le 27/08/17) <a href="http://www.santé.gouv.ci/index2.php?page=actu&ID=209">http://www.santé.gouv.ci/index2.php?page=actu&ID=209</a>>
- 20.Côte d'Ivoire. Ministère de l'Education Nationale, de l'Enseignement Technique et de la Formation Professionnelle. Direction de la Stratégie, de la Planification et des Statistiques. Annuaire statistique de l'enseignement primaire 2015-2016. Abidjan. (Consulté le 20/12/17) <a href="http://www.men-dpes.org/new/annuaire.php">http://www.men-dpes.org/new/annuaire.php</a>>
- **21.Coulaud J.P.** Le traitement de l'anguillulose en 1990. Médecine Afr. Noire. 1990;37: 600–604.
- **22.Cranston I., Potgieter N., Mathebula S. et al.** Transmission of Enterobius vermicularis eggs through hands of school children in rural South Africa. Acta Trop. 2015;150:94–96
- **23. District Autonome d'Abidjan**. Etudes monographiques et économiques des districts de Côte d'Ivoire. Abidjan: DAA, 2015.307p
- **24.Doury P.** Les manifestations extra-digestives de l'anguillulose. Méd. Armées. 1984:803–808.
- **25.Dumas M., Girard P., Goubron A.** Troubles psychiques au cours des affections parasitaires, des mycoses et de la lèpre. EMC Psychiatr. 1983;37(10):10–12
- **26.Duong T.H., Dumon H., Quilici M. et al.** 1986. Taenia et appendicite, ou appendicite à taenia. Presse Médicale. 1986;15(40):2020
- **27.Evi J.B., Yavo W., Barro-Kiki P.C. et al.** Helminthoses intestinales en milieu scolaire dans six villes du sud-ouest de la Côte d'Ivoire. Bull. Soc. Pathol. Exot. 2007;100:176–177.

- **28.Gabrie J.A., Rueda M.M., Canales M. et al.** School hygiene and deworming are key protective factors for reduced transmission of soiltransmitted helminths among schoolchildren in Honduras. Parasit. Vectors. 2014;7:354
- **29.Gall S., Müller I., Walter C. et al.** Associations between selective attention and soil-transmitted helminth infections, socioeconomic status, and physical fitness in disadvantaged children in Port Elizabeth, South Africa: An observational study. PLoS Negl. Trop. Dis. 2017;11:e0005573
- **30.Gelaw A., Anagaw B., Nigussie B. et al.** Prevalence of intestinal parasitic infections and risk factors among schoolchildren at the University of Gondar Community School, Northwest Ethiopia: a cross-sectional study. BMC Public Health. 2013;13:304
- **31.Gyawali N., Amatya R., Nepal H.P. et al.** Intestinal parasitosis in school going children of Dharan municipality, Nepal. Trop. Gastroenterol. Off. J. Dig. Dis. Found. 2009;30:145–147
- **32.Hicham E.** Parasites intestinaux chez l'enfant hospitalisé à l'hôpital d'enfant de Rabbat. 2008.130p.(Consulté le 27 août 2017) < <a href="http://ao.um5.ac.ma/xmlui/bistream/handle/123456789/5223/P0412008.pdf?sequence=1&is Allowed=y">http://ao.um5.ac.ma/xmlui/bistream/handle/123456789/5223/P0412008.pdf?sequence=1&is Allowed=y</a>>
- **33.Hidayatul F.O., Ismarul Y.I.** Distribution of intestinal parasitic infections amongst aborigine children at Post Sungai Rual, Kelantan, Malaysia. Trop. Biomed. 2013;30:596–601.
- **34.Jejaw A., Zemene E., Alemu Y. et al.** High prevalence of Schistosoma mansoni and other intestinal parasites among elementary school children in Southwest Ethiopia: a cross-sectional study.

  BMC Public Health. 2015; 15:600
- **35.Kattula D., Sarkar R., Rao Ajjampur et al.** Prevalence and risk factors for soil transmitted helminth infection among school children in south India. Indian J. Med. Res. 2014;139:76–82

- **36.Kepha S., Mwandawiro C.S., Anderson R.M. et al.** Impact of single annual treatment and four-monthly treatment for hookworm and Ascaris lumbricoides, and factors associated with residual infection among Kenyan school children. Infect. Dis. Poverty. 2017;6:30
- **37.Knopp S., Mohammed K.A., Rollinson D. et al.** Changing patterns of soiltransmitted helminthiases in Zanzibar in the context of national helminth control programs. Am. J. Trop. Med. Hyg. 2009;81:1071–1078
- **38.Komenan N. D.** Bilan des helminthoses intestinales chez l'enfant en milieu scolaire en zone rurale: cas de 10 villages de Divo.103p Th Pharm: Abidjan, 2006,1031
- **39.Koné M., Kouadio L.P., Attey M.A. et al.** Helminthiases intestinales chez les enfants d'âge scolaire : résultats préliminaires d'une étude prospective à Agboville dans le sud de la Côte d'Ivoire. Santé. 2004;14(3):143-147
- **40.Lapierre J., Tourte-Schaefer C.** Prévalence des principales nématodes au Togo. Méd. Afr.Noire. 1982,29(8-9):571–572.
- **41.Lori L.** Bilan des helminthoses chez les enfants d'âge scolaire dans la ville de Grand-bassam.152p
  Th Pharm:Abidjan, 2006,401
- **42.Mathewos B., Alemu A., Woldeyohannes D. et al.** Alemu, A., Addis, Z., Tiruneh, M., Aimero, M., Kassu, A., 2014. Current status of soil transmitted helminths and Schistosoma mansoni infection among children in two primary schools in North Gondar, Northwest Ethiopia: a cross sectional study. BMC Res. Notes. 2014; 7:88
- **43.Menan E.I., Nebavi N.G., Adjetey T.A. et al.** Influence of socioeconomic conditions on the occurrence of intestinal helminthiases. Study of 1001 students in Abidjan (Ivory Coast). Sante Montrouge Fr. 1997;7:205–209
- **44.Midzi N., Mduluza T., Chimbari M.J. et al.** 2014. Distribution of schistosomiasis and soil transmitted helminthiasis in Zimbabwe: towards a national plan of action for control and elimination. PLoS Negl. Trop. Dis. 2014;8:e3014

**45.Mofid L.S., Bickle Q., Jiang J.-Y. et al.** Soil-transmitted helminthiasis in rural south-west China: prevalence, intensity and risk factor analysis. Southeast Asian J. Trop. Med. Public Health. 2011;42:513–526

#### 46. Niranh

Eosinophilie Parasitaire. 19p. 2004 (Consulté le 27 août 2017)

< www.ifmt.auf.org/IMG/pdf/Eosinophilie\_Parasitaire-2.pdf >

- **47.Nundu Sabiti S., Aloni M.-N., Linsuke S.-W.-L. et al.** Prevalence of geohelminth infections in children living in Kinshasa. Arch. Pédiatrie Organe Off. Sociéte Fr. Pédiatrie. 2014;21:579–583
- **48.Nxasana N., Baba K., Bhat V. et al.** Prevalence of intestinal parasites in primary school children of mthatha, eastern cape province, South Africa. Ann. Med. Health Sci. Res. 2013;3:511–516
- 49. Organisation Mondiale de la Santé. Genève.

Géohelminthoses et Schistosomoses. WHO, Jan-2017. (Consulté le 27 Août 2017)

< http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs115/fr/>

#### 50. Organisation mondiale de la santé. Genève

Technologie de l'Approvisionnement en Eau et de l'Assainissement dans les Pays en Développement.

Genève: OMS, 1987. P 10Ŕ37.

**51.Ragunathan L., Kalivaradhan S.K., Ramadass S. et al.** Helminthic infections in school children in Puducherry, South India. J. Microbiol. Immunol. Infect. 2010;43:228–232

#### 52.Riadh H

Cestodoses Adultes. 2017 (Consulté le 27 août 2017)

< <u>https://fr.slideshare.net/riadhhammedi9/cestodoses-adultes</u> >

- **53.Sanchez A.L., Gabrie J.A., Usuanlele M.-T. et al.** Soil-transmitted helminth infections and nutritional status in school-age children from rural communities in Honduras. PLoS Negl. Trop. Dis. 2013;7:e2378
- 54.Société d'Exploitation et de Développement Aéroportuaire, Aéronautique et Météologique. Abidjan. Données climatiques du district d'Abidjan.

Abidjan: SODEXAM, 2016.1p

- **55.Standley C.J., Adriko M., Alinaitwe M. et al.** Intestinal schistosomiasis and soil-transmitted helminthiasis in Ugandan schoolchildren: a rapid mapping assessment. Geospatial Health. 2009;4:39–53
- **56.Tefera E., Mohammed J., Mitiku H.** Intestinal helminthic infections among elementary students of Babile town, eastern Ethiopia. Pan Afr. Med. J. 2015;20:50
- **57.Towa G.** Situation des helmintoses intestinales en milieu scolaire en zone foretière de transition.112p

  Th Pharm: Abidjan, 2005,1056
- **58.Traoré S.G., Odermatt P., Bonfoh B. et al.** No Paragonimus in high-risk groups in Côte d'Ivoire, but considerable prevalence of helminths and intestinal protozoon infections. Parasit. Vectors. 2011;4:96
- **59.Tun A., Myat S.M., Gabrielli A.F. et al.** Control of soil-transmitted helminthiasis in Myanmar: results of 7 years of deworming. Trop. Med. Int. Health. 2013;18:1017–1020
- **60.Wani S.A., Ahmad F., Zargar S.A. et al.** Helminthic infestation in children of Kupwara district: a prospective study. Indian J. Med. Microbiol. 2007;25:398–400
- **61.Yao B.** Bilan des helminthoses intestinales chez l'écolier ivoirien en zone rurale: cas de dix (10) villages de Tiassalé.147p

  Th Pharma: Abidjan, 2007,1234

#### **ANNEXES**

#### ANNEXE 1 :CLASSIFICATION DES HELMINTHES ET MALADIES CORRESPONDANTES

HELMINTHES	
Embranchement des Némathelminthes (vers r	conds)
Classe des Nématodes, ovipares	
Trichuris trichiura (trichocéphale)	Trichocéphalose
Enterobius vermicularis (oxyure)	Oxyurose
Ascaris lumbricoides (ascaris)	Ascaridiose
Ancylostoma duodenale (ankylostome)  Necator americanus (ankylostome)	Ankylostomoses
Strongyloides stercoralis(anguillule)	Anguillulose
Toxocara canis	Larva migrans viscérale (toxocarose)
Ancylostoma brasiliensis	Larva migrans cutanée (larbish)
Anisakis spp.	Anisakiose
Classe des Nématodes, vivipares	I
Trichinella spiralis (trichine)	Trichinellose
Wuchereria bancrofti	Filariose lymphatique de Bancroft
Wuchereria bancrofti var. pacifica*	Filariose lymphatique à microfilarémie apériodique du Pacifique
Brugia malayi	Filariose lymphatique de Malaisie
Brugia timori	
Loa loa	Loaose
Onchocerca volvulus (onchocerque)	Onchocercose
Mansonella streptocerca	
Mansonella perstans	Filarioses non ou peu pathogènes
Mansonella ozzardi	

Mansonella rhodaini	
Dracunculus medinensis (filaire de Médine)	Dracunculose
Embranchement des Plathelminthes (vers plats)	
Classe des Trématodes	
Douves	
Fasciola hepatica (grande douve du foie)	
Dicrocoelium dentriticum (petite douve du foie)	Distomatoses hepatobiliaires
Clonorchis sinensis (douve de Chine)	
Opisthorchis felineus	
Fasciolopsis buski	Distomatoses intestinales
Heterophyes heterophyes	_
Paragonimus westermani	Distomatoses pulmonaires
Paragonimus africanus	
Schistosomes	
Schistosoma haematobium	Schistosomose (bilharziose) urogénitale
Schistosoma mansoni	
Schistosoma intercalatum	Schistosomose (bilharziose) intestinale
Schistosoma guineensis	
Schistosoma japonicum	Schistosomoses (bilharzioses) artérioveineuses
Schistosoma mekongi	extrême-orientales
Classe des Cestodes	
Taenia saginata (ténia du bœuf)	Tæniasis intestinal
Taenia solium (ténia du porc)	Tæniasis intestinal et cysticercose
Diphyllobothrium latum	Bothriocéphalose
Hymenolepis nana	Hyménolépiose
Echinococcus granulosus	Échinococcose hydatique

#### ANNEXE 2: TRAITEMENT DES HELMINTHOSES INTESTINALES

Molécule et présentation	Indication	Posologie	Commentaires
<ul> <li>THIABENDAZOLE</li> <li>Suspension buvable (100 mg/ml) flacon de 30 ml</li> <li>Comprimés à croquer 500 mg (étui de 6)</li> </ul>	ANGUILLULOSE	2 prises de 25mg/kg par jour pendant 2 jours consécutifs	Une dose unique de 50 mg/kg peut être une alternative mais, il faut s'attendre à une incidence accrue d'effets secondaires.
<ul> <li>MEBENDAZOLE</li> <li>Comprimés non sécable de 100 mg: boîte de 6</li> <li>Comprimés non sécable de 500 mg: boîte de 1 pour adulte</li> </ul>	OXYUROSE ASCARIDIOSE ANKYLOSOMOSE TRICHOCEPHALOSE	1 comprimé (100 mg) ou 1 cuillère-mesure de 5 ml matin et soir pendant 3 jours	2 comprimés (500 mg) en une seule prise pour maintenir une charge parasitaire nulle ou négligeable. 2 traitements par an sont conseillés
<ul> <li>Suspension buvable: Flacon de 30ml avec cuillère de 5ml</li> </ul>	TAENIASIS ANGUILLULOSE	2 comprimés (100 mg) ou 2 cuillères- mesure de 5 ml matin et soir pendant 3 jours	2 comprimés (500 mg) pendant 3 jours
<ul> <li>ALBENDAZOLE</li> <li>Comprimés à 400 mg: boîte de 1</li> </ul>	ASCARIDIASE ANKYLOSOMOSE TRICHOCEPHALOSE	1 comprimé à 400 mg ou 10 ml de suspension buvable à 4% en une prise unique.	
• Suspension buvable à 4 % flacon de 10ml	TAENIASIS ANGUILLULOSE	1 comprimé à 400 mg ou 10 ml de suspension buvable à 4% en une prise quotidienne pendant 3 jours.	
	OXYUROSE	Enfant de 1 à de 2 ans: 200mg soit 5ml de suspension à 4% en prise unique Enfant de plus de 2 ans: 400 mg soit 10 ml de suspension à 4% en prise unique répétées 7 jours plus tard Adulte: 1 comprimé à 400 mg ou 10 ml de suspension à 4% en prise unique répétées 15 jours plus tard.	Traiter également l'entourage

FLUBENDAZOLE	ASCARIDIOSE	1 comprimé à 100 mg	
	ANKYLOSOMOSE	ou 1 cuillère à café de	
• Comprimé de 100 mg : boite de 6	TRICHOCEPHALOSE	suspension matin et	
Companie de 100 mg. come de 0		soir pendant 3 jours	
Suspension buvable: flacon		son pondante jours	
de 30ml	OXYUROSE	1 comprimé à 100 mg	
de 30III		ou 1cuillère à café de	
		suspension en prise	
		unique à renouveler	
		15 à 20 jours après	
DERIVES DE LA		10 mg/kg en une prise	
TETRAHYDROPYRIMIDINE:		soit:	
Pamoate de pyrantel/Emboate de			
Pyrantel		Enfant: 1 cuillère	
1 yranter		mesure ou 1	
Comprimé sécable de 125	OXYUROSE	comprimé de 125 mg	
mg: boite de 6		Adulte: 6 comprimés	
ing. boile de 0		à 125 mg ou 3	
Suspension buvable: flacon		comprimés à 250 mg.	
_		comprimes a 250 mg.	
de15 ml		-10 mg/kg en une	
Communication ( )		prise en cas	
Comprimés à croquer de		d'infestation	
250mg: boite de 3			
	ANKYLOSTOMOSE	légère	
	ANKILOSTOMOSE	20 mg/lrg 2 à 2 i a	
		-20 mg/kg 2 à 3 jours de suite en cas	
		de suite en cas d'infestation sévère	
		u miestation severe	
DERIVE DE LA			Schistosoma
TETRAHYDROISOQUINO			mansoni
	SCHISTOSOMOSE	40 mg ou 2 fois 20	
LEINE: PRAZIQUENTEL	INTESTINALE	mg/kg sur 1 jour	
Comprimés laqués avec 3 barres de			
cassure dosés à 600 mg: boite de 4			

#### ANNEXE 3 :FICHE D' ENQUETE ELEVE

Numéro de l'étude / EPIDEMI	O HELMINTHIASES 201	<u>.6/</u>	
Code de l'enquêté(e) : (première	e lettre du nom et les deux	premières lettres du pre	énom <u>: / / / / / / /</u>
Date d'inclusion : /_//	<u>'                                    </u>		
IDENTIFICATION DU	SITE D'ENQUETE		
Région :	District :	In	nspection primaire :
Département :	Sous-préfecture :	Ç	Quartier:
Village:			
Nom de l'établissement scolaire	·:		
Classe: [] 1=CPI []2=CF	<sup>2</sup> []3=CE1 []4=C	CE2 []5=CM1	[]6=CM2
SECTION I : CARACTI	ERISTIQUES SOCIO	O-DEMOGRAPHI	IQUES DE
<u>L'ENQUETE(E)</u>			
Q101- Nom et prénoms de l'end	quêté(e) :		
<b>Q102-</b> Sexe [] 1=Masculin	[] 2=Féminin		
Q103- Acceptez-vous de partici	per à l'étude ? [] 1=Oui	[ ] 2=Non	
Q104- Date de naissance (jour/	mois / année) :		
Q105- Age (en années) :			<b>Q106-</b> Poids (en Kg):
<b>Q107-</b> Taille (en cm):	Q108- Nationalit	té:	Q109- Ethnie
SECTION II : HYGIEN	<u>E PERSONNELLE I</u>	<u>DE L'ENFANT</u>	
Q201- Pratique de lavage des	mains: []1=Oui []2	2=Non	
Q202- Fréquence de lavage de	es mains :		
[] 1=Ne lave pas les mains []	2= Une fois/j [] 3=Deux	fois /j [] 4 =Trois fo	is/j [] 5=Plus de trois fois/j
Q203- Moment d'hygiène des	mains:		
Avant le repas : [ ] 1=Jamais	[] 2=chaque fois	[] 3=Pas toujours	[] 4=Toujours
<b>Après les selles :</b> [ ] 1=Jamais	[] 2=chaque fois	[] 3=Pas toujours	[] 4=Toujours
Q204- Moyens utilisés pour l'	hygiène des mains : [ ] 1=	A l'eau et au savon	[] 2 = A l'eau simple
Q205- Quel type d'eau utilises	-tu? [] 1=l'eau du robi	net [] 2=1'eau de puits	[] 3=1'eau stagnante
[] 4= eau de source [] 5=Au	ttre (à préciser)		
<b>Hygiène individuelle après les</b> 3=Autre :	selles: [] 1=A l'eau et au	savon [] 2 = A l'eau s	imple []
0206- Paicone ávoquás ci la r	ónonco oct nógotivo (no l	ovo noc loc moine) .	

[] 1= Eau non disponible []	2= par oublie [] 3	= Par ignorance
<b>Q207-Te ronges-tu les ongles</b> ? [	] 1=Oui [ ] 2=Non	
<b>Q208-Etat des ongles</b> ? [] 1=p.	ropres [] 2=sales [] 3=cou	rts [] 4= longs
Q209- Consommes-tu les alimen	ts hors de la maison ? [ ] 1=O	ui [] 2=Non
Q210- Fréquentes-tu les points d	l'eau ? [] 1=Oui [] 2=Non	
Dans l'affirmative <b>lesquels</b> ? [ ] 1	=Marigot [] 2=Rivière [] 3=	Mer []4=Lagune []5=Piscine
[] 6=Autres		
Q211- Pratique de défécation à l	'école	
[] 1=Rien / dehors [] 2=Latrine	e sans dalle [] 3=Latrine dal	le ouverte (WC sans chasse)
[] 4=Latrine dalle fermée (WC av	ec chasse) [] 5= Autres (à pré	eciser)
Q212- Nombre de WC à l'école :	:	
[] 1= Un [] 2= Deux	[] 3= Plus de deux [] 4	4=Aucun
Q213- Etat de propreté des WC	(à constater par l'enquêteur)	
[] 1=Propre [] 2= Sal	le	
Q214- Dans le cas où il existe un	système d'évacuation des exc	rétas, l'enquêté utilise-t-il les toilettes ?
[] 1=Oui [] 2=Non		
Q215- Raisons évoquées en cas de	e réponse négative	
[] 1=Toilette impropre [] 2=Toi	ilette non fonctionnel [] 3=Au	itre raison
Q216 Possèdes-tu des chaussures	s pour te protéger les pieds ?	[] 1=Oui [] 2=Non
Q217 Si oui : portes-tu fréquem	ment tes chaussures pour jou	er?
[] 1=Chaque fois [] 2= Pa	s toujours [] 3= Jamais	
SECTION III: RENSEIG	NEMENTS CLINIQUES	<u>S</u>
<b>Q301-</b> Etat général //	<b>Q302-</b> Nausée //	Q303- Vomissement //
1= Bon 2=Altéré	1= Oui 2=Non	1= Oui 2=Non
<b>Q304-</b> Diarrhées //	Q305- Constipation //	<b>Q306-</b> Douleurs abdominales //
1= Oui 2=Non	1= Oui 2=Non	1= Oui 2=Non
<b>Q307-</b> Pâleur conjonctivale //	<b>Q308-</b> Prurit anal //	<b>Q309-</b> Œdème //
1= Oui 2=Non	1= Oui 2=Non	1= Oui 2=Non

#### **SECTION IV: CONNAISSANCES DES HELMINTHOSES** Q401-As-tu entendu parler des vers qui sont dans le ventre? [ ] 1=Oui [ ] 2=Non O402-Que provoque les vers? **Q403-Comment peut-on attraper des vers?** [] 1=quand je joue dans l'eau sale [] 2=quand je joue dans les ordures [] 3=quand je ne porte pas de chaussures [] 4=quand je ne me lave pas les mains [] 5=autres..... Q404-Où trouve-t-on les vers dans le corps? [] 1= dans la tête [] 2=dans les pieds [] 3= dans la bouche [] 4= dans le ventre [] 5= dans les cheveux [] 6= autres (à préciser)..... **Q405-Pourquoi je me lave les mains**? [] 1=pour ne pas tomber malade [] 2=quand mes mains sont sales [] 3=parce que maman me l'a dit [] 4= Autres **SECTION V: ANTECEDENT DE DEPARASITAGE** Q501- L'enfant a-t-il été déparasité une fois durant les trois dernières années ? 1 [] = Oui 2 [ ]= Non

4 [ ] De 3 mois à 6 mois

**Q502-Le dernier déparasitage de l'enfant remonte à quand** ? 1[] Moins de quinze jours

3[] De 1 mois à 3 mois

à 1 mois

2[] De 15 jours

5 [] Plus de 6 mois

#### **ANNEXE 4 :FICHE D'ENQUETE PARENT**

#### <u>SECTION VI : CARACTERISTIQUES SOCIO-ECONOMIQUES DES PARENTS</u>

Q601-Niveau de scolarisation des parents (instruction) :
Père : [] 1=Aucun [] 2=Niveau primaire [] 3=Niveau secondaire [] 4= Niveau supérieur [] 5=Ecole religieuse
[] 6=Sait lire et écrire
Mère : [] 1=Aucun [] 2=Niveau primaire [] 3=Niveau secondaire [] 4= Niveau supérieur [] 5=Ecole religieuse [] 6=Sait lire et écrire
Q602-Niveau économique des parents :
Q602- 1 Profession des parents : Père :
Mère :
Q602- 2 Revenu mensuel des parents :
<b>Père</b> : [] 1= Aucun [] 2= moins de 60.000 FCFA [] 3= de 60.000 à 150.000 FCFA
[] 4= de 150.000 à 250.000 FCFA [] 5= plus de 250.000 FCFA
<b>Mère</b> : [] 1= Aucune [] 2= moins de 60.000 FCFA [] 2= de 60.000 à 150.000 FCFA
[] 4= de 150.000 à 250.000 FCFA [] 5= plus de 250.000 FCFA
<b>Q603-Situation matrimoniale des parents</b> : [] 1= Parents isolés [] 2= Concubinage [] 3= Marié (monogamie) [] 4= Marié (polygamie)
<b>Q604-Quel type de maison habitez- vous</b> ? [ ] 1=Villa [ ] 2= appartement [ ] 3=cour commune
[] 4=Baraque (habitat spontanée) [] 5= Habitation type rural [] 6= Autre type
Q605- Nombre de pièces de la maison :
Q606-Nombre de personnes vivant dans la maison :
Q607-Nombre de personnes dormant dans la même chambre que l'enfant:
Q608-Accès à l'eau potable (provenance d'eau de boisson): [] 1=Pompe [] 2=Puits aménagé
[] 3=Source (puits non aménagé) [] 4= Robinet [] 5 =Sachet d'eau acheté [] 6=Autre
<b>Q609- Pratique de défécation à la maison :</b> [] 1=Rien / dehors [] 2=Latrine sans dalle
[] 3=Latrine dalle ouverte (WC sans chasse) [] 3=Latrine dalle fermée (WC avec chasse) [] 4=autres
Q610- Type d'eau utilisée pour les activités courantes : [] 1=Réseau d'adduction [] 2=Eau de pluie
[] 3=Eau de puits [] 4= Eau de marigot [] 5=Eau du fleuve [] 6= Eau des Canaux d'irrigation
[] 7=Autres

#### ANNEXE 5 :PHOTOS DE QUELQUES LATRINES DES ECOLES VISITEES



Photo 8: Latrine sans chasse d'eau



Photo 9: Latrine avec chasse d'eau

#### <u>ANNEXE 6 : AUTORISATIONS OBTENUES</u> (voir les pages suivantes)

MENINTERE DE L'ENSEMENENT SUPERIELR

MENISTÈRE DE L'ENSEMENENT SUPERIELR

UFR DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES
ET BIOLOGIQUES

Département de Parasitologie et de Mycologie

Professeur Titulaire
MENAN Eby Ignace Hervé

Abidjan, le 20 septembre 2016

Monsieur le Directeur Régional De l'Education National d'Abidjan

Objet: Réalisation d'un projet de recherche sur les helminthoses intestinales

Monsieur le Directeur Régional de l'Education National

Le département de Parasitologie et de Mycologie de l'UFR des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques de l'Université Félix Houphouët Boigny, a entrepris de conduire une étude sur les helminthoses intestinales dans les établissements scolaires de différentes localités de Côte d'Ivoire. Cette enquête permettra de fournir des données de prévalence et de cartographie qui permettront d'élaborer des stratégies de lutte efficaces.

Les villes suivantes seront visitées: Abidjan, Abengourou, Boundiali, Dabakala, Danané Ferkessédougou, San-Pedro, Soubré, Tengréla et Touba. Les équipes d'étudiants en thèse de l'UFR des sciences Pharmaceutiques et biologique de l'Université Félix Houphouët Boigny de Cocody sillonneront, d'octobre à décembre 2016, les établissements scolaires publics choisis de façon aléatoire dans ces différentes villes.

Par la présente, je sollicite votre appui pour :

- un accès à la liste des établissements primaires du chef lieu de la région et des villages distants d'au moins 10 km (avec voie d'accès praticabe) du chef lieu de la région et ayant un centre de santé
- 2. prendre contact avec les Inspecteurs de l'Enseignement Primaire dont dépendent les écoles qui seront identifiées pour la mise en place des éléments de cette enquête scientifique
- 3. un accueil de l'équipe de recherche durant la période d'enquête

Je vous prie de recevoir Monsieur le Directeur Régional de l'Education National, l'expression de ma haute considération.

Pr. MENAN Hervé

MENAN Eby I. Herve
Parasitologie - Mycologie
sta thingus physical tracks to bango

REPUBLIQUE DE COTE D'IVORE
UNION-DISCIPLINE-TRAVAIL

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

MONISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

Abidjan, le 10 octobre 2016

UFR DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES ET BIOLOGIQUES Département de Parasitologie et de Mycologie

HOUR AC

Professeur Titulaire
MENAN Eby Ignace Hervé

#### A Monsieur le Directeur Départemental Du District Sanitaire d'Abidjan

Objet: Réalisation d'un projet de recherche sur les helminthoses intestinales

Monsieur le Directeur Régional de l'Education National

Le département de Parasitologie et de Mycologie de l'UFR des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques de l'Université Félix Houphouët Boigny, a entrepris de conduire une étude sur les helminthoses intestinales dans les établissements scolaires de différentes localités de Côte d'Ivoire. Cette enquête permettra de fournir des données de prévalence et de cartographie qui permettront d'élaborer des stratégies de lutte efficaces.

Les villes suivantes seront visitées: Abidjan, Abengourou, Boundiali, Dabakala, Danané Ferkessédougou, San-Pedro, Soubré, Tengréla et Touba. Les équipes d'étudiants en thèse de l'UFR des sciences Pharmaceutiques et biologique de l'Université Félix Houphouët Boigny de Cocody sillonneront, d'octobre à décembre 2016, les établissements scolaires publics choisis de façon aléatoire dans ces différentes villes.

Des échantillons de selle seront collectés auprès des élèves, et feront l'objet d'analyse pour la recherche de parasites notamment des œufs d'helminthes par différentes techniques de laboratoire.

Aussi, ai-je l'honneur de solliciter votre appui afin que l'équipe de recherche ait accès à un centre de santé de votre district doté d'un microscope et d'une centrifugeuse.

Veuillez agréer, Monsieur le Directeur Départemental, l'assurance de ma très haute considération

Pr. MENAN Hervé

MENAN Eby I. Hervé

Paraissour Titulaire

Paraistologie - Mycologie

Samour short standauss er beisege

Br VI about - Tit. 22 at 50 78

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE

DIRECTION

DES ECOLES, LYCEES ET COLLEGES

MILL

04 BP 717 Abidjan 04 Tél: 20 22 88 47 Fax: 20 22 96 37

E-mail: delcabidjan@yahoo.fr

Réf. 🕍 0804 /MEN/DELC/S-DEMP

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE

Union - Discipline - Travail

Abidjan, le

18 OCT 2016

Le Directeur

á

Madame BEDI GERMAINE Etudiante en Doctorat de Pharmacie à l'UFR des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques

**ABIDJAN** 

Objet : Suite à votre demande d'enquête.

#### Madame,

Comme suite à votre courrier du 04 juillet 2016, relatif à une demande d'autorisation d'enquête en vue de l'élaboration de la cartographie des maladies tropicales négligées à chimiothérapie préventives en Côte d'Ivoire, dans le cadre de l'élaboration de votre thèse de doctorat, j'ai l'honneur de vous donner mon accord pour cette recherche qui sans nui doute, va aider à l'amélioration de l'état de santé des élèves en milieu scolaire.

A cet effet, je vous prie de bien vouloir prendre attache avec les Directeurs Régionaux de l'Education Nationale d'Abidjan 1, 2, 3 et 4, d'Abengourou, Boundiali, Katiola (Dabakala), Man (Danané), Ferkessédougou, San-Pédro, Soubré, Tengrela et Touba, pour qu'ensemble vous puissiez définir les établissements qui feront l'objet d'observation.

Tout en vous souhaitant plein succès dans vos travaux granderche, je vous prie de recevoir Madame, mes salutations distinguées.

MEA KOUADIO

Portail MEN/www.education.gouv.ci

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE

DIRECTION REGIONALE ABIDJAN-1

Ref: No. 16/2395/MEN/DRENAL/SGCO

REPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE



Union - Discipline - Travail

Abidjan, le 20 octobre 2016

LE DIRECTEUR REGIONAL

A

Madame BEDI Germaine Etudiante en Doctorat de Pharmacie à l'UFR des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques

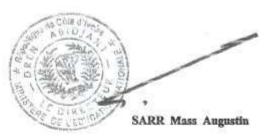
UNIVERSITE F.H.BOIGNY COCODY-ABIDJAN

OBJET: Réponse à votre requête

Madame,

Dans le cadre de l'élaboration de votre Thèse en Doctorat sur le thème : « Prévalence des belminthiases en milieu scolaire et influence des facteurs socio-économiques », vous avez sollicité mon autorisation en vue de vous permettre d'avoir accès aux écoles primaires de ma zone de compétence pour y effectuer des enquêtes.

Par la présente, je vous marque mon accord et vous invite à prendre attache avec les Chefs de Circonscription.



Tel.: 20-32-11-97 / 20-21-13-65 Fax: 20-22-65-70 site web www.drenabidjan1.net Email: dren@drenabidjan1.net

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE

DIRECTION REGIONALE ABIDIAN 2



Bhr

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE

Union - Discipline - Travail

Services des Ecoles, Lycées et Collège

N DREN AZ/SELC-PU

,22.0040

Avis Favorable-

Abidjan le 21 octobre 2016

Le Directeur Régional

á

Mademoiselle BEDI GERMAINE

Objet : Autorisation de recherche

Par courrier en date du 18 octobre 2016, vous sollicitez une autorisation pour effectuer des recherches dans les établissements primaire de la DREN A2, dans le cadre de l'élaboration de votre Doctorat en Pharmacie dont le thème est « Prévalence des helminthiases intestinales en milieu scolaire et influences des facteurs socio-économiques ». J'ai l'honneur de vous informer que je donne mon accord de principe.

Toutefois, pour le bon déroulement de vos recherches, je vous demande de prendre contact avec Mesdames et Monsieur les chefs de circonscription pour la mise en place d'un programme de travail.

Directed Mme COULIBALY Fanta

Dieretion Régionale Abidjan 2- Av. Lamblin, Immeuble Lamblin 4ê-Se étages-01 BP (2579 Abj 01- Tel : 20 J2 87 20 /Fax : 20 J2 87 24

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE

DIRECTION REGIONALE ABIDJAN 3

21 BP 4389 ABIDJAN 21 - Tel: 23 51 18 59 Email: abidjan3dren@yahoo.fr

MEN/DREN ABJ3/SEC
Abidjan, le 11Novembre 2016

REPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE

Union-Discipline-Travail

Le Directeur Régional

Α

Madame BEDI Germaine

Objet : Autorisation d'enquête

Par courrier en date du 14 Octobre 2016, vous sollicitiez mon autorisation pour une enquête en vue de l'élaboration de la cartographie des maladies tropicales négligées à chimiothérapie préventives en Côte d'Ivoire, dans le cadre de l'élaboration de votre thèse de doctorat dans les établissements relevant de la Direction Régionale.

Je viens par la présente vous faire part de mon avis favorable pour cette enquête qui sans doute va aider à l'amélioration de l'état de santé des élèves en milieu scolaire.

Je sais pouvoir compter sur vous pour les dispositions pratiques que vous prendrez afin d'assurer le succès de vos recherches.

DIOMANDE Sandé Félix

Directeor Régional

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE

Union - Discipline - Travail

Direction Régionale Abidjan 4

Nº...2.7.7./2016/MEN/DREN A4/Secrét.

Le Directeur Régional

A

Objet: Accord pour autorisation de recherches.

Mesdames et Messieurs les Inspecteurs de l'Enseignement Préscolaire et Primaire

Par courrier N° 0804/MEN/DELC/S-DEMP, la Direction des Ecoles, Lycées et Collèges (DELC) autorisait Madame BEDI Germaine, étudiante en Doctorat de Pharmacie à l'UFR des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques, à mener des recherches sur le thème : « Elaboration de la cartographie des maladies tropicales négligées à chimiothérapie préventives en Côte d'Ivoire ».

Par conséquent, vous voudriez bien autoriser l'intéressée à mener ses activités au sein de vos différentes structures.

P.J : lettre de Monsieur le Directeur des Ecoles, Lycées et Collèges.

Fait à Abidjan, le 19 octobre 2016

BEUGRE Yao Gnamien

DREN ABIDJAN 4 - 13 BP 3077 ABIDJAN 13 -Site web: www.drenabidjan4.not - E-mail: drenabidjan4@yahoo.fr

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE

REPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE Union-Discipline-Travail

DIRECTION REGIONALE ABIDJAN 4

INSPECTION DE L'ENSEIGNEMENT PRESCOLAIRE ET PRIMAIRE ABOBO 2

14 BP 301 ABIDJAN 14/iepaboboii@yahoo.fr

Réf: Nº 0404/2016/IEP/ABB-2/C.C.

L'Inspecteur à Mademoiselle BEDI Germaine Etudiante en Doctorat de pharmacie. Abidjan

OBJET: Autorisation de recherche A l'EPP Habitat 3.

#### Mademoiselle,

Suite à votre courrier du 04 juillet 2016, relatif à une demande d'autorisation d'enquête à l'EPP Habitat 3 en vue de l'élaboration de la cartographie des maladies tropicales négligées à chimiothérapie préventive en Côte d'Ivoire ; je viens par la présente, vous marquer mon accord.

Cependant, vous voudriez prendre les dispositions utiles pour éviter de perturber le bon déroulement des enseignements.

Tout en souhaitant plein succès à vos travaux de recherche, je vous assure Mademoiselle, de ma disponibilité.

Abobo, le 21 octobre 2016

Le Chef de la Circonscription

INSPECTION OF LENGOSPERMENT PROSCULARS ST PRIMARS

KOUADIO KOUADIO BERTIN

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE

D.R.E.N. ABIDJAN 4



14 BP 2135 Abidjan 14/ TEL: 24 49 14 81 E-mail: lepagnissankoi@drenabidjan4.net

N°..969.../2016/ IEP /ABO-AGNKOI

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE Union-Discipline-Travail



Abobo, le 25 octobre 2016

L'Inspecteur de l'Enseignement Préscolaire et Primaire d'Abobo Agnissankoi

Objet : Accord pour autorisation de recherches.

 Mesdames et Messieurs les Directeurs d'écoles S/C de (Voir voie hiérarchique)

Par courrier N°277/MEN/DREN A4 /secret, du 19 octobre 2016, la Direction Régionale de l'Education Nationale Abidjan 4 autorisait Mademoiselle BEDI Germaine, Etudiante en Doctorat de pharmacie à l'UFR des sciences pharmaceutiques et Biologiques, à mener des recherches sur le thème « Elaboration de la cartographie des maladies tropicales négligées à la chimiothérapie préventive en Côte d'Ivoire ».

Dans sa recherche, elle s'entretiendra avec tous les acteurs de votre structure.

Tout en vous assurant que les informations recueillies au sein de votre école seront traitées confidentiellement, dans le cadre strictement scientifique, je vous prie de bien vouloir lui réserver un bon accueil et faciliter sa recherche.

Je sais pouvoir compter sur votre franche collaboration.



MINISTERS.

DE L'EDECATION N'ATIONALE

DE COCOON II



Nº 1249 -16/IEPP/ COC-II

#### AUTORISATION DE RECHERCHES

Nº 1269 -16/IEPP/ COC-II

Madame BEDI Germaine, étudiante à l'UFR des sciences pharmaceutiques et biologiques à l'Université Félix Houphouët Boigny de Cocody est autorisée à effectuer des recherches auprès des élèves de l'EPP K. Oestrem, au titre de l'année scolaire 2016/2017. Cette enquête autorisée par la DREN Abidjan 1 (CF courrier N° 16/0879/MEN/DRENA1/SGCO du 20 octobre 2016) s'effectue dans le cadre de la préparation de sa thèse en doctorat sur le thème « Prévalence des helminthiases en milieu scolaire et influence des facteurs socio-économiques ».

En conséquence, j'invite le Directeur et les Adjoints de l'établissement ci-dessus mentionné à prendre toutes les dispositions nécessaires pour le bon déroulement de cette activité.

Fait à Cocody, le 3 novembre 2016

Le Chef de Circonscription

DEMBELE Ousmane Inspecteur de l'Enseignement Préscoluire et Primaire

Daymetten de l'Annignament Fréscheite et Frimeire de Coundy 2: 02 July 1220 Abbigun 05 Jul 22 44 25 50/22 44 20 42



#### REPUBLIQUE DE COTE-D'IVOIRE

Union - Discipline - Travail . . .

#### MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONNE DIRECTION REGIONALE DE L'EDUCATION NATIONALE D'ABIDIAN-1



Inspection de l'Enseignement Préscolaire et Primaire d'Adjamé-1

09 BP: 4519 Abidjan 09 / Tcl/Fax: 20-37-65-72 / c-mail: ieptoure@yahoo.fr

-2016 / IEP / ADJ-1

Abidjan le 07 novembre 2016

Monsieur l'IEP

A Monsieur le Directeur de l'EPV Les MERVEILLES

Objet : Autorisation de Rechercher

Dans le cadre de l'élaboration de sa thèse en Doctorat sur le thème de la « prévalence des Helminthiases en milieu scolaire et Influence des facteurs socioéconomiques » je viens par la présente vous informer que j'autorise Mademoiselle BEDI GERMAINE, étudiante régulièrement inscrite à l'UFR des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques à l'Université Félix Houphouët Boigny à Cocody à effectuer des Recherches à l'EPV Les Merveilles.

Je vous invite à lui réserver un bon accueil.

Le Che de Circonscription



Importion de l'Enseignement Primaire Adjunis 1-82. 4519 Abj 09 - Tel. 2537-65-72 Importion de l'Enseignement Primaire Adjunis 1-39-A519 Abj 09 - Tel. 3037-65-72



MINISTERS
DE L'EDUCATION NATIONALE
DE L'EDUCATION NATIONALE
D'ARREJON I

D'ARREJON I

D'ARREJON E

D'ARREJON



Nº 1249 -16/IEPP/ COC-II

#### AUTORISATION DE RECHERCHES

#### Nº 1249 -16/IEPP/ COC-II

Madame BEDI Germaine, étudiante à l'UFR des sciences pharmaceutiques et biologiques à l'Université Félix Houphouët Boigny de Cocody est autorisée à effectuer des recherches auprès des élèves de l'EPP K. Oestrem, au titre de l'année scolaire 2016/2017. Cette enquête autorisée par la DREN Abidjan 1 (CF courrier N° 16/0879/MEN/DRENA1/SGCO du 20 octobre 2016) s'effectue dans le cadre de la préparation de sa thèse en doctorat sur le thème « Prévalence des helminthiases en milieu scolaire et influence des facteurs socio-économiques ».

En conséquence, j'invite le Directeur et les Adjoints de l'établissement ci-dessus mentionné à prendre toutes les dispositions nécessaires pour le bon déroulement de cette activité.

Fait à Cocody, le 3 novembre 2016

Le Chef de Circonscription

DEMBELE Ousmane Inspecteur de l'Enseignement Préscolaire et Primaire

Respection de l'Énseignement Stanssisses et Stansins de Courig 2: 00 JbS 1220 Abdigne 06 Sei 22442680/22442042

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE

DIRECTION REGIONALE ABIDIAN I

INSPECTION DE L'ENSEIGNEMENT PRESCOLAÎRE ET PRIMAIRE DE BINGERVILLE

BP: 10 TEL: 22 40 30 23

N°2016/1432/ IEP / BING

UNION-DISCIPLINE-TRAVAIL

Bingerville, le 07 novembre 2016

L' INSPECTEUR DE L'ENSEIGNEMENT PRESCOLAIRE ET PRIMAIRE DE BINGERVILLE

à

Mesdames et messieurs les directeurs d'écoles

Objet : Autorisation d'accès aux écoles.

Je vous demande de recevoir Madame BEDI GERMAINE Etudiante à l'UFR des sciences pharmaceutiques et Biologiques à l'Université Félix Houphouët Boigny de Cocody qui voudrait effectuer des recherches au sein de votre école.

Veuillez prendre toutes les dispositions utiles afin que ces rencontres aient lieu en dehors des heures de cours.

LE CHEF DE CIRCONSCRIPTION

KOFFI KAMENAN/DARIL

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE

DIRECTION REGIONALE DE L'EDUCATION D'ABIDJAN 2

INSPECTION DE L'ENSEIGNEMENT PRESCOLAIRE ET PRIMAIRE DE PORT-BOUET

05 BP 1254 Abidjan 05 / TEL: 21-58-18-28/41-03-71-03

E-mail: iepportbouet@gmail.com Site Web: www.iep-portbouet.net REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE



Abidjan le 30 novembre 2016

Réf : Nº 2016/APA/IEP/APB

A

Madame BEDI Germaine, Etudiante en Doctorat de Pharmacie.

Objet: Autorisation de recherches.

Comme suite au courrier N/Réf: 0943/DREN A2/SELC-PU en date du 21 octobre 2016 qui nous a été adressé par Madame le Directeur Régional, nous informant de votre demande d'autorisation de recherches dans les établissements primaires de la DREN A2, dans le cadre de l'élaboration de votre thèse de Doctorat, j'ai l'honneur de vous donner mon accord de principe.

Entendu que ces activités se tiennent en dehors des heures d'enseignement et ne perturbent pas leur bon déroulement.

Chef de Circonscription

GOFON BI IRIE Lucien-Désiré

IEP Port-Bouët - Port-Bouët, le Littoral-route de Bassam 05 BP 1254 ABIDIAN 05 - TEL : 41-03-71-03 - E-mail : iepportbouet@gmail.com

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE Union - Discipline Travail

DIRECTION REGIONALE DE L'EDUCATION NATIONALE ABIDJAN 3

INSPECTION DE L'ENSEIGNEMENT PRIMAIRE DE YOPOUGON MAROC

21 BP 771 ABIDJAN 21 / TEL 23 53 66 90

Nº 16 102 / IEP YOP.MAROC

L'Inspecteur

A

Madame BEDI Germaine

Objet: Votre demande d'autorisation d'enquête

Comme suite à votre correspondance N° 01468/MEN/DREN ABJ3/SEC du 11 novembre 2016, relative à une demande d'autorisation d'enquête en vue de l'élaboration de la cartographie des maladies tropicales négligées à chimiothérapie préventives en Côte d'Ivoire, dans le cadre de l'élaboration de votre thèse de doctorat dans nos etablissements scolaires, relevant de ma circonscription; je vous informe qu'après analyse de votre demande, je donne mon accord.

Toutefois, vous voudrez bien prendre les mesures nécessaires pour mener vos activités en dehors des heures normales de cours.

Le Charle de la Circonscription

SOULEYMANE KONE

Inspecteur d'Enseignement Primaire

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE

DIRECTION REGIONALE ABIDJAN 3

21 BP 4389 ABIDJAN 21 - Tel: 23 51 18 59 Email: <u>abidian3dren@yahoo.fr</u>

01468

Nº...../MEN/DREN ABJ3/SEC Abidjan, le 11Novembre 2016 REPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE

Union-Discipline-Traval

Le Directeur Régional

Α

Madame BEDI Germaine

Régional

Objet: Autorisation d'enquête

Par courrier en date du 14 Octobre 2016, vous sollicitiez mon autorisation pour une enquête en vue de l'élaboration de la cartographie des maladies tropicales négligées à chimiothérapie préventives en Côte d'Ivoire, dans le cadre de l'élaboration de votre thèse de doctorat dans les établissements relevant de la Direction Régionale.

Je viens par la présente vous faire part de mon avis favorable pour cette enquête qui sans doute va aider à l'amélioration de l'état de santé des élèves en milieu scolaire.

Je sais pouvoir compter sur vous pour les dispositions pratiques que vous prendrez afin d'assurer le succès de vos recherches.

#### TABLE DES MATIERES

SOMMAIRE	$\mathbf{X}$
INTRODUCTION	1
PREMIERE PARTIE : GENERALITES SUR LES HELMINTHOSES INTESTINALES	5
I-CLASSIFICATION DES PRINCIPAUX HELMINTHES PARASITES DE L'HOMME	
II-EPIDEMIOLOGIE ET SYMPTOMATOLOGIE DES PRINCIPALES	6
HELMINTHOSES INTESTINALES RENCONTREES EN COTE D'IVOIRE	6
II-1-Nématodoses	6
II-2-Cestodoses	26
II-3-Trématodoses	34
III-DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE DES HELMINTHOSES INTESTINALES	38
III-1-Diagnostic de présomption	38
III-2-Diagnostic de certitude	40
IV-TRAITEMENT DES HELMINTHOSES INTESTINALES	40
V-PROPHYLAXIE DES HELMINTHOSES INTESTINALES	<b>4</b> 0
V-1-Prophylaxie individuelle	40
V-2-Prophylaxie collective	<b>4</b> 0
DEUXIEME PARTIE : ETUDE EXPERIMENTALE	42
CHAPITRE I : CADRE D'ETUDE-PRESENTATION DU DISTRICT D'ABIDJAN	43

I-SITUATION GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE	44
II-POPULATION	44
III-CLIMAT	44
IV-RESEAU HYDROGRAPHIQUE	46
V-RELIEF, VEGETATION ET PEDOLOGIE	46
VI-ACTIVITES ECONOMIQUES DE LA POPULATION	47
CHAPITRE II- MATERIEL ET METHODES	49
I-MATERIEL	50
I-1-Présentation de la population d'étude et lieu de l'étude	50
I-2-Critères d'inclusion de critère de non inclusion	50
I-3-Matériel et réactifs	51
II-METHODES	51
II-1-Type et durée de l'étude	51
II-2-Détermination de la taille de l'échantillon	52
II-3-Modalités d'échantillonnage	52
II-4-Procédure d'enquête	53
II-5-Techniques copro-parasitologiques	54
II-6-Analyse statistique	57
TROISIEME PARTIE: RESULTATS ET DISCUSSION	58
CHAPITRE I : RESULTATS	59
I-CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION ETUDIEE	60
I-1-Niveau d'étude	61
<i>I-2-Sexe</i>	61
I-3-Age	62
I-4-Antécédents de déparasitage	62

I-5-Conditions socio-économiques	63
I-5-1-Niveau de scolarisation des parents	63
I-5-2-Revenu mensuel des parents	64
I-5-3-Type de logement	65
I-5-4-Promiscuité	66
I-5-5-Accès à l'eau potable à domicile	66
I-5-6-Type d'équipements des domiciles pour la collecte des excrétas	67
I-6-Hygiène individuelle des enfants	67
I-6-1-Pratique du lavage des mains	67
I-6-2-Lavage des mains avant les repas	68
I-6-3-Lavage des mains après les selles	68
I-6-4-Mode de lavage des mains avant les repas	69
I-6-5-Mode de lavage des mains après les selles	69
I-6-6-Fréquentation des cours d'eau	69
I-6-7-Port des chaussures	70
I-6-8-Rongement des ongles	70
I-6-9-Utilisation des latrines à l'école	71
II-PREVALENCE DES HELMINTHOSES INTESTINALES	73
II-1-Prévalence globale des helminthoses intestinales dans la population	
d'étude	73
II-2-Prévalence des helminthoses intestinales selon le sexe	73
II-3-Prévalence des helminthoses intestinales selon l'âge	74
II-4-Prévalence des helminthoses intestinales selon le niveau d'étude	74
II-5-Prévalence des helminthoses intestinales selon la zone d'étude	75
II-6-Prévalence des helminthes intestinaux	<b>76</b>

III-CONDITIONS SOCIO-ECONOMIQUES DES PARENTS ET HELMINTHOSES INTESTINALES
III-1-Niveau de scolarisation des parents et helminthoses intestinales
III-1-1-Niveau de scolarisation du père
III-1-2-Niveau de scolarisation de la mère
III-2-Revenu mensuel des parents et helminthoses intestinales
III-2-1-Revenu du père
III-2-2-Revenu de la mère
III-3-Type de logement de helminthoses intestinales
III-4-Promiscuité et helminthoses intestinales
III-5-Accès à l'eau potable à domicile et helminthoses intestinales
III-6-Type d'équipements sanitaires à domicile pour la collecte des excrétas et helminthoses intestinales
III-7-Antécédent de déparasitage et helminthoses intestinales
IV-RELATION ENTRE HELMINTHOSES INTESTINALES ET HYGIENE PERSONNELLE DE L'ENFANT
IV-1-Lavage des mains avant les repas et helminthoses intestinales
IV-2-Lavage des mains après les selles et helminthoses intestinales
IV-3-Mode de lavage des mains avant les repas et helminthoses intestinales
IV-4-Mode de lavage des mains après les selles et helminthoses intestinales
IV-5-Port de chaussures et helminthoses intestinales
IV-6-Utilisation des latrines à l'école et helminthoses intestinales
IV-7-Fréquentation des cours d'eau et helminthoses intestinales
IV-8-Rongement des ongles et helminthoses intestinales
CHAPITRE II : DISCUSSION

I-PREVALENCE DES HELMINTHOSES INTESTINALES
I-1-Prévalence globale
I-2-Prévalence des helminthoses intestinales selon le sexe
I-3-Prévalence des helminthoses intestinales selon l'âge
I-4-Prévalence des helminthoses intestinales selon le niveau d'étude des élèves
I-5-Prévalence des helminthoses intestinales selon la zone d'étude
II-HELMINTHES IDENTIFIES
II-1-Helminthes à transmission orale
II-2-Helminthes à transmission transcutanée
III-HELMINTHOSES INTESTINALES ET CONDITIONS SOCIO- ECONOMIQUES
III-1-Niveau de scolarisation des parents
III-2-Promiscuité
III-3-Réseau d'adduction en eau potable à domicile
III-4-Présence d'équipements sanitaires à domicile pour la collecte des excrétas
III-5-Revenu mensuel des parents
III-6-Type de logement
III-7-Délai du dernier déparasitage
IV-HELMINTHOSES INTRESTINALES ET HYGIENE CORPORELLE DE L'ENFANT
IV-1-Hygiène des mains
IV-2-Port de chaussures
IV-3-Fréquentation des cours d'eau

IV-4-Rongement des ongles	101
CONCLUSION	102
DIFFICULTES RENCONTREES ET RECOMMANDATIONS	105
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	109
ANNEXES	117

#### **RESUME**

<u>Justification</u>: Les helminthoses intestinales sont des parasitoses cosmopolites responsables de l'altération de l'état de santé, surtout celui des enfants qui constituent une population à risque. La connaissance de l'épidémiologie notamment la prévalence des différentes espèces parasitaires permet une lutte plus efficace.

<u>Objectifs</u>: Déterminer la prévalence globale et la prévalence spécifique des helminthes intestinaux dans le district d'Abidjan et préciser quelques facteurs influençant la survenue de ces affections.

<u>Matériel et méthode</u>: Notre enquête copro-parasitologique s'est déroulée dans dix (10) écoles du district toutes appartenant au milieu urbain.

Les selles de 509 élèves, dont l'âge est compris entre 4 et 15 ans, ont été analysées par quatre (4) techniques que sont l'examen macroscopique, l'examen microscopique direct, la technique de Kato et le scotch-test anal de Graham.

Les élèves parasités ont tous reçu un traitement à dose unique d'Albendazole 400 mg.

**<u>Résultats</u>** : Il ressort de cette étude que :

- ➤ la prévalence globale des helminthoses intestinales est de 2,2 % avec une prédominance chez les jeunes enfants (4 à 6 ans);
- ➢ les espèces parasitaires dominantes sont Trichuris trichiura, Ascaris lumbricoides et Necator americanus ;
- ➤ le pourcentage de poly-parasitisme est de 0,4 %, et le parasite le plus rencontré dans les bi-parasitismes était *Trichuris trichiura* ;
- ➤ les facteurs liés au parasitisme sont l'hygiène personnelle, la promiscuité et la zone d'étude.

<u>Conclusion</u>: Nous retenons de cette enquête que la lutte contre les helminthoses intestinales passe nécessairement par l'assainissement du milieu de vie, le renforcement de l'hygiène individuelle et la régularité des campagnes de déparasitage dans les populations cibles.

<u>Mots clés</u>: Helminthoses intestinales - Enfants - Milieu scolaire - Zone urbaine - District d'Abidjan.