



**N°1880/17**



**UFR Sciences  
Pharmaceutiques  
et Biologiques**

Année : 2016 R 2017

**THESE**

Présentée en vue de l'obtention du

**DIPLOME D'ETAT DE  
DOCTEUR EN PHARMACIE**

Par

**BEDI GERMAINE  
Interne des hôpitaux**

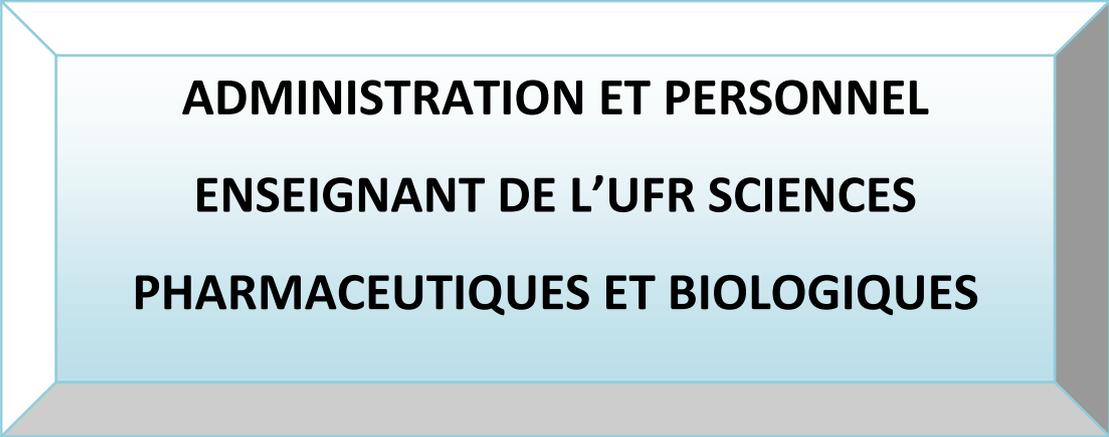
**PREVALENCE DES HELMINTHOSES  
INTESTINALES EN MILIEU SCOLAIRE ET  
INFLUENCE DES FACTEURS SOCIO-  
ECONOMIQUES DANS LE DISTRICT D'ABIDJAN  
(COTE D'IVOIRE)**

*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**

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

---

**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

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

---

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

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

---

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	Pharmacogonie
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	Pharmacogonie
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 Moléculaire
Mme KONE Fatoumata	Biochimie et Biologie Moléculaire
MM. KOUAKOU Sylvain Landry	Pharmacologie
KOUAME Denis Rodrigue	Immunologie
KPAIBE Sawa André Philippe	Chimie Analytique
LATHRO Joseph Serge	Bactériologie-Virologie
N'GBE Jean Verdier	Toxicologie
N'GUESSAN Alain	Pharmacie Galénique

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

---

Mmes	N'GUESSAN née AMONKOU Anne C.	Législation
	N'GUESSAN-BLAO Amino 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
	TANOI 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. AHOUSI 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**

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

---

**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 épouse TAHOU	Assistante
	KRIZO Gouhonnon Anne-Aymone	Assistante
	DJATCHI Richmond Anderson	Assistant

**II- BIOCHIMIE, BIOLOGIE MOLECULAIRE, BIOLOGIE DE LA  
REPRODUCTION ET PATHOLOGIE MEDICALE**

Professeur	MONNET Dagui	Professeur Titulaire Chef du Département
Professeurs	HAUHOUOT épouse 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 épouse 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 Denis 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



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

---

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

**VIII- PHARMACOGNOSIE, BOTANIQUE, BIOLOGIE VEGETALE, CRYPTO GAMIE**

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 KOUASSI 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 simple, 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.*

*Veillez 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.*

*Veillez 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.*

*Veillez 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 Bactériologie-virologie, 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.*

*Veillez 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
<b>PREMIERE PARTIE : GENERALITES SUR LES HELMINTHOSES</b> -----	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
<b>DEUXIEME PARTIE : ETUDE EXPERIMENTALE</b> -----	42
CHAPITRE I: CADRE D'ETUDE:PRESENTATION DU DISTRICT D'ABIDJAN-----	43
CHAPITRE II : MATERIEL ET METHODES-----	49
I - MATERIEL-----	50
II - METHODES-----	51
<b>TROISIEME PARTIE : RESULTATS ET DISCUSSION</b> -----	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

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

---

WC : Water closet  
 $\mu\text{m}$  : micromètre  
mm : millimètre  
m : mètre  
 $\text{km}^2$  : kilomètre carré

## LISTE DES FIGURES

	Pages
Figure 1 : Cycle évolutif d' <i>Ascaris lumbricoides</i> -----	9
Figure 2 : Cycle évolutif d' <i>Enterobius vermicularis</i> -----	13
Figure 3 : Cycle évolutif de <i>Trichuris trichiura</i> -----	16
Figure 4 : Cycle évolutif de <i>Strongyloides vermicularis</i> -----	20
Figure 5 : Cycle évolutif des ankylostomes-----	24
Figure 6 : Cycle évolutif de <i>Taenia saginata</i> -----	28
Figure 7 : Cycle évolutif de <i>Taenia solium</i> -----	30
Figure 8 : Cycle évolutif de <i>Hymenolepis nana</i> -----	33
Figure 9 : Cycle évolutif des schistosomes-----	36
Figure 10: Evolution de l'éosinophilie sanguine dans les helminthoses intestinales -----	39
Figure 11: Diagramme ombrothermique moyen mensuel de 2015 -----	46
Figure 12 : Carte du district d'Abidjan-----	48
Figure 13: Répartition de la population d'étude selon le sexe-----	61
Figure 14: Répartition de la population d'étude selon l'âge-----	62
Figure 15 : Répartition de la population d'étude selon le déparasitage au cours des six derniers mois-----	63
Figure 16 : Répartition de la population d'étude selon le nombre de personnes par pièce-----	66
Figure 17 : Répartition de la population d'étude selon la pratique du lavage des mains ---	67
Figure 18: Répartition de la population d'étude selon le lavage des mains avant les repas.-----	68
Figure 19: Répartition de la population d'étude selon le rongement des ongles-----	70
Figure 20: Répartition de la population d'étude selon le motif de la non utilisation des latrines à l'école-----	72
Figure 21: Prévalence globale des helminthoses intestinales-----	73

## 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**

	Pages
Tableau I : Température et pluviométrie moyenne mensuelles en 2015-----	45
Tableau II: Répartition de la population d'étude en fonction des communes et écoles----	60
Tableau III : Répartition de la population d'étude par niveau d'étude.-----	61
Tableau IV : Répartition de la population d'étude en fonction du niveau de scolarisation du père-----	63
Tableau V : Répartition de la population d'étude en fonction du niveau de scolarisation de la mère-----	64
Tableaux VI : Répartition de la population d'étude selon le revenu mensuel du père-----	64
Tableau VII : Répartition de la population d'étude selon le revenu mensuel de la mère---	65
Tableau VIII : Répartition de la population d'étude selon le type de logement .-----	65
Tableau IX : Répartition de la population d'étude selon l'accès à l'eau potable.-----	66
Tableau X : Répartition de la population d'étude selon le système d'évacuation des excrétas-----	67
Tableau XI : Répartition de la population d'étude selon le lavage des mains après les selles-----	68
Tableau XII: Répartition de la population d'étude selon le mode de lavage des mains avant les repas-----	69
Tableau XIII: Répartition de la population d'étude selon le mode de lavage des mains après les selles.-----	69
Tableau XIV : Répartition de la population d'étude selon la fréquentation des cours d'eau-----	69
Tableau XV: Répartition de la population d'étude selon le port fréquent de chaussures --	70
Tableau XVI : Répartition de la population d'étude selon l'hygiène des ongles-----	71
Tableau XVII : Répartition de la population d'étude selon l'utilisation des latrines à l'école-----	71
Tableau XVIII: Prévalence des helminthoses intestinales selon le sexe-----	73
Tableau XIX: Prévalence des helminthoses intestinales selon l'âge-----	74
Tableau XX: Prévalence des helminthoses intestinales le niveau d'étude-----	74

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

---

Tableau XXI : Prévalence des helminthoses intestinales selon la zone d'étude-----	75
Tableau XXII : Espèces parasitaires identifiées-----	76
Tableau XXIII : Prévalence des espèces parasitaires identifiées selon le mode de contamination-----	77
Tableau XXIV : Modalités du parasitisme-----	77
Tableau XXV : Associations parasitaires dans le biparasitisme-----	77
Tableau XXVI: Répartition des espèces parasitaires selon l'âge -----	78
Tableau XXVII : Répartition des espèces parasitaires selon la zone d'étude-----	79
Tableau XXVIII : Relation entre le niveau de scolarisation du père et les helminthoses intestinales-----	80
Tableau XXIX : Relation entre le niveau de scolarisation de la mère et les helminthoses intestinales-----	80
Tableau XXX: Relation entre le revenu du père et la prévalence des helminthoses intestinales-----	81
Tableau XXXI: Relation entre le revenu de la mère et la prévalence des helminthoses intestinales -----	81
Tableau XXXII: Relation entre le type de logement et la prévalence des helminthoses intestinales -----	82
Tableau XXXIII: Relation entre la promiscuité et la prévalence des helminthoses intestinales-----	82
Tableau XXXIV: Relation entre l'accès à l'eau potable à domicile et la prévalence des helminthoses intestinales-----	83
Tableau XXXV : Relation entre le type d'équipements sanitaire à domicile pour la collecte des excréta et la prévalence des helminthoses intestinales -----	83
Tableau XXXVI: Relation entre le déparasitage au cours des six derniers mois et la prévalence des helminthoses intestinales-----	84
Tableau XXXVII : Relation entre le lavage des mains avant les repas et la prévalence des helminthoses intestinales-----	84
Tableau XXXVIII : Relation entre le lavage des mains après les selles et la prévalence des helminthoses intestinales -----	85

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

---

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 des 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. Celui-ci 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 - CLASSIFICATION DES PRINCIPAUX HELMINTHES PARASITES DE L'HOMME**

Les helminthes ou vers parasites appartiennent au règne animal et au sous-règne 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 Nématelminthes et des Plathelminthes (annexe 1).

## **II - EPIDEMIOLOGIE ET SYMPTOMATOLOGIE DES PRINCIPALES HELMINTHOSES INTESTINALES RENCONTREES EN CÔTE D'IVOIRE**

### **II- 1- Nématodose**

#### **II -1 -1- Nématodose à voie de transmission orale**

##### **II -1 - 1- 1- Ascariodose**

L'ascariodose 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- 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 lumbricoides* est ovoïde presque sphérique et mesure 50 à 60  $\mu\text{m}$  de long sur 40 à 50  $\mu\text{m}$  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.

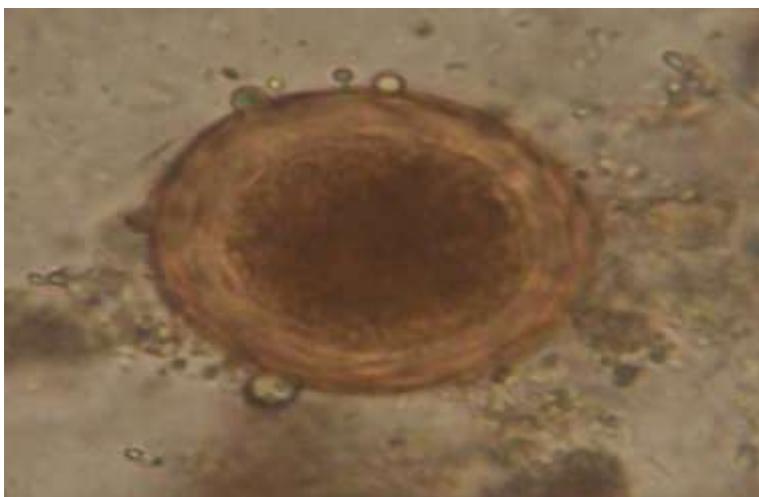


Photo 1: Œuf d'*Ascaris lumbricoides* (Source: Photothèque du Laboratoire de Parasitologie et Mycologie de l'UFR SPB de l'Université Félix Houphouët Boigny d'Abidjan).

b- Mode de contamination

L'Homme se contamine par ingestion d'aliments (légumes, fruits, crudités et autres) ou d'eaux de boissons souillées 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 perce 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.

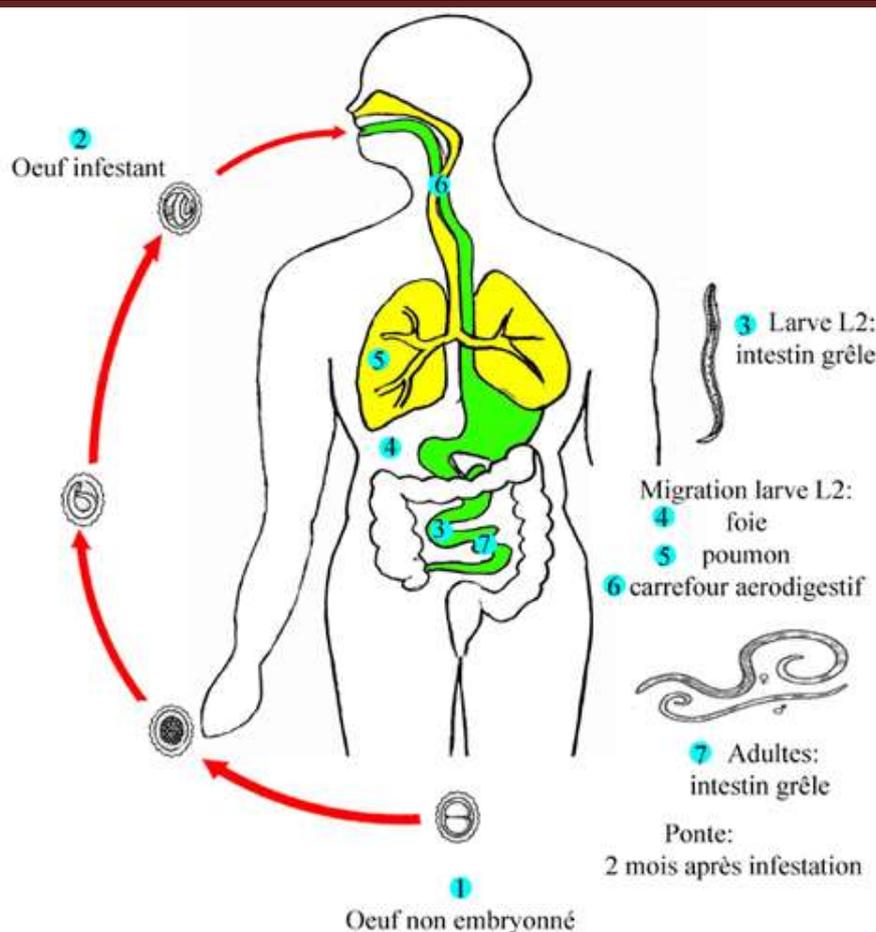


Figure 1 : Cycle évolutif d'*Ascaris lumbricoides* [16]

#### 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 -1-1-1-2- 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 épaissements 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.



Photo 2 : 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:

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

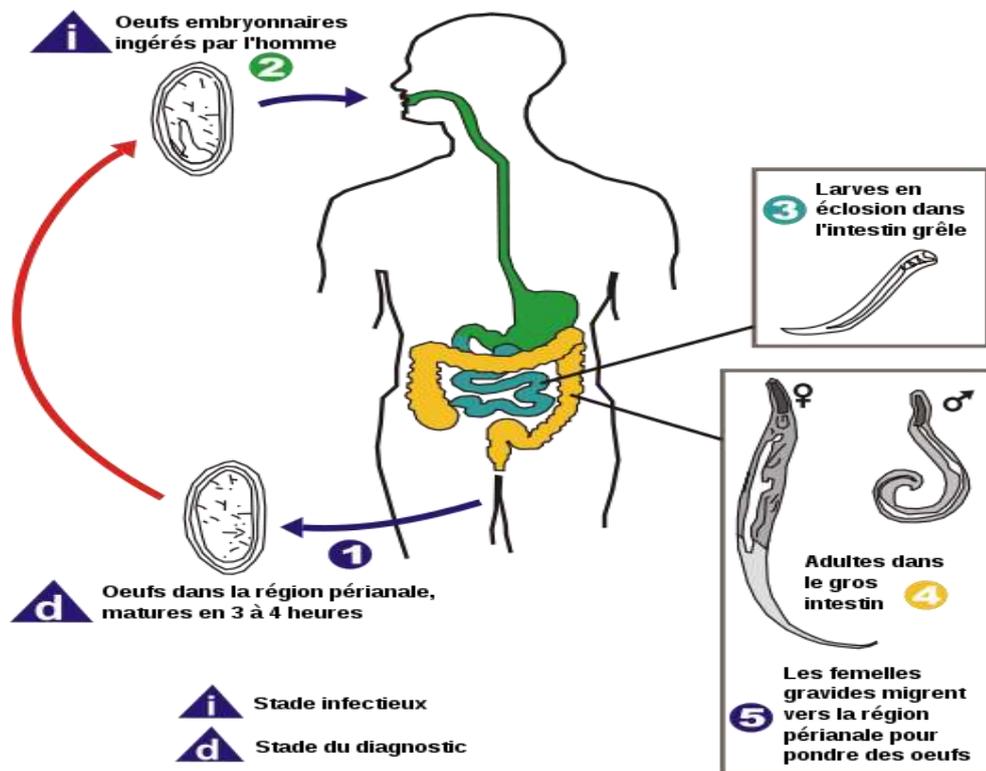


Figure 2: Cycle évolutif d'*Enterobius vermicularis* [16]

#### 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.

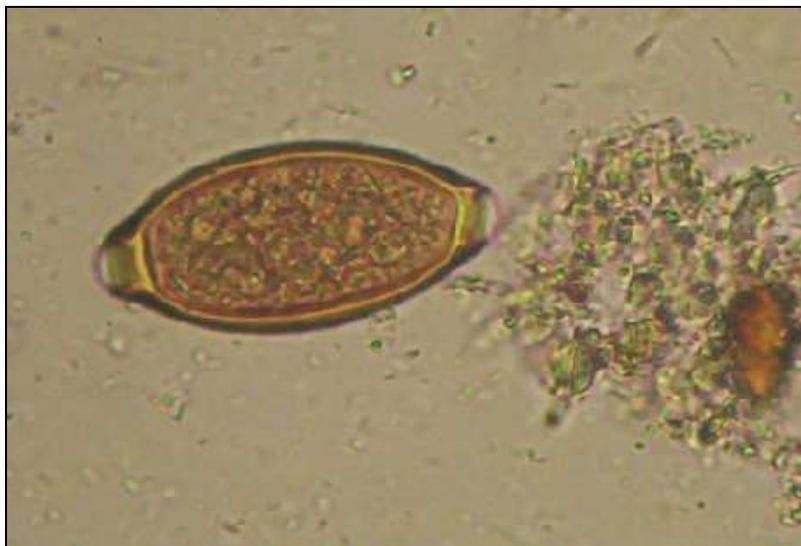


Photo 3 : Œuf de *Trichuris trichiura* (Source: Photothèque du Laboratoire de Parasitologie et Mycologie de l'UFR SPB de l'Université Félix Houphouët Boigny d'Abidjan).

#### 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.

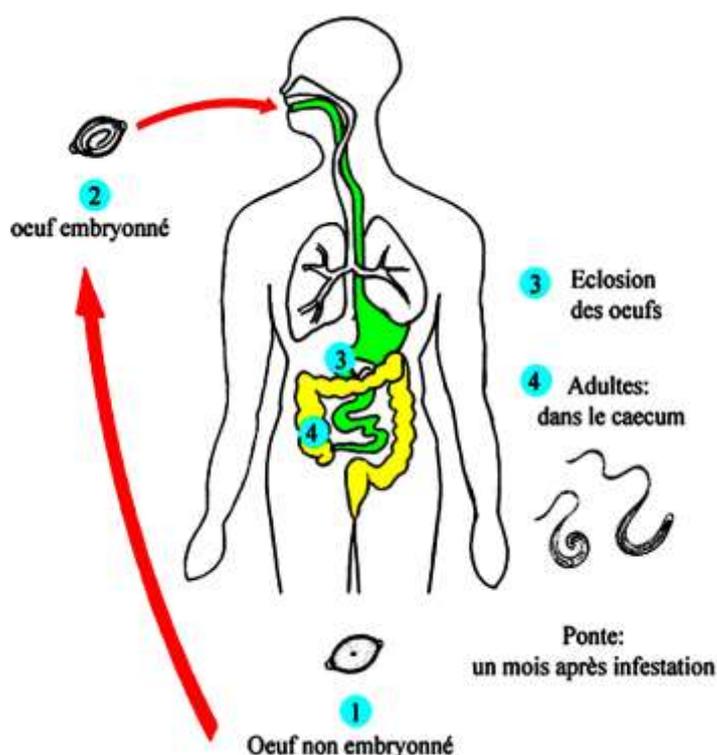


Figure 3 : Cycle évolutif de *Trichuris trichiura* [9]

#### 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 ténésmes 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  $\mu\text{m}$  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  $\mu\text{m}$  pour la femelle et 0,7 mm sur 30  $\mu\text{m}$  pour le mâle.

- Œuf

Il est transparent avec une coque mince, lisse et mesurant 50 à 60  $\mu\text{m}$  de long sur 30 à 35  $\mu\text{m}$  de large. L'œuf est embryonné à la pointe 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  $\mu\text{m}$  de long sur 15  $\mu\text{m}$  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  $\mu\text{m}$  de long sur 20  $\mu\text{m}$  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 ano-périnéale. 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 parvient au carrefour aéro-digestif. A la faveur d'une déglutition, elle bascule dans l'œsophage et arrive au duodénum où elle deviendra une femelle parthénogénétique.

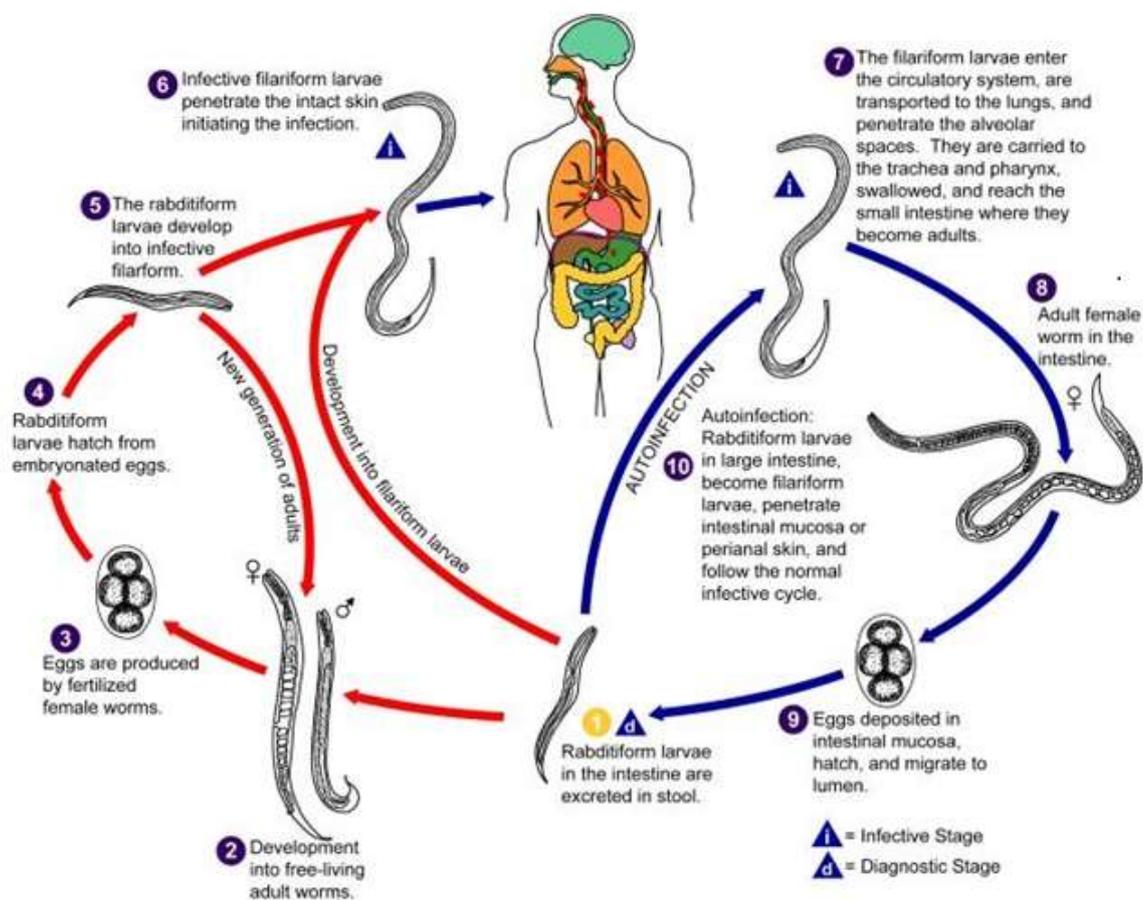


Figure 4 : Cycle évolutif de *Strongyloides stercoralis* [16]

#### 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.



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

- Larves

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.

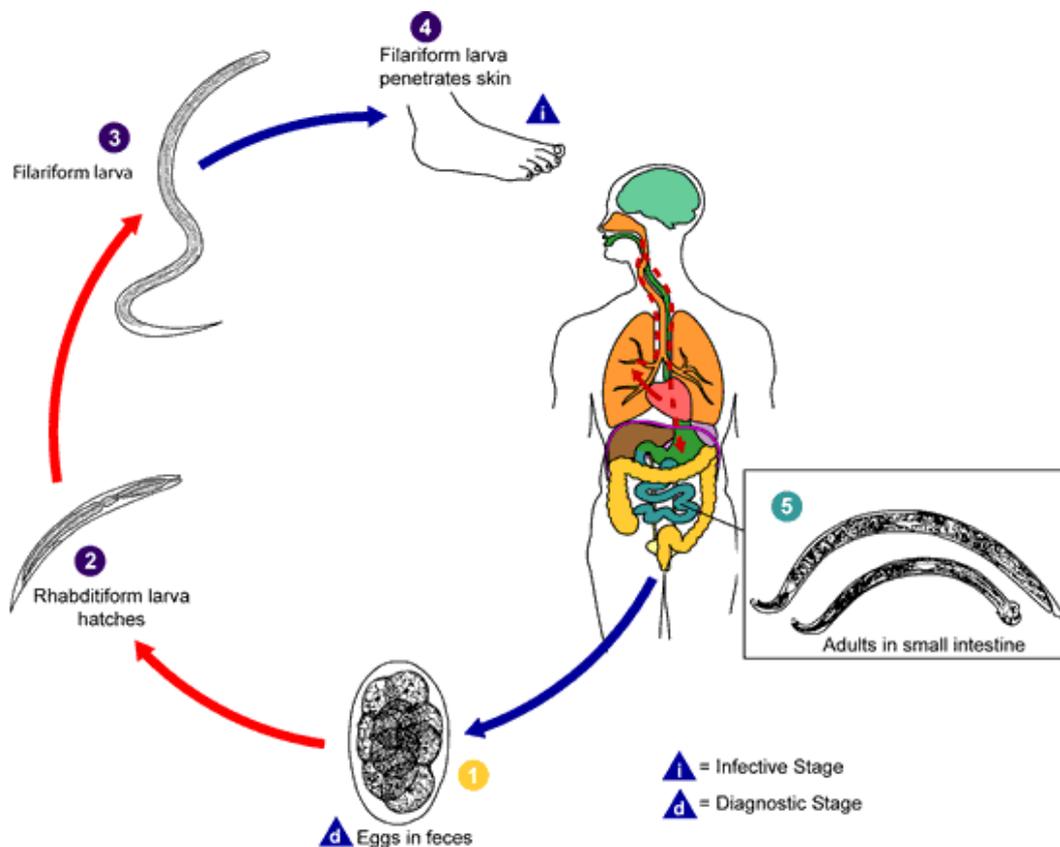


Figure 5 : Cycle évolutif des Ankylostomes [10]

#### 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-Téniasis à *Taenia saginata*

#### 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 hexacanthé).



Photo 5 : 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 hexacanthé 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.

Larve de cysticercus bovis dans tissu conjonctival

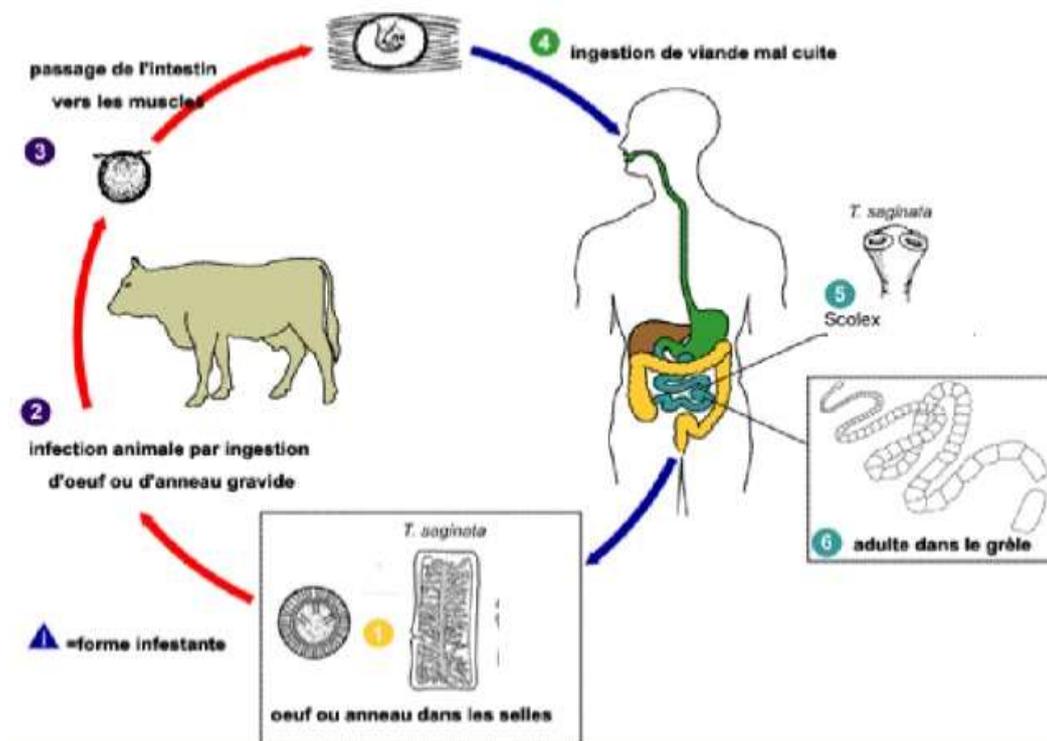


Figure 6 : Cycle évolutif de *Taenia saginata* [52]

c- Répartition géographique

Le taeniasis à *Taenia 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 *Taenia 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 hexacanthés 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.

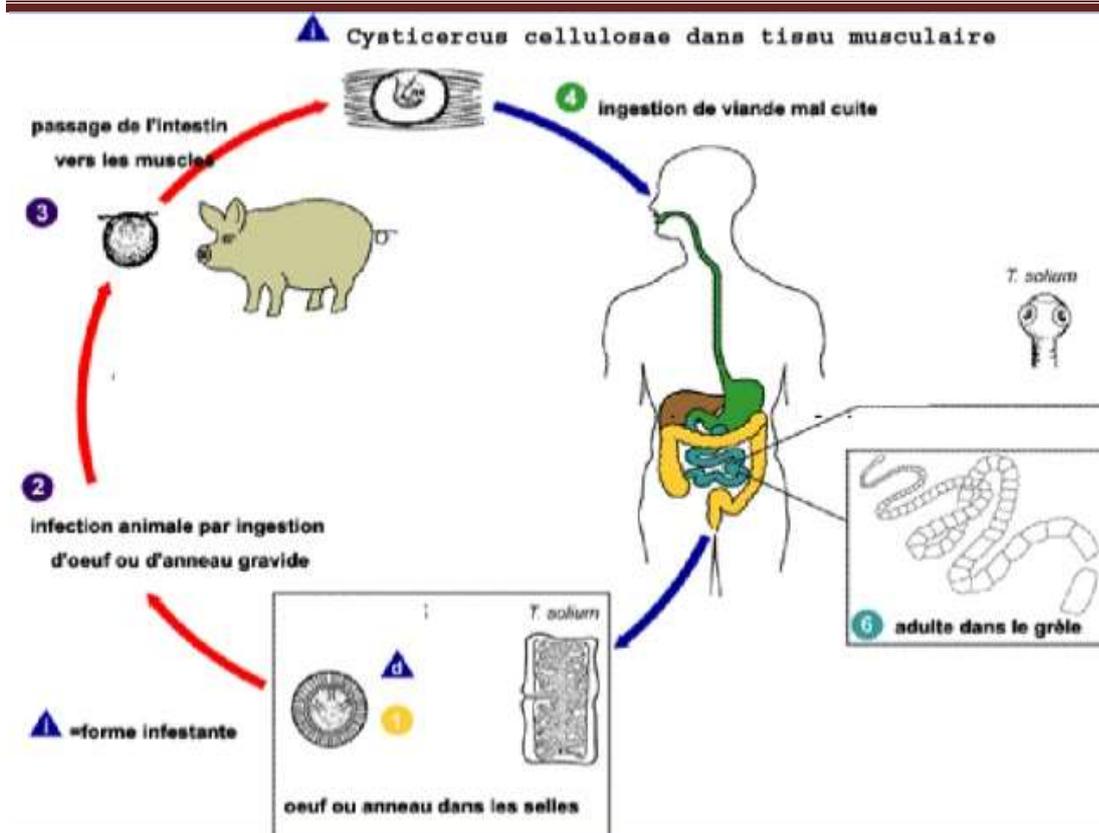


Figure 7 : Cycle évolutif de *Taenia solium* [52]

### 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  $\mu\text{m}$  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 hexacanthé à 6 crochets.



Photo 6 : 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 hexacanthé 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.

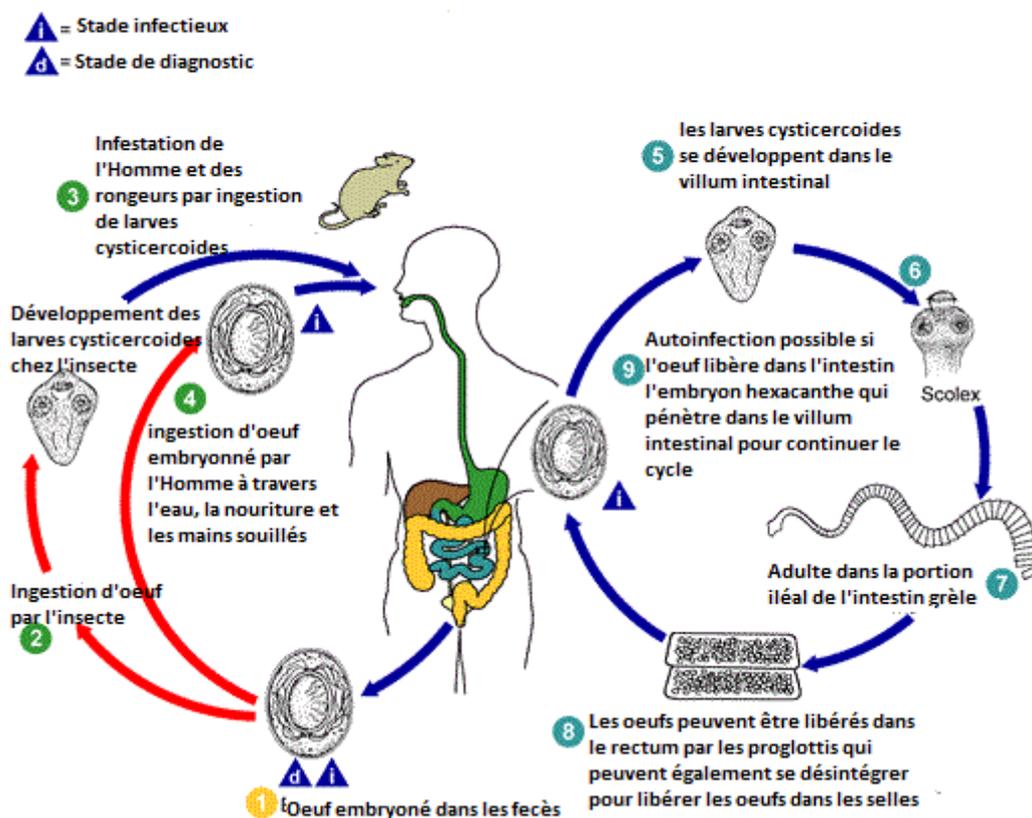


Figure 8 : Cycle évolutif de *Hymenolepis nana* [14]

#### 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.



Photo 7 : 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.

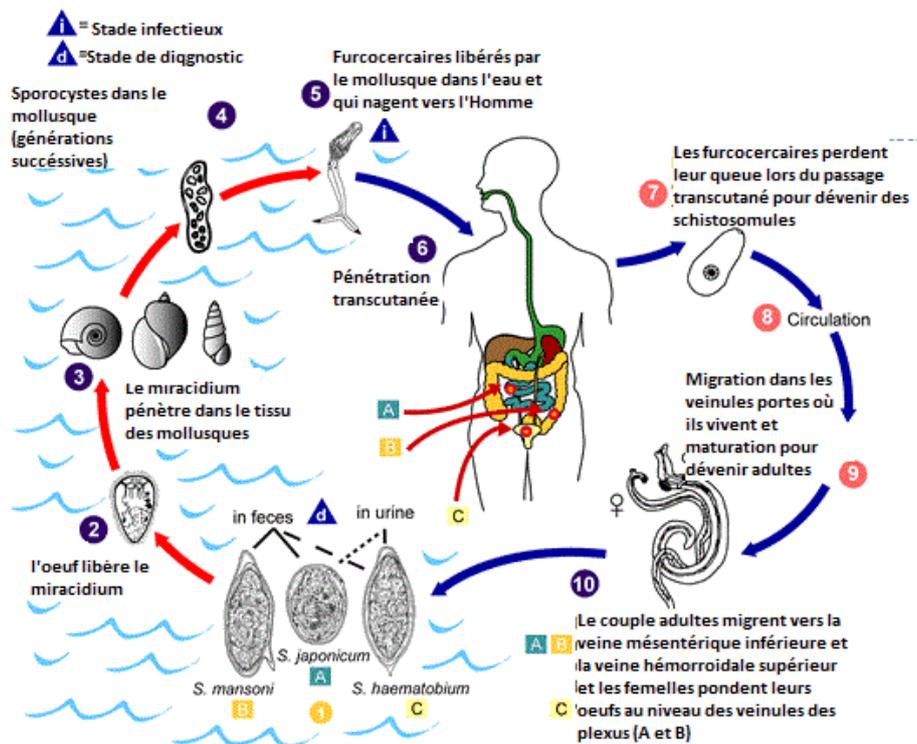


Figure 9 : Cycle évolutif des schistosomes [14]

#### 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 dysentériques 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- DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE DES HELMINTHOSES 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 :

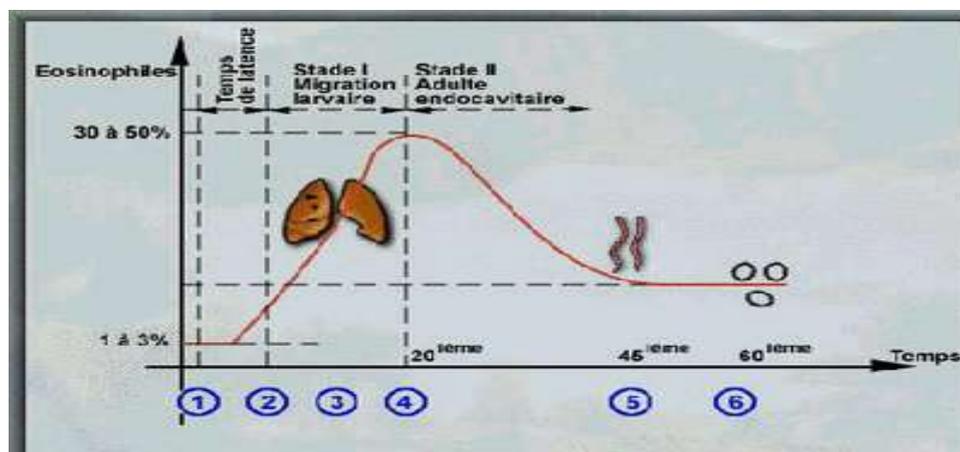


Figure 10: Evolution de l'éosinophilie sanguine dans les helminthoses intestinales [46]

### 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 km<sup>2</sup> (la ville d'Abidjan a une superficie de 422km<sup>2</sup>).

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 ;

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

- 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].

**TABLEAU I: Température (°C) et pluviométrie (mm<sup>3</sup>) 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.

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

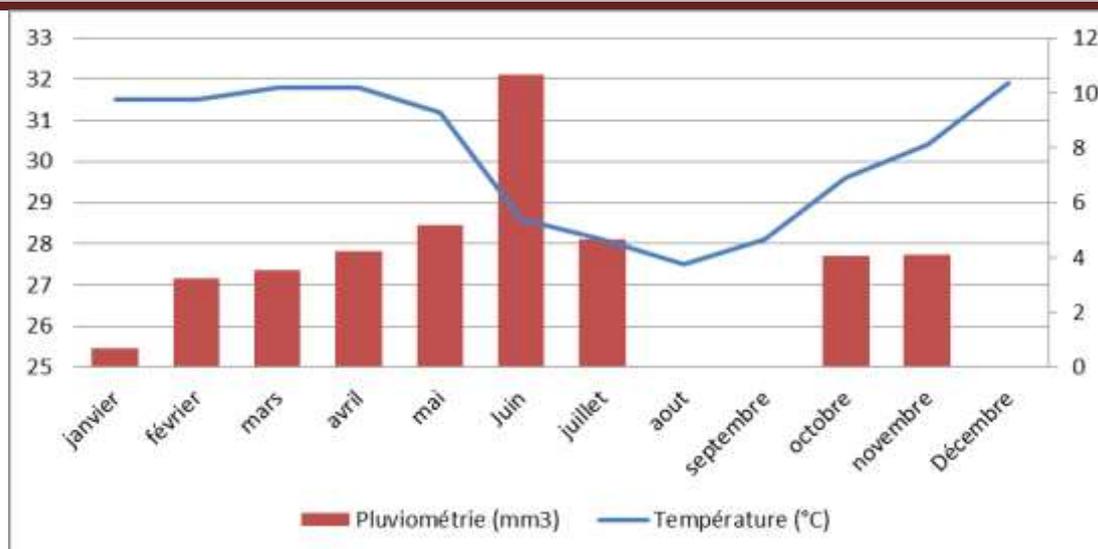


Figure 11: Diagramme ombrothermique moyen mensuel de 2015

#### **IV-Réseau hydrographique**

Le réseau hydrographique du district d'Abidjan est représenté essentiellement par la lagune Ebrié de superficie égale à 566 km<sup>2</sup> 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 ;

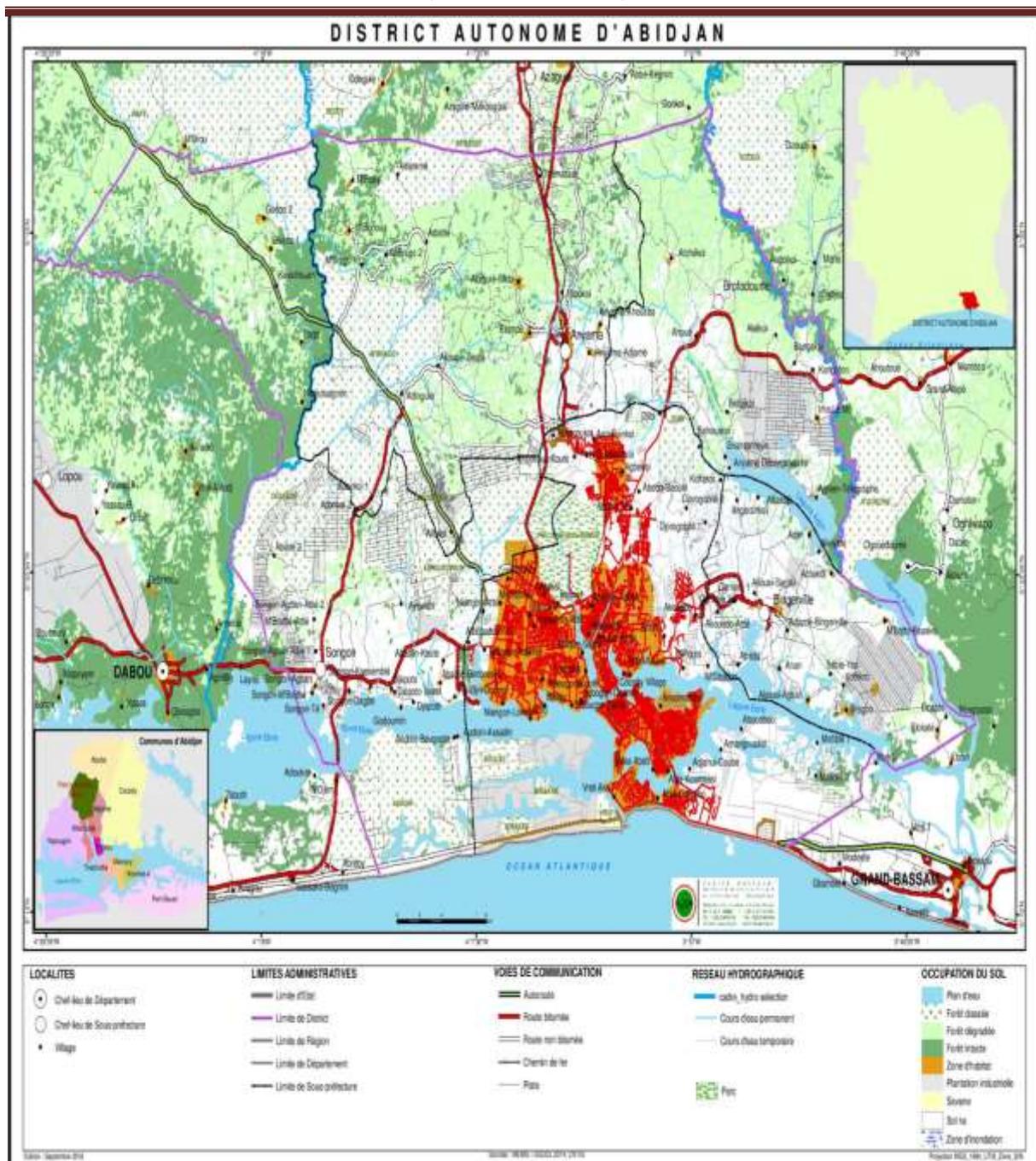
-la pêche industrielle et artisanale

-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...).

PREVALENCE DES HELMINTHOSES INTENTINALES EN MILIEU SCOLAIRE ET  
INFLUENCE DES FACTEURS SOCIO-ECONOMIQUES DANS LE DISTRICT D'ABIDJAN  
(COTE D'IVOIRE)



**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
  - Eau distillée..... 100 ml
  - Solution de Vert de Malachite 3% ..... 1 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- Détermination de la taille de l'échantillon**

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 :

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

$P_n$  : 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- Détermination du nombre d'élèves à échantillonner par classe

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

Obtention des autorisations administratives (annexe 5) :

Des courriers ont été adressés aux autorités administratives (directeurs des DREN et des IEP) du district afin de les informer du projet d'étude sur les vers intestinaux et d'obtenir leur accord.

La sensibilisation des parents et des élèves :

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

- 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- Techniques copro-parasitologiques**

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  $\alpha = 0,05$  :

Lorsque la probabilité du Khi-deux calculée est supérieure au risque  $\alpha$ , 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 ;

Lorsque la probabilité du Khi-deux calculée est inférieure au risque  $\alpha$ , 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.

**Tableau II : Répartition de la population d'étude en fonction des communes et des écoles**

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

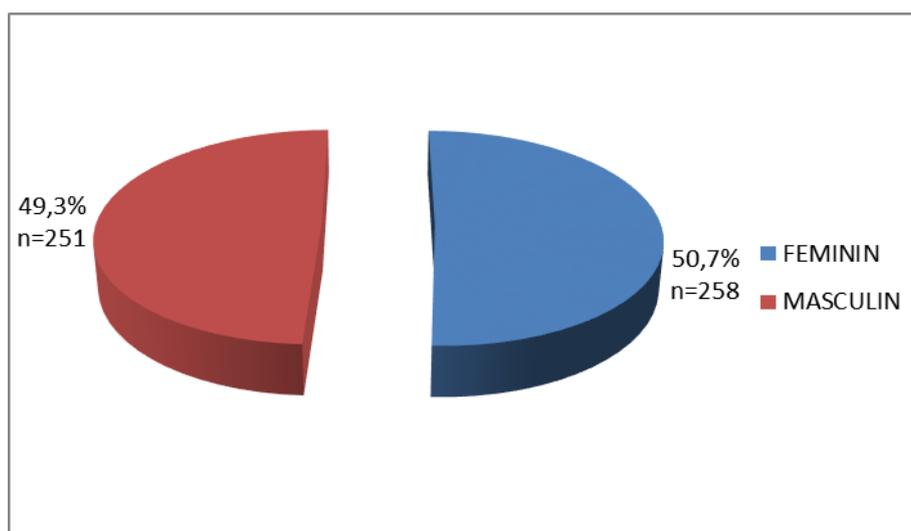
Les élèves sélectionnés appartenaient à différents niveaux d'études c'est-à-dire du CP1 au CM2.

**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
<b>Total</b>	<b>509</b>	<b>100</b>

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**

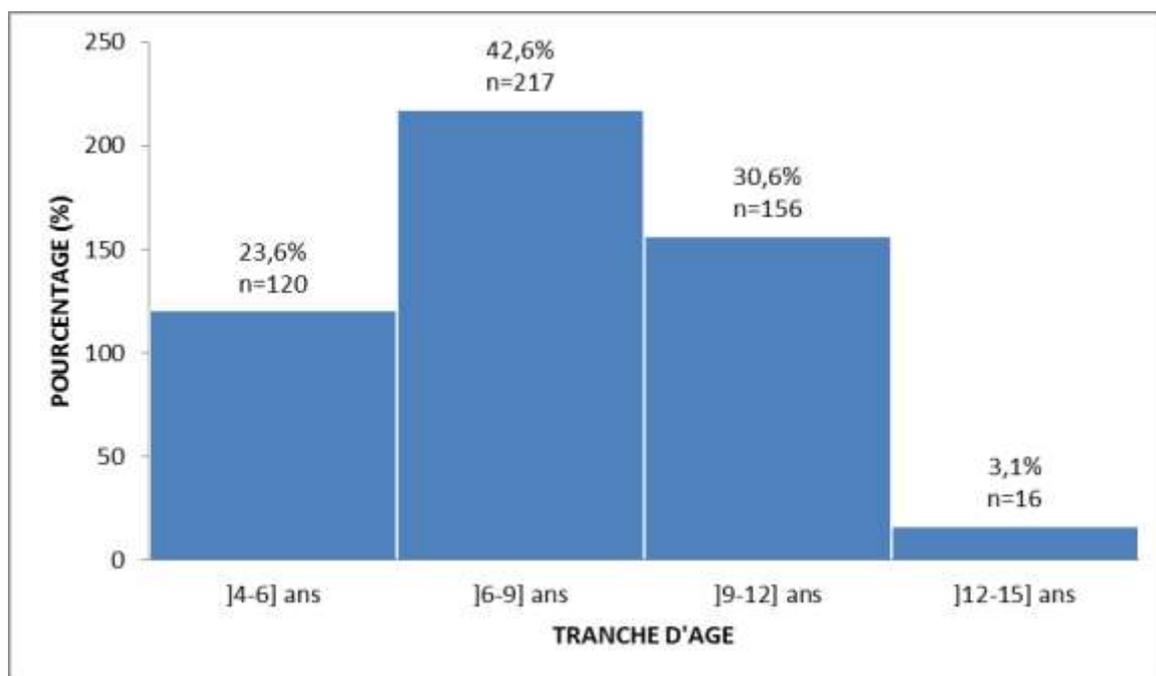


**Figure 13**: Répartition de la population d'étude selon le sexe

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- Age**

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

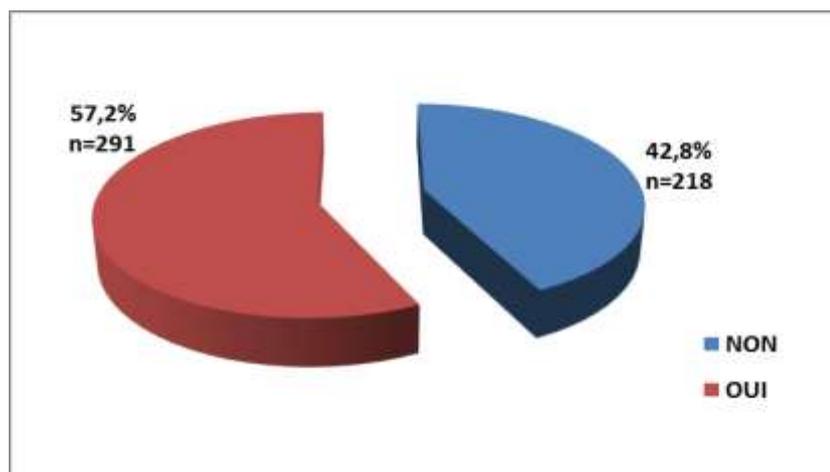


**Figure 14: Répartition de la population d'étude selon l'âge**

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.



**Figure 15** : 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

**Tableau IV**: Répartition de la population d'étude en fonction du niveau de scolarisation du père

	Effectif	Pourcentage (%)
<b>Non scolarisés</b>	242	47,5
<b>Primaire</b>	53	10,4
<b>Secondaire</b>	117	23,0
<b>Supérieur</b>	97	19,1
<b>Total</b>	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.

**Tableau V: Répartition de la population d'étude selon le niveau de scolarisation de la mère**

	Effectif	Pourcentage(%)
<b>Non scolarisées</b>	307	60,3
<b>Primaire</b>	76	14,9
<b>Secondaire</b>	84	16,5
<b>Supérieur</b>	42	8,3
<b>Total</b>	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

**Tableaux VI: Répartition de la population d'étude selon le revenu mensuel du père**

	Effectifs	Pourcentage (%)
<b>≤ 60 000f</b>	197	38,7
<b>] 60 000f -150 000f]</b>	206	40,5
<b>] 150 000f - 250 000f]</b>	68	13,4
<b>&gt; 250 000f</b>	38	7,5
<b>Total</b>	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.

**Tableau VII : Répartition de la population d'étude selon le revenu mensuel de la mère**

	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
<b>≤ 60 000f</b>	399	78,4
<b>] 60 000f - 150 000f]</b>	73	14,3
<b>] 150 000f -250 000f]</b>	25	4,9
<b>&gt; 250 000f</b>	12	2,4
<b>Total</b>	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.

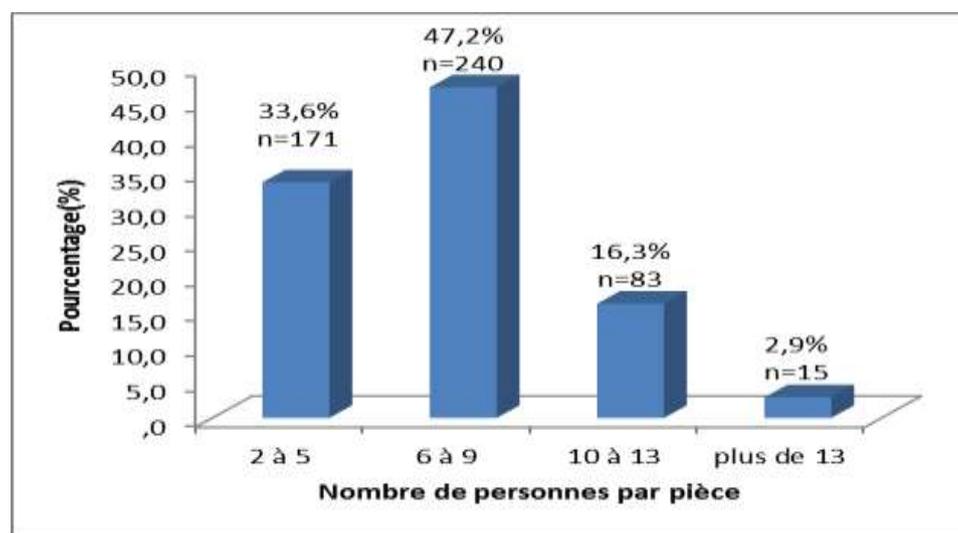
#### I-5-3- Type de logement

**Tableau VIII : Répartition de la population d'étude selon le type de logement**

	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage(%)</b>
<b>Appartement</b>	292	57,4
<b>Cour communes/baraques</b>	186	36,5
<b>Villa</b>	31	6,1
<b>Total</b>	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



**Figure 16:** 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

**Tableau IX:** Répartition de la population d'étude selon l'accès à l'eau potable

Accès à l'eau potable	Effectif	Pourcentage (%)
<b>Oui</b>	488	95,9
<b>Non</b>	21	4,1
<b>Total</b>	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 excréta

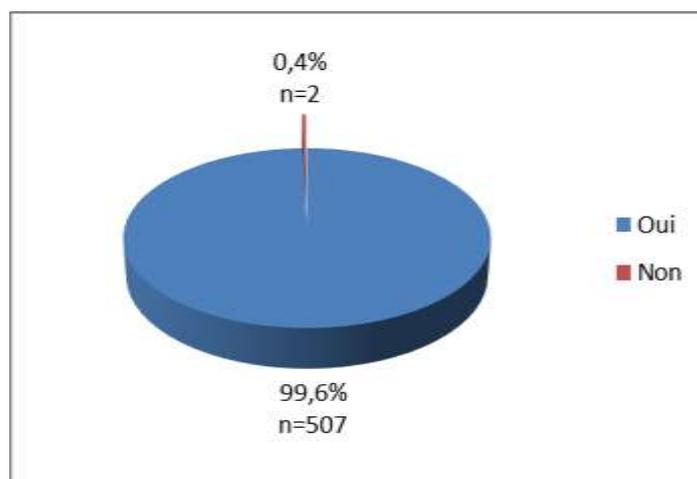
**Tableau X: Répartition de la population d'étude selon le système d'évacuation des excréta**

	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 excréta.

**I-6- Hygiène individuelle des enfants**

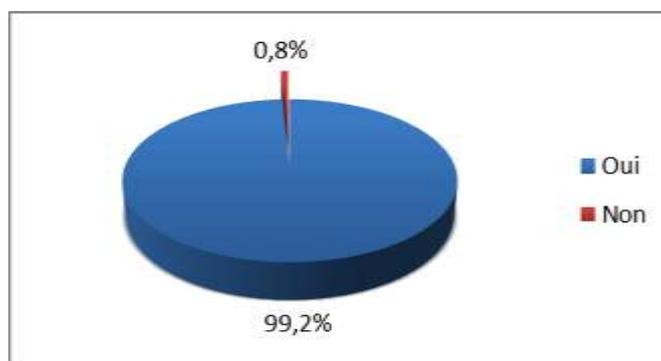
**I-6-1- Pratique du lavage des mains**



**Figure 17: 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



**Figure 18 :** 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

**Tableau XI:** 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

**Tableau XII: Répartition de la population d'étude selon le mode de lavage des mains avant le repas**

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

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

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

**Tableau XIII : Répartition de la population d'étude selon le mode de lavage des mains après les selles**

	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
<b>A l'eau et au savon</b>	325	64,2
<b>A l'eau simple</b>	181	35,8
<b>Total</b>	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

**Tableau XIV: Répartition de la population d'étude selon la fréquentation des cours d'eau**

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

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

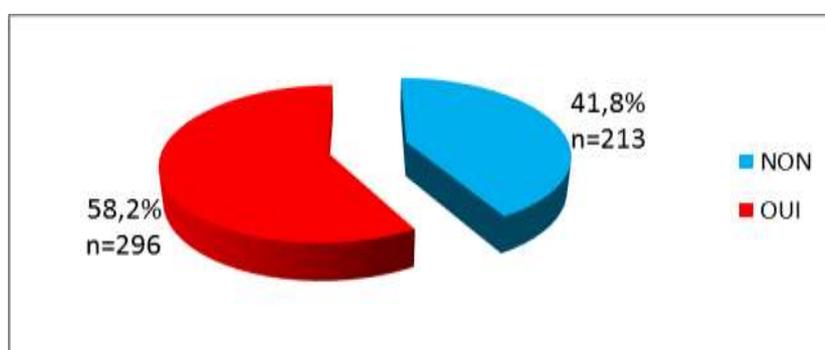
#### I-6-7- Port des chaussures

**Tableau XV:** Répartition de la population d'étude selon le port fréquent de chaussures

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

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

#### I-6-8- Rongement des ongles



**Figure 19:** Répartition de la population d'étude selon le rongement des ongles

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

**Tableau XVI: Répartition de la population d'étude selon l'hygiène des ongles**

	Effectif	Pourcentage
<b>Correcte</b>	246	48,3
<b>Incorrecte</b>	263	51,7
<b>Total</b>	509	100

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

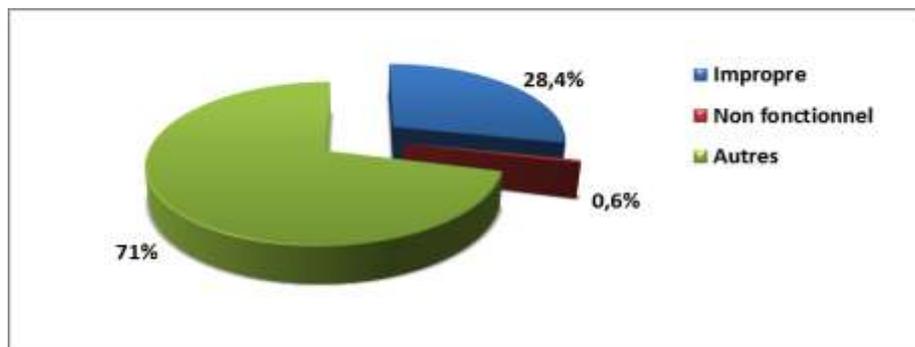
I-6-9- Utilisation des latrines à l'école

**Tableau XVII: Répartition de la population d'étude selon l'utilisation des latrines à l'école**

	Effectifs	Pourcentage (%)
<b>Non</b>	183	36,0
<b>Oui</b>	326	64,0
<b>Total</b>	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.



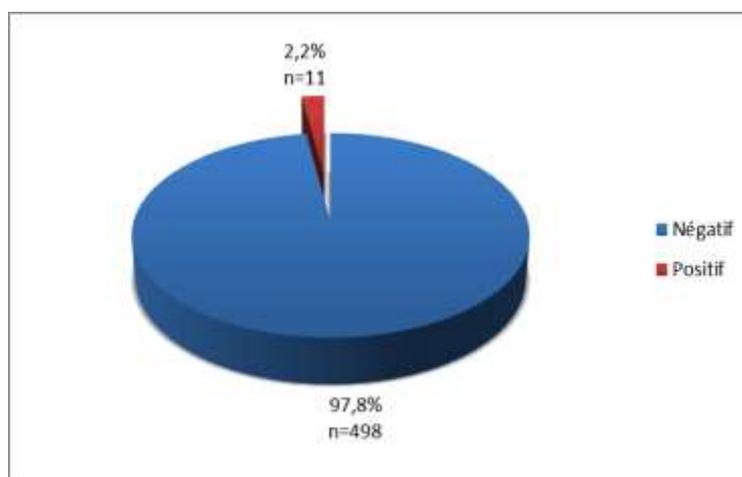
**Figure 20:** Répartition de la population d'étude selon le motif de la non utilisation des latrines à l'école

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 Prévalence globale des helminthoses intestinales dans la population 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- Prévalence des helminthoses intestinales selon le sexe**

**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**

**Tableau XX : Prévalence des helminthoses intestinales selon le niveau d'étude**

Niveau d'étude	Examiné	Nombre de parasité	Pourcentage de 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- Prévalence des helminthoses intestinales selon la zone d'étude

**Tableau XXI: Prévalence des helminthiases intestinales selon la zone d'étude**

Ecole	Commune	Examinés	Nombre de parasites	Prévalence (%)
<b>EPP STADE 3</b>	MARCORY	47	0	0,0
<b>EPP BLACHON 1</b>	BINGERVILLE	50	0	0,0
<b>EPP K.OESTREM</b>	COCODY	48	0	0,0
<b>EPP HABITAT 3</b>	ABOBO	46	0	0,0
<b>EPP SIPOREX 2B</b>	YOPOUGON	46	0	0,0
<b>EPP BAD NIANGON NORD</b>	YOPOUGON	49	0	0,0
<b>EPV LES RESSOURCES</b>	YOPOUGON	69	1	1,45
<b>EPV LES MAJORS</b>	ABOBO	60	2	3,3
<b>EPV LES MERVEILLES</b>	ADJAME	35	2	5,7
<b>EPP SELMER HOPITAL A</b>	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 parasites (n=11)
<i>Trichuris trichiura</i>	7	1,4	63,6
<i>Ascaris lumbricoides</i>	2	0,4	18,2
<i>Necator americanus</i>	2	0,4	18,2
<i>Enterobius vermicularis</i>	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 :

$$P = (\text{nombre d'élèves parasités} / \text{nombre d'élèves ayant fait l'examen}) \times 100$$

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

$$P = 0,42\%$$

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

**Tableau XXIII : Prévalence des espèces parasitaires identifiées selon le mode de contamination**

Modes de contamination	Helminthes intestinaux	Porteurs	Prévalence (%)	Prévalence par mode de contamination (%)
Transcutanée	<i>Necator americanus</i>	2	0,4	0,4
	<i>Ascaris lumbricoides</i>	2	0,4	
Orale	<i>Enterobius vermicularis</i>	2	0,4	2,2
	<i>Trichuris trichiura</i>	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)
<i>Ascaris lumbricoides</i> / <i>Trichuris trichiura</i>	01	50%
<i>Necator americanus</i> / <i>Trichuris trichiura</i>	01	50%

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

*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		10-12 ans		13-15 ans		Total
	n	%	n	%	n	%	n	%	
<i>Trichuris trichiura</i>	3	50,0	2	40	1	100	1	100	7
<i>Ascaris lumbricoides</i>	1	16,7	1	20	0	0	0	0	2
<i>Necator americanus</i>	1	16,7	1	20	0	0	0	0	2
<i>Enterobius vermicularis</i>	1	16,6	1	20	0	0	0	0	2
<b>Total</b>	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.

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

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

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

**Tableau XXVIII: Relation entre le niveau de scolarisation du père et les helminthoses intestinales**

	<b>Examinés</b>	<b>Nombre de parasité(s)</b>	<b>Pourcentage de positivité (%)</b>
<b>Non scolarisés</b>	242	6	2,48
<b>Primaire</b>	53	2	3,77
<b>Secondaire</b>	117	2	1,71
<b>Supérieur</b>	97	1	1,03
<b>Total</b>	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**

**Tableau XXIX: Relation entre le niveau de scolarisation de la mère et les helminthoses intestinales**

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

**Tableau XXX** : Relation entre le revenu du père et la prévalence des helminthoses intestinales

	Examinés	Nombre de parasites	Pourcentage de positivité (%)
<b>Aucun</b>	130	4	3,1
<b>≤60 000f</b>	67	0	0,0
<b>]60 000f -150 000f]</b>	206	6	2,9
<b>] 150 000f-250 000f]</b>	68	0	0,0
<b>&gt;250 000f</b>	38	1	2,6
<b>Total</b>	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

**Tableau XXXI** : Relation entre le revenu de la mère et la prévalence des helminthoses intestinales

	Examinés	Nombre de parasites	Pourcentage de positivité (%)
<b>Aucun</b>	240	5	2,1
<b>≤60 000f</b>	159	3	1,9
<b>] 60 000f-150 000f]</b>	73	3	4,1
<b>] 150 000f-250 000f]</b>	25	0	0,0
<b>&gt;250 000f</b>	12	0	0,0
<b>Total</b>	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**

**Tableau XXXII : 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**

**Tableau XXXIII: 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**

**Tableau XXXIV** : Relation entre l'accès à l'eau potable à domicile et la prévalence des helminthoses intestinales

	Examinés	Nombre de parasites	Pourcentage de positivité (%)
<b>Oui</b>	488	10	2,0
<b>Non</b>	21	1	4,8
<b>Total</b>	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-Type d'équipements sanitaires à domicile pour la collecte des excréta et helminthoses intestinales**

**Tableau XXXV** : Relation entre le type d'équipements sanitaires à domicile pour la collecte des excréta et la prévalence des helminthoses intestinales

	Examinés	Nombre de parasites	Pourcentage de positivité (%)
<b>Absence de latrine</b>	13	0	0
<b>Présence de latrine</b>	496	11	2,2
<b>Total</b>	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**

**Tableau XXXVI : Relation entre le déparasitage au cours des six derniers mois et la prévalence des helminthoses intestinales**

<b>Déparasitage des enfants</b>	<b>Examinés</b>	<b>Nombre de parasites</b>	<b>Pourcentage de positivité (%)</b>
<b>Oui</b>	291	9	3,1
<b>Non</b>	218	2	0,9
<b>Total</b>	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**

**Tableau XXXVII : Relation entre le lavage des mains avant les repas et la prévalence des helminthoses intestinales**

	<b>Examinés</b>	<b>Nombre de parasites</b>	<b>Pourcentage de positivité (%)</b>
<b>Non</b>	4	0	0
<b>Oui</b>	505	11	2,2
<b>Total</b>	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**

**Tableau XXXVIII : Relation entre le lavage des mains après les selles et la prévalence des helminthoses intestinales**

	Examinés	Nombre de parasites	Pourcentage de positivité (%)
<b>Non</b>	3	0	0
<b>Oui</b>	506	11	2,2
<b>Total</b>	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**

**Tableau XXXIX**: Relation entre le mode de lavage des mains avant les repas et la prévalence des helminthoses intestinales

	Effectif	Positifs	Pourcentage de positivité
<b>Eau +savon</b>	478	11	2,3
<b>Eau simple</b>	27	0	0
<b>Total</b>	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**

**Tableau XL: 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**

**Tableau XLI : Relation entre le port de chaussures et la prévalence des helminthoses intestinales**

Port de chaussures	Examinés	Nombre de parasites	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**

**Tableau XLII : Relation entre l'utilisation des latrines à l'école et la prévalence des helminthoses intestinales**

	<b>Effectif</b>	<b>Parasités</b>	<b>Pourcentage de positivité</b>
<b>Oui</b>	326	9	2,8
<b>Non</b>	183	2	1,1
<b>Total</b>	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-Fréquentation des cours d'eau et helminthoses intestinales**

**Tableau XLIII : Relation entre la fréquentation des cours d'eau et la prévalence des helminthoses intestinales**

	<b>Examinés</b>	<b>Nombre de parasités</b>	<b>Pourcentage de positivité (%)</b>
<b>Oui</b>	113	1	0,9
<b>Non</b>	396	10	2,5
<b>Total</b>	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**

**Tableau XLIV : Relation entre le rongement des ongles et la prévalence des helminthoses intestinales**

	<b>Examiné</b>	<b>Nombre de parasité</b>	<b>Pourcentage de positivité (%)</b>
<b>Correcte</b>	246	4	1,6
<b>Incorrecte</b>	263	7	2,7
<b>Total</b>	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 anthelminthique 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 connaît 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-Prévalence des helminthoses intestinales selon le niveau d'étude des élèves**

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-Helminthes à transmission orale**

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 Chench 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- HELMINTHOSES INTESTINALES ET CONDITIONS SOCIO-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 Chench, 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-Présence d'équipements sanitaires à domicile pour la collecte des excréta**

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 excréta. Les élèves parasités possédaient tous à domicile un système d'évacuation des excréta.

Au contraire, certains auteurs ont trouvé que le système d'évacuation des excréta 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 Honduras.

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 Kenya 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- HELMINTHOSES INTESTINALES ET HYGIENE CORPORELLE 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.

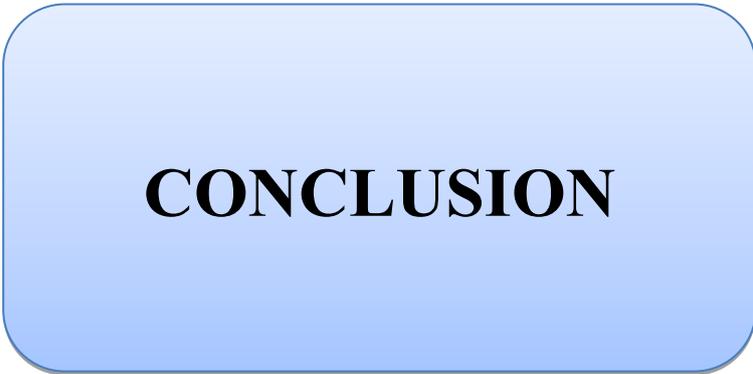
## **3-Fréquentation des cours d'eau**

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 parasitologiques 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

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

---

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: 84R92
- 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: 525R530
- 3. Abossie A., Seid M.** Assessment of the prevalence of intestinal parasitosis and associated risk factors among primary school children in Chenchä 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 (mountainous western region): efficacy and safety of praziquantel and albendazole. *Med. Sante Trop.* 2012;22:170R176
- 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 soil-transmitted 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: 135R141
- 8. Angate Y., Turquin T., Traore H. et al.** Occlusion intestinale aiguë par ascaridiase massive. A propos d'un cas et revue de la littérature. *Pub Méd Afr.* 1986;78:31R36
- 9. Anofel. Paris**  
Parasitologie Médicale. Généralités et Définitions. 411p. 2014.  
< <http://campus.cerimes.fr/parasitologie/poly-parasitologie.pdf> >

**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)

< [www.ifmt.auf.org/IMG/pdf/Parasitoses\\_transmises\\_par\\_le\\_sol.pdf](http://www.ifmt.auf.org/IMG/pdf/Parasitoses_transmises_par_le_sol.pdf) >

**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'Hygiène Publique.** Programme National de Lutte contre les Helminthoses, la Schistosomose et les Filarioses Lymphatiques. (16/10/2014). Abidjan. (Consulté le 27/08/17) <<http://www.santé.gouv.ci/index2.php?page=actu&ID=209>>
- 20. Côte d'Ivoire. Ministère de l'Éducation 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) <<http://www.men-dpes.org/new/annuaire.php>>
- 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 soil-transmitted 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)  
<<http://ao.um5.ac.ma/xmlui/bistream/handle/123456789/5223/P0412008.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>
- 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 soil-transmitted helminthiasis 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.** Helminthiasis 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., Adjetei T.A. et al.** Influence of socioeconomic conditions on the occurrence of intestinal helminthiasis. Study of 1001 students in Abidjan (Ivory Coast). *Sante Montrouge Fr.* 1997;7:205-209
- 44.Midzi N., Mduluzi 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](http://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. Société 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 10-37.

**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)

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

- 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 Météorologique.** 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 helminthoses intestinales en milieu scolaire en zone forestière 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 protozoan 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**

<b>HELMINTHES</b>	
<b>Embranchement des Némathelminthes (vers ronds)</b>	
<b>Classe des Nématodes, ovipares</b>	
<i>Trichuris trichiura</i> (trichocéphale)	Trichocéphalose
<i>Enterobius vermicularis</i> (oxyure)	Oxyurose
<i>Ascaris lumbricoides</i> (ascaris)	Ascariidiose
<i>Ancylostoma duodenale</i> (ankylostome)	Ankylostomoses
<i>Necator americanus</i> (ankylostome)	
<i>Strongyloides stercoralis</i> (anguillule)	Anguillulose

<i>Toxocara canis</i>	Larva migrans viscérale (toxocarose)
<i>Ancylostoma brasiliensis</i>	Larva migrans cutanée (larbish)
<i>Anisakis spp.</i>	Anisakiose
<b>Classe des Nématodes, vivipares</b>	
<i>Trichinella spiralis</i> (trichine)	Trichinellose
<i>Wuchereria bancrofti</i>	Filariose lymphatique de Bancroft
<i>Wuchereria bancrofti var. pacifica</i> *	Filariose lymphatique à microfilarémie apériodique du Pacifique
<i>Brugia malayi</i>	Filariose lymphatique de Malaisie
<i>Brugia timori</i>	
<i>Loa loa</i>	Loaose
<i>Onchocerca volvulus</i> (onchocerque)	Onchocercose
<i>Mansonella streptocerca</i>	Filarioses non ou peu pathogènes
<i>Mansonella perstans</i>	
<i>Mansonella ozzardi</i>	

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

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

**ANNEXE 2 : TRAITEMENT DES HELMINTHOSES INTESTINALES**

Molécule et présentation	Indication	Posologie	Commentaires
<p><b><u>THIABENDAZOLE</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Suspension buvable (100 mg/ml) flacon de 30 ml</li> <li>Comprimés à croquer 500 mg (étui de 6)</li> </ul>	<p><b>ANGUILLULOSE</b></p>	<p>2 prises de 25mg/kg par jour pendant 2 jours consécutifs</p>	<p>Une dose unique de 50 mg/kg peut être une alternative mais, il faut s'attendre à une incidence accrue d'effets secondaires.</p>
<p><b><u>MEBENDAZOLE</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprimés non sécable de 100 mg: boîte de 6</li> <li>Comprimés non sécable de 500 mg: boîte de 1 pour adulte</li> <li>Suspension buvable: Flacon de 30ml avec cuillère de 5ml</li> </ul>	<p><b>OXYUROSE ASCARIDIOSE ANKYLOSOMOSE TRICHOCEPHALOSE</b></p>	<p>1 comprimé (100 mg) ou 1 cuillère-mesure de 5 ml matin et soir pendant 3 jours</p>	<p>2 comprimés (500 mg) en une seule prise pour maintenir une charge parasitaire nulle ou négligeable. 2 traitements par an sont conseillés</p>
	<p><b>TAENIASIS ANGUILLULOSE</b></p>	<p>2 comprimés (100 mg) ou 2 cuillères-mesure de 5 ml matin et soir pendant 3 jours</p>	<p>2 comprimés (500 mg) pendant 3 jours</p>
<p><b><u>ALBENDAZOLE</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprimés à 400 mg: boîte de 1</li> <li>Suspension buvable à 4 % flacon de 10ml</li> </ul>	<p><b>ASCARIDIASE ANKYLOSOMOSE TRICHOCEPHALOSE</b></p>	<p>1 comprimé à 400 mg ou 10 ml de suspension buvable à 4% en une prise unique.</p>	
	<p><b>TAENIASIS ANGUILLULOSE</b></p>	<p>1 comprimé à 400 mg ou 10 ml de suspension buvable à 4% en une prise quotidienne pendant 3 jours.</p>	
	<p><b>OXYUROSE</b></p>	<p><b>Enfant de 1 à de 2 ans:</b> 200mg soit 5ml de suspension à 4% en prise unique <b>Enfant de plus de 2 ans:</b> 400 mg soit 10 ml de suspension à 4% en prise unique répétées 7 jours plus tard <b>Adulte:</b> 1 comprimé à 400 mg ou 10 ml de suspension à 4% en prise unique répétées 15 jours plus tard.</p>	<p>Traiter également l'entourage</p>

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

<p><b><u>FLUBENDAZOLE</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprimé de 100 mg: boîte de 6</li> <li>• Suspension buvable: flacon de 30ml</li> </ul>	<p align="center"><b>ASCARIDIOSE ANKYLOSOMOSE TRICHOCEPHALOSE</b></p>	<p>1 comprimé à 100 mg ou 1 cuillère à café de suspension matin et soir pendant 3 jours</p>	
<p><b><u>DERIVES DE LA TETRAHYDROPYRIMIDINE:</u></b> Pamoate de pyrantel/Emboate de Pyrantel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprimé sécable de 125 mg: boîte de 6</li> <li>• Suspension buvable: flacon de 15 ml</li> <li>• Comprimés à croquer de 250mg: boîte de 3</li> </ul>	<p align="center"><b>OXYUROSE</b></p>	<p>10 mg/kg en une prise soit :</p> <p><b>Enfant:</b> 1 cuillère mesure ou 1 comprimé de 125 mg</p> <p><b>Adulte:</b> 6 comprimés à 125 mg ou 3 comprimés à 250 mg.</p>	
	<p align="center"><b>ANKYLOSTOMOSE</b></p>	<p>-10 mg/kg en une prise en cas d'infestation légère</p> <p>-20 mg/kg 2 à 3 jours de suite en cas d'infestation sévère</p>	
<p><b><u>DERIVE DE LA TETRAHYDROISOQUINOLEINE: PRAZIQUENTEL</u></b> Comprimés laqués avec 3 barres de cassure dosés à 600 mg: boîte de 4</p>	<p align="center"><b>SCHISTOSOMOSE INTESTINALE</b></p>	<p>40 mg ou 2 fois 20 mg/kg sur 1 jour</p>	<p align="center"><b>Schistosoma mansoni</b></p>

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

Numéro de l'étude / EPIDEMIO HELMINTHIASES 2016/

Code de l'enquêté(e) : (première lettre du nom et les deux premières lettres du prénom : / / / / / / / /

Date d'inclusion : / / / / / / / / / / /

**IDENTIFICATION DU SITE D'ENQUETE**

Région : District : Inspection primaire :

Département : Sous-préfecture : Quartier :

Village :

Nom de l'établissement scolaire :

Classe :  1=CPI  2=CP2  3=CE1  4=CE2  5=CM1  6=CM2

**SECTION I : CARACTERISTIQUES SOCIO-DEMOGRAPHIQUES DE L'ENQUETE(E)**

**Q101-** Nom et prénoms de l'enquêté(e) :

**Q102-** Sexe  1=Masculin  2=Féminin

**Q103-** Acceptez-vous de participer à l'étude ?  1=Oui  2=Non

**Q104-** Date de naissance (jour/ mois / année) :

**Q105-** Age (en années) :

**Q106-** Poids (en Kg) :

**Q107-** Taille (en cm) :

**Q108-** Nationalité :

**Q109-** Ethnie

**SECTION II : HYGIENE PERSONNELLE DE L'ENFANT**

**Q201- Pratique de lavage des mains :**  1=Oui  2=Non

**Q202- Fréquence de lavage des mains :**

1=Ne lave pas les mains  2= Une fois/j  3=Deux fois/j  4 =Trois fois/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

**Après les selles :**  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 robinet  2= l'eau de puits  3= l'eau stagnante

4= eau de source  5=Autre (à préciser) .....

**Hygiène individuelle après les selles:**  1=A l'eau et au savon  2 =A l'eau simple

3=Autre :.....

**Q206- Raisons évoquée si la réponse est négative (ne lave pas les mains) :**

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

---

1= Eau non disponible       2= par oubliée       3= Par ignorance

**Q207-Te ronges-tu les ongles ?**  1=Oui     2=Non

**Q208-Etat des ongles ?**  1=propres     2=sales     3=courts     4= longs

**Q209- Consommes-tu les aliments hors de la maison ?**  1=Oui     2=Non

**Q210- Fréquentes-tu les points d'eau ?**  1=Oui     2=Non

Dans l'affirmative **lesquels ?**  1=Marigot     2=Rivière     3=Mer     4=Lagune     5=Piscine

6=Autres.....

**Q211- Pratique de défécation à l'école**

1=Rien / dehors     2=Latrine sans dalle     3=Latrine dalle ouverte (WC sans chasse)

4=Latrine dalle fermée (WC avec chasse)     5= Autres (à préciser).....

**Q212- Nombre de WC à l'école :**

1= Un             2= Deux             3= Plus de deux             4=Aucun

**Q213- Etat de propreté des WC (à constater par l'enquêteur)**

1=Propre             2= Sale

**Q214- Dans le cas où il existe un système d'évacuation des excréta, l'enquêté utilise-t-il les toilettes ?**

1=Oui     2=Non

**Q215- Raisons évoquées en cas de réponse négative**

1=Toilette impropre     2=Toilette non fonctionnel     3=Autre raison.....

**Q216 Possèdes-tu des chaussures pour te protéger les pieds ?**  1=Oui     2=Non

**Q217 Si oui : portes-tu fréquemment tes chaussures pour jouer ?**

1=Chaque fois             2= Pas toujours             3= Jamais

**SECTION III : RENSEIGNEMENTS CLINIQUES**

**Q301- Etat général /\_\_\_/**

1= Bon 2=Altéré

**Q302- Nausée /\_\_\_/**

1= Oui 2=Non

**Q303- Vomissement /\_\_\_/**

1= Oui 2=Non

**Q304- Diarrhées /\_\_\_/**

1= Oui 2=Non

**Q305- Constipation /\_\_\_/**

1= Oui 2=Non

**Q306- Douleurs abdominales /\_\_\_/**

1= Oui 2=Non

**Q307- Pâleur conjonctivale /\_\_\_/**

1= Oui 2=Non

**Q308- Prurit anal /\_\_\_/**

1= Oui 2=Non

**Q309- Œdème /\_\_\_/**

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

**Q402-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

**Q502-Le dernier déparasitage de l'enfant remonte à quand ?** 1  Moins de quinze jours     2  De 15 jours à 1 mois     3  De 1 mois à 3 mois     4  De 3 mois à 6 mois     5  Plus de 6 mois

---

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

### **SECTION VI : CARACTERISTIQUES SOCIO-ECONOMIQUES DES PARENTS**

#### **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 :**

**Père :**  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

**Mère :**  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

**Q603-Situation matrimoniale des parents :**  1= Parents isolés  2= Concubinage  3= Marié (monogamie)  4= Marié (polygamie)

**Q604-Quel type de maison habitez- vous ?**  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.....

**Q609- Pratique de défécation à la maison :**  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**

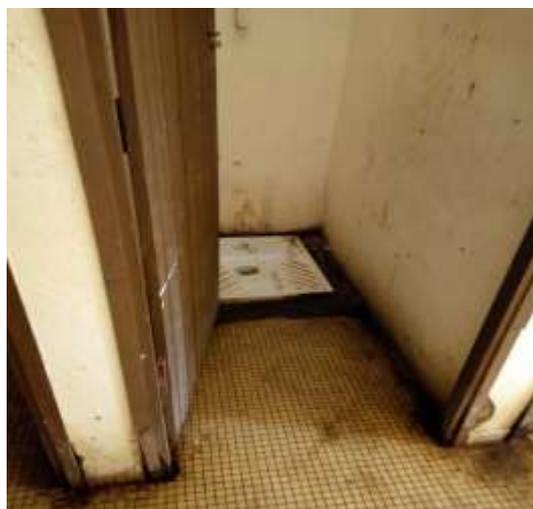


Photo 8 : Latrine sans chasse d'eau



Photo 9 : Latrine avec chasse d'eau

**ANNEXE 6 :AUTORISATIONS OBTENUES (voir les pages suivantes)**

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

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE  
UNION-DISCIPLINE-TRAVAIL  
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR  
  
UFR DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES  
ET BIOLOGIQUES  
Département de Parasitologie et de Mycologie  
Chef de département  
**Professeur Titulaire**  
**MENAN Eby Ignace Hervé**

Abidjan, le 20 septembre 2016

A  
**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 :

1. 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 praticable) 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. Hervé  
Professeur Titulaire  
Parasitologie - Mycologie  
UFR Sciences Pharmaceutiques et Biologiques  
BP 13 Abidjan - Tél : 22 48 00 70

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

---

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE  
UNION-DISCIPLINE-TRAVAIL  
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR  
  
UFR DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES  
ET BIOLOGIQUES  
Département de Parasitologie et de Mycologie  
Chef de département  
**Professeur Titulaire**  
**MENAN Eby Ignace Hervé**

Abidjan, le 10 octobre 2016.

**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'Éducation Nationale

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, Ferkessedougou, 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.

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

**Pr. MENAN Hervé**

  
**MENAN Eby I. Hervé**  
Professeur Titulaire  
Parasitologie - Mycologie  
UFR Sciences Pharmaceutiques et Biologiques  
BP V2 Abidjan - Tél: 22 48 05 76

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

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE

DIRECTION  
DES ECOLES, LYCEES ET COLLEGES



04 BP 717 Abidjan 04  
Tél: 20 22 88 47  
Fax: 20 22 96 37  
E-mail: delcabidjan@yahoo.fr

Réf. 0804 /MEN/DELCC/S-DEMP

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE

Union - Discipline - Travail

Abidjan, le 18 OCT 2016

Le Directeur

à

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 nul 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 de recherche, je vous prie de recevoir Madame, mes salutations distinguées.

MEA KOUADIO

Portail MEN/www.education.gouv.ci

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

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE



DIRECTION REGIONALE ABIDJAN-1

Réf: N° 16/2016/MEN/DRENA1/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 helminthoses 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.



SARR Mass Augustin

Tel. : 20-32-11-97 / 20-21-13-65 Fax : 20-22-65-70 site web [www.drcnabidjan1.net](http://www.drcnabidjan1.net) Email : [drcn@drcnabidjan1.net](mailto:drcn@drcnabidjan1.net)

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

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE  
DIRECTION RÉGIONALE ABIDJAN 2



BP 0570 Abidjan / Tel : 20 32 87 20

Services des Ecoles, Lycées et Collège

N° 0943 DREN A2/SELC-PU

03-11-2016  
Avis Favorable



**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.

Mme COULIBALY Fanta  
Le Directeur

Direction Régionale Abidjan 2 - Av. Lamblin, Immeuble Lamblin 4è-5è étages-01 BP 12579 Abj 01 - Tél : 20 32 87 20 /Fax : 20 32 87 24

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

---

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE



DIRECTION REGIONALE ABIDJAN 3

21 BP 4389 ABIDJAN 21 - Tel: 23 51 18 59  
Email: [abidjan3dren@yahoo.fr](mailto:abidjan3dren@yahoo.fr)

N° 01468

...../MEN/DREN ABJ3/SEC

Abidjan, le 11 Novembre 2016

REPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE

*Union-Discipline-Travail*

Le Directeur Régional

A

Madame BEDI Germaine

**Objet : Autorisation d'enquête**

Par courrier en date du 14 Octobre 2016, vous sollicitez 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.

Le Directeur Régional  
  
DIOMANDE Sandé Félix

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

MINISTRE DE L'EDUCATION NATIONALE

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE

Union - Discipline - Travail



Direction Régionale Abidjan 4

N°...277/2016/MEN/DREN A4/Secrét.

Le Directeur Régional

A

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

**Objet:** Accord pour autorisation  
de recherches.

Par courrier N° 0804/MEN/DEL/C/S-DEMP, la Direction des Ecoles, Lycées et Collèges (DEL/C) 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.net - E-mail: drenabidjan4@yahoo.fr

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

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE

DIRECTION REGIONALE ABIDJAN 4

INSPECTION DE L'ENSEIGNEMENT  
PRESCOLAIRE ET PRIMAIRE ABOBO 2

14 BP 301 ABIDJAN 14/iepaboboii@yahoo.fr

Réf : N° 0404/2016/IEP/ABB-2/C.C.

REPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE  
Union-Discipline-Travail

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**



**KOUADIO KOUADIO BERTIN**  
INSPECTEUR DE L'ENSEIGNEMENT PRESCOLAIRE ET PRIMAIRE

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

MINISTRE DE L'EDUCATION NATIONALE

D.R.E.N. ABIDJAN 4



IEP ABOBO-AGNISSANKOÏ

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

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE  
Union-Discipline-Travail



Abobo, le 25 octobre 2016

N° 969.../2016/ IEP /ABO-AGNKOI

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

**Objet : Accord pour autorisation  
de recherches.**

A

- 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.

Le Chef de Circonscription



**GOMEUN BAN JEANNOT**  
Inspecteur de l'Enseignement Préscolaire et Primaire

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

MINISTÈRE  
DE L'ÉDUCATION NATIONALE

DIRECTION RÉGIONALE  
DE L'ÉDUCATION NATIONALE  
D'ABIDJAN I

INSPECTION DE L'ENSEIGNEMENT  
PRÉSCOLAIRE ET PRIMAIRE  
DE COCODY II

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE



Union – Discipline – Travail

N° 1269 -16/IEPP/ COC-II

AUTORISATION DE RECHERCHES

N° 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 **P'EP K. Oestrem**, au titre de l'année scolaire 2016/2017. Cette enquête autorisée par la DREN Abidjan I (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 helminthoses 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

Inspection de l'Enseignement Préscolaire et Primaire de Cocody II - 08 BP 1280 Abidjan 08 - Tel 22-44-20-80/22-44-20-42

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



REPUBLIQUE DE COTE-D'IVOIRE  
Union - Discipline - Travail  
\* \* \*  
MINISTRE DE L'EDUCATION NATIONALE  
DIRECTION REGIONALE DE L'EDUCATION NATIONALE D'ABIDJAN-1  
\* \* \*



**Inspection de l'Enseignement Présoolaire et Primaire d'Adjame-1**

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

N° -2016 / IEP / ADJ-1

Abidjan le 07 novembre 2016

184

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 socio-économiques » 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



*[Signature]*  
Mme AGOLA K. Agnès  
Conseiller Régional d'Inspection  
IEP ADJAME 1



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

MINISTÈRE  
DE L'ÉDUCATION NATIONALE

DIRECTION RÉGIONALE  
DE L'ÉDUCATION NATIONALE  
D'ABIDJAN I

INSPECTION DE L'ENSEIGNEMENT  
PRÉSCOLAIRE ET PRIMAIRE  
DE COCODY II

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE



Union – Discipline – Travail

N° 1249 -16/IEPP/ COC-II

AUTORISATION DE RECHERCHES

N° 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 I (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 Adjointes 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

Inspection de l'Enseignement Préscolaire et Primaire de Cocody II - 08, Bd 1280 Abidjan 08 - Tel 22 44 21 50 / 22 44 20 42

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

---

MINISTRE DE L'EDUCATION NATIONALE  
\*\*\*\*\*  
DIRECTION REGIONALE ABIDJAN I  
\*\*\*\*\*  
INSPECTION DE L'ENSEIGNEMENT PRESCOLAIRE  
ET PRIMAIRE DE BINGERVILLE  
\*\*\*\*\*  
BP : 10 TEL : 22 40 30 23  
  
N°2016/1432/ IEP / BING

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE  
\*\*\*\*\*  
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.

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

LE CHEF DE CIRCONSCRIPTION

  
  
**KOFFI KAMENAN DARIUS**  
Inspecteur de l'Enseignement Préscolaire et Primaire

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

MINISTRE 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



Union – Discipline – Travail

Abidjan le 30 novembre 2016

Réf : N° 2016/ADP/IEP/APB

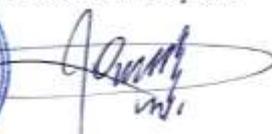
A

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.

Le Chef de Circonscription  
  
**GOHON BI IRIE Lucien-Désiré**  
Inspecteur de l'Enseignement Préscolaire et Primaire

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

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

---

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE  
-----  
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  
N° 16...102..... / IEP YOP.MAROC

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE  
Union - Discipline Travail

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 établissements 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.

Yopougon, le 01 décembre 2016  
Le Chef de la Circonscription  
  
**SOULEYMANE KONE**  
Inspecteur d'Enseignement Primaire



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

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE



DIRECTION REGIONALE ABIDJAN 3

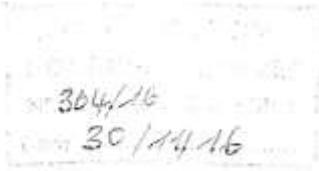
21 BP 4389 ABIDJAN 21 - Tel: 23 51 18 59  
Email: [abidjan3dren@yahoo.fr](mailto:abidjan3dren@yahoo.fr)

N° 01468

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

REPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE

Union-Discipline-Travail



Le Directeur Régional

A

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.

*L'Inspecteur*  
*plote epi*  
*[Signature]*  
*Avis favorable.*

Le Directeur Régional  
*[Signature]*  
DIOMANDE Sandé Félix

**TAB**

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

---

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

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

---

<b><i>I-5-Conditions socio-économiques</i></b> -----	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 excréta-----	67
<b><i>I-6-Hygiène individuelle des enfants</i></b> -----	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
<b>II-PREVALENCE DES HELMINTHOSES INTESTINALES</b> -----	73
<b><i>II-1-Prévalence globale des helminthoses intestinales dans la population d'étude</i></b> -----	73
<b><i>II-2-Prévalence des helminthoses intestinales selon le sexe</i></b> -----	73
<b><i>II-3-Prévalence des helminthoses intestinales selon l'âge</i></b> -----	74
<b><i>II-4-Prévalence des helminthoses intestinales selon le niveau d'étude</i></b> -----	74
<b><i>II-5-Prévalence des helminthoses intestinales selon la zone d'étude</i></b> -----	75
<b><i>II-6-Prévalence des helminthes intestinaux</i></b> -----	76

---

<b>III-CONDITIONS SOCIO-ECONOMIQUES DES PARENTS ET HELMINTHOSES INTESTINALES-----</b>	<b>80</b>
<i>III-1-Niveau de scolarisation des parents et helminthoses intestinales-----</i>	<b>80</b>
III-1-1-Niveau de scolarisation du père-----	80
III-1-2-Niveau de scolarisation de la mère-----	80
<i>III-2-Revenu mensuel des parents et helminthoses intestinales-----</i>	<b>81</b>
III-2-1-Revenu du père-----	81
III-2-2-Revenu de la mère-----	81
<i>III-3-Type de logement de helminthoses intestinales-----</i>	<b>82</b>
<i>III-4-Promiscuité et helminthoses intestinales-----</i>	<b>82</b>
<i>III-5-Accès à l'eau potable à domicile et helminthoses intestinales-----</i>	<b>83</b>
<i>III-6-Type d'équipements sanitaires à domicile pour la collecte des excréta et helminthoses intestinales-----</i>	<b>83</b>
<i>III-7-Antécédent de déparasitage et helminthoses intestinales-----</i>	<b>84</b>
<b>IV-RELATION ENTRE HELMINTHOSES INTESTINALES ET HYGIENE PERSONNELLE DE L'ENFANT-----</b>	<b>84</b>
<i>IV-1-Lavage des mains avant les repas et helminthoses intestinales-----</i>	<b>84</b>
<i>IV-2-Lavage des mains après les selles et helminthoses intestinales-----</i>	<b>85</b>
<i>IV-3-Mode de lavage des mains avant les repas et helminthoses intestinales--</i>	<b>85</b>
<i>IV-4-Mode de lavage des mains après les selles et helminthoses intestinales--</i>	<b>86</b>
<i>IV-5-Port de chaussures et helminthoses intestinales-----</i>	<b>86</b>
<i>IV-6-Utilisation des latrines à l'école et helminthoses intestinales-----</i>	<b>87</b>
<i>IV-7-Fréquentation des cours d'eau et helminthoses intestinales-----</i>	<b>87</b>
<i>IV-8-Rongement des ongles et helminthoses intestinales-----</i>	<b>88</b>
<b>CHAPITRE II : DISCUSSION-----</b>	<b>89</b>

---

<b>I-PREVALENCE DES HELMINTHOSES INTESTINALES</b> -----	<b>90</b>
<i>I-1-Prévalence globale</i> -----	<b>90</b>
<i>I-2-Prévalence des helminthoses intestinales selon le sexe</i> -----	<b>91</b>
<i>I-3-Prévalence des helminthoses intestinales selon l'âge</i> -----	<b>91</b>
<i>I-4-Prévalence des helminthoses intestinales selon le niveau d'étude des élèves</i> -----	<b>92</b>
<i>I-5-Prévalence des helminthoses intestinales selon la zone d'étude</i> -----	<b>93</b>
<b>II-HELMINTHES IDENTIFIES</b> -----	<b>93</b>
<i>II-1-Helminthes à transmission orale</i> -----	<b>93</b>
<i>II-2-Helminthes à transmission transcutanée</i> -----	<b>95</b>
<b>III-HELMINTHOSES INTESTINALES ET CONDITIONS SOCIO- ECONOMIQUES</b> -----	<b>96</b>
<i>III-1-Niveau de scolarisation des parents</i> -----	<b>96</b>
<i>III-2-Promiscuité</i> -----	<b>96</b>
<i>III-3-Réseau d'adduction en eau potable à domicile</i> -----	<b>97</b>
<i>III-4-Présence d'équipements sanitaires à domicile pour la collecte des excrétas</i> -----	<b>98</b>
<i>III-5-Revenu mensuel des parents</i> -----	<b>98</b>
<i>III-6-Type de logement</i> -----	<b>99</b>
<i>III-7-Délai du dernier déparasitage</i> -----	<b>99</b>
<b>IV-HELMINTHOSES INTRESTINALES ET HYGIENE CORPORELLE DE L'ENFANT</b> -----	<b>100</b>
<i>IV-1-Hygiène des mains</i> -----	<b>100</b>
<i>IV-2-Port de chaussures</i> -----	<b>101</b>
<i>IV-3-Fréquentation des cours d'eau</i> -----	<b>101</b>

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

---

<b><i>IV-4-Rongement des ongles</i></b> -----	<b>101</b>
<b>CONCLUSION</b> -----	<b>102</b>
<b>DIFFICULTES RENCONTREES ET RECOMMANDATIONS</b> -----	<b>105</b>
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES</b> -----	<b>109</b>
<b>ANNEXES</b> -----	<b>117</b>

## RESUME

**Justification** : 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.

**Objectifs**: 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.

**Matériel et méthode** : 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.

**Résultats** : 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.

**Conclusion** : 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.

**Mots clés** : Helminthoses intestinales - Enfants - Milieu scolaire - Zone urbaine - District d'Abidjan.