



N°1866/17

Année : 2016 à 2017

THESE

Présentée en vue de l'obtention du

DIPLOME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE

Par

BAMBA ISSOUF
(Interne des hôpitaux)

**PREVALENCE DES HELMINTHOSES
INTESTINALES EN MILIEU SCOLAIRE ET
INFLUENCE DES FACTEURS SOCIO-
ECONOMIQUES DANS LE DÉPARTEMENT DE
TENGRELA (CÔTE D'IVOIRE)**

Soutenue publiquement le 28 Septembre 2017

COMPOSITION DU JURY :

Président	: Monsieur MENAN Eby I. Hervé,	Professeur Titulaire
Directeur de thèse	: Monsieur YAVO William,	Professeur Titulaire
Assesseurs	: Madame IRIE N'guessan Amenan,	Maître de Conférences Agrégé
	: Madame SACKOU Kouakou Julie,	Maître de Conférences Agrégé

**ADMINISTRATION ET PERSONNEL ENSEIGNANT
DE L'UFR DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES ET
BIOLOGIQUES**

I- HONORARIAT

Directeurs/Doyens Honoraires :	Professeur RAMBAUD André
	Professeur FOURASTE Isabelle
	Professeur BAMBA Moriféré
	Professeur YAPO Abbé
	Professeur MALAN KlaAnglade
	Professeur KONE Moussa
	Professeur ATINDEHOU Eugène

II- ADMINISTRATION

Directeur	Professeur KONE BAMBA Diéneba
Sous-Directeur Chargé de la Pédagogie	Professeur 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

MABROGOUA 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
MKOUADIO Kouakou Luc	Hydrologie, Santé Publique

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

Mme KOUAKOU-SIRANSY Gisèle	Pharmacologie
MM MALAN Klé Anglade	Chimie Analytique, Contrôle de Qualité
MENAN Eby Ignace Hervé	Parasitologie - Mycologie
MONNET Dagui	Biochimie et Biologie Moléculaire
Mme SAWADOGO Duni	Hématologie
MMYAVO 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
BONY François Nicaise	Chimie Analytique
DALLY Laba Ismael	Pharmacie Galénique
DJOHAN Vincent	Parasitologie - Mycologie
DEMBELE Bamory	Immunologie
GBASSI K. Gildas	Chimie, Physique Générale
Mme IRIE N'GUESSAN Amenan	Pharmacologie
MM 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

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

Mmes SACKOU KOUAKOU Julie	Santé Publique
SANGARE TIGORI Béatrice	Toxicologie
POLNEAU VALLEE Sandrine	Mathématiques-Statistiques
3 MAITRES ASSISTANTS	
MADJAMBRI Adia Eusebé	Hématologie
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
M CLAON Jean Stéphane	Santé Publique
Mme FOFIE N'Guessan Bra Yvette	Pharmacognosie
M KASSI Kondo Fulgence	Parasitologie-Mycologie
Mmes KONATE Abibatou	Parasitologie-Mycologie
KOUASSI AGBESSI Thérèse	Bactériologie-Virologie
M MANDA Pierre	Toxicologie
Mmes SANGARE Mahawa	Biologie Générale
VANGA ABO Henriette	Parasitologie-Mycologie
DIAKITE Aïssata	Toxicologie
M YAYO Sagou Eric	Biochimie et Biologie moléculaire

4- ASSISTANTS

MM ADIKO Assi Aimé Césaire	Hématologie
ADJOUNGOUA Attoli Léopold	Pharmacognosie
AMICHIA Attoumou Magloire	Pharmacologie
Mmes ALLOUKOU-BOKA Paule-Mireille	Législation
APETE Sandrine	Bactériologie-Virologie

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

AYE YAYO Mireille	Hématologie
BEDIAKON née GOKPEYA K M.	Santé Publique
MM BROU Amani Germain	Chimie Analytique
BROU N'Guessan Aimé	Pharmacie Clinique
CABLAN Mian N'DédeyAsher	Bactériologie-Virologie
COULIBALY Songuigama	Chimie Thérapeutique
MM DJADJI Ayoman Thierry Lenoir	Pharmacologie
DJATCHI Richmond Anderson	Bactériologie-Virologie
Mmes DONOU née N'DRAMAN A Emma	Hématologie
DOTIA Tiepordan Agathe	Bactériologie-Virologie
M EFFO Kouakou Etienne	Pharmacologie
Mme HOUNSA Annita Emeline Epse Alla	Santé Publique
MM 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
Mme N'GUESSAN née AMONKOU A.C.	Législation
N'GUESSAN-BLAO A. Rebecca	Hématologie

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

M	N'GUESSAN Déto U Jean-Paul	Chimie Thérapeutique
Mmes	N'GUESSAN Kakwokpo Clémence	Pharmacie Galénique
	OUAYOGODE-AKOUBET A.	Pharmacognosie
	SIBLI-KOFFI Akissi Joëlle	Biochimie et Biologie Moléculaire
	TANOHO 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 NEE YAO Carine Mireille	Biochimie

5- CHARGEES DE RECHERCHE

Mme	ADIKO N'dri Marcelline	Pharmacognosie
	OUATTARA N'gnhô Djénéba	Santé publique

5- ATTACHE DE RECHERCHE

M	LIA Gnahoré José Arthur	Pharmacie Galénique
---	-------------------------	---------------------

7- IN MEMORIUM

Feu	KONE Moussa	Professeur Titulaire
Feu	YAPO Abbé Etienne	Professeur Titulaire
Feu	COMOE Léopold	Maîtres 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	DIACHINE Charles	Biophysique
	OYETOLA Samuel	Chimie Minérale

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.	AHOUSSE Daniel Ferdinand	Secourisme
	DEMPAH Anoh Joseph	Zoologie
	GOUEPO Evariste	Techniques officinales
Mme	KEI-BOGUINARD Isabelle	Gestion
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
DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES ET
BIOLOGIQUES**

I- BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE

Professeur LOUKOU Yao Guillaume	Maître de Conférences Agrégé Chef du Département
Professeurs ZINZENDORF Nanga Yessé	Maître de Conférences Agrégé
OUASSA Timothée	Maître de Conférences Agrégé
Docteurs KOUASSI AGBESSI Thérèse	Maître-Assistante
CABLAN Mian N'Dédey Asher	Maître-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	Professeur Titulaire
KOUASSI Dinard	Maître de Conférences Agrégé
DEMBELE Bamory	Maître de Conférences Agrégé
Docteurs SANGARE Mahawa	Maitre-assistante
AFFI-ABOLI Mihessé Roseline	Maître-Assistante
ADJAMBRI Adia Eusèbe	Maitre-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 MALAN Kla Anglade	Professeur Titulaire Chef du Département
Professeurs AKE Michèle Dominique	Professeur Titulaire
YOLOU Séri Fernand	Professeur Titulaire
AMIN N'Cho Christophe	Maître de Conférences Agrégé
GBASSI K. Gildas	Maître de Conférences Agrégé
BONY Nicaise François	Maître de Conférences Agrégé
Docteurs BROU Amani Germain	Assistant
KPAIBE Sawa André Philippe	Assistant

TRE Eric Serge

Assistant

V- CHIMIE ORGANIQUE ET CHIMIE THERAPEUTIQUE

Professeur OUATTARA Mahama

Maître de Conférences Agrégé
Chef du Département

Professeur YAPI Ange Désiré

Maître de Conférences Agrégé

Docteurs KACOU Alain

Assistant

N'GUESSAN Deto Jean-Paul

Assistant

COULIBALY Songuigama

Assistant

SICA née DIAKITE Amelanh

Assistante

VI-PARASITOLOGIE, MYCOLOGIE, BIOLOGIE ANIMALE ET ZOOLOGIE

Professeur MENAN Eby Ignace H.

Professeur Titulaire
Chef du Département

Professeurs YAVO William

Professeur Titulaire

DJOHAN Vincent

Maître de Conférences Agrégé

Docteurs BARRO KIKI Pulchérie

Maître-assistante

KASSI Kondo Fulgence

Maître-assistant

VANGA ABO Henriette

Maître-assistante

ANGORA Kpongbo Etienne

Maître-Assistant

KONATE Abibatou

Maître-Assistante

TANOH née BEDIA Akoua Valérie

Assistante

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

Professeur KOFFI Armand A.	Maître de Conférences Agrégé Chef du Département
Professeurs AMARI Antoine Serge G.	Maître de Conférences Agrégé
DALLY Laba Ismaël	Maître de Conférences Agrégé
Docteurs AKA-ANY Grah Armelle A.S.	Maître -Assistante
N'GUESSAN Alain	Maître-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,
CRYPTOGAMIE**

Professeur KONE BAMBA Diénéba	Professeur Titulaire Chef du Département
Docteurs FOFIE N'Guessan Bra Yvette	Maître-Assistante
ADJOUNGOUA Attoli Léopold	Maître-Assistant
OUAYOGODE-AKOUBET Aminata	Assistante

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

Professeur	ABROGOUA Danho Pascal	Professeur Titulaire Chef du Département
Professeurs	KOUAKOU Siransy N'doua G IRIE N'guessan Amenan G.	Professeur Titulaire Maître de Conférences Agrégé
Docteurs	EFFO Kouakou Etienne AMICHIA Attoumou M. DJADJI AyomanThierry Lenoir KAMENAN Boua Alexis KOUAKOU Sylvain Landry BROU N'guessan Aimé	Assistant Assistant Assistant Assistant Assistant Assistant

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

Professeur	ATINDEHOU Eugène	Professeur Titulaire Chef du 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	Maître-Assistante
	HOUNSA-ALLA Annita Emeline	Maître-Assistante
	YAO ATTIA Akissi Régine	Maître-Assistante
	N'GBE Jean Verdier	Assistant
	KOFFI Kouamé	Assistant
	BEDIAKON née GOKPEYA K. M.	Assistante
	KOUAME Jérôme	Assistant



Dédicaces

Je dédie cette thèse...

A MON SEIGNEUR ALLAH

*SEIGNEUR ! Ne laisse pas dévier nos cœurs après
que Tu nous aies guidés ; et accorde-nous Ta
miséricorde. C'est Toi, certes, le grand donateur !*

(Sourate 3, verset 8)

*Je te glorifierai tous les jours de ma vie pour ta bonté
car dans mes peines comme mes malheurs, tu es là
toujours pour me réconforter.*

*Seigneur fais en sorte que je ne manque jamais en mes
promesses vis-à-vis de Toi et vis-à-vis de mes
semblables. Amine*

*Quand j'observe tout ce parcours, je ne puis dire que
c'est par pure grâce, car sans toi je ne suis rien.*

*Je n'ai plus grand-chose à te dire que merci et je te
dédie cette œuvre qui est ton œuvre ; bénis la.*

***A la mémoire de ma mère TOURE BANASSA, de ma tante BARA
SALIMATA et de ma sœur ainée BAMBAMANGOUAKO,***

*Chère mère, chère tante et chère grande sœur, il a plu à ALLAH de vous rappeler à lui avant
la fin de mes études. Toi maman qui m'a donné tout ton amour, malgré la maladie, toi tantie
qui a contribué de façon notable à mon éducation, toi grande sœur qui a toujours cru en moi.*

J'ai toujours une pensée pieuse pour vous, et mes souvenirs demeurent toujours intacts.

Qu'ALLAH vous accorde son pardon, sa miséricorde et son paradis. Amine

A mon père BAMBAMAMADOU et à son petit frère BAMBAYOUSSOUF,

*Toi Papa qui m'a donné tout ton amour et qui a toujours cru en moi, toi Tonton qui m'a
donné ton éducation, grâce à toi je suis ce que je suis aujourd'hui. Je veux vous dire que je
vous aime. Pour moi, vous représentez une seule personne, PAPA. ALLAH seul vous
récompensera. Qu'ALLAH vous accorde une longue vie, une bonne santé, qu'il fasse que
vous soyez satisfait de moi, qu'il vous accorde son pardon et son paradis. Amine.*

Merci PaPa !

A ma grande sœur cadette BAMBAMABITY,

*Mon amie, plus qu'une sœur tu as toujours été là pour moi dans les moments difficiles
durant mon cursus scolaire et universitaire. Je veux que tu saches que je t'aime et je t'aimerai
toujours. Tu as veillé sur moi comme une mère. La récompense de tes actions n'appartient
qu'au Seigneur de l'univers ALLAH. Qu'il t'accorde longue vie, veille sur ta famille, qu'il
fasse que je ne te déçoive jamais sur son chemin, et qu'il t'accorde son pardon, sa miséricorde
et son paradis. Amine*

Merci encore.

***A mon oncle TOURE MAMADOU et à son épouse BAMB
MAHOUA,***

Comme mon père et ma mère, vous avez cru en moi en acceptant de m'héberger, vous m'avez ouvert les portes de la réussite aux études de sciences pharmaceutiques et biologiques. A vous je ne cesserai de dire merci pour tout le soutien et pour la confiance que j'ai reçue de votre part. Cela m'a permis d'atteindre ce niveau.

Q'ALLAH vous donne longue vie afin que je puisse vous renvoyer l'ascenseur.

A ma tante TOURE MAWA,

Tu es la mère qui nous reste. ALLAH sait comme je t'aime. Je te remercie pour tes conseils. Je prie ALLAH pour que je ne te déçoive jamais sur sa voie droite. Qu'il t'accorde longue vie, veille sur ta famille, qu'il t'accorde son pardon, sa miséricorde et son paradis. Amine

Merci encore maman

A mon oncle et ami TOURE IBRAHIM,

Aujourd'hui Inchallah nous réaliserons l'un de nos rêves d'enfance, devenir Docteur en Médecine et en Pharmacie. N'oublions jamais nos ambitions. Qu'ALLAH fasse que puissions atteindre nos objectifs, qu'il nous accorde son pardon, sa miséricorde et son paradis. Amine

A mes frères et sœurs,

Merci pour votre soutien.

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

Qu'ALLAH nous donne la grâce de rester toujours unis, et qu'il bénisse tous vos projets et ambitions.

QU'ALLAH VOUS BENISSE.

A mes cousins et cousines paternels et maternels,

Je vous aime beaucoup, et donnez-vous les moyens, aussi nobles soient-ils, afin d'atteindre vos objectifs et n'oubliez pas de mettre DIEU au-devant de toute chose.

QU'ALLAH VOUS BENISSE.

A mes oncles et tantes (MANH, MANTIENI et toutes les autres que je n'ai pas cité),

Je vous dis merci pour votre affection et recevez ici ma profonde reconnaissance. Une salutation particulière à mon oncle TOURE N'GOMA. Qu'ALLAH t'aide à atteindre tes objectifs pieux, qu'il t'accorde son pardon, sa miséricorde et son paradis. Amine

A Monsieur DIOMANDE BEKO, époux de ma tante,

Il n'y pas d'occasion plus belle que celle-là de te dire merci. Merci pour tous tes conseils, merci pour la confiance que tu as placée en moi. Je veux te dire que je t'aime. Je prie le miséricordieux de nous accorder la foi, son pardon, sa miséricorde, et son paradis.

QU'ALLAH TE BENISSE TOI ET TON EPOUSE.

A ma bien aimée BAMBA DJENEBA,

Toi que j'ai choisie et toi qui m'a choisi, je prie ALLAH, Seigneur des mondes, de faciliter notre union, de renforcer sans cesse notre amour, de pardonner nos péchés, de nous donner une progéniture pieuse et vertueuse, et de nous accorder son paradis. Amine.

REMERCIEMENTS

A mon Maître, mon Directeur de thèse,

Le Professeur YAVO WILLIAM,

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.

A tous les enseignants de l'UFR des Sciences

Pharmaceutiques et Biologiques

Merci à vous de nous avoir transmis vos connaissances.

Au Dr KIKI BARRO,

*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 votre compréhension et votre disponibilité.*

Que DIEU vous le rende au centuple.

A TOUT LE PERSONNEL DES PHARMACIES

➤ *BAGOE*

➤ *PORTBOUET*

Merci pour votre collaboration et votre esprit d'équipe.

A mes amis particuliers,

- *AKROMAN YAO MAJORE*
- *BAMBA MOUHAMED*
- *FOFANA MAMERY*
- *KONE TOFETCHEOUIN*
- *MAHANY AMANI KOFFI ALBERT*
- *OUATTARA ISSOUF*
- *TOUOBOU YVES*
- *TOURE ABOUBAKAR*
- *TRAORE ZANGA*
- *SORO GNINEKIN*

Je tiens sincèrement, du plus profond de moi-même, à vous remercier car vous avez été un pion essentiel à ma réussite sur cette faculté.

Merci à vous. Qu'ALLAH nous aide dans nos carrières respectives.

Sachez que vous comptez énormément pour moi.

*A mes amis avec lesquels j'ai travaillé sur
cette thèse*

- *CECILE*
- *GERMAINE*
- *IBRAHIM*
- *KALE*

- KARIM
- OKA
- RACHELLE
- SONIA

Je suis très fier d'avoir fait équipe avec vous.

Merci à vous. Qu'ALLAH nous aide dans notre future carrière.

*A la 32^{ème} promotion des "Pharmaciens" de Côte d'Ivoire (PHARMA
32), ma promotion*

Grand merci à tous les amis de la promotion.

Que DIEU trace pour nous les sillons d'un lendemain meilleur.

*A tous les étudiants de l'UFR des Sciences Pharmaceutiques et
Biologiques,*

Merci pour nos relations qui ont toujours été cordiales.

*Au personnel administratif et technique de l'UFR des Sciences
Pharmaceutiques et Biologiques,*

*Je vous témoigne ma reconnaissance et celle de tous les étudiants de cette UFR pour votre
grande contribution à notre formation.*

A tous ceux qui, de près ou de loin, nous ont soutenus,

Recevez nos remerciements.

**A NOS MAÎTRES
ET JUGES**

NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE 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*
- ✓

Honorable Maître,

Vous nous avez fait un grand honneur en acceptant de présider ce jury malgré vos multiples occupations. Cela témoigne encore de l'intérêt que vous accordez à notre formation. Votre simplicité fait de vous un Maître toujours proche de ses élèves. Nous restons convaincus que vous êtes un modèle d'intellectuel et de cadre pour notre pays, Veuillez trouver ici, cher Maître, l'expression de notre profond respect et de notre profonde reconnaissance.

Que Dieu vous bénisse.

A NOTRE MAÎTRE ET DIRECTEUR DE THÈSE

Monsieur le Professeur YAVO WILLIAM

- Professeur Titulaire de Parasitologie-Mycologie à l'UFR des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques d'Abidjan au Département de Parasitologie-Mycologie
- Sous directeur de l'Institut National de Santé Publique chargé de la recherche contre le Paludisme
- Ancien interne des hôpitaux de Côte d'Ivoire (Lauréat du Concours d'Internat de 1997)
- Docteur en pharmacie diplômé de l'université de Cocody
- Biologiste des hôpitaux (CES de Parasitologie-Mycologie, de Biochimie clinique et Hématologie)
- Chef du Centre de Recherche et de Lutte contre le Paludisme
- Sous directeur de la formation et de la recherche à l'Institut National de Santé Publique (INSP)
- Titulaire d'une maîtrise en Santé Publique
- Titulaire d'un Doctorat unique de Biologie Humaine et Tropicale, option Parasitologie
- Membre titulaire de la Société de Pathologie Exotique (France)
- Membre de la Société Ouest Africaine de Parasitologie
Vice Président de la Société de Parasitologie et de Mycologie (Côte d'Ivoire)
- Membre du Consortium Plasmodium Diversity Network Africa
- Membre du Groupe Scientifique d'Appui au Programme National de Lutte contre le Paludisme (PNLP)
-

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

Madame le Professeur IRIE-N'GUESSAN AMENAN GENEVIEVE

- *Maître de Conférences Agrégé en Pharmacologie ;*
- *Enseignante-Chercheur en Pharmacologie à l'UFR Sciences Pharmaceutiques et Biologiques de l'Université Félix Houphouët-Boigny ;*
- *Docteur de l'Université Félix Houphouët-Boigny en Pharmacologie ;*
- *DES de Pharmaco-thérapeutique ;*
- *DEA de Physiologie Animale ;*
- *CES de Parasitologie ;*
- *CES d'Immunologie ;*
- *CES d'Hématologie-Biologie ;*
- *Pharmacien au Service de Pharmacie, Centre Hospitalier Universitaire de Cocody Abidjan ;*
- *Ancien Interne des Hôpitaux d'Abidjan ;*
- *Membre de la SOPHACI (Société Pharmaceutique de Côte d'Ivoire) ;*
- *Membre de la SOPHATOX-Burkina (Société de Pharmacologie et de Toxicologie du Burkina) ;*
- *Membre de la SFE (Société Française d'Ethnopharmacologie).*

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.

A NOTRE MAITRE ET JUGE

Madame le Professeur SACKOU KOUAKOU JULIE

- *Docteur en pharmacie,*
- *Professeur agrégé en Hygiène et Santé Publique à l'UFR des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques de l'Université Félix Houphouët Boigny d'Abidjan Cocody d'Hygiène de l'environnement, Santé Publique et Toxicologie*
- *Pharmacienne hygiéniste responsable de l'unité Hygiène des Aliments au Laboratoire d'Hygiène à l'Institut National d'Hygiène Publique (INHP)*
- *Thèse Unique de Santé Publique à l'Université Félix Houphouët Boigny d'Abidjan Cocody*
- *Titulaire d'un diplôme Universitaire d'Education pour la Santé à l'Université Paris 13 Nord-Bobigny Sorbonne-Cité*
- *Titulaire d'un diplôme d'Etudes Supérieures Spécialisées (DESS) en Hygiène Alimentaire à l'Université Félix Houphouët Boigny d'Abidjan Cocody*
- *Ancien Interne des Hôpitaux*
- *Membre de la Société Française de Santé Publique (SFSP)*

Cher Maître,

Vos qualités pédagogiques et humaines forcent notre admiration. Nous avons voulu ce travail empreint de votre esprit critique.

-

Nous n'avons pas trouvé meilleure occasion pour vous exprimer notre grand respect et notre admiration profonde.

Que Dieu vous bénisse.

SOMMAIRE

LISTE DES ABREVIATIONS	XXXI
LISTE DES FIGURES	XXXII
LISTE DES TABLEAUX	XXXIV
INTRODUCTION	1
PREMIERE PARTIE: GENERALITES SUR LES HELMINTHOSES INTESTINALES	5
<i>I - CLASSIFICATION DES PRINCIPAUX HELMINTHES PARASITES DE L'HOMME</i>	6
II - EPIDEMIOLOGIE ET SYMPTOMATOLOGIE DES PRINCIPALES HELMINTHOSES INTESTINALES RENCONTREES EN CÔTE D'IVOIRE	
<i>III – DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE DES HELMINTHOSES INTESTINALES</i>	42
<i>IV – TRAITEMENT DES HELMINTHOSES INTESTINALES CHEZ L'HOMME</i>	44
<i>V – PREVENTION</i>	44
DEUXIEME PARTIE: NOTRE ETUDE	47
CHAPITRE I:CADRE D'ETUDE	48
I -PRESENTATION DU DEPARTEMENT DE TENGRELA	49
CHAPITRE II:MATERIEL ET METHODES	57
I-MATERIEL	58
II-METHODES	61
TROISIEME PARTIE: RESULTATS ET DISCUSSION	69
CHAPITRE I: RESULTATS	70
I –CARACTÉRISTIQUES DE LA POPULATION ÉTUDIÉE	71
II-PREVALENCE DES HELMINTHOSES INTESTINALES	83
CHAPITRE II: DISCUSSION	97
I- PREVALENCE DES HELMINTHOSES INTESTINALES	98
II - HELMINTHOSES INTESTINALES ET CONDITIONSSOCIO-ECONOMIQUES	107

III- HELMINTHOSES INTESTINALES ET HYGIENE PERSONNELLE DE L'ENFANT	111
CONCLUSION	113
RECOMMANDATIONS	116
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	119
ANNEXES	130

LISTE DES ABREVIATIONS

CCC: Communication pour le Changement de Comportement

CDC: Center for Disease and Control

CNTIG: Centre National de Télédétection et d'Information Géographique

COGES: Comité de Gestion Scolaire

EPP: Ecole Primaire Publique

MTN: Maladies Tropicales Négligées

OMS: Organisation Mondiale de la Santé

PNL-GSF : Programme National de Lutte contre les Géohelminthoses, la Schistosomose et les Filarioses Lymphatiques

PNSSU: Programme National de Santé Scolaire et Universitaire

SPSS: Statistical Package for the Social Science

SSSU: Service de Santé Scolaire et Universitaire

OCHA: Office for the Coordination of Humanitarian Affairs

UFR SPB: Unité de Formation et de Recherche des sciences Pharmaceutiques et Biologiques

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Œufsd' <i>Ascaris lumbricoides</i>	7
Figure 2 : Cycle évolutif d' <i>Ascaris lumbricoides</i>	9
Figure 3 : Œuf d' <i>Enterobius vermicularis</i>	12
Figure 4 : Cycle évolutif d' <i>Enterobius vermicularis</i>	14
Figure 5 : Œuf de <i>Trichuris trichiura</i>	16
Figure 6 : Cycle évolutif de <i>Trichuris trichiura</i>	17
Figure 7 : Cycle évolutif de <i>Strongyloides stercoralis</i>	22
Figure 8: Œuf de <i>Necator americanus</i>	25
Figure 9: Cycle évolutif des Ankylostomes.....	27
Figure 10: Embryophore de <i>Taenia sp</i>	30
Figure 11: Cycle évolutif de <i>Taenia saginata</i>	31
Figure 12: Cycle évolutif de <i>Taenia solium</i>	33
Figure 13: Œuf d' <i>Hymenolepis nana</i>	35
Figure 14: Cycle évolutif de <i>Hymenolepis nana</i>	36
Figure 15: Œuf de <i>Schistosoma mansoni</i>	38
Figure 16: Cycle évolutif de <i>Schistosoma mansoni</i>	40
Figure 17 : Evolution de l'éosinophilie sanguine dans les helminthoses intestinales.....	43
Figure 18: Carte de la Côte d'Ivoire.....	50
Figure 19: Carte du département de Tengrela.....	51
Figure20: Répartition des écoliers selon le lieu de résidence.....	71
Figure21: Répartition des écoliers selon le sexe.....	71
Figure22: Répartition des écoliers selon la tranche d'âge.....	72

Figure23: Répartition des écoliers selon le déparasitage au cours des 6 derniers mois.....	73
Figure24: Répartition des écoliers selon le niveau de scolarisation des parents.....	75
Figure 25: Répartition de la population selon le nombre de personnes par pièce.....	77
Figure 26: Répartition des écoliers selon l'accès ou non à l'eau potable.....	77
Figure27: Répartition des écoliers selon le type d'équipements sanitaire à domicile pour la collecte des excréta	78
Figure28: Répartition des écoliers selon qu'ils se lavent ou pas les mains	78
Figure 29: Répartition de la population selon que l'écolier se ronge ou pas les ongles.....	80
Figure 30: Répartition des écoliers selon qu'ils possèdent ou non des chaussures.....	81
Figure 31: Répartition des écoliers en fonction de l'utilisation des toilettes à l'école.....	82
Figure32: Prévalence globale des helminthoses intestinales	83

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Caractères morphologiques des deux espèces d'Ankylostomes...	26
Tableau II : Répartition de la pluviométrie (en mm de pluie) au cours des années 2014 et 2015.....	54
Tableau III : Répartition de la température mensuelle (en °c) au cours des années 2014-2015.....	55
Tableau IV : Répartition de l'humidité mensuelle au cours des années 2015-2016.....	55
Tableau V : Répartition de la taille de l'échantillon selon les milieux	60
Tableau VI : Ecoles visitées selon les milieux de vie.....	62
Tableau VII : Répartition de l'échantillon par milieu, par école et par classe.....	63
Tableau VIII : Répartition des écoliers selon les écoles et par milieu de vie..	74
Tableau IX : Répartition de la population selon le revenu mensuel du père	75
Tableau X : Répartition de la population selon le revenu mensuel de la mère	76
Tableau XI : Répartition des écoliers selon le type de logement habité.....	76
Tableau XII : Répartition de la population étudiée selon que l'enfant se lave ou non les mains avant le repas.....	79
Tableau XIII : Répartition de la population étudiée selon lavage des mains après les selles.....	79
Tableau XIV : Répartition de la population étudiée selon les moyens utilisés pour l'hygiène des mains avant le repas.....	79
Tableau XV : Répartition de la population étudiée selon les moyens utilisés pour l'hygiène des mains après les selles.....	80

Tableau XVI: Répartition de la population étudiée selon la fréquentation des cours d'eau.....	81
Tableau XVII: Répartition de la population étudiée selon le port régulier des chaussures pour jouer	82
Tableau XVIII: Répartition de la population d'étude selon les signes cliniques rencontrés.....	83
Tableau XIX: Prévalences et fréquences des différentes espèces parasitaires.....	84
Tableau XX: Répartition des espèces identifiées selon la voie de contamination.....	84
Tableau XXI: Fréquence des espèces parasitaires selon le sexe.....	85
Tableau XXII: Les espèces parasitaires selon les tranches d'âge	85
Tableau XXIII: Répartition des écoliers infestés selon le milieu de vie	86
Tableau XXIV: Les espèces parasitaires selon la zone d'étude	86
Tableau XXV: Prévalence des helminthoses intestinales selon le sexe.....	87
Tableau XXVI: Prévalence des helminthoses intestinales selon l'âge.....	87
Tableau XXVII: Prévalence selon la fréquence de déparasitage des enfants au cours des 6 derniers mois.....	88
Tableau XXVIII : Prévalence des helminthoses intestinales selon le niveau d'étude.....	88
Tableau XXIX: Prévalence des helminthoses intestinales selon le niveau de scolarisation du père	89
Tableau XXX: Prévalence des helminthoses intestinales selon le niveau de scolarisation de la mère.....	89
Tableau XXXI: Association entre le revenu du Père et la survenue des helminthoses.....	90
Tableau XXXII: Association entre le revenu de la Mère et la survenue des helminthoses.....	90

Tableau XXXIII: Association entre le type de logement et la survenue des helminthoses intestinales	91
Tableau XXXIV: Relation entre promiscuité et helminthoses intestinale ...	91
Tableau XXXV: Prévalence de la population d'étude selon l'accès ou non à l'eau potable.....	92
Tableau XXXVI: Relation entre le type d'équipements des domiciles pour la collecte des excréta et les helminthoses intestinales	92
Tableau XXXVII: Relation entre lavage des mains avant les repas et helminthoses intestinales	93
Tableau XXXVIII: Relation entre le lavage des mains après les selles et l'infestation par les helminthes intestinaux.....	93
Tableau XXXIX: Relation entre les moyens utilisés pour le lavage des mains avant le repas et l'infestation par les helminthes intestinaux	94
Tableau XL: Relation entre les moyens de lavage des mains après les selles et l'infestation par les helminthes intestinaux.....	94
Tableau XLI: Relation entre le port régulier de chaussures et helminthoses intestinales.....	95
Tableau XLII: Relation entre l'utilisation des latrines à l'école et helminthoses intestinales.....	95
Tableau XLIII: Relation entre la fréquentation des cours d'eau et helminthoses intestinales.....	96
Tableau XLIV: Relation entre le rongement des ongles et les helminthoses intestinales.....	96



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. Elles font partie des maladies tropicales négligées (MTN) et sont étroitement liées à la pauvreté. Elles touchent les individus vivant dans les régions où l'on observe le péril fécal, une insuffisance d'adduction en eaux potables et des comportements entretenant les défauts d'hygiène [63].

Les géohelminthoses affectent environ 1,5 milliards de personnes, soit près de 24% de la population mondiale. Ces affections intestinales sévissent dans toutes les régions tropicales, 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 [63].

Tout comme les géohelminthoses, la schistosomose intestinale constitue un problème majeur en santé publique. La transmission de la schistosomose est avérée dans 78 pays. Au moins 218 millions de personnes avaient besoin d'un traitement en 2015 [63].

Les enfants constituent un important groupe à haut risque de schistosomose ou de géohelminthoses car l'infestation se produit au cours d'une période de forte croissance physique, de métabolisation rapide, d'accroissement des besoins nutritionnels et d'apprentissage intense. En effet lorsque l'infestation a lieu à cette période cela pourrait avoir des répercussions sur la vitalité, la croissance et le rendement scolaire [63].

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% [63].

En Côte d'Ivoire, les helminthoses intestinales constituent un problème de santé publique. Sur les 83 districts sanitaires que compte le pays, tous sont endémiques aux géohelminthoses et 80 à la schistosomose [54]. Conscient de l'impact négatif de ces maladies parasitaires sur la santé des populations notamment les enfants qui constituent un groupe vulnérable, le programme national de lutte contre les géohelminthoses, la schistosomose et la filariose lymphatique (PNL-GSF), a été créé en 2007 [54]. L'objectif poursuivi par le programme est la réduction de la morbidité liée aux principales helminthoses intestinales par des campagnes de traitement de masse (TDM) régulièrement conduites dans les différentes communautés à risque, conformément aux nouvelles recommandations de l'OMS. 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 actuelle des helminthoses intestinales dans les différents districts sanitaires devrait permettre d'apprécier l'impact des interventions et éventuellement les réorienter.

Bien que beaucoup d'études aient été menées dans le nord de la Côte d'Ivoire notamment celle de SLUE en 2013 [71], et TRAORE et AKISSI [75] à Korogho, aucune enquête portant sur les helminthoses intestinales n'a encore été menée dans le département de Tengrela. C'est dans cette optique que cette zone géographique a été choisie pour servir de cadre d'étude à cette enquête.

L'objectif général de cette étude était d'étudier l'épidémiologie des helminthoses intestinales chez les enfants en milieu scolaire primaire dans le département de Tengrela.

Les objectifs spécifiques étaient :

- déterminer la prévalence des helminthoses intestinales chez les enfants en milieu scolaire dans le département de Tengrela ;
- identifier les helminthes rencontrés ;
- identifier les facteurs socio économiques liés au parasitisme.

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

- la première partie sera consacrée aux généralités sur les helminthoses intestinales ;
- la seconde partie abordera le cadre d'étude, le matériel et les méthodes utilisées ;
- la troisième partie présentera les résultats et la discussion

PREMIERE PARTIE:
GENERALITES SUR LES
HELMINTHOSES
INTESTINALES

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 – Nématodoses

II -1 -1 Nématodoses à voie de transmission orale

II -1 - 1- 1- Ascaridiase ou ascaridiose

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

II -1 -1 -1- 1- Epidémiologie

II-1-1-1-1-2- 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. Le mâle mesurant 15 à 17 cm de long se caractérise par son extrémité postérieure recourbée en cross. Il est muni de deux spicules génitaux.

La femelle, plus grande mesure 20 à 35 cm/ 5 à 6 mm de diamètre et a son extrémité postérieure cylindrique. Elle est ovipare et possède une vulve ventrale au 1/3 antérieur [55].

* Œuf

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

- une coque externe brune, épaisse, de nature albumineuse portant des excroissances qui donne à l'œuf un aspect mamelonné ;

- une coque interne claire, épaisse et lisse.

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

Les œufs atypiques sont:

- l'œuf fécondé mais sans coque externe est entouré d'une coque lisse ;

- l'œuf non fécondé 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 [22].

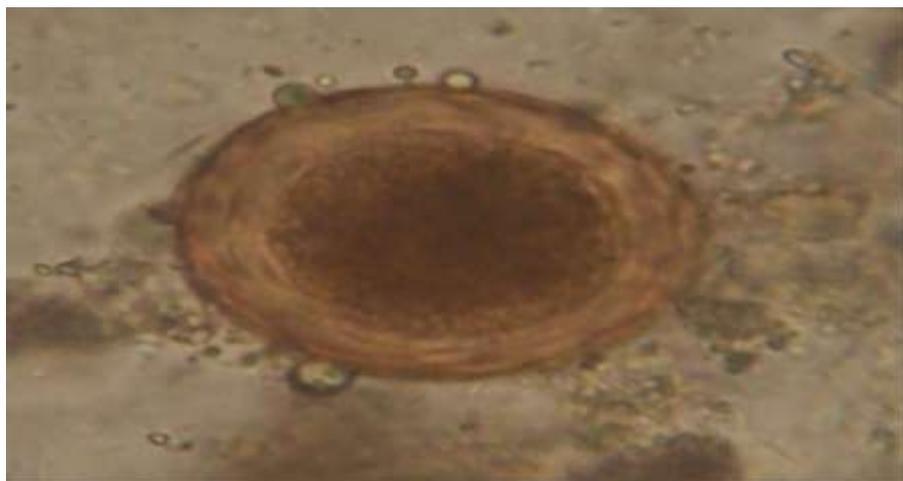


Figure 1: Œufs d'*Ascaris lumbricoides* (Photothèque UFR SPB)

II-1-1-1-1-3- 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*.

II-1-1-1-1-4-Cycle évolutif

Les adultes vivent dans l'intestin grêle de l'Homme. Les femelles fécondées pondent des œufs éliminés dans les selles. Ces œufs sont extrêmement résistants au froid, à la chaleur et même aux antiseptiques. Ils ne sont pas infestants à la ponte et s'embryonnent, dans le milieu extérieur, en 3 à 6 semaines selon les conditions de température et d'humidité. Un climat chaud et humide permet un embryonnement plus rapide des œufs.

L'homme s'infeste en ingérant les œufs embryonnés (seule forme infestante d'*Ascaris lumbricoides*) avec des aliments souillés ou de l'eau de boisson contaminée. La coque de l'œuf est dissoute par le suc gastrique et une substance sécrétée par l'embryon.

La larve LI ainsi libérée, traverse la paroi intestinale et gagne le foie par la veine porte ou en rampant sur le péritoine. Elle séjourne dans le parenchyme hépatique 3 à 4 jours et se transforme en larve LII (1^{ère} mue). Du parenchyme hépatique, cette larve gagne le cœur droit par la veine sus hépatique puis l'artère pulmonaire et les capillaires pulmonaires. A ce niveau, la larve LII subit 2 mues et passe de LIII à LIV

. Ce passage pulmonaire dure environ 8 jours. La larve LIV passe par effraction dans les bronches, quittant ainsi la voie sanguine pour la voie aérienne. Elle remonte la trachée pour parvenir au niveau du carrefour aérodigestif au niveau du pharynx. Sa présence à ce niveau détermine une toux réflexe et, à la faveur d'un mouvement de déglutition, elle bascule dans le tube digestif, œsophage,

estomac puis intestin grêle où après une dernière mue, elle devient adulte (LV) par maturation sexuelle. 2 à 3 mois après l'infestation, la ponte débute et un ascaris femelle peut pondre 2000 à 3000 œufs par jour [55].

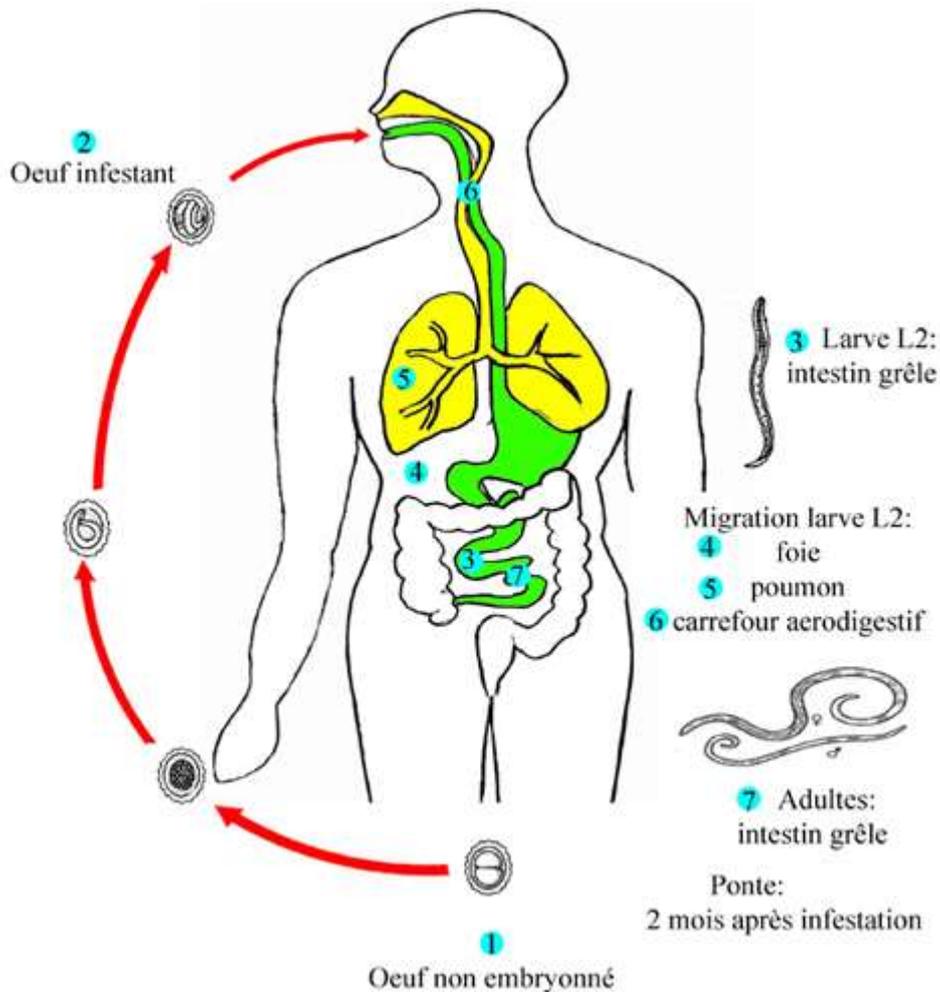


Figure 2 : Cycle évolutif d'*Ascaris lumbricoides* [11]

II-1-1-1-1-4 - Répartition géographique

L'ascaridiase est une parasitose cosmopolite et particulièrement rencontrée 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:

II-1-1-1-2-1 La 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 %.

II-1-1-1-2-2 La 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 [29].

II-1-1-1-2-3 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 par ANGATE et coll. [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[73] ;

- l'ascaridiose hépatobiliaire avec neuf cas ayant été rapportés par LLOYD [49] ;

- 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 [44]. 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).

II-1-1-2-1- Epidémiologie

II-1-1-2-1-1 Agent pathogène

* Parasite adulte

Enterobius vermicularis est un petit ver blanc visible à l'œil nu. Le mâle mesure 3 à 5 mm / 0,2 mm et a son extrémité postérieure recourbée ventralement et tronquée assez brusquement. La femelle mesure 9 à 12 mm / 0,5 mm et a son extrémité rectiligne et très effilée. Tous deux présentent à leur partie antérieure un renflement bulboïde.

* Œuf

Les œufs sont transparents, ovalaires, asymétriques et embryonnés. Ils mesurent 60 μm / 30 μm . La coque est lisse et mince avec un côté concave et un côté convexe[55].

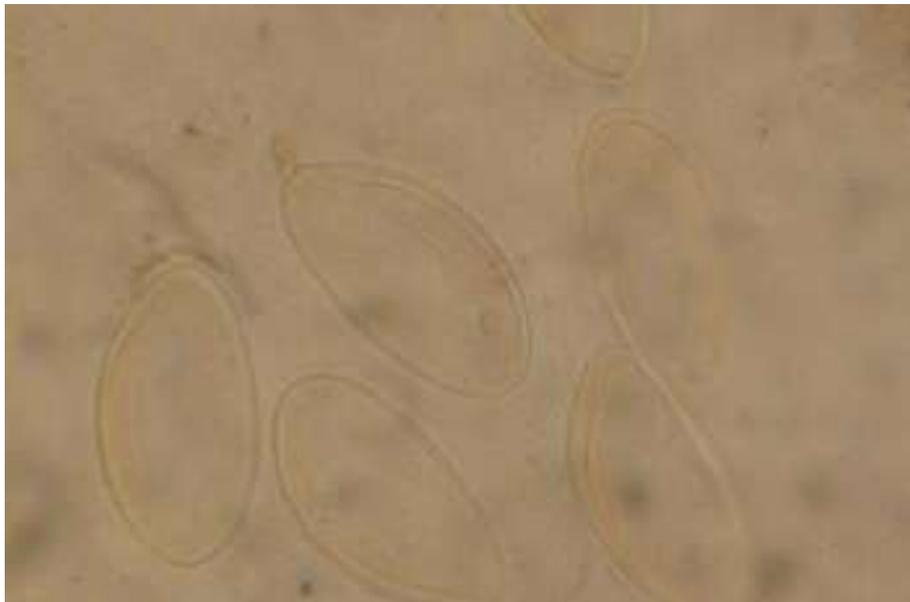


Figure 3 : Œuf d'*Enterobius vermicularis* (Phototèque UFR SPB)

II-1-1-2-1-2 Mode de contamination

L'Homme se contamine selon deux voies:

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

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

II-1-1-2-1-3 Cycle évolutif

L'oxyure a un cycle évolutif direct et court. Les vers adultes vivent et s'accouplent dans la région caeco-appendiculaire. A la faveur de la chaleur du lit ou de la chaise, la femelle fécondée migre jusqu'au rectum et se fixe sur la marge anale.

Elle dépose d'un coup environ 10 000 œufs avant de mourir. Le malade répand autour de lui des milliers d'œufs infestants, contamine son entourage familial et scolaire et s'autoinfeste aussi. 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[55].

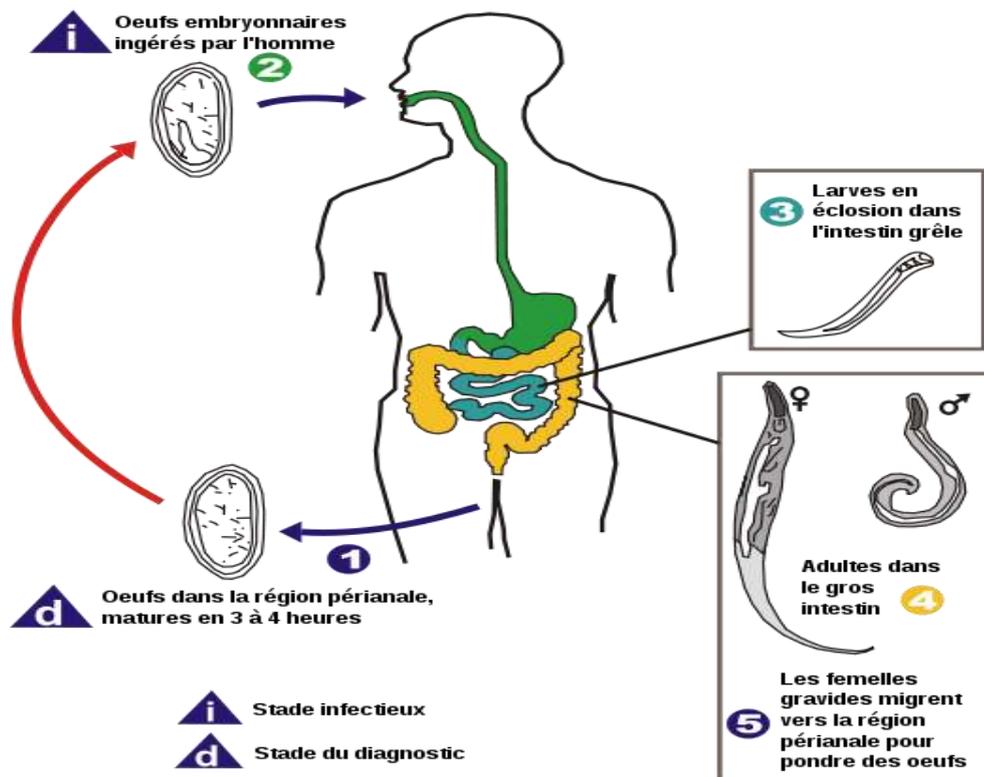


Figure 4 : Cycle évolutif d'*Enterobius vermicularis* [18]

II-1-1-2-1-4 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 [30] ;

- 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

II-1-1-3-1-1-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.

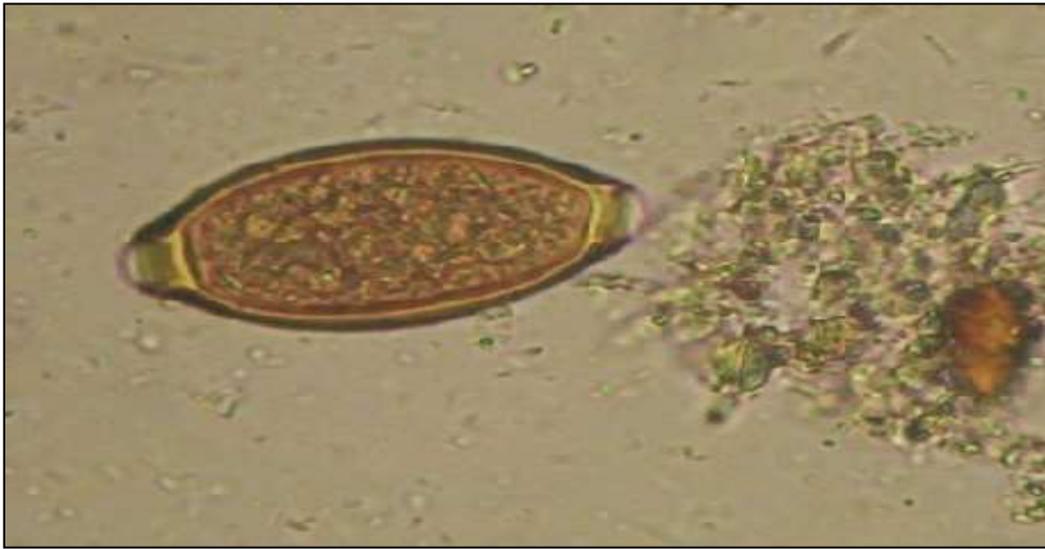


Figure 5 : Œuf de *Trichuris trichiura* (Phototèque UFR SPB)

II-1-1-3-1-2 Mode de contamination

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

II-1-1-3-1-3 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.

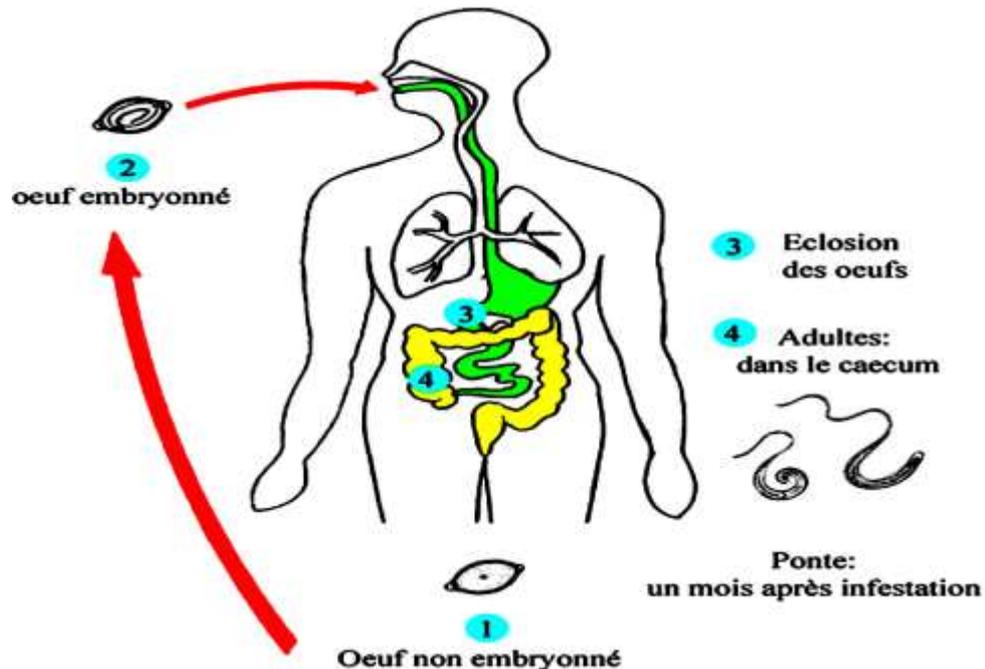


Figure 6 : Cycle évolutif de *Trichuris trichiura* [11]

II-1-1-3-1-4 Répartition géographique

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

II-1-1-3-2- Symptomatologie

II-1-1-3-2-1-Phase d'invasion

Cette phase est généralement silencieuse.

II-1-1-3-2-2- 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 1000g/jour), une diarrhée profuse, des douleurs abdominales, des ténésmes puis des hémorragies rectales. Il peut y avoir des cas de prolapsus rectal [29].

II-1-1-3-2-3- 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

II-1-2-1-1-1 Agent pathogène

* Parasite adulte

Strongyloides stercoralis existe sous 2 formes :

-la forme libre sexuée (le mâle mesure environ 0,7 mm sur 30µm et la femelle 1 mm de long sur 50 µm de large avec un œsophage de type rhabditoïde, à 2 renflements)

-la forme parasite représentée uniquement par des femelles parthénogénétiques qui mesurent 2 à 4 mm de long sur 30 à 40 µm de large avec un œsophage présentant un seul renflement (il est de type strongyloïde) [55].

* Œuf

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

* Larves

On distingue deux types de larves :

- la larve rhabditoïde de 250 à 300 µm de long sur 15 µm de diamètre avec un œsophage à deux renflements, une capsule buccale courte, une ébauche génitale importante et une extrémité caudale peu effilée ;

- la larve strongyloïde, qui est la forme infestante mesurant 600 à 700 µm de long sur 20 µm de diamètre, est très mobile. L'œsophage a un seul renflement très long et occupe la moitié de la longueur du corps, et son extrémité caudale est tronquée et bifide.

II-1-2-1-1-2 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.

II-1-2-1-1-3 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 immunitaires de l'organisme), les larves rhabditoïdes peuvent se transformer directement dans l'intestin grêle en larves strongyloïdes infestantes qui ré-infestent l'hôte, soit par pénétration de la paroi intestinale, soit par voie transcutanée à travers la peau de la région anopérinéale. Ce cycle explique certaines infestations massives et la persistance de l'anguillulose pendant plusieurs dizaines d'années, après la primo-infestation [15].

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.

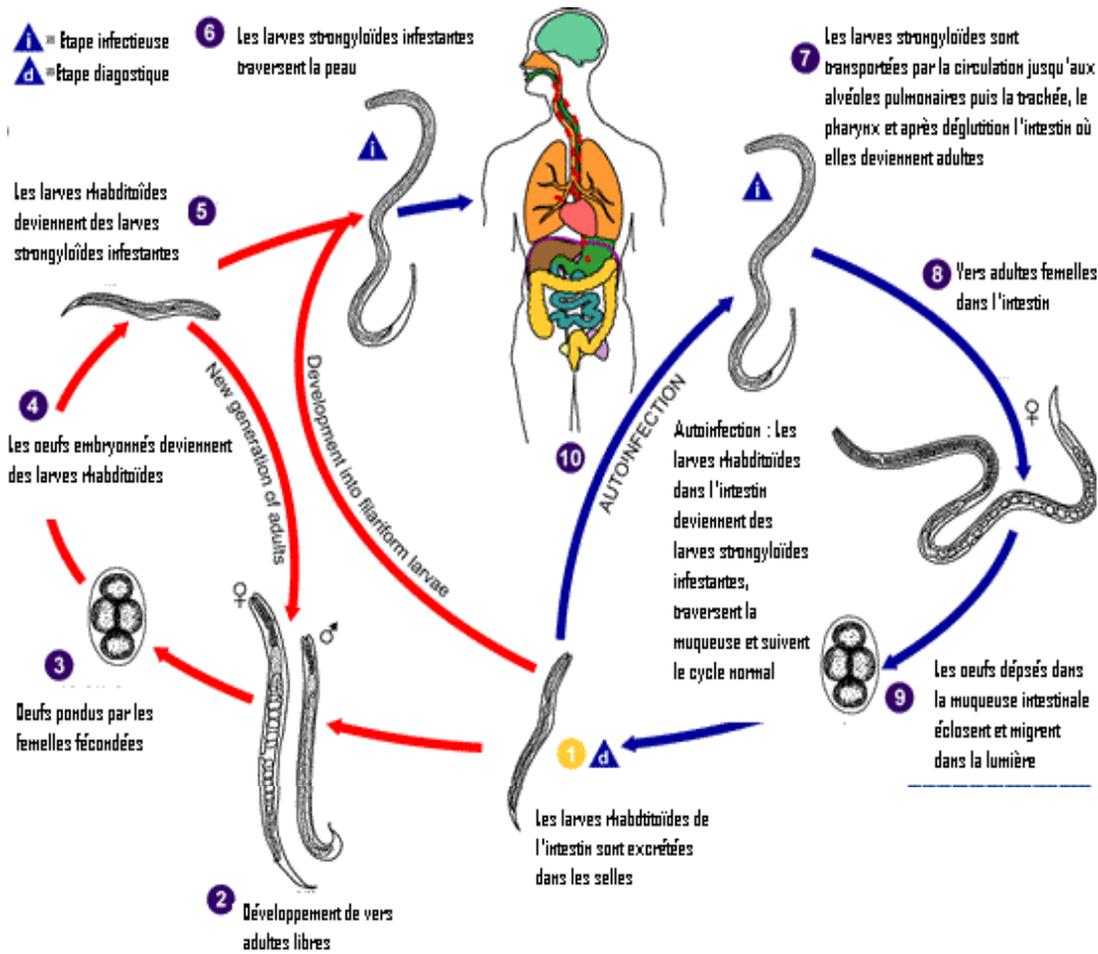


Figure 7 : Cycle évolutif de *Strongyloides stercoralis*[18]

II-1-2-1-1-4 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 [23]. 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 [50].

II-1-2-1-2- Symptomatologie

Les symptômes se développent en trois phases:

II-1-2-1-2-1- 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.

II-1-2-1-2-2- Phase de migration larvaire

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

II-1-2-1-2-3- 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.

II-1-2-1-2-4- 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. HUILIN et coll. en 1982 ont rapporté quatre cas d'anguilluloses graves dont deux ayant abouti au décès des patients[27] ;

- des manifestations cardiaques, cérébrales et articulaires peuvent s'observer ;
- une hyper-éosinophilie 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 [16] .

II-1-2-2- Ankylostomiasés ou ankylostomoses

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

II-1-2-2-1-1 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 chitinisée, 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 μ m de long sur 40 μ m de large et transparent avec une coque mince, et il contient des blastomères bien séparés de la coque.

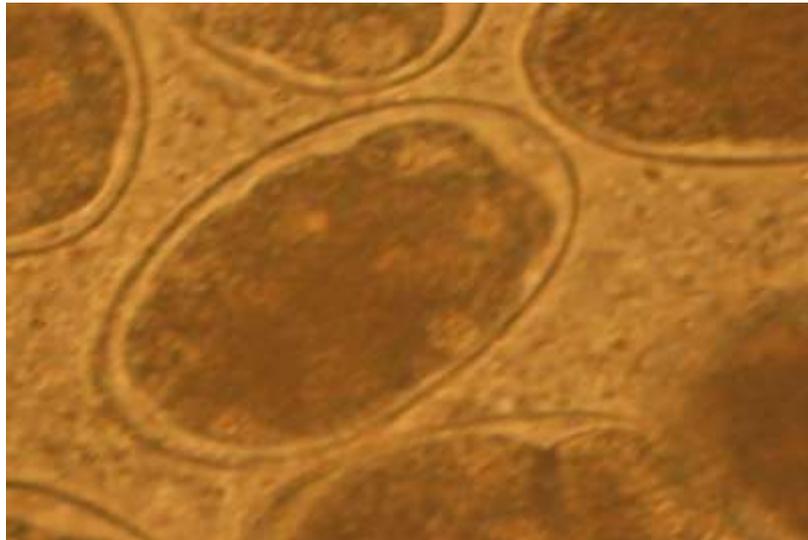


Figure8 : Œuf de *Necator americanus* (Phototèque UFR SPB)

* 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.

Le tableau I présente les caractères différentiels des deux espèces d'ankylostomes.

Tableau I : Caractères morphologiques des deux espèces d'Ankylostomes[36]

Caractères		<i>Ancylostoma duodenale</i>			<i>Necator americanus</i>		
		Œuf	Mâle	Femelle	Œuf	Mâle	Femelle
Taille	Longueur	55-60 µm	8-11 mm	10-13 mm	70 11µm	7-9 mm	9-11 mm
	Largeur	35-40 µm	0,4-0,5 mm	0,6 mm	40 11µm	0,4-0,5 mm	0,4-0,5 mm
Forme		ovoïde	Cylindrique, extrémité postérieure évasée	Cylindrique, extrémité postérieure concave	-	Cylindrique	
Capsules buccales		Quatre (4) dents			Deux (2) lames coupantes		
Reproduction		10 000 - 30 000 œufs/jour			8 000 œufs/jour		
Durée de vie		1 an			3 à 5 ans		

II-1-2-2-1-2-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^e au 7^e 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.

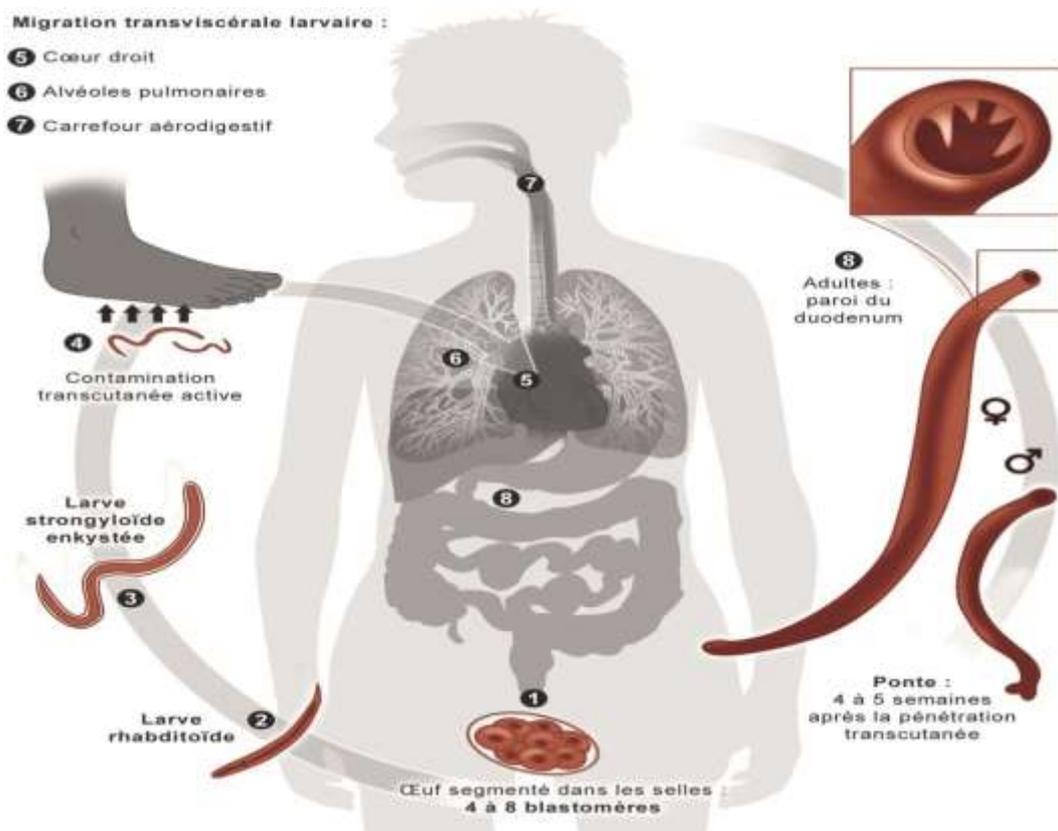


Figure 9 : Cycle évolutif des Ankylostomes[12]

II-1-2-2-1-3- 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 :

II-1-2-2-2-1- 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.

II-1-2-2-2-2-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.

II-1-2-2-2-3-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^{ème} et le 30^{ème} 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- Taeniasis à Taeniasaginata

II-2-1-1- Epidémiologie

II-2-1-1-1- Agent pathogène

*** Parasite adulte**

Taenia saginata est un ver de 4 à 12 m de long. Le scolex piriforme, de la taille d'une petite aiguille, porte 4 ventouses et est dépourvu de crochets (ténia inerme). Le cou est court. Le corps est formé de 500 à 2000 anneaux. Les pores génitaux sont irrégulièrement alternes. Le rythme de croissance est d'environ 16 anneaux par jour. Les anneaux terminaux sont les seuls mûrs. Ils mesurent 2 cm / 6 à 8 mm avec de nombreuses ramifications utérines (une vingtaine de chaque côté) et sont sans orifice de ponte. Le ver est en général unique (ver solitaire) car il induirait une relative immunité spécifique cessant avec la destruction ou l'expulsion de ténia. Sa durée de vie est de plus de 30 ans[55].

* Embryophore

L'embryophore est un œuf qui a perdu sa coque externe. Il a une forme arrondie et mesure 30 à 45 μ m 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).



Figure 10 : Embryophore de *Taenia sp* (Phototèque UFR SPB)

II-2-1-1-2- 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 sur 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.

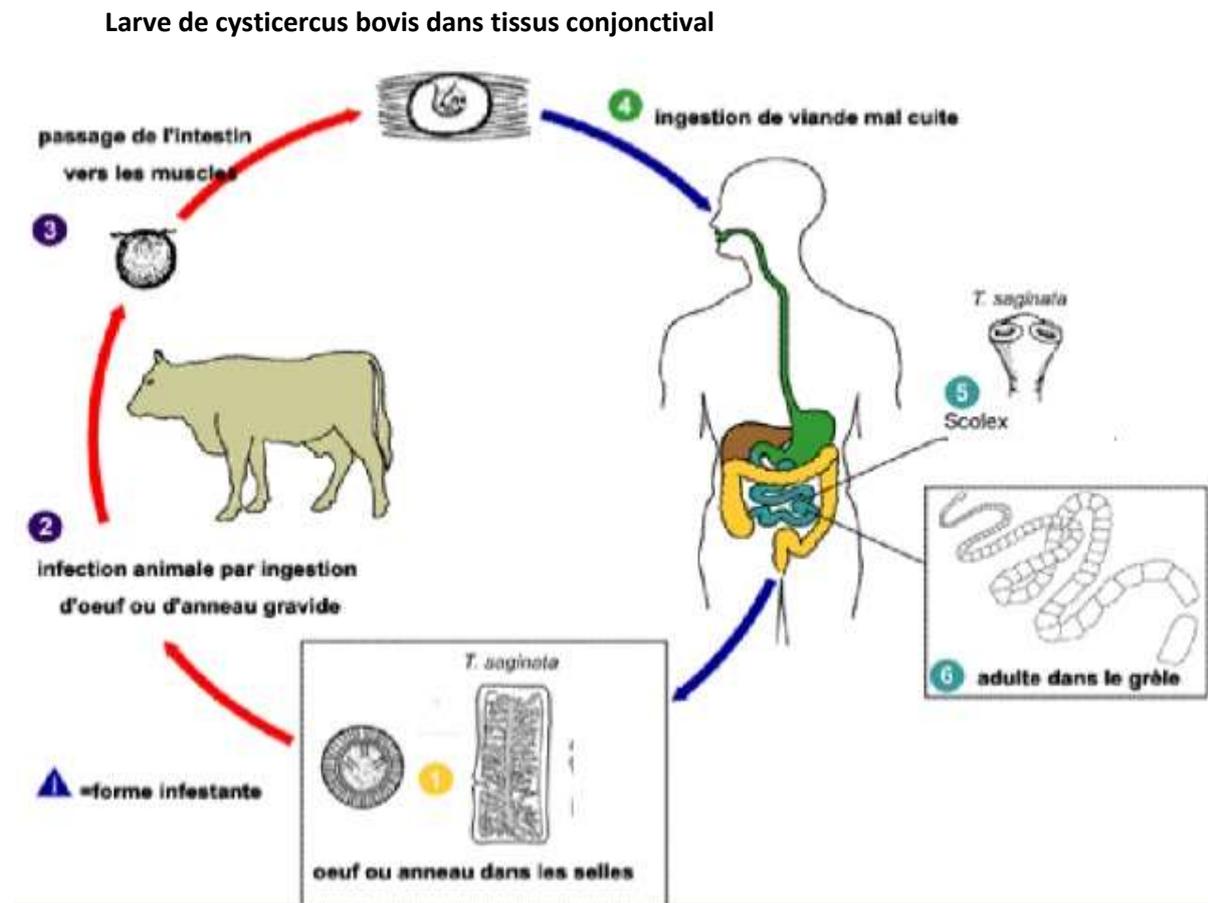


Figure 11 : Cycle évolutif de *Taenia saginata* [69]

II-2-1-1-3- 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 tœniasis à *Taenia saginata* est parfois latente, 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*[10].

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

II-2-2- Tœniasis à *Taenia solium*

II-2-2-1-- Epidémiologie

II-2-2-1-1 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*.

II-2-2-1-2 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.

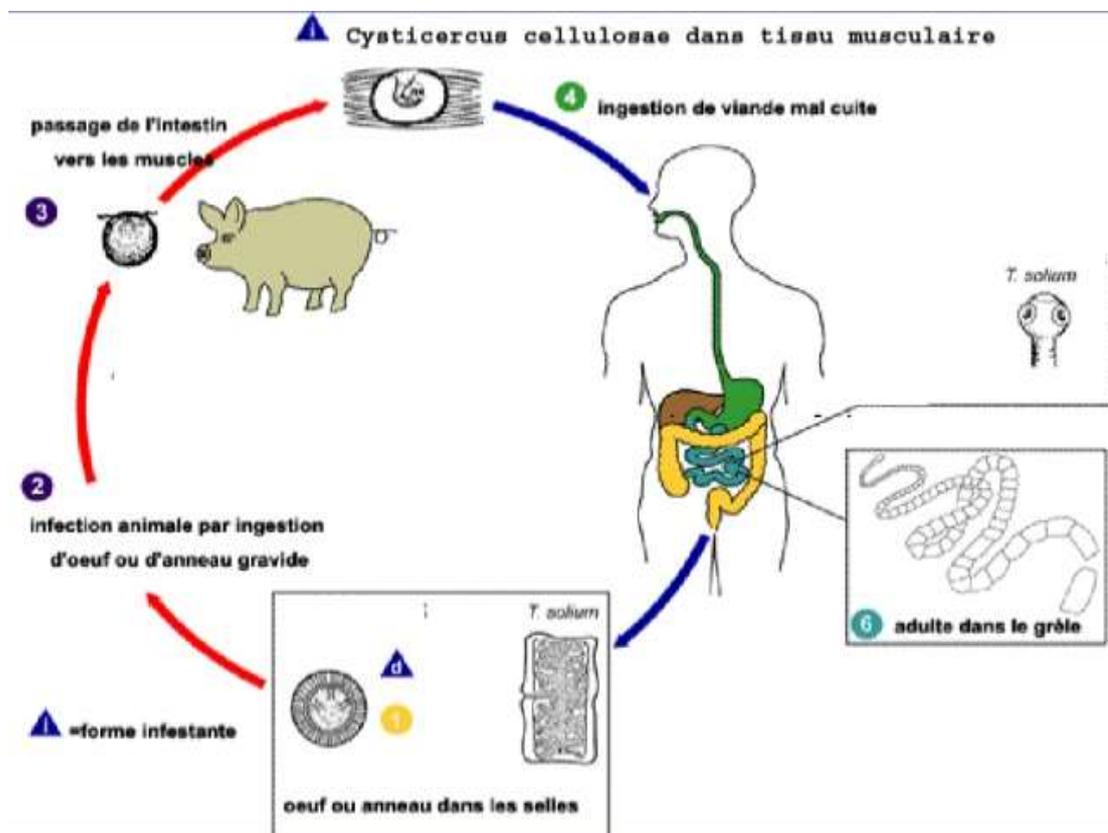


Figure 12 : Cycle évolutif de *Taenia solium*[69]

II-2-2-1-3-Répartition géographique

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

II-2-2-2 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- Hyménolépiase à *Hymenolepis nana*

L'hyménolépiase 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

II-2-3-1-1-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 50µm 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 hexacante à 6 crochets.



Figure 13 : Œuf d'*Hymenolepis nana* (Phototèque UFR SPB)

* 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.

II-2-3-1-2- 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.

II-2-3-1-3-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.

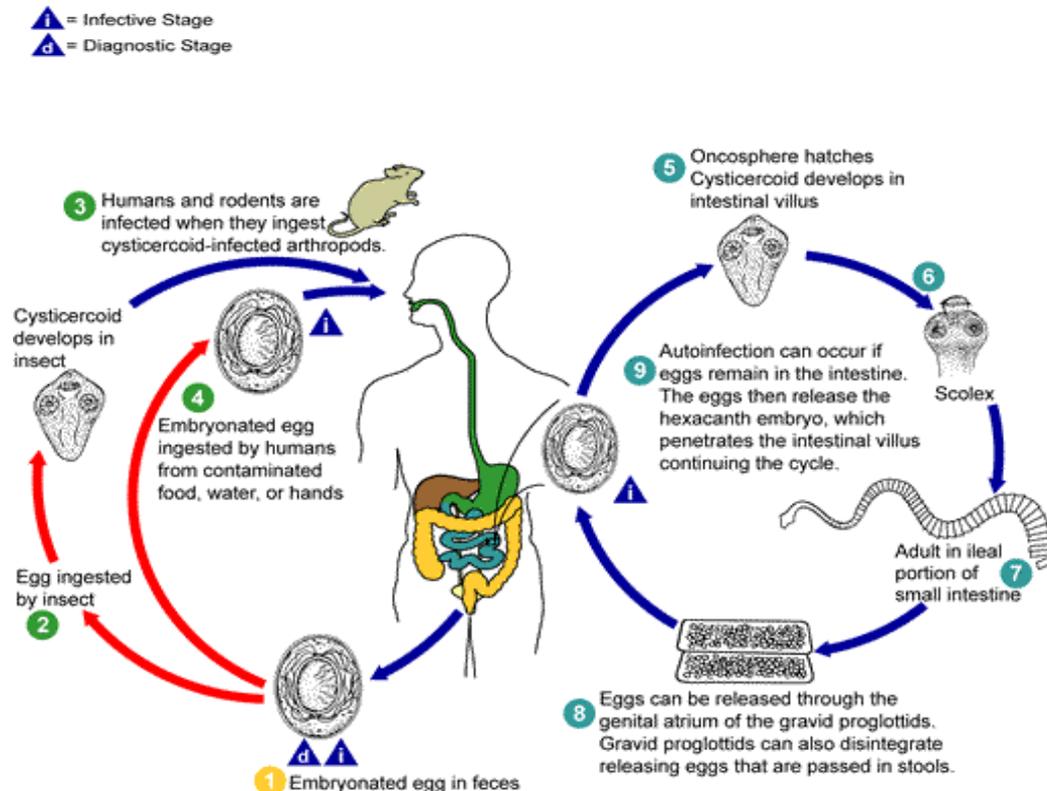


Figure 14 : Cycle évolutif de *Hymenolepis nana*[18]

II-2-3-1-4-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 [15]. On observe par ailleurs des troubles généraux à titre de céphalées, de prurits et irritabilités.

II-3- Trématodoses

II-3-1- Bilharziose à *Schistosoma mansoni*

Les schistosomes, agents des bilharzioses 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-3-1-1- Epidémiologie

II-3-1-1-1-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.



Figure 15 : Œuf de *Schistosoma mansoni* (Phototèque UFR SPB)

II-3-1-1-2- 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.

II-3-1-1-3- 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 appelé le miracidium.

Cette dernière nage à la recherche de son mollusque spécifique dans l'organisme duquel il évolue, 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.

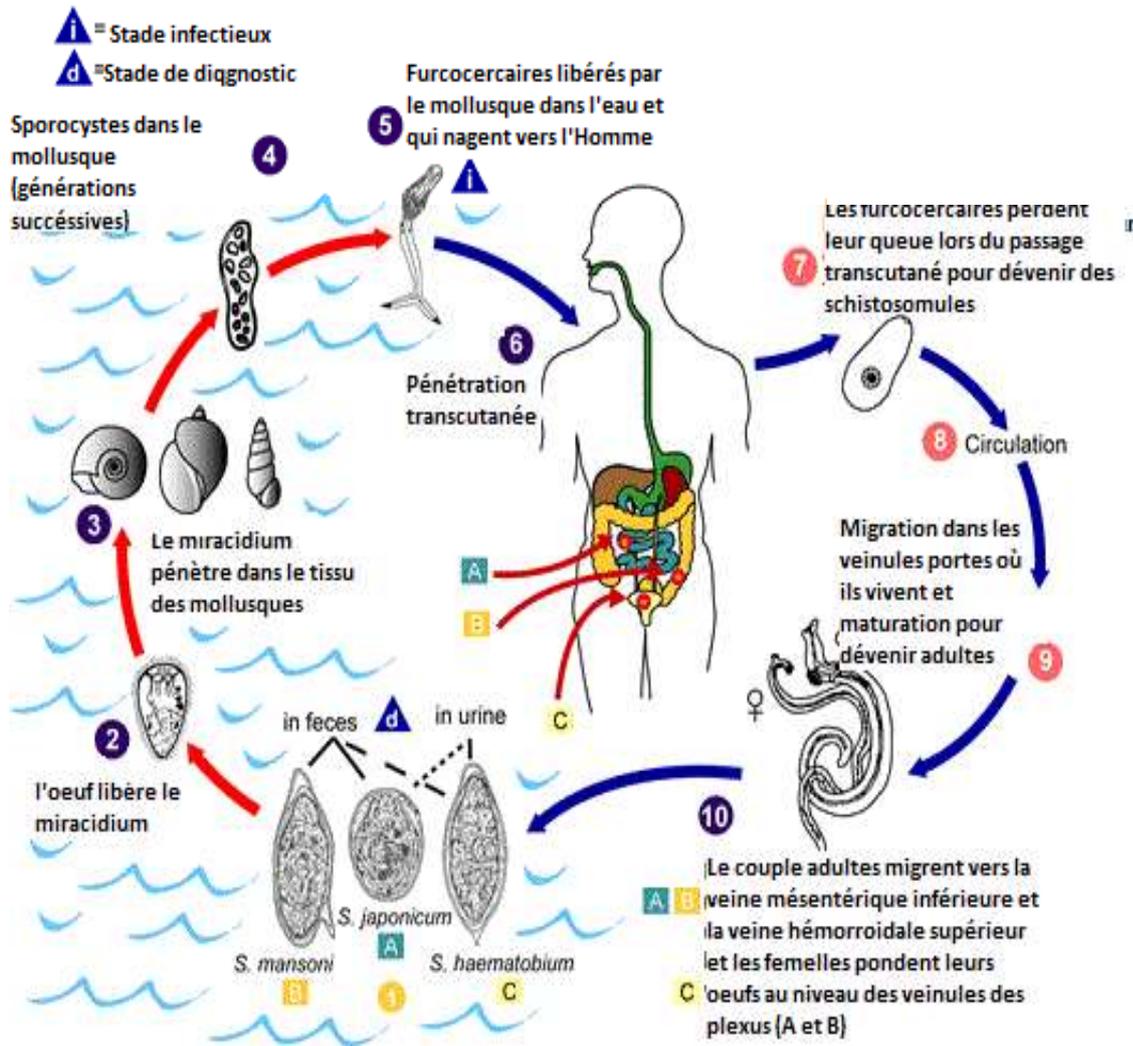


Figure 16 : Cycle évolutif de *Schistosoma mansoni*[18]

II-3-1-1-4- 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-3-1-2- Symptomatologie

La bilharziose évolue en 3 phases:

II-3-1-2-1- 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.

II-3-1-2- 2-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 hépato splénomégalie et une hyper-éosinophilie.

II-3-1-2-3-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.

II-3-1-2-4-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). De même, 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 [14] 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 parasitologue des selles.

III-1- Signes biologiques d'orientation

Un certain nombre de signes sont évocateurs d'une parasitose intestinale. Ce sont:

III-1-1-L'hémogramme

L'hémogramme peut déterminer une anémie hypochrome microcytaire évocatrice d'une infestation par des vers hématophages tels que l'ankylostome et le trichocéphale; une hyperéosinophilie sanguine évoquant une helminthose et variable dans le temps selon le sujet et selon le parasite en cause. D'une manière générale, la courbe de l'éosinophilie sanguine suit la courbe de LAVIER [10] après une infestation parasitaire, comme l'indique le schéma suivant :

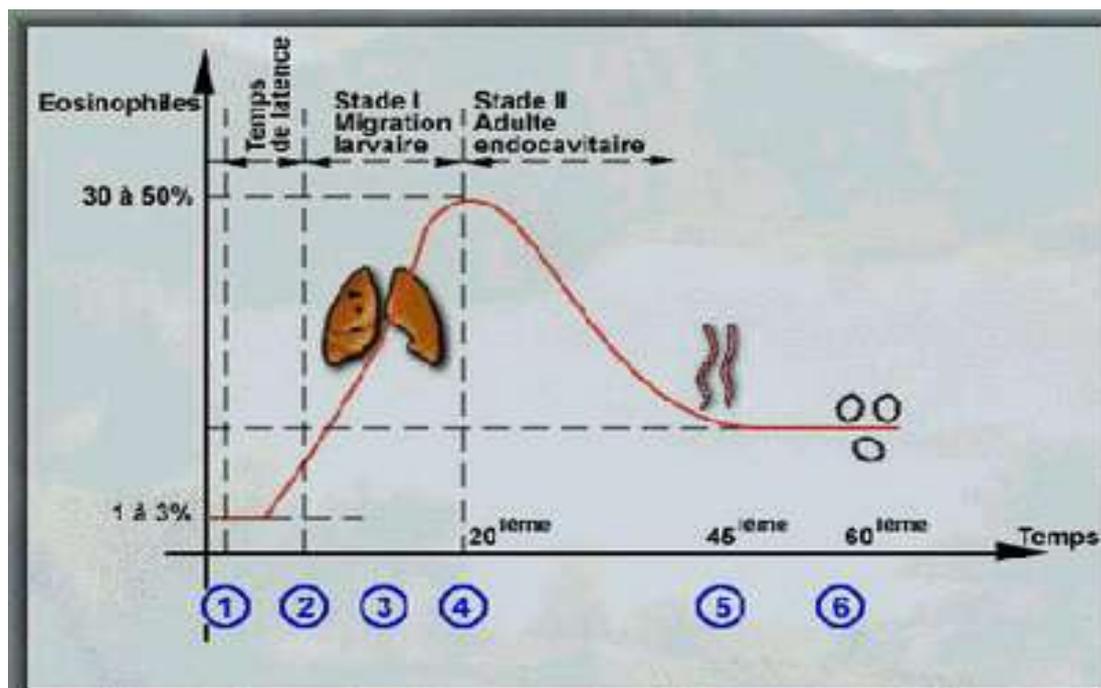


Figure 17: Evolution de l'éosinophilie sanguine dans les helminthoses intestinales[57]

III-1-2- Arguments sérologiques

La sérologie permet de mettre en évidence et de doser des anticorps antiparasitaires. Ce ne sont que des arguments de présomption pour la plupart des helminthoses. Cependant, ils sont nécessaires pour poser le diagnostic lorsque les parasites ne peuvent pas être mis en évidence (cas une bilharziose Ancienne).

Les principales techniques utilisées pour la sérologie sont:

- l' hémagglutination,
- la précipitation en milieu gélifié,
- l'immunofluorescence.

III-2- Diagnostic de certitude

Les examens parasitologiques des selles tiennent une place importante, car ils permettent de confirmer le diagnostic d'une parasitose intestinale. Il consiste à mettre en évidence les formes parasitaires (œufs, larves, adultes) dans les prélèvements biologiques (selles). Plusieurs techniques de recherche existent, mais celle utilisée doit être adaptée en fonction du parasite compte tenu de la spécificité de chaque parasite. Les plus couramment utilisées sont l'examen direct et les techniques de concentration de Kato et de Ritchie.

IV – TRAITEMENT DES HELMINTHOSES INTESTINALES CHEZ L'HOMME

La médecine dispose actuellement de traitements efficaces contre les helminthoses intestinales avec de nombreux médicaments disponibles dans les officines dont les dérivés benzimidazolés, qui non seulement ont un large spectre d'action, mais aussi ont l'avantage de s'administrer facilement en cure de courte durée. Le traitement de ces différentes parasitoses est annexé à ce document (annexe 2).

V – PREVENTION

V-1 Prévention du péril fécal en milieu rural et urbain

. En milieu rural, il faut encourager la création et l'utilisation effective des latrines par les populations.

Il serait donc souhaitable de repenser les problèmes de l'aménagement rural en les rendant plus positifs par la maîtrise réelle de l'hygiène du milieu.

. En milieu urbain, il est nécessaire et urgent de pourvoir les villes africaines de WC et d'urinoirs publics.

. Les problèmes liés aux cestodoses peuvent trouver leur solution dans la surveillance correcte des centres d'élevage et des abattoirs et la lutte contre les abattages clandestins.

. La propreté corporelle doit être conseillée (se laver les mains après exonération et avant les repas). Le port de chaussures est souhaitable chez les élèves ; celui des chaussures et des gants chez les agriculteurs. Tout cela suppose une politique pastorale bien comprise et une réhabilitation de certains artisanats traditionnels (cordonnerie).

. Le traitement des maladies : pour cela, il faudra choisir l'antihelminthique qui convient au malade à déparasiter tout en le surveillant attentivement.

Etant donné que l'environnement dans lequel vivent les élèves n'est pas assaini, les enfants perdront leur prémunition et se réinfecteraient massivement à la première occasion. Il serait souhaitable de traiter périodiquement les enfants infectés [79].

V-2 Enseignement de l'hygiène

Il est important et doit se faire à tous les niveaux, particulièrement au niveau des écoles où les enfants sont plus maniables. Cet enseignement doit se faire par des instituteurs en association étroite avec le personnel de la santé chargé de l'hygiène scolaire. A l'école il faut lier l'enseignement théorique à la pratique, ce qui n'est pas toujours le cas.

Les thèmes abordés peuvent être :

- l'hygiène corporelle surtout celle des mains, de la bouche et des dents ainsi que celle des vêtements, des aliments et l'hygiène fécale,

- l'hygiène de l'eau n'est pas à négliger car l'eau joue un rôle majeur dans la vie des hommes, des animaux et des plantes ; cette eau doit être bien conservée ; les nappes phréatiques devant être protégées.

Au niveau des villages et des quartiers, il faut mettre en place des comités d'hygiène.

Le rôle des médias est primordial. En Côte d'Ivoire, il existe des émissions radiophoniques et télévisuelles traitant de la santé.

V-3 Formation du personnel

La politique de formation doit être portée en premier lieu sur le personnel technique:

. Le technicien d'assainissement : cette formation doit être une formation de qualité sur le plan technique pour permettre à l'assistant d'assainissement de mener une bonne action d'animation dans les régions où il est appelé à servir ;

. Le personnel infirmier de même que la sage-femme et l'auxiliaire de santé doivent être également bien formés. Pour cela, les cours comprendront entre autres les épidémiologies générales et appliquées, les cours sur les méthodes d'animation et des causeries.

. Les médecins doivent être initiés à l'organisation d'une campagne d'information, de sensibilisation.

. Autres personnels

Un enseignement de santé publique est à envisager dans les écoles normales. Le personnel social reçoit des cours d'hygiène et de santé publique. Les personnels administratifs ont également des cours intensifs de santé publique organisée sous forme de séminaires comprenant une partie théorique et la rédaction de mémoire.

DEUXIEME PARTIE: NOTRE ETUDE

CHAPITRE I: CADRE D'ETUDE

I. PRESENTATION DU DEPARTEMENT DE TENGRELA

I-1- Situation géographique

La région de la Bagoué appartenant au district des Savanes a pour chef-lieu de région Boundiali. Elle comprend trois départements qui sont :

- le département de Boundiali,
- le département de Kouto,
- le département de Tengrela.

La ville de Tengrela se situe à 9°30 de latitude nord et 6°19 de longitude ouest et est située à 749,5 km d'Abidjan[2]. Elle est limitée :

- au sud-est par Korogho ;
- au sud-ouest par Kouté et Odienné.

Le département de Tengrela fait frontière dans sa partie nord à 90% avec le Mali[62].

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

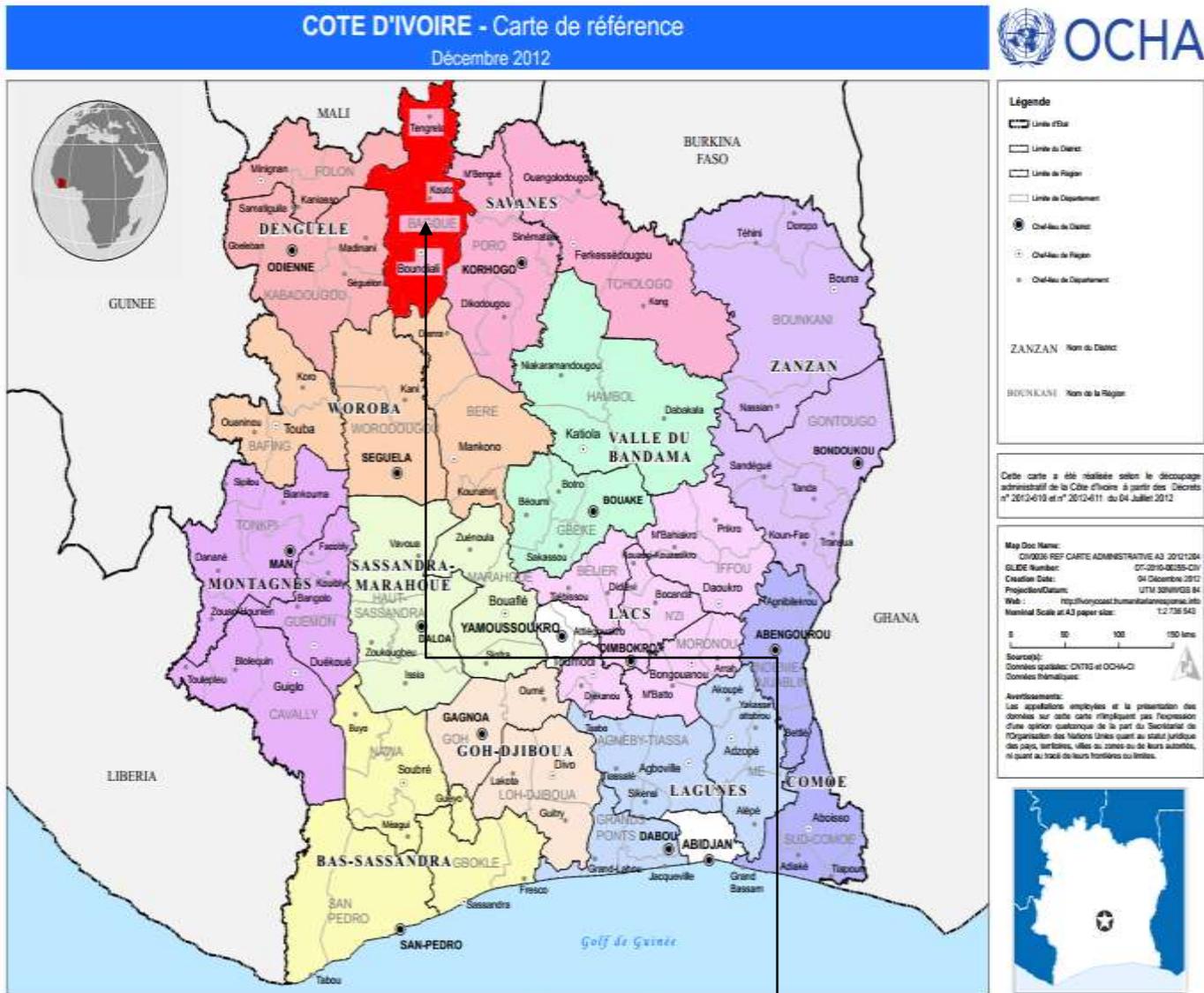


Figure 18 : Carte de la Côte d'Ivoire[60]

REGION DE LA BAGOUE

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

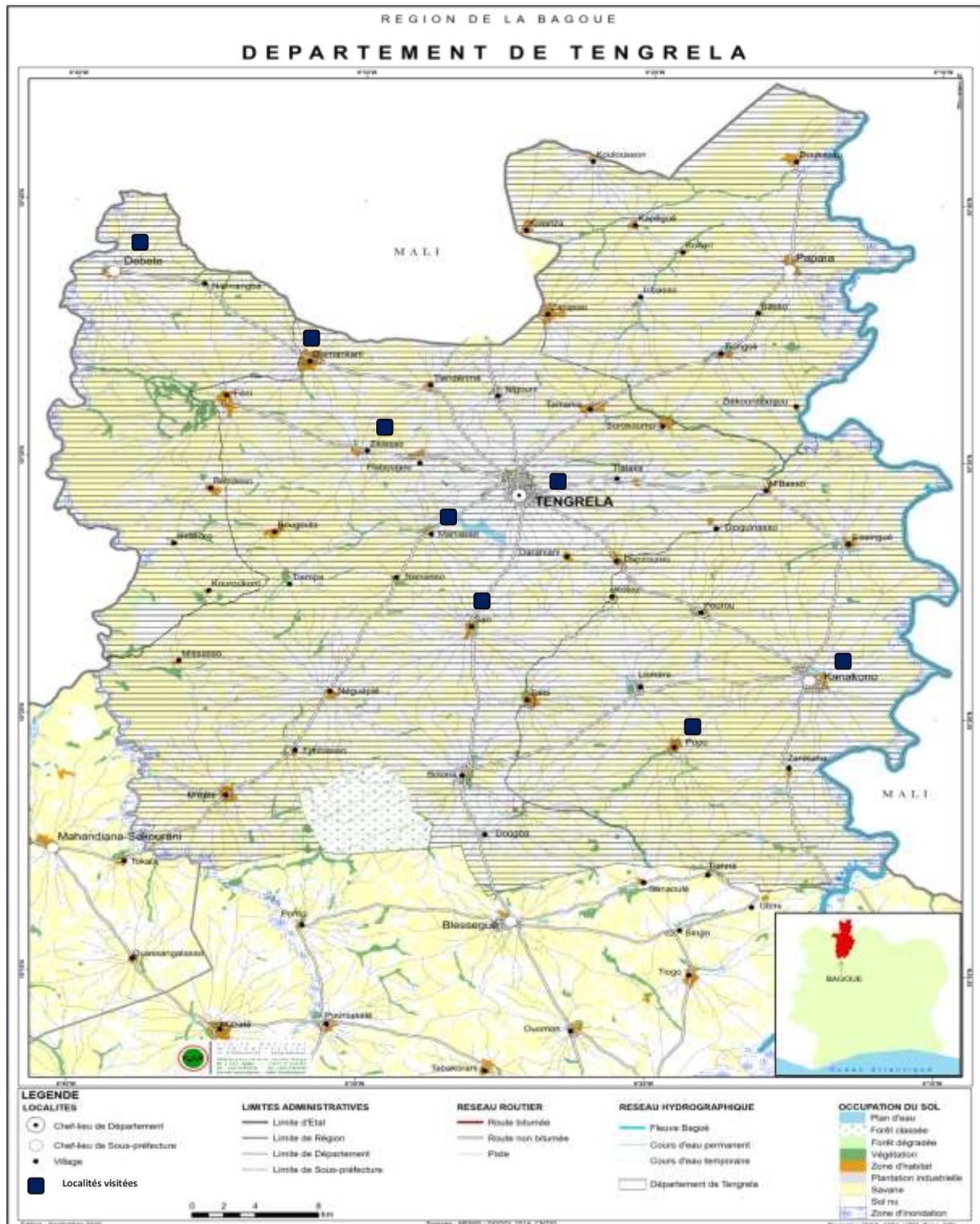


Figure 19 : Carte du département de Tengrela[19]

Sur le plan administratif, le département de Tengrela compte 47 villages, une préfecture (celle de Tengrela) et quatre sous-préfectures que sont :

- la sous Préfecture de Tengrela,
- la sous Préfecture de Debete,
- la sous Préfecture de Papara,
- la sous Préfecture de Kanankono.

Le département compte cinq écoles maternelles, soixante trois écoles primaires et un lycée.

Au niveau du système de santé, on a un district sanitaire avec deux hôpitaux généraux, un institut national d'Hygiène publique, un médico-scolaire, douze formations sanitaires urbaines et une officine de pharmacie.

I-2- Paysage Urbain

La voie internationale venant de Boundiali et reliant la Côte d'Ivoire au Mali est la seule voie bitumée qui traverse la ville de Tengrela. La préfecture, la sous-préfecture, le marché, la brigade de gendarmerie, le commissariat de police, la mairie, l'Institut National d'Hygiène Publique, le lycée moderne de Tengrela et l'hôpital général de Tengrela sont tous situés aux abords de cette voie.

Les habitations modernes sont les plus nombreuses avec quelques habitations de type rural (cases et maisons en banco). Toutes les rues ne sont pas bitumées. On y trouve encore aujourd'hui la première mosquée de Tengrela dans laquelle a prié Samory Touré.

A Kanankono et à Debete, le paysage est le même. Cependant, ces deux villes ne bénéficient d'aucune voie bitumée.

I- 3- Paysage Rural

En milieu rural les maisons sont essentiellement des cases dont les toits sont faits de pailles. A l'exception du village de San situé sur la route internationale, les autres villages sont difficiles d'accès. Ce sont parfois des pistes que nous avons empruntées pour atteindre certains villages tels que le village de Popo.

On a observé également de grandes plantations de karité, coton, sorgho, riz pluviale, néré, anacardier ainsi que des marécages.

Dans le département de Tengrela, on utilisait encore l'âne comme moyen de transport en ville comme au village. Nous avons constaté que seules les personnes les plus fragiles (femmes, enfants et personnes âgées) avaient recours à ce moyen de transport. En milieu rural, chaque famille en possédait au moins un. Les jeunes utilisaient plutôt des motos pour faire leurs courses quotidiennes. Le réseau d'adduction en eau potable est présent en ville ainsi que dans deux des cinq villages visités. Dans le village de Popo, il y avait une pompe villageoise bien aménagée. A Zelesso et à Maniasso, les populations utilisaient comme source d'approvisionnement de l'eau de puits pour certains et de l'eau de marigot pour d'autres.

Il convient donc de noter que dans son ensemble le département de Tengrela demeure une zone d'influence rurale et sous urbanisée.

I-4- Population

La population du département est estimée à 118405 habitants selon le chiffre officiel du recensement général de la population du 15/05/2014 dont 62925 hommes et 55480 femmes [41].

La population est très hétérogène et comprend :

- la population autochtone : Sénoufo,
- la population allogène : Malinké.

La communauté étrangère est fortement représentée par les Maliens, Burkinabés et les Guinéens [62].

I-5- Climat

A Tengrela, le climat est de type soudanien, reparti entre deux grandes saisons :

- une saison pluvieuse allant du mois de mai au mois d'octobre ;
- une saison sèche s'étendant de novembre à avril.

- Pluviométrie

Tableau II : Répartition de la pluviométrie moyenne (en mm de pluie) au cours des années 2014 et 2015

Pluviométrie		Pluviométrie	
MOIS	mm	MOIS	mm
janvier	0,08	juillet	4,26
février	0,06	août	7,31
mars	1,05	septembre	8,63
avril	3,02	octobre	3,73
mai	2,97	novembre	0.84
juin	4,53	décembre	0,04

Le total pluviométrique annuel est de 36,52 mm pluie avec une moyenne de 3,04 mm[72].

- Température

Tableau III: Répartition de la température moyenne mensuelle (en °c) au cours des années 2014-2015

Température (° C)		Température (° C)	
MOIS		MOIS	
janvier	24,1	juillet	24,4
février	27,6	août	23,9
mars	29,1	septembre	24,4
avril	31,4	octobre	24,9
mai	29,5	novembre	24,5
juin	27,2	décembre	22,3

La température moyenne annuelle est de 26,11°C[72].

- Humidité

Tableau IV: Répartition de l'humidité mensuelle au cours des années 2014-2015

Humidité (%)		Humidité (%)	
MOIS		MOIS	
janvier	29	juillet	78,5
février	36,5	août	81,5
mars	52	septembre	81,5
avril	60	octobre	75
mai	69	novembre	62,5
juin	86,5	décembre	35,5

L'humidité moyenne annuelle est de 62,3 % [72].

I-6- Hydrographie et Pédologie

Le département de Tengrela est traversé par deux fleuves que sont la Bagoué et le Bafing.

La Bagoué affluent du Niger est longue de 230 km en Côte d'Ivoire. Elle prend sa source vers Kokoum. Son principal affluent est en rive droite, le Niangboué. A Kouto, la Bagoué draine un bassin de 4740 km². En amont de Kouto, l'altitude moyenne est de 425 m. C'est le Principal fleuve de la région d'où le nom de Région de la Bagoué [35].

Le Bafing est un affluent du Sassandra dans lequel il se jette au sud ouest du Parc national du Mont Sangbe.

En ce qui concerne la pédologie, le sol a un caractère ferralitique. Ce qui pourrait expliquer la relative pauvreté des sols cultivables avec un relief globalement plat, comportant quelques affleurants granitiques au Nord et à l'Est.



CHAPITRE II:
MATERIEL ET
METHODES

I- MATERIEL

I-1 Lieu et durée de l'étude

- Lieu de l'étude

Etant donné que les enfants en milieu scolaire sont facilement mobilisables, notre étude a été conduite dans les établissements du primaire du département de Tengrela.

- Durée de l'étude

L'étude a été réalisée dès la rentrée des classes sur une période de trois mois, d'Octobre 2016 à janvier 2017.

I-2 Population de l'étude

La population d'étude est constituée par les enfants en milieu scolaire du département de Tengrela.

- Critères de sélection

❖ Critères d'inclusion :

- Tout écolier d'âge compris entre 5 et 15 ans inclus ;
- Tout élève régulièrement inscrit dans une école primaire ;
- Tout écolier ayant séjourné dans la zone d'étude depuis au moins 3 mois ;
- Tout écolier n'ayant pas fait les selles le jour de l'examen (précaution à prendre pour le diagnostic de l'oxyurose) ;

❖ Critères de non inclusion

- Refus de l'élève de participer à l'enquête ;
- Tout élève ayant reçu un traitement anthelminthique. Durant les quinze jours précédents l'enquête.
 - Taille de l'échantillon

Le département de Tengrela a enregistré 11691 élèves inscrits pour l'année scolaire 2015-2016, dont 6034 élèves en milieu rural et 5657 élèves en milieu urbain. Le calcul du nombre d'écoliers à inclure dans l'échantillon a été effectué pour une enquête de prévalence attendue à 80% en référence à la prévalence obtenue dans la région de Korogho par TRAORE et AKISSI[75] avec une précision de 5%, une erreur α de première espèce égale à 5% et un effet grappe égale à 2

La taille n de notre échantillonnage est déterminée par la formule suivante :

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

P_n : Prévalence globale des helminthoses intestinales fixée à 80% ;

$q_n = 1 - P_n$;

$u_{\alpha} / 2$: écart réduit : 1,96

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

$e = 2$

La formule nous donne $n = 491$

En considérant une proportion de 5% de retrait de consentement ou de fiches mal ou non renseignées, nous avons fait une surestimation à 515 écoliers.

La population des élèves du département de Tengrela variant selon les milieux rural et urbain, 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 rural et urbain à inclure.

Tableau V: Répartition de la taille de l'échantillon selon les milieux

Milieu de l'étude	Effectif total	Taille théorique de l'échantillon	Pourcentage (%)
Milieu Urbain	5657	249	48,4
Milieu Rural	6034	266	51,6
Total	11691	515	100

I-3 Matériels et réactifs

Ils étaient 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 d'étude

Il s'est agi d'une étude transversale.

II-2 Procédure de l'enquête

II-2-1 Formalités administratives

- ❖ Obtention de l'autorisation des autorités administratives et sanitaires

Des courriers ont été adressés aux autorités administratives et sanitaires du département afin de les informer du projet d'étude sur les vers intestinaux, obtenir leur accord et prendre contact avec le responsable de chaque établissement scolaire.

- ❖ La sensibilisation des parents et des enfants

Avant le début de l'enquête, nous avons avec l'appui des instituteurs et du président du comité de gestion scolaire (COGES) de chaque établissement:

- informé les parents des enfants sur les helminthoses intestinales en prenant attache avec le comité villageois en milieu rural. Une note d'information a été distribuée à chaque élève à l'attention des parents pour les enfants du milieu urbain en vue d'obtenir leur accord.
- sensibilisé les élèves sur le déroulement de l'enquête

II-2-2 Modalité d'échantillonnage

❖ Choix des écoles primaires publiques ou privées (EPP)

Dix(10) EPP, dont 5 en milieu rural et 5 en milieu urbain ont été sélectionnées de façon aléatoire parmi la liste des écoles des milieux rural et urbain fournie par la Direction de la Stratégie, de la Planification et des Statistiques(DSPS).

Tableau VI: Ecoles visitées selon les milieux de vie

MILIEU URBAIN		MILIEU RURAL	
Ecoles	Sous Préfecture	Ecoles	Sous Préfecture
EPP Debete	Debete	EPP Popo	Kanankono
EPP Karga	Kanankono	EPP Diamankani	Tengrela
EPP Coulibaly Yacouba 3	Tengrela	EPP Maniasso	Tengrela
EPP Kebe Ballo 1	Tengrela	EPP San 1	Tengrela
EPP Konate Soma 3	Tengrela	EPP Zelesso	Tengrela

❖ Echantillonnage des classes à inclure dans les EPP

La variable étudiée est le parasitisme intestinal fondé sur un échantillon en grappe préconisé par l'OMS[74]. En vue d'une sélection représentative des écoles, le nombre de classes à choisir par établissement primaire dans chaque zone d'étude(rural et urbain) a été fixée à 30 en référence aux enquêtes en grappe dans le programme élargie de vaccination(PEV) [40]. Afin que toutes les tranches d'âge soient représentées, une classe par niveau d'étude (CP1, CP2, CE1, CE2, CM1, CM2) a été retenue ; soit 6 classes au total. Ainsi pour obtenir 30 classes par milieu d'étude (rural et urbain), nous avons sélectionné respectivement 5 établissements scolaires.

❖ Détermination du nombre d'écoliers à échantillonner par classe

Ce nombre a été obtenu en divisant le nombre d'élèves présents par le nombre d'élèves à examiner en milieu rural, puis en milieu urbain par 30.

Tableau VII: Répartition de l'échantillon par milieu, par école et par classe

Milieu de l'étude	Nombre d'écoliers à examiner	Nombre d'élèves par classe	Nombre d'écoliers par école
Milieu Urbain	240	8 (240/30)	48 (8 x 6)
Milieu Rural	270	9 (270/30)	54 (9 x 6)

II-2-3 Collecte des données

Une fiche d'enquête (voir questionnaire en annexe) a été remise à chaque enfant retenu. Cette fiche d'enquête a permis de recueillir des informations sur les données sociodémographique, économique, clinique de chaque élève.

Un questionnaire a également été administré auprès des parents de chaque enfant retenu afin de recueillir des données sur leur niveau socio-économique.

- En milieu rural, le questionnaire a été administré directement auprès des parents, sachant qu'en général le niveau d'alphabétisation y est bas.
- En milieu urbain, le questionnaire a été remis aux parents par l'intermédiaire des élèves pour remplissage.

- ***II-3 Situation de l'assainissement sanitaire des écoles***

- Les écoles visitées à Tengrela avaient des toilettes fonctionnelles et bien entretenues. Par contre, à Debeté une broussaille était située non loin des toilettes. A Kanankono l'établissement qui nous a accueillis ne disposait pas de toilettes. Les enfants faisaient les selles dans la nature. La cour d'école était propre.
- En milieu rural, seule l'école de Diamankani disposait de toilettes propres. Les autres écoles, quand elles avaient des toilettes, elles étaient non fonctionnelles sinon elles n'en possédaient pas.

II-4 Techniques coproparasitologiques

- Le scotch test anal ou test de Graham

C'est le premier examen parasitologique que nous avons réalisé sur les enfants. Il a été effectué le deuxième jour de l'enquête. Un seul prélèvement a été pratiqué par enfant.

La veille du prélèvement, nous avons interdit aux enfants toute toilette intime et toute défécation le jour du prélèvement, c'est-à-dire le lendemain. Les prélèvements ont été faits chaque matin entre 8 heures et 11 heures.

Le scotch anal de Graham a été considéré comme positif lorsque nous avons retrouvé au moins un œuf dans le prélèvement réalisé.

Réalisation de la méthode : Appliquer un morceau de scotch au niveau de la marge anale le matin, avant défécation et avant toute toilette intime.

Le morceau de cellophane est appliqué, par sa face collante, sur la peau de la marge anale, retiré immédiatement. Appliquer le scotch sur une lame porte objet. Observer au microscope.

NB : l'examen microscopique peut être immédiat ou différé.

- Examen parasitologique des selles

➤ **Recueil des selles**

Chaque enfant a reçu un pot de prélèvement en plastique transparent à large ouverture de contenance 60 ml pour y recueillir la totalité de l'émission fécale. Après identification des pots, ils ont été gardés hermétiquement fermés et ont été maintenus à température ambiante. Les pots ont été acheminés le plus rapidement possible au laboratoire.

➤ **Techniques de routine pour la recherche des parasites**

Sur chaque selle a été pratiqué :

un examen macroscopique, un examen direct microscopique après dilution en eau physiologique et un examen microscopique après concentration.

-La technique de KATO-KATZ a été utilisée pour sa fiabilité et sa facilité de réalisation. Elle est aussi bien qualitative que quantitative.

➤ **Examen macroscopique à l'état frais**

Il a permis de préciser :

- l'aspect des selles,
- la consistance (moulée, pâteuse, liquide),
- la couleur (jaunâtre, brunâtre, verdâtre, blanchâtre),
- l'odeur (fade, fétide),

Et aussi de noter :

La présence d'éléments non parasitaires : sang, glaire, mucus, pus, résidus alimentaires.

La présence éventuelle de certains parasites :

Nématodes : Oxyures et Ascaris adultes

Cestodes : anneaux de Taenia

Trématodes : Douves adultes

➤ **Examen microscopique à l'état frais**

Cette étape a consisté à observer au microscope, entre lame et lamelle, une petite quantité de matière fécale prélevée en divers points de l'échantillon à l'aide d'un pique à saucisse ou d'une micropipette qui a été soit diluée dans une goutte de sérum physiologique (selle molle ou dure), soit non diluée (selle liquide). La lecture au microscope optique s'est faite au grossissement $\times 10$ puis au grossissement $\times 40$.

➤ **Examen microscopique après concentration**

La technique de KATO-KATZ a été ici utilisée.

Principe

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.

Technique

- Sur lame porte-objet, déposer 41,7 mg de selle à l'aide d'une plaque perforée de 6 mm de diamètre sur 1,5 mm d'épaisseur[51]
- recouvrir par une des bandes de cellophanes imprégnées de la solution de Kato et soigneusement égouttée
- presser à l'aide d'un bouchon de caoutchouc pour répartir régulièrement la selle et laisser éclaircir 15 à 30 minutes (recherche des œufs d'ankylostome) et une heure (autres parasites) à température ambiante.
- examiner rapidement.

Un sur-éclaircissement pourrait faire passer inaperçu certains œufs (ankylostomes).

Les résultats ont été rendus en nombre d'œufs par gramme de selle.

Appréciation de l'intensité d'une infestation (ankylostome)

L'intensité de l'infestation a été rendue par gramme de selle. Par une simple règle de proportionnalité, on a ramené le nombre d'œuf compté pour 41,7 mg de selle à 1 gramme de selle.

En fonction du nombre d'œufs trouvés par gramme de selle on a défini trois stades d'infestations :

- Infestation modérée : jusqu'à 2000 œufs/g de selle
- Infestation moyenne : de 2001 à 10000 œufs/g de selle
- Infestation sévère : plus de 10000 œufs/g de selle [53].

II-5 Analyse statistique des données

Elle a été réalisée à l'aide des 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 influenceraient 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 (p) du Khi-deux calculée est supérieure ou égale au risque α , la différence n'est pas significative, et on conclut qu'il n'y a pas de lien entre la variable étudiée et le portage parasitaire ;
- Lorsque la probabilité (p) du Khi-deux calculée est inférieure au risque α , la différence est significative, et il y a donc un lien entre la variable étudiée et le portage parasitaire.

TROISIEME PARTIE:
RESULTATS ET
DISCUSSION



CHAPITRE I: RESULTATS

I – CARACTÉRISTIQUES DE LA POPULATION ÉTUDIÉE

Nous avons inclus 515 enfants issus des milieux urbain et rural du département de Tengrela et repartis comme indiqué sur la figure suivante :

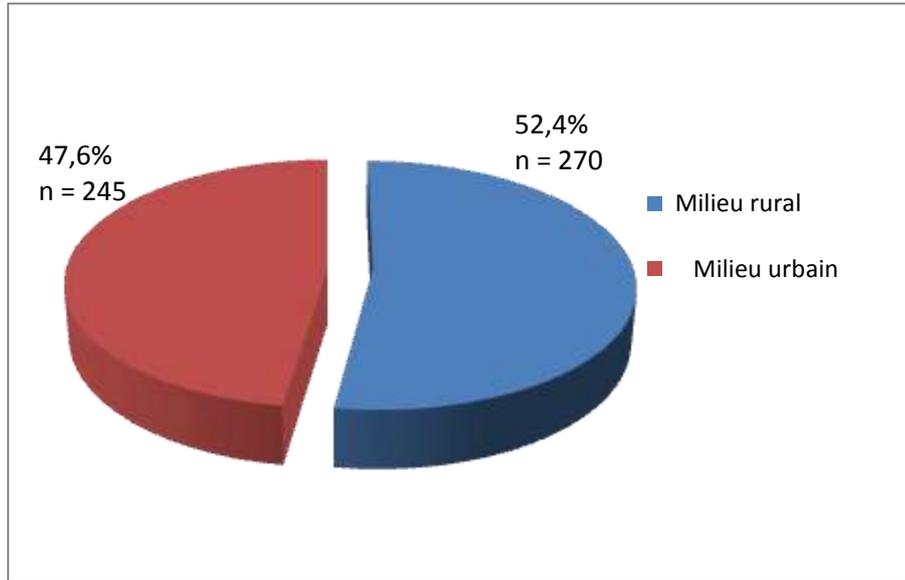


Figure 20: Répartition des écoliers selon le lieu de résidence

I-1 Sexe

La figure représentée ci-dessous montre la répartition de la population étudiée selon le sexe.

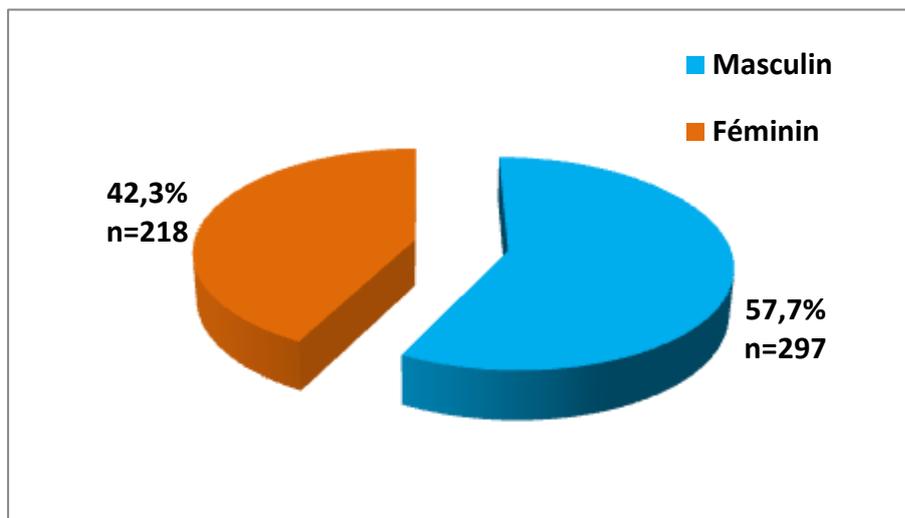


Figure 21: Répartition des écoliers selon le sexe

Lesex ratio était de 1,4.

I - 2 Age

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

L'âge moyen des enfants examinés était de 8,87 ans (écart type = 2,28) avec les extrêmes allant de 4 à 15 ans. Les enfants âgés de 6 à 9 ans étaient les plus nombreux (46,6%).

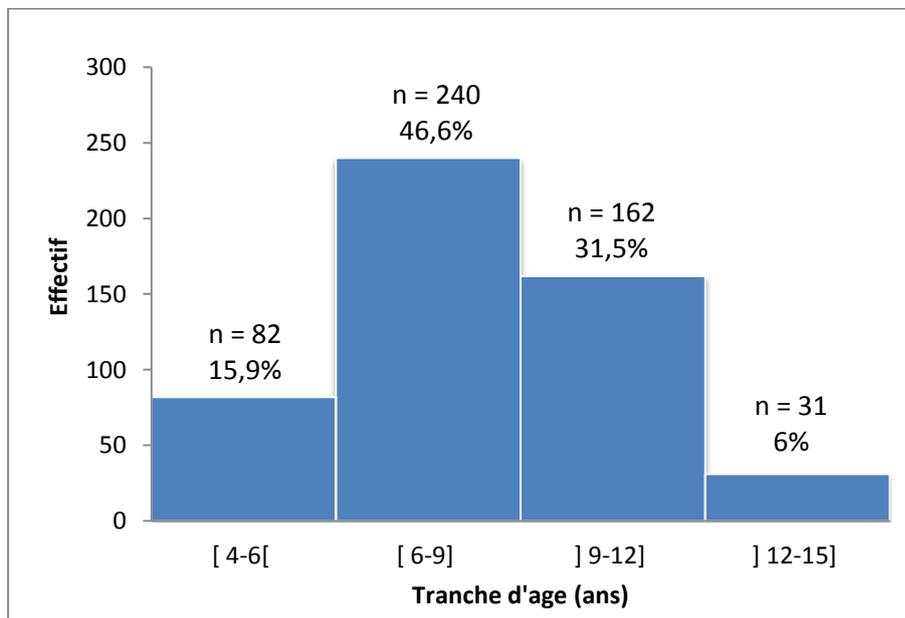


Figure 22: Répartition des écoliers selon la tranche d'âge

I-3- Antécédent de déparasitage des écoliers au cours des six derniers mois

Pratiquement tous les élèves (97,3%) de la population étudiée ont bénéficié d'un traitement anthelminthique au cours des six derniers mois.

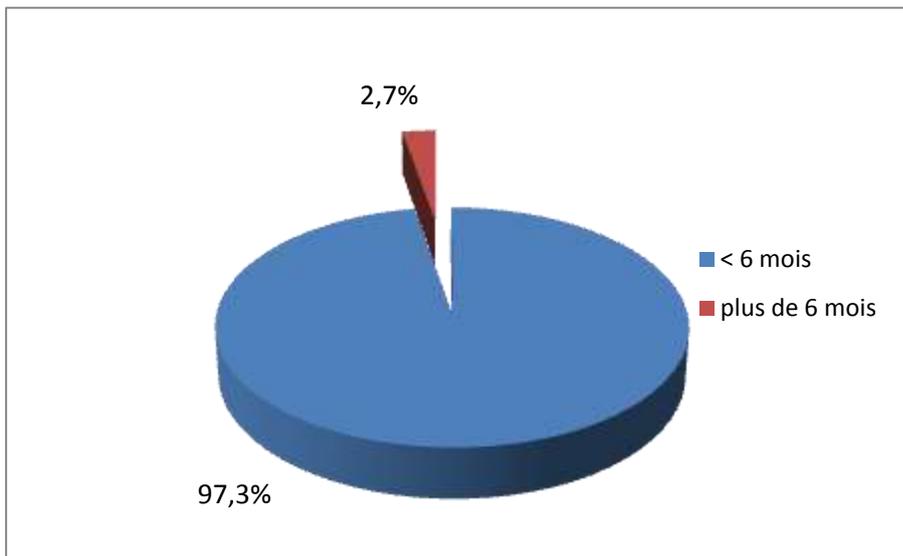


Figure 23: Répartition des écoliers selon le déparasitage au cours des 6 derniers mois

I - 4 Population étudiée selon le milieu de vie et l'école fréquentée

En milieu rural, la moyenne du nombre d'élèves recrutés par classe était de 54 en milieu rural et de 48 en milieu urbain.

Tableau VIII: Répartition des écoliers selon les écoles et par milieu de vie

Milieus	Ecoles primaires publiques(EPP)	Effectifs	Fréquence(%)
RURAL	EPP POPO	54	10,5
	EPP SAN	54	10,5
	EPP ZELESSO	54	10,5
	EPP DIAMAKANI	54	10,5
	EPP MANIASSO	54	10,5
URBAIN	EPP COULYBALY YACOUBA 3	48	9,3
	EPP DEBETE	54	10,5
	EPP KARGA	48	9,3
	EPP KEBE BALLO 1	47	9,1
	EPP KONATÉ SOMA 3	48	9,3
Total		515	100

I-5 Conditions Socio-économiques de la Population d'étude

I -5-1 Niveau de scolarisation des parents

La répartition de la population étudiée selon le niveau d'instruction des parents montre que la majorité des enfants avaient des parents non scolarisés avec des pourcentages respectifs de 62,3% pour les Pères et 79,8% pour les Mères.

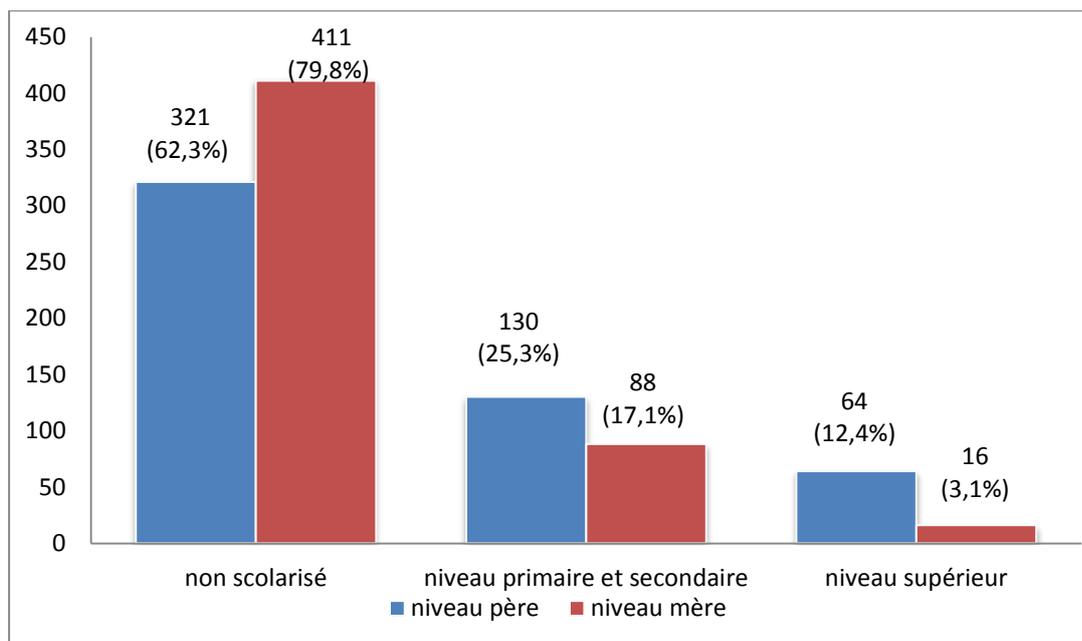


Figure 24: Répartition des écoliers selon le niveau de scolarisation des parents

I -5-2 Revenumensuel des parents

➤ Revenu du père (F CFA)

Plus de 60% des pères avaient un revenu mensuel inférieur ou égal à 60000 FCFA.

Tableau IX: Répartition de la population selon le revenu mensuel du père

Revenu mensuel	Effectifs	Pourcentage
Aucun	8	1,6
≤ 60 000f	325	63,0
] 60 000 - 150 000f]	91	17,7
] 150 000 - 250 000f]	55	10,7
>250 000	36	7,0
Total	515	100

➤ Revenu de la mère (F CFA)

Plus de 80%des mères n'avaient aucun revenu.

Tableau X:Répartition de la population selon le revenu mensuel de la mère

Revenu mensuel	Effectifs	Pourcentage
Aucun	417	81,0
≤ 60 000f	66	12,8
] 60 000 - 150 000f]	20	3,9
] 150 000 à 250 000f]	11	2,1
>250 000f	1	0,2
Total	515	100

I -5-3 Type de logement

Le tableau ci-dessous montre que la majorité des élèves (61%) résidaient dans les habitations de type rural.

Tableau XI: Répartition des écoliers selon le type de logement habité

Habitation	Effectif	Pourcentage(%)
Villa	133	25,8
Appartement	68	13,2
Habitat de type rural*	314	61,0
Total	515	100

Habitat de type rural* = case, baraque, maison en banco.

I -5 -4 Nombre de personnes par pièce

La majorité des ménages étaient constitués de 6 à 9 (52%) personnes par pièce.

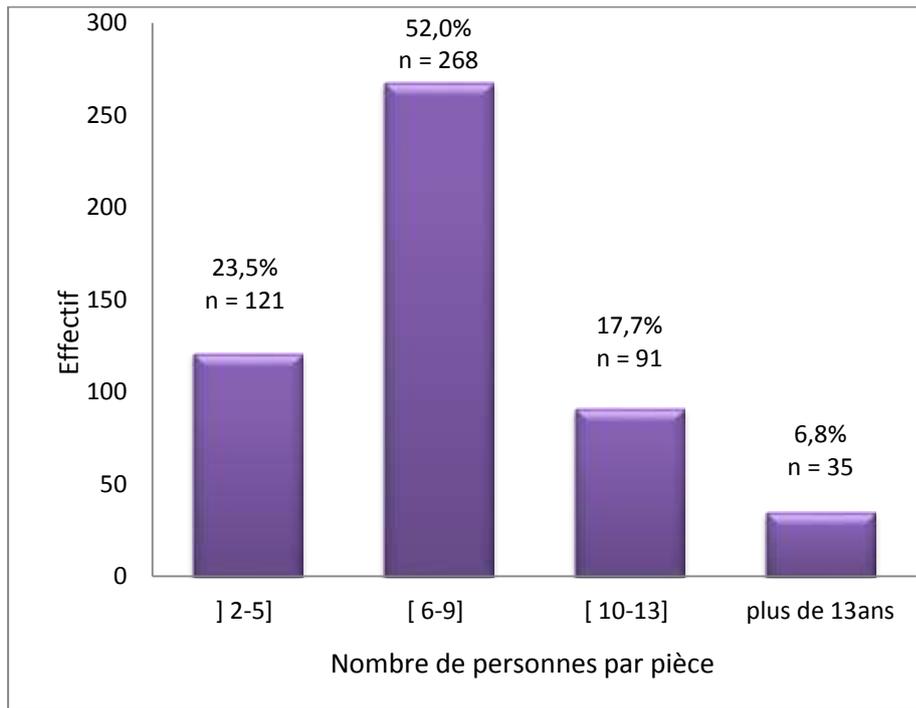


Figure 25 : Répartition de la population selon le nombre de personnes par pièce

I - 5 -5 Source d'approvisionnement en eau de consommation à domicile

Parmi les enfants examinés 63,9% avaient accès à de l'eau potable tandis que 36,12% utilisaient de l'eau de marigot, de pluie ou de puits comme eau de boisson.

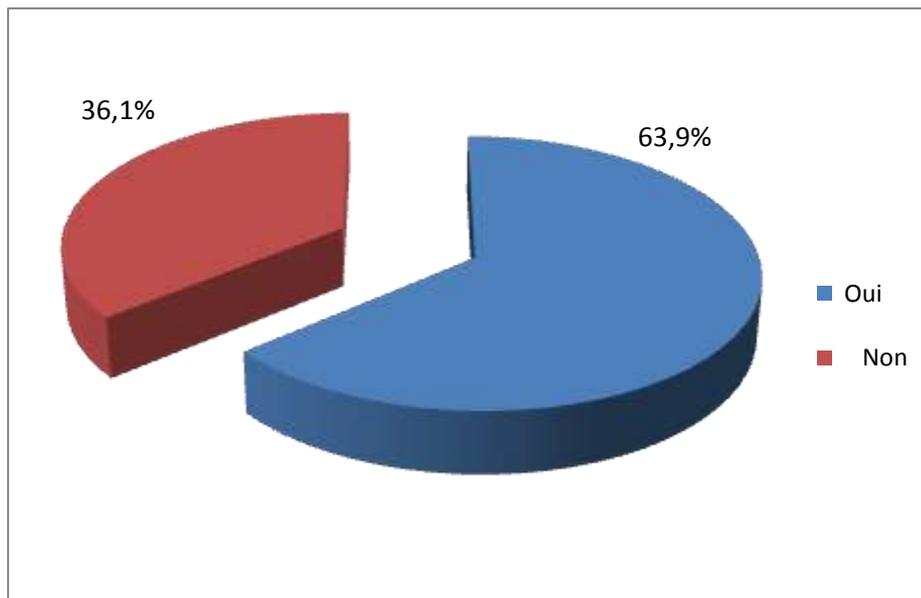


Figure 26 : Répartition des écoliers selon l'accès ou non à l'eau potable

I - 5 -6 Type d'équipements sanitaires à domicile pour la collecte des excréta

La majorité des domiciles avaient des toilettes avec 68,5% de latrines et 14,8% de WC avec chasse ; 16,7% des domiciles n'étaient pas équipés de toilettes.

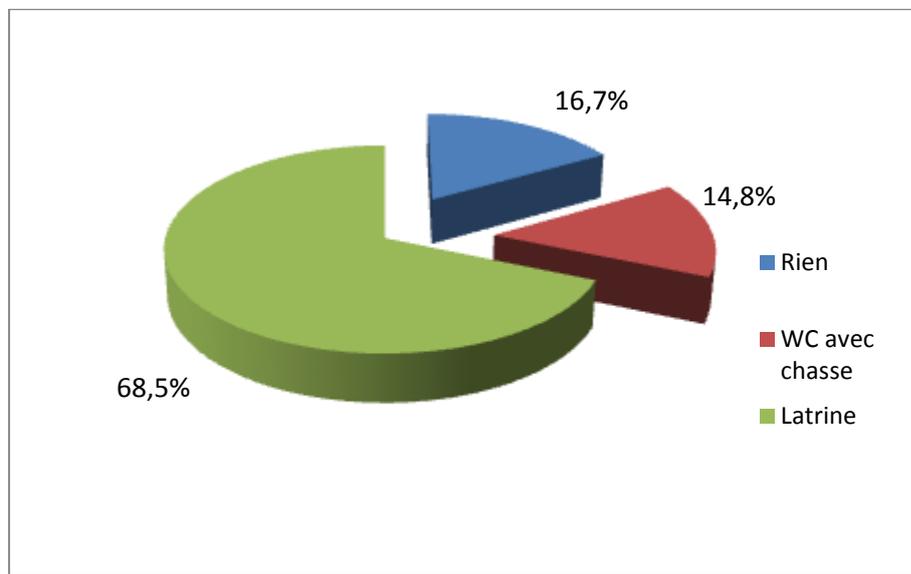


Figure 27 : Répartition des écoliers selon le type d'équipements sanitaires à domicile pour la collecte des excréta

I-6 Hygiène personnelle de l'enfant

I- 6 -1 Lavage des mains

La majorité des enfants (99,2%) ont affirmé qu'ils se lavaient les mains.

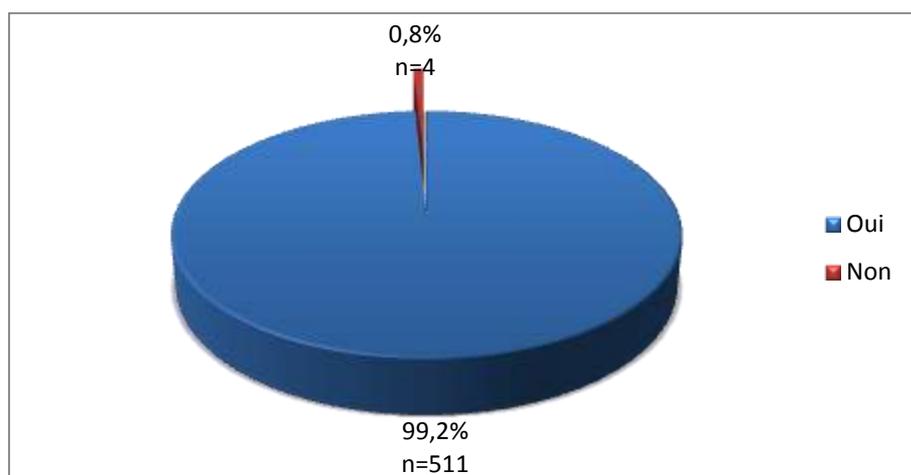


Figure 28 : Répartition des écoliers selon qu'ils se lavent ou pas les mains

I-6 -2 Lavage des mains avant le repas

La majorité des enfants ont dit se laver les mains avant les repas.

Tableau XII: Répartition de la population étudiée selon que l'enfant se lave les mains avant le repas

Lavage des mains avant le repas	Examinés	Pourcentage (%)
Non	72	14,1
Oui	439	85,9
Total	511	100

I - 6 -3 Lavage des mains après les selles

La majorité des enfants ont affirmé se laver les mains après les selles.

Tableau XIII: Répartition de la population étudiée selon le reflexe de lavage des mains après les selles

Lavage des mains après les selles	Examinés	Pourcentage (%)
Non	89	17,4
Oui	422	82,6
Total	511	100

I- 6 -4 Moyens utilisés pour le lavage des mains avant le repas

Plus de la moitié des enfants qui se lavaient les mains avant le repas n'utilisaient pas de savon (58,10%). Seulement 41,90% utilisaient du savon.

Tableau XIV: Répartition de la population étudiée selon les moyens utilisés pour l'hygiène des mains avant le repas

Mode de lavage des mains	Effectif	Pourcentage(%)
A l'eau et au savon	184	41,9
A l'eau simple	255	58,1
Total	439	100

I-6 -5 Moyens utilisés pour le lavage des mains après les selles

Sur les 511 enfants qui ont affirmé se laver les mains, 422 d'entre eux le faisaient après les selles, 46,55% utilisaient du savon et 53,55% n'utilisaient pas de savon.

Tableau XV: Répartition de la population étudiée selon les moyens utilisés pour l'hygiène des mains après les selles

Mode de lavage des mains	Effectif	Pourcentage(%)
A l'eau et au savon	196	46,4
A l'eau simple	226	53,6
Total	422	100

I-6 -6 Rongement des ongles

La figure ci-dessous montre que 46,2% des élèves se rongeaient les ongles.

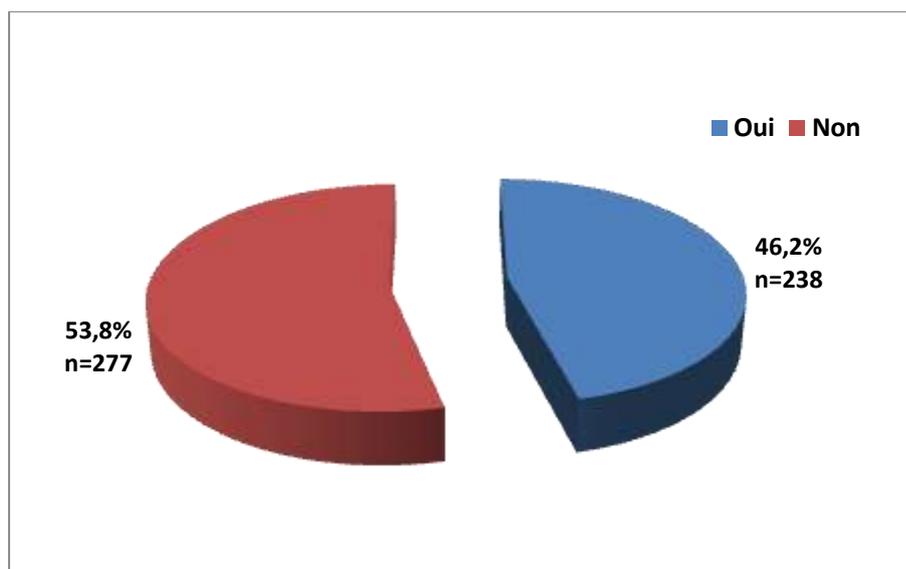


Figure 29: Répartition de la population selon que l'écolier se ronge ou pas les ongles

I - 6-7 Fréquentation des cours d'eau par les élèves

Seulement 16,1% des enfants ont affirmé se baigner dans des cours d'eau.

Tableau XVI: Répartition de la population étudiée selon la fréquentation des cours d'eau

Activité de baignade	Effectif	Pourcentage(%)
Oui	83	16,1
Non	432	83,9
Total	515	100

I - 6 -8 Possession de chaussures

La presque totalité des enfants avaient des chaussures pour se protéger les pieds (99,2%).

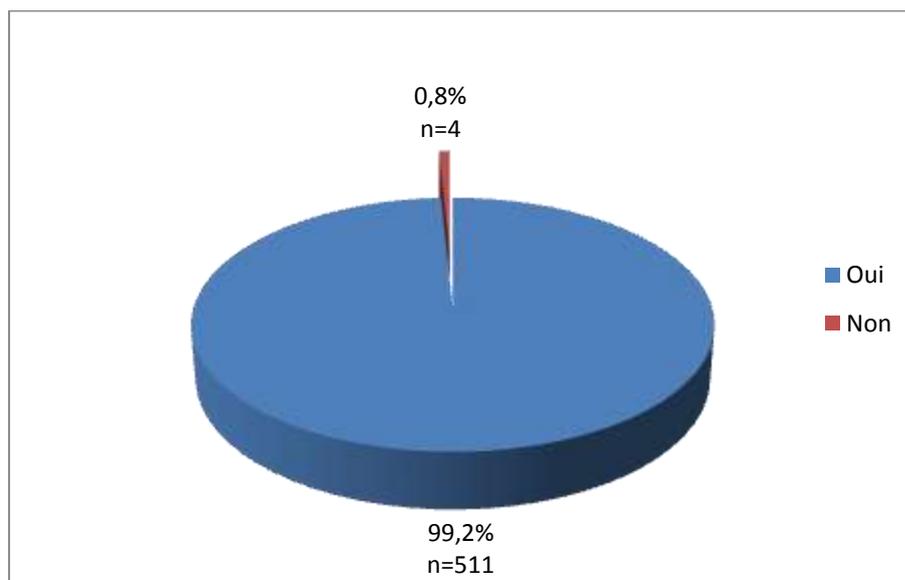


Figure 30 : Répartition des écoliers selon qu'ils possèdent ou non des chaussures

I -6 -9 Port régulier des chaussures pour jouer

La moitié des élèves ne se chaussaient pas quand ils jouaient.

Tableau XVII: Répartition de la population étudiée selon le port régulier des chaussures pour jouer

Port régulier de chaussures	Effectifs	Pourcentage(%)
Oui	260	50,5
Non	255	49,5
Total	515	100

I - 6 -10 Pratique de défécation à l'école

Sur les 515 enfants examinés, 41% n'utilisaient pas de toilettes, cela en raison d'absence de toilettes, de toilettes non fonctionnelles ou de toilettes mal entretenues.

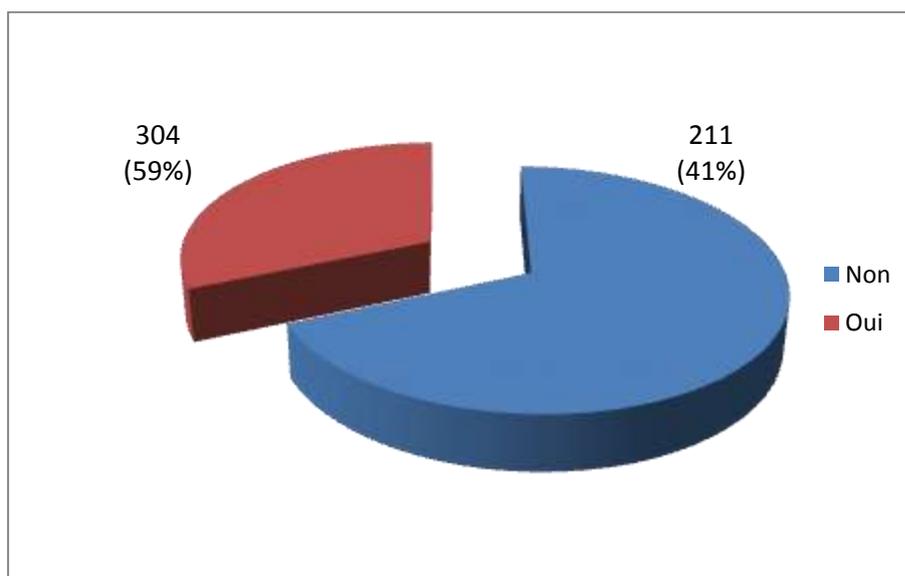


Figure 31 : Répartition des écoliers en fonction de l'utilisation des toilettes à l'école

I – 7 Signes cliniques

Les signes cliniques les plus rencontrés étaient les douleurs abdominales (8,5%), les pâleurs conjonctivales (7,4%), les constipations (4,3%) et les vomissements (3,9%).

Tableau XVIII: Répartition de la population d'étude selon les signes cliniques rencontrés

Signes cliniques	Effectifs	Fréquence (%)
Douleurs abdominales	44	8,5
Pâleur conjonctivale	38	7,4
Constipation	22	4,3
Vomissement	20	3,9
Nausée	18	3,5
Diarrhée	11	2,1
Prurit anal	9	1,8
Total	162	31,5

II-PREVALENCE DES HELMINTHOSES INTESTINALES

II-1 Prévalence globale des helminthoses intestinales dans la population étudiée

La figure ci-après montre que 17 enfants étaient porteurs d'helminthes intestinaux sur les 515 enfants examinés, soit une prévalence globale de 3,3%.

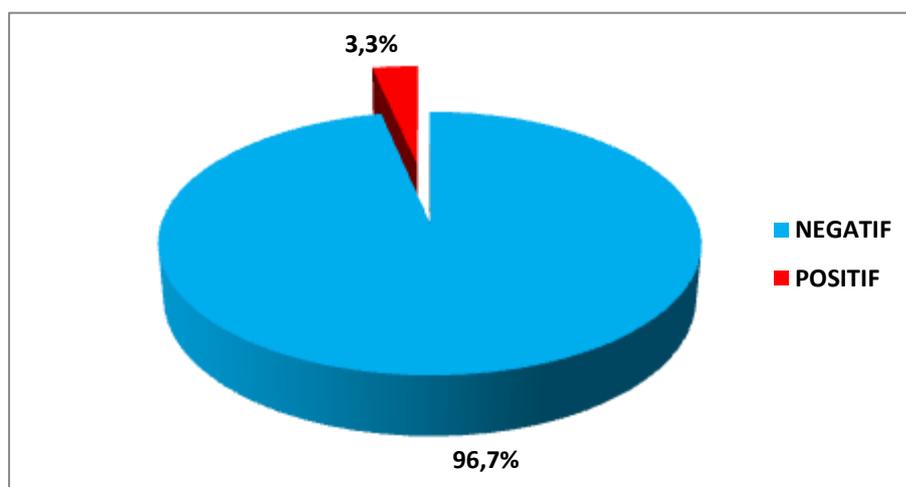


Figure 32 : Prévalence globale des helminthoses intestinales

II-2 Répartition des helminthes intestinaux

Le Trichocéphale et l'Ankylostome étaient impliqués dans 1,0 % des cas d'infestation. La moyenne d'œufs d'Ankylostomes trouvés par gramme de selle était de 2120 (écart type =1144) avec les extrêmes allant de 1319 à 3837 œufs. Cette moyenne correspondait à une infestation moyenne.

Tableau XIX: Prévalence et fréquence des différentes espèces parasitaires

Helminthes	Porteurs	Prévalence(%)	Fréquence(%) par rapport aux parasités
<i>Ascaris lumbricoides</i>	4	0,8	23,5
<i>Necator americanus</i>	5	1,0	29,4
<i>Hymenolepis nana</i>	3	0,5	17,7
<i>Trichiuris trichiura</i>	5	1,0	29,4
Total	17	3,3	100

Les helminthoses intestinales à voie de transmission orale étaient les plus importantes avec une prévalence de 2,3%.

Tableau XX : Répartition des espèces identifiées selon la voie de contamination

Voie de contamination	Helminthes intestinaux	Nombre de cas	Prévalence (%)
Transmission transcutanée	<i>Necator americanus</i>	5	1,0
	<i>Ascaris lumbricoides</i>	4	
Transmission orale	<i>Hymenolepis nana</i>	3	2,3
	<i>Trichiuris trichiura</i>	5	
Total		17	3,3

L'ankylostome a été rencontré tant chez les garçons que chez les filles avec une probabilité $p = 0,31$ (différence statistique non significative).

Tableau XXI: Fréquence des espèces parasitaires selon le sexe

Espèces parasitaires	Masculin		Féminin		Total	
	n	%	n	%	n	%
<i>Ascaris lumbricoides</i>	2	11,8	2	11,8	4	23,5
<i>Necator americanus</i>	4	23,5	1	5,9	5	29,4
<i>Hymenolepi snana</i>	2	11,8	1	5,9	3	17,7
<i>Trichiuris trichiura</i>	3	17,6	2	11,8	5	29,4
Total	11	64,70	6	35,4	17	100

La tranche d'âge la plus infestée est celle de 7 à 9 ans ; l'ankylostomose touche essentiellement les enfants d'âge compris entre 7 et 12 ans. L'infestation par *Necator américain* était moyenne chez l'un des 4 enfants infestés, Pour Les autres l'infestation était d'intensité modérée.

Tableau XXII: Espèces parasitaires selon les tranches d'âge

Espèces parasitaires] 4-6]] 6-9]] 9-12]] 12-15]	Total
	ans	ans	ans	ans	
<i>Ascaris lumbricoides</i>	0	4	0	0	4
<i>Necator americanus</i>	1	2	2	0	5
<i>Hymelolepis nana</i>	0	1	2	0	3
<i>Trichiuris trichiura</i>	1	3	1	0	5
Total	2	10	5	0	17

II-3 Prévalence des helminthoses intestinales selon le milieu de vie

La prévalence des helminthes intestinaux était significativement plus élevée en zone rurale qu'urbaine. Les enfants vivant en milieu rural étaient plus vulnérable que ceux vivant en milieu urbain.

Tableau XXIII: Répartition des écoliers infestés selon le milieu de vie

Milieu de vie	Examinés	Parasités	Prévalence (%)
Milieu Rural	270	13	4,8
Milieu Urbain	245	4	1,6
Total	515	17	3,3

p = 0,04. La différence est significative

Les écoliers en zone rurale étaient les plus infestés. Les helminthes les plus en cause étaient respectivement l'Ankylostome et le Trichocéphale ensuite l'Ascaris et enfin *Hymenolepis nana*.

Tableau XXIV: Les espèces parasitaires selon la zone d'étude

Parasites	Parasités en milieu rural	Parasités en milieu urbain	Prévalence par espèce
<i>Ascaris lumbricoides</i>	2	2	4(0,8%)
<i>Necator americanus</i>	4	1	5 (1,0%)
<i>Trichiuris trichiura</i>	5	0	5 (0,5%)
<i>Hymenolepis nana</i>	2	1	3(1,0%)
Total	13	4	17(3,3%)

II-4 Prévalence des helminthoses intestinales selon le sexe

Les filles étaient autant exposées que les garçons.

Tableau XXV: Prévalence des helminthoses intestinales selon le sexe

Sexe	Examinés	parasités	Prévalence (%)
Garçon	297	11	3,7
Fille	218	6	2,8
Total	515	17	3,3

p=0,55. La prévalence des helminthes intestinaux n'était pas significativement liée au sexe.

II-5 Prévalence des helminthoses intestinales selon l'âge

Toutes les tranches d'âge étaient susceptibles d'être infestées.

Tableau XXVI: Prévalence des helminthoses intestinales selon l'âge

Age (années)	Examinés	Parasités	Prévalence (%)
] 4-6]	82	2	2,4
] 6-9]	240	10	4,2
] 9-12]	162	5	3,1
] 12-15]	31	0	0,0
Total	515	17	3,3

p =0,60. Il n'existe pas de lien statistiquement significatif entre l'âge et la prévalence des helminthes intestinaux.

II-6 Prévalence selon l'antécédent de déparasitage au cours des 6 derniers mois

Il n'a pas été établi de liens entre l'infestation parasitaire et la fréquence de déparasitage au cours des 6 derniers mois.

Tableau XXVII: Prévalence selon les antécédents de déparasitage des enfants

Antécédent de déparasitage	Examinés	Parasités	Prévalence (%)
Moins de 6 mois	501	16	3,2
plus de 6 mois	14	1	7,1
Total	515	17	3,3

p=0,65. La différence n'est pas significative.

II-7 Prévalence des helminthoses intestinales selon le niveau d'étude

Les helminthoses intestinales peuvent affecter aussi bien les plus petits que les plus grands. Les élèves du CP2 (5,8%) et du CE1 (5,9%) étaient les plus infestés tandis que les élèves du CP1 (2,3%) et du CM2 (2,3%) étaient moins infestés par les helminthes intestinaux.

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

Niveau d'étude	Examinés	Parasités	Prévalence (%)
CP1	86	2	2,3
CP2	87	5	5,8
CE1	85	5	5,9
CE2	87	3	3,4
CM1	85	0	0,0
CM2	85	2	2,3
Total	515	17	3,3

p=0,25. La différence est non significative.

II-8 Prévalence des helminthoses intestinales et conditions socio-économiques des parents

II-8-1 Prévalence des helminthoses intestinales selon le niveau de scolarisation des parents

L'infestation par les helminthes intestinaux n'était pas liée au niveau de scolarisation des parents.

Tableau XXIX : Prévalence des helminthoses intestinales selon le niveau de scolarisation du père

Niveau de scolarisation	Examinés	Parasités	Prévalence (%)
Non scolarisé	321	11	3,4
Niveau primaire et secondaire	130	4	3,1
Niveau supérieur	64	2	3,1
Total	515	17	3,3

p=0,97. La différence n'est pas statistiquement significative.

Tableau XXX: Prévalence des helminthoses intestinales selon le niveau de scolarisation de la mère

Niveau de scolarisation	Examinés	Parasités	Positivité (%)
Non scolarisé	411	14	3,4
Niveau primaire et secondaire	88	2	2,3
Niveau supérieur	16	1	6,2
Total	515	17	3,3

p=0,69. La différence n'est pas significative.

II-8-2 Prévalence des helminthoses intestinales selon le revenu des parents

La survenue des helminthoses intestinales chez les enfants n'était pas liée au revenu mensuel des parents.

➤ Revenu mensuel du père

Tableau XXXI: Relation entre le revenu du père et la survenue des helminthoses intestinales

Revenu mensuel	Examinés	Parasités	Positivité (%)
Aucun	8	0	0,0
≤60 000f	325	12	3,7
] 60 000f - 150 000f]	91	1	1,1
] 150 000f - 250 000f]	55	2	3,6
>250 000f	36	2	5,6
Total	515	17	3,3

p=0,66. La différence est non significative.

➤ Revenu mensuel de la mère

Tableau XXXII: Association entre le revenu de la Mère et la survenue des helminthoses intestinales

Revenu mensuel	Examinés	Parasités	Positivité (%)
Aucun	417	12	2,9
≤de 60 000f	66	4	6,1
] 60 000f - 150 000f]	20	1	5,0
] 150 000f - 250 000f]	11	0	0,0
> 250 000f	1	0	0,0
Total	515	17	3,3

p=0,66. La différence n'est pas significative.

II-8-3 Prévalence des helminthoses intestinales selon le type de logement habité

Il n'existait pas de lien statistiquement significatif entre la survenue des helminthoses et le type de logement.

Tableau XXXIII: Relation entre le type de logement et la survenue des helminthoses intestinales

Habitation	Examinés	Parasités	Positivité (%)
Villa	133	3	2,3
Appartement	68	2	2,9
Habitat de type rural	314	12	3,8
Total	515	17	3,3

p=0,68. La différence n'est pas significative.

II-8-4 Prévalence des helminthoses intestinales en fonction de la promiscuité

Aucun lien n'a été établi entre la promiscuité et l'infestation par les helminthes intestinaux.

Tableau XXXIV: Relation entre promiscuité et helminthoses intestinales

Nombre de personnes par pièce	Examinés	Parasités	Positivité (%)
2-5	121	4	3,3
6-9	268	8	3,0
10-13	91	4	4,4
plus de 13	35	1	2,9
Total	515	17	3,3

p=0,47. La différence n'est pas significative.

II-8-5 Prévalence des helminthoses intestinales et accès à l'eau potable à domicile

Il n'existait pas de lien entre l'accès à l'eau potable à domicile et la survenue des helminthoses intestinales.

Tableau XXXV: Prévalence de la population d'étude selon l'accès ou non à l'eau potable

Accès à l'eau potable	Examinés	Parasités	Prévalence(%)
Oui	329	10	3,0
Non	186	7	3,8
Total	515	17	3,3

p = 0,66. La différence est non significative.

Oui=Robinet+Pompe+Puits aménagé

Non= Puits non aménagé+ eau de marigot

II-8-6 Prévalence des helminthoses intestinales et type d'équipements sanitaires des domiciles pour la collecte des excréta

Il n'existait pas de différence statistiquement significative entre le type d'équipements des domiciles pour la collecte des excréta et la survenue des helminthoses intestinales

Tableau XXXVI: Relation entre le type d'équipements des domiciles pour la collecte des excréta et les helminthoses intestinales

Collecte des excréta	Examinés	Parasités	Prévalence (%)
Défécation à l'air libre	86	4	4,7
Latrine	353	12	3,4
WC avec chasse	76	1	1,3
Total	515	17	3,3

p= 0,48. La différence n'est pas significative.

II-9 Prévalence des helminthoses intestinales et hygiène personnelle de l'enfant

II-9-1 Prévalence des helminthoses intestinales selon le lavage des mains avant les repas

Aucun lien n'a été établi entre le lavage des mains avant les repas et la survenue des helminthoses intestinales.

Tableau XXXVII: Corrélation entre lavage des mains avant les repas et helminthoses intestinales

Lavage des mains avant le repas	Examinés	Parasités	Prévalence (%)
Non	72	3	4,2
Oui	439	14	3,2
Total	511	17	3,3

p=0,66. La différence est non significative.

II-9-2 Prévalence des helminthoses intestinales selon le lavage des mains après les selles

Il n'existait pas de lien entre la survenue des helminthoses intestinales et le lavage des mains après les selles.

Tableau XXXVIII: Corrélation entre le lavage des mains après les selles et l'infestation par les helminthes intestinaux

Lavage des mains après les selles	Examinés	Parasités	Prévalence (%)
Non	89	5	5,6
Oui	422	12	2,8
Total	511	17	3,3

p= 0,18. La différence n'est pas significative.

II-9-3 Moyens utilisés pour le lavage des mains avant le repas et prévalence des helminthoses intestinales

Aucun lien n'a été observé entre les moyens utilisés pour le lavage des mains avant les repas et les helminthoses intestinales.

Tableau XXXIX : Relation entre les moyens utilisés pour le lavage des mains avant le repas et l'infestation par les helminthes intestinaux

Lavage des mains avant le repas	Examinés	Parasités	Prévalence (%)
Eau et savon	184	5	2,7
Eau simple	255	9	3,5
Total	439	14	3,2

p = 0,63. La différence n'est pas significative

II-9- 4 Moyens utilisés pour le lavage des mains après les selles et prévalence des helminthoses intestinales

Aucun lien n'a été observé entre les moyens utilisés pour le lavage des mains après les selles et les helminthoses intestinales.

Tableau XL: Relation entre les moyens de lavage des mains après les selles et l'infestation par les helminthes intestinaux

Mode de lavage des mains	Examinés	Parasités	Prévalence (%)
A l'eau et au savon	196	5	2,6
A l'eau simple	226	7	3,0
Total	422	12	2,8

p = 0,73. La différence n'est pas significative.

II-9-5 Port régulier de chaussures et helminthoses intestinales.

Il existait un lien entre le port des chaussures et l'infestation parasitaire. Les enfants qui se protégeaient régulièrement les pieds pour jouer étaient moins parasités que ceux qui ne le faisaient pas.

Tableau XLI: Corrélation entre le port régulier de chaussures et les helminthoses intestinales

Port de chaussures	Examinés	Parasités	Prévalence (%)
Oui	260	2	0,8
Non	255	15	5,9
Total	515	17	3,3

p=0,015. Il existe une différence significative.

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

Les élèves qui utilisaient les latrines étaient autant infestés que ceux qui déféquaient à l'air libre.

Tableau XLII : Corrélation entre l'utilisation des latrines à l'école et les helminthoses intestinales

Usage des latrines	Examinés	Parasités	Prévalence (%)
Oui	211	7	3,3
Non	304	10	3,3
Total	515	17	3,3

p=0,10. La différence n'est pas significative.

II-9-7 Fréquentation des cours d'eau et helminthoses intestinales

Il n'existait pas de lien entre la survenue des helminthoses intestinales et la fréquentation des cours d'eau.

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

Activité de baignade	Examinés	Parasités	positivité (%)
Oui	83	4	4,8
Non	432	13	3,0
Total	515	17	3,3

p=0,38. La différence est non significative.

II-9-8 Rongement des ongles et helminthoses intestinales

Aucun lien n'a été établi entre le rongement des ongles et l'infestation par les helminthes intestinaux.

Tableau XLIV: Corrélation entre le rongement des ongles et les helminthoses intestinales

Rongement des ongles	Examinés	Parasités	Positivité (%)
Oui	238	8	3,4
Non	277	9	3,2
Total	515	17	3,3

p = 0,94. La différence n'est pas statistiquement significative.



CHAPITRE II: DISCUSSION

I- PREVALENCE DES HELMINTHOSES INTESTINALES

I-1- Prévalence globale

La prévalence globale des helminthoses intestinales chez l'enfant en milieu scolaire dans le département de Tengrela était de 3,3%.

En Côte d'Ivoire des prévalences supérieures à la nôtre ont été signalées dans d'autres régions en milieu scolaire.

Ainsi, dans une étude à Agboville en 2001 AGBAYA et al[6] ont observé une prévalence de 37,5%. Cette prévalence était passée à 7,7% trois mois plus tard après administration d'un traitement anthelminthique aux enfants. SILUE et al [71] ont signalé une prévalence globale de 59,71% en milieu scolaire dans la ville de Korogho. TRAORE et AKISSI ont observé une prévalence de 85,14% en milieu rural dans la région de Korogho.[75]. ADOUBRYN et al dans une autre étude à Biankouma ont trouvé une prévalence de 55,2%. [4]

Aussi ailleurs dans le monde, YAMI[78] en 2008 chez les enfants scolarisés dans la zone de Jimma en Éthiopie, RAGUNATHAN[66] chez les enfants des écoles primaires de Pondichéry en Inde du sud et LAKSHMIR[48] en milieu scolaire dans la région du Koshi en Inde ont trouvé respectivement une prévalence globale de 47,1%, de 34,5% et de 58,57% .

Notre résultat pourrait s'expliquer par les différentes campagnes de déparasitage effectuées depuis 2012 dans les écoles primaires du département de Tengrela. Le dernier déparasitage de masse ou traitement de masse (TDM) dans le département s'est tenu du 1^{er} Mai 2016 au 15 Mai 2016.

Des prévalences plus faibles à la nôtre ont été rapportées.

En Afrique, DRABO en 2013 [28] et HICHAM en 2008 [37] ont trouvé des prévalences globales respectives de 1,3% en milieu scolaire au Burkina Faso et de 1,4% chez les enfants hospitalisés à l'Hopital d'enfant de Rabat au Maroc. En Asie, GAN et al[34] ont rapporté une prévalence de 1,9% chez les enfants d'âge scolaire du milieu rural du département de Jiangning en Chine et CHEN[21] chez les enfants élèves et écoliers de la ville de Nanjing en Chine a trouvé une prévalence de 0,36%.

Nous pouvons dire que les différentes campagnes de sensibilisation et de déparasitage gratuit de masse en Côte d'Ivoire menées par les ministères de la Santé et de l'Hygiène Publique en collaboration avec celui l'Education Nationale et de la Formation Professionnelle ont permis une réduction significative de la prévalence des helminthoses intestinales en milieu scolaire. Toutefois des efforts restent encore à faire afin de se rapprocher de l'éradication de ces pathologies, notamment en matière d'hygiène personnelle et collective. Nous devons prendre soin de notre environnement. Les politiques doivent travailler à l'amélioration des conditions de vies des populations. Tous ces facteurs réunis (hygiène personnelle et collective, environnement sain, changement de comportements, amélioration des conditions de vie sociale et économique) vont permettre d'arriver à ce résultat tout en faisant des économies en dépense de santé. Cela est possible malgré des conditions climatiques (température et humidité) favorables au développement des helminthes.

I-2- Prévalence des helminthes rencontrés

II-2-1 Helminthes à voie de transmission orale

Dans notre étude, *Ascaris lumbricoides* a une prévalence de 0,8%. Ce taux est proche de celui obtenu par EL FATNI chez les enfants scolarisés de la province de Tetouan au Maroc avec une prévalence de 0,83% en milieu rural et de 0,9% en milieu urbain[31].

Cette prévalence est inférieure à la moyenne nationale de 1,8% rapportée par HURLIMANN [38] en 2014. MULLER et al ont signalé une prévalence de 1,3% au cours d'une étude portant sur les effets des shistosomoses et des géohelminthoses au plan physique chez les écoliers en Côte d'Ivoire [56].

De même EVI et al[59]ont trouvé en milieu scolaire à Daloa, Gagnoa, San Pedro et Sassandra des taux respectifs de 11,1% ;12,4% ;10,3% et 16,1%. Ailleurs en Afrique, OSWALD a trouvé une prévalence de 22% chez les enfants d'âge scolaire dans la région de Amhara en Ethiopie[65]. SANA El FADELI et al ont rapporté une prévalence de 3,3% chez les enfants d'âge scolaire dans une région rurale de Marrakech au Maroc [70].

En Inde 4,3%des enfants du milieu scolaire de Begepalli Taluk dans le district de Karnataka étaient infestés par *Ascaris lumbricoides* [68].

En revanche, HICHAM a rapporté un taux plus faible de 0,46% [37].

Trichuris trichiura a été retrouvé dans 1,0% des cas. Ce taux est proche de celui de la moyenne nationale qui était de 1,3% en 2012 en milieu scolaire [38] et de celui rapporté par AMADOU[9] chez les écoliers ivoiriens en zone rurale de Bondoukou avec 1,0%.

Des auteurs ont rapporté des taux plus importants que le nôtre. A Toumodi ADOU-BRYN et al [5] dans une étude avaient observé une prévalence de 9,5%,EVI et al[32]chez les enfants en milieu scolaire de la ville

de Bouaflé ont trouvé un taux de 4,2% et OKOYO C et al avaient obtenu chez les enfants d'âge scolaire au Kenya un taux de 4,5% après qu'une campagne d'administration de masse d'anthelminthique ait été menée [61].

Par contre, des prévalences plus faibles ont été rapportées par certains auteurs. On peut citer entre autre CHEN [21] chez les enfants élèves et écoliers dans la ville de Nanjing en Chine avec une prévalence de 0,15% et ATAS [13] en 2008 dans une école primaire de la ville de Yozgat en Turquie avec une prévalence de 0,5%

Hymenolepis nana a été retrouvé à une prévalence de 0,5%. Ce taux est proche de celui de certains auteurs tels que CHAMPETIER [20] en milieu scolaire dans le département de Nippes (0,8%) ; EVI [32] en milieu scolaire dans la localité de Sassandra (0,6%) ; FATNI [31] avec une prévalence de 0,68% en milieu urbain.

Des chiffres supérieurs au nôtre ont été rapportés par FATNI [31] en milieu rural chez les enfants d'âge scolaire dans la province de Tetouan au Maroc ; EVI [32] dans la ville de Bouaflé (1,1%).

Des prévalences inférieures à la nôtre ont été également rapportées par HICHAM [34] avec 0,46% et un taux de 0,2% trouvé par CHAMPETIER [20] dans le département du centre, du sud et du sud-est en Haïti.

Nous constatons que de façon générale la prévalence d'*Hymenolepis nana* est faible dans le monde ; ceci pourrait être lié à son mode de contamination.

II-2-2 Helminthes à voie de transmission transcutanée

Selon BUNDY [17], *Necator americanus* est la principale espèce incriminée dans l'Ankylostomosose en Afrique de l'ouest. Cette assertion a été confirmée par ADENUSI [3] chez les enfants d'âge scolaire au Nigeria et par GRUIJTER et al [25].

Les œufs de *Necator americanus* ont donc été retrouvés chez 1,0% des enfants examinés. Ils ont été autant retrouvés que les œufs de trichocéphales (1,0%).

Des taux proches ont été observés en milieu scolaire au Burkina Faso [28], en milieu rural chez les enfants d'âge scolaire de la province du Tetouan au Maroc [31], en milieu scolaire dans le département du Nord Est en Haiti [18] ainsi que chez les enfants d'âge scolaire à Kinshasa en République Démocratique du Congo [58] avec des prévalences respectives de 1,2%, 0,9%, 0,9% et de 1,7%.

Des prévalences plus faibles ont été notées par certains auteurs tels que FATNI [31] qui a rapporté une prévalence de 0,27% en 2008 chez les enfants d'âge scolaire du milieu urbain de la province du Tetouan et CHAMPETIER [18] en milieu scolaire dans le département d'Artibonite en Haiti qui a obtenu un taux de 0,4%.

Des taux supérieurs au nôtre ont été retrouvés par CHAMPETIER [20] avec une prévalence de 14,4% en milieu scolaire dans le département du Sud en Haïti. De même, des taux de 21,7% et de 18,3% ont été observés en milieu scolaire respectivement à Bouaflé et à Gagnoa par EVI [32].

Dans notre étude, le taux des helminthoses à transmission orale était nettement plus important que celui à transmission transcutanée. La nette importance des helminthes transmis par voie orale pourrait s'expliquer par une

insuffisance d'entretien du cadre de vie immédiat à domicile, un manque d'assainissement et de mise en état des toilettes dans les écoles ainsi que d'une insuffisance d'hygiène personnelle des enfants. Il faut aussi noter que nous n'avons pas eu de cas de shistosomose alors que 83 écoliers avaient affirmé fréquenter les cours d'eau pour des activités de baignade. L'absence de shistosomose au cours de notre étude pourrait s'expliquer par le fait qu'une campagne de lutte contre la shistosomose menée par le ministère de la santé et de l'hygiène publique à travers le district sanitaire de Tengrela s'est déroulée 1 mois avant le début de notre enquête.

I-3- Prévalence des helminthoses intestinales selon le milieu de vie des élèves

Les élèves des écoles en milieu rural étaient significativement plus infestés par les helminthes que ceux des écoles urbaines.

Le même constat a été fait par CHAMPETIER en milieu scolaire en Haiti en 2002 [20] et par KNOPP et al [41] en milieu rural et péri urbain au Zanzibar.

Cependant, aucune association entre le parasitisme et la zone d'étude n'a été établie par AGBOLADE[7] chez les enfants d'âge scolaire en zone urbaine et rurale dans le Sud-ouest du Nigeria et par NXASANA[59] dans les écoles primaires de Mthatha en Afrique du Sud.

Cette différence statistiquement significative entre les deux milieux pourrait être liée aux conditions d'hygiène moins précaires en ville, expliquant une plus faible prévalence. En effet, 4 écoles sur 5 disposaient de toilettes bien entretenues dans les écoles en milieu urbain alors qu'en milieu rural une seule école disposait de toilettes fonctionnelles. A Tengrela, on a l'existence de tricycles pour le ramassage des ordures ménagères ; ce qui n'est pas le cas au village où les ordures sont souvent jetés non loin des habitations.

I-4- Prévalence selon le sexe

Dans notre zone d'étude, la prévalence des helminthes intestinaux chez les garçons était de 3,7% et de 2,8% chez les filles. Aucune différence statistiquement significative n'a été observée ($p > 0,05$). Par conséquent, les helminthes intestinaux infestent indifféremment les élèves des deux sexes.

Notre résultat est en accord avec ceux rapportés par d'autres auteurs. Ce sont :

SILUE [71] en 2013 chez les enfants en milieu scolaire à Korogho,
CHAMPETIER [20] chez les enfants en milieu scolaire en Haïti en 2002,
RAHMUONI [67] chez les enfants scolarisés dans le Waliya de Rabat Sale au Maroc et
KITVATANACHAI [43] en 2010 dans les écoles publiques de banlieue en Thaïlande.

Par contre, certains auteurs ont noté une association entre la prévalence des helminthoses intestinales et le sexe. On peut citer entre autres,

AGBAYA et al [5] chez les enfants d'âge scolaire à Agboville en 2001;
TRAORE et al [76] en 2010 chez les enfants de deux écoles primaires à Dabou;
ADOUBRYN [4] chez les enfants d'âge scolaire de la ville de Biankouma, dans l'Ouest de la Côte d'Ivoire en 2007; qui ont rapporté que les garçons étaient plus infestés que les filles.

Dans notre étude, la prévalence masculine élevée pourrait s'expliquer par le fait que les garçons sont généralement plus libres et plus turbulents. En effet, ils s'adonnent à des baignades dans les collections d'eau, pratiquent des jeux comme la lutte sans protection favorisant ainsi plus le contact avec les sols contaminés et fréquentent les rizières irriguées. Les filles, quant à elles, sont

plus surveillées par les parents, restent souvent à la maison et aident leurs mères dans les travaux ménagers.

I-5- Prévalence selon l'âge

Notre étude n'a pas montré d'association statistiquement significative entre la prévalence des helminthes intestinaux et l'âge. Cependant, les helminthes intestinaux ont été plus retrouvés dans la tranche d'âge de] 6-9] ans tandis qu'ils étaient moins prévalent dans la tranche d'âge de] 4-6]ans et surtout celle de] 12-15] ans.

Nos résultats se rapprochent de ceux rapportés par plusieurs études dont celles de LORI [52]en 2006parmi les enfants scolarisés dans la ville de Grand-Bassam et de YAO [79] chez les écoliers ivoiriens en zone rurale de Tiassalé en 2007.De même CHAMPETIER en 2002 en Haïti [20] et RAHMUONI [67] en 2010 au Maroc ont fait la même remarque.

La prévalence plus élevée chez les jeunes enfants de] 6-9] ans, pourrait s'expliquer par le fait qu'à cet âge, les enfants, notamment les garçons s'affranchissent de la protection maternelle, s'adonnent à des jeux. De plus ils sont peu conscients de l'hygiène. La prévalence relativement faible chez les enfants de] 4-6] ans pourrait être du au fait que leur hygiène personnelle est encore essentiellement assurée par les parents. La faible prévalence chez les grands enfants pourrait s'expliquer par le fait qu'au fur et à mesure que les enfants grandissent, ils commencent à prendre conscience de l'importance de l'hygiène.

Toutefois, certains auteurs ont trouvé un lien entre l'âge et l'infestation par les helminthes intestinaux. Ce sont DAZAN [24] chez les enfants en milieu scolaire dans la commune de Tiassalé en 2005 et KITVATANACHAI [43] en 2013 dans les écoles publiques de banlieue en Thaïlande.

I-6- Prévalence selon les antécédents de déparasitage

Dans notre étude, le taux de positivité des helminthes chez les enfants ayant un délai de déparasitage inférieur aux 6 derniers mois était de 3,2%. Aucun lien statistiquement significatif n'a été observé entre le portage parasitaire et la date du dernier déparasitage.

Ainsi, le déparasitage n'empêche pas l'infestation ou la réinfestation par les helminthes, d'où l'importance de l'hygiène. .

Par ailleurs, une étude sur l'épidémiologie des helminthoses intestinales en zone tropicale a révélé que la chimiothérapie s'avère être l'outil le plus puissant et celui qui offre les résultats les plus immédiats dans la lutte contre les helminthes intestinaux[75].

Ce résultat a été confirmé par DIABATE en 2000 [26] et YAO en 2007 [79] qui ont observé en milieu scolaire respectivement à Korogho et à Tiassalé un lien entre le portage parasitaire et la date du dernier déparasitage.

Au vu de ces résultats, nous pouvons dire qu'en plus des campagnes de déparasitage systématique, il faudra également insister sur les campagnes pour le changement des comportements par l'observation des mesures d'hygiène personnelle et environnementales.

I-7- Prévalence des helminthoses intestinales selon le niveau de scolarisation des élèves

Selon nos résultats, il n'existe pas de lien entre la survenue des helminthoses intestinales et le niveau de scolarisation des écoliers ($P > 0,05$). Nos résultats sont en accord avec ceux de KOMENAN [46] en 2006 chez les enfants en milieu scolaire en zone rurale de Divo et de YAO [79] en 2007 chez les écoliers ivoiriens en zone rurale de Tiassalé.

Par ailleurs, les taux de prévalence les plus élevés étaient observés au CP2 (5,8%) et au CE1 (5,9%) ; les taux les moins élevés étaient au CM1 (0%), au CP1 (2,3%) et au CM2 (2,3%). Cela pourrait être dû à l'enseignement sur les notions d'hygiène à tous les niveaux d'études et seuls les grands enfants arrivent à les mettre en application. La prévalence basse chez les enfants du CP1 pourrait être due à leur plus grand suivi par les parents sur le plan hygiénique.

Par contre, notre observation est différente de celle des auteurs tels que LORI [52] en 2006 chez les enfants d'âge scolaire dans la ville de Grand-Bassam et DAZAN [24] en 2005 chez les enfants en milieu scolaire dans la commune de Tiassalé.

II - HELMINTHOSES INTESTINALES ET CONDITIONS SOCIO-ECONOMIQUES

II-1- Niveau de scolarisation des parents

Dans notre étude, la survenue des helminthoses intestinales n'était pas liée au niveau de scolarisation des parents. Par contre, certains auteurs ont trouvé dans leurs études que les parents scolarisés avaient une meilleure

surveillance des mesures d'hygiène des enfants. Il s'agit entre autres de LORI [52], KOMENAN [46] et YAO [79].

Nos résultats pourraient s'expliquer par le fait que les mesures d'hygiène telle que le lavage des mains, le port de chaussure pour se protéger les pieds, l'assainissement du cadre de vie sont des mesures simples à mettre en œuvre et qui ne nécessitent pas forcément un niveau de scolarisation particulièrement élevé. Ainsi quelque soit le niveau de scolarisation bas ou inexistant des parents, ils sont capables de la bonne mise en œuvre de ces mesures.

La sensibilisation et l'information s'avèrent donc nécessaire. Ce rôle de sensibilisation et d'information est principalement joué par les instituteurs. Aussi bien les parents instruits qu'analphabètes, lorsqu'ils ont une surveillance accrue des mesures d'hygiène des enfants, cela favorise la réduction de la survenue des helminthoses intestinales.

II-2 Promiscuité

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

Dans notre étude, aucun lien statistiquement significatif n'a été observé entre le portage d'helminthes intestinaux et la promiscuité.

Des résultats semblables ont été rapportés par LORI [52] en 2006 en zone urbaine de Grand-Bassam et KONAN [45] chez les enfants d'âge scolaire dans la ville de Dimbokro.

Par contre, une franche association a été observée entre le portage parasitaire et la promiscuité, par KOMENAN [46] chez les enfants en milieu scolaire en zone rurale de Divo et TOWA [77] en milieu scolaire en zone forestière de transition.

Même si nos résultats ne montrent aucun lien, la promiscuité favorise les contacts interpersonnels et la dissémination de certains helminthes, en particulier ceux à transmission orale.

II-3 Mode d'approvisionnement en eau à domicile

Dans notre étude le taux d'infestation par les helminthes des enfants qui utilisaient de l'eau de puits non aménagés et de marigots pour les activités courantes et comme eau de boisson était de 3,8%. Ce taux était de 3,0% chez les enfants ayant recours à l'eau de robinet.

Il n'a pas été établi de lien entre le type d'eau utilisé pour les activités courantes et la survenue des helminthoses intestinales.

Par contre, des résultats contraires ont été observés par KOMENAN [46] en milieu scolaire rural de Divo et par LORI [52] à Grand-Bassam.

Notre résultat pourrait s'expliquer par le non-respect des mesures d'hygiène au moment du recueil, du transport et du stockage (durée de stockage) des eaux aussi bien pour les puits, des marigots et même de l'eau d'adduction. En effet à cause des coupures fréquentes d'eau la plupart des habitants des zones urbaines stockaient l'eau dans des barriques où des bidons dont l'entretien n'était pas toujours assuré.

L'OMS estime que le manque d'approvisionnement en eau potable constitue un des facteurs les plus courants qui explique la survenue des helminthoses intestinales [64].

II-4 Type d'équipements sanitaires à domicile pour la collecte des excréta

Les élèves des établissements ayant des systèmes d'évacuation des excréta étaient aussi parasités que ceux des écoles ne disposant pas de système

d'évacuation des excréta ($p=0,53$) de même que les enfants vivant dans des domiciles ne possédant pas de toilettes étaient autant infestés que ceux des domiciles disposant de toilettes ($p=0,48$). Ceci pourrait s'expliquer par un défaut d'hygiène personnelle des enfants et collective des toilettes.

Nos résultats sont contraires à ceux de certains auteurs qui ont établi un lien entre le système d'évacuation des excréta et la survenue d'helminthoses intestinales chez les enfants en zone rurale et en zone urbaine. Ce sont DAZAN [24], KOMENAN [46] et TOWA [77].

II-5 Revenus mensuel des parents

Aucun lien statistiquement significatif n'a été trouvé entre la survenue des helminthoses et le revenu mensuel des parents.

Certains auteurs ont trouvé un lien entre ces deux variables. Ce sont HIDAYATUL [38] chez les enfants scolarisés au Post Sungai Rual, Kelantan en Malaisie ; NXASANA [59] chez les enfants des écoles primaires de Mthatha en province du Cap en Afrique du Sud et GABRIE [33] chez les écoliers au Honduras.

L'inexistence de lien entre la survenue des helminthoses et le revenu des parents pourrait s'expliquer par le fait que, malgré le bas salaire des parents, ils subvenaient tant bien que mal aux besoins de santé de leurs enfants.

Une autre explication est l'instauration de campagnes de déparasitage de masse à toute les couches sociales de la population..

II-6 Type de logement

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

Par contre, certains auteurs ont trouvé un lien statistiquement significatif entre la survenue des helminthoses et le type de logement. Ce sont KATTULA [42] chez

les enfants d'une école primaire d'une ville du Sud de l'Inde et GABRIE [33] chez les écoliers aux Honduras, qui ont pu remarquer que le fait d'habiter une maison de type rural impactait de manière significative la survenue des helminthoses intestinales.

III- HELMINTHOSES INTESTINALES ET HYGIENE PERSONNELLE DEL'ENFANT

III-1- Hygiène des mains

Dans notre étude, aucun lien n'a été observé entre le lavage des mains avant les repas ou après les selles et le portage d'helminthes intestinaux. Par contre, KOMENAN [46] en 2006 en zone rurale de Divo et YAO [79] en 2007 en zone rurale de Tiassalé, ont trouvé que la survenue des helminthoses intestinales était influencée par l'hygiène de mains.

La tendance observée dans notre étude pourrait être due au fait que les enfants qui se lavaient les mains avant les repas ne le faisaient pas forcément après les selles. Ce comportement les exposait à au moins un des facteurs de risques. De plus l'infestation par les helminthes intestinaux peut être due à l'hygiène des aliments consommés. Les enfants ne lavaient pas toujours les aliments avant de les consommer surtout lorsqu'ils étaient hors de la maison. Enfin le lavage des mains n'était pas soigneusement réalisé.

III-2- Port régulier de chaussures

Un lien a été établi entre le port régulier de chaussures et le portage parasitaire. Ce résultat vient confirmer celui rapporté par ABERA et al [1] chez les enfants d'âge scolaire de la ville de Tilili, dans le Nord-ouest de l'Ethiopie, qui soutenaient que les enfants qui ne portaient pas fréquemment de chaussures étaient plus souvent parasités par les helminthes à transmission transcutanée que

ceux qui se protégeaient les pieds. Notre observation pourrait s'expliquer par le mode de transmission des helminthoses à voie de contamination transcutanée, notamment l'ankylostomose.

III-3- Rongement des ongles

Il n'y a pas de lien statistiquement significatif entre le rongement des ongles et la survenue des helminthoses intestinales.

Par contre, KATTULA [42] chez les enfants d'une école primaire d'une ville du Sud de l'Inde, a établi que le fait de se ronger les ongles était à la base de l'infestation par les helminthes à voie de transmission orale. Des ongles mal entretenues pourraient en effet favoriser la transmission des œufs par voie orale chez les enfants qui se les rongent.

Dans notre étude les enfants qui se rongeaient les ongles ne les avaient pas forcément sales et mal entretenus. Ceci pourrait expliquer l'absence de lien entre le rongement des ongles et l'infestation par les helminthes intestinaux.



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 celle des enfants.

Pour contribuer à l'élaboration de la cartographie des helminthoses intestinales en Côte d'Ivoire en vue de leur éradication, nous avons entrepris une enquête parasitologique dans le département de Tengrela dont l'objectif principal était d'étudier l'épidémiologie des helminthoses intestinales chez les enfants en milieu scolaire primaire. Ainsi, 515 enfants issus de 10 écoles primaires ont été sélectionnés. L'analyse des selles par les différentes techniques parasitologiques a permis d'obtenir une prévalence globale de 3,30%. Cette prévalence est faible mais reste encore élevée comparativement à certains départements de la Chine qui ont des prévalences voisines de 0%. Les espèces parasitaires les plus rencontrées étaient *Necator americanus* et *Trichuris trichiura* responsable d'anémie. Nous n'avons pas eu de cas de polyparasitisme.

Le faible influence de certains facteurs socio-économiques 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. Le port régulier de chaussures a eu un impact significatif sur le portage parasitaire. Les enfants du milieu rural étaient plus parasités que ceux en ville faisant penser à l'impact que pourrait avoir l'environnement immédiat à savoir entre autres l'état de propreté du cadre de vie sur la survenue des Helminthoses intestinales.

L'éradication des vers intestinaux passe par une bonne connaissance des facteurs favorisants, leur apparition à laquelle doivent nécessairement être associés l'amélioration des conditions de vie des populations, le suivi des

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

RECOMMANDATIONS

Les travaux que nous avons entrepris chez les enfants en milieu scolaire dans le département de Tengrela ont révélé une prévalence globale des helminthoses intestinales de 3,3%. 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**

- D'inculquer aux enfants une bonne hygiène des mains par le lavage des mains à l'eau savonneuse, l'entretien régulier des ongles.
- De participer aux différentes campagnes d'éducation sanitaire et de déparasitage systématique organisées depuis 2005 par le PNSSU (Programme National de Santé Scolaire et Universitaire) et le SSSU (Service de Santé Scolaire et Universitaire).
- De déparasiter leurs enfants 2 fois par an.
- De veiller à l'assainissement de leur cadre de vie

➤ **Aux directeurs et enseignants**

- De veiller à l'entretien et à l'utilisation effective des latrines par les élèves dans les écoles où elles existent déjà.
- De veiller à l'application effective des mesures hygiéno-diététiques par les élèves.

➤ **Aux autorités sanitaires locales**

- D'encourager les campagnes de déparasitage systématique de façon périodique aussi bien en ville que dans les villages et campements visant toute la population mais particulièrement les enfants scolarisés ou non.

- Pratiquer l'éducation sanitaire aux populations par les campagnes de communication pour le changement du comportement (CCC) avec le concours des radios de proximité pour la diffusion d'émissions en langue locale.

➤ **Aux autorités politiques et administratives locales**

- De faciliter l'accès à l'eau potable à toute la population par le renforcement des pompes et la création des puits protégés.

- De construire des latrines dans les écoles primaires et surtout veiller à leur entretien et utilisation effective.

- De lutter contre l'insalubrité et mettre en place un système d'évacuation et de traitement des eaux usées.



REFERENCES
BIBLIOGRAPHIQUES

1. 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. Jul. 2014; 7(7): 525-530.

2. ABIDJAN-TENGRELA. (Consulté le 8 août 2017)

<<https://www.google.fr/maps/dir/Abidjan> >

3. ADENUSIA. A

The distribution of *Necator americanus* and *Ancylostoma duodenale* among schoolchildren in Lagos, Nigeria.
Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg Jun. 1997; 91(3): 270.

4. ADOUBRYN K., KOUADIO Y. C., OUHON J

Intestinal parasites in children in Biankouma, Ivory Coast (mountaneous western region) : efficacy and safety of praziquantel and albendazole.
Trop Méd. Santé. 2012; 2: 170-176.

5. ADOUBRYN., KOUASSI M., BROU J et al

Prevalence Globale des Parasitoses a Transmission Orale chez les Enfants a Toumodi (cote d'ivoire).
Med d'Afr Noire. 2001,48 (10): 394-398.

6. AGBAYA S S O., YAVO W et al

Helminthiases intestinales chez les enfants d'âge scolaire : résultats préliminaires d'une étude prospective à Agboville dans le sud de la Côte d'Ivoire.
Cah d'Etudes Rech Francoph. Santé. 2004; 14(3): 143-144

7. AGBOLADE O., AGU N., ADESANYA O et al

Intestinal helminthiases and schistosomiasis among school children in an urban center and some rural communities in southwest Nigeria.
Korean J. Parasitol. Sep. 2007; 45(3): 233

8. ANGATE Y., TURQUIN H., TRAORE H. et al

Occlusion intestinale aiguë par ascariase massive.
Pub Méd Afr. 1986; 78: 31-36

9. AMADOU D

Bilan des helminthiases intestinales chez l'écolier ivoirien en zone rurale de Bondoukou: cas des villages de Kouassi-Nawa, Kiendi-ba, Yezimala et Laoudi-ba. 111p
Th Pharm: Abidjan, 2006, 4286

10. ANOFEL. Paris

Parasitologie Mycologie à l'usage des étudiants en médecine et des candidats à l'internat. 411p. 1982. (Consulté le 12/01/2017)

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

11. ANOFEL. Paris

Parasitologie Médicale. Généralités et Définitions. 411p. 2014.

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

12. ANOFEL. Paris

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

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

13. ATAS A., ALIM A., ATAS M et al

The investigation of intestinal parasites in two primary schools in different social-economic districts of the city of yozgat, Turkey.

Turk. Parazitol Derg. 2008; 3(32): 261R265.

14. BIRAM D

Accident nerveux et helminthoses intestinales.

Méd Afr Noire. 1972;19(6): 513R521

15. BOUREE P

Traitement des parasites intestinaux infantiles.

Péd Afr.1993.12: 2R5

16. BOURGEAD A., NOSNY Y

Les parasitoses chez l'immunodéprimé et leur traitement.

Méd Afr Noire. 1986; 33(2): 119-124

17. BUNDY D. A., CHAN M. S., SAVIOLI L

Hookworm infection in pregnancy.

Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg. Oct. 1995; 89(5): 521R522.

18. 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 >

**19. CENTRE NATIONAL DE TELEDETECTION ET
D'INFORMATION GEOGRAPHIQUE. Abidjan**

Carte du département de tengréla. 2016.

20. CHAMPETIER R., FLINÉ M., DESORMEAUX A et al

Intestinal Helminthiasis in School Children in Haiti in 2002

Bull. Société Pathol. Exot. Juin 2005 ; 98 (2) : 127-132

21. CHEN J

Surveillance of Intestinal Nematode Infections in Nanjing City from 2008 to 2012.

Chin. J. Schistosomiasis Control. Oct. 2013;25(5):546-547.

22. CISSOKO A. K.

Bilan des helminthoses intestinales chez les enfants d'âge scolaire dans la ville de Man : profil parasitologique et influence des conditions socio-économiques.

Th Pharm. Abidjan, 2003, 902, 134p

23. COULAUD J. P

Anguillulose en Afrique en 1990 : problèmes épidémiologiques et chimiques.

Med Afr Noire. 1990; 37(8-9): 466-469

24. DAZAN A. L

Etude de la prévalence des helminthoses intestinales et urinaires chez les enfants en milieu scolaire dans la commune de Tiassalé. 149p

Th Pharm: Abidjan. 2007, 1188

25. De GRUIJTER J. M., VAN L., GASSER R et al

Polymerase Chain Reaction-Based Differential Diagnosis of *Ancylostoma duodenale* and *Necator americanus* Infections in Humans in Northern Ghana.

Trop. Med. Int. Health. Jun. 2005; 10(6):574-580.

26. DIABATE A

Bilan des Helminthoses chez les enfants d'âge Scolaire dans la ville de Korogho. 118p

Th Pharm : Abidjan, 2000, 560

27. DOURY P

Les manifestations extra-digestives de l'anguillulose.

Méd Armées. 1984: 803-808

28. **DRABO F., OUEDRAOGO H., BOUGMA R et al**
Successful Control of Soil-Transmitted Helminthiasis in School Age Children in Burkina Faso and an Example of Community-Based Assessment via Lymphatic Filariasis Transmission Assessment Survey.
PLoS Negl. Trop. Dis. 2016; 10(5): e0004707.
29. **DUMAS M., GIRARD P., GOUBRON A**
Troubles psychiques au cours des affections parasitaires, des mycoses et de la lèpre. Paris : Encycl. Méd., Chir, psychiatrie, 1982-1983.
30. **DUONG T., DUMON H., QUILICI M et al**
Teania et appendicite ou appendicite à Teania.
Presse Méd. 1986; 15(40): 2020
31. **EL FATNI H., MOUJAHID A., BOULAICH A et al**
Etude Epidémiologique des Parasites Intestinaux chez les Enfants Scolarisés de la Province de Tétouan (Maroc).
Revue AFN Maroc. Juin 2012; (6-8): 84-95
32. **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. Société Pathol. Exot. Abidjan. 2007; 100: 176-177.
33. **GABRIE J. A., RUEDA M., CANALES M et al**
School Hygiene and deworming are key Protective Factors for reduced Transmission of Soil-Transmitted Helminths among School children in Honduras.
Parasit. Vectors. 2014; 7: 354.
34. **GAN C.-X., WANG Z.-M., J.-H. ZHAO**
Investigation on Intestinal Nematode Infections of Rural People in Jiangning District, Nanjing City.
Chin. J. Schistosomiasis Control. Dec. 2013; 25(6): 674-676.
35. **GIRARD. G., SIRCOULON J., TOUCHEBEUF P**
Aperçu sur les régimes hydrologiques: Le milieu naturel de la Côte d'Ivoire, 1971. 391p. (Consulté le 24/05/2017)
< [http://horizon.document.ird.fr/exl-doc/pleins textes/...](http://horizon.document.ird.fr/exl-doc/pleins%20textes/) >

36. GARBA A. M

Prévalence des parasitoses intestinales et connaissances-attitudes-pratiques des populations péri-urbaines face aux parasitoses intestinales. Cas du canton d'Adidogomé au Togo. 2013. 65p. (Consulté le 14 août 2016).

<<http://www.memoireonline.com/01/14/8537/>>

37. HICHAM E

Parasites Intestinaux chez l'Enfant Hospitalisé à l'Hôpital d'Enfant de Rabat. 2008. 130p. (Consulté le 02 avril 2017)

<<http://ao.um5.ac.ma/xmlui/bitstream/handle/123456789/5223/P0412008.pdf>

? sequence=1&is Allowed=y >

38. HÜRLIMANN E., HOUNGBEDJI C., YAPI R et al

Health-related Quality of Life among School Children with Parasitic Infections: findings from a National Cross-Sectional survey in Côte d'Ivoire.

PLoS Negl. Trop. Dis. Dec. 2014; 8(12): e3287

39. HIDAYATUL F. O., ISMARUL Y. I

Distribution of Intestinal Parasitic Infections amongst aborigine Children at Post Sungai Rual, Kelantan, Malaysia.

Trop. Biomed. Dec. 2013; 30(4): 596-601.

40. IFAD. Rome.

Food and nutrition security. (Consulté le 8 août 2017).

<www.ifad.org>

41. INSTITUT NATIONAL DES STATISTIQUES DE CÔTE D'IVOIRE. Abidjan

.Répertoire des localités. 2014. (Consulté le 8 août 2017)

<www.ins.ci>

42. KATTULA D

Prevalence and Risk Factors for Soil Transmitted Helminth Infection among school Children in South India.

Indian J. Med. Res. Jan 2014; 139(1): 76-82.

43. KITVATANACHAI S., RHONGBUTSRI P

Intestinal Parasitic Infections in Suburban Government School, Lak hok, Muang Pathum Thani, Thailand.

Asian Pac J Trop Med. Sep. 2013; 6(9): 699-702.

44. KNOPP S., MOHAMED K., ROLLINSON A et al

Changing patterns of soil-transmitted helminthiasis in Zanzibar in the context of national helminth control programs.

PLoS Negl. Trop. Dis. May 2010;4(5): e681

45. KONAN K

Bilan des Helminthiasis Intestinales chez les Enfants d'âge Scolaire dans la Ville de Dimbokro, Côte d'Ivoire. 118p

Th Pharm: Abidjan, 2003, 875

46. 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

47. LAGARDERE B., DUMURGIER E

Parasitoses Intestinales.

CIE Parasitoses Intest.1994: 49

48. LAKSHMI C., KEDAR P. S

Prevalence of Soil-Transmitted Helminthes in the People of Koshi Region of the North Bihar.

Indian Journal of Research. 2014; 8(29-33)

49. LAPIERRE J., TOURM-SCHAEFER C

Prévalence des principales nématodoses au Togo.

MédAfr Noire. 1982;29(8-9): 571-572

50. LAPIERRE J., TRAN V

Anguillulose : aspects chimiques, diagnostiques et thérapeutiques:à propos de 300 cas observés.

Presse Méd.1970;78(45): 1983-1986

51. LAWRENCE.R

Planche pour le diagnostic des parasites intestinaux. 1994.

(Consulté le 8 juillet 2017)

< www.apps.who.int >

52. LORI L

Bilan des Helminthoses chez les enfants d'âge Scolaire dans la Ville de Grand-Bassam.152p

Th pharm: Abidjan Côte d'Ivoire. 2006, 401.

53. MEDECINE TROPICALE

Parasitoses Digestives dues à des Nématodes. 2015. (Consulté le 08/08/2017)
< www.medecine.tropicale.free.fr >

54. COTE D'IVOIRE. Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique

Programme National de Lutte contre les Géohelminthoses, la Shistosomose et les Filharioses Lymphatiques. 16/10/2014. Abidjan. (Consulté le 09/aout/2017)

< <http://www.sante.gouv.ci/index2.php?page=actu&ID=209> >

55. MENAN H., YAVO W., DJOHAN V et al

Parasitologie et Mycologie Générales. 237p. 2015-2016

(Consulté le 28 août 2017)

< www.ufrspb.ci/cf/edu_027e45e5d93a9f54c74fd1a7a4daaafd.pdf>

56. MULLER I., COULIBALY J., FURST T et al

Effect of Schistosomiasis and Soil-Transmitted Helminth Infections on Physical Fitness of School Children in Côte d'Ivoire.

PLoS Negl. Trop. Dis. Jul. 2011;5(7): e1239

57. NIRANH

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

< www.ifmt.auf.org/IMG/pdf/Eosinophilie_Parasitaire-2.pdf >

58. NUNDU SABITIS., ALONI M., LINSUKE S et al

Prévalence des Géohelminthiases chez les Enfants à Kinshasa.

Arch. Pédiatrie. Juin 2014; 21(6): 579-583.

59. NXASANA N., BABA K., BHAT V. G et al

Prevalence of Intestinal Parasites in Primary School Children of Mthatha, Eastern Cape Province, South Africa.

Ann. Med. Health Sci. Res. Dec. 2013;3(4): 511-516

60 OFFICE FOR THE COORDINATION OF HUMANITARIAN AFFAIRS. New York

Côte d'Ivoire Carte de référence. Décembre 2012. (Consulté le 06 août 2017)

< <http://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/ressources/Côte...>>

61. OKOYO C., NICOLAY B., KIHARA J et al

Monitoring the impact of a national school based deworming programme on soil-transmitted helminths in Kenya: the first three years, 2012 - 2014. Parasit. Vectors. Jul. 2016; 9(1): 408

62. OMONGO Tv2

Tengrela. 2014. (Consulté le 09 août 2016)

< <https://www.youtube.com/watch?v=OXf90Mwayew> >

63. ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE. Genève

Géohelminthoses et Schistosomoses. WHO, Jan-2017. (Consulté le 8 Mai 2017)

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

64. ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE. Genève

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

Genève: OMS, 1987. P 10-37.

65. OSWALD W. E., STEWART A. E., KRAMER M. R et al

Association of Community Sanitation usage with Soil-Transmitted Helminth Infections among School-Aged Children in Amhara Region, Ethiopia.

Parasit. Vectors. Feb 2017; 10(1): 91

66. RAGUNATHAN L., KALIVARADHAN S., RAMADASS S

Helminthic infections in school children in Puducherry, South India. J Microbiol Infect. Jun. 2010; 3(43):228-232.

67. RAHMUONI H

Portage Parasitaire Intestinal chez l'Enfant Scolarisé dans la Waliya de Rabat Sale. 116p

Th Pharm: Rabat, 2010, 31

68. RAMAKRISHNA REDDY 1.N., RIYAZ BASHA.S

A Study of Intestinal Parasitic Infestations Among School Children In Bagepalli Taluk, Chikkaballapur District, Karnataka- A Cross-Sectional School Survey.

JEMDES. 2013; 2(10): 1416-1420

69. RIADH H

Cestodoses Adultes. 2017 (Consulté le 27 août 2017)

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

70. SANA F., RASCHIDA B

La Prévalence des Parasites Intestinaux chez les Enfants d'âge Scolaire dans une Région Rurale de Marrakec-Maroc.

Innovative Space of Scientific Research Journals. 2015; 19(2): 229-234

71. SILUE F

Prévalence des helminthoses intestinales en milieu scolaire dans la ville de Korogho," Félix Houphouet Boigny. 156p.

Th. Pharm: Abidjan, 2013, 1604

72. SOCIETE D'EXPLOITATION DE DEVELOPPEMENT

AEROPORTUAIRE AERAUNATIQUE METROLOGIQUE : Abidjan

Données Climatiques du Département de Tengrela. 2016.

73. SPAY G

Manifestations intestinales aiguës chirurgicales au cours des ascaridoses.

MédAfr Noire. 1974;21(1): 55-58

74. SPIEGEL A., PRELAT J., DAUMERIE D et al

Le sondage en grappe: type O.M.S., méthode pratique en épidémiologie descriptive.

MédAfr Noire. 1989; 36(10): 740-743.

75. TRAORE A., AKISSI.V

Prévalence des helminthiases intestinales chez les enfants de 4 à 15 ans la région de Korhogo 2013: à propos de 350 cas. 2013 (Consulté le 05/08/2017)

< <https://biblio.uvci.edu.ci/record/6293?ln=en> >

76. TRAORE S., ODERMAT T., BONFOH B

No Paragonimus in high-risk group in Côte d'Ivoire, but considerable Prevalence of Helminthes and Intestinal Protozoon Infections.

ParasitVector. 2011; 4: 96

77. TOWA G

Situation des helminthoses intestinales en milieu scolaire en zone forestière de transition. 112p.

Th Pharm: Abidjan, 2005, 1056.

78. YAMI A., MAMO., KEBEDE S

Prevalence and predictors of intestinal helminthiasis among school children in Jimma zone: a cross-sectional study.

Ethiop J Sci Sante. Nov 2011; 21(3):167-174.

79. YAO B

Bilan des Helminthoses Intestinales chez l'écolier Ivoirien en Zone Rurale : cas de 10 Villages de Tiassalé. 174p

Th Pharm: Abidjan, 2007, 1234.



ANNEXES

ANNEXE1 :Classification des Helminthes et maladies correspondantes

HELMINTHES	
Embranchement des Némathelminthes (vers ronds)	
Classe des Nématodes, ovipares	
<i>Trichuristrichiura</i> (trichocéphale)	Trichocéphalose
<i>Enterobiusvermicularis</i> (oxyure)	Oxyurose
<i>Ascaris lumbricoides</i> (ascaris)	Ascariidiose
<i>Ancylostomaduodenale</i> (ankylostome)	Ankylostomoses
<i>Necatoramericanus</i> (ankylostome)	
<i>Strongyloidesstercoralis</i> (anguillule)	Anguillulose
Embranchement des Plathelminthes (vers plats)	
Classe des Trématodes	
Douves	
<i>Fasciolahepatica</i> (grande douve du foie)	
<i>Clonorchissinensis</i> (douve de Chine)	
<i>Opisthorchisfelineus</i>	
<i>Fasciolopsisbuski</i>	Distomatoses intestinales
<i>Heterophyesheterophyes</i>	
<i>Paragonimuswestermani</i>	Distomatoses pulmonaires
<i>Paragonimus africanus</i>	
Schistosomes	
<i>Schistosomahaematobium</i>	Schistosomose (bilharziose)
<i>Schistosomamansonii</i>	Shistosomose (bilharziose) intestinale
<i>Schistosomaintercalatum</i>	
<i>Schistosomaguieneensis</i>	
<i>Schistosomajaponicum</i>	Schistosomoses (bilharzioses) artérioveineuses
<i>Schistosomamekongi</i>	

Classe des Cestodes	
<i>Taeniasaginata (ténia du bœuf)</i>	Tæniasis intestinal
<i>Taeniasolium (ténia du porc)</i>	Tæniasis intestinal et Cysticercose
<i>Diphyllobothriumlatum</i>	Bothriocéphalose
<i>Hymenolepis nana</i>	Hyménolépiose
<i>Echinococcusgranulosus</i>	Échinococcose hydatique
<i>Echinococcusmultilocularis</i>	Échinococcose alvéolaire
<i>Multicepspp.*</i>	Cénuroses*

* Ces parasites, trop rares ou ayant un rôle marginal en pathologie humaine, ne sont pas développés [11].

ANNEXE 2: Traitement

IVERMECTINE(Stromectol^R3mg comprimé)

Traitement de l'anguillulose gastro-intestinale : 200µg/kg de poids corporel en prise unique par voie orale

LE MEBENDAZOLE : Benzoyl-5 benzimidazole carbamate-2 de méthyle (vermox*)

Formes pharmaceutiques

- Comprimés non sécables de 100mg : boîte de 6.
- Comprimés non sécables de 500mg : boîte de 1 pour adulte
- Suspension buvable : Flacon de 30ml avec godet doseur

INDICATIONS THERAPEUTIQUES	POSOLOGIES	
Oxyurose Ascaridiose Ankylostomose Trichocéphalose	1 comprimé (100mg) ou 5ml du godet doseur matin et soir pendant 3 jours	2 comprimés (500mg) en une seule prise pour maintenir une charge parasitaire nulle ou négligeable. Deux traitements par an sont conseillés
Taeniasis Anguillulose	2 comprimés (100mg) ou 2 cuillères mesures (5 ml) matin et soir pendant 3 jours	2 comprimés (500mg) par jour pendant 3 jours

**L'ALBENDAZOLE: Propylthio- 5 benzimidazolecarbamate-2
de méthyl (Zentel*)**

Formes pharmaceutiques

- Comprimés à 400mg: boîte de 1
- Suspension buvable à 4% : flacon de 10ml

INDICATIONS THERAPEUTIQUES	POSOLOGIES
Ankylostomose Ascariadiase Trichocéphalose	1 comprimé à 400mg ou 10ml de suspension buvable à 4% en une prise unique.
Anguillulose Taeniasis	1 comprimé à 400mg ou 10ml de suspension buvable à 4% en une prise quotidienne pendant 3 jours.

INDICATIONS THERAPEUTIQUES	POSOLOGIES	
Taeniasis Anguillulose	Enfant de 1 à ans	Adulte et Enfant de plus de 2 ans
	200 mg soit ½ flacon ou 5ml de la suspension buvable en une prise à répéter 7 jours plus tard	Comprimé de 400 mg chez l'adulte ou 1 flacon de 10ml de la suspension buvable chez l'Adulte comme chez l'enfant en une prise à répéter 7 jours plus tard

**LE FLUBENDAZOLE : Parafluorobenzoyl-
5benzimidazole carbamate-2 de méthyle (Fluvermal*)**

Formes pharmaceutiques

- Comprimés de 100 mg : boîte de 6
- Suspension buvable : flacon de 30ml

INDICATIONS THERAPEUTIQUES	POSOLOGIES
Ànkylostomose Ascaridiase Trichocéphalose	1 comprimé à 100mg 1 cuillère mesure de suspension matin et soir pendant 3 jours.
Oxyurose	1 comprimé à 100mg ou 1 cuillère à café de suspension en prise unique à renouveler 15 à 20 jours après.

DERIVES DE LATETRAHYDROPYRIMIDINE: Pamoate de pyrantel (Combatrin*)

Emboate de Pyrantel (Vermintel*)

Formes pharmaceutiques

- Comprimés sécables de 125mg : boîte de 6
- Suspension buvable : flacon 15ml (250mg/5ml)
- Comprimés à croquer de 250mg : boîte de 3.

INDICATIONS THERAPEUTIQUES	POSOLOGIES
<p>Oxyurose et Ascaridiose</p> <p>Dans l'oxyurose une 2^e prise sera prescrite 2 à 3 semaines après la 1^{ere} prise</p>	<p>10mg/kg à 12 mg/kg en prise unique</p> <p>chez l'Adulte et chez l'Enfant, soit :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Enfant : 1/2 cuillère mesure ou 2,5 ml par 10kg de poids. - Adulte de moins de 75 kg : 6 comprimés à 125mg ou 3comprimés à 250mg ou 15 ml de la suspension buvable - Adulte de plus de 75 kg :8 comprimés à 125 mg ou 4 comprimés à 250 mg ou 20 ml de la suspension buvable (4 cuillères mesures)
<p>Ankylostomose</p>	<p style="text-align: center;">Adulte et Enfant :</p> <ul style="list-style-type: none"> -10mg/kg en une prise en cas d'infestation légère -20mg/kg à renouveler pendant 2 à 3 jours de suite en cas d'infestation sévère.

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

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

1=Eau non disponible 2=par oubli 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 /___/ **Q302- Nausée /___/**

1= Bon 2=Altéré

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 HELMINTHIASES

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

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 3= 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.....

Table des matières

SOMMAIRE	XXIX
INTRODUCTION	1
PREMIERE PARTIE: GENERALITES SUR LES HELMINTHOSES INTESTINALES	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
<i>II- 1 – Nématodoses</i>	6
<i>II-2- Cestodoses</i>	29
<i>II-3- Trématodoses</i>	37
III – DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE DES HELMINTHOSES INTESTINALES	42
<i>III-2 Signes biologiques d'orientation</i>	44
<i>III-2- Diagnostic de certitude</i>	44
IV – TRAITEMENT DES HELMINTHOSES INTESTINALES CHEZ L'HOMME	44
V – PREVENTION	44
<i>V-1 Prévention du péril fécal en milieu rural et urbain</i>	44
<i>V-2 Enseignement de l'hygiène</i>	45
<i>V-3 Formation du personnel</i>	46
DEUXIEME PARTIE: NOTRE ETUDE	47
CHAPITRE I: CADRE D'ETUDE	48
I. PRESENTATION DU DEPARTEMENT DE TENGRELA	49
<i>I-1- Situation géographique</i>	49
<i>I-2- Paysage Urbain</i>	52
<i>I- 3- Paysage Rural</i>	53
<i>I-4- Population</i>	53
<i>I-5- Climat</i>	54

<i>I-6- Hydrographie et Pédologie</i>	56
CHAPITRE II: MATERIEL ET METHODES	57
I- MATERIEL	58
<i>I-1 Lieu et durée de l'étude</i>	58
<i>I-2 Population de l'étude</i>	58
<i>I-3 Matériels et réactifs</i>	60
II- METHODES	61
<i>II-1 Type d'étude</i>	61
<i>II-2 Procédure de l'enquête</i>	61
<i>II-3 Etat sanitaire des écoles</i>	64
<i>II-4 Techniques coproparasitologiques</i>	64
<i>II-5 Analyse statistique des données</i>	68
TROISIEME PARTIE: RESULTATS ET DISCUSSION	69
CHAPITRE I: RESULTATS	70
I –CARACTÉRISTIQUES DE LA POPULATION ÉTUDIÉE	71
<i>I-1 Sexe</i>	71
<i>I- 2 Age</i>	72
<i>I-3- Antécédent de déparasitage des écoliers au cours des six derniers mois</i>	73
<i>I - 4 Population étudiée selon le milieu de vie et l'école fréquentée</i>	74
<i>I-5 Conditions Socio-économiques de la Population d'étude</i>	75
I -5-1 Niveau de scolarisation des parents	75
I -5-2 Revenu mensuel des parents	75
I -5-3 Type de logement	76
I -5 -4 Nombre de personnes par pièce	76
I - 5 -6 Type d'équipements sanitaires à domicile pour la collecte des excréta	78
<i>I-6 Hygiène personnelle de l'enfant</i>	78
I- 6 -1 Lavage des mains	78
I- 6 -2 Lavage des mains avant le repas	79
I - 6 -3 Lavage des mains après les selles	79

I- 6 -4 Moyens utilisés pour lavage des mains avant le repas	79
I -6 -5 Moyens utilisés pour lavage des mains après les selles	80
I -6 -6 Rongement des ongles	80
I - 6-7 Fréquentation des cours d'eau par les élèves	81
I - 6 -8 Possession de chaussures	81
I - 6 -9 Port régulier des chaussures pour jouer	82
I - 6 -10 Pratique de défécation à l'école	82
<i>I – 7 Signes cliniques</i>	83
II-PREVALENCE DES HELMINTHOSES INTESTINALES	83
<i>II-1 Prévalence globale des helminthoses intestinales dans la population étudiée</i>	83
<i>II-2 Répartition des helminthes intestinaux</i>	84
<i>II-3 Prévalence des helminthoses intestinales selon le milieu de vie</i>	86
<i>II-4 Prévalence des helminthoses intestinales selon le sexe</i>	87
<i>III-5 Prévalence des helminthoses intestinales selon l'âge</i>	87
<i>II-6 Prévalence selon l'antécédent de déparasitage au cours des 6 derniers mois</i>	87
<i>II-7 Prévalence des helminthoses intestinales selon le niveau d'étude</i>	88
<i>II-8 Prévalence des helminthoses intestinales et conditions socio-économiques des parents</i>	89
II-8-1 Prévalence des helminthoses intestinales selon le niveau de scolarisation des parents	89
II-8-2 Prévalence des helminthoses intestinales selon le revenu des parents	90
II-8-3 Prévalence des helminthoses intestinales selon le type de logement habité	91
II-8-4 Prévalence des helminthoses intestinales en fonction de la promiscuité	91
II-8-5 Prévalence des helminthoses intestinales et accès à l'eau potable à domicile	92
II-8-6 Prévalence des helminthoses intestinales et type d'équipements sanitaires des domiciles pour la collecte des excréta	92

<i>II-9 Prévalence des helminthoses intestinales et hygiène personnelle de l'enfant</i>	93
II-9-1 Prévalence des helminthoses intestinales selon le lavage des mains avant les repas	93
II-9-2 Prévalence des helminthoses intestinales selon le lavage des mains après les selles	93
II-9-3 Moyens utilisés pour le lavage des mains avant le repas et prévalence des helminthoses intestinales	94
II-9- 4 Moyens utilisés pour le lavage des mains après les selles et prévalence des helminthoses intestinales	94
II-9-6 Utilisation des latrines à l'école	95
II-9-7 Fréquentation des cours d'eau et helminthoses intestinales	96
II-9-8 Rongement des ongles et helminthoses intestinales	96
CHAPITRE II: DISCUSSION	97
I- PREVALENCE DES HELMINTHOSES INTESTINALES	97
<i>I-1- Prévalence globale</i>	98
<i>I-2- Prévalence des helminthes rencontrés</i>	100
<i>I-3- Prévalence des helminthoses intestinales selon le milieu de vie des élèves</i>	103
<i>I-4- Prévalence selon le sexe</i>	104
<i>I-5- Prévalence selon l'âge</i>	105
<i>I-6- Prévalence selon les antécédents de déparasitage</i>	106
<i>I-7- Prévalence des helminthoses intestinales selon le niveau de scolarisation des élèves</i>	107
II - HELMINTHOSES INTESTINALES ET CONDITIONS SOCIO-ECONOMIQUES	107
<i>II-1- Niveau de scolarisation des parents</i>	107
<i>II-2 Promiscuité</i>	108
<i>II-3 Mode d'approvisionnement en eau à domicile</i>	109
<i>II-4 Type d'équipements sanitaires à domicile pour la collecte des excréta</i>	109
<i>II-5 Revenus mensuel des parents</i>	110
<i>II-6 Type de logement</i>	110

III- HELMINTHOSES INTESTINALES ET HYGIENE PERSONNELLE DE L'ENFANT	111
<i>III-1- Hygiène des mains</i>	111
<i>III-2- Port régulier de chaussures</i>	111
<i>III-3- Rongement des ongles</i>	112
CONCLUSION	113
RECOMMANDATIONS	113
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	113
ANNEXES	113

RESUME

JUSTIFICATION

Les helminthoses intestinales posent un problème de santé publique dans le monde en général et particulièrement en côte d'ivoire. Les enfants constituent un important groupe à haut risque de shistosomose ou de géohelminthoses.

Cette étude a eu pour objet d'étudier l'épidémiologie des helminthoses intestinales chez les enfants en milieu scolaire primaire dans le département de Tengrela, d'identifier les helminthes rencontrés et d'apprécier l'influence de certains facteurs socio-économiques dans la survenue de ces affections.

MATERIEL ET METHODES

Il a été question d'une étude transversale qui a été effectuée sur une période de trois mois, d'Octobre 2016 à janvier 2017. Elle a concernée 515 enfants qui ont été sélectionnés dans les différentes écoles primaires en milieux rural et urbain du département de Tengrela. Chaque enfant a bénéficié d'un prélèvement de selle et d'un scotch test anal de GRAHAM. La coprologie parasitaire a été réalisée à partir d'un examen direct et de la technique de KATO, la technique de BAERMANN n'a pas pu être pratiquée.

RESULTATS

La prévalence globale des helminthoses intestinales était de 3,3%. Les différentes espèces parasitaires les plus rencontrées étaient *Necator americanus* et *Trichuris trichiura*. L'espèce parasitaire la moins rencontrée était *Hymenolepis nana*. Les helminthoses intestinales à transmission strictement orale prédominaient. Le milieu de vie (rural ou urbain) ainsi que le port régulier de chaussures avaient une influence statistiquement significative sur le portage parasitaire. En outre certains facteurs comme le comportement des enfants après les selles, le type de logement, le système d'évacuation des excréta bien que n'influençant pas statistiquement le portage ont un impact sur leur survenue.

CONCLUSION

La prévalence, est faible mais reste encore élevée comparativement à certains départements de la Chine qui ont des prévalences voisines de 0%.

Les helminthoses intestinales demeurent donc un véritable problème de santé publique en en côte d'ivoire. L'éradication des vers intestinaux passe par une bonne connaissance des facteurs favorisants, leur apparition à laquelle doivent nécessairement être associés l'amélioration des conditions de vie des populations, le suivi des traitements et le déparasitage régulier en dehors des campagnes de déparasitage gratuit.

Mots clés : helminthoses intestinales - milieu scolaire - département de Tengrela.