

LISTE DES ABREVIATIONS

A. duodenale : *Ankulostoma duodenale*

A. spalacis : *Ascaris spalacis*

A. lumbricoïdes : *Ascaris lumbricoides*

A. mosgovoyi : *Ascaris mosgovoyi*

A. ovis : *Ascaris ovis*

A. spalacis : *Ascaris spalacis*

A. suum : *Ascaris suum*

cm : centimètre

ddl : degré de liberté

ELISA : Enzyme-Linked Immunosorbent Assay

g : gramme

IgE : Immunoglobuline E

IgG : Immunoglobuline G

IgM : Immunoglobuline M

kg : kilogramme

mg : milligramme

ml : millilitre

mm : millimètre

N. americanus : *Necator americanus*

NaCl: chlorure de sodium

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

Trichuris suis : *Trichuris suis*

T. trichiura : *Trichuris trichiura*

T. vulpus : *Trichuris vulpus*

µl : microlitre

µm : micromètre

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : œufs et adultes d' <i>Ascaris lumbricoides</i>	7
Figure 2 : cycle de développement d' <i>Ascaris lumbricoides</i>	8
Figure 3 : passage d' <i>Ascaris lumbricoides</i> à travers la bouche et le nez.....	14
Figure 4 : Evolution de l'hyperéosinophilie en fonction du temps en cas d'infestation par <i>Ascaris lumbricoide</i>	15
Figure 5 : adultes mâle et femelle d' <i>Ankylostoma duodénale</i>	26
Figure 6 : capsule buccale d' <i>Ankylostoma duodenale</i>	27
Figure 7 : adultes mâle et femelle de <i>Necator americanus</i>	27
Figure 8 : capsule buccale de <i>Necator americanus</i>	28
Figure 9 : cycle évolutif des ankylostomes	30
Figure 10 : œuf d' <i>Ankylostome</i>	38
Figure 11 : adultes mâle et femelle de <i>Trichuris trichiura</i>	46
Figure 12 : cycle évolutif de <i>Trichuris trichiura</i>	47
Figure 13 : œufs de <i>Trichuris trichiura</i>	52

LISTE DES TABLEAUX

<u>Tableau I</u> : Fréquence hospitalière des différentes géohelminthiases	59
<u>Tableau II</u> : Variation de la fréquence des géohelminthiases selon l'année	60
<u>Tableau III</u> : Variation de la fréquence cumulée des géohelminthiases selon le mois	61
<u>Tableau IV</u> : Variation de la fréquence des géohelminthiases selon la saison ..	62
<u>Tableau V</u> : Variation de la fréquence hospitalière des ascaridioses selon l'année	63
<u>Tableau VI</u> : Variation de la fréquence hospitalière cumulée des ascaridioses selon le mois	64
<u>Tableau VII</u> : Variation de la fréquence hospitalière des ascaridioses selon la saison	65
<u>Tableau VIII</u> : Variation de la fréquence hospitalière des trichocéphaloses selon l'année	66
<u>Tableau IX</u> : Variation de la fréquence hospitalière cumulée des trichocéphaloses selon le mois	67
<u>Tableau X</u> : Variation de la fréquence hospitalière des trichocéphaloses selon la saison	67
<u>Tableau XI</u> : Variation de la fréquence hospitalière des ankylostomoses selon l'année	68
<u>Tableau XII</u> : Variation de la fréquence hospitalière cumulée des ankylostomoses selon le mois	69

<u>Tableau XIII</u> : Variation de la fréquence hospitalière des ankylostomoses selon la saison	69
<u>Tableau XIV</u> : Répartition des cas d'ascaridiose selon l'année	70
<u>Tableau XV</u> : Répartition des cas d'ascaridiose selon le mois	71
<u>Tableau XVI</u> : Répartition des cas d'ascaridiose selon la saison	72
<u>Tableau XVII</u> : Répartition des cas d'ascaridiose selon le sexe.....	72
<u>Tableau XVIII</u> : Répartition des cas d'ascaridiose selon l'âge	73
<u>Tableau XIX</u> : Répartition des cas d'ascaridiose selon le statut.....	73
<u>Tableau XX</u> : Répartition des cas d'ascaridiose selon l'âge et l'année.....	74
<u>Tableau XXI</u> : Répartition des cas de trichocéphalose selon l'année.....	75
<u>Tableau XXII</u> : Répartition des cas de trichocéphalose selon le mois	76
<u>Tableau XXIII</u> : Répartition des cas d'ascaridiose selon la saison	77
<u>Tableau XXIV</u> : Répartition des cas de trichocéphalose selon le sexe	77
<u>Tableau XXV</u> : Répartition des cas de trichocéphalose selon l'âge	78
<u>Tableau XXVI</u> : Répartition des cas de trichocéphalose selon le statut.....	78
<u>Tableau XXVII</u> : Répartition des cas de trichocéphalose selon l'âge et l'année	79
<u>Tableau XXVIII</u> : Répartition des cas d'ankylostomose selon l'année	80
<u>Tableau XXIX</u> : Répartition des cas d'ankylostomose selon le mois	81
<u>Tableau XXX</u> : répartition des cas d'ankylostomose selon la saison	81
<u>Tableau XXXI</u> : Répartition des cas d'ankylostomose selon le sexe	82
<u>Tableau XXXII</u> : répartition des cas d'ankylostomose selon l'âge.....	82
<u>Tableau XXXIII</u> : Répartition des cas d'ankylostomose selon le statut	83
<u>Tableau XXXIV</u> : Répartition des cas d'Ankylostomose selon l'âge et l'année	84

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
PREMIERE PARTIE : GENERALITE SUR LES GEOHELMINTHIASES	
A/ ASCARIDIOSE	5
A.1 / DEFINITION	5
A.2/ EPIDEMIOLOGIE.....	5
A. 2.1/ Agents pathogènes.....	5
A.2.1.1/ Taxonomie.....	5
A.2.1.2/ Morphologie	6
A.2 .1.3/ Habitat	7
A.2.2/Mode de contamination.....	7
A.2.3/ Réservoir de parasite	8
A.2.4/ Cycle biologique	8
A.2.5/Facteurs favorisants	9
A.2.5.1 Les facteurs d’ordre général	9
A.2.5.1.1 les facteurs climatiques	9
A.2.5.1.2 les facteurs socio-économiques	9
A.2.5.2 les facteurs d’ordre individuels	10
A.2.5.2.1 L’âge.....	10
A.2.5.2.2 Le comportement.....	10
A.2.5.2.3 La profession	10
A.2.6/Répartition géographique	11
A.3/Symptomatologie.....	11
A. 3.1. / Les symptômes pulmonaires et les manifestations d'hypersensibilité..	12
A.3.2 Les symptômes intestinaux	12
A. 3.2.1. Obstruction intestinale.....	13
A.3.2.2. Symptômes hépatobiliaire et pancréatique.....	13
A.3.2.3. Manifestations liées à la localisation erratique de l’ascaris	13

A. 4/ DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE.....	14
A.4.1/ Les éléments d'orientation biologique.....	14
A.4.2/ Diagnostic parasitologique.....	15
A.4.2.1 Prélèvement.....	15
A.4.2.1.1/ le prélèvement au laboratoire.....	15
A.4.2.1.2/ le prélèvement en dehors du laboratoire.....	16
A.4.2.2.1/ la M.I.F. conservation.....	16
A.4.2.2.2/ la conservation dans le formol à cinq pour cent.....	17
A.4.2.3/ Examen macroscopique.....	17
A.4.2.4/Examen microscopique.....	17
A.4.2.4.1/ L'examen directe à l'état frais entre lame et lamelle.....	17
a/ Technique.....	17
b/ Résultat.....	17
c/ Avantages.....	17
d/ Inconvénients.....	18
A.4.2.4.2/ Examen après concentration.....	18
a/ Technique de Ritchie.....	18
a1/ Principe.....	18
<u>a2/ Technique</u>	18
a3/ Résultat.....	19
b/ La technique d'étalement épais de Kato.....	19
b1/ Principe.....	19
b2/ Matériel.....	19
b3/ Technique.....	20
b4/ Résultat.....	20
b5/ Avantages.....	20
b6/ Inconvénient.....	21
A.4.2.5/ Interprétation des résultats.....	21
A.4.3/ Diagnostic immunologique.....	21

A.5/ TRAITEMENT	21
A. 5.1 Le Choix des médicaments.....	21
A.5.2 Le Choix de la thérapie	22
A.5.3 Le Suivi	22
A.5.4 Les soins de soutien.....	23
A.6/PROPHYLAXIE	23
B/ ANKYLOSTOMOSE.....	25
B.1/ DEFINITION.....	25
B.2/ EPIDEMIOLOGIE	25
B. 2.1) Agents pathogènes.....	25
B.2.1.1) Taxonomie.....	25
B.2.1.2) Morphologie	25
B.2.1. 3/ habitat	28
B.2.2) mode de contamination	28
B.2.3) Réservoir de parasite	28
B.2.4) cycle biologique	29
B.2.5) Facteurs favorisants.....	30
B.2.5.1 Les facteurs d'ordre général	30
B.2.5.1.1 les facteurs climatiques.....	30
B.2.5.1.2 les facteurs socio-économiques	30
B.2.5.1.3) les facteurs d'ordre individuels	31
a/ L'âge.....	31
b/ Le comportement	31
c/ La profession	31
B.2.8 Répartition géographique	32
B.3) SYMPTOMATOLOGIE.....	32
B.3.1) La dermite d'invasion ou gourme des mineurs.....	32
B.3.2) Le catarrhe des gourmes.....	33

B.3.3) L'Ankylostomose digestive de primo-infestation.....	33
B.3.3.1) La duodénite	33
B.3.3.2) Les modifications de l'hémogramme.....	34
B.3.4) L'Ankylostomiase chronique	34
B.4/ DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE.....	36
B.4.1) Les éléments d'orientation biologique	36
B 4.2) Diagnostic parasitologique	36
B.4.2.1) Prélèvement.....	36
B.4.2.2) L'examen macroscopique	37
B.4.2.3) l'examen microscopique	37
B.4.2.3.1) L'examen direct à l'état frais entre lame et lamelle.....	37
B.4.2.3.2/ L'examen après concentration des selles	38
a/ Principe.....	38
b/ Technique.....	38
c/ Résultat.....	39
B.4.2.5/ La coproculture.....	39
B.4.2.5.1/ Recherche des larves d'Ankylostome et de Necator.....	39
B.4.2.5.2/ Diagnostic différentiel de larves retrouvées dans les selles	41
B.4.2.5.3/ Diagnostic différentiel des larves <i>d'Ankylostoma duodenale et de Necator americanus</i>	42
B.4.3) Diagnostic immunologique	43
B.5 /Traitement.....	43
B.6/ Prophylaxie.....	43
C) LA TRICHOCEPHALOSE	45
C.1) DEFINITION	45
C.2) EPIDEMIOLOGIE.....	45
C.2.1) Agent pathogène.....	45
C.2.1.1) Taxonomie.....	45

C.2.1.2) Morphologie	45
C.2.1.3) Habitat	46
C.2.2) Mode de contamination	46
C.2.3) Réservoir de parasite	46
C.2.4) Cycle biologique.....	47
C.2.5) Facteurs favorisants.....	48
C.2.5.1 Les facteurs d'ordre général	48
C.2.5.1.1 les facteurs climatiques.....	48
C.2.5.1.2 les facteurs socio-économiques	48
C.2.5.1.3) les facteurs d'ordre individuels	49
a) L'âge.....	49
b) Le comportement	49
c) La profession	49
C.2.6) Répartition géographique	49
C.3) SYMPTOMATOLOGIE.....	49
C.4) DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE.....	50
C.4.1) Les éléments d'orientation biologique	50
C.4.2) Diagnostic parasitologique	50
C.4.2.1) Prélèvement	50
C.4.2.2/ Examen macroscopique.....	51
C.4.2.3/ Examen microscopique	51
C.4.2.3.1/ L'examen direct à l'état frais entre lame et lamelle	51
C.4.2.3.2/ Examen après concentration.....	51
C.4.2.4) Résultat.....	51
C.4.2.5) Interprétation	52
C.4.3) Diagnostic immunologique	52
C.5) TRAITEMENT	52
C.6) PROPHYLAXIE	53

DEUXIEME PARTIE : TRAVAIL PARSONNEL

1. CADRE DE L'ETUDE	55
2. METHODOLOGIE	56
2.1) type et période d'étude.....	56
2.2) Méthode d'examen parasitologique des selles	56
2.2.1) Examen macroscopique	56
2.2.2) Examen microscopique.....	56
a)	E
examen direct à l'état frais et au Lugol	56
b)	T
technique de concentration de Ritchie simplifiée	57
2.3) Méthode d'analyse des résultats	58
3) RESULTATS	59
3.1) Fréquence hospitalière globale des géohelminthiases	59
3.2) Fréquence hospitalière des différentes géohelminthiases.....	59
3.3) Variation de la fréquence hospitalière des géohelminthiases	60
3.3.1) selon l'année	60
3.3.2) selon le mois.....	61
3.3.3) selon la saison	62
3.4) Variation de la fréquence des différentes géohelminthiases.....	63
3.4.1) Variation de la fréquence hospitalière des ascaridioses	63
a) selon l'année.....	63
b) selon le mois.....	64
c) Selon la saison	65
3.4.2) Variation de la fréquence des trichocéphaloses.....	66
a)Selon l'année	66
b) selon le mois.....	67
c) selon la saison.....	67
3.4.3) variation de la fréquence des ankylostomoses	68
a) selon l'année.....	68

b) selon le mois.....	69
c) selon la saison.....	69
3.5) Répartition des cas d'ascaridiose	70
3.5.1) selon l'année	70
3.5.2) selon le mois.....	71
3.5.3) selon la saison	72
3.5.4) selon le sexe	72
3.5.5) selon l'âge	73
3.5.6) Selon le statut	73
3.5.7) selon l'âge et l'année	74
3.6) Répartition des cas de trichocéphalose	75
3.6.1) selon l'année	75
3.6.2) selon le mois.....	76
3.6.3) selon la saison	77
3.6.4) selon le sexe	77
3.6.5) selon l'âge	78
3.6.6) Selon le statut	78
3.6.7) selon l'âge et l'année	79
3.7) Répartition des cas d'Ankylostomiase.....	80
3.7.1) selon l'année	80
3.7.2) selon le mois.....	81
3.7.3) selon la saison	81
3.7.4) selon le sexe	82
3.7.5) selon l'âge	82
3.7.6) Selon le statut	83
3.7.7) selon l'âge et l'année	84
4) DISCUSSION	85
CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	92
BIBLIOGRAPHIE	96

INTRODUCTION

Les géohelminthiases sont des parasitoses intestinales dues à des helminthes transmis par l'intermédiaire du sol. Parmi elles, l'ascaridiose, la trichocéphalose et l'ankylostomose sont les plus importantes du fait de leur prévalence mondiale élevée estimée pour chacune d'elle à plus de 1 milliard de personnes infectées (29). D'autre part elles sont souvent responsables d'un polyparasitisme notamment chez les enfants.

Le pouvoir pathogène des géohelminthiases est variable allant du simple portage asymptomatique à des tableaux gravissimes en fonction de l'intensité de l'infection.

Au Sénégal, les géohelminthiases sont endémiques. Elles ont un impact considérable sur la santé des populations et peuvent constituer un frein au développement du pays. Des enquêtes épidémiologiques menées à travers différentes régions du Sénégal avaient permis d'établir la cartographie de ces parasitoses intestinales et leur prévalence. Ainsi DIALLO S. (8, 9, 10, 11) entre 1979 et 1991, enregistra en milieu rural des taux de prévalence de l'ascaridiose variant de 0,6% à 4%. GAYE O. (16) notait un indice d'infestation par les *Ascaris* de 58,8% chez les enfants d'un groupe scolaire à Dakar en 1993, et FAYE un taux de prévalence de 13% chez des enfants consultant en milieu hospitalier à Dakar (15). Plus récemment, dans la région de Saint-Louis en milieu scolaire rural SY O. (35) rapportait des taux de prévalence de l'ascaridiose de 0,7% en 2003, 1,2% en 2009 et 0,64 % en 2010.

Le Sénégal, par son ministère de la santé a mis en place beaucoup des stratégies de lutte contre les parasitoses intestinales, et donc les géohelminthiases. Parmi ces stratégies, depuis 2006, il y a le traitement préventif systématique des enfants âgés de 1 à 59 mois par l'administration simultanée de Mébendazole couplé à la vitamine A.

Ces stratégies ont un impact considérable sur la prévalence des parasitoses intestinales, et donc des helminthiases à transmission tellurique.

C'est dans ce contexte que s'inscrit notre étude qui avait pour objectif principal d'étudier les aspects épidémiologiques des géohelminthiases diagnostiquées au CHNU de Fann. Les objectifs spécifiques étaient de déterminer la prévalence hospitalière de ces géohelminthiases en fonction des années, des mois et des saisons et la répartition du portage de géohelminthes en fonction des caractéristiques des échantillons étudiés.

PREMIERE PARTIE :
GENERALITES SUR LES GEOHELMINTHIASES

A/ ASCARIDIOSE

A.1 / DEFINITION

L'ascaridiose est une parasitose cosmopolite résultant de l'infection de l'homme par un nématode ovipare, *Ascaris lumbricoïdes*.

C'est une helminthiase intestinale liée au péril fécal et favorisée par le contact avec les mains sales.

A.2/ EPIDEMIOLOGIE

Il est estimé que plus de 1,4 milliard de personnes sont infectées par *A. lumbricoïdes*, représentant 25 pour cent de la population mondiale (25). Un certain nombre de caractéristiques explique sa prévalence élevée et sa répartition ubiquitaire : la viabilité des œufs sous une variété de conditions environnementales, le nombre élevé d'œufs produits par des parasites, et les mauvaises conditions socio-économiques qui facilitent sa propagation. La transmission est renforcée par le fait que des individus infectés et asymptomatiques peuvent continuer à éliminer les œufs pendant des années. De plus, une infection antérieure ne confère pas une immunité protectrice. Bien qu'elle survienne à tout âge, elle est plus fréquente chez les enfants de 2 à 10 ans et la prévalence diminue à partir de 15 ans. Les infections ont tendance à se regrouper dans les familles, et la charge parasitaire est en corrélation avec le nombre de personnes vivant dans une maison.

A. 2.1/ AGENT PATHOGENE

L'agent pathogène est *Ascaris lumbricoïdes*.

A.2.1.1/ TAXONOMIE

Ce sont des helminthiases appartenant :

- au règne animal
- au phylum des *Nematoda*

- à la classe des *Secernentea*
- à l'ordre des *Ascaridida*
- à la famille des *Ascaridae*
- et au genre *Ascaris*

Le genre *Ascaris* renferme plusieurs espèces (*Ascaris castoris*, *A. lumbricoides*, *A. mosgovoyi*, *A. ovis*, *A. spalacis*) mais seule l'espèce *Ascaris lumbricoides* est parasite de l'homme et est responsable de l'ascaridiose humaine. Il n'y a pas de réservoir animal important, mais *A. suum*, qui infecte les porcs, est morphologiquement semblable à *A. lumbricoides*, et les formes larvaires peuvent parfois infecter l'homme.

A.2.1.2/ MORPHOLOGIE

A. lumbricoides est un ver cylindrique de grande taille. Il est de couleur jaune ou rose quand il est vivant et blanc nacré quand il est mort. Le mâle est plus petit que la femelle et mesure 15 à 31 cm de long sur 2 à 4 mm de diamètre. Son extrémité postérieure est incurvée ventralement en crosse et terminée par 2 spicules.

La femelle mesure 20 à 35 cm de long sur 3 à 6 mm de diamètre. Son extrémité postérieure est droite. Elle possède une vulve située dans l'extrémité antérieure et représentant environ le tiers de la longueur du corps. L'utérus peut contenir jusqu'à 27 millions d'œufs à la fois dont 200000 pondus par jour.

L'œuf d'ascaris dans sa forme typique est arrondi, mesure 50 à 60µm de diamètre entouré d'une coque épaisse mamelonnée, de couleur brunâtre avec une masse granuleuse centrale non structurée. Il n'est pas embryonné à la ponte.

L'œuf d'ascaris dans sa forme atypique est un œuf ayant perdu sa coque, un œuf non fertile d'aspect variable en triangle, trapèze...

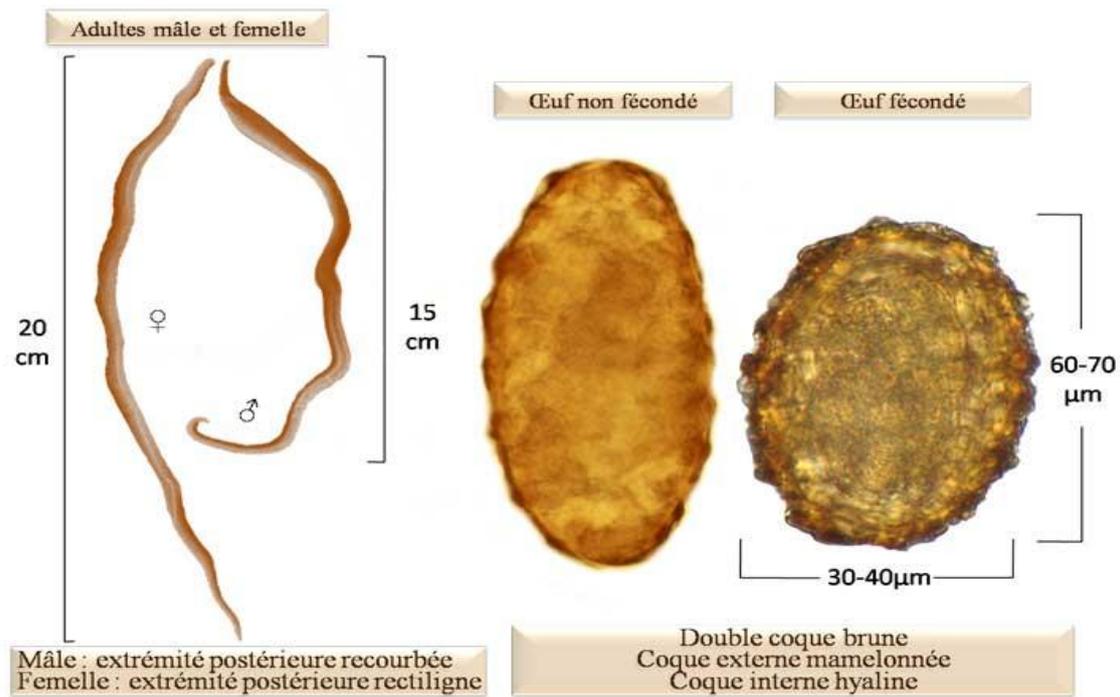


Figure 1 : œufs et adultes d'*Ascaris lumbricoides* (27)

A.2 .1.3/ HABITAT

Les vers adultes vivent dans la lumière de l'intestin grêle, généralement dans le jéjunum ou l'iléon. Ils ont une durée de vie de 10 mois à 2 ans et sont ensuite éliminés dans les selles. Lorsque les infections sont dues uniquement aux vers femelles, ceux-ci pondent des œufs infertiles qui ne se développent pas. Avec l'infections de vers mâles uniquement, il n'ya pas de formation d'œufs.

A.2.2/MODE DE CONTAMINATION

La transmission se fait par ingestion des œufs d'ascaris existant dans le sol à proximité des lieux d'habitation, dans l'eau potable, et aussi dans certains aliments, principalement des salades et des fruits. La contamination se fait par le contact avec les mains sales et la consommation d'eau ou d'aliments frais souillés.

A.2.3/ RESERVOIR DE PARASITE

Il est constitué par l'homme parasité, et par le sol contenant les œufs d'ascaris (réservoir tellurique).

A.2.4/ CYCLE BIOLOGIQUE

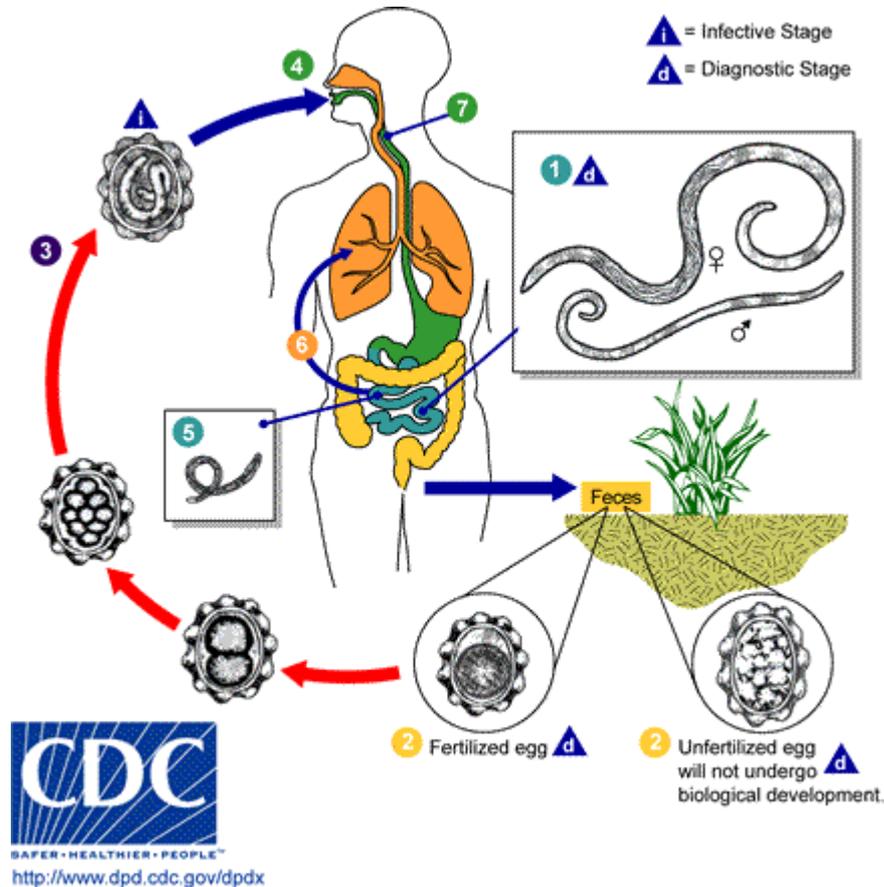


Figure 2 : cycle de développement d'*Ascaris lumbricoides*

Les adultes vivent dans l'intestin grêle où leur longévité ne dépasse que rarement un an. Après accouplement, les femelles pondent des œufs qui vont être excrétés avec les selles. Ces œufs ne sont pas embryonnés et nécessiteront une maturation dans l'environnement durant trois semaines. L'auto infestation est donc impossible.

Une fois embryonnés, les œufs ingérés à partir d'aliments souillés atteignent l'intestin grêle, éclosent et libèrent une larve infestante qui va traverser la paroi intestinale. En suivant le réseau sanguin veineux ou en

rampant dans le mésentère, les larves passent par le foie puis rejoignent le cœur droit puis les poumons où elles pénètrent dans les alvéoles pulmonaires. Elles remontent les voies respiratoires jusqu'au pharynx puis sont dégluties pour redescendre dans le tube digestif. Elles atteignent leur maturité dans le jéjunum où elles restent au stade adulte. Deux mois seront nécessaires aux femelles pour pondre à nouveau des œufs.

A.2.5/FACTEURS FAVORISANTS

L'ascaridiose est une parasitose cosmopolite mais elles se rencontrent surtout en zones tropicale ou un certain nombre de facteurs favorisent leur extension.

Ces facteurs sont d'ordre général mais également d'ordre individuel.

A.2.5.1 Les facteurs d'ordre général

A.2.5.1.1 les facteurs climatiques

Le climat tropical avec une température, une pluviométrie et une humidité élevée favorisent le développement des œufs d'ascaris.

L'œuf peut survivre dans l'environnement pendant des périodes prolongées et préfèrent les endroits chauds, ombragés et humides dans lesquelles ils peuvent survivre jusqu'à 10 ans.

A.2.5.1.2 La résistance de l'œuf

Les œufs sont résistants aux méthodes habituelles de purification chimique de l'eau, mais sont éliminés par filtration ou par ébullition.

A.2.5.1.3 les facteurs socio-économiques

Ils sont liés aux conditions défavorables telles que :

- le sous développement et les principaux problèmes de santé publique ;
- les conditions de vie (niveau de vie bas, pauvreté, manque d'eau potable, manque de système d'assainissement et d'évacuation des eaux usées) ;

- le manque d'hygiène qui entraîne la contamination du milieu naturel ;
- les conditions d'habitation : la promiscuité favorise les affections à contamination interhumaine directe ;
- l'insuffisance d'infrastructure sanitaire ;
- des réseaux d'irrigation non protégés ;
- Les carences nutritionnelles : la malnutrition protéino-calorique ;
- L'ignorance ;
- Le manque d'éducation sanitaire.

A.2.5.2 les facteurs d'ordre individuels

A.2.5.2.1 L'âge :

Les enfants sont en général plus exposés du fait de leur manque d'hygiène et de leur comportement : port des mains à la bouche, géophagie

A.2.5.2.2 Le comportement :

- L'utilisation d'engrais d'origine humaine non traité dans l'agriculture ;
- L'utilisation d'eau non potable ;
- La contamination des produits maraichers crus ou males cuits ou lavés avec l'eau souillée ;
- La géophagie.

A.2.5.2.3 La profession

Les personnes dont le travail les met en contact fréquent avec le sol potentiellement contaminé : les agriculteurs, les jardiniers.

A.2.6/REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Parmi les 1 450 millions de personnes infectées par *Ascaris lumbricoides*, 350 millions en seraient gravement atteintes, ce qui occasionnerait 60 000 décès annuels, selon l'OMS (29). La prévalence de l'ascaridiose est très variable selon les régions.

La plus haute prévalence de l'ascaridiase se produit dans les pays tropicaux où les climats chauds et humides offrent des conditions environnementales qui favorisent la transmission permanente de l'infection. Cela contraste avec la situation dans les zones sèches où la transmission est saisonnière.

A.3/SYMPATOMATOLOGIE (25)

La majorité des infections à *A. lumbricoides* sont asymptomatiques. Cependant, le fardeau de la maladie est encore relativement élevé en raison de la forte prévalence de la maladie. La maladie clinique se limite essentiellement aux personnes ayant une charge parasitaire élevée. Lorsque les symptômes se produisent, ils se rapportent soit à la phase de migration larvaire ou à la phase d'état qui correspond à la localisation intestinale du ver adulte. Les mécanismes physiopathologiques sont:

- ✓ le dommage tissulaire direct ;
- ✓ la réponse immunitaire de l'hôte à l'infection par les larves ou les vers adultes ;
- ✓ l'obstruction d'un orifice ou la lumière du tube digestif par une agrégation des vers ;
- ✓ les séquelles nutritionnelles de l'infection.

Les symptômes et les complications de l'infection peuvent être classés dans les catégories suivantes:

A. 3.1. / Les symptômes pulmonaires et les manifestations d'hypersensibilité

Des symptômes respiratoires transitoires survenant 1 à 2 semaines après l'ingestion des œufs peuvent survenir pendant la phase de migration larvaire par les poumons. Le plus caractéristique est le syndrome de Loeffler caractérisé par une toux sèche quinteuse accompagnée de dyspnée. La sévérité des symptômes est corrélée avec l'accumulation des larves, mais les symptômes pulmonaires sont également moins fréquents dans les pays à transmission continue d'*Ascaris lumbricoides*.

Une urticaire et d'autres symptômes liés à une hypersensibilité surviennent habituellement vers la fin de la période de migration à travers les poumons.

A.3.2 Les symptômes intestinaux

Les fortes infestations par les ascaris entraînent souvent une gêne abdominale, une anorexie, des nausées et diarrhées. Avec des infections relativement importantes, l'absorption réduite des protéines alimentaires, du lactose et de vitamine A, a été noté, et la stéatorrhée peut se produire.

Une étude a conclu que les enfants non infestés par les *Ascaris* ou traités pour ascaridiose avait un meilleur état nutritionnel en termes de croissance, tolérance au lactose, teneur en vitamines A et C et d'albumine que les enfants infectés par *Ascaris*. Cette étude est basée sur des études transversales et d'intervention conduite sur une durée de près de 20 ans en Afrique, en Asie et en Amérique du Sud. Elle a également constaté une amélioration significative du poids ou de la taille après un traitement contre les ascaris. Toutefois, d'autres études n'ont pas confirmé ces conclusions, et le véritable effet de l'ascaridiose sur la nutrition est encore largement débattu, d'autant que d'autres carences nutritionnelles coexistent couramment chez les enfants infectés. Il a également été proposé que des infections graves peuvent être associées à une déficience du développement cognitif chez les enfants d'âge scolaire.

A. 3.2.1. Obstruction intestinale

Une masse de vers peuvent obstruer la lumière intestinale dans les intenses infestations par *Ascaris lumbricoïdes* conduisant à une occlusion intestinale aiguë. L'obstruction survient le plus souvent au niveau de la valvule iléo-colique. Les symptômes comprennent des douleurs de type colique, vomissements et constipation. Les vomissements peuvent contenir des vers adultes. Environ 85% des obstructions surviennent chez les enfants âgés de un à cinq ans. Les complications peuvent être un volvulus, une invagination iléo-colique, la gangrène et une perforation intestinale.

L'incidence globale de l'obstruction est d'environ 1 500 enfants. Dans les zones endémiques, il a été démontré qu'entre 5 et 35% de tous les cas d'occlusion intestinale sont dus à l'ascaridiose. L'ascaridiase est la cause la plus commune des urgences chirurgicales abdominales aiguës en Afrique du Sud et au Myanmar. Dans une méta-analyse de la morbidité et de la mortalité liées à l'ascaridiose, l'occlusion intestinale a représenté une moyenne de 72% des complications de l'infection.

A.3.2.2. Symptômes hépatobiliaire et pancréatique

La migration des vers adultes dans l'arbre biliaire peut provoquer des douleurs abdominales, des coliques hépatiques, une cholécystite alithiasique, une cholangite ascendante, un ictère obstructif, ou une perforation du canal biliaire avec péritonite. Les sténoses de l'arbre biliaire peuvent se produire ainsi que des abcès hépatiques. Les fragments de ver conservés peuvent servir de foyer d'une cholangite pyogénique récurrente. Le canal pancréatique peut également être obstrué, conduisant à une pancréatite.

A.3.2.3. Manifestations liées à la localisation erratique de l'ascaris

Parfois, les vers adultes migrent et peuvent sortir de la bouche, du nez, des conduits lacrymaux, ou du canal inguinal. Une forte fièvre, de la diarrhée, une

saveur épicée des aliments, une anesthésie et d'autres contraintes ont tous été associés à une probabilité accrue de la migration du ver.



Figure 3: passage d'*Ascaris lumbricoides* à travers la bouche et le nez

A. 4/ DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE

A.4.1/ LES ELEMENTS D'ORIENTATION BIOLOGIQUE

Pendant la phase de migration larvaire, l'hémogramme montre une hyperleucocytose avec éosinophilie pouvant atteindre un maximum de 50% au vingtième jour suivant l'infestation. L'éosinophilie décroît jusqu'au 45 jour avec un plateau au tour de 10%, alors que les œufs vont apparaître dans les selles. Les taux sériques d'IgG et d'IgE sont également souvent élevés durant l'infection précoce.

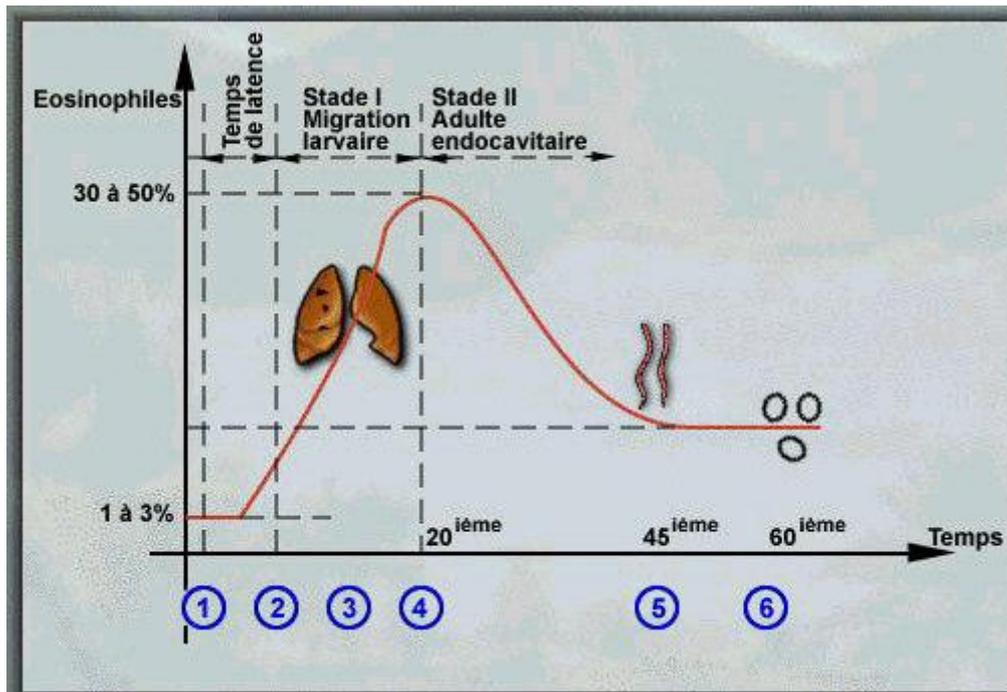


Figure 4 : Evolution de l'hyperéosinophilie en fonction du temps en cas d'infestation par *Ascaris lumbricoides* (21)

A.4.2/ DIAGNOSTIC PARASITOLOGIQUE (18, 31)

Le diagnostic de certitude repose sur la mise en évidence soit du ver adulte dans les selles ou les vomissements, soit des œufs d'ascaris dans les selles. Les larves d'ascaris peuvent éventuellement être retrouvées dans les expectorations accompagnées de cellules granuleuses éosinophiles.

La recherche du parasite dans les selles n'est possible qu'à la phase d'état c'est-à-dire deux mois après le début de l'infestation. Cette recherche suit les étapes suivantes :

A.4.2.1 PRELEVEMENT

Le prélèvement peut se faire soit au laboratoire, soit en dehors du laboratoire

A.4.2.1.1/ le prélèvement au laboratoire

Ce prélèvement est l'idéal sauf cas de force majeure. Le patient dépose ses selles dans un pot propre et sec sur lequel est collée une étiquette portant le nom du patient. On recommande d'utiliser des pots en plastique d'usage unique.

A.4.2.1.2/ le prélèvement en dehors du laboratoire

Le prélèvement peut aussi se faire à domicile par le malade. Dans ce cas les selles doivent être acheminées rapidement au laboratoire pour éviter la mort des parasites vivants.

A.4.2.2/ conservation et transport des selles

On peut conserver les selles par le froid dans une glacière ou au réfrigérateur à +4°C. On peut aussi les conserver plus longuement (pendant des années) dans un fixateur qui peut être la merthiolate- iode-formol conservation (MIF conservation). On peut aussi les conserver dans le formol à 5% ou par l'alcool polyvinylique

A.4.2.2.1/ la M.I.F. conservation :

Cette méthode permet de conserver les œufs pendant plusieurs années. On utilise deux solutions :

Solution A : c'est une solution mère de merthiolate formol. Elle se compose de :

Teinture de merthiolate : 200ml

Formol : 25ml

Glycérine : 5ml

Eau distillée : 250ml

Solution B : c'est une solution de lugol à 5%. Elle se compose de :

Iode : 0,5g

Iodure de potassium : 1g

Eau distillée : 1ml

Technique : dans un tube à hémolyse, on verse 2,35ml de la solution A et 0,15ml de la solution B. on ajoute ensuite un fragment de selles puis on homogénéise avec un agitateur.

Cette méthode permet de conserver les œufs d'ascaris.

A.4.2.2/ la conservation dans le formol à cinq pour cent

Technique : on mélange une partie de selles avec une partie de formol à 5% qu'on écrase ensuite avec un agitateur.

A.4.2.3/ EXAMEN MACROSCOPIQUE

L'examen macroscopique des selles permet de préciser :

- ✓ L'aspect des selles ;
- ✓ La couleur ;
- ✓ La consistance (moulées, pâteuses, liquides) ;
- ✓ La présence éventuelle de sang, de mucus, de pus ou d'ascaris adulte.

A.4.2.4/EXAMEN MICROSCOPIQUE

A.4.2.4.1/ L'examen directe à l'état frais entre lame et lamelle

a/ Technique

Elle consiste à déposer au milieu d'une lame propre une goutte de sérum physiologique. A l'aide d'une baguette de verre ou de bois, on prélève un fragment de selles qu'on mélange avec la goutte de sérum physiologique de façon à obtenir un étalement mince. On recouvre ensuite par une lamelle et on observe au microscope au faible grossissement (objectif 10, puis 40).

b/ Résultat

Elle permet de retrouver les œufs d'ascaris ainsi que les cristaux de Charcot et Leyden qui orientent toujours vers une helminthiase intestinale.

c/ Avantages

C'est une méthode simple qui permet de voir les formes vivantes et mobiles de protozoaires éventuellement présents dans les selles.

d/Inconvénients

C'est une méthode non quantitative et souvent négative si les parasites sont rares car cet examen ne porte que sur une petite quantité de selles.

A.4.2.4.2/ Examen après concentration

La concentration a pour but de réunir dans un faible volume les éléments parasitaires initialement dispersés dans une grande masse de selles.

Il existe plusieurs méthodes de concentration mais c'est surtout la méthode de Ritchie ou celle de Kato qui est utilisée pour la recherche des œufs d'ascaris.

a/ Technique de Ritchie

a1/ Principe :

Cette technique met en présence deux phases liquides non miscibles : une phase aqueuse et une phase de solvant lipide (éther). Deux cas peuvent se produire : soit les éléments parasitaires sont hydrophiles et se retrouvent dans la phase aqueuse au fond du tube, soit ils sont lipophiles et se retrouvent dans la couche épaisse constituée de débris lipophiles.

a2/ Technique : elle suit les étapes suivantes :

- Diluer les selles dans 10ml d'eau formolée à 10% ;
- Tamiser ensuite les selles pour recueillir le filtrat dans un tube à centrifuger ;
- Centrifuger ensuite le tube à 1500 tours par minute pendant une minute ;
- Rejeter le surnageant ;
- Remettre le culot en suspension dans 10ml de formol à 10% ;
- Laisser reposer pendant 5minutes ;
- Ajouter ensuite 3ml d'éther ;
- Agiter rigoureusement pour obtenir une solution homogène ;

- Centrifuger à 1500 tours par minute pendant 2 minutes ;
- On obtient 4 couches qui sont de la surface vers le fond du tube :
 - ✓ La couche d'éther
 - ✓ La couche des débris lipophiles
 - ✓ La couche aqueuse
 - ✓ Le culot qui contient les éléments parasitaires
- Rejeter le surnageant en retournant le tube. Il ne reste que le culot ;
- Recueillir avec une pipette pasteur et examiner tout le culot sur une ou plusieurs lames.

C'est une technique assez longue.

a3/ Résultat : cette technique révèle tous les œufs d'helminthes notamment ceux d'ascaris, de trichocéphale et d'ankylostomes

b/ La technique d'étalement épais de Kato

b1/ Principe

Il consiste à examiner un étalement épais de selles après éclaircissement par une solution transparente et éclaircissante.

b2/ Matériel

- ❖ Lames porte-objets ;
- ❖ Spatules (en bois ou en plastique) ;
- ❖ Papier cellophane (2cm -3cm) ;
- ❖ Solution éclaircissante de glycérine – vert de malachite :

Eau distillée : 100 ml

Glycérine : 100 ml

Vert malachite à 3% : 1ml

- ❖ Tamis (métallique ou en plastique)
- ❖ Gabarit : plaque perforée d'un trou (contenance de selles de 20mg à 50 mg).

b3/ Technique :

Cette technique suit les étapes suivantes :

- Découper des rectangles de cellophane de 5cm environ et les immerger pendant 24heures dans la solution éclaircissante ;
- Déposer ensuite le gabarit sur une lame ;
- Remplir le trou avec environ 40mg de selles préalablement tamisées ;
- Retirer le gabarit ;
- Recouvrir la préparation avec la bande de cellophane imprégnée de solution éclaircissante ;
- Retourner la lame sur un papier filtre et presser légèrement ;
- Laisser la préparation pendant 30 à 60 minutes à la lumière.

b4/ Résultat :

Cette technique permet d'observer les œufs d'*Ascaris* et les œufs d'autres helminthes comme les Ankylostomes, *Trichuris trichiura*, *Hymenolepis nana* et les œufs de *Schistosoma mansoni*.

b5/ Avantages

- Matériel simple ;
- Dépistage des faibles infestations ;
- Méthode quantitative ;
- Résultats reproductibles ;
- Peu coûteuse.

b6/ Inconvénient :

C'est une méthode inutilisable si les selles sont liquides.

A.4.2.5/ INTERPRETATION DES RESULTATS

Lorsqu'ils sont typiques, les œufs d'ascaris sont aisément reconnus. Il faut toutefois veiller à ne pas les confondre avec du pollen d'artichaut. En revanche, les œufs atypiques ou non fécondés sont de diagnostic plus difficile et peuvent être confondus avec des cellules végétales ou des œufs d'ankylostomes, mais ces derniers contiennent plusieurs blastomères.

A.4.3/ DIAGNOSTIC IMMUNOLOGIQUE

Le diagnostic sérologique ne présente que peu d'intérêt, sauf pendant la période d'invasion. Il se négative à la période d'émission des œufs dans les selles. Les différentes techniques sérologiques pour la détection des Ig G (Immunoélectrophorèse, ELISA ...) utilisent des antigènes *d'Ascaris suum* (ascaris du porc). Il existe de très nombreuses réactions croisées avec les autres helminthiases.

A.5/ TRAITEMENT (25)

En dehors des complications dont le traitement est chirurgical, le traitement de l'ascaridiose est médical. Il a pour but d'éliminer les vers adultes du tractus intestinal.

A. 5.1 Le Choix des médicaments

Un certain nombre de médicaments peuvent être utilisés dans le traitement de l'ascaridiose. Il s'agit notamment du pamoate de pyrantel, du mébendazole, de l'albendazole et du lévamisole.

➤ Le pamoate de pyrantel

Le pamoate de pyrantel (11 mg / kg jusqu'à un maximum de 1 g) est administré en une dose unique. Les effets indésirables comprennent des troubles

gastro-intestinaux, des maux de tête, une éruption cutanée et de la fièvre. L'immobilisation et la mort des parasites se produisent, bien que cela arrive lentement et la clairance totale du ver par le tractus gastro-intestinal peut prendre jusqu'à trois jours. L'efficacité varie avec la charge parasitaire, mais la thérapie à dose unique est d'environ 90% efficace pour éradiquer les vers adultes.

➤ **Le mébendazole**

Le mébendazole (100 mg par jour pendant 3 jours ou 500 mg en une seule dose) est une alternative. Les effets indésirables comprennent l'inconfort gastro-intestinal transitoire, des céphalées et, rarement, une leucopénie. Le régime de trois jours est d'environ 95% efficace, et la dose unique a des résultats similaires.

➤ **L'albendazole**

Une dose unique d'albendazole (400 mg) est efficace dans près de 100 pour cent des cas, bien que la réinfection est fréquente. L'albendazole provoque les mêmes effets néfastes que le mébendazole.

➤ **Le lévamisole**

Le lévamisole (150 mg pour les adultes et 5 mg / kg pour les enfants) est efficace dans 77 à 96% des cas d'ascaridiose.

A.5.2 Le Choix de la thérapie

Les piliers du traitement sont actuellement les benzimidazolés, le mébendazole et l'albendazole. Cependant, ils ne devraient pas être administrés pendant la grossesse en raison de possibles effets tératogènes. Ainsi, le pamoate de pyrantel peut être utilisé pendant la grossesse

A.5.3 Le Suivi

Toutes ces thérapies agissent contre le ver adulte, mais pas les larves. Après traitement, les patients doivent être contrôlés à deux à trois mois afin de s'assurer qu'aucun œuf n'est détectable, soit en raison de l'élimination

inadéquate des vers adultes ou en raison d'une réinfection. La réinfection est fréquente, plus de 80% des personnes dans certaines zones d'endémie peuvent être réinfectées dans les six mois. Un dépistage des autres membres de la famille doit être effectué chaque fois que le diagnostic est fait à cause de la propension de l'infection à se propager dans les familles.

A.5.4 Les soins de soutien

En plus de la thérapie anthelminthique spécifique, une thérapie de soutien pour les complications de l'ascaridiose peut être nécessaire, y compris une intervention chirurgicale pour des complications potentielles intra-abdominales. Dans les infections des voies biliaires, le traitement conservateur avec les anthelminthiques, souvent combinées avec des antispasmodiques, est souvent couronné de succès. Cependant, les interventions chirurgicales ou endoscopiques peuvent être requises.

Dans l'ascaridiose pulmonaire, l'atténuation des symptômes de respiration sifflante et de la toux avec des bronchodilatateurs inhalés peut être envisagée.

Parfois, les corticoïdes systémiques peuvent être requis pour des symptômes. Après un traitement symptomatique, le traitement standard pour les ascaridioses intestinales peut être donné après que les vers aient atteint la maturité dans l'intestin grêle. Le traitement anthelminthique n'est pas habituellement donné au moment de symptômes pulmonaires, car les larves mortes peuvent faire plus de mal que les larves en migration.

A.6/PROPHYLAXIE

La prophylaxie repose sur le respect des règles suivantes :

- Inciter les membres de la famille, en particulier les enfants à utiliser des toilettes ou latrines ;
- Fournir des installations adéquates pour l'élimination des matières fécales ;

- Encourager de bonnes habitudes d'hygiène, particulièrement le lavage des mains avant de manipuler la nourriture ; éviter d'ingérer de la terre en lavant correctement les légumes et autres aliments potentiellement souillés par de la terre.
- L'OMS recommande une stratégie de « chimiothérapie préventive » en traitant des groupes à haut risque à intervalles régulier, pour le contrôle de la morbidité due aux helminthiases transmises par le sol, comprenant l'ascaridiose, la trichocéphalose et l'ankylostomose. Les produits et posologies recommandés sont le Mébendazole (500mg) ou l'Albendazole (400mg, demi dose pour les enfants de 12 à 24 mois). Le traitement est différencié s'il ya présence ou non d'une helminthiase (infestation par au moins un type d'helminthe) parmi les enfants d'âge scolaire (enfants de 6 à 15 ans) (1)

B/ ANKYLOSTOMOSE

B.1/ Définition

C'est une affection due à la présence dans l'organisme humain de l'une des espèces suivantes:

- *Ankylostoma duodenale*
- *Necator americanus*

Ces deux petits vers ronds sont très voisins et sont désignés couramment par le même nom d'ankylostome car ils entraînent, par leur présence dans le duodéno-jéjunum de l'homme, une seule et même maladie : l'ankylostomose.

B.2/ Epidémiologie

B. 2.1) Agents pathogènes

Les agents pathogènes sont : *Ankylostoma duodenale* et *Necator americanus*.

Trois espèces animales, parasites du chien ou du chat peuvent infecter l'homme accidentellement. Il s'agit de *Ankylostoma ceylanicum*, *Ankylostoma caninum* et *Ankylostoma braziliense* responsable de larva migrans cutanées.

B.2.1.1) Taxonomie

Les ankylostomes appartiennent au règne animal, au phylum des Némathelminthes, au sous-phylum *Nematoda*, à la classe des *Secernentea*, à l'ordre des *Strongylida* et à la famille des *Ankylostomatidae*. Les espèces parasites appartiennent à deux genres : le genre *Ankylostoma* et le genre *Necator*.

B.2.1.2) Morphologie

Ankylostoma duodenale et *Necator americanus* sont de petits vers ronds. Les adultes de ces deux espèces sont de couleur blanc rosée, légèrement amincis

vers l'extrémité antérieure, laquelle est recourbée vers sa face dorsale. Ils possèdent une capsule buccale fortement chitinisée, armée de deux paires de dents recourbées en crochets chez *Ankylostoma* et de deux lames tranchantes chez *Necator*. Les femelles mesurent 10 à 18 mm de long et ont une queue obtuse prolongée par une petite pointe. Les mâles mesurent 8 à 11mm de long et leur extrémité postérieure est élargie pour former une bourse copulatrice soutenue par des cotes rigides. La cote dorsale est impaire et divisée en deux branches tridigitées chez *A. duodenale* et bidigitées chez *Necator americanus*.

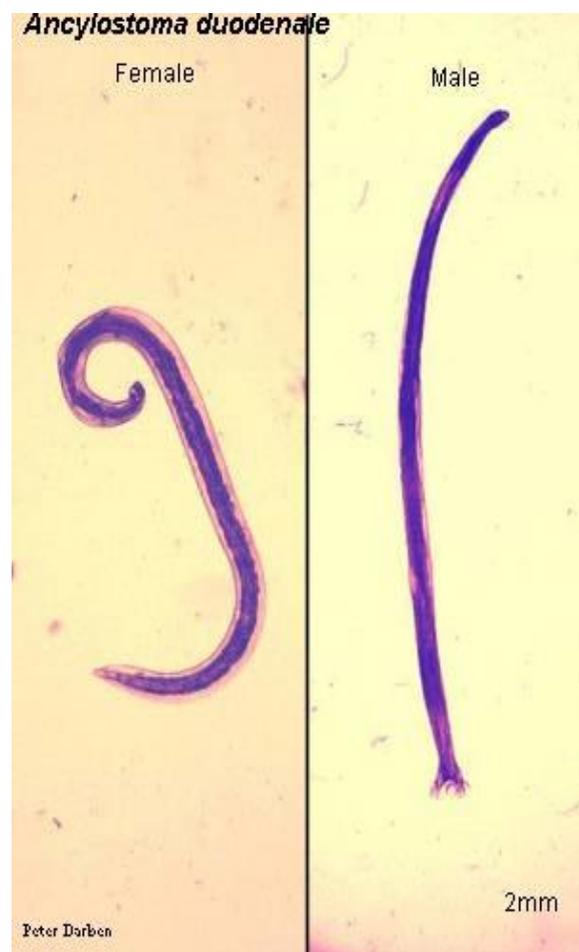


Figure 5 : adultes mâle et femelle d'*Ankylostoma duodénale* (27)



Figure 6: capsule buccale d'*Ankylostoma duodenale* (27)

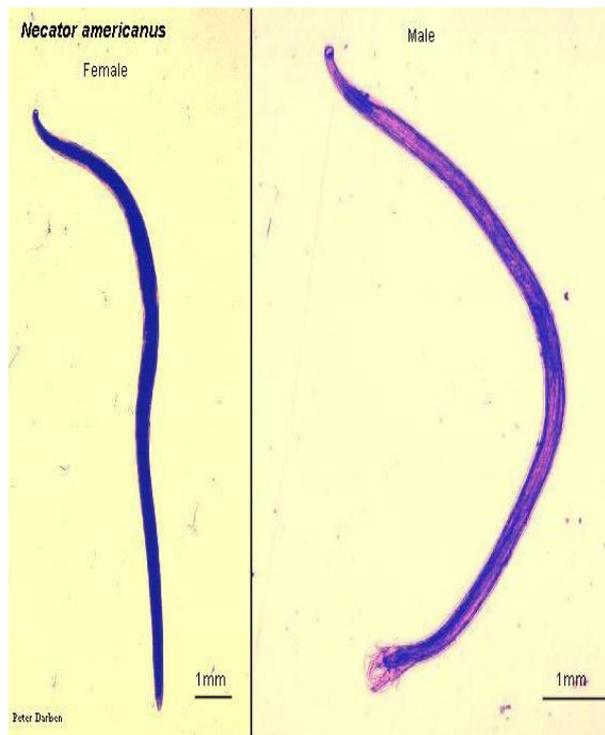


Figure 7 : adultes mâle et femelle de *Necator americanus* (27)



Figure 8 : capsule buccale de *Necator americanus* (27)

B.2.1. 3/ habitat

Les adultes d'*Ankylostoma duodenale* et de *Necator americanus* vivent respectivement dans le duodénum et le jéjunum de la muqueuse intestinale. Ils érodent cette muqueuse et la font saigner. Leurs déplacements réguliers accroissent le délabrement de la muqueuse.

B.2.2) mode de contamination

La contamination se fait par pénétration cutanée des larves infectantes : les larves strongyloïdes enkystées. Parfois aussi par voie orale (l'ingestion d'eau polluée par exemple, géophagisme) mais ce mécanisme est exceptionnel et encore mal prouvé.

Ainsi s'infestent tous ceux qui marchent pieds nus sur des sols contaminés, qui manipulent de la boue humide souillée (enfants, cultivateurs...).

B.2.3) Réservoir de parasite

Le réservoir de parasite est strictement humain.

B.2.4) cycle biologique (17, 34)

Le cycle évolutif est identique pour les deux espèces. L'infestation humaine se fait principalement par voie transcutanée lors d'un contact de la peau avec le sol humide. Après pénétration active, la larve strongyloïde gagne par voie sanguine ou lymphatique le cœur droit, puis le poumon (où elle mue) par l'artère pulmonaire. Elle franchit la paroi alvéolaire pour gagner le carrefour aérodigestif (vers le 4^{ème} jour). Déglutie, elle tombe dans le tube digestif pour gagner le duodénum et devenir adulte après 2 mues (28^{ème} jour). La durée de vie des vers adultes est de 1 à 5 ans pour *A. duodénale*, d'une dizaine d'année pour *N. americanus*. Après fécondation, la femelle va pondre (5 à 6 semaines environ après le début de l'infestation) des œufs segmentés mais non embryonnés qui seront éliminés avec les selles dans le milieu extérieur. La ponte journalière est d'environ 10000 œufs par ver. Dans les conditions d'humidité et de température adéquates, les œufs s'embryonnent et libèrent en 24 heures une larve rhabditoïde (250 à 300µm) non infestante caractérisée par un double renflement œsophagien. Dans les 24 à 48 heures suivantes, cette larve évolue en larve strongyloïde (un seul renflement œsophagien) de plus grande taille (600 à 700µm). Après une nouvelle mue, la larve strongyloïde se transforme en larve strongyloïde enkystée qui constitue la forme infestante. Résistante et mobile, elle peut survivre plusieurs semaines dans le sol humide.

Il faut noter que les larves d'*A. duodenale* peuvent entrer en dormance et ne donner des vers adultes que plusieurs mois plus tard. La localisation des larves en hypnobiose est mal définie. L'hypnobiose n'a pas été démontrée pour *N. americanus*.

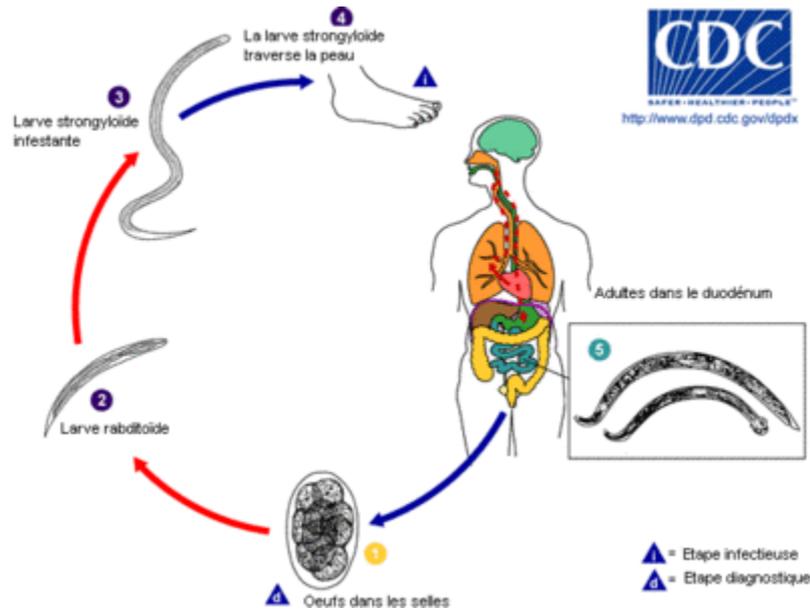


Figure 9 : cycle évolutif des ankylostomes

B.2.5) Facteurs favorisants

L'ankylostomiase est une parasitose cosmopolite mais elles se rencontrent surtout en zones tropicale où un certain nombre de facteurs favorisent leur extension.

Ces facteurs sont d'ordre général mais également d'ordre individuel.

B.2.5.1 Les facteurs d'ordre général

B.2.5.1.1 les facteurs climatiques

Le climat tropical avec une température, une pluviométrie et une humidité élevées, l'oxygène, la pénombre favorisent le développement des œufs et des larves d'Ankylostome dans le milieu extérieur.

B.2.5.1.2 les facteurs socio-économiques

Ils sont liés aux conditions défavorables tels que :

- le sous développement et les principaux problèmes de santé publique ;
- les conditions de vie (niveau de vie bas, pauvreté, manque d'eau potable, manque de système d'assainissement et d'évacuation des eaux usées) ;

- le manque d'hygiène qui entraîne la contamination du milieu naturel ;
- les conditions d'habitation : la promiscuité favorise les affections à contamination interhumaine directe ;
- l'insuffisance d'infrastructure sanitaire ;
- des réseaux d'irrigation non protégés ;
- Les carences nutritionnelles : la malnutrition protéino-calorique ;
- L'ignorance ;
- Le manque d'éducation sanitaire.

B.2.5.1.3) les facteurs d'ordre individuels

a/ L'âge :

Les enfants sont en général plus exposés du fait de leur manque d'hygiène et de propreté.

b/ Le comportement :

- La marche pieds nus ;
- Les baignades en piscine ou en eau douce suspecte ;
- L'utilisation d'engrais d'origine humaine non traité dans l'agriculture ;
- L'utilisation d'eau non potable ;
- La contamination des produits maraichers crus ou mal cuits ou lavés avec l'eau souillée.

c/ La profession

- Les personnes travaillant dans une atmosphère chaude sont plus exposées : mineurs ;
- Les personnes qui sont en contact avec le sol ou la boue ou qui marchent pieds nus (agriculteurs, jardiniers).

B.2.8 Répartition géographique

Les ankylostomes infectent 1 milliard trois cent millions de personnes dans le monde et la prévalence augmente avec l'âge. La morbidité et la mortalité dues à cette géohelminthiase sont estimées respectivement à 350 millions de cas et à 65 000 décès par an (29). La parasitose est fortement présente dans les régions chaudes et humides du globe. En région tropicale, il existe de grands foyers endémiques (Amérique centrale et Amérique du sud, Afrique, Asie du sud-est, Océanie), tandis qu'en zone tempérée, les foyers sont localisés.

N. americanus est plus répandu en zone intertropicale. En zone tropicale et tempérée, *A. duodenale* est plus fréquent. En zone tempérée l'ankylostomose est une maladie professionnelle des mineurs.

B.3) Symptomatologie (5, 17, 34)

Les signes cliniques varient avec les phases du développement du parasite et la densité de l'infestation.

B.3.1) La dermite d'invasion ou gourme des mineurs:

Elle est provoquée par le passage des larves à travers les téguments. Elle siège surtout entre les orteils chez les gens qui marchent pieds nus et au niveau des avant-bras chez les mineurs (c'est la zone qui est surtout en contact avec le boisement où se rassemblent les larves). Les signes sont très nets lors d'une primo-infestation. C'est alors une éruption érythémateuse, puis maculopapuleuse passagère à peine prurigineuse. Au et à mesure que les réinfestations se répètent, la sensibilisation croît et l'on voit apparaître une urticaire localisée puis diffuse, des placards pouvant simuler un érysipèle car ils sont douloureux et prurigineux et bientôt le siège d'une vésiculation. Ces liaisons spécifiques sont souvent compliquées et remaniées par la surinfection due au grattage. La gourme s'observe surtout chez les ouvriers des zones tempérées ou chez les sujets venant d'arriver dans les régions tropicales. Chez les individus ayant

toujours vécu en zone d'endémie, les infestations quotidiennes finissent peut être par créer une désensibilisation qui explique chez eux la rareté de ces manifestations cutanées.

B.3.2) Le catarrhe des gourmes :

Il correspond au passage des larves dans les voies aériennes. Ce n'est pas un syndrome de Löeffler mais une irritation des voies aériennes supérieures et surtout du carrefour aéro-digestif. On pense qu'il est dû à l'enfouissement dans les muqueuses de larves erratiques qui y meurent et sont ensuite lysées et résorbées comme n'importe quel corps étranger.

Les signes sont surtout une toux sèche, quinteuse, une dysphonie et une angine. Il existe parfois des troubles auditifs et du prurit nasal. La dysphagie est une dysphagie haute qui apparaît vers le 5^e jour, décrite par les malades comme une impression de boule et qui s'accompagne de sialorrhée.

B.3.3) L'Ankylostomose digestive de primo-infestation :

Elle associe deux ordres de symptômes que sont une duodénite et des modifications de l'hémogramme.

B.3.3.1) La duodénite

Ce n'est que vers la fin du premier mois qui suit la pénétration des larves que les signes apparaissent. La douleur est précoce, postprandiale. C'est une sensation de pesanteur, de distension épigastrique qui irradie peu, augmente à la pression et au palper, se calme sous l'action de la belladone, des opiacées, et des alcalins. Elle s'accompagne de ballonnement intestinal, d'éructation et de pyrosis. On observe parfois une faim douloureuse qui est la cause de la géophagie présentée par les enfants et même les adultes dans certaines populations (pica des Amérindiens). Les nausées et les vomissements sont rares alors que la diarrhée est constante. Les selles sont nombreuses (5 à 10 g par jour) et non sanglantes. Les images radiologiques sont assez évocatrices. C'est une

duodénite qui affecte surtout la troisième portion avec stase, dilatation et épaissement des plis réalisant des aspects en « feuille de fougère ». Tous ces signes vont céder en 2 à 4 semaines et ne réapparaîtront pas, sauf la diarrhée si une réinfestation se produit. C'est là un élément important du diagnostic différentiel avec l'anguillulose où la duodénite persiste tout au long de la parasitose en dehors de toute nouvelle contamination.

B.3.3.2) Les modifications de l'hémogramme

En dehors des infestations massives, l'anémie est rare. Lorsqu'apparaissent les premiers signes de duodénite, le nombre d'hématies baisse peu à peu jusqu'au 3^e mois puis la séparation s'amorce. C'est une anémie peu intense, normochrome et blastique. Plus constantes sont les modifications de la formule blanche qui apparaissent liées au nombre de vers hébergés. Vers le 8^e jour le nombre de leucocytes augmente et le maximum (40000 et même 60000) est atteint en 3 mois puis peu à peu s'amorce le retour à la normale qui demande parfois 2 ans. Vers le 3^e mois l'hyper éosinophilie atteint 60 à 80% puis la courbe s'infléchit, baisse pendant une année et n'atteindra les 5% que 2 ans après l'infestation. Les réinfestations et les surinfestations ne modifient guère cette courbe.

B.3.4) L'Ankylostomose chronique

Elle est dominée par l'anémie qui apparaît lorsque le seuil de tolérance est dépassé. C'est avant tout une anémie par carence martiale liée aux hémorragies minimales subintrantes et donc comparable à celle que l'on observe dans les fibromes ou les hémorroïdes qui saignent. Sa gravité est fonction avant tout du nombre d'Ankylostomes hébergés mais aussi de facteurs individuels de tolérance. Ainsi l'homme est plus résistant que la femme, qui l'est elle-même plus que l'enfant ou le vieillard. Le Necator est également plus pathogène que l'Ankylostome et les formes graves peuvent apparaître avec 500 Necators alors

qu'il faut 2000 Ankylostomes pour provoquer le même tableau de grande anémie.

Les sujets accusent une asthénie progressive, avec dyspnée d'effort, poule rapide et pâleur cutanéomuqueuse. Plus tard apparaissent des souffles fonctionnels au niveau du cœur et des gros vaisseaux. On peut même se trouver en présence d'un tableau d'anémie pernicieuse avec syndrome neuro-anémique mais les trois éléments suivants font penser à l'Ankylostomose.

- Les modifications des ongles témoignent d'une anémie ferriprive chronique. On note, surtout au niveau du medius et de l'index, une onychomalacie (ongles ramollis) avec platyonychie (ongles aplatis) et koilonychie (ongles retournés en forme de cuillère) Chez les travailleurs des rizières, ce sont les ongles de la main droite et des orteils qui sont les plus atteints car ce sont eux qui sont surtout en contact avec l'eau.
- Les oedèmes anémiques siègent surtout à la face et aux chevilles. Ce sont des oedèmes mous, indolents, prenant le godet. Ce sont des oedèmes de carence ce qu'objective l'hypoprotidémie et l'inversion du rapport sérine/globuline. Ils ne sont pas améliorés par le repos et l'alimentation hyperazotée, la digitaline, la thiamine, le régime déchloruré et ne cède qu'au traitement anthelminthique. Le fonctionnement du foie et du rein est normal. L'anémie est paradoxalement assez bien tolérée, son installation très lente explique peut être le fait que certains malades ayant 1 000 000 de globules rouges, un taux d'hémoglobine effondré, une masse sanguine très diminuée vaquent normalement à leurs occupations.
- L'hémogramme montre que cette anémie est hypochrome, isocytaire et microcytaire, le diamètre et le volume des hématies étant simultanément diminués. C'est une anémie hypoblastique, sans réticulocytes, sans anisocytose, sans poikilocytose, sans polychromatophilie, sans

normoblastose. Tous ces stigmates ne disparaissent que si l'on donne du fer au malade.

La leucocytose et l'éosinophilie sont subnormales quand la maladie est ancienne. Les surinfestations et les reinfestations n'influent pas sur la courbe des globules blancs. L'éosinophilie n'apparaît que lorsque le sujet est traité.

B.4/ Diagnostic biologique

B.4.1) Les éléments d'orientation biologique (26)

Ce diagnostic se fait durant la phase d'invasion où on n'observe pas d'œufs dans les selles. On se base sur l'hyperleucocytose qui peut atteindre 20000 à 60000 globules blancs par mm³, avec hyper éosinophilie pouvant atteindre 50 à 75% vers le 3^{ème} mois puis diminue progressivement pour se stabiliser entre 4 et 5% au bout de 2 à 3ans, à ce stade l'anémie peut être intense.

L'anémie décrite précédemment est également un signe d'argument biologique de présomption en zone d'endémie ankylostomienne. Son importance varie en fonction de l'espèce d'ankylostome, de la charge parasitaire et de la durée du parasitisme.

B 4.2) Diagnostic parasitologique (18, 30, 31)

Ce diagnostic se fait à la phase d'état c'est-à-dire 5 à 6 semaines après le début de l'infestation.

B.4.2.1) Prélèvement

Les selles sont recueillies pour la recherche des œufs. Elles doivent être émises au laboratoire dans un récipient propre et sec ou y être acheminées impérativement dans un bref délai. En cas de négativité, l'examen devra être renouvelé 2 à 3 fois à quelques jours d'intervalle en raison de l'émission intermittente des œufs.

B.4.2.2) L'examen macroscopique

L'examen macroscopique des selles permet de préciser :

- ✓ L'aspect des selles ;
- ✓ La couleur ;
- ✓ La consistance (moulées, pâteuses, liquides) ;
- ✓ La présence éventuelle de sang, de mucus, de pus ;

Cet examen peut aussi montrer la présence de vers adultes après administration d'antihelminthiques.

B.4.2.3) l'examen microscopique

Le diagnostic de certitude de l'Ankylostomose repose sur l'examen microscopique des selles qui comprend l'examen direct à l'état frais entre lame et lamelle et l'examen après concentration.

B.4.2.3.1) L'examen direct à l'état frais entre lame et lamelle

Il permet de retrouver les œufs ainsi que les cristaux de Charcot et Leyden qui orientent toujours vers une helminthiase intestinale.

Dans les selles fraîchement émises, les œufs sont ovoïdes à coque mince et incolore. Ils mesurent en moyenne 60 à 70 μ m et contiennent à la ponte 4 blastomères pour *Ankylostoma duodenale* et 8 blastomères pour *Necator americanus*. Mais la segmentation des œufs se poursuivant rend difficile la différenciation de ces 2 espèces.

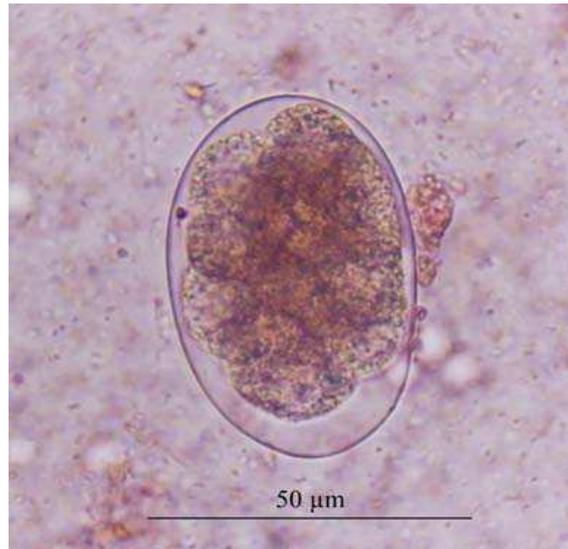


Figure 10: œuf d'*Ankylostome* (20)

B.4.2.3.2/ L'examen après concentration des selles

Les œufs apparaissent souvent dans les selles environ 40 jours après la pénétration cutanée des larves. Ils sont souvent rares dans les selles lorsque le sujet est faiblement infesté et nécessitent, pour être mis en évidence, le recours à des techniques particulières de concentration comme la technique de Ritchie, la flottation en saumure de Willis et la technique d'étalement épais de Kato.

La flottation en saumure de Willis

a/ Principe: C'est une technique de concentration par flottation. On utilise une solution saturée de chlorure de sodium (250g de NaCl + 750ml d'eau distillée) qui a une densité supérieure à celle des éléments parasitaires.

b/ Technique : elle suit les étapes suivantes :

- ✓ Dans un flacon de type pénicilline, diluer 2grammes de selles dans 20ml de la solution saturée de NaCl ;
- ✓ Tamiser la dilution ;
- ✓ Remplir complètement le flacon avec cette solution ;
- ✓ Déposer une lamelle à la surface du flacon ;

- ✓ Au bout d'une heure, retirer la lamelle pour la déposer sur une lame porte-objet ;
- ✓ Observer cette lamelle au microscope.

c/ Résultat : cette technique concentre les œufs d'Ankylostome et d'*Hymenolepis nana*.

B.4.2.5/ LA COPROCULTURE

La coproculture est la culture des selles *in vitro*. Elle s'effectue en laissant le pot contenant les selles à la température ambiante pendant un nombre de jours bien définie suivant le type de larves recherchées. Elle est indiquée lorsque les autres méthodes (examen direct entre lame et lamelle, examen après concentration des selles) sont négatives. Elle permet de rechercher les larves d'Ankylostomes, de faire le diagnostic différentiel des différentes larves retrouvées dans les selles et de faire le diagnostic différentiel entre la larve rhabditoïde d'*Ankylostoma duodenale* et celle de *Necator americanus*.

B.4.2.5.1/ Recherche des larves d'Ankylostome et de Necator

Le parasitisme par ces deux espèces se traduit par la présence d'œufs de type ankylostome dans les selles, recherchés à l'examen direct et l'examen après concentration. Mais un petit nombre d'œufs peut passer inaperçu et les résultats fournis par ces méthodes peuvent être négatifs. Dans ce cas, la coproculture peut accroître le pourcentage de positivité en obtenant des larves mobiles qu'on peut mettre en évidence en utilisant la technique de BAERMANN.

La technique de BAERMANN

Principe

Il repose sur l'hygrotropisme et le thermo tropisme des larves rhabditoides qui vont se déplacer des selles fraîches vers l'eau tiède.

Technique : Elle suit les étapes suivantes :

- ✓ Monter sur un entonnoir un tube de caoutchouc que l'on peut fermer avec une pince ;
- ✓ Mettre sur le l'entonnoir un tamis et une couche de gaze ;
- ✓ Placer ensuite le tout sur un portoir puis y déposer un fragment de selles de la taille d'une noix de cola ;
- ✓ Ajouter ensuite de l'eau tiède (ne doit pas dépasser 45°C) jusqu'à l'immersion des selles ;
- ✓ Après 4heures mieux au bout de 24heures, on ouvre la pince et l'eau va tomber dans le tube à centrifuger ;
- ✓ Centrifuger le tube à 2000tours/minute pendant 2 à 3 minutes ;
- ✓ Les larves sont alors facilement repérables au microscope au faible grossissement grâce à leur mobilité.

Les œufs segmentés en blastomères sont éliminés dans le milieu extérieur. Ils donnent des larves rhabditoides dans 48heures. Chaque larve rhabditoïde donne naissance à une larve strongyloïde enkystée. Cette dernière est attirée par l'humidité et la chaleur à condition que celles-ci ne dépassent pas 45°C. En coproculture, on peut rechercher soit des larves rhabditoides, soit des larves strongyloïdes.

B.4.2.5.2/ Diagnostic différentiel de larves retrouvées dans les selles

Lorsque l'examen des selles se fait 24 à 48 heures après l'émission des selles, les larves rhabditoïdes peuvent être soit des larves d'anguillule n'ayant pas évolué, soit des larves d'ankylostomes provenant de l'éclosion des œufs.

Il est possible de différencier ces deux types de larves à l'examen microscopique sur les caractères suivants :

- ✓ leur taille est à peu près identique ;
- ✓ l'œsophage a la même morphologie ;
- ✓ cependant les larves rhabditoïde d'ankylostome ou de Necator présentent une bouche longue de 15µm, une extrémité postérieure longuement effilée, une ébauche génitale petite à peine visible, la partie comprise entre le pore anal et l'extrémité postérieure est longue de 75 à 80µm ;
- ✓ par contre les larves rhabditoïdes d'anguillule ont une bouche courte de 3 à 5µm, une extrémité postérieure modérément effilée, une ébauche génitale grande et bien nette et une courte queue mesurant 50 à 60µm.

Ces caractères sont souvent difficiles à apprécier pour quelqu'un qui ne dispose pas de longue pratique, de plus il peut exister une association de larves rhabditoïdes de Necator, d'ankylostomes et d'Anguillule. La coproculture est alors indiquée. L'examen de celle-ci 8 à 10 jours à 25°C montre tous les éléments du cycle direct de l'Anguillule, c'est-à-dire des larves rhabditoïdes et des larves strongyloïdes, surtout des larves strongyloïdes et des larves strongyloïdes enkystées d'Ankylostomes. Ces deux types de larves sont facilement discernables. Les larves strongyloïdes enkystées d'Ankylostomes ont une extrémité plus ou moins pointue entourée d'une gaine. Les larves strongyloïdes d'Anguillule sont nues et présentent une extrémité postérieure avec deux pointes.

B.4.2.5.3/ Diagnostic différentiel des larves d'*Ankylostoma duodenale* et de *Necator americanus*

L'étude épidémiologique, clinique et thérapeutique exige le plus souvent l'obtention précise de l'espèce d'Ankylostomes rencontrée. La taille et le nombre de blastomères ne constituent pas de critères suffisamment précis pour cette identification. L'identification spécifique se fait sur les larves enkystées d'où la nécessité de faire une coproculture qui sera examinée après 8 à 12 jours. Les larves strongyloïdes d'*Ankylostoma duodenale* et de *Necator americanus* ont une taille comparable (500 à 600µm de long sur 25 à 30µm de diamètre).

Chez *Ankylostoma duodenale* :

- ✓ la gaine dépasse un peu le corps et présente des striations peu nettes ;
- ✓ l'extrémité postérieure est longuement effilée ;
- ✓ les stylets buccaux sont peu développés ;
- ✓ l'intestin antérieur est moins large que le bulbe œsophagien ;
- ✓ l'ébauche génitale est située dans la moitié postérieure du corps, loin du milieu.

Chez *Necator americanus*,

- ✓ La gaine dépasse de beaucoup le corps et présente des striations très nettes ;
- ✓ L'extrémité postérieure est brièvement effilée avec un sommet pointu ;
- ✓ Les stylets buccaux sont bien développés ;
- ✓ L'intestin antérieur est aussi long que le bulbe œsophagien ;
- ✓ L'ébauche génitale est postérieure, à la deuxième moitié du corps mais près du milieu.

B.4.3) Diagnostic immunologique

Sur le plan immunologique, il existe une sécrétion massive d'antigènes au cours de l'infection qui induit la production d'anticorps (IgE, IgG et IgM). Toute fois le rôle protecteur de ces immunoglobulines n'a pas été démontré et il n'existe pas de diagnostic sérologique spécifique.

B.5 /Traitement

Plusieurs traitements sont possibles. À la phase de pénétration ou d'invasion, seuls les médicaments bien absorbés sur le plan digestif (albendazole, thiabendazole, mébendazole) sont efficaces, mais il est probable qu'il soit nécessaire de répéter les cures à distance, les antiparasitaires étant efficaces sur les vers adultes mais d'efficacité plus discutable sur les formes larvaires, immatures.

À la *phase d'état*, le pamoate de pyrantel (Combantrin[®]), 20 mg/kg/j en deux prises pendant deux jours consécutifs, est efficace sur *A. duodenale* et sur *N. americanus*. D'autres antihelminthiques sont utilisables: thiabendazole (Mintezol[®]), 50 mg/kg de poids en une seule prise, mébendazole (Vermox[®]) et flubendazole (Fluvermal[®]), 200 mg/j pendant trois jours. L'albendazole (Zentel[®], Eskazole[®]), en prise unique de 400 mg chez l'adulte et de 200 mg chez l'enfant, est tout aussi efficace.

B.6/ Prophylaxie

La lutte contre le péril fécal, reposant sur l'amélioration de l'hygiène et l'éducation sanitaire, est à la base de la prévention de cette helminthiase.

L'élimination des déjections humaines et des eaux usées, l'utilisation des toilettes ou des latrines et le port de chaussures doivent être préconisés.

La chimioprévention est une nouvelle stratégie de lutte recommandée par l'OMS .Elle consiste à administrer 2 à 3 fois par an une dose unique de mébendazole (500mg) ou d'albendazole (400 mg) aux enfants d'âge pré-scolaire

et d'âge scolaire et 1 fois par an aux femmes enceintes au 2^{ème} ou 3^{ème} trimestre de grossesse (1).

En zones tempérées, la lutte contre l'ankylostomose passe par le dépistage, la surveillance et le traitement dès l'embauche pour tous les travailleurs des mines et tunnels ainsi que la ventilation et parfois le traitement des surfaces des galeries.

C) LA TRICHOCEPHALOSE

C.1) DEFINITION

La trichocéphalose ou trichiurose est une maladie parasitaire due à la présence dans l'intestin d'un nématode ovipare appelé *Trichuris trichiura* ou trichocéphale.

C.2) EPIDEMIOLOGIE

C.2.1) AGENT PATHOGENE

L'agent pathogène est *Trichuris trichiura*. Exceptionnellement l'homme peut être parasité par des espèces animales : *Trichuris suis* (trichocéphale du porc) et *Trichuris vulpis* (trichocéphale du chien).

C.2.1.1) TAXONOMIE

Le trichocéphale appartient, au phylum des Némathelminthes, au sous-phylum des *Nematoda*, à la classe des *Adenophorea*, à l'ordre des *Trichocephalida*, à la famille des *Trichiuridae*, au genre *Trichuris* et l'espèce est *Trichuris trichiura*.

C.2.1.2) MORPHOLOGIE

Le trichocéphale est un ver blanc rougeâtre dont la partie antérieure représente les 3/5 de la longueur totale du parasite.

Le mâle mesure 30 à 50 mm de long avec une extrémité postérieure large et enroulée en spirale.

La femelle mesure 40 à 60 mm de long et son extrémité postérieure est légèrement arquée.



Figure 11: adultes mâle et femelle de *Trichuris trichiura* (23)

C.2.1.3) HABITAT

Les parasites adultes vivent dans l'intestin où les femelles fécondées pondent des milliers d'œufs. Ces derniers sont éliminés dans les selles et résistent dans le milieu extérieur pendant plusieurs années.

C.2.2) MODE DE CONTAMINATION

La trichocéphalose est une maladie liée au péril fécal. L'homme s'infeste en ingérant des œufs embryonnés suite à la consommation d'eau ou d'aliment (crudité le plus souvent ou fruit en contact avec le sol) souillés par des matières fécales. Le contact avec les mains sales constitue une autre modalité d'infection. Comme pour l'ascaridiose, la géophagie est un facteur important dans la contamination des jeunes enfants, en particulier en zone d'endémie. Les mouches participeraient également à la propagation de la parasitose en transportant les œufs sur les pattes.

C.2.3) RESERVOIR DE PARASITES

L'homme est le principal réservoir de parasite, bien qu'on ait signalé des cas d'infections chez le chimpanzé, le porc, le lémurien et d'autres singes.

C.2.4) CYCLE BIOLOGIQUE

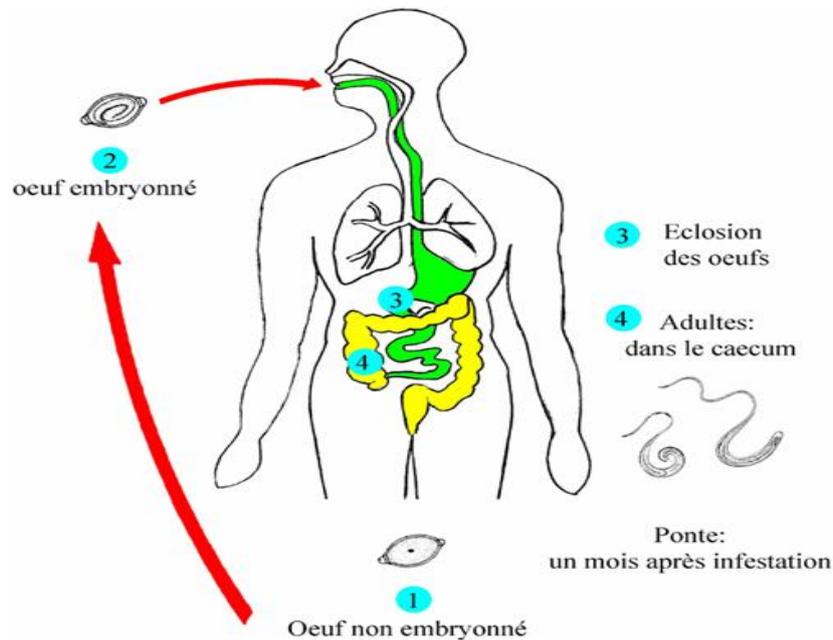


Figure 12 : cycle évolutif de *Trichuris trichiura* (22)

Le cycle est direct, sans hôte intermédiaire : l'homme s'infeste en ingérant des œufs embryonnés. Après digestion de la coque une larve est libérée dans l'intestin grêle. Elle donne après plusieurs mues, un adulte qui se fixe dans la muqueuse caecale ou colique par la partie céphalique. L'extrémité postérieure est libre. En cas d'infestation massive (plus de 200 vers), les vers peuvent envahir la totalité du colon. Les adultes se nourrissent de débris de la muqueuse et de sang. Ils ont une durée de vie de 2 à 4 ans.

Après copulation les femelles pondent environ 30000 œufs par jour qui seront éliminés dans les selles 1 à 2 mois après l'infestation. Les œufs ne sont pas embryonnés à la ponte, ce qui rend obligatoirement une phase de maturation dans le milieu extérieur et empêche toute auto infestation. Ce développement demande une durée de 6 à 12 mois dans les régions tempérées, mais moins de 1 mois en zone tropicale. Les œufs ont un pouvoir remarquable de résistance et peuvent survivre plusieurs années dans une terre humide avant de recommencer un nouveau cycle.

C.2.5) FACTEURS FAVORISANTS

La trichocéphalose est une parasitose cosmopolite mais elle se rencontre surtout en zones tropicale ou un certain nombre de facteurs favorisent leur extension.

Ces facteurs sont d'ordre général mais également d'ordre individuel.

C.2.5.1 Les facteurs d'ordre général

C.2.5.1.1 les facteurs climatiques

Le climat tropical avec une température, une pluviométrie et une humidité élevée favorisent le développement des œufs d'ascaris

C.2.5.1.2. la résistance des œufs

Grâce à leur coque épaisse, les œufs de trichocéphale peuvent rester vivants et infestants plus de 5 ans dans le milieu extérieur. Ils résistent à des températures basses et à la putréfaction.

C.2.5.1. 3. les facteurs socio-économiques

Ils sont liés aux conditions défavorables tels que :

- le sous-développement et les principaux problèmes de santé publique ;
- les conditions de vie (niveau de vie bas, pauvreté, manque d'eau potable, manque de système d'assainissement et d'évacuation des eaux usées) ;
- le manque d'hygiène qui entraîne la contamination du milieu naturel ;
- les conditions d'habitation : la promiscuité favorise les affections à contamination interhumaine directe ;
- l'insuffisance d'infrastructure sanitaire ;
- des réseaux d'irrigation non protégés ;
- les carences nutritionnelles : la malnutrition protéino-calorique ;
- l'ignorance ;
- le manque d'éducation sanitaire.

C.2.5.1.3) les facteurs d'ordre individuels

a) L'âge :

Les enfants sont en générale plus exposés du fait de leur manque d'hygiène et de propreté.

b) Le comportement :

- L'utilisation d'engrais d'origine humaine non traité dans l'agriculture ;
- L'utilisation d'eau non potable ;
- La contamination des produits maraichers crus ou males cuits ou lavés avec l'eau souillée ;
- La géophagie.

c) La profession

Les personnes travaillant dans une atmosphère chaude sont plus exposées

2.6) REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Trichuris trichiura est répandu dans le monde entier, bien qu'on le trouve plus fréquemment dans les pays tropicaux et sous-tropicaux ou la température est chaude et humide. Selon l'OMS, 1 milliard cinquante millions de personnes sont parasitées par le trichocéphale, 220 millions de personnes souffrent de cette géohelminthiase et on enregistre annuellement 10 000 décès dus à la trichocéphalose (29).

C.3) SYMPTOMATOLOGIE (17, 33)

Le plus souvent, la trichocéphalose demeure asymptotique. Les faibles infestations peuvent n'entraîner que des manifestations allergiques cutanées (urticaire). Ce n'est que lors d'infestations massives (enfant en particulier) qu'apparaissent des signes digestifs : douleurs abdominales, météorisme, diarrhée qui peuvent être glairo-sanglantes, constipation, nausées, vomissement avec asthénie. Chez l'enfant peuvent survenir aussi des troubles nerveux

(agitation, convulsions), des complications à titre d'appendicite, entérite, obstruction du colon, rectocolite, hémorragies, prolapsus rectal. L'hématophagie du parasite, bien que moins importante que celle des ankylostomes, peut freiner le développement staturo-pondéral et si le nombre de vers est très important, provoquer ou aggraver une anémie préexistante.

C.4) DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE

Le plus souvent, une trichocéphalose sera une découverte fortuite lors d'un examen coprologique systématique ou lors de l'exploration d'une hyper éosinophilie sanguine.

C.4.1) LES ELEMENTS D'ORIENTATION BIOLOGIQUE

L'hémogramme peut montrer une hyper éosinophilie, maximale environ 45 jours après la contamination, redevenant généralement à la normale à la phase d'état.

La capacité hématophage des trichocéphales est moins importante que celles des ankylostomes. Ainsi une anémie ne sera observée que dans les cas d'hyper infestations. Il s'agit alors d'une anémie ferriprive, hypochrome, microcytaire.

C.4.2) DIAGNOSTIC PARASITOLOGIQUE (6, 33)

Le diagnostic essentiellement direct repose d'abord sur la mise en évidence des vers adultes dans les selles après administration d'antihelminthiques. Le plus souvent le diagnostic est fait par la mise en évidence des œufs dans les selles à l'examen parasitologique direct des selles suivi d'un examen après concentration.

C.4.2.1) PRELEVEMENT

Les selles sont recueillies pour la recherche des œufs. Elles doivent être émises de préférence au laboratoire dans un récipient propre et sec. En cas de négativité, l'examen devra être renouvelé 2 à 3 fois à quelques jours d'intervalle.

C.4.2.2/ EXAMEN MACROSCOPIQUE

L'examen macroscopique des selles permet de préciser :

- ✓ L'aspect des selles ;
- ✓ La couleur ;
- ✓ La consistance (moulées, pâteuses, liquides) ;
- ✓ La présence éventuelle de sang, de mucus, ou de pus.

C.4.2.3/ EXAMEN MICROSCOPIQUE

C.4.2.3.1/ L'examen direct à l'état frais entre lame et lamelle

Cet examen est le même que pour l'ascaridiose.

C.4.2.3.2/ Examen après concentration

La concentration a pour but de réunir dans un faible volume les éléments parasitaires initialement dispersés dans une grande masse de selles.

Il existe plusieurs méthodes de concentration mais c'est surtout la méthode de Ritchie qui est utilisée pour la recherche des œufs de trichocéphale.

C.4.2.4) RESULTAT

Ces œufs mesurent 50 à 55 μm de long sur 20 à 25 μm de large. Ils possèdent une coque épaisse brune et lisse. Ils portent à chaque extrémité un bouchon muqueux clair, bien saillant leur donnant un aspect caractéristique en « citron ». Ils ne sont pas embryonnés à la ponte. Ils ne contiennent qu'une cellule centrale arrondie et finement granuleuse. La dimension des œufs n'est pas toujours constante et l'on peut rencontrer des œufs de plus grande taille.



Figure 13: œufs de *Trichuris trichiura* (24)

C.4.2.5) INTERPRETATION

La forme caractéristique des œufs permet en principe un diagnostic aisé et rapide.

Exceptionnellement, le diagnostic différentiel peut se poser avec les œufs de *Trichuris suis* et *T. vulpus*. Leur morphologie est très proche de celles des œufs de *T. trichiura*. Les œufs de *T. vulpus* sont cependant plus grand (70 à 90 µm de long sur 30 à 40 µm de large).

C.4.3) DIAGNOSTIC IMMUNOLOGIQUE

Aucun test sérologique spécifique n'existe et n'est vraiment utile pour le diagnostic de cette parasitose.

C.5) TRAITEMENT

Trichuris trichiura est le plus résistant aux médicaments que les autres géohelminthes. Plusieurs antihelminthiques, notamment l'Ivermectine, qui sont efficaces contre *Ascaris lumbricoides* ne le sont pas contre *Trichuris trichiura*.

Cependant les antihelminthiques à base de benzimidazole, comme le mébendazole et l'albendazole, sont couramment utilisés pour traiter la trichurose. Puisque le mébendazole est mal absorbé dans le tractus gastro-intestinal, son activité thérapeutique est principalement limitée aux vers adultes. L'albendazole est mieux absorbé, particulièrement lorsqu'il est pris durant des repas gras et il est métabolisé dans le foie en un dérivé sulfoxydé qui est largement distribué dans les tissus.

C.6) PROPHYLAXIE

La prophylaxie repose sur le respect de règles suivantes :

- Eduquer les membres de la famille, en particulier les enfants à utiliser des toilettes latrines ;
- Fournir des installations adéquates pour l'élimination des matières fécales ;
- Encourager de bonnes habitudes d'hygiène, particulièrement le lavage des mains avant de manipuler la nourriture ; éviter d'ingérer de la terre en lavant correctement les légumes et autres aliments potentiellement souillés par de la terre ;
- Instaurer la chimiothérapie préventive préconisée par l'OMS.

DEUXIEME PARTIE :
TRAVAIL PERSONNEL

1. CADRE DE L'ETUDE

Cette étude s'est déroulée dans le laboratoire de Parasitologie - Mycologie du Centre Hospitalier National et Universitaire de FANN. Ce service est inclus dans le Centre de Diagnostic et d'Imagerie Médicale qui regroupe aussi :

- le laboratoire de Biochimie ;
- le laboratoire de Bactériologie ;
- le laboratoire d'Anatomie pathologique ;
- le service d'Imagerie médicale ;
- les salles de prélèvement.

Le service de Parasitologie -Mycologie est dirigé par un Maitre de Conférence Agrégé, Médecin-parasitologue. Il comprend comme personnel :

- un second Maitre de Conférence Agrégé, pharmacienne -Parasitologue ;
- un (1) maître assistant médecin parasitologue ;
- deux (2) assistants médecins parasitologues ;
- une (1) secrétaire ;
- une (1) surveillante de service ;
- trois (3) techniciens supérieurs de laboratoire ;
- un (1) technicien de surface.

Ce service comprend outre les bureaux et vestiaires du personnel, des salles d'analyses médicales :

- une salle pour la coprologie parasitaire ;
- une salle pour la parasitologie sanguine ;
- une salle pour la mycologie ;
- une salle pour la sérologie.

2. METHODOLOGIE

2.1) type et période d'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective basée sur les données des registres des examens parasitologiques des selles du laboratoire de Parasitologie - Mycologie de l'hôpital de Fann. Cette étude couvre la période du 1^{er} Janvier 1990 au 31 Décembre 2011, l'année 1999 n'étant pas incluse.

2.2) Méthode d'examen parasitologique des selles.

L'échantillon de selles déposé par le sujet est examiné dans les 15 à 30 minutes qui vont suivre le dépôt.

2.2.1) Examen macroscopique

Sont notés après l'inspection du pot de selles couplée à une trituration de celles-ci :

- L'aspect des selles : la couleur (jaunâtre, verdâtre,...), la consistance (moulée, molle, très molle, liquide, pâteuse, dure), avec présence de glaire et/ou du sang ;
- La présence ou pas de parasite adulte ou d'éléments parasitaires.

2.2.2) Examen microscopique

L'examen microscopique comprend un examen direct, à l'état frais, puis un examen après concentration par la technique de Ritchie. L'observation se fait à l'aide d'un microscope optique à l'objectif x10 puis 40.

c) Examen direct à l'état frais et au Lugol

• Procédure

- Déposer une goutte de sérum physiologique sur la lame à gauche ;
- Déposer une goutte de Lugol à 1% à droite ;

- Prélever avec la baguette de verre en divers endroits de selles une petite quantité de matières fécales ;
- Diluer le prélèvement dans chaque goutte déposée préalablement sur la lame de façon à obtenir un étalement fin ;
- Recouvrir chaque préparation avec une lamelle.

Remarque : si les selles sont liquides on dépose directement une goutte de selles sans ajouter du sérum physiologique pour l'examen à l'état frais.

Lecture :

- A l'objectif x10, parcourir méthodiquement toute la surface de la lame à la recherche d'éléments suspects
- Passer à l'objectif x40 pour une meilleure caractérisation morphologique de ces éléments parasitaires.

L'examen direct à l'état frais permet de mettre en évidence les œufs d'helminthes, les kystes des protozoaires, les formes végétatives d'amibes et de flagellés, les larves de *Strongyloides stercoralis* (Anguillule).

L'examen après coloration au Lugol permet l'identification des espèces des protozoaires sous forme végétative (sauf *Trichomonas intestinalis*) et sous forme kystique.

d) Technique de concentration de Ritchie simplifiée

• **Procédure :**

- Verser 10ml de formol à 10% sur environ 1g de selles et mélanger à l'aide d'un bâtonnet applicateur jusqu'à obtention d'une suspension légèrement trouble ;
- Mettre une couche de gaz dans un entonnoir et tenir l'entonnoir au-dessus du tube à centrifuger ;

- Faire passer la suspension de matières fécales à travers la gaze dans le tube à centrifuger jusqu'à obtenir 7ml ;
- Retirer la gaze et la jeter ;
- Ajouter 3ml d'éther et mélanger pendant une minute ;
- Centrifuger pendant 5 minutes à 1500 tours par minutes. Le tube doit avoir un aspect en 4 couches qui sont de la surface vers le fond : éther, débris, formol, culot ;
- Jeter le surnageant en renversant le tube d'un mouvement rapide ;
- Remettre le tube dans son support et prélever le culot avec une pipette Pasteur ;
- Examiner le culot entre lame et lamelle et après coloration au Lugol.

- **Lecture**

A l'objectif x10 pour rechercher les éléments suspects, puis à l'objectif x40 pour identifier ces éléments suspects.

Cette méthode concentre bien les œufs et les larves d'helminthes, les kystes de protozoaires et des flagellés et les oocystes des coccidies intestinales

2.3) METHODE D'ANALYSE DES RESULTATS

Toutes les informations ont été d'abord saisies sur le logiciel Excel, et ensuite analysées à l'aide du logiciel STATA IC11. Ce dernier est utilisé pour comparer les variables qualitatives. Le seuil significatif pour les tests statistiques est fixé à 5%.

3) RESULTATS

3.1) Fréquence hospitalière globale des géohelminthiases :

Parmi les 34009 prélèvements examinés, 4916 contenaient l'un ou l'autre des trois géohelminthes : *Ascaris lumbricoïdes*, *Trichuris trichiura* et ankylostome soit une fréquence hospitalière globale de 14,45%.

3.2) Fréquence hospitalière des différentes géohelminthiases :

Le tableau I récapitule la fréquence des différentes géohelminthiases :

Tableau I : Fréquence hospitalière des différentes géohelminthiases

Géohelminthiase	Nombre de cas positifs	Fréquence par rapport au total examiné (N=34009)	Fréquence relative (N=5122)
Ascaridiose	3730	10,97%	72,82%
Trichocéphalose	667	1,96%	13,02%
Ankylostomose	725	2,13%	14,16%
Total	5122	15,06%	100%

L'ascaridiose représente 72,82% des géohelminthiases diagnostiquées. C'est donc la géohelminthiase la plus fréquente.

Des cas d'association entre géohelminthes ont été notés. C'est la raison pour laquelle le nombre de prélèvement contenant des géohelminthes (4916) est inférieur à la somme des prélèvements positifs pour chaque espèce de géohelminthe (3730+667+725=5122).

3.3) Variation de la fréquence hospitalière des géohelminthiases

3.3.1) selon l'année

Tableau II : Variation de la fréquence des géohelminthiases selon l'année.

Année	Total examiné	Nombre de cas positifs	Pourcentage
1990	2636	818	31,03%
1991	2667	633	24,86%
1992	1247	551	44,18%
1993	1160	469	40,43%
1994	1554	790	50,84%
1995	1555	327	21,03%
1996	1543	128	8,29%
1997	1477	51	3,45%
1998	1642	131	7,98%
2000	778	71	9,12%
2001	1541	101	6,55%
2002	2033	147	7,23%
2003	1883	109	5,79%
2004	1405	102	7,26%
2005	2010	139	6,91%
2006	1876	98	5,22%
2007	1527	69	4,52%
2008	1417	62	4,37%
2009	1618	58	3,58%
2010	1503	40	2,66%
2011	937	22	2,35%
Total	34009	4916	14,45%

Les géohelminthiases baissent considérablement en fonction des années. Leur fréquence hospitalière globale varie de 50,84% en 1994 à 2,35% en 2011.

3.3.2) selon le mois

Tableau III : Variation de la fréquence des géohelminthiases selon le mois

Mois	Total examiné	Nombre de cas positifs	Pourcentage
Janvier	2664	458	17,19%
Février	2346	366	14,32%
Mars	2813	378	13,44%
Avril	2735	356	13,02%
Mai	2823	418	14,80%
Juin	2765	357	12,91%
Juillet	2940	384	13,06%
Aout	3219	439	13,64%
Septembre	3043	481	15,80%
Octobre	2973	377	12,68%
Novembre	2835	436	15,38%
Décembre	2853	466	16,33%
Total	34009	4916	14,45%

La fréquence des géohelminthiases en fonction du mois varie de 12,68% au mois d'octobre à 17,19% au mois de Janvier.

3.3.3) selon la saison

Tableau IV : Variation de la fréquence des géohelminthiases selon la saison.

Saison	Total examiné	Nombre de cas positif	Pourcentage
Pluvieuse	12175	1681	13,81
Sèche	21834	3235	14,81
Total	34009	4916	14,45

Chi²=6,44 ddl=1 p=0,011

Saison pluvieuse= juillet, Aout, Septembre, Octobre

Saison sèche= Novembre à Juin

La fréquence hospitalière des géohelminthiases est significativement plus élevée durant la saison sèche que durant la saison pluvieuse.

3.4) Variation de la fréquence des différentes géohelminthiases

3.4.1) Variation de la fréquence hospitalière des ascaridioses

a) selon l'année

Tableau V : Variation de la fréquence hospitalière des ascaridioses selon l'année.

Année	Total examiné	Nombre de cas d'ascaridiose	Pourcentage
1990	2636	637	24,16%
1991	2667	497	18,63%
1992	1247	405	32,48%
1993	1160	340	29,31%
1994	1554	586	37,71%
1995	1555	283	18,20%
1996	1543	102	6,61%
1997	1477	42	2,84%
1998	1642	97	5,91%
2000	778	57	7,32%
2001	1541	79	5,12%
2002	2033	115	5,65%
2003	1883	75	3,98%
2004	1405	65	4,62%
2005	2010	99	4,92%
2006	1876	67	3,57%
2007	1527	43	2,81%
2008	1417	54	3,81%
2009	1618	43	2,66
2010	1503	27	1,79%
2011	937	17	1,81%
Total	34009	3730	10,97%

On note une baisse considérable de la fréquence de l'ascaridiose en fonction des années. Elle passe de 37,71% en 1994 à 1,49% en 2011.

b) selon le mois

Tableau VI : Variation de la fréquence hospitalière cumulée des ascaridioses selon le mois

Mois	Total examiné	Nombre de cas d'ascaridiose	Pourcentage
Janvier	2664	350	13,14%
Février	2346	277	11,81%
Mars	2813	291	10,34%
Avril	2735	276	10,09%
Mai	2823	336	11,90%
Juin	2765	277	10,02%
Juillet	2940	303	10,30%
Aout	3219	332	10,31%
Septembre	3043	343	11,27%
Octobre	2973	291	9,79%
Novembre	2835	318	11,21%
Décembre	2853	336	11,78%
Total	34009	3730	10,97%

La fréquence hospitalière cumulée des ascaridioses varie de 9,79 % au mois d'Octobre à 13,14% en Janvier.

c) Selon la saison

Tableau VII : Variation de la fréquence hospitalière des ascaridioses selon la saison.

Saison	Total examiné	Nombre de cas d'ascaridiose	Pourcentage
Pluvieuse	12175	1269	10,42%
Sèche	21834	2461	11,27%
Total	34009	3730	10,97%

Chi²=5,75 ddl=1 p=0,016

La fréquence hospitalière des ascaridioses est significativement plus élevée durant la saison sèche.

3.4.2) Variation de la fréquence des trichocéphaloses

a) Selon l'année

Tableau VIII : Variation de la fréquence hospitalière des trichocéphaloses selon l'année.

Année	Total examiné	Nombre de cas de trichocéphalose	Pourcentage
1990	2636	80	3,09%
1991	2667	96	3,60%
1992	1247	33	2,64%
1993	1160	34	2,93%
1994	1554	33	2,12%
1995	1555	30	1,93%
1996	1543	33	2,14%
1997	1477	12	0,81%
1998	1642	28	1,70%
2000	778	16	2,05%
2001	1541	26	1,69%
2002	2033	38	1,87%
2003	1883	32	1,70%
2004	1405	39	2,77%
2005	2010	47	2,34%
2006	1876	31	1,65%
2007	1527	22	1,44%
2008	1417	11	0,77%
2009	1618	11	0,68%
2010	1503	9	0,60%
2011	937	6	0,64%
Total	34009	667	1,96%

On note une variation importante de la fréquence des trichocéphaloses en fonction de l'année. Cette fréquence varie de 0,60% en 2010 à 3,60% en 1991.

b) selon le mois

Tableau IX : Variation de la fréquence hospitalière cumulée des trichocéphaloses selon le mois.

Mois	Total examiné	Nombre de cas de trichocéphalose	Pourcentage
Janvier	2664	49	1,84%
Février	2346	47	2,00%
Mars	2813	46	1,63%
Avril	2735	37	1,35%
Mai	2823	52	1,84%
Juin	2765	50	1,81%
Juillet	2940	63	2,14%
Aout	3219	73	2,28%
Septembre	3043	65	2,13%
Octobre	2973	62	2,08%
Novembre	2835	61	2,15%
Décembre	2853	62	2,17%
Total	34009	667	1,96%

La fréquence hospitalière cumulée des trichocéphaloses varie de 1,35% au mois d'avril à 2,28% au mois d'août.

c) selon la saison

Tableau X : Variation de la fréquence hospitalière des trichocéphaloses selon la saison.

Saison	Total examiné	Nombre de cas de trichocéphalose	Pourcentage
Pluvieuse	12175	263	2,16%
Sèche	21834	404	1,85%
Total	34009	667	1,96%

Chi²=3,90 ddl=1 p=0,048

La différence de ces fréquences hospitalières est statistiquement significative.

3.4.3) variation de la fréquence des ankylostomoses

a) selon l'année

Tableau XI : Variation de la fréquence hospitalière des ankylostomoses selon l'année.

Année	Total examiné	Nombre de cas d'ankylostomose	Pourcentage
1990	2636	141	5,35%
1991	2667	74	2,77%
1992	1247	121	9,70%
1993	1160	104	8,96%
1994	1554	183	11,77%
1995	1555	23	1,48%
1996	1543	3	0,19%
1997	1477	0	0%
1998	1642	13	0,7%9
2000	778	5	0,64%
2001	1541	4	0,25%
2002	2033	1	0,04%
2003	1883	10	0,53%
2004	1405	10	0,71%
2005	2010	7	0,35%
2006	1876	6	0,32%
2007	1527	7	0,46%
2008	1417	1	0,07%
2009	1618	7	0,43%
2010	1503	5	0,33%
2011	937	0	0%
Total	34009	725	2,13%

En 1997 et en 2011, aucun cas d'ankylostomose n'a été enregistré. La plus grande fréquence était notée en 1994 avec 11,77%.

b) selon le mois

Tableau XII : Variation de la fréquence hospitalière cumulée des ankylostomoses selon le mois

Mois	Total examiné	Nombre de cas d'ankylostomose	Pourcentage
Janvier	2664	77	2,89%
Février	2346	57	2,43%
Mars	2813	49	1,74%
Avril	2735	56	2,05%
Mai	2823	46	1,63%
Juin	2765	42	1,52%
Juillet	2940	41	1,39%
Aout	3219	61	1,89%
Septembre	3043	86	2,82%
Octobre	2973	50	1,68%
Novembre	2835	72	2,54%
Décembre	2853	88	3,08%
Total	34009	725	2,13%

La fréquence mensuelle cumulée des ankylostomoses est plus élevée au mois de décembre avec 3,08%. Cette fréquence est plus faible en juillet avec 1,32%.

c) selon la saison

Tableau XIII : Variation de la fréquence hospitalière des ankylostomoses selon la saison.

Saison	Total examiné	Nombre de cas d'ankylostomose	Pourcentage
Pluvieuse	12175	238	1,95%
Sèche	21834	487	2,23%
Total	34009	725	2,13%

Chi²=2,05 ddl=1 p=0,091

La fréquence hospitalière des ankylostomoses ne varie pas de façon significative selon les saisons.

3.5) Répartition des cas d'ascaridiose

3.5.1) selon l'année

Tableau XIV : Répartition des cas d'ascaridiose selon l'année.

Année	Nombre de cas d'ascaridiose	Fréquence relative (N=3730)
1990	637	17,08%
1991	497	13,33%
1992	405	10,86%
1993	340	9,11%
1994	586	15,71%
1995	283	7,59%
1996	102	2,74%
1997	42	1,13%
1998	97	2,60%
2000	57	1,53%
2001	79	2,12%
2002	115	3,08%
2003	75	2,01%
2004	65	1,74%
2005	99	2,66%
2006	67	1,79%
2007	43	1,15%
2008	54	1,45%
2009	43	1,15%
2010	27	0,72%
2011	17	0,45%
Total	3730	100%

Le nombre de cas d'ascaridiose varie de 637cas en 1990 à 14 cas en 2011.

3.5.2) selon le mois

Tableau XV : Répartition des cas d'ascaridiose selon le mois.

Mois	Nombre de cas d'ascaridiose	Fréquence relative (N=3730)
Janvier	350	9,38%
Février	277	7,42%
Mars	291	7,80%
Avril	276	7,40%
Mai	336	9,01%
Juin	277	7,43%
Juillet	303	8,12%
Aout	332	8,90%
Septembre	343	9,20%
Octobre	291	7,80%
Novembre	318	8,53%
Décembre	336	9,01%
Total	3730	100%

Le nombre de cas diagnostiqué varie de 276 au mois d'avril à 350 au mois de janvier.

3.5.3) selon la saison

Tableau XVI : Répartition des cas d'ascaridiose selon le mois.

Saison	Nombre de cas d'ascaridiose	Fréquence relative (N=3730)
Sèche	1269	34,02%
Pluvieuse	2461	65,98%
Total	3730	100%

Le nombre de cas d'ascaridiose diagnostiqués varie de 1269 pendant la saison sèche à 2461 pendant la saison pluvieuse.

3.5.4) selon le sexe

Tableau XVII : Répartition des cas d'ascaridiose selon le sexe.

Sexe	Nombre de cas d'ascaridiose	Fréquence relative (N=3730)
Féminin	1802	48,31%
Masculin	1799	48,23%
Non Défini	129	3,46%
Total	3730	100%

Chez les patients dont le sexe était précisé, on note une répartition pratiquement égale des cas d'ascaridiose en fonction du sexe des patients avec un sexe-ratio M/F de 0,99.

3.5.5) selon l'âge

Tableau XVIII : Répartition des cas d'ascaridiose selon l'âge.

Age	Nombre de cas d'ascaridiose	Fréquence relative (N=3730)
0 à 23 mois	16	0,43%
24 à 59 mois	118	3,16%
5 à 9 ans	170	4,56%
10 à 14 ans	244	6,54%
≥15 ans	2796	74,96%
Non défini	386	10,35%
Total	3730	100%

3.5.6) Selon le statut

Tableau XIX : Répartition des cas d'ascaridiose selon le statut

Statut	Nombre de cas d'ascaridiose	Fréquence relative (N= 3730)
Externe	3066	82,20%
Hospitalisé	664	17,80%
Total	3730	100%

82,20% des ascaridioses sont observées chez les patients externes.

3.5.7) selon l'âge et l'année

Tableau XX : Répartition des cas d'ascaridiose selon l'âge et l'année

Année	0 à 23 mois	24 à 59 mois	5 à 9 ans	10 à 14 ans	≥15ans	ND	Total
1990	4	30	40	55	452	56	637
1991	7	18	15	34	358	65	497
1992	2	15	20	16	315	37	405
1993	1	11	18	25	252	33	340
1994	1	19	28	41	449	48	586
1995	0	5	16	22	225	15	283
1996	0	7	7	6	73	9	102
1997	1	1	1	3	27	9	42
1998	0	2	3	7	72	13	97
2000	0	1	4	2	45	5	57
2001	0	0	2	5	62	10	79
2002	0	0	5	5	83	22	115
2003	0	5	4	6	46	14	75
2004	0	0	0	4	56	5	65
2005	0	1	0	1	85	12	99
2006	0	0	2	5	52	8	67
2007	0	2	3	3	32	3	43
2008	0	0	1	3	45	5	54
2009	0	0	1	1	34	7	43
2010	0	0	0	0	21	6	27
2011	0	1	0	0	12	4	17
Total	16	118	170	244	2796	386	3730

L'âge minimal des sujets atteints d'ascaridiose est de 1mois et l'âge maximal est de 100 ans.

3.6) Répartition des cas de trichocéphalose

3.6.1) selon l'année

Tableau XXI : Répartition des cas de trichocéphalose selon l'année.

Année	Nombre de cas de trichocéphalose	Fréquence relative (N=667)
1990	80	11,99%
1991	96	14,39%
1992	33	4,98%
1993	34	5,10%
1994	33	4,98%
1995	30	4,48%
1996	33	4,98%
1997	12	1,80%
1998	28	4,20%
2000	16	2,40%
2001	26	3,90%
2002	38	5,69%
2003	32	4,80%
2004	39	5,85%
2005	47	7,05%
2006	31	4,65%
2007	22	3,30%
2008	11	1,65%
2009	11	1,65%
2010	9	1,35%
2011	6	0,90%
Total	667	100%

La répartition des trichocéphaloses varie de 14,39% en 1991 à 0,90% en 2011.

3.6.2) selon le mois

Tableau XXII : Répartition des cas de trichocéphalose selon le mois.

Mois	Nombre de cas de trichocéphalose	Fréquence relative (N=667)
Janvier	49	7,34%
Février	47	7,04%
Mars	46	6,89%
Avril	37	5,55%
Mai	52	7,79%
Juin	50	7,49%
Juillet	63	9,44%
Aout	73	10,94%
Septembre	65	9,74%
Octobre	62	9,29%
Novembre	61	9,14%
Décembre	62	9,29%
Total	667	100%

Quelque soit le mois, on observe des sujets parasités.

La répartition des cas de trichocéphalose varie de 5,55% au mois d'avril à 10,94% au mois d'août.

3.6.3) selon la saison

Tableau XXIII : Répartition des cas de trichocéphalose selon la saison

Saison	Nombre de cas de trichocéphalose	Fréquence relative (N=667)
Pluvieuse	263	39,43%
Sèche	404	60,57%
Total	667	100%

60,57% des ascaridioses était observés pendant la saison sèche et 39,43% pendant la saison pluvieuse.

3.6.4) Selon le sexe

Tableau XXIV : Répartition des cas de trichocéphalose selon le sexe.

Sexe	Nombre de cas de trichocéphalose	Fréquence relative (N=667)
Féminin	330	49,47%
Masculin	319	47,83%
Non défini	18	2,70%
Total	667	100%

Le sex-ratio M/F des patients présentant une trichocéphalose et dont l'âge était enregistré est de 0,97.

3.6.5) selon l'âge

Tableau XXV : Répartition des cas de trichocéphalose selon l'âge.

Age	Nombre de cas de trichocéphalose	Fréquence relative (N=667)
0 à 23 mois	3	0,45%
24 à 59 mois	14	2,10%
5 à 9 ans	30	4,50%
10 à 14 ans	37	5,55%
≥15ans	491	73,61%
Non Défini	92	13,79%
Total	667	100%

Parmi les 667cas de trichocéphalose, 73,61% était des patients âgés de plus de 15 ans.

3.6.6) selon le statut

Tableau XXVI : Répartition des cas de trichocéphalose selon le statut.

Statut	Nombre de cas de trichocéphalose	Fréquence relative (N=667)
Externe	542	81,26%
Hospitalisé	125	18,74%
Total	667	100%

81,26% des cas de trichocéphalose étaient observés chez les patients externes.

3.6.7) Selon l'âge et l'année

Tableau XXVII : Répartition des cas de trichocéphalose selon l'âge et l'année

Année	0 à 23 mois	24 à 59 mois	5 à 9 ans	10 à 14 ans	≥15ans	ND	Total
1990	1	4	10	5	53	7	80
1991	1	3	8	9	65	10	96
1992	0	1	0	1	27	4	33
1993	0	0	1	0	30	3	34
1994	0	0	0	2	26	5	33
1995	0	1	0	2	23	4	30
1996	0	2	4	3	19	5	33
1997	0	0	0	0	8	4	12
1998	0	0	0	0	18	10	28
2000	0	1	1	2	9	3	16
2001	0	1	1	2	20	2	26
2002	0	0	0	2	28	8	38
2003	0	0	0	1	22	9	32
2004	1	0	1	1	32	4	39
2005	0	0	0	3	41	3	47
2006	0	0	1	1	25	4	31
2007	0	0	1	1	18	2	22
2008	0	0	0	1	9	1	11
2009	0	0	1	0	9	1	11
2010	0	0	0	1	6	2	9
2011	0	1	1	0	3	1	6
Total	3	14	30	37	491	92	667

L'âge minimal des sujets présentant une trichocéphalose est de 5 mois et l'âge maximal est de 100 ans.

3.7) Répartition des cas d'Ankylostomose

3.7.1) selon l'année

Tableau XXVIII : Répartition des cas d'ankylostomose selon l'année.

Année	Nombre de cas d'ankylostomose	Fréquence relative (N=725)
1990	141	19,45% %
1991	74	10,20% %
1992	121	16,69%
1993	104	14,34%
1994	183	25,24%
1995	23	3,18%
1996	3	0,41%
1997	0	0%
1998	13	1,79%
2000	5	0,69%
2001	4	0,55%
2002	1	0,14%
2003	10	1,38%
2004	10	1,38%
2005	7	0,96%
2006	6	0,83%
2007	7	0,96%
2008	1	0,14%
2009	7	0,96%
2010	5	0,69%
2011	0	0%
Total	725	100%

En 1997 et en 2011, aucun cas d'ankylostomose n'a été rapporté. Le plus grand nombre de cas (183) a été observé en 1994.

3.7.2) selon le mois

Tableau XXIX: Répartition des cas d'ankylostomose selon le mois

Mois	Nombre de cas d'ankylostomose	Fréquence relative (N=725)
Janvier	77	10,62%
Février	57	7,86%
Mars	49	6,76%
Avril	56	7,72%
Mai	46	6,34%
Juin	42	5,79%
Juillet	41	5,65%
Aout	61	8,41%
Septembre	86	11,86%
Octobre	50	6,89%
Novembre	72	9,93%
Décembre	88	12,13%
Total	725	100%

Parmi les 725 cas d'ankylostomose, 12,13% était observés au mois de décembre et 5,65% au mois de juillet.

3.7.3) selon la saison

Tableau XXX : répartition des cas d'ankylostomose selon la saison

Saison	Nombre de cas d'ankylostomose	Fréquence relative (N=725)
Pluvieuse	238	32,83%
Sèche	487	67,17%
Total	725	100%

La répartition des ankylostomoses est plus élevée pendant la saison sèche avec 67,17% des cas.

3.7.4) Selon le sexe

Tableau XXXI : Répartition des cas d'ankylostomose selon le sexe.

Sexe	Nombre de cas d'ankylostomose	Fréquence relative (N=725)
F	291	40,14%
M	407	56,14%
Non Défini	27	3,72%
Total	725	100%

L'ankylostomose est plus fréquente chez les patients de sexe masculin avec un pourcentage de 56,14%.

3.7.5) selon l'âge

Tableau XXXII: répartition des cas d'ankylostomose selon l'âge.

Age	Nombre de cas d'ankylostomose	Fréquence relative (N=725)
0 à 23 mois	0	0%
24 à 59 mois	6	0,83%
5 à 9 ans	17	2,34%
10 à 14 ans	19	2,62%
≥15ans	624	86,07%
Non Défini	59	8,14%
Total	725	100%

Aucun enfant âgé de moins de 2ans n'est parasité par les ankylostomes. Les patients âgés de plus de 15 ans sont les plus atteints par cette géohelminthiase constituant 86,07% des cas diagnostiqués.

3.7.6) selon le statut

Tableau XXXIII: Répartition des cas d'ankylostomose selon le statut

Statut	Nombre de cas d'ankylostomose	Fréquence relative (N=725)
Externe	611	84,28%
Hospitalisé	114	15,72%
Total	725	100%

L'ankylostomose est nettement plus fréquente chez les patients externes avec un pourcentage de 84,28%, contre 15,72% chez les hospitalisés.

3.7.7) selon l'âge et l'année

Tableau XXXIV : Répartition des cas d'Ankylostomose selon l'âge et l'année

Année	0 à 23mois	24 à 59mois	5 à 9ans	10 à 14ans	≥15ans	ND	Total
1990	0	0	8	4	118	11	141
1991	0	1	0	1	60	12	74
1992	0	1	0	3	109	8	121
1993	0	1	5	2	88	8	104
1994	0	2	3	7	160	11	183
1995	0	0	1	1	21	0	23
1996	0	0	0	0	3	0	3
1997	0	0	0	0	0	0	0
1998	0	0	0	0	13	0	13
2000	0	0	0	0	2	3	5
2001	0	0	0	0	4	0	4
2002	0	0	0	0	1	0	1
2003	0	0	0	1	8	1	10
2004	0	0	0	0	10	00	10
2005	0	1	0	0	6	0	7
2006	0	0	0	0	5	1	6
2007	00	10	0	0	4	3	7
2008	0	0	0	0	1	0	1
2009	0	0	0	0	7	0	7
2010	0	0	0	0	4	1	5
2011	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	6	17	19	624	59	725

L'âge minimal d'apparition des ankylostomoses est de 2 ans et l'âge maximal des sujets parasités est de 93 ans.

DISCUSSION

1) Limites de la méthode.

Cette étude est une étude rétrospective effectuée à partir des données du registre de résultats du laboratoire et non pas d'un dépistage actif dans la population. Les résultats obtenus ne peuvent donc pas être extrapolés à la population comme cela aurait été lors d'une enquête épidémiologique menée au sein de la population.

Nous avons noté l'absence de certains paramètres comme l'âge, le sexe des patients à des pourcentages différents pour les différentes espèces de géohelminthes. Ces données manquantes sont dues au remplissage incomplet des bulletins d'analyse par les prescripteurs.

Il faut aussi signaler que l'année 1999 ne figure pas dans notre période d'étude. Ceci est dû au fait que ce registre n'a pas été retrouvé.

Malgré ces limites, , il est important de colliger , même par des statistiques hospitalières, des informations sur les taux d'infestation par les géohelminthes qui peuvent constituer un indicateur du niveau d'infestation d'une population et permettre de mener des enquêtes parasitologiques plus approfondies .

2) prévalence des géohelminthiases

D'après notre étude sur 34009 prélèvements de selles examinés, 4916 renfermaient des géohelminthes, soit une fréquence hospitalière globale de 14,45%. Cette prévalence semble décroître dans le temps : on note 50,84% en 1994 ; 21,03% en 1995 et 2,35% en 2011.

Ces résultats concordent avec ceux obtenus dans une étude faite à ABIDJAN sur les parasitoses intestinales par E.I.H.MENAN et collaborateurs [4] avec une prévalence globale des helminthiases intestinales de 24,0% en 1990 et 16,7% en 1994.

Un bilan de dix ans (1996 à 2005) sur les parasitoses intestinales au Centre Hospitalier de Kenitra (MAROC) a rapporté une prévalence de 4,53% en 1996 et 0% en 2005 (14)

Dans une étude portant sur le diagnostic des parasitoses intestinales au CHU de la Guadeloupe de 1991 à 2003 (32), la prévalence des géohelminthiases en 1991 et en 2003 était respectivement 2,22% et 0%.

Cette baisse pourrait être due à une élévation du niveau de vie et de l'hygiène et à une politique de traitement préventif systématique des populations cibles.

En 2006, notre étude a montré une prévalence de 5,22%. Cette année correspond à l'adoption et à la mise en œuvre par le ministère de la santé de la stratégie d'administration en masse de Mebendazole. Ce qui explique une diminution linéaire de la prévalence des géohelminthiases au fil des années suivantes, passant de 5,22% en 2006 à 2,35% en 2011.

En fonction des mois, les plus grandes prévalences ont été obtenues au mois de Décembre et Janvier avec successivement 2,89% et 3,08% et la plus petite au mois de juillet avec 1,32%.

La saison sèche est la saison où il y a le plus de cas de géohelminthiases avec une fréquence hospitalière globale de 14,81% contrairement à la saison pluvieuse.

3) L'ascaridiose

Le taux de prévalence des ascaridioses est de 10,97% pour l'ensemble des sujets examinés, ce qui est élevé par rapport aux résultats d'autres travaux menés par différents auteurs dans divers pays :

- Au Maroc, BENNIS –ALI I. sur une période de 4 ans (1996 à 2000) dans le laboratoire de Parasitologie –Mycologie de l'Hôpital IBN-ROCHD de Casablanca a effectué 3942 examens parasitologiques des selles. 1 seul

sujet était parasité par *Acaris lumbricoïdes*, soit un taux de prévalence de 0,02% (4) ;

- A Abdjian (Côte d'Ivoire) au cours d'une étude menée à l'Institut Pasteur de Cocody sur les helminthiases intestinales (28), la prévalence des ascaridioses était de 4,0% ;
- Une étude rétrospective effectuée entre 1997 et 2006 dans la région de Sfax au sud de la Tunisie sur les parasitoses intestinales (7) a donné une prévalence de 0,03% ;
- Au Burkina Faso, au cours d'une étude réalisée entre 2000 et 2002 sur les parasitoses intestinales dans la zone du complexe Hydroagricole du Sourou (12), la prévalence des ascaridioses est de à 0,2% ;
- Au CHU de la Guadeloupe (32), la prévalence des ascaridioses était de 0,03% ;
- Au CHU de Kenitra (Maroc) (14), cette prévalence était de 1,87%.

Le sexe des patients n'influe pas significativement sur la prévalence des ascaridioses. Ce même constat a été faite dans une étude épidémiologique des parasitoses intestinales humaines réalisée au niveau du C.H.U. d'Oran en Algérie (3).

Nos résultats de la répartition en fonction de l'âge, comparés à ceux obtenus en Algérie (3), sont concordants car la seule espèce d'*Ascaris* dans cette étude est obtenue chez les patients âgés de plus de 15 ans. Dans notre étude, la fréquence relative des ascaridioses chez les sujets de plus de 15ans par rapport à tous les cas d'ascaridioses est de 74,96. En fonction du mois, notre étude a donnée une prévalence avec des pics maximal et minimal respectivement en Janvier et en Avril.

Une étude menée au centre Hospitalier de Keinitra (MAROC) par El GUAMRI Y. et coll. portant sur les parasitoses intestinales a donné des

prévalences maximale et minimale respectivement aux mois de Décembre et Mars (14).

4) la trichocéphalose

La prévalence des trichocéphaloses est de 1,96% pour l'ensemble des sujets examinés. Ce taux de prévalence est plus faible que celui enregistré à ABIDJAN (5,3%) (28). Par contre il est plus élevé que les taux d'infestation obtenus en Tunisie (0,1%) (7), au Centre Hospitalier de Kenitra (0,89%) (14) et au CHU de la Guadeloupe (0,28%) (32) et nul dans l'étude réalisée en Algérie (3)

Cette prévalence n'est pas en rapport avec le sexe. Le même constat a été fait dans les études de DIANOU D. et coll. (12).

Les sujets non hospitalisés étaient plus parasités que les sujets hospitalisés avec 81,26% contre 18,74% ce qui montre que la trichocéphalose est une maladie relativement bénigne ne nécessitant pas une prise en charge hospitalière.

5) l'Ankylostomose

Sur les 34009 prélèvements de selles examinés, 725 ont été positifs pour les ankylostomes, soit 2,13%. Ce taux de prévalence est supérieur à ceux trouvés au Burkina Faso (1,6%) (12), au Guadeloupe (0,48%) (32) et en Tunisie (0,01%) (7). Cependant ce taux est nul dans l'étude réalisée en Algérie (3) et dans deux études menées au Maroc (4 ; 14). Alors que nous avons trouvé une prévalence de 2,13%, elle est d'environ 7,14% à l'Institut Pasteur de Cocody à Abidjan (28). La différence entre ces taux de prévalence peut être liée aux conditions climatiques et environnementales différentes plus ou moins propices à la maturation des œufs d'ankylostome dans le milieu extérieur et à la contamination.

Dans notre étude, la prévalence des ankylostomoses décroît de 1990 à 2011. Elle est même nulle en 1997 et en 2011. Cette baisse pourrait être due à

une amélioration de l'observance des mesures de prévention de cette géohelminthiase à transmission transcutanée.

Le nombre de cas des ankylostomoses varie mensuellement. Les plus grands nombres de cas ont été enregistrés au mois de décembre (88 cas), septembre (86 cas) et janvier (77 cas) tandis que les plus faibles étaient enregistrés en Juin (42 cas) et en juillet (41 cas). Cette variation peut être due au fait que les zones d'endémie se situent dans la région naturelle de la Casamance et que les mois de juin et de juillet sont marqués par le retour dans cette zone des personnes originaires de cette région pour les activités agricoles.

La répartition des ankylostomoses est plus importante chez les sujets de sexe masculin (56,14%) par rapport au sexe féminin (40,14%) : les modalités d'infestation notamment la marche pieds nues pourrait expliquer cette disparité.

6) Proportion des différentes espèces de géohelminthes

Ascaris lumbricoïdes représente de loin le géohelminthe le plus fréquent avec un pourcentage de 72,82%. Vient ensuite les ankylostomes avec 14,16% et enfin *Trichuris trichiura* avec 14,16%.

Comparativement, selon l'étude de BAYO G. (2) effectuée au centre de santé de Mbao au Sénégal, *Ascaris lumbricoïdes* était le parasite le plus observé avec 215 cas sur 327 cas de parasitoses intestinales diagnostiquées

Nos résultats discordent avec ceux obtenus dans d'autres travaux réalisés dans divers pays :

- Dans l'étude de DIANOU D. et coll. , *Necator americanus* est l'espèce la plus fréquente parmi les géohelminthes, suivi du trichocéphale et enfin *Ascaris lumbricoïdes* (12). Cette même répartition a été observée dans l'étude réalisée au CHU de la Guadeloupe (33) ;

- Dans les travaux de EL GUAMRI Y. et coll. , c'est *Ascaris lumbricoïdes* qui est plus fréquent, vient ensuite le trichocéphale et enfin les ankylostomes (14) ;
- Dans les études de CHEIKHROUHOU F. et coll., c'est le trichocéphale qui est le plus fréquent suivi de *Ascaris lumbricoïdes* et enfin les ankylostomes (7).

Cette variation selon les pays est en rapport avec les conditions climatiques différentes.

CONCLUSION

Les géohelminthiases, sont des parasitoses intestinales dues à des némathelminthes ou vers ronds, transmis à l'homme par l'intermédiaire du sol contaminé. Elles font partie des « Maladies Tropicales Négligées » recensées par l'OMS. Parmi ces géohelminthiases, l'ascaridiose, la trichocéphalose et l'ankylostomose sont les plus importantes du fait de leur prévalence mondiale élevée estimée pour chacune d'elle à plus de 1 milliard de personnes infectées. Elles posent un véritable problème de santé publique dans les pays en voie de développement.

Au Sénégal, les géohelminthiases sont endémiques et constituent un obstacle pour le développement socio-économique. Des études antérieures ont montré leur importance et leur impact sur la santé des populations.

Le Sénégal, par son ministère de la santé a mis en place des stratégies de lutte contre les parasitoses intestinales, et donc les géohelminthiases. Parmi ces stratégies, il y a le dépistage et le traitement systématique des sujets à risque et l'administration simultanée de Mébendazole couplé à la vitamine A.

C'est dans ce contexte que nous avons réalisés cette étude rétrospective sur les géohelminthiases diagnostiquées au laboratoire de Parasitologie-Mycoologie du Centre Hospitalier Universitaire de Fann durant la période allant du 1^{er} Janvier 1990 au 31 Décembre 2011.

Les objectifs spécifiques étaient de déterminer la prévalence hospitalière de ces géohelminthiases en fonction des années, des mois et des saisons et la répartition du portage de géohelminthes en fonction des caractéristiques des échantillons.

Pour réaliser cette étude, nous avons collectés les données figurant dans les registres du laboratoire reportant les résultats des examens de selles effectués à l'examen direct et après concentration de Ritchie.

Au total 34 009 examens de selles ont été effectués, leur nombre variant de 2667 en 1991 à 937 en 2011. Globalement, 4916 prélèvements contenaient un ou plusieurs géohelminthes, soit une prévalence globale de 14,45%. Parmi ces, 34 009 prélèvements, 3730 contenaient *Ascaris lumbricoïdes*, 667 contenaient *Trichuris trichiura* et 725 présentaient des œufs des Ankylostomes.

La prévalence hospitalière de l'ascaridiose était ainsi de 10,97%, celle de la trichocéphalose de 1,96% et celle de l'ankylostomose de 2,13%.

L'ascaridiose, représentait 72,82% des géohelminthiases, l'ankylostomose 14,16% et la trichocéphalose 13,02%.

Les géohelminthiases ont considérablement baissé au fil des ans. Leur fréquence hospitalière variait de 50,84% en 1994 à 2,35% en 2011. Cette fréquence variait de 12,68% au mois d'Octobre à 17,19% au mois de Janvier. En fonction de la saison, elle était significativement plus élevée durant la saison sèche (14,81%) que durant la saison pluvieuse (13,81%).

Concernant l'Ascaridiose, 74,96% des cas concernaient des patients adultes d'âge égal ou supérieur à 15 ans. Le sexe ratio M/F des sujets parasités était de 0,99 traduisant une répartition égale des cas selon le genre.

Pour la trichocéphalose, les adultes (âge ≥ 15ans) étaient plus touchés avec un pourcentage de 73,61%. Le sexe ratio M/F des sujets infectés était de 0,97

Concernant l'ankylostomose les adultes étaient plus touchés avec un pourcentage de 86,07%. Les sujets de sexe masculin étaient plus affectés avec un pourcentage de 56,14-%.

Pour chacune de ces helminthiases à transmission tellurique la grande majorité des sujets atteints étaient de patients vus en consultation externe.

Il ressort de notre étude que les géohelminthiases subsistent chez les personnes adultes qui constituent donc un réservoir de parasites toujours actif

malgré tous les efforts consentis dans la lutte contre ces affections, notamment l'administration en masse de Mébendazole.

Au vu de ces résultats, il s'avère important de formuler certaines recommandations :

- Au laboratoire de Parasitologie-Mycologie de Fann :
 - Bien renseigner les bulletins d'examen des malades car beaucoup de données étaient manquantes au cours de notre étude ;
 - Bien remplir les registres de paillasse et de résultat pour permettre une meilleure exploitation des données.

- Aux autorités sanitaires :
 - Continuer le dépistage et le traitement de masse
 - Continuer l'administration de Mébendazole couplé à la vitamine A chez les enfants de moins de 5 ans
 - Inciter les personnes adultes à se déparasiter régulièrement.
 - Luter contre le péril fécal
 - Promouvoir l'éducation sanitaire pour un changement de comportement.

REFERENCES
BIBLIOGRAPHIQUES

1. ANONYME

Stratégies recommandées par l’OMS contre les maladies transmissibles.
Prévention et lutte.

OMS, 2002

2. BAYO G.

Analyse quantitative et qualitative des examens parasitologiques effectués au laboratoire d’analyse médicale du centre de santé Khadimou Rassoul du district de Mbao, de 1996 à 2000.

Thèse Pharmacie, Dakar, 2001, n°92.

3. BENOUIS A., BEKKOUCHE Z., BENMANSOUR Z.

Etude épidémiologique des parasitoses intestinales humaines au niveau du C.H.U. d’Oran (Algérie)

International Journal of Innovation and Applied Studies, 2013; 2 (4) : 613-620

4. BENNIS – ALJ I.

Evaluation quantitative et qualitative des examens parasitologiques et mycologiques effectués au laboratoire de Parasitologie-Mycologie de l’Hôpital IBN-ROCHD de Casablanca [MAROC] de 1996 à 2000.

Thèse Pharmacie, Dakar, 2001, n° 70.

5. BOUREE, P.

Aide mémoire de parasitologie et de pathologie tropicale.

Flammarion, Paris 2001, 414p

6. CASSAING S., MORASSIN B. MAGNAVAL J.F..

Trichuris trichiura (Trichocéphale)

Biologie clinique, 2003 [90-40-0195]

7. CHEIKHROUHOU F., TRABELSI H., SELLAMI H., MAKNI F., AYADI A.

Parasitoses intestinales dans la région de SFAX (sud Tunisien) : Etude rétrospective.

Rev. Tun. Infectiol., 2009 ; 3 (2) : 14-18

8. DIALLO S., VICTORIUS A., DIOUF F., BAH I.B NDIR O., DIENG Y.

Prévalence des maladies parasitaires endémiques en Basse et Moyenne Casamance.

Document ronéotypé, Service de Parasitologie, Faculté de médecine et de Pharmacie, Dakar, 1979

9. DIALLO S., DIOUF F., FAYE O., NDIR O., GAYE O.

Prévalence des maladies parasitaires endémiques dans le département de Bakel .

Document ronéotypé, Service de Parasitologie, Faculté de médecine et de Pharmacie, Dakar, 1984

10. DIALLO S., FAYE O. , GAYE O., NDIR O.

Prévalence des maladies parasitaires endémiques dans les villages riverains du marigot de Guidel Casamance.

Document ronéotypé, Service de Parasitologie, Faculté de médecine et de Pharmacie, Dakar, 1979

11. DIALLO S., VICTORIUS A., BAH I. B., NDIR O., GAYE O., DIENG Y.

Prévalence des maladies parasitaires endémiques dans la région de Diourbel.

Document ronéotypé, Service de Parasitologie, Faculté de médecine et de Pharmacie, Dakar, 1986

**12. DIANOU D., PODA J.N., SAVADOGO L.G., SORGHO H.,
WANGO S.P. et SONDO B.**

Parasitoses intestinales dans la zone du complexe hydroagricole du Sourou au Burkina Faso

Vertigo- La revue en science de l'environnement, 2004, 5, (2) : 1-8.

13. DUTOIT E., POIRRIEZ J.

Ascaris et ascaridiose

Ed. Tech. Encycl. Méd. Chir., Paris France, maladies infectieuses 8-519 à 30 1994, 6p.

**14. EL GUAMRI Y., BELGHYTI D., BARKIA A., AUJJAR N., et
al.**

Bilan de dix ans sur les parasitoses intestinales au Centre Hospitalier de Kénitra (Maroc) 1996-2005

Science Lib. Editions Mersenne, 2011; 3 : . 1-11

**15. FAYE O., NDIR O., DIENG T., GAYE O., BAH I. B., DIENG Y.,
FAYE I., et DIALLO S.**

Place de la cryptosporidiose au sein des parasitoses intestinales en milieu hospitalier pédiatrique sénégalais.

Dakar Médical, 1993, 38, 2, 129-132

16. GAYE O., NDIR O., DIOUF M., DIALLO S.

Parasitoses intestinales et Teignes du cuir chevelu en milieu scolaire dakarois : Influence des facteurs environnementaux sur les niveaux d'infestation.

Dakar Médical, 1994 ; 39 (1) 57-60

17. GENTILINI M.

Médecine tropicale

Flammarion, Paris, 2005 ; 928 p

18. GOLVAN Y. J., AMBROISE T.P.

Les nouvelles techniques en parasitologie.

Flammarion éd. Paris, 1988

19. HOTHISANG, BRUMPT L.C.

Trichocéphalose.

Encycl. Méd. Chir. Maladies infectieuses, Paris, 1974,8117C10

20. <http://umvf.omskosma.ru/campusparasitologiemycologie/cycle2/poly/1100faq.html>

Consulté le 20/06/2013

21. <http://umvf.univ-nantes.fr/parasitologie/enseignement/ascaridiose/site/html/cours.pdf>

Consulté le 05/06/2013

22. <http://umvf.univnantes.fr/parasitologie/enseignement/trichocephalose/site/html/2.html>

Consulté le 20/06/2013

23. http://www.phsource.us/images/Helminths/Trichuris_trichura01.jpg

Consulté le 20/06/2013

24. <http://www.smittskyddsinstitutet.se/presstjanst/pressbilder/parasiter/>

Consulté le 20/06/2013

25. http://www.stanford.edu/group/parasites/ParaSites2005/Ascaris/JLora_ParaSite.htm

Consulté le 21/06/ 2013

26. **LARIVIERE M. , BEAUVAIS B. , DEROUIN F. , TRAORE F.**

Parasitologie médicale

Ellipses. Ed. , Paris, 1987.

27. **MEMO BIO**

[http : // www. memobio.fr/ html/para/pa_fi_alu/html](http://www.memobio.fr/html/para/pa_fi_alu/html)

Consulté le 21 /06/2013

28. **MENAN E.I.H. , ROUAMBA E., OUHON J., NEBAVI N.G.F. ,
ADJETEY T.A K., BARRO-KIKI P.C.M.K., PENALI K.L.,
KONE M.**

Helminthiases intestinales : résultat de cinq années de coprologie parasitaire à l'Institut Pasteur de Cocody (Abidjan-Côte d'Ivoire).

Médecine d'Afrique Noire, 1997 ; 44 (7) : 415-419

29. **MONTRESOR A., CROMPTON D.W.T., GYORKOS T.W.,
SAVIOLI L.**

Lutte contre les helminthiases chez les enfants d'âge scolaire. Guide à l'intention des responsables des programmes de lutte.

OMS, Genève, 2004

30. **NDIAYE J.L.A.**

Culture in vitro des helminthes

Cours de 5^{ème} année de Pharmacie, FMPO, UCAD, Dakar, 2010

31. NDIR O.

Examen parasitologique des selles

Cours de 5^{ème} année de Pharmacie, FMPO, UCAD, Dakar, 2010

32. NICOLS M., PEREZ J.M., CARME B.

Diagnostic des parasitoses intestinales au CHU de la Guadeloupe : évolution de 1991 à 2003

Bull. Soc. Pathol. Exot., vol.99, no. 4, pp. 254-247, 2006.

33. POIRRIEZ J. , DUTROIT E.

Trichocéphale et trichocéphalose.

Ed. Tech. Encycl. Méd. Chir. (Paris France), Maladies Infectieuses, 8-515-A-25, pédiatrie, 4-350-A-20, 1994, 4p.

34. POIRRIEZ J. , DUTROIT E.

Ankylostome et ankylostomose.

Encycl. Méd. Chir. (Paris France), Maladies infectieuses, 8-516-A-10, pédiatrie, 1996, 6p.

35. SY O.

Evolution de la prévalence et de l'intensité des bilharzioses et des géohelminthiases dans la région de Saint-Louis (Sénégal) entre 2003 et 2010.

Thèse Pharmacie, Dakar, 2011, n° 16

SERMENT DE GALIEN

Je jure, en présence des Maîtres de la Faculté, des Conseillers de l'Ordre des pharmaciens et de mes Condisciples.

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

D'exercer, dans l'intérêt de la Santé Publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de l'Honneur, de la Probité et du Désintéressement.

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

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

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

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

Vu :

Le président du jury

Vu :

Le Doyen.....

Vu et Permis d'imprimer

Pour le recteur, le Président de l'assemblée d'Université Cheikh Anta Diop de Dakar et par délégation

Le Doyen

Résumé

Le profil épidémiologie des géohelminthiases diagnostiquées au niveau du laboratoire de Parasitologie-Mycologie du CHU de FANN a été étudié sur un échantillon de 34009 examen parasitologiques des selles de 1990 à 2011. 4916 examens étaient positifs pour les géohelminthes, soit une fréquence hospitalière globale de 14,45%. Cette fréquence était de 10,97% pour l'ascaridiose, 1,96% pour la trichocéphalose et 2,13% pour l'ankylostomose.

Les géohelminthiases ont considérablement baissé au fil des ans. Leur fréquence hospitalière variait de 50,84% en 1994 à 2,35% en 2011. Cette fréquence variait de 12,68% au mois d'Octobre à 17,19% au mois de Janvier. En fonction de la saison, elle était significativement plus élevée durant la saison sèche (14,81%) que durant la saison pluvieuse (13,81%).

Concernant l'Ascaridiose, 74,96 % des cas concernaient des patients adultes d'âge égal ou supérieur à 15 ans. Le sexe ratio M/F des sujets parasités était de 0,99 traduisant une répartition égale des cas selon le genre.

Pour la trichocéphalose, les adultes (âge ≥ 15 ans) étaient plus touchés avec un pourcentage de 73,61%. Le sexe ratio M/F des sujets infectés étaient de 0,97

Concernant l'ankylostomose les adultes étaient plus touchés avec un pourcentage de 86,07%. Les sujets de sexe masculin étaient plus affectés avec un pourcentage de 56,14-%.

Pour chacune de ces helminthiases à transmission tellurique la grande majorité des sujets atteints étaient de patients vus en consultation externe.