

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE

REPUBLIQUE DU MALI
UN PEUPLE-UN BUT-UNE FOI

DIRECTION NATIONALE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

ECOLE NATIONALE DE MEDECINE ET
DE PHARMACIE

ANNEE 1994

N° 10

**IMPORTANCE DES HELMINTHIASES INTESTINALES
DANS LES SERVICES DE MEDECINE INTERNE
DE L'HOPITAL NATIONAL DU POINT "G"
ET LES THERAPIES UTILISEES**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le.....Novembre 1994

devant :

Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie

Par : Oumar **TEMBELY**

Pour l'obtention du grade de Docteur en Pharmacie
(Diplôme d'Etat)

Examineurs :

Président

Professeur Boubacar S. CISSE

Membres

Professeur Ogobara DOUMBO
Docteur Hamar A. TRAORE

Directeur

Docteur Ousmane DOUMBIA

11/10

ECOLE NATIONALE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DU MALI
ANNEE UNIVERSITAIRE 1994-1995

ADMINISTRATION

DOYEN : ISSA TRAORE - PROFESSEUR
1er ASSESSEUR: BOUBACAR S. Cisse - PROFESSEUR
2ème ASSESSEUR : AMADOU DOLO - MAITRE DE CONFERENCE AGREGÉ
SECRETARIE GENERAL: BAKARY Cisse - MAITRE DE CONFERENCE
ECONOMIE: MAMAIDOU DJANE CONTROLLEUR DES FINANCES

LES PROFESSEURS HONORAIRES

Mr Aliou BA	Ophthalmologie
Mr Bocar SALL	Ortho-Traumato.Sécourisme
Mr Souleymane SANGARE	Pneumo-phthisiologie
Mr Yaya FOFANA	Hématologie
Mr Mamadou L. TRAORE	Chirurgie Générale
Mr Balia COULIBALY	Pédiatrie

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT PAR D.E.R & PAR GRADE

D.E.R.CHIRURGIE ET SPECIALITES CHIRURGICALES

PROFESSEURS

Mr Abdel Karim KOUMARE	Chief D E R de Chirurgie
Mr Sambou SOUMARE	Chirurgie Générale
Mr Abdou Alassane TOURE	Ortho-Traumatologie
Mr Kalilou OUATTARA	Urologie

2 MAITRES DE CONFERENCE AGREGES

Mr Amadou DOLO	Gynéco-Obstétrique
Mr Djibril SANGARE	Chirurgie Générale

3. MAITRES DE CONFERENCE

Mme SY Aida SOW	Gynéco-Obstétrique
Mr Saïf Diakité	Gynéco-Obstétrique

4. ASSISTANTS CHEF DE CLINIQUE

Mr Mamadou L. DIOMBANA	Stomatologie
Mr Abdoulaye DIALLO	Ophthalmologie
Mr Alhousseïni Ag MOHAMED	O.R.L.
Mme DIANE F.S. DIABATE	Gynéco-Obstétrique
Mr Abdoulaye DIALLO	Anesth.-Réanimation
Mr Gangaly DIALLO	Chirurgie Générale

Mr Sekou SIDIBE
Mr A.K. TRAORE DIT DIOP
Mr Abdoulaye K.DIALLO
Mr Mamadou TRAORE
Mr Filling SISSOKO
Mr Tiéman COULIBALY
Mme TRAORE J.THOMAS

Ortho.Traumatologie
Chirurgie Générale
Anesthésie-Réanimation
Gynéco-Obstétrique
Chirurgie Générale
Ortho.Traumatologie
Ophtalmologie

5. ASSISTANTS

Mr Nouhoum ONGOIBA
Mr Ibrahim ALWATA
Mr Sadio YENA

Anatomie & Chirurgie Générale
Ortho.Traumatologie
Chirurgie Générale

D.E.R. DE SCIENCES FONDAMENTALES

1. PROFESSEURS

Mr Bréhima KOUMARE
Mr Siné BAYO
Mr Gaoussou KANOUTE
Mr Yéya T.TOURE
Mr Amadou DIALLO
Mr Moussa HARAMA

Bactériologie-Virologie
Anatomie-Path.Histoembryologie
Chimie analytique
Biologie
Biologie Chef de D.E.R.
Chimie Organique

2. MAITRE DE CONFERENCE AGREGE

Mr Ogobara DOUMBO

Parasitologie

3. MAITRES DE CONFERENCE:

Mr Yenimégué A.DEMBELE
Mr Massa SANOGO
Mr Bakary M.CISSE
Mr Abdrahamane S.MAIGA

Chimie Organique
Chimie Analytique
Biochimie
Parasitologie

4. MAITRES ASSISTANTS

Mr Manamadou CISSE
Mr Sekou F.M.TRAORE
Mr Abdoulaye DABO
Mr N'yenigue Simon KOITA
Mr Abdrahamane TOUNKARA
Mr Anatole TOUNKARA
Mr Flabou BOUGOUDOGO
Mr Amadou TOURE
Mr Ibrahim I.MAIGA

Biologie
Entomologie médicale
Malacologie,Biologie Animale
Chimie organique
Biochimie
Immunologie
Bactériologie
Histoembryologie
Bactériologie

5. ASSISTANTS

Mr Benoît KOUMARE

Chimie Analytique

D.E.R.DE MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

1. PROFESSEURS

Mr Abdoulaye Ag RHALY	Med.Int. Chef D E R MEDECINE
Mr Aly GUINDO	Gastro-Enterologie
Mr Mamadou K. TOURE	Cardiologie
Mr Mahamane MAIGA	Néphrologie
Mr Ali Nouhoum DIALLO	Médecine Interne
Mr Baba KOUMARE	Psychiatrie
Mr Moussa TRAORE	Neurologie
Mr Issa TRAORE	Radiologie
Mr Mamamdou M. KEITA	Pédiatrie
Mr Eric PICHARD	Médecine Interne

2. MAITRE DE CONFERENCE AGREGE

Mr Toumani SIDIBE	Pédiatrie
-------------------	-----------

3. ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

Mr Abdel Kader TRAORE	Med.Interne
Mr Moussa Y.MAIGA	Gastroenterologie
Mr Boubacar DIALLO	Cardiologie
Mr Dapa Ali DIALLO	Hémato-Médec.Interne
Mr Somita KEITA	Dermato-Leprologie
Mr Bah KEITA	Pneumo-Pitisiologie
Mr Hamar A. TRAORE	Medecine Interne

3. ASSISTANTS

Mr Bakoroba COULIBALY	Psychiatrie
Mr Saharé FONGORO	Néphrologie
Mr Mamadou DEMBELE	Médecine Interne
Mr Adama D.KEITA	Radiologie
Mme Tatiana KEITA	Pédiatrie

D E R de SCIENCES PHARMACEUTIQUES

1.PROFESSEURS

Mr Boubacar Sidiki CISSE	Toxicologie
--------------------------	-------------

2. MAITRE DE CONFERENCE AGREGE

Mr Arouna KEITA	Matière Médicale
-----------------	------------------

3. MAITRES DE CONFERENCE

Mr Bouikassoum HAÏDARA	Législation
Mr Ousmane DOUMBIA	Pharmacie Chimique (Chef de D.E.R.)
Mr Elimane MARIKO	Pharmacologie

PERSONNEL D' ENCADREMENT (STAGES & TP)

Docteur Madani TOURE	H.G.T
Docteur Tahirou BA	H.G.T.
Docteur Amadou MARIKO	H.G.T.
Docteur Badi KEITA	H.G.T
Docteur Antoine NIANTAO	H.G.T
Docteur Kassim SANOGO	H.G.T.
Docteur Yéya I.MAIGA	I.N.R.S.P.
Docteur Chompere KCNE	I.N.R.S.P
Docteur BA Marie P.DIALLO	I.N.R.S.P.
Docteur Almahdy DICKO	P.M.I.SOGONINKO
Docteur Mohamed TRAORE	KATI
Docteur Arkia DIALLO	P.M.I.CENTRALE
Docteur Reznikoff	IOTA
Docteur P.BOBIN	I.MARCHOUX
Docteur A.DELAYE	H.P.G.
Docteur N'DIAYE F. N'DIAYE	IOTA
Docteur Hamidou B.SACKO	HGT
Docteur Hubert BALIQUE	C.T. MSSPA
Docteur Sidi Yéhiya TOURE	HGT
Docteur Youssouf SOW	HGT

ENSEIGNANTS EN MISSION

Pr M.CISSE	HYDRLOGIE
Pr M.L.SOW	MED.LEGALE
Pr S.S.GASSAMA	BIOPHYSIQUE
Pr D. BA	BROMATOLOGIE
Pr A.E.YAPO	BIOCHIMIE
Pr B.FAYE	PHARMACODYNAMIE
Dr G.FARNARIER	PHYSIOLOGIE

DEDICACES

JE DEDIE CE TRAVAIL...

- A la mémoire de mes grands-parents,

Pour tout l'amour, la tendresse que vous m'avez témoigné.

Dormez en paix.

- A la mémoire de ma mère,

Les lourds sacrifices consentis pour tes enfants ne seront pas vains.

J'aurai souhaité que ce travail soit réalisé en ta présence, mais hélas, le sort a décidé autrement. J'espère que tu seras fière de ton fils.

Que ton âme repose en paix.

- A mon père

Pour tous les efforts et attentions que tu as su consentir pour le meilleur devenir de tes enfants. Ce travail est le fruit de tant d'années de patience et de sacrifices. Vos prières sont enfin exhaussées. A mon tour, je prie Dieu le Tout Puissant pour qu'il vous prête longue vie, afin que vous puissiez jouir de votre oeuvre.

- Amen -

- A mes frères et sœurs,

Pour tout le soutien matériel et moral que vous m'avez toujours apporté le long de mes études. Et surtout la solidarité fraternelle que vous n'avez jamais cessée de me témoigner. Merci. Puisse ce travail couronner la récompense de vos efforts.

- A mes marâtres,

Plus particulièrement à Rokiatou YALCOUYE.

Aucun mot ne saurait traduire ce que je ressens pour vous.

Merci pour toutes les peines endurées et votre engagement pour ma réussite. Puisse ce travail récompenser vos efforts.

- A mes oncles et tantes,

Votre affection et vos utiles conseils ne m'ont jamais manqué.

Trouvez ici l'expression de mon profond respect et amour.

- A mes cousins et cousines,

Pour la grande amitié qui nous unit.

Pensée fidèle et reconnaissance infinie.

- A mes nièces et neveux,

Pour la marque de sympathie et respect, votre réussite dans les études sera pour moi une grande fierté. J'espère que vous ferez autant et même mieux que votre oncle.

- A tous mes amis et leurs familles,

En particulier Mr. Hamdia MAIGA
 Mr. Aliou MAIGA
 Mr. Boubacar SANANKOA.

En témoignage de mon attachement et ma reconnaissance, je vous offre ce modeste travail.

- A mes condisciples et à toute notre promotion,

Plus particulièrement à mes camarades de promotion, avec qui j'ai partagé les plaisirs, les angoisses et les espérances.

à Mr. Mahamadou DIAKITE
 Abdaramane MAIGA
 Dr. Ramata DIALLO
 Dr. Bréhima YARO

En raison de notre bonne collaboration.

Merci à tous, et bonne chance, succès dans les futures carrières.

Nos remerciements vont...

A tous le personnel de la médecine interne de l'hôpital du Point-G dont le sérieux dans le travail, la disponibilité ont été d'un grand apport dans la réalisation de ce travail. Trouvez l'expression de ma reconnaissance.

A tout le personnel du laboratoire d'analyses biologie médicale de l'hôpital du Point-G et du Département d'Epidémiologie des Affections Parasitaires.

Merci pour votre franche participation.

Trouvez ici ma gratitude.

- A tout le personnel des officines (Lafia, Coura et Babemba).

Plus particulièrement aux docteurs :

 Seydou SOW
 Manthalla COULIBALY
 Boubacar DIALLO,

qui m'ont accueilli comme un des siens.

Merci pour la bonne collaboration.

Trouvez ici l'expression de ma reconnaissance inestimée

- A tout le personnel de la salle informatique de l'ENMP,
Pour leur disponibilité. Merci

- A Monsieur Kalilou SISSOKO, Secrétaire de Direction.
Merci pour le travail fastidieux de saisie et pour votre dévouement.

- A tout le Corps Professoral de l'ENMP et à tous les maîtres depuis le primaire.
Merci pour l'enseignement reçu.

Enfin, à tous ceux que je ne peux citer ici.
Un grand merci.

A nos Maîtres et Juges

- A notre Maître et Président du Jury

Boubacar S. CISSE

Professeur agrégé de toxicologie à l'ENMP (Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie),

Chef de service de toxicologie de l'INRSP (Institut National de Recherche en Santé Publique),

Premier assesseur de l'ENMP.

Vous nous faites un insigne honneur en acceptant de présider notre jury, malgré vos multiples occupations. La clarté de votre enseignement, votre pragmatisme attestent la stature d'homme de sciences que vous êtes.

Nous souhaitons votre présence permanente à nos côtés.

A notre Maître et Juge

Ogobara DOUMBO

Maître de Conférence agrégé de parasitologie à l'ENMP,

Médecin Chef du DEAP (Département d'Epidémiologie des Affections Parasitaires).

Directeur du Cours Supérieur d'Epidémiologie Appliquée aux Cadres Supérieurs de la Santé pour l'Afrique.

Il nous est très agréable de vous avoir comme membre de ce jury. Votre goût du travail bien fait, votre assiduité dans le travail de recherche et votre rigueur scientifique font de vous un des exemples vivants de chercheurs qui font la fierté de ce pays. Trouvez ici l'expression de notre profonde gratitude.

- A notre maître et juge

Docteur Hamar Alassane TRAORE,

Assistant Chef de clinique à l'ENMP,

Médecin Chef du Service de Médecine D.

Nous avons beaucoup apprécié votre collaboration dans ce travail.

Il est des hommes dont la modestie, la sociabilité, les connaissances académiques et scientifiques sont au service du prochain. Vos qualités d'homme de science et votre savoir-faire forcent le respect et l'admiration de tous ceux qui ont eu le privilège de vous côtoyer.

Nous vous prions de croire en l'expression de notre profonde considération.

- A notre Maître et Directeur de Thèse

Docteur Ousmane DOUMBIA

Maître de Conférence de Pharmacie Chimique,

Chef du D.E.R des Sciences Pharmaceutiques,

Directeur du laboratoire National de la Santé.

Quand on sait votre sens aigu de la rigueur scientifique et de la responsabilité : c'est déjà pour nous un grand honneur que vous ayez accepté de suivre ce travail. Votre disponibilité, vos remarques pertinentes et vos conseils ne nous ont pas fait défaut tout au long de ce travail. Trouvez ici, l'expression de notre respect infini.

ABREVIATIONS

Sch	Schistosome
Ank	Ankylostome
Ang	Anguillule
Tri	Trichocéphale
Hym	Hymenolepis
Dic	Dicrocoelium
Asc	Ascaris
Oxy	Oxyure
E.N.M.P	Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie
I.N.R.S.P	Institut National de Recherche en Santé Publique
D.E.A.P	Département d'Epidémiologie des Affections Parasitaires
D.E.R	Département d'Etude et de Recherche
E.P.A	Etablissement Public à caractère Administratif
P.M.I	Prévention Maternelle et Infantile
O.M.S	Organisation Mondiale de la Santé
B.M.R	Biopsie de la Muqueuse Rectale
H.T.A	Hypertension Artérielle
DL50	Dose Letale reinquante pour cent
L1	Larve rhabditoïde 1ère génération
L2	Larve rhabditoïde 2èm génération
L3	Larve rhabditoïde 3èm génération
M.I.F	Merthiolate-Iode-Formol.

INTRODUCTION

Les helminthiases intestinales constituent un groupe vaste et hétérogène d'affections le plus souvent connues de longue date.

Elles sont causées par des vers qui infestent en général le tractus digestif ou les tissus des hommes ou de certains animaux. Leur transmission est liée au péril fécal ou hydrique.

Dans le monde plus de 1,5 milliards d'individus sont infestés par les helminthes intestinaux (18,27). Ainsi en 1987, l'ascaridiose touchait environ une personne sur 4, soit le quart de la population mondiale. Pour ce qui est des helminthiases intestinales tropicales à transmission transcutanée, nous avons 900 millions d'individus qui sont parasités par les ankylostomes, 200 millions sont affectés par les bilharzioses intestinales et près de 60 millions par les anguilluloses chaque année(45). Ces trois parasitoses sont souvent associées du fait d'un mode d'infestation semblable. Quant aux parasites spontanément éliminés par l'anus (Enterobuis vermicularis, le Taenia saginata) et le Trichuris trichuira, ils parasitent environ 500 millions d'individus dans le monde (27).

Au Mali, leur répartition varie selon les zones climatiques (15 : 19). Ainsi, selon ROUGEMONT (50), le taux de prévalence de l'ankylostomiase est de 76 % à Kadiolo, 50 % aux environs de Bamako, 32,74 % à Kolokani et 0 % à Tombouctou. La Bilharziose (Schistosoma mansoni) a une fréquence hétérogène WERLER C. (52) trouve une moyenne de 20 % au Mali avec des taux atteignant 40 à 60 % au niveau des foyers artificiels (retenue d'eaux, barrages...), ROUGEMONT (51) trouve chez les patients hospitalisés, 18,4 % de schistosomiase intestinale en activité.

En 1988, M.T. DOUMBIA (22) trouve une prévalence moyenne de 15,42 % dans la population de Bamako, pour les helminthiases intestinales.

La fréquence élevée des helminthiases intestinales chez les malades hospitalisés, et dans l'ensemble d'une population en général, n'entraîne que rarement une prise de conscience du rôle que jouent les parasites dans la diminution de la vitalité des individus (43).

La prévalence élevée des helminthiases intestinales est en rapport avec le degré de développement social et économique de nos pays (44).

Ainsi donc compte tenu de l'importance de leur prévalence, de leur rôle de cofacteurs, de leur rôle pathogène propre et de l'émergence actuelle de nouvelles pathologies secondaires à l'extension des cas d'immuno-dépression (sida, cancer...) d'une part, et d'autre part du niveau de développement socio-économique de nos

populations, ces helminthiases intestinales constituent un problème de santé publique au Mali. Ces endémies parasitaires ont malheureusement fait l'objet de très peu d'études, surtout en milieu hospitalier, et les données y afférentes sont très limitées.

C'est pourquoi nous nous proposons dans le cadre de ce travail qui s'est déroulé dans les services de médecine interne du Point-G, de faire le point sur ce vaste groupe d'affections parasitaires.

Cette étude comporte 4 parties :

La première partie est constituée par un rappel bibliographique sur les helminthiases intestinales, ainsi qu'une monographie des médicaments anthelminthiques les plus prescrits à l'hôpital du Point-G.

La deuxième partie comprend les travaux personnels (méthodologie et résultats).

La troisième partie est composée par les discussions et les conclusions.

La quatrième partie regroupe les annexes, (le résumé, les mots clés, la fiche d'enquête) et la bibliographie.

PREMIERE PARTIE

RAPPEL BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I

GENERALITES SUR LES HELMINTHIASES INTESTINALES COURAMMENT RENCONTREES AU MALI

Dans cette partie généralité, nous faisons un aperçu sur les helminthes intestinaux et leur pathogénicité chez l'homme.

1. Classification des helminthes intestinaux :

Nous pouvons classer les helminthes intestinaux en deux groupes zoologiques : les nemathelminthes et les plathelminthes. Ces helminthes sont des vers parasites du tube digestif ou tissu de l'homme et/ou de certains animaux ; leur transmission est orofécale ou transcutanée. Ils sont liés au manque d'hygiène, aux habitudes culinaires et aux conditions écologiques.

1. 1. Némathelminthes : ce sont des vers ronds qui regroupent trois classes : les nématodes, les gordiens et les acanthocéphales. Seule la classe des nématodes nous intéresse dans ce groupe.

Les nématodes sont des vers ronds cylindriques qui infestent très fréquemment l'homme. Ils comprennent essentiellement :

- Ankylostome : les espèces *Necator americanus* et *Ancylostoma duodenal*
- les ascaris : l'espèce *Ascaris lumbricoïdes*,
- les anguillules : l'espèce *Strongyloïdes stercoralis*
- les oxyures : l'espèce *Enterobuis vermicularis*
- les Trichocéphales : l'espèce *Trichuris trichuira*
- les Trichines : l'espèce *Trichinella spiralis*.

1.2. Plathelminthes : ce sont des vers plats comme leur nom l'indique. Ils comprennent deux sous-classes : les cestodes qui sont des vers plats segmentés (hermaphrodites en général) et les trématodes qui sont des vers plats non segmentés avec un dimorphisme sexuel en général.

1.2.1. Cestodes : Ils sont constitués de taenias, il existe trois genres au Mali qui sont :

- Taenia nain ou *Hymenolepis nana*
- Taenia inerme appelé *Taenia saginata*

- Taenia armé ou Taenia solium.

1.2.2. Trématodes : ce sous-groupe de vers plats non segmentés comprend :

- le genre schistosome ou Billharzie : l'espèce Schistosoma mansoni,

- le genre distomien ou douves l'espèce rencontrée dans les selles fréquemment est le Dicrocoelium 

2. Les helminthes et helminthiases intestinales :

2.1. Ascaridiose :

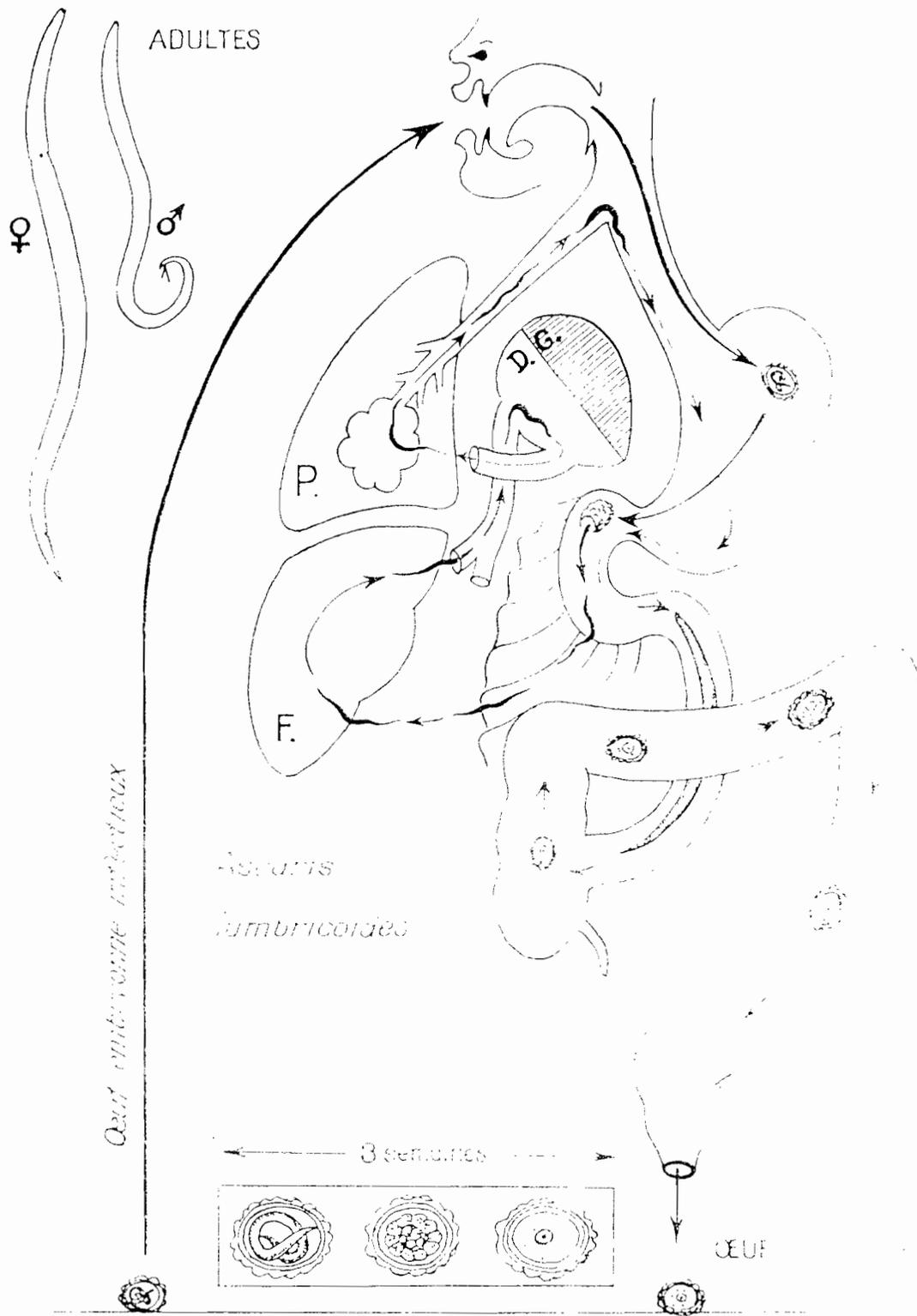
a). Epidémiologie : Ascaris lumbricoïdes est un ver rond qui infeste le quart de la population mondiale (27). Il est particulièrement répandu en zone tropicale et intertropicale où les conditions climatiques lui sont favorables sa prévalence varie de 60 à 80 % par endroit (27). Il tue environ 20.000 individus par an dans le monde selon l'OMS (43). Il est cosmopolite, atteint tous les continents et est spécifiquement humain.

b). Agent en cause : Ascaris lumbricoïdes est un ver rond spécifiquement humain. Il est blanc-rose recouvert d'une épaisse cuticule. Il possède une bouche à trois lèvres et un tube digestif. Le mâle mesure 15 à 17 cm de long et 2 à 6 mm de diamètre. Il a une extrémité recourbée avec spicule.

La femelle est plus grande, mesure 20 à 25 cm, pond des oeufs de 70 à 80 µm de diamètre avec un double coque.

c). Cycle du parasite : l'homme s'infeste en consommant les aliments ou les eaux souillées par des oeufs embryonnés. Les oeufs embryonnés mesurent 70 à 80 µm de diamètre avec une double coque résistante aux aléas climatiques. Une fois ingérés, les oeufs embryonnés libèrent au niveau de l'estomac, grâce à l'action des sucs gastriques, les larves qui traversent la paroi et entrent dans la circulation sanguine. Elles arrivent au niveau du coeur droit puis les poumons où elles subissent des mues, remontent les bronchioles, les bronches, la trachée artère et arrivent au carrefour aérodigestif. A ce niveau, elles peuvent être expulsées, ou retombées dans l'estomac où les larves subissent des mues. Elles deviennent adultes, se localisent dans l'intestin grêle. Les vers adultes donnent des oeufs non embryonnés au bout de deux mois après contamination. Les oeufs sont expulsés lors des selles et s'embryonnent dans le milieu extérieur lorsque les conditions sont favorables. Le cycle de l'ascaris est résumé par la figure (1).

Figure 1 : Cycle de l'ascaris



SOL
Source : P. JACQUEMN, J.L. JACQUEMIN
Abrégé de Parasitologie Clinique
Edition Masson & Cie

d). Aspect clinique : La présence d'œufs d'ascaris ne provoque pas toujours une manifestation clinique chez les malades en cas de faible infestation (moins de 5 000 œufs/gramme de selle) peut rester asymptomatique (31). Mais l'infestation peut revêtir un aspect symptomatique parfois, dès la phase d'invasion avec un syndrome de löffler, troubles allergiques et neurosensorielles, une hyperoesinophilie sanguine suivant la courbe du Lavier (30).

La phase d'état se caractérise par des troubles digestifs sévères : douleurs abdominales pseudo ulcéreuses, diarrhée, vomissements... (07).

Non traitée, l'ascaridiose peut entraîner des complications sévères. Parmi ces complications, on note :

- les occlusions intestinales dues aux paquets d'ascaris observées surtout lors d'infestation massive : 500000 œufs/gramme de selle (07),

- les migrations erratiques de vers adultes surtout rencontrées dans les cas d'infestation par un seul ver (07).

Les complications d'engagements peuvent concerner :

- les annexes du tube digestif ou péritoine provoquant ainsi un abcès

- le canal de Wirsung provoquant des pancréatites aiguës ou subaiguës

- le cholédoque dont le blocage par l'ascaris détermine une colique hépatique, un ictère retentionnel ou un accès angiocholite.

- le canal cystique ou vésicule dont l'invasion provoque une cholécystite

- les canaux intrahépatiques favorisant un abcès bactérien du foie

- l'appendice ou la paroi intestinale provoquant une appendicite, une péritonite par perforation (32 ; 7).

- dans les cas rares, les toxi-infections secondaires dues aux ascaris aboutissent à une cachexie, un phénomène psychique et la mort (45).

e). Diagnostic : le diagnostic repose sur la mise en évidence des oeufs d'ascaris dans les selles par les examens coprologiques courants (examen direct ou par les méthodes spéciales telles MIF, Kato Ritchie...). L'examen coprologique reste négatif au cours des deux mois qui suivent l'infestation soit parce que le parasite n'est pas adulte, soit en cas de faible parasitisme : moins de 5 vers des deux sexes (45). Le diagnostic peut s'effectuer lors de l'expulsion des vers adultes, par des selles ou des vomissements.

f). Le traitement : la thérapie des ascaridioses est relativement simple et rapide, plusieurs produits chimiques sont actifs. C'est essentiellement la famille des benzimidazolés (le flubendazole, le mebendazole, le thiabendazole) qui s'impose (18). La posologie est de 2 prises quotidiennes de 100 mg pendant 3 jours consécutifs. Il existe d'autres protocoles thérapeutiques. : l'albendazole est actif à 400 mg en prise unique. Le pyrantel donne de bons résultats à raison de 10 mg/Kg/j en 3 jours. Les médicaments classiques tels le lévamisole, l'alcopar sont également actifs mais le traitement est long.

2.2. Ankylostomiase

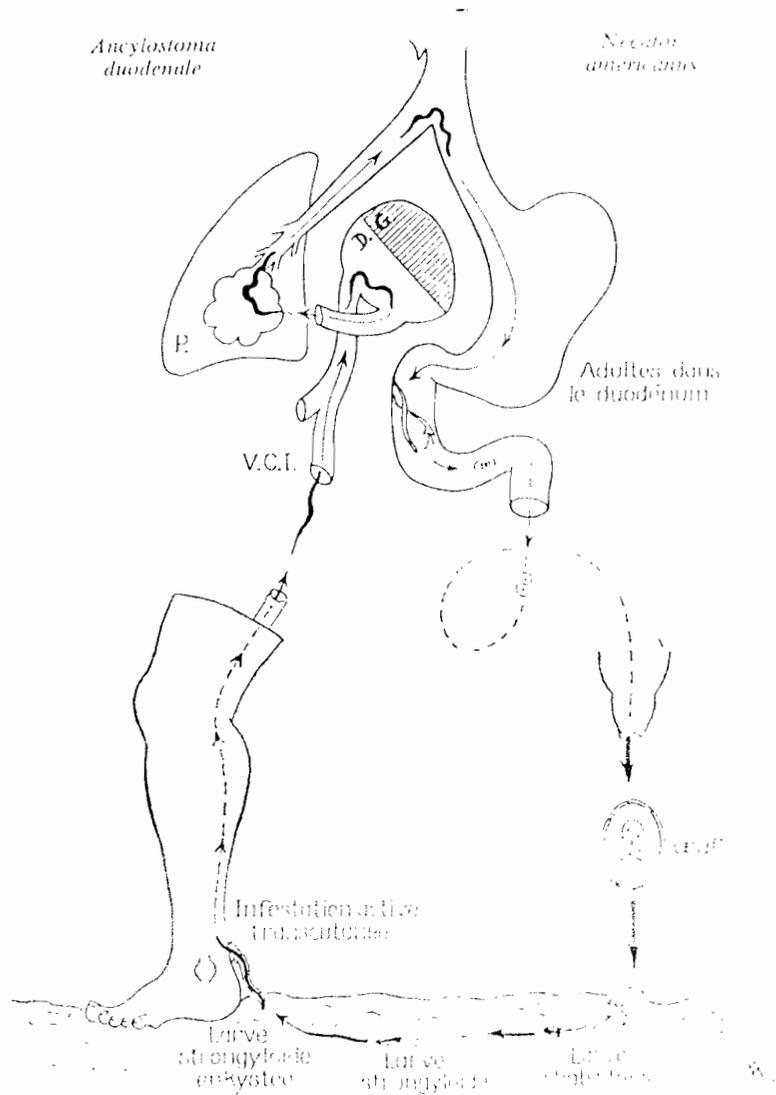
a). Epidémiologie : les ankylostomidés (Ancylostoma duodenale, Necator americanus) infestent environ 900 millions d'individus dans le monde et tuent 50 000 à 60 000 personnes dans le Monde (20). Au Mali, les 2 espèces sont rencontrées leur prévalence diminue des régions sud vers le nord (51,15), le Necator americanus semble plus fréquent en zone intertropicale en Afrique Noire que l'espèce duodenal (45).

b). Agent en cause : le ver adulte d'Ankylostomidés est un parasite vermiforme cylindrique. La femelle mesure 12 à 13 mm de long et est plus grande que le mâle qui mesure 8 à 11 mm sur 0,4 à 0,6 mm d'épaisseur. La cavité buccale est armée de lames ou de dents tranchantes qui permettent de brouter le duodenum de l'hôte et entraîne une saignée. Le ver adulte est hématoophage et se localise dans le duodeno-jejunum, la femelle pond environ 10 000 à 20 000 oeufs par jour. Les oeufs mesurent 50 à 60 µm chacun et contiennent des blastomères dont le nombre est fonction de l'espèce (2).

La transmission se fait par voie transcutanée et la longévité varie de 1 à 5 ans pour Ancylostoma duodenale et de 10 à 15 ans pour le Necator americanus (31 : 7)

c). Cycle du parasite : L'homme se contamine à travers la peau nue (pieds nus...) dans les chantiers humides et chauds. La larve infestante pénètre la peau et entre dans la circulation sanguine par les vaisseaux. Elle est entraînée successivement au niveau du foie, du coeur droit, des poumons puis remonte les alvéoles, les bronchioles, les bronches, la trachée artère pour arriver au niveau du carrefour aérodigestif. A ce niveau, elle peut soit être expulsée par toux réflexe ou déglutie dans ce cas elle arrive dans l'estomac, subit des mues. Elle devient adulte se localise au niveau duodeno-jejunum où après fécondation, la femelle pond des oeufs qui sortent avec les selles. Dans le milieu extérieur lorsque des conditions sont favorables (24 à 32°C sol humide et meuble), les oeufs embryonnés libèrent des larves rhabditoïdes, qui se transforment en larves strongyloïdes infestantes qui contaminent à travers la peau. Le cycle de l'ankylostome est résumé par la figure n°2.

Figure 2 : Cycle des ankylostomes humains



Source : P. JACQUEMIN, J.L. JACQUEMIN
 Abrégé de Parasitologie Clinique
 Edition Masson & Cie

d). Aspect clinique : Dans les cas de pauci-infestation l'ankylostomiase peut rester asymptomatique ou peu marquée. Mais dans les cas de forte infestation (soit supérieure à 8.000 oeufs/gramme de selles) et un terrain favorable (malnutrition, maladie), elle revêt une forme clinique. L'ankylostomiase présente en général une phase invasion des signes d'allergie : erythème, toux, dysphagie.... Puis une phase d'état marquée par une douleur épigastrique dyspepsies-diffuses dues aux larves et aux vers qui broutent la muqueuse duodénale. On note également des troubles de transit digestif (diarrhée, constipation...), des troubles hématologiques liés à la grande pathogénicité des vers d'ankylostome qui entraînent une spoliation sanguine.

- les larves sont hématophages, l'Ancylostoma duodenum pompe environ 0,14 ml à 0,26ml/jour par ver alors que le Nécator americanus consomme 0,02 à 0,07ml par jour par ver (27,43).

- elles agressent la muqueuse duodénale en provoquant des plaies punctiformes car elles changent très souvent de position.

- la bouche armée provoque une duodénite et une saignée aggravée par l'action des hématolysines des salives qui prolongent la perte de sang. Ceci favorise une polynévrite par mauvaise absorption et une anémie ferroprive.

- l'action des toxines secrétées par les glandes encéphaliques entrave le métabolisme normal du fer et la formation correcte de l'érythrocyte peut-être à l'origine d'anémie ferroprive et mégaloblastique (45). On estime que 12 vers diminuent le taux d'hémoglobine de 1 %, ce qui peut aggraver l'état général des malades et les patients malnutris (27).

- on signale des cas de gastro-entérites segmentaires à oesinophilies dues aux ankylostomes canins (48). L'oesinophilie n'est élevée qu'au début de l'infestation (30 à 75 %) puis baisse et devient normale par la suite.

- il n'existe pas d'immunité naturelle dans l'ankylostomiase (6,28).

e). Diagnostic : Le diagnostic repose sur la mise en évidence des oeufs dans les selles. L'hyperoésinophilie ne correspond pas à la phase d'émission des oeufs. Il faut plusieurs examens coprologiques pour s'assurer de la négativité d'un résultat (30). Les méthodes sensibles sont surtout le Kato Katz, les concentrations, le Harrada Mori, la flottaison, les méthodes spéciales. Les résultats peuvent être faussement négatifs lorsque le taux émission des oeufs dans les selles est très faible ou ne correspond pas aux jours de ponte (7,30).

f). Traitement : La thérapeutique actuelle associe en plus d'un anthelminthique, un traitement anti anémie en cas de nécessité. Les anthelminthiques actuels très actifs sont les benzimidazolés : le mebendazole et le flubendazole en raison de 200 mg/j pendant 4 jours consécutifs. Le Didakène (tétrachlorethylène) est également actif, le Tétramisole, et les piperazines sont moins remarquables.

2.3. Les Anguilluloses :

a). Epidémiologie : Les anguillules sont des nématodes dont la forme parasite est représentée par la femelle parthénogénétique. Elles touchent environ 60 millions d'individus dans le monde (20,43). On note deux espèces : les Strongyloïdes fülleborni qui s'évissent surtout en zone tropicale (Afrique équatoriale, Nouvelle Guinée) (4,45) et les strongyloïdes stercoralis qui sont plus largement repartis dans les régions humides et ont tendance à devenir cosmopolite pour des raisons encore mal connues (4).

b). Agent en cause : L'anguillule est un ver rond cylindrique dont la femelle est parthénogénétique et vit enchassée dans la muqueuse duodéno-jejunum. Elle mesure 2 à 4 mm sur 30 à 50 µm de diamètre, la femelle pond 30 à 50 oeufs par jour qui libèrent dans la lumière intestinale des larves rhabditoïdes. Les larves (L1) vont subir des mues dans l'organisme ou dans le milieu extérieur pour devenir des larves strongyloïdes infestantes (L3). L'homme se contamine par voie transcutanée et exceptionnellement par voie orale (17,23).

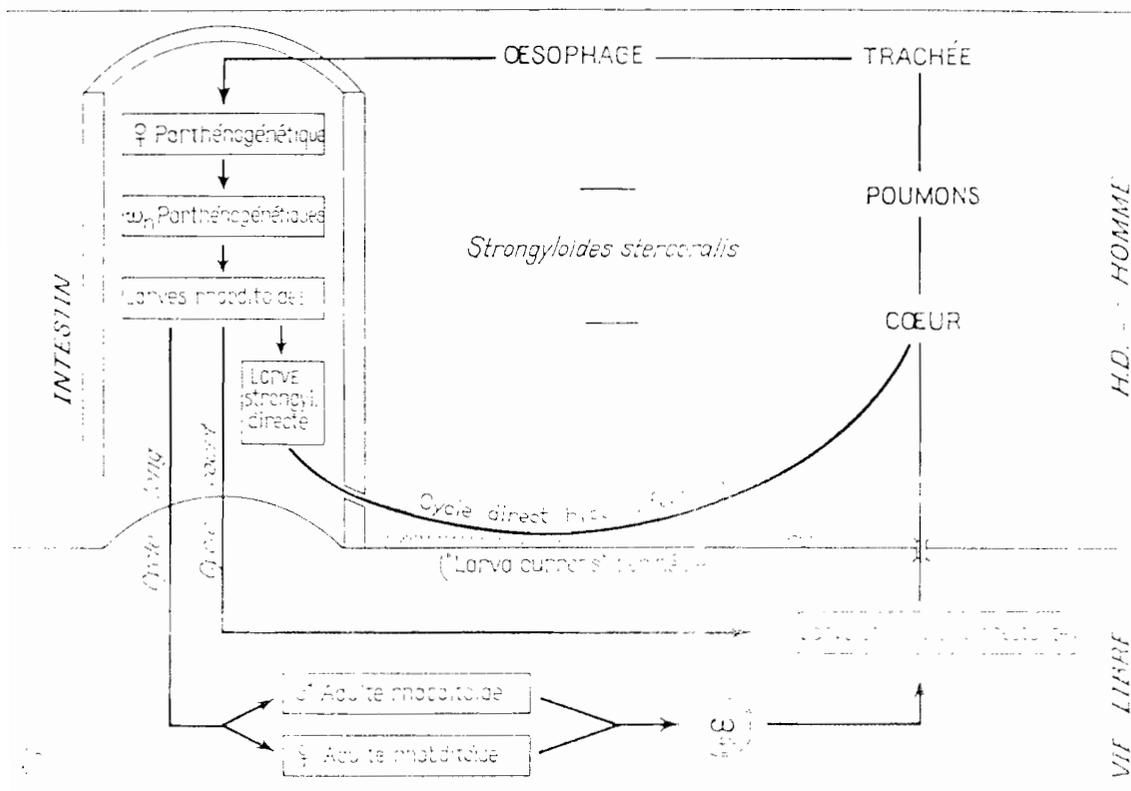
c). Cycle du parasite : Le cycle est relativement complexe et mal défini : après la ponte des oeufs par la femelle parthénogénétique au niveau de l'intestin, les oeufs ont trois destinées :

- un cycle asexué direct externe : il a lieu lorsque les conditions climatiques du milieu extérieur sont défavorables. Les oeufs libèrent des larves rhabditoïdes (L1) première génération dans la lumière intestinale, elles seront expulsées lors des selles. Dans le milieu extérieur les larves rhabditoïdes (L1) évoluent après des mues pour devenir des larves strongyloïdes infestantes (L3).

- un cycle sexué indirect externe : ce cycle se développe lorsque les conditions climatiques du milieu sont favorables aux larves (L1) qui sont expulsées avec les selles. Une fois dans le milieu extérieur les larves rhabditoïdes évoluent en larves adultes (stercoraires) mâles et femelles qui après fécondation produisent une nouvelle génération de larves rhabditoïdes (L2). Ces larves rhabditoïdes subissent des mues et deviennent des larves strongyloïdes (L3) prêtes à infester.

- cycle interne, auto-infestation endogène : c'est le cycle le plus court et consiste à la transformation des larves rhabditoïdes (L1) en larves strongyloïdes infestantes (L3) directement au niveau interne. La contamination se fait alors au niveau ano périnéale au niveau du derme anal. Ce cycle est surtout fréquent chez les immuno-déprimés (cancéreux, sidéens, immuno-déficients...). Ce cycle endogène explique la tenacité de l'affection qui peut durer 30 ans malgré la vie brève des femelles (23 ; 31). Les différents cycles sont résumés à la figure n°3.

Figure 3 : Les trois cycles de l'anguillule



Source : P. JACQUEMIN, J.L. JACQUEMIN
 Abrégé de Parasitologie Clinique
 Edition Masson & Cie

d). Aspect clinique : Les anguilluloses peuvent avoir des formes frustrées dans les cas de faibles infestations et rester asymptomatiques. Cependant on note parfois des cas cliniques où à la phase d'invasion le malade a des prurits cutanés aux points de pénétration des larves, des signes pulmonaires tels que la toux sèche, une dyspnée asthmatiforme correspondant à la phase de migration larvaire.

La phase d'état se distingue par des douleurs épigastriques, troubles du transit avec alternance diarrhée, constipation. On note parfois des urticaires et prurit anal (17 ; 31). La courbe d'évolution de l'oesinophilie sanguine oscillante, est surtout due au cycle interne possible.

Les formes malignes sont souvent notées chez les patients immuno-déprimés (les néoplasiques, les malades greffés sous immuno-suppresseurs, ceux sous corticothérapie à long cours, les sidéens...). Ces formes malignes sont provoquées par le cycle d'auto-réinfestation endogène de l'anguillule. On remarque une hyper-infestation où les larves sont disséminées, leur localisation est intra et extra digestive avec des atteintes du cervelet, des poumons, du cerveau, des reins, du foie et des perforations intestinales. Les formes malignes ont un pronostic fatal lorsqu'elles ne sont pas traitées dès le début (45, 23, 17).

e). Diagnostic : Le diagnostic de l'anguillulose au laboratoire repose sur la mise en évidence de larves d'anguillule. On utilise les méthodes spéciales dont la plus sensible est l'extraction de Baermann, on a la méthode de Junod, la coproculture, le tubage gastrique et les méthodes simples classiques peu sensibles : le direct à l'état frais (30,42). L'hyperoesinophilie n'est pas constante, elle est oscillante et capricieuse. Les examens peuvent être faussement négatifs lors de faible parasitisme (49) ou lors de prise de médicaments (pansement gastrique ou antiseptique) intestinaux.

f). Traitement : La chimiothérapie de l'anguillule est essentiellement basée sur le thiabendazole en raison de 50 à 100 mg/Kg/j en 2 à 4 prises pendant 3 à 4 jours consécutifs . La cure est de préférence répétée 20 à 30 jours plus tard (17,32). Il existe plusieurs protocoles thérapeutiques.

On utilise également l'albendazole en raison de 800 mg/jour chez l'adulte pendant 8 jours. La cure peut être reprise 2 semaines plus tard (2).

L'ivermectine semble également actif en raison de 150 à 200 µg/jour en prise unique (23 ; 35). Les autres anthelminthiques sont peu ou pas actifs sur la strongyloïdose.

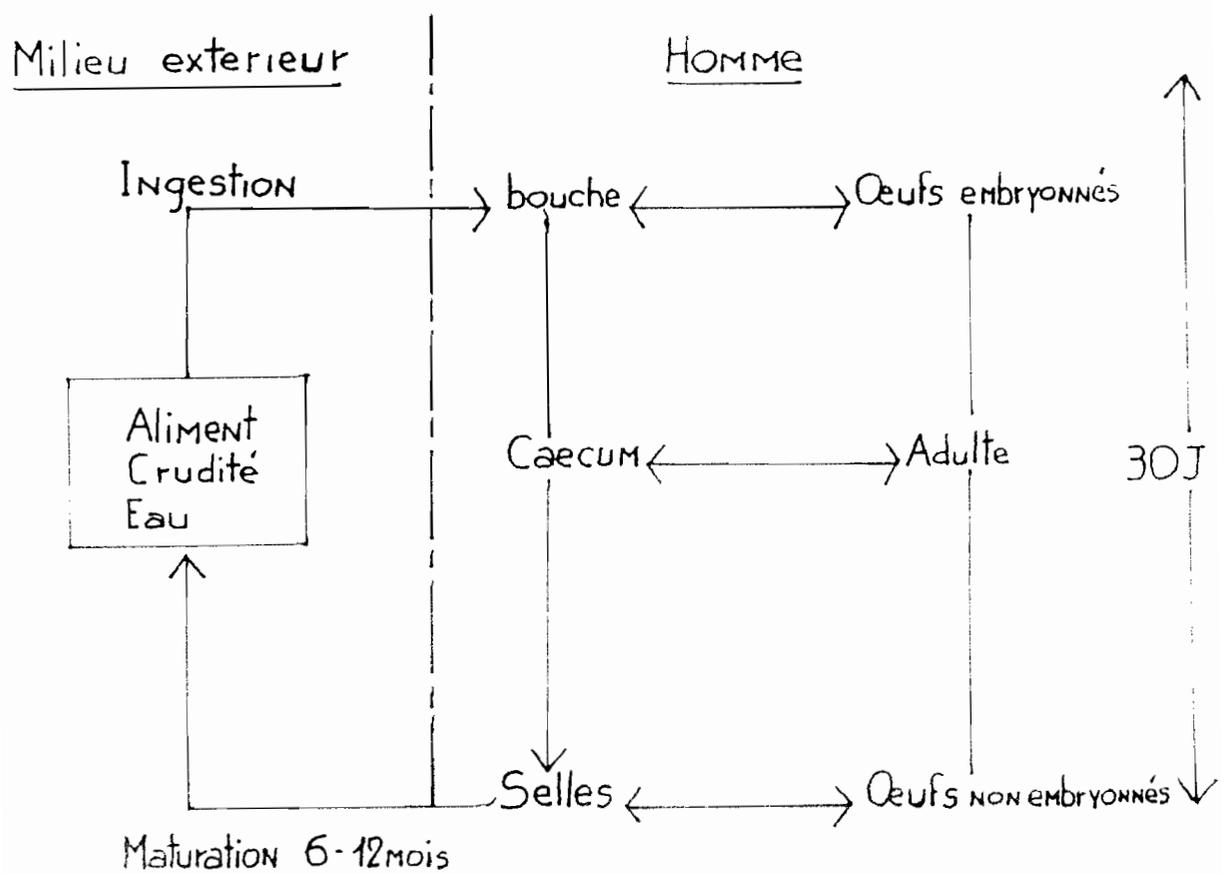
2.4. Trichocéphalose :

a). Epidémiologie : Le trichocéphale encore appelé trichuris trichuira est un petit nematode cosmopolite avec une préférence pour les zones chaudes et humides. Il touche environ 500 millions d'individus dans le monde (16). Sa contamination est orofécale par l'intermédiaire des oeufs embryonnés qui souillent les aliments.

b). Agent en cause : le Trichuris trichuira est un ver rond hématophage qui se localise dans les régions caeco-appendiculaires de l'homme. Le ver adulte mesure 3 à 5 mm sur 0,1 cm. Sa partie antérieure est filiforme, occupe les 3/5 du corps et s'enfonce dans la muqueuse du côlon tandis que sa partie postérieure est renflée et reste libre dans la lumière intestinale. La femelle est plus grande que le mâle. La femelle après fécondation donne des oeufs de 55µm sur 22 à 25 µm en forme caractéristique de citron munis de deux pôles avec une coque résistante.

c). Cycle du parasite : le cycle est très simple, l'homme s'infeste en avalant accidentellement des oeufs embryonnés de trichocéphale. Grâce à l'action des sucs digestifs sur les oeufs, les larves sont libérées dans l'intestin grêle. Elles évoluent pour devenir adultes et se fixer dans le caecum. Les femelles après fécondation migrent vers le rectum pour pondre. Ces oeufs sont non embryonnés et seront expulsés lors des selles. Dans le milieu extérieur quand les conditions sont favorables les oeufs s'embryonnent et peuvent rester 6 à 12 mois dans le milieu extérieur et sont prêts à contaminer un éventuel hôte. Le résumé en figure n°4.

Figure 4, : Cycle du trichocéphale



d). Aspect clinique : la trichocéphalose reste asymptomatique dans les cas de faible infestation et passe inaperçue. Cependant, en cas de fort parasitisme on note des troubles digestifs à type de diarrhées souvent glairo-sanguinolentes, des douleurs abdominales pseudo-appendiculaires et prolapsus rectal surtout retrouvés chez les enfants. La trichocéphalose peut induire une anémie, un hypocratisme digital, un retard de croissance chez les enfants avec une altération de l'état général (5,27).

e). Diagnostic : le diagnostic repose sur la mise en évidence des oeufs de trichocéphale dans les selles. Le taux d'hypéroésinophilie sanguine correspond à la phase d'invasion en varie de 20 à 40 % et baisse progressivement (45) ; il n'est pas spécifique.

La coprologie parasitaire a recours aux méthodes d'examens : directs à l'état frais, aux méthodes spéciales dont le katokatz qui est sensible et les méthodes de concentration. Il est nécessaire de répéter les examens au moins trois fois en cas de résultats négatifs (16).

f). Traitement : la trichocéphalose résiste à la plupart des anthelmintiques classiques. Elle est sensible au flubendazole et au mébendazole à raison de 200 mg/jour en 3 jours consécutifs chez l'adulte ; et moitié dose chez l'enfant (18). L'albendazole est également efficace en raison de 400 mg par jour durant 3 jours chez les patients de plus de 2 ans (2).

En cas d'échec la cure peut être renouvelée deux semaines plus tard sans inconvénients.

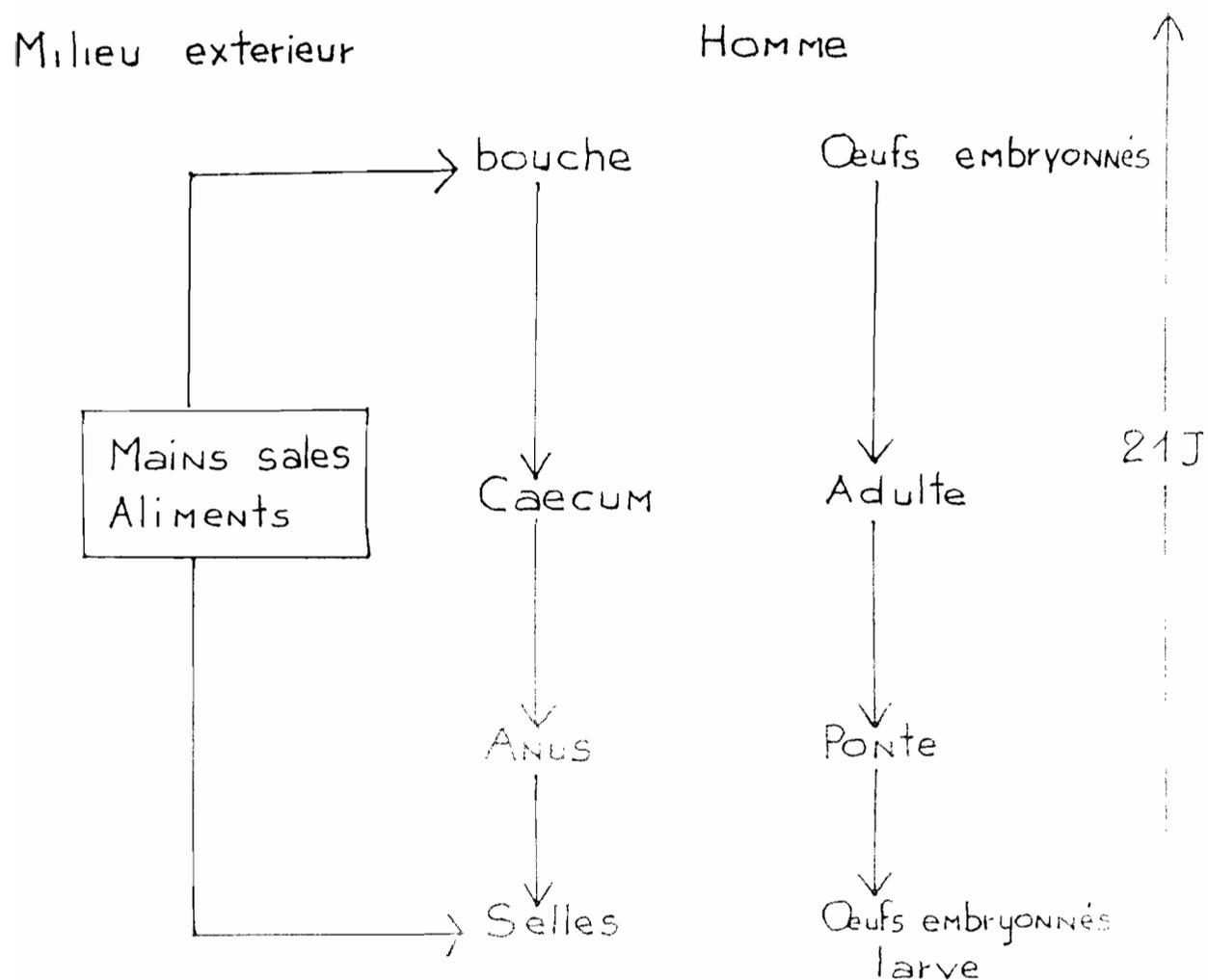
2.5. Oxyuroses :

a). Epidémiologie : les oxyures sont de petits vers ronds spécifiques de l'homme. Ils sont cosmopolites. Ils touchent particulièrement les enfants et sévissent dans les collectivités (prison, centre psychiatrique, famille...) et atteignent tous les âges. C'est une parasitose liée aux mains sales (5,27).

b). Agent en cause : les oxyures sont des vers dont deux espèces jumelles infestent l'homme : Enterobuis gregorii et Enterobuis vermicularis (45). Le mâle mesure 2 à 5 mm alors que la femelle plus grande mesure 1 cm avec une queue étroite bifide. Ils se localisent électivement la zone caeco-appendiculaire.

c). Cycle du parasite : l'homme s'infeste en avalant des oeufs embryonnés d'oxyures. Une fois dans l'estomac les oeufs libèrent des larves qui migrent dans l'intestin se développent pour devenir des vers adultes. Les vers adultes migrent et se localisent électivement dans la partie caecoappendiculaire : les femelles après fécondation pondent chacune environ 10 000 oeufs au niveau de l'anus (45). Les oeufs sont embryonnés et directement infestants. Cette ponte se fait 21 jours après contamination, le plus souvent la nuit ou le soir et occasionne un prurit anal dû aux substances irritantes que secrètent les femelles. Le sujet se réinfeste à l'occasion des grattages, contamine ses mains et ongles, linges... Le résumé est en figure n°5.

Figure 5 : Cycle de l'oxyure



d). Aspect clinique : l'oxyurose est une parasitose bénigne qui est parfois bien supportée. Elle est surtout caractérisée par le prurit anal typiquement vespéral ou nocturne. L'oxyurose peut causer des douleurs de la fosse iliaque droite, des troubles de caractère et du sommeil chez les enfants. Elle est à l'origine d'affections de la cavité périnéale, du tractus urogénital chez les petites filles par la migration aberrante et les lésions de grattages liées au prurit (5,7).

e). Diagnostic : du fait que les oeufs d'Enterobius vermicularis ne sont pas pondus dans l'intestin, la coprologie reste inefficace dans le diagnostic. La mise en évidence des oeufs requiert le test de Graham ou scotch test, la seule méthode qui est sensible.

f). Traitement : la thérapie de l'enterobiose repose sur les mesures d'hygiène et une chimiothérapie adaptée incluant le patient et tous ses contacts habituels (27 ; 45). Un grand nombre d'anthelmintiques est efficace sur l'oxyurose : le mebendazole, le flubendazole en raison de 100 mg en prise unique

L'albendazole agit en raison de 400 mg chez l'adulte et l'enfant au dessus de 2 ans.

Le pyrantel est très actif à 10 mg/Kg.

Le pyrvinium embonate agit en raison de 5 mg/Kg.

Dans tous les cas une deuxième cure 2 à 3 semaines plus tard semble nécessaire pour limiter les échecs. Dans les cas rebelles on utilise le flubendazole 100 mg matin et soir pendant trois jours consécutifs suivis d'une prise de 100 mg tous les vingt jours durant 2 mois (18,45).

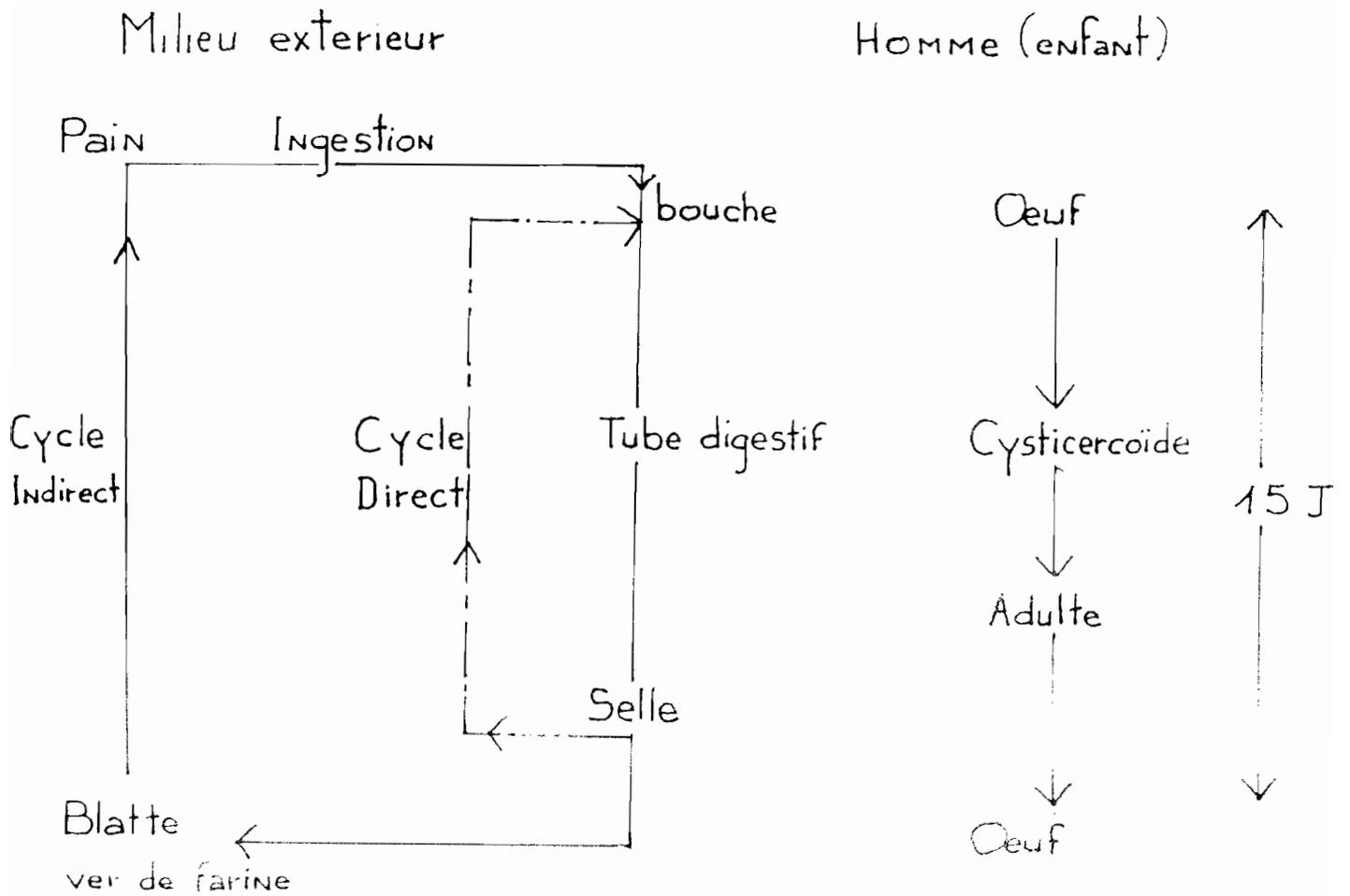
2.6. Les cestodoses :

2.6.1. Les hymenolepiases:

a). Epidémiologie : c'est le plus petit tenia de l'homme et est cosmopolite atteint particulièrement les enfants. Il est plus fréquent dans les régions chaudes et sèches que dans les autres parties du globe (33).

b). Agent en cause : il s'agit d'un cestode découvert par Von Sield et Blanchard, Hymenolepis nana est aussi appelé dans le jargon médical tenia nain. Il mesure 10 à 40 mm sur 0,5 à 1 mm possède un scolex à 4 ventouses avec un rostre court. La couronne comprend 24 à 30 crochets. Son proglottis de 1 mm est muni d'un pore génital. Le tenia nain vit au niveau de l'intestin grêle de l'hôte pond des oeufs de 30-50 μ m.

c). Cycle du parasite : il est simple, l'homme s'infeste par ingestion accidentelle des oeufs ou insectes parasités, de farine (blatte, puce). Après ingestion les oeufs libèrent des larves hexacanthes qui en 72 heures donnent des cysticercoïdes. Les cysticercoïdes qui évoluent pour devenir adultes au bout de deux semaines. Les vers adultes ainsi obtenus vont s'enchasser profondément dans les muqueuses de l'iléon, ils s'accouplent. Les femelles pondent des oeufs dans la lumière intestinale et sont expulsés lors des selles. Les oeufs sont directement infestants lorsqu'ils sont avalés par un insecte ou l'homme... Le cycle de Hymenolepis nana est résumé à la figure n°6.

Figure 6 : Cycle de *Hymenolepis nana*

d). Aspect clinique : les manifestations cliniques sont fonction du degré d'infestation. En effet, en cas de faible parasitisme, l'infestation à *Hymenolepis nana* peut être cliniquement muette. Cependant cette parasitose présente à la phase d'état en cas d'infestation massive des douleurs abdominales avec troubles digestifs : diarrhée cholériforme anorexie chez les malades. On note également des troubles de comportement insomnie, nausée...

e). Diagnostic : il repose sur la mise en évidence des oeufs dans les selles. Pour cela différentes méthodes coprologiques sont possibles : le katokatz, les méthodes de concentration, le direct qui est moins sensible. Les examens doivent être répétés plusieurs fois pour conclure un résultat négatif et éviter la prise de pansements gastriques ou antiseptiques intestinaux avant les examens.

f). Traitement : l'infestation à *Hymenolepis nana* est tenace. Son traitement fait appel en premier chef au niclosamide en raison de 2 g à mastiquer au cours du principal repas le 1er jour, et 1 g/j pendant les six jours suivants chez l'adulte. La moitié dose est utilisée pour les enfants de 7 à 2 ans et le quart de la dose aux moins de 2 ans (12). le traitement s'étend sur en moins une semaine.

Le praziquantel est actif en raison de 15 à 25 mg/kg en prise unique (3).

2.6.2. Teniasis :

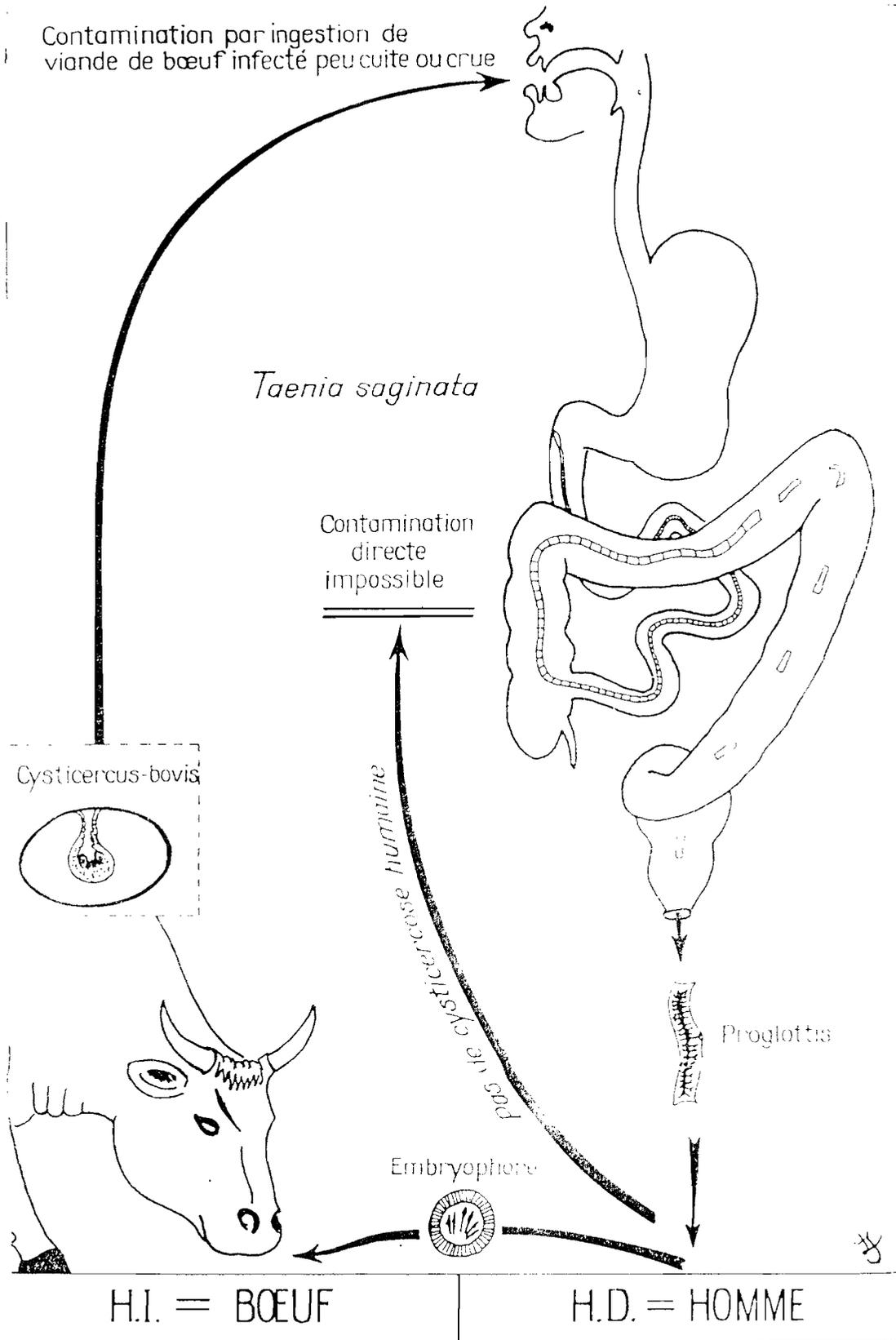
a). Epidémiologie : le *Taenia saginata* encore appelé taenia inerme est un ver plat rubané, segmenté. Il est transmis par ingestion de viande crue ou mal cuite de bovidés parasites. Le *Taenia saginata* est cosmopolite et touche surtout les consommateurs de viande de vache. Les teniasis touchent environ 70 millions d'individus à travers le monde (32 : 44).

b). Agent en cause : le *Taenia saginata* fait parti des grands cestodes parasites de l'homme. Il est hermaphrodite mesure entre 2 à 10 m possède une petite tête quadriangulaire de 2 mm (sans rostre ni crochet) appelée scolex. Le scolex a 4 ventouses de fixation, un mince cou relie le scolex au reste du corps (strobile) qui s'élargit en s'éloignant du scolex et se détache progressivement en libérant des anneaux mûrs pleins d'oeufs (proglottis). Chaque proglottis mesure 1,5 à 2 cm est plein oeufs hexacantes (embryophores mesurant entre 45 à 60 µm). Il est à noter que les proglottis les plus mûres et larges, sont à extrémité et se détachent les premiers. Le parasite vit au niveau de l'intestin grêle et se nourrit par osmose.

c). Cycle du parasite : les bovidés (hôte intermédiaire) s'infestent en ingérant les oeufs hexacanthés avec l'herbe. Les oeufs hexacanthés ainsi ingérés libèrent au niveau de l'estomac des embryons hexacanthés qui deviennent des larves hexacanthés. Les larves à 6 crochets traversent la paroi intestinale et tombent dans la circulation sanguine, arrivent au cœur droit puis cœur gauche et atteignent la circulation générale et sont disséminées dans les muscles. Au niveau des muscles les larves hexacanthés perdent leurs crochets, se gonflent et se transforment en cysticerques. L'homme hôte définitif s'infeste en consommant la viande infestée de cysticerques mal cuite.

Au niveau de l'estomac la viande infestée libère les cysticerques qui se transforment (larves) et migrent vers l'intestin grêle où ils se fixent, deviennent adultes au bout de 2 à 3 mois. Les vers adultes libèrent des anneaux mûrs : proglottis qui sortent de l'anus indépendamment des selles et souillent le milieu extérieur. Le résumé du cycle est illustré par la figure n°7.

Figure 7 : Cycle de *Tenia saginata*



Source : P. JACQUEMIN, J.L. JACQUEMIN
Abrégé de Parasitologie Clinique
Edition Masson & Cie

d). Aspect clinique : le teniasis reste asymptomatique au début. Mais dans les cas d'infestation réelle on peut noter des troubles digestifs : nausée, vomissement boulimie, perturbation de l'appétit avec souvent douleur à l'hypocondre droit, des troubles du transit (diarrhée ou constipation) des troubles neuropsychiques : insomnie, allergie... Il n'y a pas de signe pathognomonique de teniasis (27).

e). Diagnostic : il repose sur l'identification rapide de proglottis (anneau rubané) retrouvés par les patients dans leur linge. Dans ce cas, on l'observe à la loupe ou au microscope entre 2 lames. On retrouve des ramifications utérines nombreuses (20,25) avec des pores génitaux alternes irréguliers, visibles avec l'encre de chine. Les proglottis sont blanc-ivoires et pleins d'œufs. on retrouve les œufs rarement par scotch test ou dans les selles lors de l'éclatement précoce de certains embryophores. Les œufs de Taenia saginata sont identiques à ceux de Taenia solium.

f). Traitement : le traitement actuel des taeniasis repose essentiellement sur le niclosamide selon le protocole suivant 2 grammes soit 4 comprimés de 0,5 gramme en deux prises. Le malade étant en jeûn mastique lentement les comprimés deux à deux avec 1 heure d'intervalle chez l'adulte. La demi dose chez les enfants de 2 à 7 ans et le quart de la dose chez les enfants de moins de deux ans (12).

Le praziquantel est également efficace en raison de 20 mg/kg en prise unique (45).

2.7. Bilharziose intestinale :

a). Epidémiologie : La schistosomiase intestinale touche environ 200 millions d'individus dans le monde. La bilharziose est la deuxième plus importante parasitose en santé publique après le paludisme (7). La bilharziose à Schistosoma mansoni est présente dans 53 pays (en Arabie, au Yémen, aux Antilles, en Amérique, en Afrique, dans le triangle entre l'Égypte, le Sénégal et l'Afrique du Sud (20,41). La répartition géographique est liée aux conditions bio-écologiques et socio-économiques (39,45).

b). Agent en cause : Le Schistosoma mansoni est un trématode ayant un dimorphisme sexuel et cause la bilharziose intestinale. Le parasite femelle mesure 12 à 20 mm de long sur 0,16 mm de large et s'abrite dans une poche : gynécophore au niveau du partenaire mâle.

Le mâle est moins long, mesure entre 6 à 10 mm sur 1,1 mm de large. Le ver adulte ou schistosome possède deux ventouses de fixation et vit au niveau système veineux porte. Le schistosome est hémaphroditique vit en couple au sein de l'organisme de son hôte. La femelle pond des oeufs (de 140 µm sur 70 µ) embryonnés. La transmission est transcutanée nécessite un vecteur spécifique (mollusque d'eau douce) Biomphalaria pfeifferi et des furcocercaires ou schistosomules infestants.

c). Cycle du parasite : L'homme constitue l'hôte définitif et le seul réservoir du Schistosoma mansoni. L'homme se contamine à travers un contact de la peau nue avec des furcocercaires d'eau douce. Les furcocercaires traversent activement la peau (en 5 minutes) et migrent dans la circulation sanguine, arrivent dans le foie puis les poumons, se développent dans le système veineux intrahepatique et pulmonaire, deviennent adultes et s'accouplent. La femelle pond des centaines voire milliers d'oeufs à épéron latéral dans le plexus veineux mésentérique inférieur. Les oeufs ainsi pondus ont deux destinées possibles :

- ils sont entraînés par le courant sanguin dans certains organes (foie, colon...) où ils restent et forment des granulomes

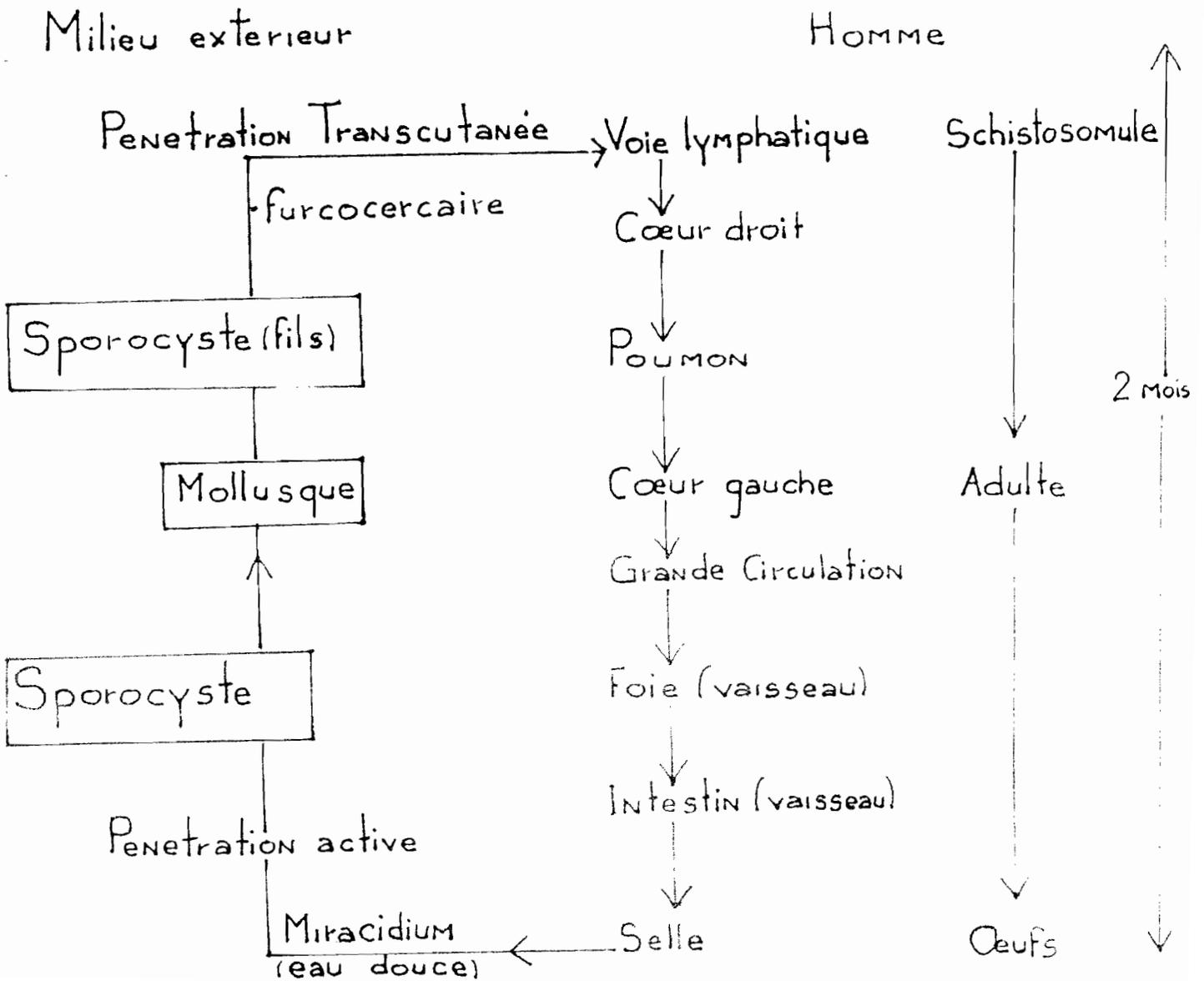
- ils sont expulsés vers le milieu extérieur après avoir traversé un organe creux (intestin, vessie). Les oeufs dans le milieu extérieur peuvent arriver à l'eau. Les oeufs embryonnés lorsqu'ils sont éclos dans l'eau libèrent des embryons ciliés.

Ces embryons ciliés ou miracidium nagent pour trouver un hôte intermédiaire spécifique, obligatoire (un mollusque le Biomphalaria) dans les 48 heures. Après 3 à 8

semaines de maturation, le mollusque expulse de nombreux furcocercaires. Ces furcocercaires ou schistosomules ont 48 heures pour trouver un hôte définitif (l'homme) qu'ils infestent de façon transcutanée lors d'un contact avec le corps nu immergé dans l'eau.

Les schistosomes peuvent durer 5 à 30 ans, alors que la ponte varie de 3 à 12 ans (31,45) (figure n°8).

Figure 8 : Cycle de la Bilharziose



d). Aspect clinique : Les manifestations symptomatologiques de la bilharziose intestinale varient selon les stades.

A la phase d'invasion : l'infestation présente sous forme de prurit au point de pénétration avec parfois une fièvre élevée (fièvre de safari) des manifestations cutanées. Suivies d'hyperéosinophilie, douleurs pulmonaires (dyspnée asthmatiforme) myalgie arthralgie-fugace (11,45).

A la phase d'état : les manifestations sont surtout digestives, douleurs abdominales diarrhée glairo-sanguinolente, tenesme douleurs recto-sigmoïdiennes (13 ; 24). Ces manifestations sont proportionnelles à l'infestation et aux réactions de l'organisme.

- A la phase chronique : ce stade l'évolution est redoutable du fait des organes cibles (34). On note une atteinte colique avec souvent présence de polypes bilharziens des cas d'appendicites, des suffusions hémorragiques ont été remarquées chez des bilharziens (34 ; 45).

La gravité de l'expression clinique de la bilharziose intestinale est sans doute l'atteinte hépatique (24,34,45). Les oeufs présents au niveau intra-hépatique entraînent une nécrose vasculaire, la formation de granulome puis de fibrose périvasculaire en "tuyau de pipe de symner" (52). La formation de ces granulomes provoque une hypertension portale suivie d'une insuffisance hépato-cellulaire tardive. On remarque également une hépatosplénomégalie avec altération de l'état général du patient (34).

Il existe aussi des complications cutanées dues aux arthrites granulomateuses accompagnées de lésions papulaires en bouquet ou simplement papillomateuses au niveau du thorax et du périnée (13,24,34) exceptionnellement des complications neurologiques centrales (11,41).

e). Diagnostic: il repose sur la mise en évidence des oeufs dans les selles ou muqueuses rectales. Pour cela, plusieurs techniques coprologiques sont utilisées mais le kato-katz est sensible et permet une quantification (42 ; 51). La biopsie de la muqueuse rectale (B.M.R) qui est la plus sensible donne une idée sur l'évolution chronologique de la schistosomiase (18).

Le diagnostic immunologique est possible mais coûteux et non spécifique (14).

f). Traitement : La thérapie actuelle de la schistosomiase intestinale fait appel au praziquantel Biltricid^R en raison de 40 mg/kg/jour en prise unique ou en 2 prises pour le Schistosoma-mansoni avec un taux de guérison satisfaisant de 89 à 100 % (12) les bilharzioses intestinales à schistosoma mekongui et schistosoma japonicum sont sensibles à 60 mg/kg/jour en 3 prises pendant un à deux jours.

L'oxamniquine (vanšil) agit sur la bilharziose intestinale à Schistosoma-mansoni en raison de 15 à 20 mg/kg/jour en prise unique.

Le contrôle montre les B.M.R positives 6 mois après traitement car l'élimination des oeufs peut continuer sans que le traitement soit un échec (12).

2.8. Distomatose :

a). Epidémiologie : Le Dicrocoelium deppii est un trématode encore appelé dans le jargon médical petite douve. Il est cosmopolite avec toutefois une prédominance dans les pays asiatiques et les régions tropicales (27).

b). Agent en cause : Le dicrocoelium est un ver plat à 2 ventouses mesure entre 0,5 à 1 cm de long, à coloration gris-rouge translucide ressemble à une feuille d'arbre. Il parasite en général le foie du mouton ou des boeufs et de façon accidentelle l'homme. On retrouve ses oeufs 45 à 50 µm brun en transit dans les selles.

c). Cycle du parasite : L'hôte s'infeste par ingestion accidentelle d'un insecte - fourmis : hellicella zébreni, cet insecte libère des oeufs au niveau de l'estomac de l'animal (boeufs, moutons). Les oeufs donnent des larves métacercaires qui se développent pour donner des vers adultes. Les vers adultes pondent des oeufs qui sont embryonnés et sont soit expulsés dans le milieu extérieur soit restés au niveau du foie de l'animal. L'homme s'infeste à l'occasion de l'ingestion de foies parasités de mouton, de boeuf qui lorsqu'ils sont cuits, donnent des oeufs en transit. En cas d'ingestion de ces oeufs embryonnés le cycle reprend avec libération des larves dans l'estomac de l'hôte et les vers adultes produisent des oeufs après fécondation.

d). Aspect clinique : Cette distomatose est en général asymptomatique quand les oeufs sont en transit avec des oeufs cuits dans les selles (31).

Cependant dans de très rares cas on a des manifestations cliniques se présentant sous forme de troubles digestifs : diarrhée alternant avec constipation : une hépatalgie avec troubles neurologiques suivis de fièvre.

e). Diagnostic : Présence d'oeufs dans les selles.

Examens directs, kato-katz, méthode de concentration permettent d'observer des oeufs de Dicrocoelium deppii.

f). Traitement : Il fait appel au praziquantel en raison de 25 mg/kg/jour (3 : 27).

CHAPITRE II

MONOGRAPHIE DE QUELQUES ANTHELMINTIQUES INTESTINAUX

Les helminthiases intestinales sont des pathologies parasitaires dues à des vers qui parasitent le tractus digestif ou les tissus des hommes ou de certains animaux. L'une des approches les plus sûres pour endiguer rapidement ce fléau et ses complications est la chimiothérapie (47). A l'heure actuelle compte tenu des progrès scientifiques réalisés dans le traitement des parasitoses intestinales, il n'est pas exagéré de dire que les anthelmintiques d'origine naturelle sont pratiquement abandonnés (semen contra, la santonine, fleur de pyrethre essence de chenopodium, ascaridol...). Aussi certains traitements classiques à base de thymol d'arsénicaux, d'antimoine tels l'hycanthone, lucanthone, niridazole, sont délaissés à cause de leur efficacité douteuse non satisfaisante, leur mode d'emploi compliqué et surtout la toxicité élevée avec des effets adverses fréquents (39).

La thérapeutique actuelle des helminthiases intestinales fait recours essentiellement aux produits efficaces à prise orale raccourcie ou unique, peu ou pas toxiques ayant fait la preuve de leur activité, de leur large spectre et de leur maniabilité. Il s'agit principalement de la famille des benzimidazolés, du pyrantel pour les nématodoses intestinales. La famille des pyrazinoïzoquinoléïnes s'impose dans le traitement actuel des schistosomiasis et des plathelminthes en général : quant au niclosamide, il devient essentiel dans la lutte contre les cestodoses (12 : 32).

Ces anthelmintiques intestinaux sont remarquables par leur mode d'emploi simple n'exigeant pratiquement aucun régime alimentaire spécial ni purgation avec un traitement oral simple à toxicité faible.

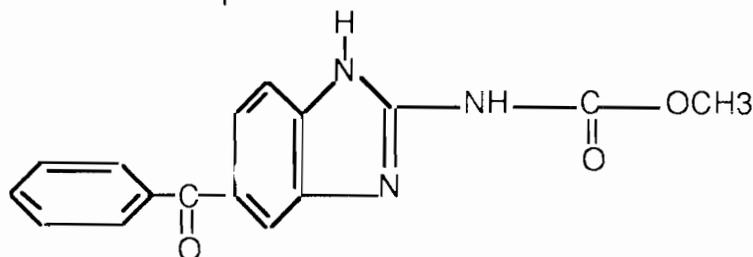
Ces anthelmintiques énumérés ci-dessus ne sont pas les seuls utilisés, mais ils s'imposent actuellement dans la lutte contre les helminthiases intestinales.

1. Le mebendazole

Les recherches de Brugmans et coll. (1971) ont abouti à la découverte d'un anthelminthique à très large spectre, le mebendazole de la famille des benzimidazoles. Il est actif sur un grand nombre de nématodes de l'homme et des animaux, à tous les stades de développement des parasites (12).

a). Structure chimique et synthèse :

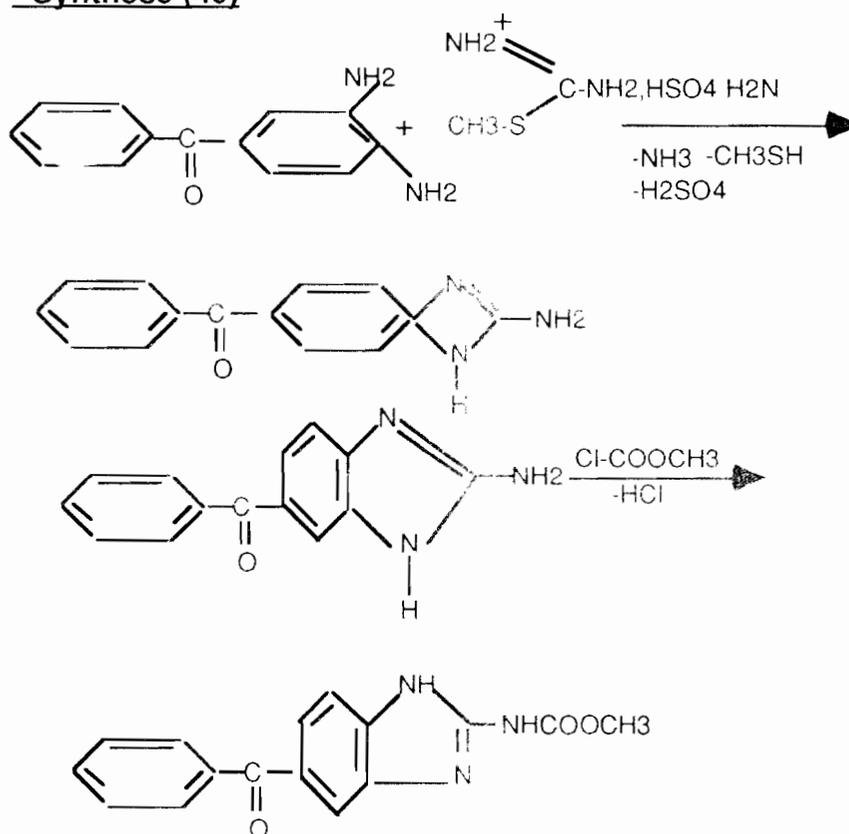
Structure chimique



Formule chimique C₁₆H₁₃N₃O₃

Poids moléculaire = 295,3

- Synthèse (49)



b). Propriétés physico-chimiques : Le mébendazole se présente sous forme de poudre amorphe jaune pâle, insoluble dans l'eau, l'alcool et l'éther. Dans le diméthyl sulfoxyde (DMSO) sa solubilité est de 2,4 g/100 ml, il est soluble dans l'acide formique. Il est stable.

c). Pharmacologie :

- Pharmacocinétique : Le mébendazole, insoluble dans l'eau, est très faiblement absorbé par le tube digestif. Sa concentration plasmatique n'est jamais élevée chez l'homme, en effet après ingestion de 200 mg/jour pendant 3 jours, sa concentration reste inférieure à 30 ng/ml du produit natif et 90 ng/ml de dérivés aminés. Cependant, lorsqu'il est ingéré au cours du repas, le taux atteint 5 à 39,5 ng/ml. La plus grande partie (80 à 95 %) est éliminée par les selles. La demi vie de la molécule mère est de 1 à 5 heures. Le mebendazole est métabolisé en amine après décarboxylation ou hydroxylation. Il est excrété en 24 à 48 heures en grande partie inchangée avec les selles.

- Pharmacodynamie : Selon les travaux de Vanden et coll. 1982 (12) le mebendazole n'aurait pas d'effet sur le système nerveux central. Sa toxicité est très faible : DL50 orale de la souris supérieure à 1 280 mg/kg. Il n'affecte guère le métabolisme glucidique des mammifères. Il n'agit ni sur le système cardio-vasculaire ni sur le système respiratoire, mais présente une embryotoxicité et un effet tératogène surtout ces métabolites (47).

- Mécanisme d'action : Selon les travaux réalisés en 1979 par Irelande et coll. le mébendazole se fixe sur les tubulines (sous unités protéiniques) des microtubules et provoque leur désintégration. Il entraîne la formation des vacuoles autophages grâce à l'action d'enzymes hydrolytiques. Selon Vanden Brossch (1976), le mébendazole provoque une inhibition de l'absorption et/ou le transport du glucose ce qui épuise le glucogène restant et induit la diminution de la formation d'ATP essentiel à la survie et la reproduction du parasite. Des doses de 50 mg/l inhibent les oeufs de trichocéphales et d'Ankylostomes, mais même des doses élevées (6 000 mg/l) sont sans effet sur les larves.

- Indication : Le mébendazole est à large spectre actif sur la plupart des verminoses intestinales. C'est un anthelminthique polyvalent.

Il agit à 100 mg/jour en prise unique sur l'oxyure, répéter la cure 3 semaines après. Le mébendazole est également actif sur l'ascaris, l'ankylostome, le necator à la dose usuelle de 200 mg/jour en deux prises pendant trois jours consécutifs. Il agit moins

efficacement sur l'anguillule, la trichine et le trichocéphale ainsi que sur les larves des parasites.

- Contre-indication : Femme enceinte, sujets ayant une hypersensibilité antérieure, ne doivent pas prendre le mébendazole.

- Effets secondaires : Le mébendazole semble très bien toléré. Zannilou Zada (12) signale seulement 3,9 % de cas d'effets secondaires bénins tels que : douleurs abdominales, gastralgie, vertige, troubles digestifs, anorexie, nausées ou vomissements et diarrhées.

- Présentation : Le mébendazole se présente sur le marché sous forme de comprimé à 100 mg, comprimé à 500 mg et sous forme de suspension buvable dosée à 100 mg/5 ml.

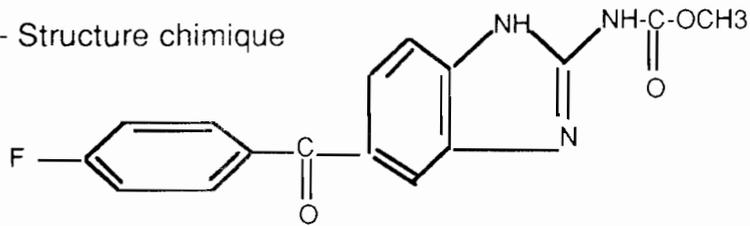
Exemple de spécialité : VERMOX^R laboratoire Janssen-le brun.

2. Le Flubendazole :

Le flubendazole est un congénère du mébendazole puisqu'il s'agit d'un analogue obtenu par adjonction d'un atome de fluor au mébendazole. Il a été commercialisé à partir de 1980 par Rousset et coll.

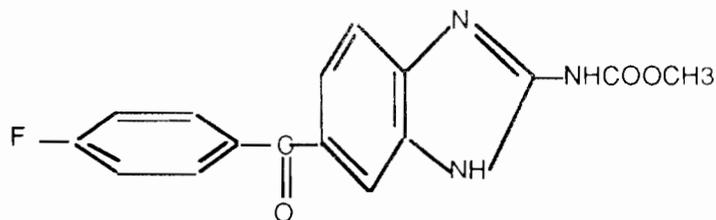
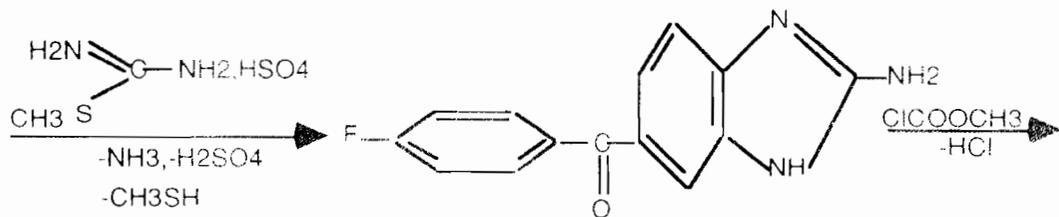
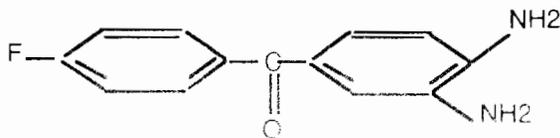
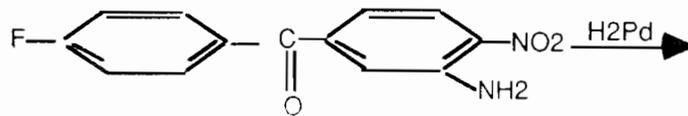
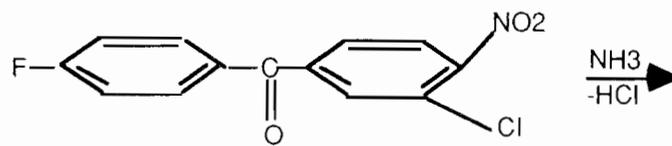
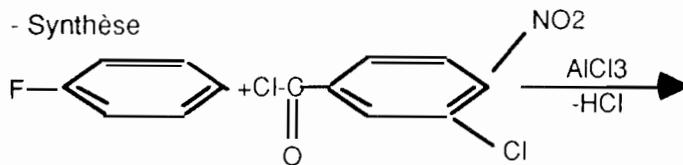
a). Structure chimique et synthèse :

- Structure chimique



Formule chimique : $C_{16}H_{13}N_3O_3F$

- Synthèse



La synthèse : De façon schématique, la synthèse débute par l'action du 4 nitro 3 chlorobenzoyl chlorhydride sur le flubenzène à partir de la réaction de Fried-Craft, ce qui donne le 4 nitro 3 chloro 4' fluorobenzophénone. Ce dernier réagit en présence d'ammonium méthanolique pour donner le 3 Amino 4 nitro 4' fluorobenzophénone par substitution nucléophile à l'atome de chlore en position ortho du groupement nitro. L'hydrogénation catalytique donne le 2 Aminobenzimidazole qui, sous l'action du chloroformate de méthyle donne le flubendazole.

b). Propriétés physico-chimiques : Tout comme le mébendazole il se présente en poudre blanche cristalline. Il est peu diffusible et moins soluble que le mébendazole dans l'eau son poids moléculaire est plus élevé (12 ; 39).

c). Pharmacologie :

- Propriétés pharmacocinétiques : Très peu resorbé par le tractus gastro intestinal, il est excrété en grande partie par les selles 80 %. Il est éliminé dans les 3 à 4 jours qui suivent sa prise ; le flubendazole est éliminé une partie inchangée et une partie métabolisée par hydroxylation et décarboxylation.

- Pharmacodynamie : Le flubendazole est peu absorbé par le tube digestif. Il n'agit pas sur le système nerveux central ni sur le circuit cardiovasculaire ni sur le système respiratoire. Il traverse la barrière placentaire et le lait maternel. Il est embryotoxique et peut être tératogène (12,18).

- Mécanisme d'action : Le flubendazole a un mécanisme d'action semblable à celui de mébendazole. Il agit au niveau du métabolisme glucidique en inhibant l'absorption et/ou le transport du glucose, provoquant un épuisement du glucogène et de l'ATP indispensable aux parasites. L'atome de fluore semble augmenter l'efficacité du blocage (12).

- Indication : Le flubendazole est un anthelminthique polyvalent à large spectre. Il agit sur la plupart des nématodes.

Il est actif sur l'oxyure à la dose de 100 mg/jour prise unique qu'on peut renouveler 2 à 3 semaines après la cure. Il est également actif sur l'ascaris, l'ankylostome, le trichocéphale aux doses de 100 mg deux fois par jour pendant 3 jours consécutifs mais semble moins efficace sur l'anguillule : il n'agit pas sur les cestodes et les trématodes (12 ; 18).

- Contre-indications : En raison du passage du flubendazole dans le lait maternel et la barrière placentaire, il est prudent de ne pas le donner aux femmes enceintes. Les sujets ayant une hypersensibilité au produit, ne doivent pas le prendre.

- Effets secondaires : Le flubendazole est en général très bien toléré. Cependant, quelques rares cas de nausée, vomissement, douleurs abdominales ont été signalés dans la littérature. Ces effets adverses sont transitoires et n'entraînent pas un arrêt du traitement.

- Présentation : On le retrouve sur le marché sous forme de comprimé blanc dosé à 100 mg ou 500 mg dans les boîtes de 6 ou 2 comprimés, ou sous forme de suspension buvable dosée à 20 mg/ml en flacon de 30 ml.

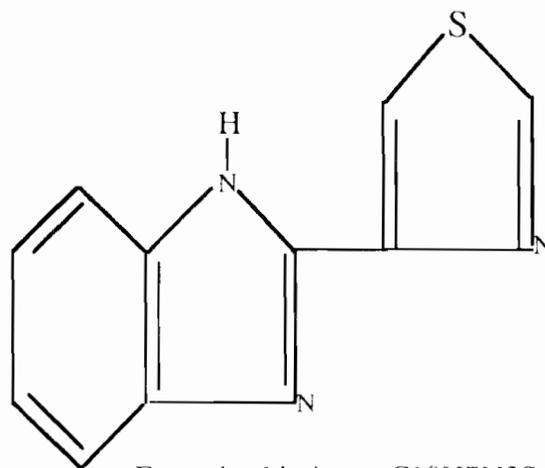
Exemple de Spécialité : Fluvermal - Laboratoires Jassen le Brun.

3. Le thiabendazole :

Le thiabendazole est un des premiers helminthocides de la famille des benzimidazoles mis au point par Brown et coll. en 1961. Il fut étudié chez le mouton puis chez l'homme grâce aux travaux de Tocco et coll. 1966 (12).

a). Structure et synthèse :

Structure chimique



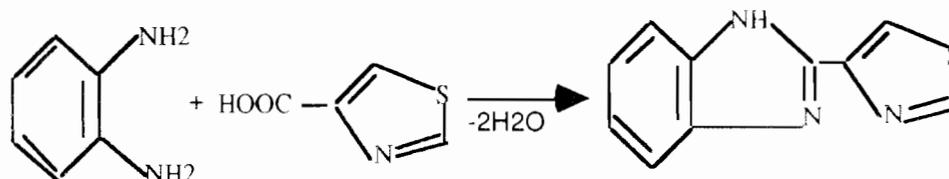
Formule chimique : $C_{10}H_7N_3S$

Poids moléculaire : 201,3

Synthèse :

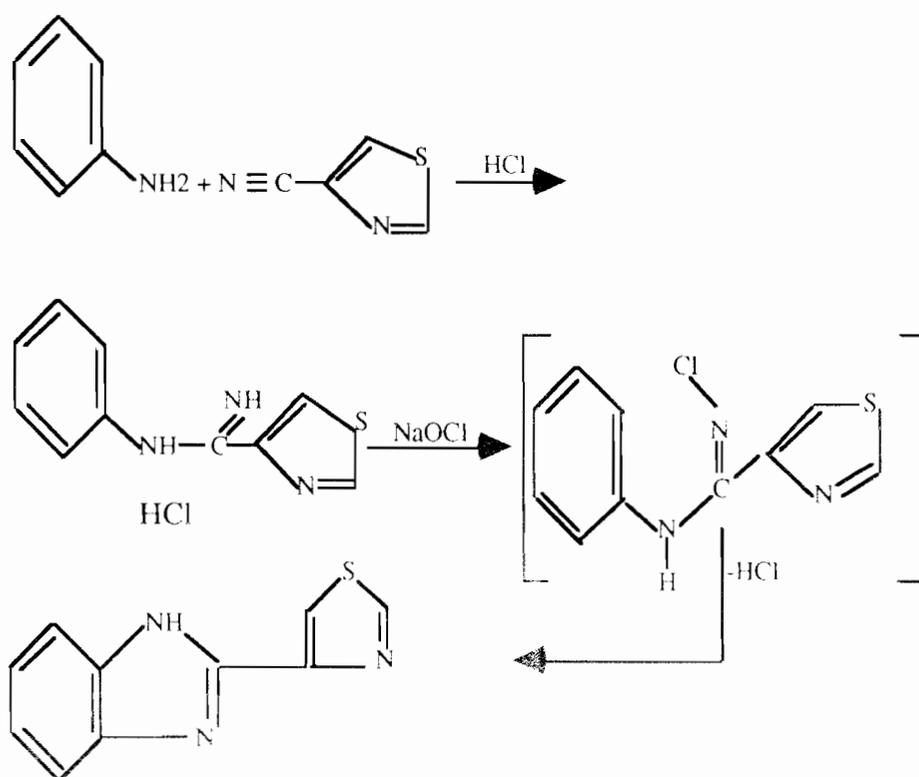
Il peut être obtenu de deux façons : par condensation à partir du phényldiamine avec le thiazol 4 Acide carboxylique ou à partir du 4 cyanothiazole .

*) par condensation



*) Synthèse par le 4 cyanothiazole :

On peut obtenir à partir de la réaction aniline avec le 4 cyanothiazole (Amidine) traité avec l'hypochlorite donne après cyclisation interne le thiabendazole (49).



b). Propriétés physico-chimiques : Le thiabendazole se présente sous forme de poudre blanche cristalline sans odeur ni saveur. Il est très peu soluble dans l'eau mais faiblement dans l'alcool.

c). Pharmacologie :

- Pharmacocinétique : D'après les travaux de Tocco sur le devenir du thiabendazole après prise orale de 50 mg/kg marqué C₁₄, on peut affirmer que le thiabendazole est facilement et rapidement absorbé par le tractus gastro intestinal. Le pic plasmatique précoce est atteint en 1 à 3 heures après absorption. Le thiabendazole est éliminé essentiellement par voie urinaire 87 % et le reste par les selles. Il est transformé en

métabolites : le 5 hydroxy-thiabendazole, son glucuronate et son ester sulfurique sont rapidement excrétés à 94 % en 5 jours seul 1 % de thiabendazole reste inchangé. La diffusion sanguine et tissulaire est bonne par rapport aux autres benzimidazoles.

- Pharmacodynamie : Après administration des doses usuelles le thiabendazole ne provoque aucun effet pharmacodynamique sur le système cardio-vasculaire. Il n'entraîne pas de blocage adrénergique ni ganglionnaire chez les sujets traités. Le thiabendazole n'a pas été retrouvé dans les prélèvements placentaires, ni dans le lait maternel. Toutefois, il semble agir sur le système nerveux central (12).

- Mécanisme d'action : Il est mal connu. Cependant trois hypothèses sont avancées selon la littérature.

* Selon Coles (1977) l'activité du thiabendazole serait liée à une inhibition enzymatique de la fumarate reductase lors du métabolisme en anaérobie.

*Comley (1980) évoque la formation de vacuoles autophages intracytoplasmique due à la sécrétion anormale d'enzymes hydrolytiques provoquée par l'action du thiabendazole sur les microtubulines protéïniques des parasites.

*Mac Craiken et coll. (1982) pensent que le thiabendazole entraîne une modification électrique des lipides membranaires des vers et provoque ainsi une inhibition du métabolisme bioénergétique du parasite.

- Indications thérapeutiques : Le thiabendazole est un vermicide à assez large spectre, il agit aussi bien sur les formes immatures que mûries des nématodes.

Il est le seul anthelminthique réellement actif sur la strongyloïdose. Le thiabendazole est aussi utilisé dans le traitement des larvamigrans, les capillarias la drancunculose et les trichinoses non enkystées. Il est également utilisé contre l'oxyurose, la trichocéphalose, l'ankylostomose (ankylostoma duodenal et necator americanus), sur les nematodes. Il semble moins efficace, et n'agit pratiquement pas sur les trematodes et cestodes. Les doses usuelles varient 25 - 100 mg/kg/j en une à plusieurs prises pendant 1 à 4 jours. La cure peut être renouvelée si nécessaire.

- Contre indications : Besoin de vigilance, insuffisante hépatique et insuffisante renale, hypersensibilité antérieure du sujet au produit. L'innocuité chez la femme enceinte ou allaitante n'a pas été établie.

- Interaction médicamenteuse : Le thiabendazole peut avoir une compétition au niveau des sites récepteurs du foie avec certains médicaments tel la théophylline et les dérivés xanthine. L'administration concomitante des dérivés de la xanthine ou de la théophylline avec le thiabendazole peut élever les taux plasmiqes ; par compétition au niveau site de reception pouvant devenir toxique d'où la nécessité d'une surveillance médicale et réduire les posologies en cas d'association. Le thiabendazole peut rarement élever de façon transitoire les examens biologiques : test de Hanger et la transaminase SGOT.

- Effets secondaires : Le thiabendazole présente souvent des troubles transitoires plus prononcés que chez les autres benzimidazoles. Selon divers auteurs on rencontre 5 à 30 % de cas d'intolérance qui est fonction de l'élévation des doses et la durée. Ces intolérances apparaissent en général dans les 3 à 4 heures qui suivent l'ingestion et durent 2 à 8 heures. Les effets adverses les plus fréquents sont : anorexie, nausée, vomissement, vertige, plus rarement on note bourdonnement d'oreille, trouble vision, hypotension, néphrotoxicité, hépatotoxicité. Ces troubles exigent un repos de ce fait le thiabendazole s'adapte mal au traitement de masse.

- Présentation : Le thiabendazole est commercialisé sous forme de comprimé rose de 500 mg, dans des étuis de 6 comprimés et sous forme de suspension buvable de 100 mg/ml dans des flacons de 30 ml ou 15 ml.

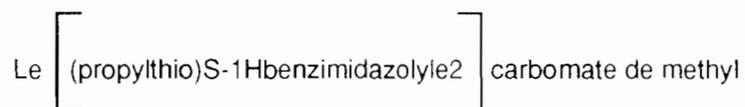
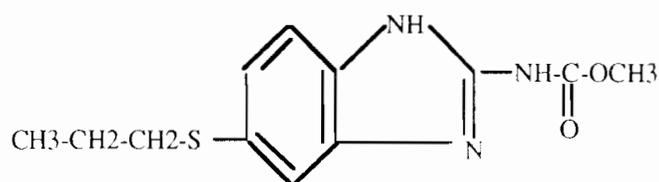
Exemple de spécialité : Mintézo^R - Duomintezol^R des Laboratoires Merck-SharpDohme (M.S.D).

4. L'albendazole :

L'albendazole est un helmintholytique de la famille des benzimidazoles longtemps utilisé en médecine vétérinaire, c'est vers 1982 qu'il apparaît en médecine humaine. Il fut mis au point par les laboratoires Smith Kline et French. Il a un spectre très large hautement actif sur les helminthiases intestinales (22).

a). Structure chimique et synthèse :

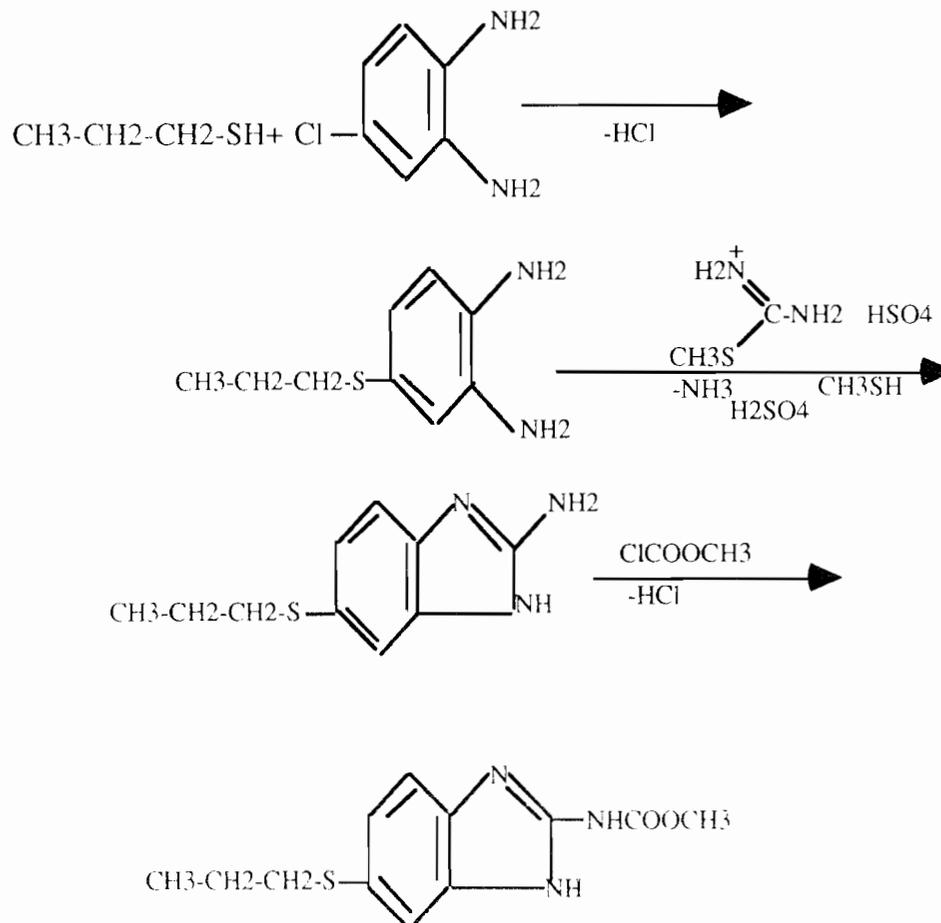
- Structure chimique :



Formule chimique : $\text{C}_{12}\text{H}_{15}\text{N}_3\text{O}_2\text{S}$

Poids moléculaire = 265,3

- synthèse : (45)



b). Propriétés physico-chimiques : Il se présente sous forme de poudre cristalline blanche. Sa température de fusion varie de 208 à 210°C avec un poids moléculaire 265,3 (43).

c). Pharmacologie :

- Pharmacocinétique : Au plan pharmacocinétique, l'albendazole est facilement resorbé par le tractus gastro digestif après prise orale. Il est rapidement métabolisé. sa concentration plasmiqum maximum (0,25 à 0,30 µg/ml) est obtenue en 2H30 après administration. Il subit une métabolisation et donne son dérivé sulfoxyde qui est acut. ce dernier est hydroxylé puis hydrolysé. La demie-vie de la molécule mère est de 8H30. Le produit est éliminé essentiellement par les urines (90 à 100 %) en 2 à 4 jours après prise du traitement (18).

La biotransformation et la variabilité liée à la résorption rendent la cinétique de l'albendazole fluctuante suivant les patients (2 ; 12).

- Pharmacodynamie : Les études menées sur l'albendazole révèlent qu'il n'agit pas sur le système nerveux central, ni sur les voies respiratoires. Il n'entraîne pas de modification au niveau cardio-vasculaire, mais il passe dans le lait maternel et la barrière placentaire. Il présente une embryotoxicité et ses effets tératogènes sont reconnus (2).

- Mécanisme d'action : L'albendazole agit en induisant une dégénérescence tégumentaire et intestinale du parasite. Il agit également par le blocage enzymatique de la resorption du glucose et entraîne une diminution de la formation d'ATP qui est indispensable à la survie du parasite. L'albendazole agit à tous les stades du cycle vital (ovicide larvicide et vermicide).

- Indication : L'albendazole est un anthelminthique à large spectre. Il est très actif sur les nématodes : oxyure, ascaris, ankylostome, nécator à la dose usuelle de 400 mg en prise unique chez l'adulte et les enfants au-dessus de 2 ans. La cure peut être renouvelée deux semaines plus tard si nécessaire. Il est également actif sur le trichocéphale et l'anguillule à des degrés moindres sur les cestodes aux doses usuelles 600 à 800 mg/j pendant 2-8 jours consécutifs. Il semble agir sur la trichinose et la dracunculose.

- Contre indications : grossesse et cas d'hypersensibilité.

- Effets secondaires : L'albendazole est en général très bien toléré mais les quelques cas d'effets adverses ont été signalés qui sont d'ordre gastro-intestinal (douleurs abdominales, diarrhée), d'ordre neurologique : (céphalée), d'ordre allergique. Il y a des altérations des tests hépatiques.

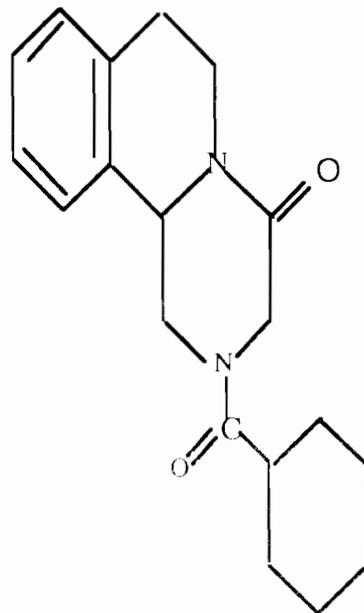
- Présentation : L'albendazole se présente sous forme de comprimé de 200 mg et de 400 mg à croquer ou avaler. Les comprimés sont pâle-oranges. La suspension buvable est dosée à 4 % dans des flacons de 10 ml.

Exemple de spécialité : Zentel[®] des laboratoires Smith Kline Beecham.

5. Le praziquantel :

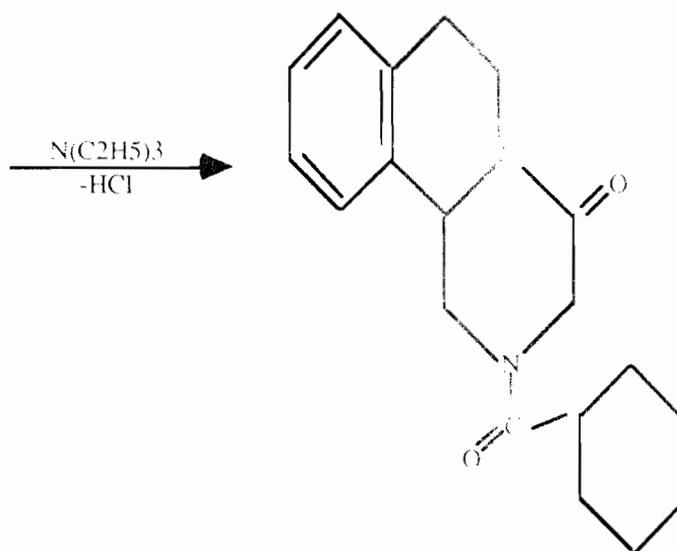
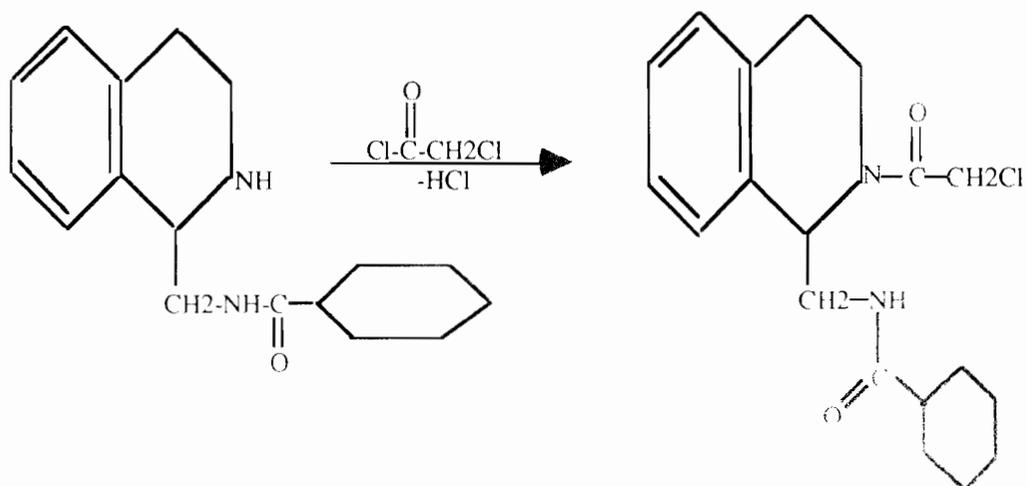
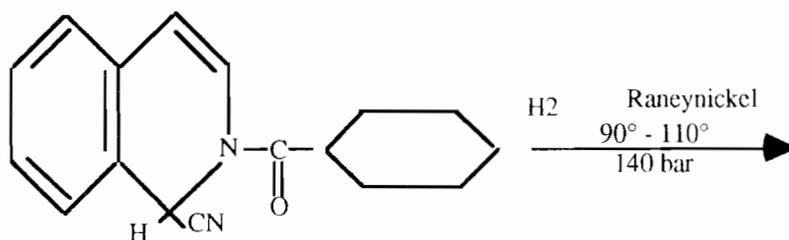
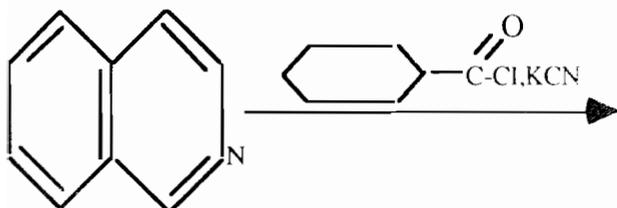
C'est le composé le plus intéressant d'une série des pyrazinoïso-quinoléïnes synthétisées et étudiées par Seubert et coll (12). Il a été mis au point et développé ces dernières années par Bayer et E. Merck Ag. Il a constitué un espoir pour le contrôle des plathelminthes en particulier la bilharziose.

a). Structure chimique et synthèse :



Formule chimique : C₁₉H₂₄N₂O₂

- Synthèse :



Le traitement simultané de l'isoquinoléine par le cyanure de potassium et le cyclohexane de l'acide chloro carboxylique par la réaction de Reissert donne le dérivé isoquinoléique. Ce dérivé donne par hydrogénation catalytique un autre dérivé pyrazinoïsoquinolique. Ce dernier est acétylé par l'emploi du chloroacétyl chlorhydrique, suivie d'une réaction de cyclisation interne en présence de triéthylamine donnant le praziquantel.

b). Propriétés physico-chimiques :

Le praziquantel se présente sous forme de poudre cristalline pratiquement incolore à goût amer stable et très légèrement soluble dans l'eau dans les conditions normales. Il fond et se décompose entre 136° à 140°C. Il est soluble dans les solvants organiques (chloroforme, alcool).

c). Pharmacologie :

- Propriétés pharmacocinétiques :

Il est très peu toxique. Lorsqu'il est administré par voie buccale il est vite absorbé par le tractus gastro digestif. Il est schistomicide à la concentration sérique de 0.3 µg/ml. Sa concentration sanguine maximale est obtenue entre 1 à 3H après prise. Le principe actif est rapidement métabolisé en dérivés gluco et sulfo conjugués tous deux inactifs. La demie-vie du produit natif est de 1h à 1h30 alors que la demie-vie du produit actif et des métabolites est de 4 à 5H. Il est éliminé par voie renale (80 %) dans les 4 jours qui suivent l'administration.

- Pharmacodynamie :

Il n'a pas d'effet sur le système cardio-vasculaire. Il a été retrouvé dans le lait maternel en faible concentration. La littérature n'a pas révélé l'existence d'effets teratogènes chez l'animal, mais la prudence recommande de ne pas prescrire chez les femmes enceintes.

- Mécanisme d'action :

Le praziquantel entraîne une contraction de la musculature et une vacuolisation de la cuticule du schistosome à la dose thérapeutique de 0,3 µg/ml. Les altérations de la surface du parasite sont très rapides dès 30 secondes et totales en moins de 5 minutes observables in vitro. La vacuolisation est due à l'effet du praziquantel sur la perméabilité membranaire du schistosome aux ions sodium et calcium entraînant ainsi une accumulation à l'intérieur du calcium provoquant une contraction. Il existe une lente dépolarisation du potentiel de repos tégumentaire. Le praziquantel provoque également une inhibition de la résorption du glucose, une diminution du glucogène par épuisement de réserves et une stimulation de la libération d'acide lactique.

Il n'agit pas sur la synthèse d'ARN ni des protéines ni sur l'activité enzymatique. Le praziquantel semble agir moins sur les parasites immatures, par rapport au ver adulte. Cela est dû à la structure membranaire et aux propriétés intrinsèques chez les schistosoma-mansoni et japonicum (3,12).

Le praziquantel provoque chez le taenia une paralysie. Il l'empêche de se fixer à la paroi intestinale et est ainsi éliminé lors des selles. Il agit sur les douves en entraînant une perte du camouflage immunologique de ces dernières. Il provoque des érosions partielles sur la surface, les expose aux phagocytoses des cellules immuno-compétantes de l'hôte dans les 4 heures. Toutefois, le praziquantel n'agit pas sur les oeufs ni sur les nématodes (3).

- Indication :

Il est très actif sur la plupart de trématodes, particulièrement sur les espèces de schistosomes. Il agit également sur les cestodes.

A la dose usuelle de 40 mg/kg/j en prise unique ou en 2 prises il agit sur le Schistosoma mansoni avec 89-92 % de guérison ; Schistosoma hematobium 80-97 % Schistosoma intercalatum avec 84 % (12). Les espèces mékongi et japonicum sont sensibles à 60 mg/kg/j en 2 ou 3 prises.

Excepté le Fasciola hepatica il agit sur les distomatoses aux doses usuelles de 25 à 75 mg/kg/j répartie en plusieurs prises.

Il agit sur les cestodes à 10-25 mg/kg/j en prise unique.

- Contre-indications :

Il n'y a pas de contre-indication absolue mais prudence chez les femmes enceintes, les personnes atteintes de cysticercoses oculaires car la destruction des parasites dans l'oeil entraîne des lésions irréparables ; les cas d'hypersensibilité au produit.

- Effets secondaires :

Les effets adverstes liés à la prise de praziquantel sont le plus souvent , nausée, vomissement epigastralgie cephalée urticaire rarement obnubilation (3,34). L'apparition des effets adverstes augmente avec la dose et à distance de repas.

Le retour des constantes biologiques à la normale est obtenu dans les 6 à 8 mois avec un faible taux d'anticorps chez les patients traités (34).

- Présentation :

Le praziquantel se présente sous forme de comprimé (blanc) sécable de 600 mg et comprimé de 150 mg.

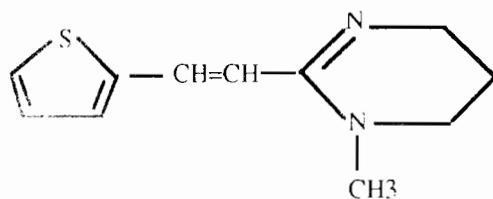
Exemple de spécialité : biltricide^R Bayer.

6. Le pamoate de pyrantel :

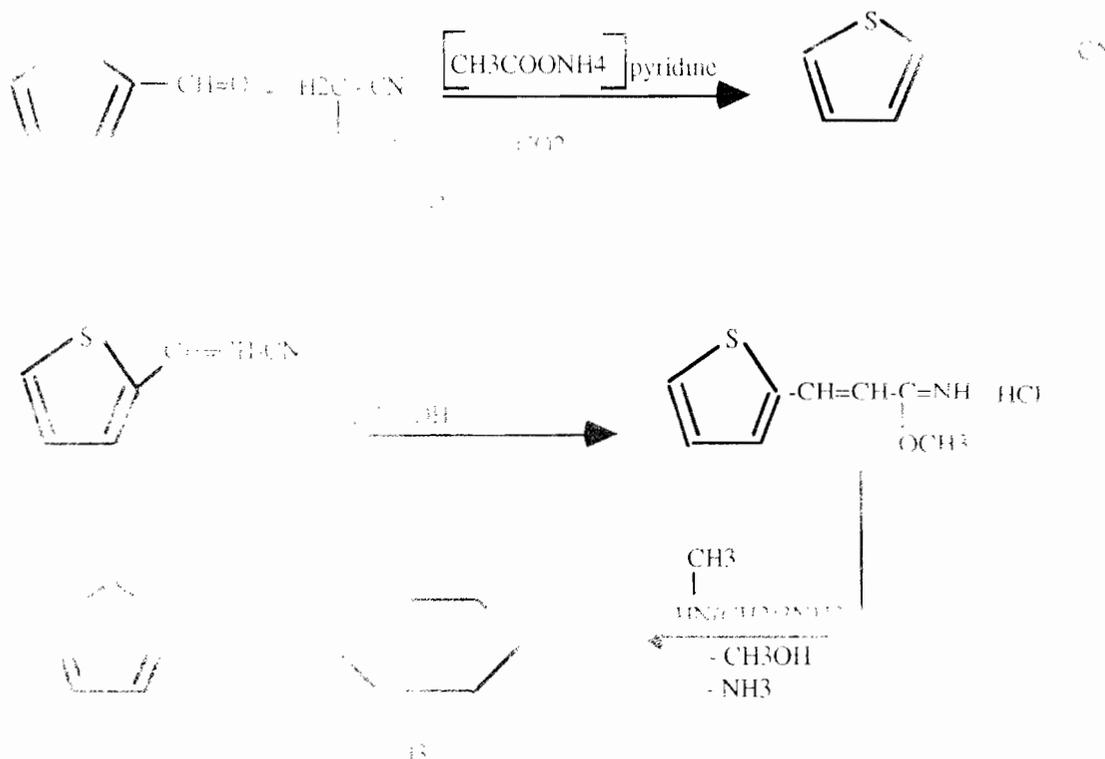
Dès 1966, l'activité anthelminthique du tartrate du pyrantel a été étudiée par Austin et coll. puis en 1967 par Howes et Lynch (12). Mais c'est le pamoate de pyrantel le plus actif qui s'impose à la médecine humaine grâce à son efficacité et sa faible toxicité.

a). Structure chimique et synthèse :

- Structure chimique



-Synthèse chimique : Il est obtenu à la suite d'une série de réactions :



La synthèse commence par le 3-(2 thienyl) aldehyde qui réagit avec l'acide cyanoacétique (en milieu pyridine et acétate de sodium) pour former le 3-(2 thienyl) acrylonitrile qui réagit avec le méthanol en milieu Acide chlorhydrique et forme l'imidate. Ce dernier réagit avec le méthyl 3 Amino propionate et donne enfin le pyrantel (49).

b). Propriétés physico chimiques : Il se présente sous forme de poudre blanc-jaunâtre sans goût particulier inodore. Sa température de fusion varie entre 178-179°C. Le pantone du pyrantel est quasi-insoluble dans l'eau contrairement au tartrate de pyrantel (180 mg/ml). Il est insoluble dans l'alcool mais soluble dans le diméthyl sulfoxyde.

c) Pharmacologie :

- Propriétés pharmacocinétiques : Il est peu absorbé par le tube digestif après une prise orale. Aux doses habituelles sa concentration sanguine ne dépasse guère 1 µg/ml en 3H. La majeure partie de la dose ingérée soit 50 à 70 % est excrétée inchangée dans les selles, et seulement moins de 15 % sont éliminées par les urines sous forme de dérivés partiellement métabolisés.

- Pharmacodynamie : Des études menées sur les animaux montrent une faible efficacité contre l'ascarite par rapport à la thiobenzamide (1000 mg/kg) et à la mebendazole (500 mg/kg) chez le chien et le rat. Chez le chien la dose létale est comprise entre 2000 et 5000 mg/kg et chez le chien supérieure à 2000 mg/kg. Cette efficacité augmente par l'administration de la thiobenzamide (1000 mg/kg) et de la mebendazole (500 mg/kg) en association avec le pyrantel (1000 mg/kg) chez le chien. Les études effectuées chez le rat ont permis de conclure que le pyrantel est plus efficace que la thiobenzamide et la mebendazole.

- Mécanisme d'action : Le pyrantel bloque la dépolarisation transmembranaire. Il entraîne une contraction lente des muscles de l'ascaris donc une paralysie spastique du ver qui est éliminé par évacuation dans les matières par le propriétaire. Les études effectuées chez le chien ont permis de conclure que le pyrantel est plus efficace que la thiobenzamide et la mebendazole.

Le pyrantel est très actif sans oxyure. Il est efficace contre les systèmes trichocéphales et les cestodes. Néanmoins, il n'est pas efficace contre les cestodes ne possédant pas de système trichocéphale. Les études effectuées chez le chien ont permis de conclure que le pyrantel est plus efficace que la thiobenzamide et la mebendazole.

oxyurose et l'ascaridiose sont traitées avec la dose de 10 mg/kg en prise unique. Pour l'oxyurose on a 70 à 100 % de guérison, 12 jours après on a 95-100 % il agit sur l'ankylostomiase à dose double de 20 mg/kg en 2 à 3 jours.

L'administration est sans horaire particulier ni purgation.

- Contre-indications : Il n'y a pas de contre-indication absolue. Cependant par précaution le pyrantel n'est pas prescrit chez l'insuffisant hépatique, chez la femme enceinte les enfants de moins de 18 mois et en cas hypersensibilité.

- Effets secondaires : Ils sont très rares. : l'anorexie, des douleurs abdominales, la diarrhée ont été signalées. Exceptionnellement vertige, céphalée, somnolence, insomnie on note une légère augmentation transitoire de la transaminase.

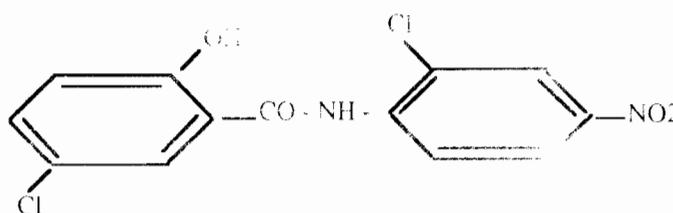
- Présentation : Le pyrantel est retrouvé sur le marché sous forme de comprimé sécable de 125 mg en boîte de 6 comprimés ; en comprimé de 250 mg ou en suspension buvable de 15 ml.

Exemple de spécialité : Combantrin[®] (Laboratoire pFizer).

7. Le niclosamide :

Le niclosamide est une molécule de synthèse utilisée depuis 1958 comme molluscicide. C'est grâce aux travaux de Gonnert et Schrauslöcher que le niclosamide est utilisé comme taenicide vrai.

a). Structure chimique et synthèse :

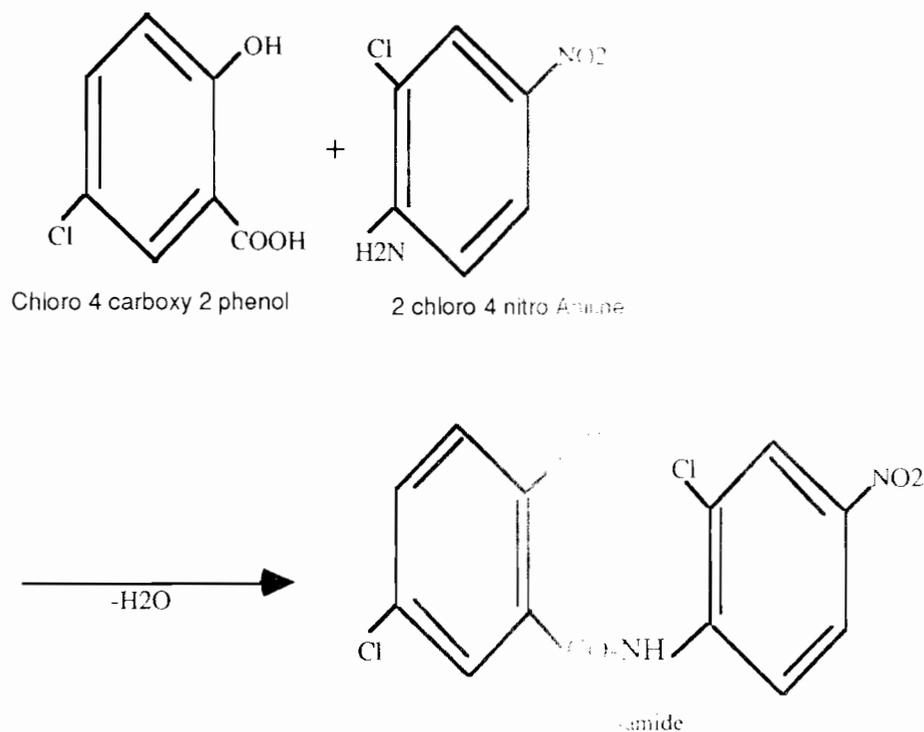


Le 2'5 dichloro - 4 nitrosalicylanilide

Formule chimique : C₁₃H₈Cl₂N₂O₄

Poids moléculaire : 327,1

- Synthèse chimique : Il se prépare d'après le schéma suivant du Docteur R. Bellon.



Il est classé à la fois dans les dérivés nitrés ou halogénés ou phénoliques ou encore amides.

b). Propriétés physico-chimiques : La molécule se présente sous forme de poudre blanche légèrement jaune inodore. Il est sans saveur, pratiquement insoluble dans l'eau, très faiblement dans l'éthanol (1 pour 400) dans le chloroforme et 1 pour 350 parties d'éther. Il est soluble dans l'acétone. Sa température de fusion est de 228°C.

c). Pharmacologie

- Propriétés pharmacocinétiques : Après prise orale, le niclosamide est peu absorbé au niveau du tractus gastro-intestinal. Une partie de la partie absorbée subit une biotransformation en Amino-niclosamide. Ingerée, une grande partie ingérée est éliminée inchangée dans les selles. La demi-vie de la molécule-mère est estimée de 3 à 4 heures.

- Pharmacodynamie : Le niclosamide est faiblement absorbé d'où son déplacement dans l'organisme est limité. Lorsqu'il est administré par la voie orale, il est très peu toxique mais cette toxicité augmente lorsqu'il est administré par voie parentérale ou lors de la prise d'alcool. Les substances riches en lipide facilitent son passage dans le sang et accroissent les risques de toxicité.

- Mécanisme d'action : Le niclosamide tue par contact. Il pénètre l'organisme des parasites par les lésions qu'il occasionne au niveau des téguments ce qui entraîne et facilite l'action des enzymes protéolytiques de l'hôte. Il agit par inhibition de la phosphorylation oxydative de l'ADN durant la glycolyse anaérobie. Le blocage du cycle de krebs par l'inhibition de l'absorption du glucose aboutit à l'accumulation de l'acide lactique toxique et fatale pour le parasite. Toutefois, les formes jeunes semblent moins sensibles que les adultes à l'action du niclosamide (12,42).

- Indication : Actuellement le niclosamide est un des meilleurs cestocides. En plus de son action anti-mollusque il est utilisé principalement contre les téniasis. Il traite les grands taenias en raison de 2 g en 2 prises à jeun (depuis la veille) et à une heure d'intervalle entre les prises chez l'adulte. La moitié dose soit 1 g pour enfant de 7 à 2 ans et le quart soit 0,5 g chez les moins de 2 ans. Le taux de guérison est estimé entre 80 à 100 % (12).

Le taenia nain ou hymenolepis nana en raison de son cycle, et sa localisation exige une cure de 7 jours au moins : en raison de 2 g. Le 1er jour au cours du repos et la moitié dose (1 g les 6 jours suivants pour les adultes). La dose est réduite de moitié pour les enfants de 7 à 2 ans et de 1/4 pour les enfants de 2 ans suivant au mieux l'usage d'emploi. Le taux de succès supérieur à 90 % (12).

- Contre-indications : Inconnues à ce jour mais il faut toutefois respecter les précautions d'emploi à savoir : s'abstenir de consommer des boissons alcoolisées, ou substances riches en lipide dans les 4 heures qui suivent la prise du médicament.

- Effets secondaires : Les effets adverses sont rares : douleurs abdominales, nausées.

- Présentation : Le niclosamide se présente sur le marché sous forme de comprimé blanc de 0,500 g en boîte de 4 ou 10 comprimés

Exemple de spécialité : Trédémine[®] de Roger Belon.

DEUXIEME PARTIE

TRAVAUX PERSONNELS

INTRODUCTION

Les helminthiases intestinales constituent en coprologie parasitaire la parasitose la plus fréquente après les protozoaires intestinaux. La prévalence des helminthiases n'est pas sans conséquence sur l'activité socio-professionnelle et lucrative des populations touchées. Les diagnostics des helminthiases intestinales se font par examens macroscopiques (exemple *Taenia saginata*, vers d'*Ascaris lumbricoïdes*...) par des examens microscopiques des selles (oeufs et larves d'helminthes) ou souvent par des méthodes immunologiques qui restent pour le moment peu spécifiques (Trichinose, Bilharziose). Ces méthodes de diagnostic pour être adaptées aux helminthes, doivent faire l'objet d'une collaboration entre cliniciens et techniciens de laboratoire. Les diagnostics effectués lors des enquêtes précédentes n'étaient pas spécifiques (Baermann, B.M.R, Graham) ou l'oeuvre des patients, cas des taenias. Les résultats ne sont que l'ébauche d'enquêtes qui doivent se poursuivre avec plus de rigueur et de moyens d'investigation plus adéquats pour aboutir à des résultats plus éloquentes.

1. Objectifs :

1.1. Objectif général :

- évaluer la prévalence des helminthiases intestinales dans la population des malades hospitalisés et/ou vus en consultation externe.

1.2. Objectifs spécifiques :

- apprécier la portée des helminthiases intestinales dans la médecine interne de l'hôpital du Point "G".

- participer aux activités du service de médecine interne de l'hôpital du Point "G" afin de pouvoir apprécier l'impact de la présence d'un pharmacien dans l'équipe médicale.

- identifier et recenser les pathologies nécessitant la prescription des anthelminthiques.

- inventorier la gamme d'anthelminthiques prescrits.

- déterminer leur taux de prescription et leur vente dans certaines officines.

- analyser les données d'un échantillon de malades.

2. Méthodologie :

Le travail que nous avons réalisé comprend trois volets :

- le premier volet concerne les services de médecine interne de l'hôpital national du Point "G"

- le second volet se passe au laboratoire de l'hôpital du Point "G".

- enfin le troisième volet s'intéresse à certaines officines de Bamako.

2.1. Hôpital National du Point "G" :

L'hôpital National du Point "G", créé en 1906 est l'un des premiers de la sous-région Ouest-Africaine française à voir le jour et le premier à être construit au Mali. Il se situe à environ 8 km du centre ville de Bamako et au Nord sur la colline du Point "G", surplombant la ville.

Le statut de l'hôpital change en 1958 par la nomination d'une personnalité civile non-médicale assistée d'un gestionnaire administratif à la place d'un militaire qui le dirigeait jusqu'alors.

Depuis 1985, a débuté un nouveau plan de réhabilitation et de restructuration de l'hôpital, qui a abouti à l'érection récente de l'hôpital national du Point "G" en établissement public à caractère administratif (E.P.A).

L'hôpital comprend 27 services médico-chirurgicaux : chaque service est dirigé par un Chef de service aidé par des assistant chefs de clinique et des internes. Les infirmiers majors secondent les chefs dans leurs tâches de direction.

2.1.1. Laboratoire d'analyse :

a). Structure et organisation :

* Structure : Le laboratoire d'analyse du Point "G" comprend cinq sections de recherche(microbiologique): la section hématologique, la section biochimie, la section sérologie, la section bactériologie et la section parasitologie.

Le laboratoire se situe dans l'enceinte de l'hôpital et comprend : un secrétariat, une salle de stérilisation, une salle de nettoyage, deux toilettes, trois magasins de stockage de matériels et produits. Le laboratoire se compose également d'un bureau pour le chef de laboratoire, de deux salles de prélèvement et de quatre salles pour les analyses.

* Organisation : Le laboratoire est dirigé par un médecin-biologiste, chef de laboratoire. Ce dernier contrôle et supervise le travail des autres membres de l'équipe qui se répartissent le travail comme suit :

- deux techniciens de santé et un agent technique s'occupent de la section hématologie.
- deux techniciens de santé et un agent technique effectuent le travail de biochimie
- un biologiste et un technicien de santé font le travail de bactériologie.
- deux agents techniques font le travail de la section sérologie.
- un agent technique et l'interne font le travail de la section parasitologie.
- deux garçons de salle s'occupent du travail de nettoyage du laboratoire ; enfin une secrétaire pour le secrétariat.

Au niveau de la section parasitologie, la coprologie occupe l'essentiel du travail. Le travail commence par la réception des échantillons de selle, qui sont soit recueillis sur place, soit apportés par les patients. Ensuite, les échantillons sont numérotés et classés selon la nature des selles (liquide, glairo-sanguinolente, pâteuse, molle, dure...). Les renseignements cliniques et la nature des selles déterminent les techniques, méthodes de diagnostic à utiliser.

b). Méthodes de diagnostic :

L'examen coprologique tient une place essentielle dans le diagnostic des helminthiases intestinales. Il demeure le moyen de certitude dans la recherche des helminthes intestinaux (8,14). Il faut savoir néanmoins adapter les techniques de recherche à la nature du parasite en cause. Une bonne collaboration entre cliniciens et biologistes de laboratoire est nécessaire pour des facteurs particuliers liés à certains parasites (Schistosoma mansoni, Strongyloïdes..), la répétition des examens est également nécessaire : discontinuité, faiblesse d'élimination ovulaire.

Dans notre étude, nous avons fait recours à plusieurs méthodes de recherche de parasites intestinaux, demandant parfois des matériels différents.

1. Examen direct simple état frais :

* Principe : il consiste à faire un frottis fin à partir d'un échantillon de selle entre lame et lamelle qu'on observe au microscope à l'objectif 40 x ou 10 x.

* Mode opératoire : on prélève en plusieurs endroits de l'échantillon de selle à l'aide d'un bâtonnet ou spatule, une petite quantité de selle qu'on dilue (si nécessaire) dans une goutte d'eau physiologique et ou une goutte de lugol préalablement déposée sur une lame porte-objet. Ensuite, on triture les fragments de selle, on réalise deux étalements fins sur la lame qu'on recouvre par deux lamelles. Après, on fait la lecture au microscope au grossissement G 10x et G 40 x.

* Matériels nécessaires : microscope ordinaire, lames, lamelles de spatules ou bâtonnets, doigtiers, eau physiologique, lugol et pot de pétri (objet de recueil).

* Avantages et inconvénients : l'examen direct simple est une méthode très facile à réaliser, tant en ce qui concerne le matériel que son mode opératoire. Il est rapide, peu coûteux, se pratique à toutes les selles. C'est une méthode de choix pour les selles des diarrhéiques et dysentériques. Il doit être systématiquement utilisé avant toute méthode de concentration (8,31).

Cependant, l'examen direct simple n'est pas quantitatif (sous réserve de faire une pesée de chaque prélèvement et compter tous les éléments parasitaires). Il porte sur une faible quantité de selle, et peut être faussement négatif en cas de faible élimination ovulaire (en particulier *Schistosoma mansoni*).

2). La méthode quantitative Kato-Katz :

* Principe : Pour pallier aux inconvénients de l'examen direct, on pratique un étalement épais de matières fécales. Ce qui nécessite l'emploi d'une solution éclaircissante des selles.

* Mode opératoire : Les rectangles de cellophanes (5cm/2cm) sont trempés au moins 24 h avant usage dans la solution éclaircissante. En cas d'examen différé, les selles peuvent être conservées à 4°C dans une glacière sans inconvénient.

On tamise un fragment de selle afin d'éliminer les gros débris. A l'aide d'une spatule (ou agitateur), on appuie le fragment sur le tamis et on recueille ce qui sort à travers les mailles. On remplit le trou de la plaque (en plastique ou carton glacé) appliquée sur une lame porte-objet par le fragment de selle tamisé. La surface est rasée puis la plaque est retirée. Le prélèvement est étalé sous un rectangle de cellophane humidifié par la solution éclaircissante : ensuite, on laisse pendant 15 à 60 mn à la lumière du laboratoire avant observation au microscope à l'objectif 10 x ou 40 x. On compte les oeufs et on estime par grammes de selle. Le nombre est multiplié par 1000 mg et divisé par 25 mg.

* Matériels nécessaires : Lames ordinaires, lamelles de cellophane (5 sur 2 cm), tamis à maille d'acier de 250 µm de côté, un microscope, un pot de pétri, doigts, plaque de plastique perforée (avec un trou de 6,5 mm de diamètre et 1 mm d'épaisseur contenant 25 - 30 mg), une solution éclaircissante :

- glycérine 100 ml
- vert Malachite 1 ml
- eau distillée 100 ml

Il faut des spatules (pique saucisse) et du papier filtre éventuellement.

* Avantages et inconvénients : La méthode nécessite un matériel simple et porte sur une grande quantité de selle. Elle permet de dépister de faibles infestations et est quantitative (calibreur 25 à 30 mg de selle). Mais elle n'est pas adaptée aux selles liquides et pâteuses, dysentériques, ni à la recherche de protozoaires, larves ou kystes. La lecture est fastidieuse.

3. La méthode de Baermann et Brug :

* Principe : Il consiste à utiliser les propriétés d'hydro et thermotropisme positif des larves d'anguillule, qui quittent le milieu froid (selle) vers le milieu plus chaud (eau tiède) en traversant le filtre (mouchoir papier ou gaze).

* Technique : On dispose quelques grammes de selle (10 g) dans l'épaisseur du gaze (formée en nouet) et suspendue sur un verre à pied contenant quelques ml d'eau tiède (45 ; 2).

- La gaze en nouet contenant l'échantillon affleure et entre en contact avec la surface d'eau tiède ; après 1 à 3 h, on recueille l'eau dans un tube à centrifugation. Après centrifugation de 2 à 5 mn, on observe le culot entre lames et lamelles au microscope à l'objectif 10 ou 40 X.

* Matériels nécessaires : La gaze (mouchoir papier), verre à pied, potence, fil nylon, tubes à centrifuger, doigtiers, centrifugeuse, lames, lamelles, microscope, spatule, pipette et eau tiède.

* Avantages et inconvénients : La méthode de Baermann et Brug est la meilleure technique de recherche des larves d'anguillules. Elle est facile, appropriée et sensible pour la détection des anguillules.

Mais elle est peu adaptée à la recherche des autres helminthes, son matériel fragile (tubes à centrifuger et centrifugeuse). Elle n'est pas praticable avec les selles liquides et dysentériques formes.

4. La méthode de Biopsie de la Muqueuse Rectale (B.M.R) :

* Principe et mode opératoire : Le patient est préalablement préparé pour l'examen : il se met en position genu-pectorale, le rectoscope lubrifié est introduit dans le rectum. On effectue la biopsie soit sur la paroi antérieure du rectum, soit sur le bord libre de la valvule de Houston, soit au niveau des érosions punctiformes (lorsqu'elles existent). Il faut prélever entre les arborisations vasculaires (éviter le saignement) au niveau non seulement de la muqueuse mais aussi la sous-muqueuse à l'aide de la pince de Bensaude. On obtient ainsi un petit fragment biopsié de 1 mm environ qu'on écrase entre deux lames et on observe au microscope à l'objectif 100. On peut éventuellement ajouter la gomme au chloral sur l'étalement afin de faciliter la lecture.

* Matériels nécessaires : Pincettes à biopsie de Bensaude, rectoscope miroir de clarr, piles électriques, les lames, microscope, un lubrifiant, des doigtiers et éventuellement de la gomme au chloral.

* Avantages et inconvénients : La B.M.R permet de retrouver facilement les oeufs de schistosome isolés ou groupés (clairs ou morts souvent calcifiés de teint noir). Elle permet de tracer "l'histoire de la schistosomiase", de faire un examen rectoscopique (28,31). Par contre, elle est parfois mal acceptée, difficile à pratiquer chez les enfants, risque d'infection. La longueur de la manipulation limite son usage dans les enquêtes de masse sur le terrain.

5. La méthode de Ritchie simplifiée (7 ; 31) :

* Principe : C'est une méthode de concentration des éléments parasitaires des selles par le système diphasique

* Technique : Une partie de la selle (5 à 15 g) est diluée dans l'eau formolée à 10 %. On triture le fragment de selle dans un tube à hémolyse à l'aide d'un agitateur. La solution obtenue est filtrée sur un tamis chinois et le filtrat est recueilli dans un tube cône. On ajoute au filtrat un volume égal d'éther sulfurique (environ 3 ml) et on émulsionne par agitation vigoureuse. Puis on centrifuge l'émulsion à 1500 tr/mn pendant 2 mn. Le surnageant est rejeté, et on prélève le culot avec une pipette pasteur. On fait des étalements entre lames et lamelles qu'on observe au microscope objectif 10x ou 40x.

* Matériels nécessaires : Les lames, lamelles, doigtiers, microscope objectif 10x ou 40x, tubes cône de centrifugation, tamis chinois, agitateur, centrifugeuse, boîte de pétri.

1/. la solution de dilution :

• chlorure de sodium (NaCl)	9 g
• eau distillée	1000 ml
• formol à 10 %	10 ml

2/. l'éther sulfurique 1000 ml.

* Avantages et inconvénients : La méthode de Ritchie concentre bien les oeufs d'helminthes et les kystes de protozoaire, et utilise une grande quantité de selle. Elle permet le dépistage même dans les cas de faibles infestations (*S. mansoni*).

La méthode est longue, la lecture est fastidieuse car culot abondant. Le matériel est fragile et coûteux ne se prête pas aux enquêtes de masse.

6. La méthode de Graham scotch test :

* Principe : C'est une méthode qui consiste à mettre en évidence des oeufs des oxyures en utilisant les propriétés adhésives et transparentes d'un ruban ou cellophane, qui retient les oeufs collés sur la marge anale du patient. Les oeufs sont observés au microscope ordinaire.

* Technique : L'examen doit être pratiqué le matin avant toute toilette intime du malade et avant défécation. Coller un morceau de ruban adhésif (cellophane) sur une lame. Placer la lame à plat sur le manche d'une cuillère (ou abaisse-langue), décoller doucement le ruban adhésif de la lame, le placer en boucle sur le manche de la cuillère (ou abaisse-langue). Tenir bien la lame contre la cuillère, écarter les fesses du patient en genu-pectoral (position). Appliquer fort l'extrémité de la cuillère garnie du ruban adhésif autour de la marge de l'anus en plusieurs endroits. Rétirer et replacer la boucle sur la lame-porte-objet, et s'assurer que le ruban adhésif est bien collé à la lame en pressant avec un tampon de coton. La lecture peut se faire immédiatement au microscope à l'objectif 10x ou différé.

* Matériels nécessaires : Ruban adhésif (scotch) transparent, lame-porte-objet un microscope, une cuillère de 10 cm (ou abaisse-langue en bois).

* Avantages et inconvénients : C'est une technique spécifique aux oeufs d'oxyures très sensibles ; elle est simple, ne nécessite que peu de matériels ; réalisation rapide, peu coûteuse.

Le scotch-test a une indication limitée aux oeufs des oxyures, ne permet pas la recherche de la plupart des helminthes. Il doit se faire avant toute toilette intime et la défécation ; ce qui le rend exigeant.

2.1.2. Services de médecine interne :

Notre étude s'est effectuée de janvier 92 à Juin 93 au sein de services de médecine interne sur les malades hospitalisés ou vus en consultation externe.

a). Structures : La médecine interne de l'hôpital national du Point "G" est l'un des différents services qui composent le complexe hospitalier du Point "G". La médecine interne se compose de quatre (4) blocs : Bloc A, Bloc B, Bloc C et Bloc D.

Le Bloc A : comprend sept (7) salles avec 15 lits ; les salles de 1ère catégorie sont à chambre unique équipée de climatiseur, sont au nombre de trois. La 2ème catégorie de salles est formée de chambres communes avec 5 à 4 lits par salle d'hospitalisation. Le Bloc A possède un bureau pour le personnel, une salle de garde, des toilettes et une salle de réanimation pour les malades en urgence demandant des soins intensifs.

Le Bloc B : il se situe à l'étage sur le Bloc A et comprend un bureau pour le personnel, une salle de garde, des toilettes avec 6 salles d'hospitalisation dont trois de 1ère catégorie à chambre unique et climatisée et trois de 2ème catégorie.

Le Bloc C : il est à l'étage du Bloc D (qui forme le rez-de-chaussée). Il est plus grand, dispose de 6 salles (1ère et 2ème catégories) d'hospitalisation avec 25 lits. Il est également composé d'une salle de garde, un bureau pour le médecin chef et des toilettes.

Le Bloc D : il est au rez-de-chaussée, comprend 3 salles d'hospitalisation, 10 lits, un bureau pour le médecin chef, une salle de garde, une salle de réunion pour les staff et une salle annexe pour l'endoscopie, la BMR.

b). Organisation : Le service de médecine interne est dirigé par un professeur agrégé assisté par des médecins chefs ayant en charge chacun un bloc et travaillant en étroite collaboration. En plus des médecins chefs, il y a les techniciens de santé (1-3), les agents techniques (2-3), les aides soignants (2-3) et les garçons de salle (1-2). A ce personnel s'ajoutent les étudiants en stage et internes pour chaque bloc. Le personnel s'occupe des malades hospitalisés (traitement, visites...) et des malades externes lors des consultations.

* Visites : Les visites des malades hospitalisés sont organisées deux fois par semaine et une contre-visite en fin de semaine. La visite générale de tous les malades hospitalisés du service est prévue tous les mardi et la visite de 2 blocs (soit la moitié des hospitalisés) tous les vendredi. Les dimanche, la contre-visite est faite.

La visite est précédée d'une séance de réunion (staff) entre internes et les médecin-chefs. Au cours du staff, chaque interne expose le ou les problèmes auxquels il est confronté dans le cadre de la santé des patients. Ainsi, le problème de chaque cas exposé est débattu puis une solution est apportée ou proposée.

La visite générale commence par une tournée au chevet de chaque malade hospitalisé. Les malades donnent des renseignements et leur état général permettra soit de modifier leur traitement, soit son maintien, soit programmer leur sortie Afin de poursuivre en dehors de l'hôpital le traitement.

Les prescriptions sont faites par les internes sous la responsabilité des médecins. L'administration et le suivi de la thérapeutique sont assurées par les infirmiers.

Le nettoyage est fait par les garçons de salle. La contre-visite est faite par les internes qui passent chez les patients pour se rassurer du suivi du traitement et la bonne tenue des dossiers des malades.

* Les consultations : Les consultations occupent trois jours par semaine (lundi, mercredi, jeudi), elles concernent les malades externes nouveaux ou anciens malades qui viennent pour le contrôle sur rendez-vous. Les consultations sont faites par des médecins-chefs et parfois les internes.

Les consultations commencent par l'appel des patients déjà inscrits sur une liste d'attente. Le patient subit une anamnèse puis un examen clinique (auscultation, palpation, prise de tension...). En cas de besoin le médecin demande des examens complémentaires, radio, (fibroscopie, parasitologique...) pour asseoir son diagnostic et prescrire un traitement. Le malade est fiché et classé parfois le malade est convoqué pour un rendez-vous ultérieur ou hospitalisé en cas de nécessité.

2.2. Officines :

La troisième partie de notre étude a concerné les prescriptions d'anthelminthiques en vente dans les officines. Dans ce cadre, notre enquête s'est faite au sein de trois officines privées : Officine Lafia à Bamako Ouest, les Officines Coura et Babemba au Centre ville. Elle a duré un mois pour chacune des Officines.

a). Structures :

Les officines privées concernées comprennent : une salle de vente où sont disposés les médicaments, une salle qui sert de bureau pour le pharmacien qui est contigue à la salle de vente, un magasin de stockage de médicaments, une salle de préparation et conditionnement de médicaments, et accessoirement, une salle annexe pour la toilette.

b). Organisation :

L'officine est sous la responsabilité d'un docteur pharmacien-gérant. En plus du pharmacien le personnel comprend :

- un comptable qui s'occupe du bilan comptable et financier, il assiste le pharmacien en matière de gestion comptable,
- les "vendeurs" au nombre de quatre à cinq (technicien de santé) aident le pharmacien dans la délivrance et la préparation de certains médicaments. Ils forment des équipes de deux personnes et assurent alternativement le service (de 7 heures à 23 heures).
- un gardien s'occupe de nettoyage, l'entretien et la surveillance du local.

Pour notre travail, l'interne (étudiant) enquêteur, s'est intégré au personnel permanent, a assisté et participé au travail.

3. Résultats :

3.1. Laboratoire d'analyses du Point "G" :

Les examens de coprologie effectués au cours de nos investigations nous ont fait déceler sur un échantillon de 816 malades hospitalisés en médecine interne, 140 cas d'helminthiases intestinales sur une période de 18 mois : de janvier 92 à Juin 1993.

3.1.1. Résultat global :

Sur les 816 examens de selle réalisés, 140 sont positifs : ce qui fait une prévalence globale de 17,16 %.

Tableau I : La prévalence globale :

TOTAL EXAMENS	EXAMENS POSITIFS	EXAMENS NEGATIFS
816	140 (17.16 %)	676 (82.84 %)

3.1.2. Fréquence des différents types d'helminthes identifiés (seuls ou associés) :

Parmi les parasites rencontrés au cours de cette étude, nous avons seul ou en association : le Schistosoma mansoni, l'ankylosotome, le trichocéphale, l'anguillule, l'oxyure, l'Hymenolepis nana, l'Ascaris lumbricoïdes, le Dicrocoelium oepis et le grand tenia (Tenia saginata).

Les fréquences des différents helminthes intestinaux sont resumées dans le tableau n°II.

Tableau II : Fréquence des différents types d'helminthes intestinaux :

TYPE D'HELMINTHES	Nbre DE CAS D'INFECTIONS (associées ou non)	FREQUENCE %
Schistosoma mansoni	61	37,20
Ankylostome	35	21,34
Trichocéphale	17	10,37
Anguillule	13	7,93
Oxyure	11	6,70
Hymenolepis nana	10	6,10
Dicrocoelium	8	4,88
Ascaris lumbricoïdes	7	4,26
Tenia saginata	2	1,22

Sur les différents types d'helminthes retrouvés, le Schistosoma mansoni est le plus fréquent avec 37,20 % suivis par l'ankylostome 21,34 %, le trichocéphale 10,37 %, l'anguillule 7,93 % puis viennent l'oxyure 6,7 %, l'Hymenolepis nana 6,10 %, la petite douve 4,88 %, l'Ascaris lumbricoïdes 4,26 % et le Tenia saginata 1,22 %.

La bilharziose intestinale à Schistosoma mansoni et l'ankylostomiase sont les plus fréquentes et constituent plus de 58,5 % de l'ensemble. Ce fort pourcentage s'explique d'une part par leur mode de transmission transcutanée et d'autre part du fait que ce sont les adultes qui constituent l'essentiel des malades de la médecine interne.

3.1.3. Prévalence des associations parasitaires retrouvées :

Tableau III : Prévalence des cas de parasitisme :

PREVALENCE	TYPE D'HELMINTHES INTESTINAUX	NBRE DE CAS D'INFECTIONS	POURCENTAGE D'APPARUTION	
TYPE DE PARASITISME				
MONO PARASITISME	- Schistosoma mansoni (Sch)	43	30,71	82,86 %
	- Ankylostome (Ank)	16	11,43	
	- Anguillule (Ang)	13	9,29	
	- Trichocéphale (Tri)	11	7,86	
	- Hymenolepisnana (Hym)	10	7,14	
	- Dicrocoelium dentriticum (dic)	8	5,71	
	- Ascaris lumbricoïdes (Asc)	7	5	
	- Oxyure (Oxy)	6	4,29	
	- Tenia saginata (Ten)	2	1,43	
POLYPARASITISME	Sch + Ank	14	10	17,14 %
	Ank + Tri	5	3,37	
	Sch + Oxy	4	2,86	
	Tri + Oxy	1	0,71	

Dans notre étude, nous avons retrouvé des cas d'helminthes intestinaux isolés : monoparasitisme qui est plus fréquent avec 116 cas, soit 82,86 % des infestations. Ces cas de polyparasitisme (association d'helminthes intestinaux) sont de 17,14 % soit 24 cas.

Le polyparasitisme dans notre échantillon est constitué d'une association de deux helminthiases. L'association la plus courante est celle de l'ankylostomiase et de la bilharziose intestinale avec 14 cas soit 10 %. Cette association pourrait s'expliquer par le mode de contamination assez proche de ces deux helminthiases et aussi aux activités que mènent les sujets atteints.

3.2. Service de médecine interne :

3.2.1. Malades hospitalisés :

Les malades hospitalisés dans les services de médecine interne sont répartis entre les quatre blocs (A,B,C,D). On note un effectif de 816 patients ayant fait des examens parasitologiques.

Tableau IV : Répartition par bloc des hospitalisés

Bloc service	Nombre de patients	Pourcentage
Bloc A	242	29,65 %
Bloc B	124	15,20 %
Bloc C	232	28,43 %
Bloc D	218	26,72 %
TOTAL	816	100 %

Le sex-ratio de l'ensemble des hospitalisés est de 1,05 avec 419 hommes et 397 patientes.

a). Fréquence selon le sexe .

Tableau V : Répartition par sexe

Sexe	Malades hospitalisés *	Cas d'infestation Helminthiasique	Fréquence
Masculin	419	77	55 %
Féminin	397	63	45 %
TOTAL	816	140	100 %

* colonne à titre indicatif

Ce tableau montre que le sexe masculin est le plus atteint. On a une prédominance de 55 % chez les hommes par rapport au sujet de sexe féminin qui forme 45 % de nos malades.

b). Répartition de cas d'helminthiase selon l'âge et le sexe :

Dans notre série le sex-ratio = 1,2. Les limites d'âge sont de 4 à 80 ans.

Tableau VI : Fréquence de cas d'helminthiase en fonction du sexe et de la tranche d'âge

Tranche d'âge (année)	Sexe		Effectif	Pourcentage (%)
	Masculin	Féminin		
1-20	20	6	26	18,6
21-40	36	27	63	45
41-60	16	25	41	29,3
61-80	5	5	10	7,1
TOTAL	77	63	140	100

Il ressort de notre série que les tranches d'âge dominantes sont respectivement [21-40 ans] avec 45 % du total, suivie de la tranche d'âge [41-60 ans] avec 29,3 % ensuite on a la tranche [1-20 ans] avec 18,6 %, puis la tranche [61-80 ans] avec 7,1 %.

Ce tableau montre une prédominance du sexe masculin au niveau des tranches d'âge : [1-20 ans] et [21-40 ans] avec respectivement 20 contre 6 et 36 contre 27 cas. Cette tendance est inversée au niveau de la tranche [41-60 ans] et au niveau de la tranche [61-80 ans], les deux sexes sont à égalité avec 5 cas masculins et 5 cas féminins.

e). Répartition selon l'éthnie :

Dans notre série, nous avons différentes ethnies du Mali :

Tableau VII : Fréquence des cas d'helminthiase selon les ethnies :

Ethnie [Nombre]	Nombre de cas positif	Fréquence %
Bambara [210]	31	22,14
Peulh [136]	29	20,71
Malinké [118]	28	20
Sarakolé [106]	20	14,28
Sonrhäï [94]	7	5
Dogon [85]	6	4,30
Tamashek [15]	3	2,14
Autres [52]	16	11,43
TOTAL [816]	140	100

On constate que la fréquence est la plus élevée chez les Bambara (22,14 %) puis arrivent les Peulh (20,71 %) et les Malinkés (20 %).

Cette différence de fréquence est certainement **liée** à la taille des ethnies dans la population étudiée et à la nature de leurs activités.

d). Fréquence selon la profession : Cette répartition des cas d'helminthiases intestinales en fonction de la profession des malades est dans le tableau qui suit :

Tableau VIII : Fréquence des cas d'helminthiase selon la profession :

Profession [nombre d'effectif]	Nombre de cas positif	Fréquence %
Cultivateurs [203]	52	37,14
Ménagères [182]	25	17,86
Elèves [113]	21	15
Fonctionnaires [138]	16	11,43
Commerçants [108]	12	8,57
Autres professions [72]	14	10
TOTAL [816]	140	100

Le fait que les professions cultivateurs et ménagères soient les plus touchées pourrait s'expliquer par les activités de ces derniers qui sont le plus souvent en contact avec l'eau et le sol (facteur de transmission des helminthes). Le niveau d'hygiène dans nos pays est en général bas.

e). Fréquence selon la résidence : Les malades de notre échantillon proviennent des différentes régions du Mali et d'ailleurs. La répartition selon les lieux de provenance est résumée dans le tableau suivant :

Tableau IX : Fréquences des cas d'helminthiase selon les lieux de provenance :

Régions [nombre total de cas]	Nombre de cas positif	Pourcentage %
Bamako [378]	65	46,4
Sikasso [85]	17	12,1
Koulikoro [103]	15	10,7
Ségou [97]	15	10,7
Kayes [91]	13	9,3
Mopti [40]	12	8,6
Gao [12]	1	0,7
Autres lieux [10]	2	1,4
TOTAL [816]	140	100

Cet état de fait peut s'expliquer par la différence climatique de ces régions (Bamako, Sikasso, Koulikoro, Ségou) qui sont mieux arrosées, plus humides que les régions de Mopti, Kayes et Gao qui ont respectivement 8,6 %, 9,3 % et 0,7 %, les taux les plus faibles sont des zones arides voire désertiques.

f). Répartition selon les périodes de l'année :

Tableau X : Répartition des cas d'helminthiases selon la période :

Périodes de l'année	Nombre de cas positifs obtenus	Pourcentage (%)
1ère période Février-Mai	24	17,14
2ème période Juin-Septembre	38	27,14
3ème période Octobre-Janvier	51	36,42
4ème période Février-Mai	27	19,28

On constate dans ce tableau que les cas d'helminthiase varie en fonction des périodes de l'année :

- avec une pointe à la 3ème période [Octobre-Janvier] soit 36,42 % des cas retrouvés,
- la 2ème période [Juin-Septembre] à une infestation moyenne de 27,14 % des cas,
- les 1ère et 4ème périodes ont les plus faibles taux avec respectivement 24 et 27 cas soit 17,14 et 19,28 %.

Ceci s'explique par le fait que la période [Juin-Septembre] est la plus humide, favorable aux cultures : le contact homme-eau-sol facilite la transmission de certains helminthes (Bilharziose, Ankylostome, Anguillule...).

- la 3ème période qui suit la contamination correspond à une période d'ovulation et de ponte car la plupart des helminthes ont un cycle de 1 à 3 mois. Par contre, les 1ère et 4ème périodes correspondent aux saisons sèches peu favorables à la transmission (ensoleillement, chaleur, rareté d'eau stagnante)

g). Répartition selon la charge parasitaire : Les contraintes d'ordre technique (insuffisance de selle, les limites du Kato, la nature des selles) ont fait que la charge parasitaire a pu être déterminée seulement chez 86 patients.

Tableau XI : La fréquence des charges parasitaires selon les helminthes :

Charge parasitaire oeufs/gr de selle ----- Types d'helminthes	Moins de 100		101-500		501-2500		Plus de 3000		TOTAL	
	Nbre de cas	Fréq. %	Nbre de cas	Fréq. %	Nbre de cas	Fréq. %	Nbre de cas	Fréq. %	Nbre de cas	Fréq. %
Ankylostome	4	11,43	6	17,14	21	60	4	11,13	35	100
Ascaris lumbricoïdes	0	-	4	57,14	3	42,86	0	-	7	100
Trichocéphale	5	45,45	0	-	6	54,55	0	-	11	100
Hymenolepis nana	8	80	2	20	0	-	0	-	10	100
Dicrocoelium 	3	37,5	5	62,5	0	-	0	-	8	100
Schistosoma mansoni 	13	86,67	2	13,33	0	-	0	-	15	100
TOTAL	33	-	19	-	30	-	4	-	86	100

Ce tableau montre les charges parasitaires des malades :

- ainsi sur les 35 cas d'ankylostomiens, 4 patients ont une charge parasitaire supérieure à 3000 oeufs/gramme de selle, soit 11,43 % les 31 autres cas ont une charge parasitaire inférieure à 3000 oeufs/gramme.

- chez nos patients atteints d'ascaridose, 4 patients ont une charge parasitaire faible, moins de 500 oeufs/gramme de selle, soit 51,14 % et chez 3 patients, la charge est restée modérée [500-2500], soit 42,86 %. Aucun n'a une charge parasitaire supérieure à 3000 oeufs/gramme.

- chez les patients atteints de trichocephalose, aucun n'a une charge parasitaire supérieure à 3000 oeufs/gramme. Seuls 6 cas ont une charge modérée [501-2500] soit 54,55 % ; dans les 5 cas, la charge parasitaire est faible soit 45,45 %.

- pour la bilharziose intestinale, on note 13 cas à charge parasitaire faible, moins de 100 oeufs/gramme soit 86,67 % ; et deux cas à charge parasitaire modérée [101-500] soit seulement 13,33 %.

- pour les patients infestés par le tenia nain, (*hymenolepis nana*), la charge parasitaire est restée faible dans l'ensemble (80 %), moins de 500 oeufs/gramme.

- chez les patients porteurs de petite douve (*Microcoelium* ~~capense~~), la charge est faible, moins de 100 oeufs/gramme chez 3 cas, soit 37,5 % et moins de 500 oeufs/gramme chez les 5 cas soit 62,5 %.

h). Prescription des anthelminthiques : Différents types d'anthelminthiques sont utilisés dans le traitement des helminthiases intestinales chez les malades hospitalisés. Les dérivés benzindazolés, les pyrazinoïsoquinoléïnes et les dérivés amides sont les plus fréquents.

Tableau XII : Répartition selon la fréquence de la prescription :

Types anthelminthiques	Nombre de cas	Fréquence (%)
Mébendazole (Vermox)	62	35,63
Thiabendazole (Mintezole)	16	9,20
Albendazole (Zentel)	3	1,72
Niclosamide (Trédemine)	9	5,17
Praziquantel (Biltricide R)	84	48,28
TOTAL	174	100

Il ressort de ce tableau que le praziquantel est l'anthelminthique le plus utilisé 48,28 %, suivi par le mébendazole 35,63 %. On a le thiabendazole qui représente 9,20 %, le niclosamide 5,17 % et l'albendazole 1,72 %.

3.2.2. Les malades externes :

Pour les malades externes les renseignements ont été fournis sur place lors des consultations.

Sur un total de 1 260 consultés, des anthelminthiques ont été prescrits chez 91 patients soit une fréquence de 7,22 % des prescriptions. Les motifs de consultations des 91 cas sont divers : troubles digestifs, douleurs abdominales, céphalée, asthémie, prurit...

La prescription des anthelminthiques s'est faite soit après un examen parasitologique (dans 79 cas), soit par déparasitage systématique (12 cas).

a). Prescriptions après diagnostic parasitologique :

Ce mode de traitement est effectué chez les malades après un examen parasitologique positif demandé lors d'une consultation antérieure.

Tableau XIII : Fréquence et types d'helminthes :

Type d'helminthes	Nombre de cas positifs	Fréquence %
Bilharzie	33	41,77
Ankylostome	27	34,17
Anguillule	6	7,60
Trichocephale	6	7,60
Oxyure	4	5,06
Hymenolepis	3	3,70
TOTAL	79	- 100

Ce mode de traitement est l'idéal et le plus efficace car il permet de prescrire des anthelminthiques les plus actifs sur chaque helminthe.

b). Prescriptions systématiques : Il a concerné seulement 12 cas, soit un pourcentage de 13,18 % des prescriptions d'anthelminthique en consultation. La prescription systématique s'est faite sur des critères de présomption d'helminthiase après anamnèse du patient avec des signes évocateurs.

Pour ce traitement par déparasitage systématique, le prescripteur utilise le protocole thérapeutique associant les anthelminthiques et des antiprotozoaires (Amibiase) :

- mébendazole en raison de 200 mg/jour pendant 3 jours consécutifs,
- thiabendazole en raison de 50 mg/Kg/jour en deux prises pendant 3 jours,
- praziquantel 40 mg/Kg/jour, prise unique,
- tinidazole en raison de 2 gr/jour en 3 à 4 jours.

Ce mode de traitement est coûteux compte tenu du nombre d'antiparasitaires utilisés.

c). Gamme des anthelminthiques prescrits :

La thérapeutique antihelminthique a concerné des familles d'antiparasitaires telles les benzimidazolés, les pyrantel, le tétramisole, le pyrazinoïsoquinoline et les niclosamides. Les fréquences de prescription des différents antiparasitaires sont regroupées dans le tableau XIV :

Tableau XIV : Fréquence de gamme prescription d'anthelminthiques

Type	Nombre de cas	Fréquence %
Mebendazole (Vermox)	55	45,83
Praziquantel (Biltricide)	38	31,67
Thiabendazole (Mintezole)	10	8,33
Niclosamide (Tredemine)	2	1,67
Albendazol (Zentel)	6	5
Pyrantel (Combatrin)	6	5
Levamisole (Soloskil)	3	2,5
TOTAL	120	

Il ressort de ce tableau que la thérapeutique anthelminthique en consultation externe a comme chef de file les benzimidazolés en particulier le mebendazole avec 45,83 %, puis le praziquantel avec 31,67 %, ensuite le thiabendazole représente 8,33 %, albendazol et le pyrantel sont utilisés chacun dans 5 % des cas. Le levamisole et le niclosamide sont utilisés dans 2,5 % et 1,67 % des prescriptions d'anthelminthique.

Ceci peut s'expliquer par les types d'helminthes retrouvés et la polyvalence (large spectre) du mebendazole et du praziquantel et le peu d'effets aduerses de ces produits. Dans le traitement de nématodoses telles l'ankylostomiase, la trichocéphalose, l'oxyurose, l'ascaridiose ce sont le mebendazole albendazole et le pyrantel qui sont les plus utilisés aux doses usuelles. Le pyrantel et le lévamisole sont peu efficaces dans la trichocéphalose.

Dans le traitement de l'anguillulose, le thiabendazole est utilisé à 40mg/Kg/j en deux prises pendant 4 jours.

Le traitement des cestodoses fait appel au niclosamide (Tredemine) en raison de 2 g/jour chez l'adulte en deux prises à jeun. Le traitement de l'hymenolepiase s'étend sur 7 jours.

Le praziquantel est utilisé essentiellement dans les bilharzioses : anciennes ou actives à raison de 40 mg/Kg en prise unique.

A ce traitement aux anthelminthiques s'associent les traitements symptomatiques liés à certaines complications des helminthiases telles l'anémie chez les ankylostomiens et l'hypertension portale, la splénomégalie chez les anciens bilharziens.

3.3. Officines :

Au cours de notre étude au sein des officines, nous avons pu récolter les données de 383 ordonnances comportant les prescriptions d'anthelminthiques.

3.3.1. Ventes des anthelminthiques :

Ce repertoire des anthelminthiques nous donne le profil de vente par ordre de fréquence décroissant.

Tableau XV : Fréquence de sortie des anthelminthiques :

Anthelminthiques	Nombre	Fréquence (%)
Mébéndazole	112	29,24
Praziquantel	81	21,15
Albéndazole	52	13,57
Niclosamide	49	12,8
Pyrantel	45	11,74
thiabendazole	23	6
Flubendazole	11	2,9
Oxamniquine	5	1,3
Piperazine	3	0,78
Levamisole	2	0,52
TOTAL	383	100 %

Il ressort de ce tableau que le mébéndazole est l'anthelminthique le plus fréquent avec 112 cas soit 29,24 %, suivi par le praziquantel 81 cas soit 21,15 %. L'albéndazole (Zentel) a 52 cas soit 13,57 %, le niclosamide 49 cas soit une fréquence de 12,8 %. le pyrantel a 45 cas soit 11,74 % ensuite vient le thiabendazole avec 23 cas soit 6 %. Le flubendazole est prescrit dans 11 cas soit 2,9 % du total, l'oxamniquine dans 5 cas soit 1,3 %, la piperazine 3 cas et le levamisole 2 cas soit respectivement 0,78 et 0,52 %. Cette préférence du mébéndazole s'explique par le fait qu'il a un spectre très large et un coût faible.

3.3.2. Répartition des ventes par formations sanitaires :

Notre échantillon provient de divers centres sanitaires mais aussi en dehors de ceux-ci comme le montre le tableau ci-après :

Tableau XVI : Répartition des ordonnances d'anthelminthiques selon le lieu de prescription

Formations sanitaires (lieu de prescription)	Nombre de cas	Pourcentage (%)
Centres de Santé Communautaire P.M.I	103	26,9
Cliniques	71	18,5
Hôpitaux	55	14,4
Autres lieux (non précisés)	154	40,2
TOTAL	383	100

Ce tableau incite aux remarques suivantes :

- la majorité des cas proviennent de lieux autres que les formations sanitaires, 40,2 % soit 154 cas. Parmi les formations sanitaires, c'est au niveau des Centres Communautaires et P.M.I qu'on prescrit le plus d'anthelminthiques, 103 cas soit 26,9 % de notre échantillon. Ensuite on a les cliniques privées 71 cas soit 18,5 % puis les hôpitaux, 55 cas soit 14,4 %. Ceci peut s'expliquer par l'ampleur de l'automédication et le fait que les Centres Communautaires et les P.M.I sont les plus proches de la population cible (enfant-mère).

3.3.3. Répartition des ventes par catégorie de prescripteurs :

Il ressort de notre étude qu'on distingue plusieurs catégories de prescripteurs, : médecins, les sage-femmes, les infirmiers et assistants de santé et autres (anonymes).

Tableau XVII : Fréquence des différentes catégories de prescripteurs :

Catégorie des prescripteurs	Nombre de cas	Fréquence (%)
Médecins	113	29,5
Sage-femmes	55	14,4
Infirmiers-Assistants de santé	63	16,4
Autres (anonymes, automédication)	152	39,7
TOTAL	383	100

Ce tableau montre la présence de 4 catégories de prescripteurs. Les prescripteurs anonymes (automédication et autres) sont les plus nombreux à recommander les anthelminthiques, 152 cas soit 39,7 %. Puis viennent les médecins (113 cas) soit 29,5 %, les infirmiers 63 cas soit 16,4 % ensuite les sage-femmes, 55 cas soit 14,4 %.

On note un élargissement de l'éventail des prescripteurs au personnel non sanitaire. Ceci peut s'expliquer par la pratique courante de l'automédication en milieu urbain.

3.3.4. Relation entre la mention de la posologie et la catégorie de prescripteur : La posologie n'a pas été mentionnée de la même façon par les différentes catégories de prescripteurs de notre série comme l'indique le tableau suivant :

Tableau XVIII : Rapport catégorie prescripteur et mention posologie traitement

Catégorie prescripteur effectif []	Nombre de cas ayant mentionné la posologie	Pourcentage (%)
Médecin [113]	111	98,2
Sage-femmes [55]	40	72,73
Infirmiers + assistants de santé [63]	24	38,09
Autres (anonymes) [152]	19	12,5

Ce tableau suggère des remarques suivantes :

- les médecins ont mentionné la posologie dans 98,2 % de cas contre 1,8 %.
- les sage-femmes ont mentionné la posologie dans 72,73 % de cas.
- les infirmiers et assistants de santé n'ont mentionné que dans 38,09 % des cas.
- les prescripteurs anonymes (autres) ont mentionné la posologie de l'anthelminthique seulement dans 12,5 % des cas.

Ceci peut s'expliquer par le degré de formation des prescripteurs.

3.3.5. Relation entre la mention de la durée de la prise des anthelminthiques et la catégorie du prescripteur :

La mention de la durée de traitement qui est un élément constitutif d'une ordonnance, n'a pas été précisée de la même façon par les différentes catégories de prescripteurs. Les résultats sont consignés dans le tableau XIX .

Tableau XIX : Rapport entre la catégorie de prescripteur et la mention de la durée du traitement :

Catégorie prescripteur effectif []	Nombre de cas ayant mentionné la durée	Pourcentage (%)
Médecin [113]	109	96,4
Sage-femmes [55]	17	30,9
Infirmiers + assistants [63]	18	29,5
Autres (anonymes) [152]	3	1,97

La durée du traitement a été précisé par les médecins dans 96,4 % des cas,
 - par les sage-femmes dans 30,9 % des cas,
 - par les infirmiers-assistants de santé 29,5 % des cas,
 - par les autres prescripteurs (anonymes) dans 1,97 % des cas.

La mention de la durée du traitement notée par le prescripteur est en rapport avec son degré d'instruction et d'information sur les pratiques médicales.

3.3.6. Relation entre la catégorie du prescripteur et la mention des conseils hygiénodiététiques :

Les conseils hygiénodiététiques sont des éléments importants dans la prescription de certains médicaments (anthelminthiques). Les différentes catégories de prescripteurs ont donné de façon différente les conseils hygiénodiététiques.

Tableau XX : Relation catégorie prescripteur et la mention des conseils hygiéno-diététiques :

Catégorie prescripteur effectif []	Nombre de cas ayant mentionné la posologie	Pourcentage (%)
Médecin [113]	38	29,20
Sage-femmes [55]	5	9,09
Infirmiers + assistants de santé [63]	2	3,17
Autres (anonymes) [152]	0	0

On note dans ce tableau que les médecins mentionnent les conseils hygiéno-diététiques dans 29,20 % des cas ; ensuite on a les sage-femmes 9,09 %, puis les infirmiers qui donnent des conseils hygiéno-diététiques dans seulement 3,17 % des cas. Les autres prescripteurs (anonymes) n'ont pas mentionnés de conseils.

Il ressort de ce constat que la mention des conseils hygiéno-diététiques est en rapport avec les qualifications des prescripteurs. Plus le prescripteur est informé, plus il mentionne les conseils hygiéno-diététiques nécessaires au malade.

TROISIEME PARTIE

DISCUSSIONS ET CONCLUSION

1. Discussion :

1.1. Helminthiases intestinales :

L'étude a permis de trouver une prévalence globale des helminthiases chez les malades hospitalisés de 17,16 % soit environ un malade sur six. Cette prévalence est en deçà de la réalité si l'on tient compte du fait que d'une part, les examens parasitologiques n'ont pas été répétés chez certains malades hospitalisés et d'autre part, le travail s'est déroulé en milieu hospitalier urbain (Bamako). Or nous savons que les facteurs favorisant la transmission de helminthes (absence d'hygiène fécale, contact peau nue-sol-eau infestée) sont plus rencontrés en zone rurale.

La prévalence globale de 17,16 % obtenue est proche de celles trouvées dans les études précédentes par DOUMBIA M.T : 15,42 % (22) et par EXCLER J.P 16,4 % (25). La légère différence peut paraître comme une avancée des helminthiases intestinales. mais elle est certainement due aux moyens de diagnostics plus performants utilisés dans notre étude (Ritchie, Baermann...).

Le taux de prévalence globale de 17,16 % chez les malades hospitalisés est inquiétant, étant donné que la plupart des malades sont admis pour des pathologies autres que les helminthiases et que les helminthiases peuvent aggraver leur état physique.

Le profil parasitologique montre une prédominance des schistosomiasis intestinales (37,20 %) et des ankylostomiasis (21,34 %) qui sont à transmission transcutanée. Les autres helminthiases sont moins fréquentes : trichocéphale (10,37 %), anguillule (7,93 %), oxyure (6,7 %), hymenolepis (6,10 %), distomatose (4,88 %) ascaridiase (4,26 %) et grand tenia (1,22 %).

Ce profil parasitologique est le même que celui trouvé par EXCLER J.P (25) dans une étude similaire à savoir la prédominance de la Bilharziose (19,1 %), l'ankylostomiase (12,5 %).

Cependant, le profil parasitologique trouvé diffère de celui obtenu par BULU D.T (10) au Cameroun où la trichocéphalose est dominante (80,1 %) et de celui de GARAGUS O.P (26) à Buenos Aires avec 60 % de trichocéphalose.

Les fréquences de différents helminthes intestinaux mentionnées dans notre étude peuvent se justifier, par le fait que les cultivateurs et ménagères qui constituent les professions les plus exposées aux helminthes à transmission cutanée, forment la grande majorité de notre échantillon (cf tableau n°8).

Nous constatons que les malades provenant des régions comme Bamako, Sikasso, Ségou sont plus parasités que ceux des régions de Mopti, Gao et Kayes. Cette situation s'explique certainement par le fait que le deuxième groupe de régions est situé dans une zone climatique aride voire désertique peu favorable au développement des helminthes. Ceci est confirmé par ROUGEMONT (50) concernant la répartition des helminthiases au Mali.

Par rapport à la période, nous avons constaté que la saison sèche (février-juin) est une période de faible transmission car l'ensoleillement est fort et les eaux stagnantes sont rares.

Les patients les plus touchés sont ceux de la tranche d'âge [21-40 ans]. Ceci s'explique par le fait que c'est la couche la plus active pour les travaux champêtres et ménagers (cf tableau n°VI). Les hommes semblent plus atteints que les femmes sans différence statistiquement significative (sex-ratio est de 1,2).

La répartition selon le critère ethnique fait ressortir une prédominance des Bambara (22,14 %), Peulh (20,71 %) et Malinké (20,06 %). Cela est plutôt dû à la présentation ethnique de notre série sans rapport avec le facteur génétique ou racial.

La charge parasitaire est faible chez la grande majorité de nos patients. Il ressort que le monoparasitisme (82,86 %) est plus fréquent que le polyparasitisme (17,64 %). Ce polyparasitisme associe l'ankylostomiase et la Bilharziose surtout chez les patients exposés aux helminthes à transmission transcutanée. Les autres associations parasitaires sont rares.

1.2. Utilisation des anthelminthiques

Notre étude a fait ressortir deux modes d'utilisation des anthelminthiques dans le traitement des helminthiases intestinales :

a). Déparasitage systématique : Il a concerné un nombre limité (12 cas de patients) suite à une anamnèse qui a révélé des signes évocateurs d'infestation (prurit anal, douleur abdominale, trouble de transit ...). Il met en oeuvre l'utilisation d'au moins quatre antiparasitaires : **Mebendazole**, **Thiabendazole**, **Praziquantel** et **Timidazole**. Cette

thérapeutique pourrait s'expliquer par le souci d'un traitement rapide, mais il revient très cher compte tenu du nombre d'anthelminthique associé ; il est onéreux car pas spécifique. Il expose au risque d'interférence médicamenteuse.

b). Traitement après diagnostic parasitologique : C'est la thérapeutique la plus utilisée 79 cas (86,82 %). Elle est consécutive à la mise en évidence de parasites (oeuf, larve...) chez le patient. C'est le mode de traitement classique faisant recours à un anthelminthique adéquat et spécifique aux parasites en cause. Cette thérapeutique est la mieux adaptée, évite les interférences et limite les complications secondaires aux helminthiases (Anémie, Splénomégalie, Ulcère, HTA...). Il ressort que dans la thérapeutique après diagnostic, le mébendazole (35,63 %), le praziquantel (48,28 %) sont les plus utilisés en médecine interne (cf tableau n°XII). Ceci pourrait s'expliquer par le profil parasitologique retrouvé et surtout le rapport coût-efficacité de ces 2 anthelminthiques.

Ces résultats obtenus sont différents de ceux trouvés par Stephenson (32) dans une étude similaire effectuée au Kenya où la pipérazine est la plus utilisée (75 %) des anthelminthiques utilisés en milieu hospitalier.

1.3. Vente des anthelminthiques :

L'analyse des ordonnances comportant des anthelminthiques au sein de certaines officines permet de faire un certain nombre de constats :

- La gamme vendue des anthelminthiques est très variée avec une préférence pour les dérivés benzimidazolés notamment : le Mebendazole (29,24 %), le flubendazole (2,9 %), thiabendazole (6 %), albendazole (13,57 %) et le praziquantel (21,15 %). Les autres anthelminthiques tels que la pipérazine, l'oxamniquine, le levamisole, le niridazole et lucanthone sont moins prescrits. Cet état de fait est certainement dû à l'étroitesse de leur spectre d'activité et leurs effets secondaires (12,18).

On note 4 catégories de prescripteurs d'anthelminthiques : (les médecins, les sages-femmes, les infirmiers et les prescripteurs anonymes). On remarque que le taux de prescripteurs anonymes (auto-médication) de 40 % des ordonnances étudiées est proche de ceux retrouvés au Burkina Faso par MIILOGO D.J (40) avec 54 % de cas et de celui obtenu au Niger par AMADOU H. (1) qui trouve 57,87 %.

Mais ce taux de 40 % de prescripteurs anonymes est nettement supérieur à celui obtenu par GNASSOUNOU J.P (29) en COTE-D'IVOIRE : 6,3 % de prescripteurs anonymes.

Ce fort taux d'auto-médication observé au cours de notre enquête est due à une insuffisance du personnel médical et des formations sanitaires, mais aussi aux conditions socio-économiques catastrophiques des populations.

Cette pratique de l'auto-médication est inquiétante, si l'on tient compte des risques d'intoxication (effets néfastes) encourus par les patients par l'utilisation abusive des anthelmintiques.

Chez toutes les catégories de prescripteurs les ordonnances renferment des lacunes, par manque d'éléments constitutifs d'une ordonnance médicale conforme. Ainsi, l'absence de la posologie, de la durée du traitement, de la mention des conseils hygiénodietétiques peut être à l'origine des échecs thérapeutiques, et même des cas d'intoxication car selon PARACELSE ["Tous les médicaments sont des poisons... Seule la dose juste permet de les distinguer"]. Cette lacune chez les prescripteurs est due soit à l'insuffisance de la formation de base, soit à l'absence de formation de perfectionnement ou de mise à niveau.

2. Conclusion :

Notre étude s'est déroulée de Janvier 1992 à Juin 1993 dans le service de médecine interne et le laboratoire d'analyse médicale de l'Hôpital du Point "G", ainsi que dans trois officines privées de Bamako (Officine Coura, Officine Lafia, Officine Babemba).

Notre étude a permis de découvrir qu'environ un malade hospitalisé sur 6 est parasité soit une prévalence de 17,16 %.

Les helminthiases à transmission transcutanée sont plus fréquentes que les helminthiases à transmission oro-fécale.

Cette situation des helminthiases intestinales doit attirer l'attention des médecins [en médecine interne] ; compte tenu du fait que la plupart des malades hospitalisés sont admis pour des pathologies autres que les helminthiases qui ont un potentiel pathogénicité élevée.

Le polyparasitisme est existant, concerne surtout les helminthes à transmission semblable (Bilharziose, Ankylostomiases).

La tranche jeune adulte de [21-40 ans] est la plus touchée. On note dans l'ensemble une pauci infestation, ce qui nécessite la mise en oeuvre de moyen de diagnostic performant et spécifique (BMR, Scotch et Baermann).

Il ressort de la thérapeutique utilisée en médecine interne qu'on a deux modes de traitement . un traitement classique après un diagnostic parasitologique confirmé qui est le plus utilisé.

Le second mode de traitement est le déparasitage systematique après anamnèse mettant en oeuvre plusieurs anthelmintiques.

Dans le repertoire des anthelmintiques utilisés actuellement, il ressort que les benzimidazolés suivis du praziquantel occupent les premiers choix des prescripteurs en milieu hospitalier et en externe.

Au point de vue des prescriptions, la législation est peu respectée. En plus des prescripteurs légaux, l'éventail s'est élargi aux auxiliaires de santé. Cet état de fait est préjudiciable aux professionnels de santé : (médecins) qui voient leur réputation ternie, par les échecs thérapeutiques ; aux malades qui perdent leur argent et compromettent leur santé ; enfin aux pharmaciens qui, face aux ordonnances non conformes, sont confrontés à des situations pas toujours faciles à trancher.

Compte tenu du fait que notre étude s'est déroulée dans un milieu urbain, il est induit que les chiffres obtenus sont nettement inférieurs à la réalité.

Il faudrait certainement d'autres études à l'échelle nationale, pour obtenir avec certitude la prévalence réelle des helminthiases intestinales. En attendant la réalisation de telles études, nous pensons qu'il est indispensable de :

- Porter plus d'attention sur le dépistage des helminthiases intestinales chez tous les malades hospitalisés,
- Méner des études plus approfondies sur l'impact clinique de chacune des helminthiases intestinales, surtout avec l'avènement des maladies immuno-déficientes.
- Systématiser l'utilisation des méthodes spéciales dans le diagnostic des helminthiases (BMR Scotch-test, Kato-Kartz).
- Prendre en compte une politique de lutte anti-parasitaire axée sur l'éducation (information), l'assainissement (hygiène individuelle et collective) et la chimiothérapie (curative et préventive).
- Assurer aux agents de santé des formations de perfectionnements et de mise à niveau afin d'améliorer la qualité des prestations.
- Mettre en place un comité de pharmacovigilance en vue de sensibiliser la population, et promouvoir l'application de la législation afin de rationaliser l'utilisation des médicaments et diminuer l'auto-médication.

QUATRIEME PARTIE

MOTS CLES :

Helminthes - Helminthiases - Anthelmintiques (Benzimidazolés, praziquantel...)
Malades hospitalisés - Prescription médicamenteuse - Prescripteur.

RESUME

Les helminthiases sont des affections courantes en zone intertropicale, peu étudiées en milieu hospitalier. Il est nécessaire de faire le point (mini-bilan) sur leur portée et les prescriptions d'anthelmintiques, couramment utilisés.

Deux enquêtes ont été menées : en milieu hospitalier et au sein de trois officines privées.

Elles ont permis de trouver que la prévalence globale des helminthiases intestinales chez les malades hospitalisés est de 17,16 %. Les helminthes à transmission transcutanée sont les plus fréquents que les autres helminthes à transmission oro-fécale.

La thérapeutique des helminthiases suit deux modes de traitement : un déparasitage systématique ou un traitement après diagnostic. Les benzimidazolés et le praziquantel sont les plus prescrits des anthelmintiques.

L'automédication touche environ 40 % des prescriptions, retrouvées au cours de notre enquête aussi toutes les catégories de prescripteurs ont présenté des ordonnances peu conformes.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Amadou (H) : Etude de la prescription médicamenteuse à Niamey (Niger). Thèse Médecine 1992. PP 69.
2. Anonymes : "Zentel". Le Pharmacien d'Afrique Noire. Nov. 1989 n°13. P39-40.
3. Anonymes : Traitement des Schistosomiasis et autres helminthiases par le praziquantel. Bulletin de la société française de parasitologie 1988. Tome VI. n°2 P211-233.
4. Assa. A : L'anguillulose (Strongyloïdose) aspects cliniques et diagnostiques. Intérêt du tiabendazole. Thèse Médecine Abidjan. 1984. N°530. P.P 112.
5. Ayadi A. Madjoudh A. Mahjoudi F. : Parasitoses intestinales chez l'enfant, bilan de 2 ans dans le CHU de Sfax. Med. Afr. Noire 1991, 38 (8/9) P559-564
6. Behnke J.M. Do hook worms elicit protective immunity in man ? Parasitologie-Today 1987, 3 P200-206.
7. Bouree. P : Aide-mémoire de Parasitologie. Flammarion Méd. sc 1983. P65-84.
8. Bourée P. Du bon usage des examens parasitologiques de selles. Concours Médical 1990, 112, P.3369-3372.
9. Bulu B.G, Madimba M.T, OKWO B. Profil des nématodoses à Kinshasa Zaïre. Revue de Ped., XXV Mai 1989, 5.
10. Bulu B.G, Yabekou, Madimba M.T. Profil des nématodoses intestinales à Douala Cameroun. Afr. Méd. in Press.
11. Camus D., Dina J.C. Cavier. Y et Santoro F. A.B.O blood group and clinical forms Schistosomiasis mansoni. Trans-Roy-Soc. Trop. Méd- Hyg., 1977, 71 182.
12. Cavier R., Lapiere J. Pharmacologie clinique bases de la thérapeutique. ES expansion scientifique française 2è ed. 1988. P1702-1703.
13. Cheever A.W, Kamel I.A, ELWA. A, Mosinan J.E, Damner R.S, Randsippel J.E : Schistosoma mansoni and schistosoma hematobium infection in egypt. extrahepatic pathology-Am.J Trop Med Hyg 1978, 27 : 55-75
14. Christian P., Raccurt Dominique L.R, Martine.A, Jean T., christian A : Depistage dela bilharziose intestinale selon la cinétique d'élimination urinaire d'un antigène polysaccharidique. Cahier Santé 1992, 2 91-7.
15. Commes C. : L'eau du Niger et helminthiases intestinales. Bull. soc. path. exot. 1917, 10-730.
16. Cooper E.S. Bundy. D : Trichuris is not trivial. Parasitol -Today. 1988, 4 : 301-306.
17. Coulaud J.P. : Anguillulose en Afrique, problèmes épidémiologiques et cliniques. Le Pharmacien d'Afrique 1990, N°52, P5-17.
18. Danis. M, Datry. A, Meunier., Gentilimi. M : Nouvel anthelminitique à large spectre. flubendazole (fluvermal^R) à propos de 125 observations. Med. Dig 1991. Vol XVII suppl. Fév. P9-13.
19. Dezest. G : Contribution sur le parasitisme intestinal a Bamako (Sudan français). Rev. Col/Med chir. 1950, 21, 100.
20. Donald. R : Hopkins, Homing in on Helminthes - Am.J-Trop Med. Hyg 1992 46. (6), 626-634.
21. Doumbia C. : Contribution à l'étude des parasitoses intestinales chez les enfants du District de Bamako (clinique, épidémiologie). Thèse Méd. Bamako 1977, N°16 P110.

- 22.** Doumbia M.T : Contribution au Traitement des helminthiases intestinales au Mali. Thèse pharm. Bamako. 1988, N°13 P. 107.
- 23.** Doury P. : Manifestations extradigestives de l'anguillulose. Med. Armée. 1984, 12. 803-808.
- 24.** El Hassan A.M, Satir A.A ; Ahmad M.A et Omer A : The pathology of schistosomiasis in sudan. Trop geogr Med 1977, 29, 56-64.
- 25.** Excler J.L : Place des affections parasitaires en service de Medecine interne à l'hôpital du Point-G. Thèse Med. Lyon Nord 1982. P 140.
- 26.** Garaguso P, Parasitoses intestinales. Annales Nestlé 1981,80-81 2. 51.
- 27.** Gentilimi M. Duflo B. Medecine tropicale 4è ed. Paris Flammarion 1986. 162-174.
- 28.** Gentilimi M., Danis M. Brücker G., Duflo B, Richard Lenoble. D : Diagnostic en parasitologie Ed. Masson Paris 1983.
- 29.** Gnassounou J.P : Contribution à l'étude des prescriptions medicamenteuses à Abidjan 1984, N° 552.
- 30.** Golvan Y.J ; Ambroise T. : les nouvelles techniques en parasitologie et immunoparasitologie. Flammarion Medecine-science éd. 1984. P 16-38.
- 31.** Golvan Y.J : élément de Parasitologie Medicale. Flammarion Med sc. 4è ed. 1983. P27-37.
- 32.** Hovett. P., Raphenon G. Gras.C; : Actualité dans le traitement anti-parasitaire. Pharm. d'Afr. 1988-35 P21-24..
- 33.** Jacquemin P., Jacquemin J.L. : Abrégé de Parasitologie clinique. Masson et Cie 1974. P. 70-120.
- 34.** Klotz F., Debonne. J.M. : Le colon et le foie deux organes cibles de la Bilharziose. Le conc. Med. 1992 Vol 24. N°10 P114-33.
- 35.** Louis F.J ; Quincenet G., Louis J.P : Intérêt de l'ivermectine en prise unique dans le traitement du syndrome de larvamigrans cutané. Press Med. 26 Sept. 1992, 21, N°31 P1483.
- 36.** Maïga. A : Contribution à l'étude épidémiologique de l'ankylostomiase au Mali. Thes. Med. 1978 N°15. P 97.
- 37.** Maïga A.A : Contribution à l'étude de l'anguillulose en milieu hospitalier de Bamako. Thes. Med. Bko 1985 N°7. P106.
- 38.** Maïga M.A, Sanogo N., Koné N, Cissoko S. et P.N.L C.S : Etude des facteurs socio-sanitaires et économiques pour un meilleur rendement dans les villages colons de l'Office du Niger dans le cadre de la lutte contre les Schistosomiasis. Med. Afr. Noire. 1992, 39 (6). 410-412.
- 39.** Michel S. et Coll. : Pharmacologie de concepts fondamentaux aux applications thérapeutiques. Frison .Roche Slatkine 1989 P.633-652.
- 40.** Millogo D.J, Guissou I.P, Cannome. F : Problématique de la prescription medicamenteuse au Burkina Faso. Publ. Med. Afr. 1990 N°108 P27-36.
- 41.** N'Diaye A.A., Faye. O : Bilharziose intestinale et retentissement clinique. Med. Afr. Noire 1991 38 (11), P.732-734.
- 42.** Nozais J.P, Datry A. : L'Examen coprologique en parasitologie courante. Med. Afr. Noire 1983 N°9) P1-36.
- 43.** O.M.S Santé du Monde "Ce monde peuplé de vers" Magaz-O.M.S Mars 1984, 18-26.
- 44.** O.M.S Série de rapports techniques. Le rapport du comité O.M.S d'expert des helminthiases 1964, 277.

- 45.** Poirriez J, Simitzis H, Flohic M.A, Jacquemin J.L : Les parasitoses intestinales. I e conc. Med. 05 Sept. 1992-114-128.
- 46.** Ranque.P : Aperçu épidémiologique des nématodoses intestinales au Mali. Med. Afr. Noire 1982, 29 (8/9) 577-89.
- 47.** Richard.B Chaillié.C, Collard.C : Anti-toxoplasmiques, anti-protozoaires intestinaux, anthelminthiques, dérivés du benzimidazolé. Le Moniteur;internat Ed. Poitiers 1991, N°30 63-71.
- 48.** Roseau G. : L'anklostome canin cause possible d'entérite segmentaire à oesinophilie. Press Med. 22 Sept. 1990 Vol 19 n°30, 1389.
- 49.** Roth H-J, Kleemann A., Beisswenger T. : Drug synthesis-Pharmaceutical Chemistry. Ellis Horwood limited 1988, Vol. 1.
- 50.** Rougemont A. et Al : Premiers résultats d'une étude épidémiologique des anémies de la région de Bamako (Mali). Med. Afr. Noire 1974, 21 181.
- 51.** Rougemont A. et Al : Prévalence des hémithiases intestinales dans la région de Bamako, (intérêt de la technique du Kato pour les enquêtes de masse). Medecine Tropicale 1974, 34 (1) P29-36.
- 52.** Werler.C. Les schistosomiasis au Mali I.N.R.S.P-GTZ. Bamako. 1986. P36.

FICHE D'ENQUETE

Date.....N° du dossier

Nom.....Prénom.....Age.....Sexe.....

Profession.....Ethnic.....Résidence.....

Nationalité.....

Motif de consultation ou d'hospitalisation.....

Données cliniques :

Signes fonctionnels.....Présence/Absence

Douleurs abdominales.....

Diarrhée.....

Vomissements.....

Hématomèse ou melana.....

Signes physiques :

Palpeur conjonctive.....

Oedème.....

Autres signes.....

Données biologiques :

V.S.....

Hématocrite.....

Présence HIV.....

Données parasitaires :

Nature selle.....Charge ovulaire (oeuf/gramme selle).....

Présence d'autres parasites.....

Données paracliniques :

B.M.R.....Présence oeufs.....Claires.....? Noires.....?

Scotch-test.....Présence oeufs.....Embryonné.....? Vers.....?

Traitement reçu.....Dose.....Durée.....

FICHE D'ENQUETE II

N°	Catégorie prescripteurs-origines	Anthelminthiques prescrits	Mention posologie	Mention Durée traitement	Mention conseil hygiéno-diététique

SOMMAIRE

	PAGES
INTRODUCTION	01
PREMIERE PARTIE : RAPPEL BIBLIOGRAPHIQUE	
CHAPITRE I : Généralités sur les helminthiases intestinales couramment rencontrées au Mali	
1. Classification des helminthes intestinaux	03
2. Les helminthiases intestinales	04
2.1. Ascariases	04
2.2. Ankylostomiasis	07
2.3. Anguillulose	11
2.4. Trichocephalose	15
2.5. Oxyrose	18
2.6. Cestidiases	21
2.6.1. Hymenolepiases	21
2.6.2. Teniasis	23
2.7. Bilharziose intestinale	27
2.8. Distomatose	32
CHAPITRE II : Monographie de quelques anthelminthiques intestinaux	
1. Mébendazole	34
a). Synthèse et structure chimique	34
b). Propriétés physico chimiques	35
c). Pharmacologie	35
2. Flubendazole	37
a). Structure chimique et synthèse	37
b). Propriétés physico chimiques	38
c). Pharmacologie	38
3. Thiabendazole	40
a). Structure chimique et synthèse	40
b). Propriétés physico chimiques	42
c). Pharmacologie	42
4. Albendazole	45
a). Structure chimique et synthèse	45
b). Propriétés physico chimiques	46
c). Pharmacologie	46
5. Praziquantel	48
a). Structure chimique et synthèse	48
b). Propriétés physico chimiques	50
c). Pharmacologie	50
6. Pamoate de pyrantel	53
a). Structure chimique et synthèse	53
b). Propriétés physico chimiques	54
c). Pharmacologie	54
7. Niclosamide	56
a). Structure chimique et synthèse	56
b). Propriétés physico chimiques	57
c). Pharmacologie	57

DEUXIEME PARTIE : TRAVAUX PERSONNELS

1. Objectifs	59
2. Methodologie	60
2.1. Hôpital National du Point-G	61
2.1.1. Laboratoire d'Analyse	61
a). Structure et organisation	61
b). Méthodes de diagnostic	62
2.1.2. Service de Médecine Interne	67
a). Structure	67
b). Organisation	67
2.2. Officines	69
a). Structure	69
b). Organisation	69
3. Résultats	70
3.1. Laboratoire d'Analyse	70
3.2. Service de Médecine Interne	72
3.2.1. Malades hospitalisés	72
3.2.2. Malades externes	81
3.3. Officines	84

TROISIEME PARTIE : DISCUSSIONS ET CONCLUSION

1. Discussions	89
1.1. Helminthiase intestinale	89
1.2. Utilisations des anthelminthiques	90
1.3. Ventes des anthelminthiques	91
2. Conclusion	93

QUATRIEME PARTIE : ANNEXES

Mots clés	95
Résumé	95

Références bibliographiques.

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 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'opprobres et méprisé de mes confrères si j'y manque.