

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE

REPUBLIQUE DU MALI
Un Peuple- Un But- Une Foi

UNIVERSITE DE BAMAKO
Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie

Année Universitaire: 2002-2003

N° 43 /

TITRE

**CONTRIBUTION DU LABORATOIRE
DEAP/FMPOS A LA PRISE EN CHARGE DES
ANALYSES BIOLOGIQUES COURANTES.**

THESE

*Présentée et soutenue publiquement le 14/06/2003 à 12 Heures devant la Faculté
de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie du Mali*

*Par Monsieur **Aboubacar Alassane Oumar***

*Pour obtenir le grade de **Docteur en Pharmacie (DIPLOME D'ETAT)***

Examineurs

Président du Jury:

Professeur Moussa HARAMA

Membres:

Docteur Amagana DOLO

Docteur Souleymane DIALLO

Co-directeur de thèse:

Docteur Belco POUDIOUGOU

Directeur de thèse:

Professeur Ogobara K. DOUMBO

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE

-----0-----

REPUBLIQUE DU MALI
Un Peuple- Un But- Une Foi

UNIVERSITE DE BAMAKO
Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie

Année Universitaire: 2002-2003

N°-----/

TITRE

**CONTRIBUTION DU LABORATOIRE
DEAP/EMPOS A LA PRISE EN CHARGE DES
ANALYSES BIOLOGIQUES COURANTES.**

THESE

*Présentée et soutenue publiquement le 14/06/2003 à 12 Heures devant la Faculté
de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie du Mali*

*Par Monsieur **Aboubacar Alassane Oumar***

*Pour obtenir le grade de **Docteur en Pharmacie (DIPLOME D'ETAT)***

Examineurs

Président du Jury:

Professeur Moussa HARAMA

Membres:

Docteur Amagana DOLO

Docteur Souleymane DIALLO

Co-directeur de thèse:

Docteur Belco POUDIOUGOU

Directeur de thèse:

Professeur Ogobara K. DOUMBO

Liste
Académique

2002-2003

ADMINISTRATION

DOYEN: **MOUSSA TRAORE** - PROFESSEUR

1^{ER} ASSESSEUR : **MASSA SANOGO** - MAITRE DE CONFERENCES

2^{EME} ASSESSEUR : **GANGALY DIALLO**-MAITRE DE CONFERENCES AGREGE

SECRETAIRE PRINCIPAL : **YENIMEGUE ALBERT DEMBELE**- MAITRE DE CONFERENCES AGREGE

AGENT COMPTABLE : **YEHIHA HIMINE MAIGA** CONTROLEUR DE TRESOR

LES PROFESSEURS HONORAIRES

Mr Alou BA	Ophtalmologie
Mr Bocar SALL	Orthopédie Traumatologie - Secourisme
Mr Souleymane SANGARE	Pneumo-phtisiologie
Mr Yaya FOFANA	Hématologie
Mr Mamadou L. TRAORE	Chirurgie Générale
Mr Balla COULIBALY	Pédiatrie
Mr Mamadou DEMBELE	Chirurgie Générale
Mr Mamadou KOUMARE	Pharmacognosie
Mr Mohamed TOURE	Pédiatrie
Mr Ali Nouhoum DIALLO	Médecine interne
Mr Aly GUINDO	Gastro-Entérologie

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

D.E.R. CHIRURGIE ET SPECIALITES CHIRURGICALES

1. PROFESSEURS

Mr Abdel Karim KOUMARE	Chirurgie Générale
Mr Sambou SOUMARE	Chirurgie Générale
Mr Abdou Alassane TOURE	Orthopédie - Traumatologie, Chef de D.E.R.
Mr Kalilou OUATTARA	Urologie
Mr Amadou DOLO	Gynéco-Obstétrique

2. MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Abdoulaye DIALLO	Ophtalmologie
Mr Djibril SANGARE	Chirurgie Générale
Mr Abdel Kader TRAORE Dit DIOP	Chirurgie Générale
Mr Alhousseini Ag MOHAMED	O.R.L.
Mr Abdoulaye DIALLO	Anesthésie - Réanimation
Mr Gangaly DIALLO	Chirurgie Viscérale

3. MAITRES DE CONFERENCES

Mme SY Aïda SOW Gynéco-Obstétrique
Mr Salif DIAKITE Gynéco-Obstétrique

4. MAITRES ASSISTANTS

Mme DIALLO Fatimata S. DIABATE Gynéco-Obstétrique
Mr. Mamadou TRAORE Gynéco-Obstétrique
Mr Sadio YENA Chirurgie Générale
Mr Filifing SISSOKO Chirurgie Générale
Mr Issa DIARRA Gynéco-obstétrique

5. ASSISTANTS CHEF DE CLINIQUE

Mr Mamadou L. DIOMBANA Stomatologie
Mr Sékou SIDIBE Orthopédie. Traumatologie
Mr Abdoulaye DIALLO Anesthésie - Réanimation
Mr Tiéman COULIBALY Orthopédie Traumatologie
Mme TRAORE J. THOMAS Ophtalmologie
Mr Nouhoum ONGOIBA Anatomie & Chirurgie Générale
Mr Zanafon OUATTARA Urologie
Mr Zimogo Zié SANOGO Chirurgie Générale
Mr Adama SANGARE Orthopédie - Traumatologie
Mr Youssouf COULIBALY Anesthésie - Réanimation
Mr Samba Karim TIMBO ORL
Mme TOGOLA Fanta KONIPO ORL
Mr Sanoussi BAMANI Ophtalmologie
Mr Doulaye SACKO Ophtalmologie
Mr Ibrahim ALWATA Orthopédie - Traumatologie

D.E.R. DE SCIENCES FONDAMENTALES

1. PROFESSEURS

Mr Daouda DIALLO Chimie Générale & Minérale
Mr Bréhima KOUMARE Bactériologie-Virologie
Mr Siné BAYO Anatomie-Pathologie-
Histoembryologie
Mr Gaoussou KANOUTE Chimie analytique
Mr Yéya T. TOURE Biologie
Mr Amadou DIALLO Biologie
Mr Moussa HARAMA Chimie Organique
Mr Ogobara DOUMBO Parasitologie - Mycologie **Chef de D.E.R.**

2. MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Yénimégué Albert DEMBELE Chimie Organique
Mr Anatole TOUNKARA Immunologie
Mr Amadou TOURE Histoembryologie
Mr. Flabou Bougoudogo Bactériologie-Virologie

Aboubacar Alassane Oumar /DEAP/MRTC/Thèse de Pharmacie 2003

3. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Bakary M. CISSE	Biochimie
Mr Abdrahamane S. MAIGA	Parasitologie
Mr Adama DIARRA	Physiologie
Mr Mamadou KONE	Physiologie
Mr.Massa SANOGO	Chimie Analytique

4. MAITRES ASSISTANTS

Mr Mahamadou CISSE	Biologie
Mr Sékou F.M. TRAORE	Entomologie médicale
Mr Abdoulaye DABO	Malacologie, Biologie Animale
Mr Abdrahamane TOUNKARA	Biochimie
Mr Ibrahim I. MAIGA	Bactériologie - Virologie
Mr Benoît KOUMARE	Chimie Analytique
Mr Moussa Issa DIARRA	Biophysique
Mr Amagana DOLO	Parasitologie
Mr Kaourou DOUCOURE	Biologie

5. ASSISTANTS

Mr Mounirou BABY	Hématologie
Mr Mahamadou A. THERA	Parasitologie

D.E.R. DE MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

1. PROFESSEURS

Mr Abdoulaye Ag RHALY	Médecine Interne
Mr Mamadou K. TOURE	Cardiologie
Mr Mahamane MAIGA	Néphrologie
Mr Baba KOUMARE	Psychiatrie, Chef de DER
Mr Moussa TRAORE	Neurologie
Mr Issa TRAORE	Radiologie
Mr Mamadou M. KEITA	Pédiatrie
Mr Hamar A. TRAORE	Médecine Interne
Mr Dapa Aly DIALLO	Hématologie

2. MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Toumani SIDIBE	Pédiatrie
Mr Bah KEITA	Pneumo-Phtisiologie
Mr Boubacar DIALLO	Cardiologie
Mr Somita KEITA	Dermato-Leprologie
Mr Moussa Y. MAIGA	Gastro-entérologie
Mr Abdel Kader TRAORE	Médecine Interne
Mr Siaka SIDIBE	Radiologie

3. MAITRES ASSISTANTS

Mr Mamadou DEMBELE	Médecine Interne
Mr Mamady KANE	Radiologie
Mme Tatiana KEITA	Pédiatrie
Mr Diankiné KAYENTAO †	Pneumo-Phtisiologie
Mme TRAORE Mariam SYLLA	Pédiatrie
Mr Adama D. KEITA	Radiologie
Mme SIDIBE Assa TRAORE	Endocrinologie
Mme Habibatou DIAWARA	Dermatologie

4. ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

Mr Bou DIAKITE	Psychiatrie
Mr Bougouzié SANOGO	Gastro-entérologie
Mr Saharé FONGORO	Néphrologie
Mr Bakoroba COULIBALY	Psychiatrie
Mr Kassoum SANOGO	Cardiologie
Mr Seydou DIAKITE	Cardiologie
Mr Mahamadou B. CISSE	Pédiatrie
Mr Arouna TOGORA	Psychiatrie

5. ASSISTANT

Mr Cheick Oumar GUINTO	Neurologie
------------------------	------------

D.E.R. DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES

1. PROFESSEUR

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

2. MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Arouna KEITA †	Matière Médicale
Mr Ousmane DOUMBIA	Pharmacie Chimique

3. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Boulkassoum HAIDARA	Législation
Mr Elimane MARIKO	Pharmacologie, Chef de D.E.R.

4. MAITRES ASSISTANTS

Mr Drissa DIALLO	Matières Médicales
Mr Alou KEITA	Galénique
Mr Ababacar I. MAIGA	Toxicologie
Mr Yaya KANE	Galénique

D.E.R. DE SANTE PUBLIQUE

1. PROFESSEUR

Mr Sidi Yaya SIMAGA Santé Publique, **Chef de D.E.R.**

2. MAITRE DE CONFERENCES AGREGE

Mr Moussa A. MAIGA Santé Publique

3. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Sanoussi KONATE Santé Publique

4. MAITRES ASSISTANTS

Mr Bocar G. TOURE Santé Publique
Mr Adama DIAWARA Santé Publique
Mr Hamadoun SANGHO Santé Publique
Mr Massambou SACKO Santé Publique

CHARGES DE COURS & ENSEIGNANTS VACATAIRES

Mr N'Golo DIARRA	Botanique
Mr Bouba DIARRA	Bactériologie
Mr Salikou SANOGO	Physique
Mr Bokary Y. SACKO	Biochimie
Mr Boubacar KANTE	Galénique
Mr Souléymanne GUINDO	Gestion
Mme DEMBELE Sira DIARRA	Mathématiques
Mr Modibo DIARRA	Nutrition
Mme MAIGA Fatoumata SOKONA	Hygiène du Milieu
Mr Arouna COULIBALY	Mathématiques
Mr Mahamadou TRAORE	Génétique
Mr Souleymane COULIBALY	Psychologie Médicale
Mr Yaya COULIBALY	Législation

ENSEIGNANTS EN MISSION

Pr. Doudou BA	BROMATOLOGIE
Pr. Babacar FAYE	PHARMACODYNAMIE
Pr. Eric PICHARD	PATHOLOGIE INFECTIEUSE
Pr. Mounirou CISS	HYDROLOGIE
Pr. Amadou Papa DIOP	BIOCHIMIE

DEDICACES

DEDICACES

Je dédie ce modeste travail :

A DIEU

Le tout puissant, le miséricordieux, de m'avoir donné la santé et le courage de venir à bout de ce travail. Que sa bénédiction et sa protection soient sur tous.
Amen !

A son PROPHETE MOHAMED paix et salut sur son âme.

A tous mes grands-parents immemorium

En souvenir de votre affection et de votre disponibilité qui ne m'avaient jamais fait défaut. Puisse Dieu vous accorder sa paix éternelle.
Reposez en paix. Amen !!

A mon père Feu Alassane O.DAGAMAÏSSA,

Vous nous avez montré le chemin du travail et du courage. Votre rigueur dans l'éducation a toujours guidé nos pas. Votre sagesse, vos critiques et votre culture d'une famille unie resteront à jamais dans notre mémoire. Nous avions espéré partager ce moment solennel avec vous, mais Dieu en a décidé autrement en vous arrachant à notre affection. Puisse Dieu le miséricordieux vous accorde le paradis.

A ma mère Balkissa,

Pour votre amour, vos encouragements constants ainsi que vos prières et bénédictions. Puisse ALLAH le tout puissant vous garder encore longtemps auprès de nous pour que vous puissiez profiter du fruit de vos efforts. Trouvez à travers ce modeste travail un début de récompense de vos nombreux sacrifices. Je suis sûr que vos vœux seront exhaussés par le Tout Puissant et que vos conseils ne seront pas vains.

Dédicaces et remerciements

A ma seconde mère feu Coumbadio,

Nous avons espéré partager ce moment solennel avec vous, mais Dieu en a décidé autrement. Puisse Dieu vous accorde son paradis. Amen !

A mes frères et sœurs

Votre soutien ne m'a jamais fait défaut. Que nos liens fraternels se resserrent davantage.

A mon maître, Dr Belco POUDIOUGOU

Vous avez été plus qu'un maître mais un frère. Pour votre humanisme, votre ardeur et votre rigueur dans le travail bien fait. Nous vous dédions ce modeste travail.

REMERCIEMENTS

REMERCIEMENTS

Je remercie le bon DIEU pour m'avoir donné la chance et le courage de faire ce travail.

A mes oncles maternels et paternels

Tous mes respects

A ma tante Feue Fady,

Puisse Dieu vous accorde son paradis. Amen !

A mes cousins et cousines, Oumar Mahamane dit Barou, Oumar H Yattara dit Baba, Ousmane D Maiga, Aliou D Maiga, Mohamed D Maiga, Lobo Mahamane, Abocar Cissé. Ce travail est le vôtre, car vos soucis étaient de me voir terminer ce cycle. Soyez assurés de mon attachement fraternel.

A mes neveux et nièces

Je vous souhaite un avenir brillant

A mes maîtres Drs Sory I DIAWARA, Amed OUATTARA, Seydou DOUMBIA, Kassoum KAYENTAO

Vous avez été pour moi des grands frères exemplaires. Vous avez suivi de près notre encadrement, en me prodiguant des conseils et encouragements. Vous avez été d'un grand apport dans la réalisation de ce travail. Merci pour votre collaboration franche, fructueuse, votre disponibilité et votre amour pour le travail bien fait. Vous êtes pour nous un idéal à suivre.

A mon maître Pr Amadou DIALLO,

Cher maître, recevez l'expression de mes vifs et sincères remerciements et profond respect.

Dédicaces et remerciements

A mes maîtres Drs Abdoulaye DABO, Daouda K MINTA

Chers maîtres, vos conseils, votre disponibilité, vos qualités humaines, votre amour pour le travail bien fait, font de vous des exemples à suivre. Trouvez ici mes remerciements les plus sincères.

A toutes les familles DAGAMAÏSSA, SANGHO, YATTARA, MAIGA, TOURE, SAMASSEKOU, BOCOUM, MASSA, FOFANA, DICKO, ARBY, POUDIOUGOU, DOUMBO, KODIO, TRAORE

Médine coura, Daresalam, Badialan, Point G, Magnambougou, Niamankoro, Faladie Sokoro, Titibougou, Kalaban coura, Bacodjicoroni, Sirakoro, Torokorobougou, Hippodrome, Lafiabougou. Je vous remercie très sincèrement.

A tous les sonrhais et tous ceux qui de loin ou de près ont contribué à la réalisation de ce travail. Tout mon respect.

A tous mes amis, Lassina Samaké, Souleymane Daniogo, Maldo, Dr Emmanuel Kodio, Jahman, Boureima Kodio, Dr Hamidou Cissé, Alkaya Touré, Abdoulaye H Sidibé, Dr Jean Moïse, Dr Abdrahamane Illa, Dr Mamadou Tandia, Baba Fané, Ahmed ould Katri, Dr Ibrahim alkamiss, Dr Seybou Diallo, Amadou Abathina, Seydou A Toure, Dr Brehima Diallo, Dr Modibo Soumare, Mohamed Soumare, Alassane Niare, Salif seriba Doumbia, Oumar Thiam, Madida Touré, Bambo Sissoko, Dr Drissa Makan Touré, Abdoulaye Diawara dit Papis, Seydou N'Diaye, Abdoulaye Sy, Gabou Doumbia, Karamoko Dit Kra. Toute ma reconnaissance et mon attachement profond.

A toutes mes amies, Fatoumata Konaté, Jacqueline Keita, Fatoumata T Maïga, Fatoumata Sangaré, Fatoumata Y Traoré, Salimata F Coulibaly, Alima Sidibé, Tenin Coulibaly, Aïssata Maïga, Madeleine Togo, Mariam Koureissy. Pour toute l'affection et la tendresse que vous avez manifestée à mon égard, recevez à travers ce travail qui est le vôtre mon profond attachement et toute ma reconnaissance.

A tous mes camarades de promotion de l'ENMP

Aboubacar Alassane Oumar/ DEAP/MRTC/Thèse de Pharmacie 2003

A Toute l'équipe d'Entomologie du MRTC et particulièrement Mrs S.KARAMBE, A.SACKO, I SISSOKO, Abou, B.COULIBALY, Drs A. TOURE , G.DOLO, C.F.TRAORE, M.B.TOURE . Mes vifs remerciements et totale reconnaissance.

A tous mes collègues thésards du DEAP et de la Pédiatrie.

Charles Arama, Moussa Fofana, Mamadou N Keita, Mamadou Mounkoro, Abdoulaye Katilé, Garba M.Nassirou, Abdoul Madjid, Gafou, Ousmane Guindo, Ibrahim Abdou Nouhou, Bakary Fofana, Sidiki Mariko, Djénéba Diallo, Nana Kourouma, Belco Maiga, Ousmane Sy, Doh Sanogo, Lamine Goita, Barry. Ce travail n'est que le fruit d'un effort collectif auquel vous avez tous contribué de loin ou de près, mes vifs remerciements, courage et plein succès.

A toute l'équipe du protocole Paludisme grave et génétique.

Dr Modibo Keita, Diamori Traoré, Djélika Diabaté, Bemba Sogodogo, Innocent Safeukui , Edgard Ngoungou et Mariam Traore . Il est difficile d'oublier si vite les durs moments mais combien exaltants que nous venons de passer ensemble. Bonne continuation.

A mes cadets de la faculté

Mrs Issa Amadou, Fatoumata A B Maiga, Youssouf Tolo, Reunion Saye, Namazanga Dembéle, Aichatou Sylla, Aminata Yattassaye, Fatoumata Diallo, Yama Doumbia, Sibiri Sissoko, Saly Konate, Hawa Dougnon, Elisabeth Diarra, Baya Traore, Fatou Barro, Mahamadou S.Traore, Souleymane Dama, Amadou Niangaly, Modibo Coulibaly, Drissa Goita, Brehima Danigolo. Courage et bonne chance.

A tout le personnel du laboratoire de l'Hôpital Gabriel Touré, Drs Souleymane Diallo, Boubou Tamboura, Mrs Youssouf Touré, Yaya Sangaré pour la qualité de la formation que j'ai reçue durant mes stages, soyez rassurer de ma reconnaissance et mes vifs remerciements.

Dédicaces et remerciements

A mon logeur de Médina-coura, Mamadou Madjou Massa, Idrissa Maiga et leur femme Maimouna DAMBA, mes sincères remerciements.

A mes amis du Village du Point G, Hamada Maiga, Drs Mamadou Mariko, Soumeila Dembele, Mahamadou Guindo, merci de l'amitié

A monsieur Ousmane Sadou Maiga et Sa Famille,
Soyez assurés de ma reconnaissance et mes vifs remerciements.

A mes amis du CVD- HGT

Drs Mahamadou Keita, Djilla, Berthé, Ben Aboubacar, Modibo Bagayogo, Fadima, Stephanie, Sidi Sangare et Mr Layes Toure. Merci de l'amitié et de la bonne collaboration.

A tous les ressortissants de la région de Tombouctou et particulièrement ceux du Cercle de Goundam.

A mes amis de Gakassineye , de l'ASERT et du MARD

A tous mes amis des ' RASERE '

A tous mes amis du Club UNESCO de la FMPOS

A ma patrie le MALI. Puisse ce modeste ouvrage contribuer à la construction nationale.

A tous, ceux qui souffrent de faim, de maladie et d'injustice à travers le monde.

AUX MEMBRES DU JURY

A notre Maître et président du jury

Monsieur Professeur **Moussa HARAMA**

Professeur des Universités

*Chef du laboratoire de chimie à la Faculté de Médecine, de
Pharmacie et d'OdontoStomatologie*

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de présider ce jury de thèse malgré vos multiples préoccupations.

Nous avons admiré vos immenses qualités scientifiques, humaines et pédagogiques.

Cher Maître, nous avons apprécié votre rigueur dans la recherche scientifique, votre dévouement dans le travail depuis les cours que vous nous avez dispensés. Vos qualités exceptionnelles de formateur, jointes à votre modestie font de vous un homme de référence pour notre génération.

Trouvez ici, cher Maître, l'expression de notre profond respect et de nos sincères remerciements.

A notre maître et juge

Monsieur Docteur **Amagana DOLO**

PHD en parasitologie-immunologie

Maître assistant en parasitologie à la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'OdontoStomatologie

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de siéger dans ce jury de thèse malgré vos immenses occupations. Nous avons apprécié la qualité de votre enseignement clair, simple et précis tant à la Faculté. Par vos conseils et suggestions, vous avez beaucoup contribué à améliorer les qualités techniques de ce travail. Croyez ici à l'expression de nos sincères remerciements.

A notre maître et juge

Monsieur Docteur **Souleymane DIALLO**

Pharmacien Biologiste des services de Santé des Armées

*Assistant chef de clinique de Bactériologie -Virologie à la Faculté
de Médecine, de Pharmacie et d'OdontoStomatologie*

Colonel de l'Armée malienne

Chef de service du laboratoire HGT

Nous avons été impressionnés par vos grandes connaissances scientifiques, votre rigueur, votre capacité d'action et votre souci du travail bien fait. Nous avons beaucoup appris à vos cotés.

Nous voudrions vous assurer de notre sincère reconnaissance.

A notre Maître, co-directeur

Monsieur Docteur **Belco POUDIOUGOU**

Médecin spécialiste d'épidémiologie

Maître assistant de recherche au DEAP

Cher maître, nous vous remercions de la confiance que vous nous avez placée pour faire ce travail. Cher maître, notre vocabulaire n'est pas assez riche pour qualifier tout l'effort que vous avez consenti pour la bonne réalisation de ce travail qui est le vôtre. Votre simplicité, votre compétence et votre très grande expérience en épidémiologie sont les atouts qui nous a fasciné et dont nous avons bénéficié au cours de notre formation, et qui font de vous un Maître auquel nous aimerions tant ressembler.

Cher maître, croyez ici à notre profonde gratitude et de nos sincères reconnaissances et remerciements.

A notre maître et directeur de thèse

Monsieur Professeur **Ogobara K. DOUMBO**

Professeur titulaire de Parasitologie et de Mycologie

Directeur du cours d'épidémiologie pour cadres supérieurs de la santé pour l'Afrique (DEAP)

Médecin chef du Département d'Epidémiologie des Affections Parasitaires

Chef de D.E.R des sciences fondamentales à la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'OdontoStomatologie.

Cher Maître, vous nous faites honneur en nous acceptant de travailler à vos côtés.

Outre le chercheur confirmé et aguerri, vous nous avez marqué par vos conseils, votre attention quotidienne, votre honnêteté et votre souci constant.

Nous avons vite apprécié vos immenses qualités humaines et scientifiques. Vous avez cultivé en nous l'esprit d'équipe, le dévouement, l'endurance, la persévérance et l'amour du travail bien fait. Vous avez toujours fait de notre formation votre principale préoccupation. Nous sommes très honorés d'être parmi vos élèves.

Soyez assuré, Cher Maître de notre sincère admiration, de notre profonde gratitude, de notre attachement total à travers ce modeste travail.

Liste des abréviations

ENMP : Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie
INRSP : Institut National de Recherche en Santé Publique
BMR : Biopsie de la muqueuse rectale
OMS : Organisation mondiale de la Santé
FMPOS : Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odontostomatologie
DEAP Département d'Epidémiologie des Affections Parasitaires
MRTC : Malaria Research and Training Center
% : pourcentage
C : celsius
E.coli : *Entamoeba coli*
E.histolytica : *Entamoeba histolytica*
G. lamblia : *Giardia lamblia*
G intestinalis : *Giardia intestinalis*
N.americanus : *Necator americanus*
A.duodenal : *Ancylostoma duodenale*
S. stercoralis : *Strongyloides stercoralis*
S. mansoni : *Schistosoma mansoni*
S. haematobium : *Schistosoma haematobium*
T.saginata : *Taenia saginata*
T.solium : *Taenia solium*
H.nana : *Hymenolepsis nana*
H. diminuta : *Hymenolepsis diminuta*
D. dentriticum : *Dicrocoelium dentriticum*
C. neoformans : *Cryptococcus neoformans*
E. vermicularis : *Enterobius vermicularis*
T. intestinalis : *Trichomonas intestinalis*
W. bancrofti : *Wuchereria Bancrofti*
S. intercalatum : *Schistosoma intercalatum*
LCR : liquide céphalo rachidien
PCR : polymérase chain reaction
IFI : immunofluorescence indirecte
Kg : kilogramme
Mn : minute
ELISA : Enzyme linked immuno sorbent assay
MIF : Merthiolate iode formol
al : alliés
HIV : Virus Immunodéficience Humaine
CHU : Centre Hospitalier Universitaire
IMX : Institut Marchoux
HNPG : Hôpital National du Point G
HGT : Hôpital Gabriel TOURE
CNTS : Centre National de Transfusion Sanguine
SOP : Standard Operating Procedures

CHAPTER I
INTRODUCTION

I-INTRODUCTION

Les maladies parasitaires occupent une place prédominante dans les pathologies tropicales en Afrique, au sud du Sahara. Cette situation est favorisée par des facteurs tant climatiques que socio-économiques. L'incidence des parasitoses peut considérablement varier selon les régions [71]. Les pays du tiers-monde et particulièrement ceux des régions tropicales et subtropicales sont les plus touchés. Le diagnostic de ces parasitoses est nécessaire pour l'organisation rationnelle d'une assistance médicale et sanitaire.

Le paludisme, les schistosomiasés, les filarioses, la trypanosomiase, l'amibiase en constituent les principales causes de mortalité et de morbidité dans les régions exposées.

A l'aube du troisième millénaire, le paludisme demeure encore la plus grande endémie parasitaire avec 300 à 500 millions de personnes infectées par an avec une mortalité estimée à 3000 décès par jour soit près de 1,5 à 2,7 millions de décès par an [86]. La maladie sévit avec prédilection dans les régions tropicales et intertropicales où le vecteur l'anophèle femelle trouve les conditions climatiques favorables à son développement. Problème majeur de santé publique dans plus de 90 pays dans le monde, le paludisme est une menace quasi-permanente qui pèse sur près de 2,3 milliards d'individus soit 40% de la population mondiale (86). En Afrique l'OMS estime à 110 millions le nombre annuel des cas de paludisme soit 85% de l'ensemble des cas dans le monde pour seulement 8 % de sa population.(84). Le paludisme est responsable d'environ 10% des hospitalisations et de 20 à 30% des consultations ambulatoires observées en Afrique (84). Les femmes enceintes et les enfants de 0-5 ans paient le plus lourd tribut à la maladie car ils

constituent la population la plus vulnérable du fait de leur faible immunité. Un enfant sur vingt meurt du paludisme avant l'âge de 5 ans. Chez les femmes enceintes outre l'anémie, il provoque les avortements, les accouchements prématurés la mortalité et le faible poids de naissance. En Afrique, près de 24 millions de grossesses sont menacées chaque année (106).

Les parasitoses intestinales dans le monde, constituent après le paludisme, le second problème majeur de santé publique surtout dans les pays tropicaux en développement où elles affectent l'état de santé des populations notamment les enfants [68]. Leur rôle pathogène se résume, en ce qu'elles aggravent ou entraînent chez l'enfant, la malnutrition protéino-énergétique (MPE) avec diarrhées chroniques et ou sanguinolentes, engendrant souvent un absentéisme scolaire chez l'enfant. Certaines parasitoses négligées, méconnues ou maltraitées peuvent se compliquer et devenir très graves (engorgement des vers adultes dans les annexes du tube digestif, occlusion intestinale, obstruction biliaire, obstruction du canal de WIRSUNG, appendicite etc.) L'homme est le principal responsable de la transmission et de l'entretien de ces parasitoses liées le plus souvent au péril fécal.

Les prévalences élevées et les conséquences que ces parasites entraînent sur le plan sanitaire et socio-économique leur valent une place de choix en pathologie médicale au Mali et nécessitent à cet effet une prise en charge adéquate.

La recherche et l'identification de ces parasitoses permettent une meilleure prise en charge thérapeutique d'où le rôle prépondérant que pourrait jouer les laboratoires d'analyses dans les pays tropicaux. C'est dans cette optique que le Département d'Epidémiologie des Affections Parasitaires (DEAP) de la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie du Mali a initié une étude portant sur l'évaluation

des activités d'analyses de routine portant sur les principales parasitoses rencontrées. Notre travail a pour but de faire le bilan des activités de prise en charge des parasitoses communément diagnostiquées au DEAP .

Hypothèse :

Parmi les activités du DEAP de la FMPOS, la prise en charge des analyses biologiques courantes constitue un volet essentiel qui couvre l'ensemble des parasites fréquemment rencontrés au Mali. Cette prise en charge passe par l'utilisation des techniques de diagnostic parasitologique plus diversifiées et moins onéreuses comparées à celles utilisées dans les autres structures sanitaires publiques ou privées de la place.

CHAPITRE II
OBJECTIFS

II. OBJECTIFS

1.OBJECTIF GENERAL

Evaluer les activités d'analyses biologiques référées au Département d'Epidémiologie des Affections Parasitaires pendant une année.

2.2.Objectifs spécifiques :

- 1.Répertorier les différentes espèces de parasitoses communément rencontrées en examens de routine et spécialisé au DEAP.
- 2.Comparer le coût moyen des examens parasitologiques référés au DEAP à ceux pratiqués dans les laboratoires publiques et privées.
- 3.Déterminer l'apport des nouvelles méthodes de diagnostic (*Parasight-F*, *OptiMal test*, *ICT*) en examen de routine au DEAP.
4. Déterminer l'apport du DEAP dans la prise en charge des parasitoses courantes par le diagnostic biologique.

CHAPITRE III GENERALITES

3. Généralités sur les parasitoses rencontrées au cours de l'étude

3.1. Diagnostic des maladies parasitaires:

3.1.1. Parasites sanguicoles

3.1.1.1. Paludisme

❖ Diagnostic biologique :

➤ Diagnostic d'orientation :

Direct : fièvre, séjour en zone d'endémie

Indirect : anémie de type hémolytique quasi-constante normo ou hypochrome avec anisocytose, poïkilocytose, polychromatophilie. Une leucocytose modérée, hypercholestérolémie, hypertriglycéridémie sont presque constamment observées. En cas d'accès pernicieux, la thrombopénie, la chute du fibrinogène et du facteur V, la présence de produits de dégradation de la fibrine et de complexes solubles évoquent une coagulation intravasculaire diffuse, une hypoglycémie, des perturbations des fonctions hépatiques sont possibles.

➤ **Méthodes parasitologiques** : basées sur la mise en évidence du parasite dans le sang par la technique de goutte épaisse, le frottis mince, le Q.B.C (Quantitative Buffy Coat)

a. Goutte épaisse et frottis mince :

Consistent en la recherche au microscope du parasite dans un étalement épais ou mince de sang après coloration au giemsa.

b. QBC :

Il consiste à rechercher à l'aide d'un microscope à fluorescence le parasite dans un prélèvement de sang contenu dans un tube capillaire et coloré à l'acridine orange qui est le marqueur fluorescent.

➤ Méthodes immunologiques :

a. Parasight-F: il s'agit d'un test, rapide, qualitatif, basé sur un principe immunologique en sandwich en 2 sites qui détecte la *P falciparum* Histidine Rich Protein -2 (pf HRP-2) dans le sang total.

- b. OptiMAL test :** il consiste à détecter la présence du Lactate Déshydrogenase de *Plasmodium* (pLDH), une enzyme produite par les formes sexuées et asexuées du parasite; sa présence est révélée par l'utilisation d'anticorps monoclonaux dirigés contre les isoformes de l'enzyme.
- c. ELISA:** il consiste à fixer sur un support solide des éléments contenus dans le liquide biologique. Ces antigènes solubles sont ensuite détectés à l'aide d'un anticorps marqué par une enzyme et dont la présence sera révélée par addition d'un substrat spécifique de l'enzyme.
- d. Autres techniques :**

La P.C.R consiste à synthétiser in vitro en plusieurs copies un fragment de gène codant pour une protéine du Plasmodium en utilisant deux amorces spécifiques. L'immunofluorescence indirecte avec révélation par anticorps monoclonal (Mono fluo kit *P. falciparum*), immunoradiométrique (RIA), Hémagglutination passive ou indirecte (HAI).

3.1.1.2. Filariose lymphatique

❖ Diagnostic biologique :

- **Éléments d'orientation :** notion de séjour en région d'endémie, lymphangite et adénopathies, une hyper éosinophilie > 5 % au début.
- **Éléments de certitude :** c'est la mise en évidence du parasite à l'état adulte ou à l'état embryonnaire. Les microfilaires sont, au contraire, fréquemment décelées dans le sang, à l'état frais ou après coloration sur un frottis mince et une goutte épaisse (peu sensibles où les caractères de l'espèce sont plus faciles à reconnaître). Les techniques d'enrichissement (leucoconcentration après hémolyse par une solution de saponine à 2 %, filtration sur

membrane millipore ou nucléopore) sont nécessaires pour dépister les sujets faiblement porteurs de microfilaires.

- **L'immunodiagnostic** : les techniques utilisées sont les réactions de précipitation sur gélose, l'immuno fluorescence indirect, immunoélectrophorèse, l'électro-synérèse, ELISA, Carte ICT.

Autres techniques : La P.C.R (épidémiologie)

3.1.2.Parasites intestinaux et uro-génitaux

Amibiase :

❖ **.Diagnostic biologique**

a. Signes d'orientation :

Diarrhée, notion de voyage, ou de séjour en région d'endémie.

Le lavement baryté et la rectoscopie ont peu d'intérêt car, ils ne révèlent pour le premier que des anomalies non spécifiques et pour le second des ulcérations en coup d'ongles, évocatrices ; mais elle peut être normale ou montrer des lésions non spécifiques[53].

b. Diagnostic de certitude :

L'amibiase est confirmée par la mise en évidence des parasites dans les différents prélèvements (selles, glaires, biopsie colique, sérum).

➤ **Diagnostic parasitologique :**

L'examen parasitologique des selles fraîchement émises naturellement ou après une réaction par le sulfate de soude ou de magnésie[13] nécessite:

- un examen direct pour la recherche des formes végétatives ;
- des techniques standards de concentration (MIF concentration, technique de RITCHIE, technique de BAILENGER, ou de THEBAULT) [54] pour les formes kystiques.

La forme hématophage (ou *E.histolytica*) est facilement reconnaissable grâce à sa mobilité (unidirectionnelle) et la présence d'hématie intra

cytoplasmique, de couleur jaune orangée et plus ou moins digérée par la phagocytose [100].

Les kystes d'*E.histolytica* sont arrondis et contiennent 4 noyaux et de taille 10-15 μm . Ils sont bien visibles par les techniques de concentrations [23] et après coloration au lugol.

➤ **Les sérodiagnostics :**

Les techniques utilisées sont :

- Immunofluorescence,
- Hémagglutination,
- immunoélectrophorèse,
- la réaction d'immunoperoxydase indirecte,
- l'immunodiffusion,
- ELISA,
- PCR

Ces réactions sérologiques sont inconstamment positives dans les atteintes purement intestinales et sont par contre pratiquement toujours positives à des taux élevés dans l'amibiase avec colique maligne, l'amoebome, et dans les formes viscérales (foie, poumons). Des études ont montré la possibilité de rechercher les Ig A salivaires dans l'amibiase intestinale [24]. Les amibes sont parfois assez rares dans les prélèvements ou difficiles à retrouver, d'où l'intérêt des nouvelles techniques telles que l'ELISA ou la P.C.R qui permettent de déceler les formes végétatives, dans des faibles quantités de selles. [60]

Giardiase :

❖ **.Diagnostic biologique**

- **Signes d'orientation :** malabsorption, notion d'épidémie, collectivité d'enfants

- **Diagnostic de certitude** : la mise en évidence du parasite est possible dans 50% des cas, mais plusieurs examens sont souvent nécessaires.

- **Diagnostic parasitologique** :

L'examen direct des selles à l'état frais permet de retrouver les trophozoïtes et les kystes de *G.duodenalis*. La coloration par le lugol permet de bien visualiser les kystes. Les techniques de concentration (M.I.F, RITCHIE, BAILENGER) plus sensibles permettent plus facilement de retrouver les kystes.

NB : du fait de l'existence des périodes muettes sans émission de kystes, il est souhaitable de pratiquer l'examen à trois reprises et à plusieurs jours d'intervalles.

Les trophozoïtes peuvent être également observés dans le liquide duodénal recueilli lors d'un tubage ou bien ramenés à l'aide d'une capsule Entérotest

- **Le sérodiagnostic** :

La recherche des kystes de *G.lambli*a peut être améliorée par l'utilisation d'anticorps monoclonaux marqués à la fluorescéine[50]. Il existe désormais des tests d'identification d'antigènes solubles de *G.lambli*a dans les selles basés sur la technique d'Elisa. Cette technique permet de détecter certains antigènes dans les selles (copro antigènes) en absence de kystes. Ces deux dernières techniques de diagnostic permettent de détecter des infections chez les patients pour lesquels l'examen parasitologique des selles reste négatif, avec une excellente sensibilité et spécificité. [92]

Trichomonose:

- ❖ **Diagnostic biologique:** le diagnostic repose sur la mise en évidence du *Trichomonas* dans les selles à l'état frais dans lesquelles le parasite est mobile

Cryptosporidiose

- ❖ **Diagnostic biologique**

Le diagnostic repose sur la mise en évidence des parasites sur les biopsies intestinales ou dans les selles.

- **La coloration par la méthode de HENRICKSEN et POHBLENZ** (Ziehl-Nelsen modifiée), permet de visualiser les oocystes. La sérologie est inopérante, mais reste utile pour connaître la prévalence de la cryptosporidiose lors d'enquêtes épidémiologiques.

La meilleure technique utilisée pour la détection des oocystes de *C. parvum* dans les selles et les aspirations duodénales est la technique de l'immunofluorescence directe [58].

Isosporose

- ❖ **Diagnostic biologique**

Le diagnostic parasitologique révèle les oocystes dans les selles. La coproculture sur charbon facilite l'identification de l'espèce.

Le tubage duodéal peut également mettre en évidence les oocystes. La méthode idéale de détection des oocystes de *I. belli* dans les selles est celle de Henricksen et Pohblenz [58].

Ankylostomose

- ❖ **Diagnostic biologique :**

- **Éléments d'orientation :** une hyper éosinophilie pendant la phase de migration larvaire puis modérée ensuite, l'hyper leucocytose évolue de manière sensible parallèle, l'hémogramme permet d'apprécier l'existence et l'importance de l'anémie pouvant

atteindre en dessous de 7g/dl d'hémoglobine à 20% pour l'hématocrite, [5] l'hyposidémie, l'hypoprotidémie.

- **Éléments de certitude** : l'examen parasitologique, seul, confirme le diagnostic en mettant en évidence les œufs caractéristiques, ovalaires, transparents, segmentés entourés d'une coque mince . [53]
- **L'examen direct** permet de déceler les œufs lorsque le parasitisme est intense.

Les techniques d'enrichissement n'ont d'intérêt que dans les paucifestions, mais celles-ci, bien tolérées en zone tropicale, n'ont guère d'importance en pratique.

Une numération des œufs permet d'apprécier l'intensité de la parasitose. On conseille de faire la numération des œufs par la méthode de Stoll ou de Kato-Katz : à partir de 5000 œufs/g de selles, ce qui correspond à environ 500 vers. On admet que l'ankylostomiose détermine constamment une anémie ; au dessous de ce chiffre, une anémie éventuelle relève d'une autre cause. L'identification de l'espèce nécessite obligatoirement une coproculture car elle n'est réalisable que sur les larves *strongyloïdes*.

Anguillulose

❖ **Diagnostic biologique :**

- **Signes d'orientation** : l'hyper éosinophilie sanguine, souvent 50 à 60 % en (période d'invasion et de ré-infestation) est la plupart du temps plus modérée, 10 à 30 % ou même moins dans les formes latentes [5].
- **Le diagnostic parasitologique** : confirme seul le diagnostic. L'examen direct suffit parfois à mettre en évidence les larves

rhabditoïdes de *S.stercoralis* . Les méthodes d'enrichissement sont le plus souvent indispensables, mais les techniques habituelles de concentration (sédimentation, flottation, Richie, MIF) concentrent mal les larves d'anguillules. La coproculture, sur charbon ou sur buvard en boîte de pétri, ne sont rentables que si l'on obtient un cycle sexué indirect. La meilleure méthode de recherche des larves d'anguillules est celle de BAERMAN simple et peu onéreuse, fondée sur le thermotropisme et l'hygrotropisme des larves.

- **Le sérodiagnostic** : l'immunofluorescence et l'ELISA sont des techniques sérologiques réalisables, mais d'interprétation très délicate en raison des réactions croisées avec les autres nématodes. La persistance des anticorps longtemps après le traitement ne permet pas de différencier une affection aiguë d'une atteinte ancienne, même cliniquement guérie.

Oxyurose

❖ **Diagnostic biologique :**

- **Éléments d'orientation** : souvent le diagnostic est évoqué par le patient ou son entourage. L'hémogramme peut révéler une hyper-éosinophilie très variable, habituellement modérée, ne dépassent guère 10 %.
- **Éléments de certitude** : le diagnostic parasitologique a pour but la mise en évidence et l'identification des œufs ou plus exceptionnellement du parasite. Etant donnée, la biologie particulière des oxyures, les œufs en principe sont rarement rencontrés dans les selles, il faudra donc les recueillir.
- **La technique** la plus communément utilisée est le **scotch test de Graham** ou test du ruban adhésif afin d'y recueillir les œufs du

parasite. Le ruban est ensuite collé sur une lame porte-objet et observé. La découverte d'oxyures sur des coupes histologiques de pièces d'appendicectomie est une éventualité non exceptionnelle. Il est impératif que le prélèvement soit effectué le matin avant toute toilette.

Téniase

❖ Diagnostic biologique :

- **Eléments d'orientation** : l'hémogramme permet de constater souvent une hyper-éosinophilie pendant la phase de maturation.
- **Le diagnostic de *T. saginata*** est presque toujours évoqué par le patient lui-même qui trouve dans son linge ou à la place des selles, des anneaux blanchâtres.
- **Diagnostic parasitologique** : l'examen des selles, permet de retrouver parfois les embryophores des deux espèces mais le scotch test de Graham permet de les décoller de la marge anale où ils ont été déposés par les anneaux traumatisés en forçant le sphincter.
- Il est fondamental d'identifier l'espèce par l'examen des anneaux qui diffèrent selon l'espèce (*T. saginata* et *T. solium*). Pour cela, on injecte de l'encre de chine à travers le pore génital qui permettra de bien visualiser les ramifications : 30 chez *T. saginata* et seulement 10 pour *T. solium*. [53]
- **Le sérodiagnostic** : la recherche des anticorps sériques circulants peut être intéressante à la phase d'invasion. On utilise les techniques de double diffusion, l'immunofluorescence indirecte.

Hyménolepiose

❖ Diagnostic biologique :

- **Elément d'orientation** : l'éosinophilie est généralement modérée.

- **Elément de certitude** : le diagnostic parasitologique repose sur la découverte des œufs (embryophores) dans les selles.

Schistosomose

❖ Diagnostic biologique :

- **Elément d'orientation** : l'éosinophilie n'a qu'une valeur d'orientation. Elle est très élevée en phase toxémique; elle se stabilise ensuite entre 2 à 15 % sous l'effet du traitement, elle augmente brusquement atteignant vers le 15^{eme} jour des taux de 40 à 50 % puis revient à la normale en quelques semaines ou mois.

- **Elément de certitude** : en pratique, la certitude diagnostique est toujours apportée par la découverte des œufs qui n'est possible qu'à la phase d'état de la maladie. En outre, dans les infections d'intensité modérée, cette recherche peut être difficile, par suite du nombre limité d'œufs éliminés.

- **L'examen parasitologique des selles** : il permet de retrouver des œufs de *S. mansoni*, *S. japonicum*, *S. intercalatum*, *S. mekongi*. L'examen direct n'est que rarement suffisant. On doit recourir à des techniques d'enrichissement telles que le Kato-Katz, Ritchie, Bailenger, Telemam-Rivas, Digestion/sédimentation de Barody et Most ou (MIF concentration, Faust et Ingalls).

La recherche des œufs de *S. haematobium* se fait dans les urines (examen du culot de centrifugation ou filtration sur membrane des urines de 24 heures émises le matin ou après un effort).

- **L'examen des tissus** : les œufs de tous les schistosomes peuvent être trouvés lors de l'examen anatomo-pathologique des biopsies ou de pièces d'exérèse. Si le diagnostic générique n'est guère difficile, la morphologie étant très évocatrice, le diagnostic d'espèce l'est beaucoup plus car on ne peut compter sur l'éperon, comme dans le cas de l'œuf entier. En effet le plan de coupe peut être quelconque. Dans ce cas, l'étude de l'acido-alcool-résistance de la coque de l'œuf, rendra de grands services en permettant un diagnostic précis. C'est surtout la biopsie de la muqueuse rectale (B.M.R), suivie d'un examen à l'état frais qui est le moyen simple et très efficace de diagnostic. Elle reste la technique de référence dans le diagnostic parasitologique de l'infection à *S. mansoni* [26]. Dans toutes les bilharzioses, y compris celle provoquée par *S. haematobium*, cet examen est très fidèle et permet d'obtenir des résultats supérieurs à ceux qu'apporte l'examen des selles.

- **Les techniques immunologiques** : elles permettent souvent, une orientation diagnostique de bonne valeur, aboutissant même dans certains cas à la décision thérapeutique, malgré l'absence de preuve parasitologique directe. On peut citer parmi ces techniques; la réaction de Vogel et Minning, la réaction Circum-ova d'Olivier Gonzales, la réaction de fixation du complément, l'immunofluorescence indirecte (IFI), l'hémagglutination passive, l'Elisa (Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay), l'immunoélectrophorèse. En fait, le diagnostic immunologique des bilharzioses reste limité par son coût. Il complète utilement les moyens de diagnostic direct qui gardent toute leur valeur.

Dicrocoeliose

❖ Diagnostic biologique :

- **Le diagnostic parasitologique** repose sur la mise en évidence des œufs dans les selles ou la bile ; parmi les réactions immunologiques, l'immunoélectrophorèse semble être la plus intéressante.

3.1.3. Mycoses**❖ Diagnostic mycologique :**

- **Examen direct** : permet la mise en évidence de levures encapsulées de *C.neofromans* (montage dans l'encre de chine diluée) et observation au microscope optique à l'objectif 10X puis 40X.
- **La culture** : la culture à 37° C sur milieu de Sabouraud sans actidione permet la mise en évidence des colonies beiges, muqueuses en 3 à 5 jours.
- **Diagnostic immunologique** : la recherche d'antigène capsulaire dans le L.C.R, le sérum, l'urine, le Lavage broncho-alvéolaire (test d'agglutination de billes de latex sensibilisées par des anticorps anti-cryptocoques) .

3.2. Epidémiologie des affections parasitaires et mycologiques au Mali

Au Mali, le paludisme constitue la première cause de morbidité 15,6 % et de mortalité 13 % [27] ; 49% de convulsion fébrile de l'enfant et du nourrisson à Bamako [25] et est responsable de 16,47 % des hospitalisations pédiatriques [30]. Il présente 48% de motif de consultation dans les centres de santé [111]. Il est responsable de 11,64% de mortalité et de 26,77% de morbidité dans le service de pédiatrie du CHU Gabriel Touré [63]. Dans cette zone chaque enfant fait

au moins un accès palustre par saison de transmission et l'incidence des formes graves et compliquées est de 40 à 52 pour 1000 par an [95]

Cinq faciès épidémiologiques de transmission de paludisme ont été décrits par Doumbo et *al* 1989 [38].

- La zone de transmission saisonnière longue de quatre à six mois au sud. Elle correspond à la région soudano-guinéenne. Le paludisme y est holendémique avec un indice plasmodique supérieur à 75% de juin à novembre.
- La zone de transmission saisonnière courte de trois à quatre mois dans les régions de la savane nord soudanienne et le sahel. Le paludisme y est hyper endémique avec un indice plasmodique variant entre 50% et 75 %
- La zone du delta intérieur du fleuve Niger et les zones de retenue d'eau et de riziculture (barrage) où la transmission est bimodale, en début de pluie, période de décrue et de mise en eau des casiers rizicoles. Le paludisme est de type mésoendémique avec un indice plasmodique inférieur à 40%.
- La zone subsaharienne au nord, où la transmission est sporadique voire épidémique, l'indice plasmodique est inférieur à 5%.
- Le milieu urbain en particulier celui de Bamako est impropre à l'impaludation (pollution des gîtes, médicalisation etc.). Le paludisme y est de type hypoendémique avec un indice plasmodique inférieur à 10 %. C'est cette dernière situation épidémiologique qui retient notre attention. En effet, le milieu urbain constitue un écosystème singulier, caractérisé par la présence massive d'hommes. Le système d'habitat, les activités et certains comportements des citoyens peuvent influencer le devenir des populations anophéliennes, et modifier ainsi l'épidémiologie de la transmission du paludisme. Des études hospitalières déjà

effectuées à Bamako, bien que ne reflétant pas la situation épidémiologique réelle de la capitale, permettent tout de même de rendre compte de certaines particularités de cette affection en milieu urbain. EXCELLER J.C indique une prévalence globale du paludisme à l'hôpital du Point G soit 21% en 1982, sur un effectif de 201 malades hospitalisés originaires de Bamako.

Les parasitoses intestinales occupent une place prédominante dans les pathologies tropicales au Mali, mais peu d'études y ont été consacrées. A Nanguilabougou, la prévalence des protozoaires était de 70,3% contre 11% pour les helminthes (Dolo et al ;1994). A l'IMX dans une enquête prospective, la prévalence était de 36,28% pour les protozoaires (KONE,1999) alors que dans le même lieu, elle abaissait à 33,1% (DIANE,2000). En 2001, Diarra SB, a trouvé à l'HGT une prévalence des protozoaires de 13 % chez des patients sidéens. Une prévalence de 1,7% pour *schistosoma mansoni* a été observée sur 1323 selles examinées au Kato-Katz dans la zone de Kita-Bafoulabé-Kenieba.[45] Deux espèces majeures de schistosomes sont décrites au Mali:[39]

S.haematobium la plus répandue et se rencontre sur toute l'étendue du territoire.

S.mansoni a une distribution plus focalisée et se rencontre surtout dans les zones autour des grands ouvrages hydro-électriques. A ces deux espèces majeures s'ajoute une troisième *S.intercalatum* qui n'a été décrite que chez des touristes Espagnols et Neerlandais sur le plateau Dogon.[68]

A l'extrême sud du Mali dans le cercle de Kadiolo, la prévalence de *N.americanus* est de 76 % [40].L'infestation peut être mixte chez un individu (*A.duodenalis*+*N.americanus*) ou unique(soit *A.duodenalis* soit

N.americanus). Au Mali et en Afrique de l'ouest en général, la filariose lymphatique et le paludisme se partagent les mêmes vecteurs (*Anophèles gambiae*, *Anophèles funestus*). Une étude entomologique conduite à Banambani a permis de montrer que l'*Anophele funestus*, *Anophele gambiae* s.s., *Anophele arabiensis* et les différentes formes chromosomiques étaient toutes capables de transmettre les parasites de *W. bancrofti* [110]. Le taux de prévalence de la maladie était de 12,9 % Les taux d'infection anophélienne observés étaient de 2, 6% pour *Anophele funestus* et *Anophele gambiae*. Les taux d'infectivité étaient de 0,98% pour *Anophele funestus* et 0,97% pour *Anophele gambiae*. Des taux plus élevés de 20,11% ont été observés à l'ICT dans la préfecture de Koutiala (Keita,2001).

La cryptococcose est devenue préoccupante puisqu'elle affecte 2 à 10 % des patients atteints du SIDA [41]. Avant l'apparition du SIDA, 50 % des cas à l'un des facteurs favorisants suivants : Corticothérapie, greffe d'organes, sarcoïdose, maladie de hodgkin, lymphome, traitement immunosuppresseur. A l'heure actuelle, le principal facteur favorisant de cette affection mycosique est l'infection par le Virus de l'Immunodéficience Humaine(VIH). Cette affection serait responsable de 88% de cryptococcose observée dans les zones d'endémie. En France et en Afrique, 4 % et 20-30 % des patients du SIDA sont respectivement touchés [42]. En Côte d'Ivoire, BISSAGNENE a trouvé 136/149 cas dans une étude rétrospective à Abidjan [9]. Quand aux mycoses profondes comme la cryptococcose, il existe très peu d'études qui leur sont consacrées au Mali.

CHAPITRE IV

METHODOLOGIE

4. MATERIELS ET METHODES :

4.1 Cadre d'étude

Notre étude a été réalisée dans le laboratoire du DEAP, à La Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie. Le DEAP est une structure de formation et de recherche sur les parasitoses communément rencontrées au Mali (paludisme, onchocercose, schistosomose, trypanosomiase, dracunculose, bancroftose). A côté de ce rôle initial de recherche et de formation, le DEAP contribue aussi à la réalisation des analyses de routine en vue d'une meilleure prise en charge des parasitoses rencontrées. Il a été créé en 1979 par le Pr. Philippe RANQUE et est dirigé par un directoire de 3 enseignants de rang magistral. Le médecin chef en assure la direction avec l'appui des maîtres assistants et des assistants. Il est un centre collaborateur de l'OMS pour les schistosomiasis depuis 1987. Le DEAP est subdivisé en deux sections :

◆ La section entomologie est sous la direction du Pr. Yeya T. Touré. Cette section se subdivise aujourd'hui en plusieurs unités :

Unité d'Entomologie Médicale, Unité d'entomologie Moléculaire, Unité Inter-actions Hôte/Vecteur et une Unité d'Entomologie et Système d'Information Géographique (GIS/GPS).

◆ La section parasitologie dirigée par le Pr. Ogobara K. Doumbo comprend elle aussi plusieurs unités :

Unité Helminthologie- Malacologie, Unité Immunologie/Immunologie-Génétique, Unité "Plantes Médicinales/Phytothérapie antiparasitaire, Unité Biologie Moléculaire/Mécanisme de résistance aux antipaludiques, Unité Essais cliniques et Médecine Tropicale, Unité Diagnostic parasitaire, Unité Physiopathologie/ Paludisme et Grossesse et Unité d'Epidémiologie/Bio statistique.

Les Unités de Formation et de Recherche (UFR) constituent l'ossature du DEAP. Chaque unité, est dirigée par un responsable. Le staff comporte 27 chercheurs et des internes. Parmi les chercheurs, 6 sont des fonctionnaires et 21 des contractuels de projets.

En dépit d'un apport de plus en plus conséquent du gouvernement depuis 2 ans, les activités du DEAP sont financées essentiellement par les projets de recherche et de formation obtenus sur des bases compétitions internationales : Organisation Mondiale de la Santé (OMS), Agence Internationale de l'Energie Atomique (AIEA), United State Agency international for Development (US-AID), Communauté Economique Européenne (CEE), PAL+, National Institut of Heath (NIH), Gesellschaft Für Zusammenarbeit (GTZ), Fonds des Nations Unies pour l'enfance (UNICEF), Université du Mali (U-Mali)

Collaborateurs :

-Au Mali : le ministère de la santé, Institut Supérieur de Formation et de Recherche Appliquée (ISFRA), Institut National de Recherche en Santé Publique (INRSP), Division d'Epidémiologie (DE), Hôpitaux, Laboratoire Central Vétérinaire (LCV), Institut d'Economie Rurale (IER), Institut Marchoux (IMX),

-Au plan international : NIH (USA), Université de Tulane (U-Tulane), Université de Maryland (U-Maryland), Université Paris VI Faculté de Médecine Salpêtrière (U- ParisVI), Université de Marseille (U-Marseille), Université d'Angers (U-Angers), Université d'Oxford (U-Oxford), Institut de Médecine Tropicale le Pharo (France), Belgique et Allemagne, OMS, US-AID, UNICEF, AIEA .

4.2.Période d'étude

Notre étude s'étalait de mars 2001 en février 2002.

4.3.Type d'étude

Nous avons effectué une étude prospective .

4.4.Echantillonnage

L'échantillonnage était exhaustif, portant sur tous les patients référés à notre laboratoire pour des examens biologiques.

-Critères d'inclusion

Tous les patients munis d'une fiche d'analyse biologique qui acceptent de se soumettre aux examens du sang, des selles, du LCR, des urines et des biopsies (BMR,SNIP) pour la recherche des parasites.

-Critère de non inclusion

Tous les patients adressés pour des examens non parasitologiques.

4.5.Les techniques diagnostiques utilisées

Les malades étaient reçus tous les jours pour le diagnostic du paludisme et des autres parasites sanguicoles et mycosiques alors que les examens de selles étaient effectués tous les lundis et jeudis.

4.5.1. Examen des selles et des urines

Les échantillons de selles et des urines étaient prélevés au laboratoire dans un pot en plastique, transparent portant le numéro du malade.

4.5.1.1. Examen macroscopique

Chaque échantillon de selle était d'abord examiné de façon macroscopique, en vue d'apprécier la consistance et la couleur; cet

examen permet aussi de mettre en évidence la présence d'éventuels parasites adultes (oxyures, ascaris) ou les anneaux de *T.saginata*

4.5.1.2. Examen microscopique

Les différentes techniques utilisées étaient :

- examen direct des selles à l'état frais et après coloration au lugol
- le Kato-Katz
- Henricksen-Poblentz
- BAERMAN
- RICTHIE
- le scotch test
- l'examen direct du culot urinaire

Les échantillons étaient ensuite observés au microscope optique (10X ou 40X).

4.5.1.2.1.L'examen direct/lugol

• Matériels et réactifs

Pot en plastique

Lames porte-objets ;

lamelles;

Spatules ;

Solution physiologique :

- Chlorure de Na : 8,5g
- Eau distillée : 1000ml

Solution de lugol à 1% :

- Iode :1g
- Iodure de potassium 2g
- Eau distillée q.s.p100ml

Marqueur indélébile

Microscope binoculaire

• **Mode opératoire**

Déposer quelques gouttes de solution physiologique à l'aide d'une pipette Pasteur sur une autre lame et à l'aide d'une spatule, prélever une portion de selles. Triturer dans la solution physiologique. Déposer une goutte de cette solution aux deux extrémités de la lame. Ajouter une goutte de lugol à l'une des 2 gouttes. Recouvrir les gouttes de lamelle en évitant la formation de bulles d'air. Examiner les étalements au microscope avec l'objectif (10X puis 40X) .

Le lugol colore en brun la chromatine des noyaux et les vacuoles iodophiles

• **Interprétation**

L'examen direct des selles permet d'identifier facilement tous les œufs et larves des helminthes intestinaux, les formes végétatives et kystiques des amibes, les flagellés, les ciliés et les levures.

• **Avantages et inconvénients**

L'examen direct est simple tant par la technique que par le matériel utilisé. Pour l'examen des selles liquides, c'est la méthode de choix. Il permet d'observer les formes végétatives.

Cependant, elle n'est pas quantitative et l'examen ne portant que sur quelques milligrammes de selles, peut être faussement négatif en cas de faible infestation ou de faible élimination ovulaire.

4.5.1.2.2. Techniques semi-quantitatives de Kato-Katz

• **Principe :**

La méthode du Kato-katz est une technique semi-quantitative basée sur l'éclaircissement des œufs d'helminthes à l'aide du glycérol.

• Matériels et réactifs

Tamis à maille de 200 à 400 μm

Calibreur (trou de capacité 40mg)

Spatules ;

Membrane de cellophane imprégnée de vert malachite au moins 24 heures avant le début des examens;

Solution de vert malachite glycérolisé

Lames porte-objets

Papier hygiénique ;

Chambre humide (plateau contenant le papier hygiénique humecté d'eau et recouvert)

Microscope binoculaire.

• Préparation de la solution Kato-katz

Verser 1ml de vert malachite à 3% dans un flacon auquel on ajoute 100ml de glycérol et 100ml d'eau distillée.

• Mode opératoire

Immerger les lamelles de cellophane en rectangle dans la solution éclaircissante au moins 24heurs avant l'emploi.

Tamiser les selles, et prélever un échantillon adéquat du tamisât à l'aide d'une spatule.

Au milieu d'une lame porte objet, placer un calibreur, remplir le trou du calibreur avec le tamisât et raser la surface de selle. Enveler le calibreur de façon à ce que les matières fécales restent sur la lame.

Ensuite, recouvrir la portion de selle estimée à 40mg à l'aide de la cellophane imprégnée de vert malachite; retourner la lame et appuyer la portion de selle contre la cellophane sur la paillasse.

La préparation est conservée 15-30mn à la température du laboratoire (chambre humide) avant d'être examinée en totalité au microscope à l'objectif 10X-40X. Tous les œufs contenus dans la préparation sont

comptés et rapportés au nombre d'œufs par gramme de selles soit en multipliant le nombre d'œufs comptés dans les 40mg par 25.

- **Interprétation**

La méthode de Kato-katz n'est applicable que pour les œufs d'helminthes. Elle est sans valeur pour les kystes et les formes végétatives d'amibes et de flagellés.

- **Avantages et inconvénients**

Cette méthode qui nécessite un matériel simple, porte sur une plus grande quantité de selles ; elle permet de dépister les faibles infestations.

Toutefois elle n'est pas utilisable pour les selles liquides ou celles qui sont dures. Elle ne peut non plus être employée pour la recherche des protozoaires. L'observation instantanée de la préparation permet d'identifier les œufs à coque mince (ankylostomes). Mais les œufs de schistosomes ne sont très visibles au bout de 30 minutes à 1 heure qu'après éclaircissement de la préparation. Mais quel que soit l'œuf, il devient méconnaissable au-delà de quelques heures.

4.5.1.2.3. Technique de Henricksen et Poblenz

- **Principe**

Elle permet l'identification des oocystes des coccidies basée sur le caractère acido-alcool- résistant de ces derniers.

- **Matériels et réactifs**

Lames porte objets ;

Spatule ;

Bac de coloration ;

Méthanol ;

Solution de fuchsine phéniquée (solution A=90ml, solution B=10ml) ;

Solution A (phénol cristaux : 5g, eau distillée 100ml) ;

Solution B (fuchsine basique 15g pour 1000 dans du méthanol) ;

Solution aqueuse d'acide sulfurique à 2 % ;

Solution aqueuse du vert malachite à 5 %.

• Mode opératoire

- ◆ Réaliser un frottis à partir des selles ;
- ◆ Laisser sécher à la température ambiante au moins 1 heure ;
- ◆ Fixer le frottis dans du méthanol pendant 5 mn ;
- ◆ Colorer le frottis pendant 1 heure dans la fuchsine phéniquée ;
- ◆ Rincer à l'eau de robinet ;
- ◆ Décolorer avec la solution aqueuse d'acide sulfurique à 2 % pendant 20 secondes ;
- ◆ Colorer ensuite le frottis à l'aide de la solution aqueuse de vert malachite à 5 % pendant 5mn ;
- ◆ Rincer le frottis à l'eau de robinet et sécher à la température ambiante ;
- ◆ Lire au microscope optique à l'objectif 100 en immersion.

• Interprétation

Les oocystes de *Cryptosporidium sp* (en forme de grain de raisin) et d'*Isospora belli* (en forme de ballon de rugby) apparaissent colorés en rouge intense sur un fond vert, permet également de mettre en évidence les *cyclospores* qui sont plus grands que le *Cryptosporidium sp*.

4.5.1.2.4. Technique d'extraction de BAERMAN

C'est la technique de choix pour rechercher les larves d'anguillules (*Strongyloides stercoralis*)

• Principe

Le principe de la technique est basé sur l'hygrotopisme et le thermotropisme des larves présentes dans les selles.

• Matériels et réactifs

Microscope binoculaire

Gants ;

Eau tiède à 40° C;

Pince de Mohr ;

Entonnoir fermé par un robinet ;

Passoire chinoise ;

Mouchoir en papier (ou compresse)

• Mode opératoire

Mettre environ 10g de selles dans la passoire pointue tapissée de 2 couches de compresse. La passoire est ensuite posée sur un entonnoir fermé par un robinet et contenant de l'eau tiède à 40°c.

En immergeant le fond de la passoire dans l'entonnoir contenant de l'eau tiède à 40°c ; en deux heures, les larves de *Strongyloides Stercoralis* (ayant un hygrotopisme et thermotropisme positifs) fuient la selle pour venir dans l'eau.

Ouvrir le robinet pour recueillir le liquide, puis centrifuger à 1500 tours /mn. Le culot contenant les larves d'anguillules, est examiné au microscope à l'objectif 10X.



- **Interprétation**

Les larves de *Strongyloides stercoralis* sont aisément visibles, grâce à leur forme et leur taille.

4.5.1.2.5. Recherche des oeufs d'oxyures (ou scotch test)

- **Principe**

Les œufs d'*Enterobius vermicularis* ne sont pas trouvés dans les selles bien que les parasites femelles vivent dans l'intestin. En effet, au moment de la ponte, la femelle migre jusqu'à l'anus et là elle libère ses œufs dans les plis radiés de l'anus. Les morsures de la femelle entraînent un prurit anal vespéral, signe clinique majeur de cette parasitose.

C'est donc au niveau de l'anus qu'il y a lieu de chercher les oeufs de l'oxyure.

- **Matériels**

Lames porte-objets

Papier adhésif transparent (scotch) découpé sur 4/3 cm de long.

Microscope électrique

- **Mode opératoire**

L'examen est pratiqué le matin, avant toute toilette intime du malade et avant la défécation. Le morceau de papier collant est appliqué, par sa face collante, sur l'anus en dépliant les plis; le scotch est ensuite appliqué sur une lame. L'examen microscopique est immédiat à l'objectif 10X.

- **Interprétation**

La seule indication de cette méthode est la recherche des oeufs d'oxyure.

- **Mode opératoire**

Bien triturer une partie de selles dans dix parties de solution salée à 9 0/0 0. Tamiser dans un tube sur le tamis chinois et recueillir le filtrat dans un tube à essai, à fond conique.

Ajouter 3ml d'éther et émulsionner par agitation vigoureuse. Après centrifugation pendant 10mn à 1500t/mn, on observe quatre couches de haut en bas : éther +graisse, puis les résidus lipophiles épais adhérant au verre, puis la solution de dilution (formol) et en fin le culot avec les parasites.

Rejeter tout le surnageant, prélever et examiner le culot après addition d'une goutte de lugol.

- **Interprétation**

Cette méthode permet la mise en évidence des œufs d'helminthes, les larves d'anguillules mortes et les kystes de protozoaires.

- **Avantages et inconvénients**

Cette technique présente l'avantage de concentrer à partir de quelques grammes de selles, les éléments parasitaires dans un petit volume tenant sous une ou deux lamelles.

Les manipulations longues, en font des méthodes inutilisables dans les enquêtes de masse.

4.5.1.2.7.Culot urinaire

Le prélèvement des urines est fait au laboratoire du DEAP/FMPOS. Un tube à essai est remis à chaque patient pour recueillir les urines.

- **Matériels et réactifs**

Lames porte-objets

Lamelles

Gants

Centrifugeuse

Tube à hémolyse

Microscope binoculaire

Pipette pasteur

Marqueur indélébile.

• **Mode opératoire**

Les urines du patient sont recueillies dans le tube de 15ml ;

- Centrifuger à 1500 tours par mn pendant 5mn ;
- Verser le surnageant et recueillir le culot à l'aide d'une pipette pasteur ;
- Déposer deux gouttes sur la lame porte-objet et recouvrir de lamelle ;
- Observer au microscope à l'objectif 10X puis 40X.

• **Interprétation**

Les œufs de *S. haematobium* apparaissent avec un éperon terminal.

On observe certaines formes végétatives dans les urines (*T. vaginalis*) et éventuellement les microfilaires onchocercariens.

4.5.1.2.8. La technique de colorant à l'encre de chine (recherche des cryptocoques)

• **Matériel et réactifs**

Lames porte-objets

Lamelles

Gants

Centrifugeuse

Microscope électrique

Pipette pasteur

Marqueur indelebile

Eau distillée ;

Encre de chine.

• **Préparation de la solution de l'encre de chine**

Verser 5ml d'encre de chine dans un flacon auquel on ajoute 10ml d'eau distillée (1/3).

• **Mode opératoire**

- Recueillir le liquide céphalo-rachidien (LCR) du patient dans un tube de 15ml environ ;
- Centrifuger à 1500 tours par mn pendant 5mn ;
- Verser le surnageant et recueillir le culot à l'aide d'une pipette pasteur ;
- Déposer une goutte du culot sur la lame porte-objet, recouvrir de lamelle ;
- Verser une goutte de solution d'encre de chine aux bordures des lamelles, et laisser diffuser ;
- Observer au microscope à l'objectif 10X puis 40X.

• **Interprétation**

Les cryptocoques apparaissent sous forme claire ovalaire, capsulée sur un fond noir.

4.5.2. Les examens en paludologie

4.5.2.1. La goutte épaisse (GE) et frottis mince (FM)

Le prélèvement pour la GE+FM est réalisé au laboratoire du DEAP/FMPOS tous les jours avec une permanence de 18 heures à 22 heures.

• Principe

Il consiste à rechercher les formes caractéristiques des plasmodies au microscope dans un étalement épais ou mince de sang après coloration au Giemsa à 5 %. Les éléments observés sont soit en forme d'anneaux (trophozoïtes), de banane (gamétocytes), ou ovales (schizontes).

• Matériels et réactifs

Boîte OMS pour la collecte des lames

Lames neuves ou bien dégraissées

Vaccinostyles stériles

Alcool 70 %

Solution de giemsa 5 %

Méthanol

Solution d'hémacolor

Coton hydrophile

Eau tamponnée

Un marqueur indélébile ou crayon de papier

Huile d'immersion

Microscope binoculaire

Un râtelier

Une minuterie

Gants

Papier hygiénique

Bacs de coloration.

• Mode opératoire

La goutte épaisse et le frottis sont réalisés à partir du sang prélevé sur l'un des doigts de la main gauche (en général 3 ou 4). Ce doigt est désinfecté avec un tampon d'alcool. A l'aide d'un vaccinostyle stérile à usage unique, une ponction capillaire est faite sur la pulpe du doigt

désinfecté. La première goutte est éliminée avec un coton sec. La seconde goutte est déposée au milieu d'une première lame. Avec l'angle d'une deuxième lame la défibrination mécanique est faite par des mouvements circulaires qui partent du centre vers l'extérieur de manière à étaler le sang dans un cercle d'environ 1cm de diamètre. Les lames ainsi confectionnées sont séchées à la température du laboratoire à l'abri de la poussière, du soleil et des mouches.

Les lames sont colorées dans la solution de giemsa 5 % diluée dans l'eau tamponnée à pH 7,2 pendant 30minutes, puis rincées et séchées.

Après coloration, les lames séchées sont immédiatement examinées, la lecture et l'estimation de la parasitémie sont faites au microscope binoculaire à l'objectif 100 en immersion.

• **La densité parasitaire**

La parasitémie est quantifiée suivant la méthode quantitative leucocytaire. Les parasites sont comptés en même temps que les leucocytes sur la lame. Lorsque le nombre de 300 leucocytes est atteint, le compte est arrêté. La parasitémie est obtenue par la formule suivante :

$$P = n \times 7500 / 300 = 25 \times \text{parasites} / \text{mm}^3$$

n est le nombre de parasites comptés au microscope, **300** le nombre de leucocytes comptés et **7500** la moyenne leucocytaire par mm³ de sang chez l'adulte au Mali.

4.5.2.2. Pour le FM

Une goutte de sang est déposée à une extrémité de la lame. L'étalement est effectué avec une deuxième lame aux bords bien rodés tenue par la main droite de l'opérateur sur la première lame tenue par la main gauche. On forme un angle de 45 degrés entre les deux lames et d'un mouvement rapide, on glisse la deuxième lame sur la première. La coloration se fait par la méthode rapide de FIELD : solution hémacolor composée de :

- le méthanol qui fixe le frottis
- l'éosine colore le noyau du parasite en rouge
- le bleu de méthylène colore en bleu le cytoplasme.

Il s'agit de plonger trois fois de suite (une seconde) dans l'éosine, rincé et égoutté. L'étalement est ensuite plongé dans le bleu de méthylène (ce temps varie en fonction de la qualité de celui-ci); en fin le frottis est rincé et séché. Après coloration la lecture est faite avec un microscope binoculaire à l'immersion avec l'objectif 100.

• **Avantages et inconvénients**

Ces techniques permettent de déterminer les stades et les espèces de *plasmodium* d'une part, et de déterminer la charge parasitaire d'autre part. Elles permettent également d'établir les indices plasmodique et gamétocytaire, important sur le plan épidémiologique.

Ces techniques demandent un microscopiste bien expérimenté et une source de lumière électrique. Il est à signaler aussi la lenteur de lecture de ces techniques. Elles ne permettent pas la mise en évidence de la parasitémie systémique.

4.5.3. Les examens spécialisés

4.5.3.1. Parasight F

• **Principe**

Le parasight-F consiste en la recherche dans le sang total de l'antigène protéique de type II riche en histidine: Histidine Rich Protein II (PfHRP-II) de *Plasmodium falciparum*.

• **Matériels et méthodes**

Sachet scellé contenant : bandelettes

Tampon dans un flacon compte gouttes

Pipettes plastiques

Vaccinostyle stérile

Coton

Alcool 70 %

• **Mode opératoire**

Amener le sachet scellé et le flacon de tampon à la température ambiante. Ouvrir le sachet et sortir la bandelette en prenant soin de ne pas toucher la membrane. La bandelette doit être utilisée immédiatement après ouverture. Mélanger le sang prélevé sur anticoagulant. Toucher la surface du sang échantillon avec la pipette contenue dans le test et déposer la quantité de sang ainsi recueillie sur la bandelette juste sous les flèches. Ceci dépose approximativement 5 μ l d'échantillon.

Déposer 4 gouttes de tampon dans un tube à essai en tenant le flacon compte gouttes verticalement. Placer la bandelette dans le tube avec les flèches dirigées vers l'échantillon durant toute la durée du test. Après 15 minutes lire les résultats.

• **Interprétation**

La présence d'une seule bande rose caractérise un résultat négatif ; alors que deux bandes roses indiquent un résultat positif (présence de *P.falciparum*). Le test n'a aucune valeur en absence de toute bande.

• **Avantages**

Il permet de détecter une parasitémie de 10 parasites /mm³ de sang ; son délai d'exécution est relativement court (10minutes). Réalisable partout, le test ne nécessite ni électricité, ni personnel qualifié.

la pression pour aspirer la goutte de sang dans la pipette. Ajouter une goutte de sang au puits –conjugué. Mélanger doucement avec l'extrémité fermée de la même pipette. Attendre une minute. Placez la bandelette verticalement dans le puits-conjugué et la laisser dans le puits-conjugué pendant dix minutes. Transférez la bandelette du puits-conjugué au puits –lavage et la laisser jusqu'à ce que le sang ne soit plus présent sur la zone de réaction et la ligne de contrôle soit clairement visible. Sortir la bandelette testée comme référence ultérieure et pour le contrôle d'un suivi thérapeutique.

- **Interprétation**

- Réaction positive :***

La pLDH présente dans l'échantillon réagit avec l'anti-pLDH conjugué sur la bandelette où elle sera capturée par l'un ou deux anticorps spécifiques contre pLDH, provoque l'apparition d'une bande colorée. Trois bandes colorées correspondent à la présence de *P.falciparum*
Deux bandes colorées correspondent à la présence de *P.vivax*,
P.malariae, *P.ovale*

- Réaction négative :***

Seule la bande du contrôle est visible. Si aucune bande n'apparaît en présence de sang, il faudrait utiliser une autre bandelette, car l'interprétation du test n'est possible qu'en présence de bande.

- **Avantages**

Il permet de détecter une parasitémie de 100-200 parasites par μl de sang, le délai d'exécution est relativement court (10 minutes) et le test n'exige ni électricité, ni personnel qualifié. Réalisable même dans les structures sanitaires périphériques.

- **Inconvénients**

Le coût élevé du test limite cependant son utilisation comme technique de diagnostic courante.

4.5.4. Recherche des microfilaires

4.5.4.1. Observation directe

- **Principe**

Elle permet de repérer les microfilaires grâce à leur grande mobilité, déplaçant les globules rouges adjacents.

- **Matériels**

Vaccinostyle stérile

Coton Hydrophile

Alcool 70 %

Lames porte-objets

Lamelles

Solution physiologique

Marqueur indélébile

Microscope binoculaire

- **Mode Opérateur**

- Désinfecter à l'alcool le doigt à piquer. Choisir le troisième (majeur). Bien le sécher avec du coton sec. Piquer avec le vaccinostyle stérile.
- Récolter la première goutte qui s'écoule (c'est celle qui contient le plus de microfilaires), directement au centre.
- Ajouter sur la goutte de sang une(1) goutte de solution physiologique de volume égal.
- Mélanger le sang et la solution physiologique avec le coin d'une lamelle. Recouvrir avec la lamelle. Examiner systématiquement la

préparation au microscope à l'objectif 10x, avec ouverture réduite du condenseur

- **Interprétation**

La présence des microfilaires se remarque d'abord par un mouvement rapide.

4.5.4.2. Leucoconcentration

- **Principe**

Il s'agit d'une technique d'enrichissement permettant de dépister les faibles parasitémiés.

- **Matériels**

Seringue de 5ml

Aiguilles pour ponction veineuse

Anticoagulant: solution de citrate tri- sodique à 2%.

Formol à 2%

Centrifugeur

Tubes coniques à centrifuger avec anticoagulant

Lames porte-objets

Lamelles

Microscope binoculaire

- **Mode opératoire**

Recueillir 4 ml de sang veineux sur anticoagulant, centrifuger au bout de 5 minutes (1200 t/mn). Jeter le surnageant, tapoter le tube pour mélanger le culot. Déposer 1 goutte de culot sur la lame et l'étaler de manière à former un étalement mince. Laisser sécher le frottis à l'air avant de le fixer. Colorer immédiatement au Giemsa 5 %.

• Interprétation

Au microscope, les microfilaires de *Wuchereria bancrofti* se caractérisent par une longueur d'environ 600µm à 8 µm, une gaine rose et des courbures régulières, une queue sans noyaux au bout et un corps possédant des noyaux moyens, arrondis bien séparés. Ces microfilaires se distinguent de celles des autres (*Brugia malayi*) par une taille d'environ 220 - 250µm, une gaine très rose et des courbures très petites et irrégulières, 2 noyaux séparés vers le bout de la queue incurvée très effilée, un corps portant de petits noyaux anguleux, serrés et peu distincts.

4.5.4.3. Test immunochromatographique (ICT)**• Principe**

L'immunochromatographie test (ICT) filarienne est un test immunodiagnostique *in vitro* qui permet de détecter l'antigène de *Wuchereria bancrofti* sur sang complet. Le test utilise un anticorps polyclonal (AcP) et un anticorps monoclonal (AcM) spécifique de *W. bancrofti*. L'AcP est marqué à l'or colloïdal, et la partie rose du tampon rose et blanc en est imprégnée.

• Matériels et méthodes

Cartes de test emballées séparément

Tampon d'alcool

Vaccinostyle stérile

Micro pipette de 50µl ou 100µl

Carte ICT

• Mode opératoire

Le sang veineux est prélevé par ponction veineuse dans un tube capillaire gradué de 100µl (éviter la formation de bulles d'air dans le tube

capillaire). Une fois prélevé, le sang veineux est recueilli dans un tube EDTA ou hépariné. Le sang prélevé est soit utilisé ou conservé pendant trois jours à une température comprise entre 4°C et 8°C.

Principe : il consiste à

- Ouvrir la carte et la poser à plat sur la paillasse
- Retirer et jeter la protection adhésive et s'assurer que la partie adhésive de la bande est située sur la droite de la carte-test;
- Par capillarité, remplir le tube capillaire gradué jusqu'au trait de jauge
- Déposer lentement les 100µl de sang complet sur la partie inférieure du tampon rose et blanc. Attendre que la première goutte soit absorbée avant d'en déposer une nouvelle. Appuyer doucement l'extrémité du tube capillaire sur le tampon afin de couler tout le sang.
- Attendre au fait de 30 secondes à 1 minute. Si le sérum ne s'y répand pas au bout du temps indiqué, ajouter 1 goutte de réactif A à la base du tampon. L'antigène présent peut alors se fixer sur l'AcP marqué à l'or colloïdal;
- Refermer la carte. Presser très fermement sur toute la surface située à droite de la fenêtre afin d'assurer une bonne répartition. Commencer le décompte. Lorsque la carte est fermée, le prélèvement et l'AcP marqué de la partie rose du tampon sont en contact avec l'extrémité de la membrane. Le prélèvement et l'AcP marqué migrent alors sur la membrane et passent la ligne d'AcM immobilisé. L'AcM est immobilisé sur une ligne qui barre la membrane.
- Lire le résultat dans la fenêtre de contrôle après 2 minutes.

NB : Il faut souvent attendre jusqu'à 15 minutes pour des résultats faiblement positifs. Si dorénavant des bulles d'air se forment quand même, compenser leur présence en remplissant le tube capillaire au-delà de la marque des 100µl.

• Interprétation

Pour un prélèvement positif, deux lignes (C et T) apparaissent dans la fenêtre de contrôle. Pour un prélèvement négatif, aucune ligne rose n'apparaît, seule la ligne C est visible. Pour s'assurer que les prélèvements faiblement positifs ont eu suffisamment de temps pour se développer, un résultat négatif n'est prononcé que 15 minutes après la fermeture de la carte sur le terrain et au laboratoire. Au delà de 15 minutes le trait de la possibilité peut apparaître 6 heures après. Le résultat obtenu après 6 heures est définitif. Le résultat du test est non valable si la ligne C n'apparaît pas. Dans ce cas, effectuer un nouveau test .

• Avantages

Il permet de détecter une faible parasitémie dans le sang, avec délai d'exécution court 15 minutes, ni électricité, ni personnel qualifié, faisable en périphérie.

• Inconvénients

Le coût élevé du test limite son utilisation dans les études de masse.

4.5.5. Biopsie cutanée exsangue (SNIP)**• Principe**

Elle permet l'observation de l'émergence des microfilaries dans la solution physiologique.

• Matériels et méthodes

Alcool 70 %

Coton hydrophile

Lames porte-objets

Solution physiologique

Tube à hémolyse

Ciseaux ou pinces à sclerotomie

Microscopie binoculaire

• **Mode opératoire**

- Désinfecter les sites de prélèvements (omoplate, les côtes iliaques et le mollet) avec un tampon d'alcool ;
- Prélever un fragment de la peau au niveau des sites sans faire saigner, sans anesthésie locale; à l'aide d'une paire de ciseaux courbes (pince à sclerotomie).
- Placer ces fragments de peau dans un tube à hémolyse contenant de solution physiologique pendant 15-30minutes;
- Verser le contenu du tube hémolyse sur une lame porte-objet;
- Observer au microscope binoculaire avec l'objectif 10X.

• **Interprétation**

On observe l'émergence des microfilaires dans la solution physiologique au microscope dans les minutes qui suivent le prélèvement.

4.5.6. Recherche des trypanosomes

• **Matériels**

Vaccinostyle stérile

Coton Hydrophile

Alcool 70 %

Lames porte-objets

Lamelles

Solution physiologique

Marqueur indélébile

Microscope binoculaire

• Mode Opératoire

- Désinfecter à l'alcool le doigt à piquer. Choisir le troisième (majeur). Bien le sécher avec du coton sec. Piquer avec le vaccinostyle stérile.
- Récolter la première goutte qui s'écoule directement au centre.
- Ajouter sur la goutte de sang une(1) goutte de solution physiologique de volume égal.
- Mélanger le sang et la solution physiologique avec le coin d'une lamelle. Recouvrir avec la lamelle. Examiner systématiquement la préparation au microscope à l'objectif 40x, avec ouverture réduite du condenseur

• Interprétation

La présence des trypanosomes se remarque par un mouvement parmi les hématies ; le trypanosome les secouant au passage de son flagelle.

4.5.7.Frottis mince pour la recherche des leishmanies**• Principe**

La technique permet la mise en évidence des leishmanies sous la forme amastigote à l'intérieur des macrophages ou à l'état libre.

• Matériels

Méthanol

Soluté d'hémacolor

Râtelier à lames

Minuterie

Pots d'eau de robinet

• Mode opératoire

Le frottis est confectionné au service d'hématologie. La coloration se fait au (DEAP) par la méthode rapide de FIELD : solution hémacolòr composée de :

- le méthanol qui fixe le frottis
- l'éosine colore le noyau du parasite en rouge
- le bleu de méthylène colore en bleu le cytoplasme.

Il s'agit de plonger trois fois de suite (une seconde) dans l'éosine, rincé et égoutté. L'étalement est ensuite plongé dans le bleu de méthylène (ce temps varie en fonction de la qualité de celui-ci); En fin le frottis est rincé et séché. Après coloration la lecture est faite avec un microscope binoculaire à l'immersion avec l'objectif 100X.

• Interprétation

Les leishmanies apparaissent libres après éclatement de la cellule hôte, au milieu des hématies.

4.5.8. Problème éthique :

La participation des malades aux différents examens de laboratoire était volontaire. Nous n'avons effectué aucun test autre que celui précisé sur la fiche d'analyse médicale, même à la demande du patient lui-même.

4.5.9. Analyse des données

Les données ont été recueillies à l'aide des supports saisis et analysés sur le logiciel EPI INFO, version 6.04c du CDC d'Atlanta/OMS.

Le test de khi carré et le test de probabilité exacte de Fisher ont été utilisés pour la comparaison des proportions après contrôle de qualité de la saisie.

CHAPITRE V

RESULTATS

V.RESULTATS

5.1. Données générales

Nous avons examiné au total 2362 prélèvements dont 1922 étaient relatifs aux examens de sang, 377 pour l'analyse des selles, 55 à la recherche de *Cryptococcus neoformans* dans le liquide céphalo-rachidien. Parmi les échantillons de sang analysés, 1922 portaient sur la goutte épaisse et frottis mince pour la recherche de plasmodies, 18 ont fait l'objet d'une observation directe dont 17 l'ICT à la recherche de la filariose et un pour la recherche du Trypanosome et 8 frottis mince pour la recherche de leishmanie. Nous avons enregistré un seul cas de SNIP. Quand aux échantillons de selles, 18 ont été examinés par la technique de Ritchie, 7 par la biopsie rectale et 292 ont été examinés au Kato-Katz. La moyenne d'âge des patients était de 31,24 ans, avec des extrêmes allant de 3 mois à 87 ans et un écart type de 16,98.

5.2. Résultats socio-démographiques

Tableau 1 : Répartition des sujets selon le sexe

Sexe	Effectif	Pourcentage
Masculin	1296	54,9
Féminin	1066	45,1
TOTAL	2362	100

Le sexe masculin était prédominant dans notre étude avec un sexe ratio de 1,21

Tableau 2 : Répartition des patients selon le service de référence

Provenance	Effectif	Pourcentage
Hôpitaux nationaux	1915	81,0
DEAP/HEMATO	395	16,8
Autres*	52	2,2
TOTAL	2362	100

Autres*cliniques privées (n=36),
 CSCOM (n=9),
 Centre de référence (n=6),
 Hôpital Régional(n=1)

La majorité des patients provenait des hôpitaux nationaux soit 81,0 %

Tableau 3 :Répartition des patients selon l'ethnie

Ethnie	Effectif	Pourcentage
Bambara	643	27,2
Peuhl	393	16,6
Sarakolé	299	12,7
Malinké	284	12,0
Sonrhai	163	6,9
Dogon	110	4,7
Autres*	470	19,9
TOTAL	2362	100

Autres *Senoufo (n=61),
 Minianka(n=71),
 Samogo(n=13),
 Bobo(n=13),
 Tamacheq(n=22),
 Bozo(n=38),
 Kassonke(n=31),
 Non maliens(n=221)

L'ethnie majoritaire de notre échantillon était représentée par les bambara avec 27,2 %.

Tableau 4 : Répartition des patients selon la résidence

Commune	Effectif	Pourcentage
I	269	12,3
II	242	11,1
III	588	26,9
IV	271	12,4
V	256	11,7
VI	245	11,2
Hors Bamako	491	14,4
TOTAL	2362	100

Nos patients venaient de toutes les communes de Bamako, dont la majorité 26,9 % résidait en commune III mais, 14,4% de notre échantillon résidait hors de Bamako, une proportion non négligeable.

Tableau 5 : Répartition des patients selon la profession

Profession	Effectif	Pourcentage
Fonctionnaires	328	13,9
Commerçants	160	6,8
Ménagères	497	21,0
Ouvriers	150	6,4
Etudiants/élèves	854	36,2
Agriculteurs	176	7,5
Autres*	197	8,3
TOTAL	2362	100

Autres *Sans emploi (n=28),
Enfant (n=121),
non précisée (n=48)

Les étudiants et les élèves, 36,2% dominaient l'échantillon suivis des ménagères 21 %.

5.3.Examens microscopiques

5.3.1. Résultats des analyses de sang

- **Paludisme**

Tableau 6 : Répartition des patients selon le motif de consultation

Motifs	Effectif	Pourcentage
Fièvre	1374	71,5
Céphalée	120	6,2
Syndrome palustre	99	5,2
Bilan	52	2,7
Vomissements	30	1,6
Pâleur	40	2,1
Syndrome infectieux	15	0,8
Obnubilation	14	0,7
Asthénie	13	0,6
Douleurs abdominales	138	7,1
Autres*	27	1,4
TOTAL	1922	100

Autres * : Diarrhée 12, Nausée 11, Splénomégalie 4,

La fièvre représentait le motif de consultation le plus fréquent 71,5% suivi, des céphalées 6,2 %

Tableau 7 : Répartition des patients selon le résultat de la goutte épaisse

GE	Effectif	Pourcentage
Positif	291	15,1
Négatif	1631	84,9
TOTAL	1922	100

Sur les 1922 patients ayant effectué la GE, 291 étaient positifs soit 15,1%

Tableau 8 : Répartition des patients selon l'espèce plasmodiale.

Espèces	Effectif	Pourcentage
<i>P falciparum</i>	290	99,7
<i>P falciparum</i>+<i>P malariae</i>	1	0,3
TOTAL	1922	100

Nous avons retrouvé un seul cas d'association de *P falciparum* et *P malariae*, les autres cas étaient uniquement constitués de *P falciparum* 99,7 %.

Tableau 9 : Répartition des résultats de la goutte épaisse selon l'âge

Classe d'âge	GE+	%	GE -	Total
0-5 ans	9	3,1	60	69
6-9 ans	16	5,5	39	55
10-14 ans	29	10,0	74	103
15-25 ans	113	38,8	550	663
26-40 ans	76	26,1	480	556
> 41 ans	48	16,5	428	476
TOTAL	291	100	1631	1922

Khi2= 34,42 P< 10⁻⁶

Les patients de la tranche d'âge 15 à 26 ans étaient significativement plus infectés que les autres (P< 10⁻⁶)

Tableau 10 : Répartition des résultats de la goutte épaisse selon la profession.

Profession	GE+	%	GE-	Total
Fonctionnaires	25	8,6	241	266
Commerçants	12	4,1	115	127
Ménagères	56	19,3	344	400
Ouvriers	20	6,9	98	118
Etudiants/élèves	147	50,5	581	728
Agriculteurs	12	4,1	117	129
Autres	19	6,5	135	154
TOTAL	291	100	1631	1922

khi2=29,56 P=47.10⁻⁵

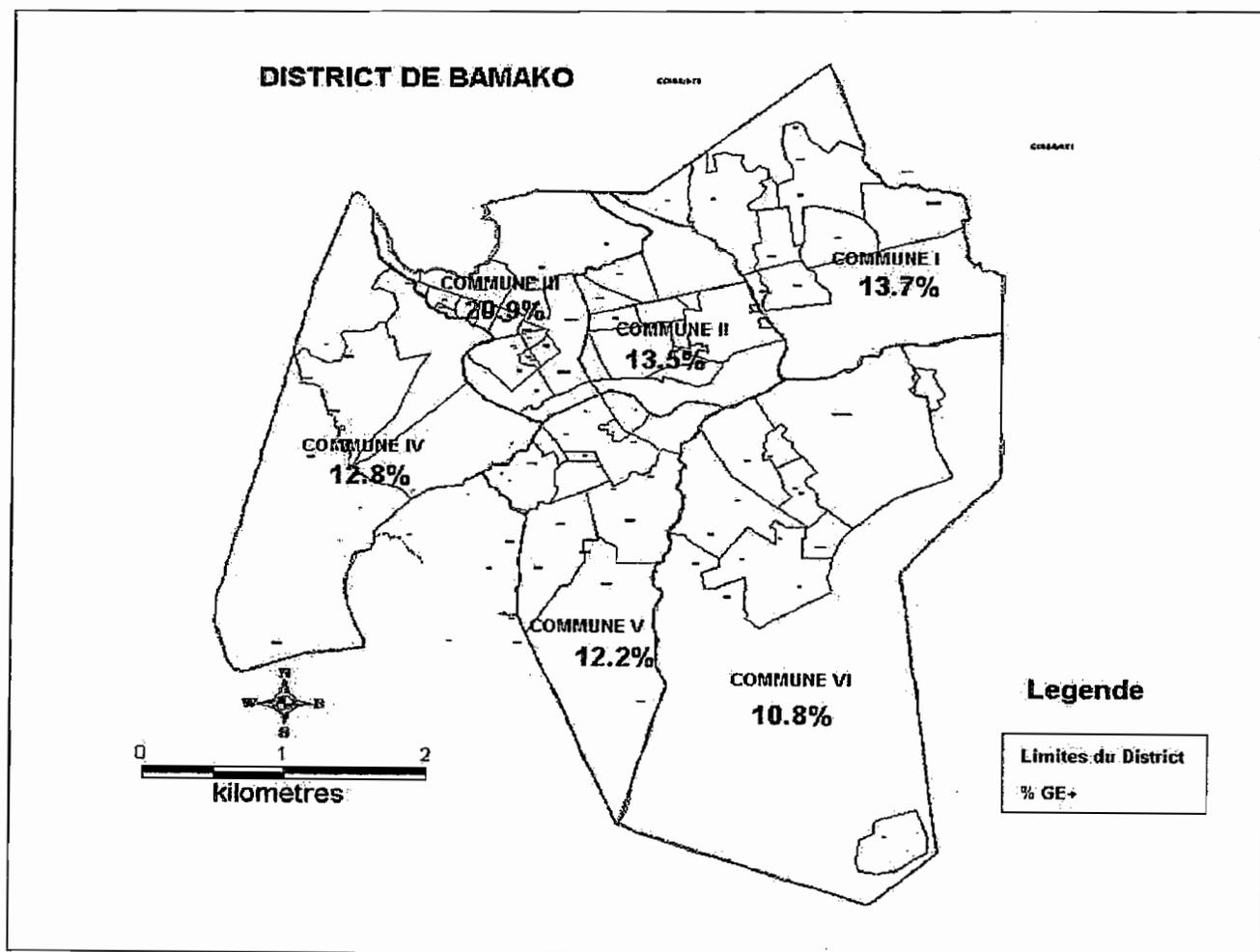
Les étudiants/élèves représentaient plus de la moitié des sujets infectés 50,5% ; les agriculteurs et les commerçants étaient moins touchés avec 4,1% d'infection.

Tableau 11 : Répartition des gouttes épaisses positives selon la provenance

Commune	GE +	%	GE -	Total
I	29	13,7	182	211
II	28	13,5	180	208
III	110	20,9	415	525
IV	28	12,8	190	218
V	26	12,2	187	213
VI	23	10,8	190	213
Hors Bamako	35	14,1	213	248
TOTAL	279		1557	1922

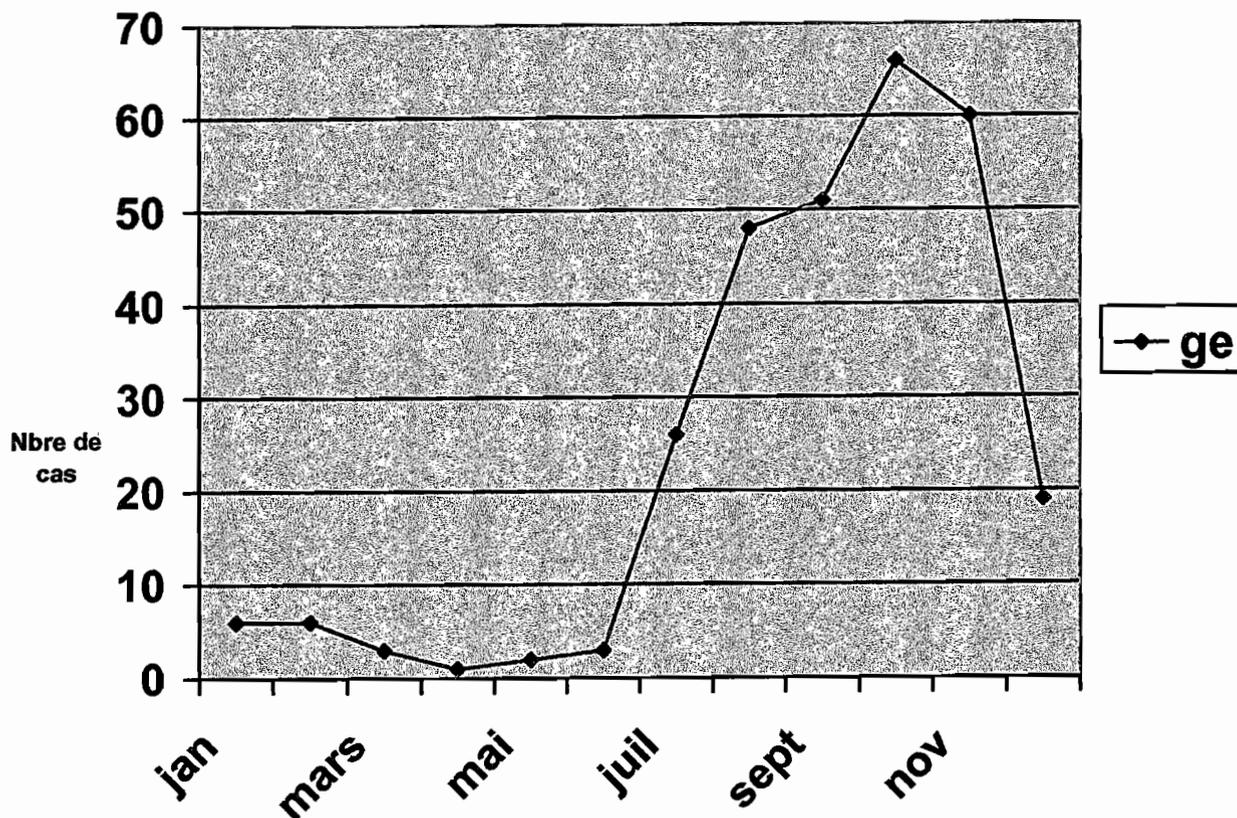
khi2=20,17 P=0,002

La commune III totalisait la plus forte proportion des sujets infectés (20,9 %.)



Titre : Indice plasmodique par Commune du district de Bamako

Graphique 1 : Répartition des gouttes épaisses selon le mois



$\chi^2=149,17 \quad P < 10^{-6}$

C'est aux mois d'Octobre et de novembre au cours desquels, nous avons respectivement observés 66 et 60 cas que la transmission était la plus intense.

Tableau 12 : Répartition des résultats de la goutte épaisse selon la saison

Saisons	Goutte épaisse		n
	GE+	%	
Transmission	270	22,16	948
Sèche	21	2,98	683
TOTAL	291		1631

$\chi^2 = 126,31 \quad p < 10^{-8} \quad \text{Odds Ratio} = 9,26 \quad [5,74-15,08]$

Les gouttes épaisses sont 9,26 fois plus positives en saison de transmission qu'en saison sèche.

Saison de transmission (Juillet-Décembre), saison sèche (Janvier-Juin)

Tableau 13 : Répartition des patients examinés par du test Parasight F

Parasight F	Effectif	Pourcentage
Positifs	8	57,1
Négatifs	6	42,9
TOTAL	14	100

Sur les 14 individus qui ont bénéficié du test de Parasight F, 8 étaient positifs soit 57,1%.

Tableau 14 : Répartition des patients examinés par le test de l'OptiMal

OptiMal Test	Effectif	Pourcentage
Positif	3	21,4
Négatifs	11	78,6
TOTAL	14	100

Sur les 14 individus qui ont bénéficié du test de l'OptiMal, 3 étaient positifs soit 21,4 %.

Tableau 15 : Répartition de la densité parasitaire selon les gouttes épaisses positives

Densité parasitaire	Effectif	Pourcentage
25-1000	82	28,2
1025-2500	44	15,1
2525-15000	95	32,6
15025-50000	40	13,7
>500025	30	10,3
TOTAL	291	100

La classe de densité parasitaire la plus représentée était celle de (2525-15000) soit 32,6 %.

Tableau 16: Répartition des classes de densités parasitaires selon la classe d'âge.

Classe d'âge	Densité parasitaire					Total
	25-1000	1025-2500	2525-15000	15025-50000	>50025	
0-5 ans	2	1	3	1	2	9
6-9ans	6	1	4	2	3	16
10-14ans	4	4	9	5	7	29
15-25ans	28	16	44	15	10	113
26-40ans	20	17	21	14	4	76
>41 ans	22	5	14	3	4	48
TOTAL	82	44	95	40	30	291

Les charges parasitaires >50025 trophozoïtes/mm³ étaient plus fréquentes dans les tranches d'âges de 15-25 ans soit 10/113 (33,3%).

La moyenne géométrique était de 4525 trophozoïtes de *P falciparum* / mm³ de sang avec une médiane à 5000 trophozoïtes de *P falciparum*/ mm³.

Tableau 17: Répartition de la charge parasitaire en fonction des saisons

Densité parasitaire	Saisons		Total
	Transmission	Sèche	
25-1000	75	7	82
1025-2500	41	3	44
2525-15000	87	8	95
15025-50000	37	3	40
>500025	30	0	30
TOTAL	270	21	291

Khi2=2,77 P=0,59

Il n'y a pas de différence statistiquement significative entre les charges parasitaires de la saison de transmission et celle de la saison sèche (P= 0,59)

- **Filariose**

Tableau 18 : Répartition des patients examinés par ICT

ICT	Effectif	Pourcentage
Positifs	3	17,6
Négatifs	14	82,4
TOTAL	17	100

Au total, 17 patients ont bénéficié de l'ICT pour la recherche des Anticorps filariens parmi lesquels, 3 étaient positifs soit 17,64%

5.3.2. Parasites intestinaux et urogénitaux

Tableau 19 : Répartition des selles selon leur aspect

Aspects	Effectif	Pourcentage
Molles	150	39,8
Pâteuses	126	33,4
Liquides	64	17
Dures	19	5
Glaireuse	18	4,8
TOTAL	377	100

Les selles de consistance molle étaient plus fréquentes parmi les échantillons examinés, 40 %, alors que les selles glaireuses ne représentaient que 4,8%.

Tableau 20 : Répartition des selles selon la couleur

Couleur	Effectif	Pourcentage
Jaunâtres	181	48,0
Brunes	158	41,9
Noirâtres	19	5,0
Sanguinolentes	12	3,2
Verdâtres	7	1,9
Total	377	100

L'observation macroscopique a relevé une prédominance des selles de couleur jaunâtre avec 48%, contre 1,9 % pour les selles de couleur verdâtre.

Tableau 21 : Répartition des selles selon le motif de l'examen

Motifs	Effectif	Pourcentage
Diarrhées	131	34,7
Douleur abdominale	76	20,2
Bilan	48	12,7
Hyper sialorrhée	43	11,4
Contrôle	18	4,8
Splénomégalie	16	4,2
Nausée	14	3,7
Hyper éosinophilie	12	3,2
Autres*	19	5,1
TOTAL	377	100

Autres * Constipation 11, Hépto splénomégalie 8,

La diarrhée représentait le motif de consultation le plus fréquemment évoqué 34,7 % suivie des douleurs abdominales, 20,2 %.

• **L'examen des selles par la technique de l'examen direct**

Au total 377 échantillons ont été soumis aux examens de routine (Direct, Kato-katz, Henricksen).

Tableau 22 : Répartition des selles selon l'examen direct

Direct	Effectif	Pourcentage
Positifs	46	12,2
Négatifs	331	87,8
TOTAL	377	100

Le nombre d'échantillon testés positifs au direct était de 46 soit 12,2%.

Tableau 23 : Répartition des patients selon le résultat du Kato-Katz.

Kato	Effectif	Pourcentage
Positifs	21	7,2
Négatifs	271	92,8
TOTAL	292	100

Sur 377 selles référées, la technique du kato-Katz ne pouvait être appliquée qu'à 292. La prévalence était de 7,2% (21/292).

Tableau 24 : Fréquence des parasites rencontrés à l'examen direct.

Parasites	Effectif	Pourcentage
<i>Entamoeba coli</i>	15	32,9
<i>Entamoeba histolytica</i>	11	23,9
<i>Trichomonas intestinalis</i>	4	8,7
<i>Giardia intestinalis</i>	2	4,3
<i>Hymenolepis nana</i>	2	4,3
<i>Strongyloides stercoralis</i>	2	4,3
<i>Necator americanus</i>	2	4,3
<i>Dicrocoelium dendriticum</i>	2	4,3
<i>Hymenolepis diminuta</i>	1	2,2
<i>Schistosoma mansoni</i>	1	2,2
<i>Schistosoma haematobium</i>	1	2,2
<i>E.coli</i> + <i>D.dendriticum</i> + <i>I.belli</i>	1	2,2
<i>E.coli</i> + <i>T. intestinalis</i>	1	2,2
<i>T.intestinalis</i> + <i>S.mansoni</i>	1	2,2
TOTAL	46	100

A l'examen direct, *Entamoeba coli* et *Entamoeba histolytica* étaient les parasites les plus fréquents avec respectivement une prévalence de 32,9 % et 23,9%.

Tableau 25 : Fréquence des parasites observés par la technique du Kato-Katz.

Parasites	Effectif	Pourcentage
<i>Schistosoma mansoni</i>	7	33,3
<i>Necator americanus</i>	6	28,6
<i>Dicrocoelium dendriticum</i>	6	28,6
<i>Tenia sp</i>	1	4,8
<i>Hymenolepis nana</i>	1	4,7
TOTAL	21	100

Au Kato-Katz, le parasite le plus fréquemment rencontré était *S.mansoni* avec une prévalence de 33,3% (7/21).

Tableau 26 : Répartition de *S. mansoni* selon la densité d'excrétion ovulaire au Kato Katz.

Densité parasitaire	Effectif	Pourcentage
Infection faible (1-99 œufs)	4	57,1
Infection moyenne (100-399 œufs)	2	28,6
Infection forte (≥400 œufs)	1	14,3
TOTAL	7	100

Parmi les sujets excréteurs des œufs de *S. mansoni*, plus de la moitié 57,1% étaient faiblement parasités.

Tableau 27 : Résultats des selles selon la technique de Henricksen-Poblentz

Henricksen	Effectif	Pourcentage
Positifs	18	4,8
Négatifs	359	95,2
TOTAL	377	100

Sur 377 selles, 18 ont été trouvées positives par la technique de Henricksen, soit 4,8%

Tableau 28 : Répartition des résultats positifs à la technique de Henricksen selon l'âge.

Classe d'âge	Effectif	Pourcentage
0-6 ans	1	5,6
7-14 ans	0	0
15-25 ans	3	16,7
26-45 ans	11	61,1
≥46 ans	3	6,7
TOTAL	18	100

Parmi les 18 patients dont les selles étaient positives à la technique de Henricksen, 61,1 % étaient âgés de 26 à 45 ans.

Tableau 29 : Fréquence des parasites observés à la technique de Henricksen.

Parasite	Effectif	Pourcentage
<i>Cryptosporidium sp</i>	16	88,9
<i>Isospora belli</i>	2	11,1
TOTAL	18	100

Sur les deux parasites rencontrés dans les selles à la technique de Henricksen Poblentz, les *Cryptosporidium sp* en représentaient 88,9 %

Tableau 30 : Répartition des échantillons examinés au scotch test

Scotch test	Effectif	Pourcentage
Positif	1	12,5
Négatifs	7	87,5
TOTAL	8	100

Sur 377 selles référées, 8 ont été examinées au scotch test dont 1 a été positif soit 12,5%.

Tableau 31 : Répartition des patients ayant subi la goutte épaisse et l'examen direct.

	GE+	GE-	Total
Direct +	1	6	7
Direct -	9	37	46
TOTAL	10	43	53

Odds ratio= 0,69 IC [0,03- 7,45] Khi2=0,11 P=0,60

Sur les 291 patients ayant une goutte épaisse positive, 10 ont également subi un examen direct des selles. Un cas était positif à la fois aux deux techniques

Tableau 32 : Répartition des patients ayant subi la goutte épaisse et le Kato

	GE+	GE-	Total
Kato +	1	3	4
Kato -	6	30	36
TOTAL	7	33	40

Odds ratio = 1,64 IC [0,03-25,05] KHI2=0,17 P=0,53

Sur les 291 patients ayant une goutte épaisse positive, 7 ont également subi l'examen du Kato-Katz ; un seul cas était positif aux deux examens.

- **Résultats des examens des urines**

Tableau 33 : Répartition des patients selon les résultats du culot urinaire.

Culot urinaire	Effectif	Total
Positif	7	22,6
Négatif	24	77,4
TOTAL	31	100

Parmi les 31 sujets dont le culot urinaire a été examiné, 7 étaient positifs soit 22,6% .

Tableau 34 : Répartition des résultats du culot urinaire selon les tranches d'âge.

Age	Culot +	%	Culot-	Total
0-6 ans	1	33,3	2	3
7-14 ans	2	66,7	1	3
15-25 ans	1	20,0	4	5
26-45 ans	2	16,7	10	12
≥ 46 ans	1	12,5	7	8
TOTAL	7		24	31

Khi²= 4,26 P=0,37

Les sujets dont le culot urinaire était positif, étaient plus fréquents dans la classe d'âge de 7-14 ans avec 66,7 %, mais il n'existe pas de différence significative (P=0,37)

Tableau 35 : Répartition des résultats du culot urinaire selon la profession.

Profession	Culot +	%	Culot -	Total
Fonctionnaires	1	50,0	1	2
Commerçants	1	50,0	1	2
Ménagères	1	20,0	4	5
Ouvriers	0	0,0	3	3
Etudiants/élèves	3	42,8	4	7
Agriculteurs	0	0,0	5	5
Autres	1	14,3	6	7
TOTAL	7		24	31

Khi²=5,99 P= 0,42

Il n'existe pas de différence statistiquement significative entre les résultats du culot et la profession (P=0,42)

Tableau 36 : Répartition des patients selon les résultats de la technique de BAERMAN.

BAERMAN	Effectif	Pourcentage
Positifs	2	8,7
Négatifs	21	91,3
TOTAL	23	100

Parmi les 23 sujets ayant bénéficié de la technique de BAERMAN, 2 étaient positifs soit 8,7%.

Tableau 37 : Fréquence globale parasites intestinaux rencontrés

Parasites	Effectif	Pourcentage
Protozoaires	54	62
<i>Entamoeba Coli</i>	17	31,5
<i>Entamoeba histolytica</i>	11	20,4
<i>Trichomonas intestinalis</i>	6	11,1
<i>Giardia intestinalis</i>	2	3,7
<i>Cryptosporidium sp</i>	16	29,6
<i>Isospora belli</i>	2	3,7
Helminthes	33	38
<i>Schistosoma mansoni</i>	7	21,2
<i>Schistosoma haematobium</i>	7	21,2
<i>Necator americanus</i>	6	18,2
<i>Dicrocoelium dendriticum</i>	6	18,2
<i>Hymenolepis nana</i>	2	6,1
<i>Strongyloides stercoralis</i>	2	6,1
<i>Hymenolepis diminuta</i>	1	3,0
<i>Enterobius vermicularis</i>	1	3,0
<i>Tenia sp</i>	1	3,0
TOTAL	87	100

Parmi les parasites intestinaux identifiés, plus de la moitié 62,0% appartenait à l'embranchement des protozoaires.

Tableau 38 :Fréquence des parasites intestinaux observés selon les techniques utilisées.

Parasites	Direct	Kato	H-Poh	Baerman	Scotch	Culot/urinaire
<i>Cryptosporidium</i> sp			16			
<i>Isospora belli</i>	1		2			
<i>Entamoeba coli</i>	17					
<i>E.histolytica</i>	11					
<i>T. intestinalis</i>	6					
<i>Giardia lamblia</i>	2					
<i>Hymenolepis nana</i>	2	1				
<i>H.diminuta</i>	1					
<i>S.mansoni</i>	1	7				
<i>S.haematobium</i>	1					7
<i>D.dendriticum</i>	3	6				
<i>N. americanus</i>	2	6				
<i>S.stercoralis</i>	2			2		
<i>Tenia</i> sp		1				
<i>E. vermicularis</i>					1	
TOTAL	377	292	377	23	8	31

L'examen direct à l'état frais a permis la mise en évidence de tous les parasites sauf *C.sp*, *E.vermicularis*, *T. sp*, dans notre étude

5.3.3 Mycoses

5.3.3.1.Résultats des tests de mycologie

L'examen du LCR permet la détection de *Cryptococcus neoformans* à l'encre de chine

Tableau 39 : Répartition des examens selon le sexe

Sexe	Effectif	Pourcentage
Masculin	34	61,8
Féminin	21	38,2
TOTAL	55	100

Le sexe masculin était plus dominant avec un sexe ratio de 1,61 en faveur des hommes

Médiane âge= 32 ans [6mois-71 ans], moyenne âge= 34 ans

Tableau 40 : Répartition des patients selon la tranche d'âge.

Tranche d'âge	Effectif	Pourcentage
0-18 ans	5	9,1
19-30 ans	19	34,5
≥ 31 ans	31	56,4
TOTAL	55	100

Parmi les patients plus de la moitié étaient de la tranche d'âge supérieure à 31 ans soit 56,4 %.

Tableau 41 : Répartition des examens du LCR selon le motif de consultation.

Motifs	Effectif	Pourcentage
fièvre	15	27,3
céphalée	8	14,5
signe méningé	11	20
troubles de la conscience+ coma	18	32,7
convulsions	3	5,5
TOTAL	55	100

Les troubles de la conscience + coma représentaient le motif de consultation plus fréquent 32,7 %.

Tableau 42 : Répartition selon l'examen à l'encre de chine

Culot LCR	Effectif	Pourcentage
Cryptocoque positif	17	30,9
Cryptocoque négatif	38	69,1
Total	55	100

Sur les 55 échantillons examinés, 17 étaient positifs à l'encre de chine soit 30,9%

Tableau 43 : Répartition de *C. neoformans* observé dans le LCR selon la profession.

Profession	LCR+	%	LCR-	Total
Fonctionnaires	4	28,6	10	14
Commerçants	0	0,0	7	7
Ménagères	5	31,2	11	16
Ouvriers	6	60,0	4	10
Etudiants/élèves	1	25,0	3	4
Agriculteurs	1	25,0	3	4
TOTAL	17		38	55

Les ouvriers et les ménagères étaient touchés par les mycoses avec respectivement 60,0 % et 31,2 %.

Tableau 44 : Répartition de *C. neoformans* observé dans le LCR selon la résidence.

Commune	LCR+	%	LCR-	Total
I	3	42,8	4	7
II	2	66,6	1	3
III	1	25,0	3	4
IV	1	12,5	7	8
V	2	25,0	6	8
VI	3	37,5	5	8
Hors Bamako	5	29,4	12	17
TOTAL	17		38	55

Khi²=3,91 P=0,68

La prévalence des mycoses était plus élevée chez les patients résidant en commune II, soit 66,6 % et en commune I avec 42,8%.

Tableau 45 : Répartition de *C. neoformans* observé dans le LCR et à la goutte épaisse.

	LCR positif	LCR négatif	Total
GE positive	1	0	1
GE négative	11	17	28
TOTAL	12	17	29

Odds ratio = 2,55 [1,61-4,03] Khi²=1,42 P=0,41

Parmi les patients dont le LCR et la GE ont été examinés un seul cas s'était révélé positif aux deux examens.

Tableau 46 : Répartition de *C. neoformans* observé dans le LCR selon la nature de la sérologie.

	LCR+	LCR-	Total
HIV positif	14	18	32
suspicion HIV	3	20	23
TOTAL	17	38	55

Parmi les 17 patients infectés de *C. neoformans*, 14 étaient séropositifs.

5.4. Apport du DEAP à la prise en charge des analyses biologiques

Tableau 47 : Répartition et coût moyen des analyses biologiques par structure sanitaire à Bamako.

Examen	Public	Privé	DEAP
GE/FM	850	1750	500
Parasight F		1500	1000
Optimal test			3000
ICT/Leuco/Ob direct			500
Recherche Trypanoso			500
Recherche Leishmanie			500
Selles/direct/kato/Henr	850	1750	1000
Scotch test		1000	500
BAERMAN/RICHTIE			500
Culot urinaire	600	1000	500
Recherche Cryptocoques		1000	500

Nous disposons davantage de techniques d'analyses que les autres laboratoires (public ou Privé); pour les même types qu'ailleurs, nos prestations étaient moins onéreuses.

Tableau 48 : Contribution du DEAP dans la prise en charge des différentes analyses biologiques.

Examen	Nombre (N)	DEAP	Public	Privé
GE/FM	1922	961 000	1 633 700	3 363 500
Parasight F	14	Gratuit	-	21 000
Selles/direct/kato/Henr	377	377 000	320 450	659 750
Scotch test	8	4 000	-	8 000
Culot urinaire	31	15 500	18 600	31 000
Recherche Cryptocoques	55	27 500	-	55 000
TOTAL		1 385 000	1 972 750	4 138 250

Le DEAP a fait économiser aux malades 2 753 250 F CFA par rapport aux laboratoires privées et 587 750F CFA par rapport aux laboratoires publics dans la prise en charge des différentes analyses biologiques.

Le Coût des examens spécialisés ne peut être évalué car ces examens ne sont réalisés qu'au DEAP.

Le délai de remise dépend des examens :

En ce qui concerne les GE, le délai de remise est très proche entre le DEAP et les laboratoires publics, privés.

Pour les selles : les laboratoires privés et publics, le délai est de 48 heures alors qu'au DEAP il est dans les 24 heures.

Pour les examens spécialisés et les mycoses, les résultats sont disponibles le même jour au DEAP alors que le délai varie de deux à cinq jours chez les laboratoires publics et privés.

SOPs : Voir annexe

Au DEAP : Toutes les techniques ont des SOPs disponibles aux techniciens alors qu'il n'en existe pas dans les laboratoires publics et privés.

Qualité/Coût :

Vu toutes les techniques au niveau du DEAP et le niveau de formation des techniciens (Docteur en médecine ou en pharmacie); le DEAP est de loin le laboratoire de référence par rapport aux laboratoires publics et privés (Référence OMS)

Par rapport au coût, le DEAP est plus abordable. Il existe une différence de 2753 250F et 587750F par rapport aux autres laboratoires de la place.

CHAPITRE VI
COMMENTAIRES-DISCUSSION

VI. Commentaires et discussion

6.1.Méthodologie

L'objectif de notre étude était d'évaluer les activités de prise en charge des analyses référées au DEAP pendant une année. Notre échantillon comprenait l'ensemble des examens de sang (goutte épaisse et frottis, Parasight F, OptiMal, ICT, leucoconcentration, observation directe) de selles, d'urines du liquide céphalo-rachidien et des biopsies rectales référés au laboratoire du DEAP. Certaines techniques telle que la culture n'ont pu être effectuées de même que la mensuration qui aurait pu différencier les oocystes de *Cryptosporidium* et ceux de *Cyclospora*.

Le DEAP est une institution de formation et de recherche sur les maladies tropicales. Ils n'effectuent que les examens spécialisés. Les examens de routine effectués au DEAP compensent les limites du laboratoire du Point G (HNPG).

6.2.Epidémiologie

La prévalence des différentes parasitoses était comparable à celles déjà décrites dans la littérature [5].

6.3.Selles

6.3.1.Parasitoses intestinales

6.3.1.1.Les protozoaires

La prévalence globale des parasitoses intestinales était de 23,1% (87/377).

Nous avons obtenu une prévalence de 62 % pour les protozoaires, 38 % pour les helminthes. La prévalence de 62 % est comparable à celle de la grande enquête socio-sanitaire effectuée en 1981 par l'ENMP dans la région de Kayes au Mali [45]. Ce taux est inférieur à celui de 1994 à Nanguilabougou où DOLO et al ont eu une prévalence de 70,3% de protozoaires à la technique de concentration [33].

Les protozoaires ont été recherchés dans toutes les selles.

Entamoeba coli est retrouvé dans 31,5% des selles (17/377), comparable à celle de KONE à l'IMX, 30,2% en 1999 [68], celle de DOLO et al soit 38,8% par la technique de concentration à Nanguilabougou [33], celle de JULVEZ J et al en 1995 à Niamey soit 28,3 % en milieu urbain [57]. Cette prévalence est inférieure à celle de DIANE K en 2000 soit 40,6% à l'IMX [28], et Faye O et al en ont trouvé en zone urbaine dakaroise 47,1 % en 1998 [46]. Cette prévalence est supérieure à celle de KASSAMBARA L en 1997 à L'HNPG soit 10 % [58], de celle de LAAMRANI I A et al ont trouvé en milieu urbain une prévalence de 21,3 à 25,5 % au Maroc en 1999 [69].

Entamoeba histolytica est retrouvé dans 20,4 %. Cette prévalence n' a pas encore été retrouvé au Mali, mais cette prévalence se trouve dans l'intervalle de 1 à 40 % d'*Entamoeba histolytica* en Afrique [5]. Cette prévalence est supérieure à celle de Diarra SB en 2001 chez des patients sidéens à l'HGT 13 % au direct [29], de celle de MEUNIER DM et al 18,2% en Centrafrique en 1984 [74], de celle de JULVEZ J et al 11,1 % en milieu urbain à Niamey en 1995 [57]. Cette prévalence est supérieure à celle de KONE I à l'IMX en 1999 soit 8,3% [68], de celle de DIANE K en 2000 soit 2,3% [28], de celle de Faye et al soit 9,5 % en 1998 en zone urbaine Dakaroise [46], de celle de LAAMRANI IA et al en milieu urbain soit 7,6 à 12,7 % au Maroc [69].

Trichomonas intestinalis est retrouvé dans 11,1%. Ce résultat est comparable à celui de DIANE K à l'IMX en 2000 soit 9,1% [28]. Il est supérieure à celui de KONE I soit 6,5% en 1999 à l'IMX [68], à celui de JULVEZ J et al en 1995 à Niamey soit 2,7 % [57]. Il est inférieur à celui trouvé au laboratoire central de Bamako en 1977 soit 22,06%, à celui de LAAMRANI I A et al soit une prévalence de 2,6 à 15,2 % au Maroc en milieu urbain en 1999 [69].

Giardia lamblia est retrouvé dans 3,7%. Cette prévalence est comparable à celle de KONE I soit 2,9% en 1999 [68], de celle de LAAMRANI I A et al soit une prévalence de 4,2 à 6,7% au Maroc en 1999 [69]. Cette prévalence est supérieure à celle de DIANE K 1,6% en 2000 à l'IMX [28]. Cette prévalence est inférieure à la prévalence estimée de *Giardia intestinalis* dans les pays en voie de développement qui est de l'ordre de 20 à 30 % [53]. Cette prévalence est inférieure à celle de Faye et al soit 23,8 % en zone urbaine dakaroise en 1998[46], de celle de JULVEZ J et al soit 14,9 % en milieu urbain à Niamey en 1995 [57], de celle de PEREZ E et al au Brésil soit 84 cas sur 497 soit 16,9 % en milieu urbain en 2000 [92].

Cryptosporidium sp est retrouvé dans 4,25%. Cette prévalence est comparable à celle de TRAORE F à l'office du Niger soit 3,3 % [112]. Cette prévalence est supérieure à celle de TRAORE F à Bamako soit 2,04% [112], de celle de DIANE K soit 2,1% à l'IMX en 2000 [28], de celle de REINTHALER FF et al soit 2,3% en 1988 [97]. Cette prévalence est inférieure à celle de DIARRA SB avait trouvé 14 cas (14/70)chez des patients sidéens en 2001[29].

Isospora belli est retrouvé dans 0,53%. Ce résultat est comparable à celui de DIANE K soit 0,7% en 2000 à l'IMX [28] et celui de TRAORE F soit 0,66% en milieu rural [112]. Cette prévalence est inférieure à celle de DIARRA SB en 2001 à l'HGT soit 6 cas (6/70) [29]. Cette prévalence est supérieure à celle de AUBRY P et al 0,2% au CDC (centre de contrôle des maladies infectieuses d'Atlanta) [6]. Ces taux confirment l'émergence de ces parasitoses opportunistes au Mali.

En dehors des études effectuées en milieu hospitalier, très peu de données sont disponibles sur l'épidémiologie de ces parasitoses. Nos résultats sont comparables à ceux de DIANE K en 2000 à l'IMX [28].

6.3.1.2. Les Helminthiases intestinales

Au cours de notre étude, on retient au niveau des helminthes une prévalence globale de 38 %. Ce taux dépasse largement celui retrouvé à Nanguilabougou par DOLO et al soit 11% [33]. Cette prévalence est comparable à celle de KONE I à l'IMX en 1999 soit 36,28% [68], de celle de DIANE K en 2000 à l'IMX soit 33,1% [28], de celle de BOSMAN et al 10,4 à 47,7 % en Guinée en 1991 [12].

Parmi les helminthes rencontrés au cours de notre étude :

-*Schistosoma mansoni* vient en première position avec une fréquence de 33,3% au Kato comparable à celle retrouvée par DIAKITE M à l'office du Niger soit 49,8% en 1995 par la méthode de sédimentation [26] et de KARAMBIRI B dans la vallée du Oueouyanko soit 34,4 à 46 % [61]. Elle est supérieure à celle de KONE I soit 5,9% à l'IMX en 1999 [68] et DIANE K soit 4,7% à l'IMX en 2000 [28], de celle de DABO et al 13,1% à Missabougou [21], de celle de 1987 à Lafiabougou (quartier de Bamako) soit 11,4 % [3]. DIARRA SB en 2001 à l'HGT avait trouvé 20 % de *S mansoni* par la technique BMR chez des patients HIV positifs [29].

Afrique :

MEUNIER et al ont trouvé une prévalence de *Schistosoma mansoni* de 20,8 % en milieu urbain Centrafricain [74].

BEN Y [7] avait trouvé en milieu urbain dakarois une prévalence des schistosomiasés plus élevées qu'en zone rurale voisine (9,7% contre 13,6%)

DOUCET [34] en Côte d'Ivoire révèle qu'aux environs des villes, les gîtes à mollusques sont peu abondants. Il fait état d'une prévalence de *S mansoni* en ville de 0,1 à 7,5 % contre 12 à 35 % en milieu rural;

LAPIERRE et al [70] trouvait à Kara (Ville togolaise) une prévalence de *S.mansoni* de 51,5% et 16,9 %

YAPI et al [117] montrent que l'actuelle capitale administrative de la Côte d'Ivoire (Yamoussoukro) n'est pas épargnée par les schistosomiasés : *S. mansoni* 2,9 % et *S. haematobium* 6,25 %

ROGNON X (1989) signalait une prévalence de 10,8% pour *S. haematobium* en milieu scolaire urbain de Ziguinchor (Sénégal) sur un effectif de 3322 élèves de 6 à 15 ans [99].

Au Brésil, PEREZ E et al ont trouvé 7 cas sur 497 en milieu urbain en 1998 [92].

Le taux de prévalence de *Schistosoma haematobium* était de 22,6% dans notre étude par la technique du culot urinaire. Ce taux est comparable à celui de 1987 à Lafiabougou (quartier de Bamako) soit 29,6 % [3]. Cette prévalence est supérieure à celle de KONE I en 1999 à l'IMX soit 1,1% [68]. Cette prévalence est inférieure à celle de KARAMBIRI B dans la vallée du Oueouyanko soit 44,8 à 56,7 % [61], de celle de DOUMBIA S en 1989 à Banconi soit 36,6% [37].

WERLER [114] rapporte en 1986 qu'en général, les schistosomiasés surtout la forme urinaire la plus répandue dans notre pays touchent essentiellement les enfants, voire les jeunes adultes. Malgré les prévalences généralement élevées chez les enfants et surtout les garçons, au plateau Dogon et à l'office du Niger, les adultes sont aussi touchés.

Necator americanus avait une fréquence de 27,3% à la technique du Kato. Cette prévalence est comparable à celle de l'enquête de Kita Bafoulabe Kenieba soit 27,7 % [45]. Cette prévalence est inférieure à celle de l'enquête de Kolokani soit 32,7% et celle de l'office du Niger soit 49,8% en 1995 par DIAKITE M par la méthode de sédimentation [26]. Elle est supérieure à celles de l'IMX en 1999 de KONE I soit 6,7% [68], de celle de DIANE K en 2000 soit 8,3% [28], de celle de DABO et al à Missabougou soit 13,1% [21], de celle de Faye et al en 1998 à Dakar soit 0,9% [46], de celle de PEREZ et al au Brésil soit 13 cas sur 497 en milieu urbain en 1998 [92].

1999 soit 0,7 % à l'IMX [68]. Cette prévalence est comparable à celle de LAAMRANI I A et al soit une prévalence de 7,6 à 15,4 % au Maroc en 1999 [69], mais ils ont utilisé le scotch test systématique chez tous les patients.

2,2 % pour *Hymenolepis diminuta* au direct

La faible prévalence de *Strongyloides stercoralis* et de *Enterobius vermicularis* pourrait être sous estimée car tous les patients n'ayant pas été soumis systématiquement au scotch test soit 8/377 et à la technique de BAERMAN soit 23/377

Dans notre étude nous avons trouvé 5 sujets qui sont polyparasités soit une fréquence de 1,32%. Cette prévalence est comparable à celle de TRAORE F en 1992 à l'HNPG soit 1,24 % [112]. Les associations les plus fréquentes sont des diparasités soit 4/5 80%. Cette prévalence est comparable à celle de DIANE K soit 85,7% [28], de celle de KONE I soit 72,7 % [68]

- *Entamoeba coli*- *Schistosoma mansoni*
- *Entamoeba histolytica* -*Cryptosporidium* sp
- *Entamoeba coli*- *Trichomonas intestinalis*

Trichomonas intestinalis-*Schistosoma mansoni*

Un triparasité soit 20% des polyparasités. Nous n'avons pas trouvé des quadri et pentaparasités dans notre étude.

6.4.Mycologie

Limite de l'étude :

Dans notre étude, la culture et la recherche des antigènes circulants dans le liquide céphalo-rachidien et le sang n'étaient pas faits pour manque de matériels.

Le profil classique de la méningite à cryptocoque encore présent à l'esprit était autrefois connu comme l'une des rares étiologies des méningo-encéphalites à LCR clair survenant volontiers chez l'immunodéprimé et facile à diagnostiquer à la seule analyse du LCR

[Dureux J P et al en 1979]. Aujourd'hui le cadre de cette pathologie s'est brutalement modifié, empruntant de nouveaux aspects que nous observons en zone tropicale.

Au plan épidémiologique, la rareté de la méningite à cryptocoque paraît maintenant nettement moins grande. En effet il y a quelques années, la maladie était une curiosité clinique à Bamako. Il s'agit d'une première étude afin d'élucider la prévalence de la cryptococcose chez les sujets HIV. Nous avons trouvé une fréquence de 30,9 % comparable à celle de la littérature comprise entre 5-30% en Afrique [53]. Mais elle est inférieure à celle de EHOLIE SP en 1995 soit 95 % chez des sidéens [43], de celle de BISSAGNENE E et al en 1994 en Côte d'Ivoire soit 93% (136/146) par l'examen du LCR à l'encre de chine [9], de celle de MWABA P et al en Zambie, soit 91 % chez des patients sidéens [80], de celle HAKIM J G et al en 1994 au Zimbabwe, soit 45 % (89/200)[55] de celle de FRENCH N et al en Ouganda en 2002 soit 77 cas/1372 [49].

Dans le monde ; PICHITH K et al ont trouvé 12 % (42/356) chez des patients sidéens au Cambodge en 1998 [94], au Brésil, BELINDA M et al ont trouvé une prévalence de 4,5 % chez des sidéens en 2000 [8]. Nous avons eu une discrète prédominance masculine avec un sex-ratio de 1,61 en faveur d'hommes, ce taux est comparable à celui de EHOLIE SP de la Côte d'Ivoire soit 2 en faveur des hommes en 1995 [43]. Mais, il est inférieur à celui de BISSAGNENE E et al soit 3 en 1994 en Côte d'Ivoire [9]. Il est supérieur à celui de HAKIM J G et al au Zimbabwe en 1994 soit 1,4 [55]. Par contre, MWABA P et al ont trouvé un sex-ratio de 0,94 en faveur des femmes [80]. Les tranches d'âges 19-30 ans et ≥ 31 ans étaient les plus touchés donc les forces vives, avec une moyenne d'âge de 34 ans et un intervalle de [0,3 à 71]. Ce résultat est comparable à celui de EHOLIE SP en 1995 en Côte d'Ivoire soit moyen âge de 34,5 ans et un intervalle de (18 à 49) [43], de celui de BISSAGNENE E et al en Côte d'Ivoire en 1994 soit 33,2 ans et un intervalle de (13 à 68 ans) [9], de

celui de HAKIM J G et al au Zimbabwe soit un âge moyen de 34 ans et un intervalle (11 à 63) [55]. Il est supérieur à celui de Mwansa P et al en 2001 soit moyen age de 32 ans et un intervalle (15 à 65) ans [80]. Dans l'ensemble, les principaux motifs de l'examen étaient les troubles de la conscience associés ou un coma soit 32,7% suivi de la fièvre soit 27,3 %, ces motifs sont comparable à ceux de EHOLIE SP soit 45 % pour les troubles de la conscience associés ou un coma mais il a trouvé 88 % pour la fièvre [43] mais inférieur à ceux de BISSAGNENE E et al soit 83,2% pour la fièvre et 80,5 % pour un tableau de méningo-encéphalite fébrile avec coma ou moins [9]. Ces motifs sont supérieurs à ceux de FRENCH N et al en Ouganda soit 58 % pour la fièvre et 13 % pour des signes méningés en 1999 [49]. Dans notre étude, nous avons trouvé 32 sujets HIV connus dont 14 positifs soit 43,7 %. Ce taux est comparable à celui de MITCHELL T G et al soit 46 % en 1995 [78] et 23 sujets de suspicion à HIV. Ces résultats sont comparables à ceux de la littérature [53].

6.5. Hématozoaires

Dans notre étude, nous avons trouvé une prévalence de 15,1 %, de goutte épaisse positive plus frottis mince, avec comme motif principal la fièvre dans 71,5 % suivi des céphalées avec 6,2 %. Cette prévalence est comparable à celle de DOUMBO et al en 1989 à Badalabougou soit 10,2 %, à Korofina soit 12,3 % et à Sikoroni soit 12,4 % [38], mais elle est inférieure à celle de Coulibaly Y à Sotuba soit 20,7 % en 1992; 21,2 % en 1993; soit 27,5 % en 1994 [18], de celle trouvée en 1981 dans les cercles de Kenieba –Bafoulabe soit 20,2 % [45], de celle de KONARE A au DEAP en 1999 soit 43,5 % [67], cela pourrait s'expliquer par le fait qu'elle a travaillé en plus du DEAP en milieu rural; de celle de DAOU M soit 20,7 % en milieu rural en 2000 [22], mais cette prévalence est supérieure à celle de KONARE A CNTS en 1999 soit 5,8 % [67], de celle

DIANE K à l'IMX en 2000 soit 6,8 % [28], de celle de SAAR M et al en 1990 à Dakar soit 10 % en milieu hospitalier [103].

Cette différence peut s'expliquer par la taille des échantillons que beaucoup d'auteurs ont insisté sur la particularité de l'écosystème urbain, dans la transmission du paludisme. Plus le quartier est urbanisé, moins il est affecté par le paludisme. Le milieu urbain constitue une enclave épidémiologique du paludisme et la transmission diffère de celles des zones rurales.

Le phénomène avait été signalé par TOUMANOFF [109] depuis 1958 qui avait observé un gradient parasitaire croissant de la ville de Conakry (11% des enfants scolarisés) aux villages de la presqu'île de Kaloum (localement 50%).

TRAPPE [113] relevait un indice plasmodique plus bas à Brazzaville (3%) qu'en zone rurale (80-94 %)

ROBERT V [98] et GAZIN P [52] à Bobo Dioulasso, SABATINELLI [101] à Ouagadougou ont également signalé cette baisse de la prévalence du paludisme en milieu urbain,

N'GIMBI [81] observait aussi l'influence du site géographique dans la transmission du paludisme à Kinshassa : Faible dans un quartier situé au sommet d'une colline sableuse (7%), l'indice plasmodique est plus élevé (56%) dans un quartier constamment humide (situé dans une vallée). Dans une zone presque identique à cette dernière, KARAMBIRI B [61], trouvait à la périphérie Ouest de Bamako un indice plasmodique de 68,4 % en saison sèche.

Nous avons noté une prédominance de la classe d'âge de 15-26 ans qui représente 38,8 % de nos patients. Ce résultat est comparable à la plupart de celles des études effectuées sur l'épidémiologie du paludisme en milieu urbain Bamakois [37,38]. Ce ci peut s'expliquer par le retard de l'acquisition de l'immunité en milieu urbain, la prémunition est faible, Au Mali, : DOUMBIA S [37] a trouvé une prévalence de 6,1% à Banconi en milieu péri urbain bamakois en 1989. Au cours de notre étude nous

avons observé le pic de paludisme au mois de novembre avec 66/291 soit 22,7 % des cas positifs. L'incidence semble être élevée dans la deuxième partie de la saison des pluies et en début de la saison sèche (fin de la saison de transmission). Cette incidence du paludisme en fin de saison de transmission a été retrouvée dans plusieurs études :

BELCO P. au Mali, avait trouvé le pic au mois d'octobre à Bamako, et novembre à Mopti en 1995 [95] , TRAORE A M avait trouvé un pic au mois de novembre en 2000 [111], KEITA M en 2001 avait trouvé le pic au mois de novembre à l'HGT [63], DOUMBO O et al [38] ont montré que la pluviométrie et la densité anophélienne atteignent régulièrement le pic entre le mois de juillet et de novembre dans la savane au Mali . Notre étude a confirmé ce pic tardif

6.5.1.Espèces plasmodiales

La formule parasitaire était presque exclusivement dominée par *Plasmodium falciparum*. *Plasmodium malariae* n'est trouvé qu'une seule fois en association. Ce résultat est comparable à celui de Coulibaly Y soit 97,1 % de *P falciparum* à Sotuba [18].

FLY et al [48] dans des écoles de Bamako, et de Sikasso, trouvaient pour les deux régions un indice plasmodique de 48,9 % et un indice gamétocytaire de 5% ;

P falciparum dominait avec 96,4 %

P malariae 3,28 %

P ovale 0,26 %

KARAMBIRI B [61] dans une zone périurbaine distante de la ville de Bamako de 7 km à l'ouest, trouvait un indice plasmodique de 68,4% constitué essentiellement de *P falciparum* chez 57 enfants de moins de 15 ans. La proportion de *P malariae* n'était pas importante

MOLINEAUX L [79] révélait que *P. malariae* atteint son maximum à la fin de la saison sèche, période correspondant au mois de mai dans la zone d'étude.

MAIGA AS [71] avait déjà signalé la rareté des espèces plasmodiales de *P. malariae* et de *P. ovale* à Bamako à partir de 1207 examens enregistrés sur une période de 3 ans. Tous ces malades habiteraient à Bamako, et ses quartiers périphériques. Il a trouvé un indice plasmodique de 36,7 % (295/800) avec une formule parasitaire presque exclusivement constituée de *P. falciparum*.

6.6. Filariose

Actuellement, les tests immunologiques de diagnostic de la filariose lymphatique comme les cartes tests ICT et l'ELISA (Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay) pour détecter l'antigène circulant Og4C3 et la PCR (Polymerase Chain Reaction) sont les plus spécifiques et les plus sensibles pour élucider les problèmes de diagnostic. Cette nouvelle méthode simple utilisée associée aux anciennes plus lentes, peu sensibles, et fatigantes comme la goutte épaisse nocturne et frottis mince, est une technique d'approximation indirecte de l'endémicité. Dans notre étude, nous avons trouvé une prévalence de 17,6 % par la méthode de cartes tests ICT. Cette prévalence est comparable à celle de KEITA M F en 1979 soit 19,4 % à Didieni (zone soudano sahélienne) [64], de celle de TOURE Y T en 1979 soit 12,2 % à Banambani [110], de celle de KEITA F en 2001 à Koutiala soit 20,11 % par la technique de l'ICT [62] mais sur un plus grand échantillon. Elle se situe dans l'intervalle de l'OMS soit 10 à 50 % [88]. Cette prévalence est supérieure à celle de BA et al en 1981, à Kita, Bafoulabe, Kenieba [45], cette étude a porté sur 15 villages et ils ont signalé que 4 des ces villages renfermaient des sujets soit 1,0%; de celle de Bogola et Touré en 1980 sur une étude parasitologique et entomologique dans la zone de Selingué, soit une prévalence moyenne de 2,4% [44], de celle de KEITA F en 2001 soit une

prévalence par la technique de l'ICT soit 6,91 % à Kenebia, soit 8,68 % à Kolokani, soit 8,68 % à Kadiolo, soit 8,28 % à Bla [62]. Notre prévalence était inférieure à celle de KEITA F à Bamako, soit 47,34 % [62] ; Cela pourrait s'expliquer par le lieu de l'étude (IMX) un centre spécialisé qui reçoit beaucoup de malades pour la filariose.

En Afrique, Michel et al ont trouvé en 2001 dans deux villages (Masaika) en Tanzanie soit 24,9 % et en (Kingwede) au Kenya soit 2,7 % par la technique de l'ICT [76] , au Ghana, COLLINS K et al ont trouvé une prévalence allant de 18 à 20 % en 1999 [17], au Cameroun, une enquête visant à estimer le taux de prévalence a été effectuée en 1980 dans la vallée du Logone à Yagoua (Extrême -Nord), ils ont trouvé soit 22,1 % chez les hommes et 9,8 % chez les femmes. En Egypte, RAMZY RM et al ont trouvé en 1999 soit 9 % par la technique de l'ICT [96]. Au Kenya, NJENGA SM et al ont trouvé une prévalence globale de 37,3 % par la technique de l'ICT en 2001 [82].

Au Mali, de nombreuses régions n'ont pas encore été prospectées pour la maladie et les résultats de celles qui l'ont été, datent d'au moins 18 ans [19].

La prévalence réelle de l'infection à *Wuchereria bancrofti* était donc mal connue. Cela était dû principalement aux limitations du diagnostic microscopique et à l'absence de données récentes.

CHAPITRE VII
CONCLUSION-RECOMMANDATIONS

7.Conclusion-Recommandations

7.1.Conclusion

Au terme de cette étude, qui s'est déroulée au laboratoire du DEAP de Bamako de mars 2001 en février 2002.

Il dégage ce qui suit:

2362 examens ont été effectués au laboratoire, dont 1296 hommes et 1066 femmes soit un sexe ratio de 1,21 en faveur des hommes.

377 pour les examens de selles (Direct, Kato, Henricksen), 23 sujets ont bénéficié de la technique de concentration de BAERMAN, 8 sujets du scotch test, 7 sujets de la biopsie rectale et 18 de la technique de Ricthie, 31 du culot urinaire et 1922 sujets pour la seule détermination du paludisme avec 291 ont été positifs soit 15,1 %. Parmi ceux ci 17 ont bénéficié de la technique de l'ICT plus goutte épaisse et frottis mince pour la recherche des microfilaires, et un sujet de la recherche de trypanosome. Le principal motif était la fièvre soit 71,5 %.

Le paludisme sévit à Bamako, avec un pic au mois de novembre

Plasmodium falciparum est pratiquement la seule espèce plasmodiale rencontrée dans notre étude. Le coût moyen des examens au DEAP était plus abordable que celui du privé et du public. La fiabilité du diagnostic uniquement clinique de l'accès palustre, même par le médecin est limité. Une goutte épaisse doit être obtenue chaque fois que possible. Sa positivité est un critère de confirmation nécessaire. Associer si possible, le frottis mince à la goutte épaisse, pour la détermination de l'espèce afin de faire une meilleure prise en charge.

Quant aux parasitoses intestinales nous avons trouvé :

12,2 % pour examen direct ; 7,2 % pour le Kato ; 4,8 % pour le Henricksen.

Au cours de l'étude, 54/87 soit 62 % étaient porteurs de protozoaires contre 33/87 helminthes soit 38 %

87 parasites intestinaux ont été identifiés dont le plus fréquent était *Entamoeba coli* avec 31,5 % et le moins fréquent *Tenia sp* et *Enterobius vermicularis* avec 2,6 % chacun

Pour la recherche de *Cryptosporidium sp* et *Isospora belli*, la technique de coloration de Henricksen a été utilisée pour 377 selles, 18 ont été positives soit une prévalence de 4,8 %

La technique de concentration de Baerman : sur 23 selles, 2 ont été positives soit une prévalence de 8,7 %

La technique du scotch test : un positif sur 8 échantillons soit 12,5 %.

Des parasites souvent rares ont été trouvés *Hymenolepis diminuta* avec 2,6% et *Dicrocoelium dendriticum* avec 28,6 %

La co-infection : elle était faible dans toutes les comparaisons, un cas de direct/goutte épaisse (1/53) soit 1,8 %, un cas de goutte épaisse /Kato (1/40) soit 2,5 %

Au niveau du culot urinaire, nous avons une prévalence de 22,6 % (7/31) de *Schistosoma haematobium*.

Pour les microfilaires :

3 cas positifs sur 17 échantillons par la technique de l'ICT soit 17,6 %

Pour la mycologie :

55 sujets ont bénéficié de l'examen direct, la coloration à l'encre de chine. 17 cas positifs sur 55 échantillons, soit 30,9 % avec 14 cas positifs sur 32 patients HIV positifs confirmés soit 43,7 %. La recherche d'antigène cryptococcique, associée aux techniques mycologiques (encre de chine) et culture apparaissent donc comme l'essentiel du diagnostic de la cryptococcose.

La co-infection paludisme /cryptococcose était faible un cas sur 53 soit 1,8%

L'apport des nouvelles techniques de diagnostic immunologique et parasitologique au Mali, peut être réelle avec un coût très abordable.

7.2.Recommandations

Vu les résultats de cette étude, nous recommandons

Aux prescripteurs :

- ✓ Devant un signe de gravité du paludisme, faire une des nouvelles techniques de diagnostic (OptiMal®, Parasight F®)
- ✓ Devant un signe de gravité de la bancroftose, faire les cartes ICT

Demander un examen mycologique en cas de suspicion HIV, associant un examen de recherche des opportunistes digestifs

Aux chercheurs :

De poursuivre les travaux de recherche sur l'épidémiologie des parasitoses au Mali,

De faire une étude sur les cryptococcoses chez les sidéens en associant les autres techniques de diagnostic

De poursuivre les travaux de recherche sur la co-infection entre le paludisme et les parasitoses intestinales d'une part, le paludisme et la cryptococcosose d'autre part

Aux autorités :

De recycler la formation des agents de santé pour assurer la qualité des examens de routine

De doter le DEAP, d'une unité de mycologie fonctionnelle et d'une salle de consultation pour cliniciens.

**CHAPITRE V III
BIBLIOGRAPHIE**

8. Bibliographies

1. ADAM, R.D., The biology of Giardia SPP *Microbiol Rev* 55 , 706-732, 1991.
2. ANONYME, 30eme anniversaire de l'enseignement médical au Mali 1999.
3. ANONYME, Résultats des enquêtes épidémiologiques sur les schistosomiasés en milieu scolaire urbain de Bamako, INRSP/PNLCS, 1987, (Document non publié)
4. ANONYME, Rapport de consultations informelles de l'OMS sur les approches épidémiologiques à l'élimination de la Filariose Lymphatique. Evaluation initiale, Surveillance et certification tenue en 1998, Atlanta, Georgia, USA du 2-4 septembre (WHO/FIL/99-195)
5. ANN O' FEL 1996-1997 Parasitologie-Mycologie 6^e Ed
6. AUBRY, P., FLOCH, J.J., KLOTZ, F., les Protozoaires du tube digestif (sauf l'amibiase à *Entamoeba histolytica* et la cryptosporidiose à *cryptosporidium*). *Encycl. Med chirg, Maladies Infectieuses* : 8084 C 10. 10 PP, 1991
7. BEN YOUSSEF, A., et al, Health, migration and urbanization, *Bull WHO*, 049, 517-537, 1973
8. BELINDA, M.C., ARNALDO, L.C., OLGA, F., SANTIAGO, A., THOMPSON, L., LAZERA, M., TELLES, F., FUKUSHIMA, K., NISHIMURA, K., TANAKA, R., MYIAJY, M., and MORETTI-BRANCHINI, M.L., Antifungal susceptibilities, varieties, and electrophoretic karyotypes of clinical isolates of *cryptococcus neoformans* from Brasil, Chilie, and Venezuela, *Journal of clinical Microb*, june, vol 39, N° 6, 2348-2350, 2001
9. BISSAGNENE, E., KRA, O., OUHON, J., et KADIO, A., Aspects actuels de la cryptococcose neuromeningée à Abidjan. *Méd Mal Inf*, 24, spécial, 580-585, 1994
10. BOIRIES, C., SALMERON, M., MEDIGLIANI, R., Diarrhée et syndrome d'immunodéficience acquis. *Gastr clin biol*, 9 ; 354-360, 1985
11. BONNIN, A., CAMERLYNK, P., Cryptosporidiose Humaine : Aspects épidémiologiques et cliniques *Méd Mal Infec*. 19, 1, 35-41, 1989

12. **BOSMAN,A.,GIORGI,F.,DIALLO,K.,PIZZI,L.,BARTOLONI,P.,
CANCRINI,G.**, Prevalence and intensity of infection with intestinal parasites in areas of Futa Djalon , Republic of Guinea. *Parasitologia*, **33** , 203-208,1991
13. **BOUREE,P.**, L'amibiase au Laboratoire.Quintessence 1977,2 : 10-14
14. **BOUREE,P.**, La Cryptococcose. Encyclopédie Médicale, *Chirurg Mal Inf.* 808410, 4p,1987
15. **BOUREE,P.**, Une nouvelle parasitose intestinale : La Cryptosporidiose. *Med Chirurg Dig*,14,669-670,1985
16. **CHANDRAMOHAN,D.,CARNEIRO,I.,KAVISHWAR,A.,BRUGHA,R.,
DESAI,V., and GREENWOOD,B.**, A clinical algorithm for the diagnosis of malaria: results of an evaluation in area of low endemicity. *Tropical medicine and international Health* vol 6,N° 7 July 505-510,2001
17. **COLLINS,K.A.,SAMUEL,K.D.,GODFRED,A.,PAUL,E.S.**, Consequences of hydrocele and the benefits of hydrocelectomy :a qualitative study in lymphatic filariasis endemic communities on the coast of Ghana. *Acta tropica*,80,215-221,2001
18. **COULIBALY,Y.**, Epidémiologie du paludisme en milieu péri urbain à Bamako et Essai d'une stratégie de lutte basée sur l'utilisation des supports imprégnés de perméthrine et le traitement systématique des cas fébriles, *Thèse de méd.* Bamako, 1996 **N° 96 M 51**
19. **COULIBALY,Y.I.**, Etude des aspects parasitologiques, cliniques et entomologiques de la filariose lymphatique en zone savane soudanienne au Mali (les villages de Banambani et Sirakoro Niare) *Thèse Méd* , Bamako, 2002
20. **CORACHAN,M., RUIZ,L.,VALLS,M.E., et GASCON,J.**, Schistosomiasis and the Dogon country (Mali). *Am.J.Trop.Med.Hyg.* **47** (1) : 6-9,1992
21. **DABO,A.,TRAORE,H.A.,DIAKITE,M.,KOURIBA,B.,CAMARA,F.,
COULIBALY,C.O.,SACKO,M., et DOUMBO,O.**, Morbidité Echographique due à *schistosoma Haematobium* dans un quartier périphérique de Bamako au Mali, Missabougou . *Bull Soc. Path-Exoc* **88**. 11-14,1995

22. **DAOU,M.**,Susceptibilité au paludisme dans les groupes ethniques vivant en sympathie au Mali : Epidémiologie, immunité Humorale. *Thèse Pharm.* 57p **N°01 P 47**
23. **DELUOL,A.M.**, Les amibes, Atlas de parasitologie,Varia,Paris.1988
24. **DELMURO,R.,ACOSTA,E.,MERINO,E.,GLENDER,W.,ORTIZ-ORTIZ,L.**,Diagnosis of intestinal amebiasis using salivary IgA antibody detection. *Journal Infect Dis* ,162,1360-1364,1990
25. **DEMBELE G.**, Place du paludisme dans les hospitalisations pédiatriques de l'HGT de Bamako durant 12 mois, janvier- décembre. *Thèse méd.* 1990,87p **N°90 M25**
26. **DIAKITE,M.**, Evaluation de la qualité d'une technique de la digestion/sédimentation dans le dépistage de l'infection à *S.mansoni* (Sambon1907) *Thèse Pharm.*1995, **N°95 P 07**
27. **DIANI,F.**,Evaluation de l'état sanitaire au Mali *Thèse pharm.* Bamako, 1985, 145p **N°85 P19**
28. **DIANE K.**, Fréquence des infections parasitaires chez les lépreux. *Thèse de pharm.*2000 67p **N°00 P 35**
29. **DIARRA,S.B.**, Parasitoses digestives au cours de l'infection HIV à Bamako. *Thèse méd.* 2002,87p
30. **DIAWARA,F.**, Contribution à l'étude des convulsions fébriles de l'enfant et du nourrisson à l'hôpital Gabriel TOURE.*Thèse méd.*1991,121p **N°91 M 07**
31. **DICKO,A.**, Epidémiologie du paludisme dans la région de Mopti en vue de l'élaboration d'un programme régional de lutte .*Thèse de méd.* Bamako,1995, 84p **N°95 M 19**
32. **DISMUKES,W.E.**, Cryptococcal meningitis in patients with AIDS *J.Infect-dis*, 157 : 624-628,1988
33. **DOLO,A.,CANCRINI,G.,TRAORE,F.,TRAORE,S.,KASSAMBARA,L., DIAKITE,M.,CAMARA,F.**, et **DOUMBO,O.**, Protozooses et helminthiases intestinales dans une population d'un village de savane Nord soudanienne du Mali (Afrique de l'ouest) *Parasitologia* 38 ; 585-589, 1996

- consommateurs d'aliments de rue : Etude menée au niveau d'agglomération Dakaroise. *Bull, soc, path. Exot.* (91) N° 2 avril 169-172,1998
47. **FILICE,F.P.**, Studies on the cytology and life history of a *Giardia* from the laboratory rat. University of California Publications in *Zoology* 1952
48. **FLY,S.F.,ALLARD,C.,LOBUT,J.F.,OVAZZA,L.**, Enquête paludométrique dans les écoles (Région de Bamako et Sikasso) Rep.du Mali. *Bull.OCCGE inf*, **57**, 11-14,1979
49. **FRENCH,N.,GRAY,K.,WATERA,C.,NAKIYINGI,J.,LUGADA,E.,MOORE, M.,LALLOO,D.,WHITWORTH,J.A.G.,and GILKS,C.F.**, Cryptococcal infection in cohort of HIV-1-infected Ugandan adults. *AIDS*,**16** :1031-1038,2002
50. **GARCIA,L.S.,SHUM,A.C.,BRUNCKNER,D.A.**,Evaluation of new monoclonal antibody combination reagent for direct fluorescence detection of *Giardia Lamblia* cysts and *cryptosporidium* oocyst in Human fecal specimens. *Journal Clin Microbiol*, Dec,**12**,3255-3257,1992
51. **GARDIEN,E.,SCHLEGEL,L.,DESBOIS,N., & CHOUT,R.**, Prévalence des parasitoses intestinales dans les laboratoires publics de Martinique : Evolution de 1988 à 1995. *Manuscrit n° 1819 Parasitologie*, 1997
52. **GAZIN,P.,ROBERT,V.,CARNEVALE,P.**, Le paludisme urbain à Bobo Dioulasso (Burkina Faso) Les indices paludologiques.*Cah, ORSTOM, Ser, Ent. Med et parasit*, **15** (1), 27-31,1987
53. **GENTILINI,M.,DUFLO,B.**, Médecine Tropicale Paris. *Flammarion* 5^e ed 1993,91-277
54. **GOLVAN,Y.J.,AMBROISE,T.P.**, Les nouvelles techniques en Parasitologie, Flammarion, Paris.1990
55. **HAKIM,J.G.,GANGAIDZO,I.T.,HEYDERMAN,R.S.,MIELKE,J.,MUSHAN GI,A.T.,ROBERTSON,V.J.,MUSVAIRE,P., and MASON,P.R.**, Impact of HIV infection on meningitis in Harare, Zimbabwe : a prospective study of 406 predominantly adults patients. *AIDS*,**14**,1401-1407,2000
56. **JACQUEMIN,P.,JACQUEMIN,J.L.**,Parasitologie clinique 3^e ed 1974, 228 pp
57. **JULVEZ,J.,BADE,M.A.,LAMOTTE,M.,CAMPAGNE,G.,GARBA,A., GRAGNIC,G.,BUI,A.,KEHREN,S.,CLUZEL,F.,&CHIPPAUX,J.P.**,Les

- parasitoses intestinales dans l'environnement urbain au sahel. Etude dans un quartier de Niamey, Niger. *Manuscrit N° PF09. Journée en hommage au Professeur A.DODIN*.1998
58. **KASSAMBARA,L.**, Les infections parasitaires digestives chez les sidéens à l'hôpital du point G : Intérêt thérapeutique de la Nitazoxanide. *Thèse pharm.*1997, 55pp. **N°97 P 18**
59. **KATLANA,C.**, Infections parasitaires au cours du SIDA en Afrique. SIDA et infections par VIH/ Luc Montagnier, Rozembaun Gluck J.C. Flammarion ed Méd- sc P. Paris 1989
60. **KATZ,M.,DESPOMMIER,D.D., et PELLIGRINO,J.**, Evaluation of Kato'S quantitative method throught one recevery of *schistosoma mansoni* eggs added tot human faeces. *J Parasitol* : **56** : 1032-1033,1987
61. **KARAMBIRI,B.**, Contribution à l'étude épidémiologique des bilharzioses à *S mansoni* et *S haematobium* dans la vallée du Oueouyanko. Essai de traitement de masse par Praziquantel, *Thèse de méd*, Bamako, 1980
62. **KEITA,F.**, Etude de la prise en charge de l'étiologie filarienne des grosses jambes non tumorales et des hydrocèles infectieuses au Mali. *Thèse de pharm.* 2002
63. **KEITA,M.**,. Paludisme grave et compliqué, clinique, évolution, prise en charge et coût. *Thèse méd.*2001,119pp **N°01 P 27**
64. **KEITA,M.F.**, Aspects épidémiologiques des filarioses à *Onchocerca Volvulus*, *Wuchereria bancrofti* et *Tetrapetalonema perstans*. Etude de leur association au Mali. *Thèse de méd.* 1979, **N°79 M 04**
65. **KIZERBO,G.,SAWADOGO,A.,MILLOGO,A., et al** La cryptococcose neuromeningée au cours du SIDA. Etude préliminaire à l'Hôpital de Bobo Dioulasso. *Med Afr Noire*, **1**, 13-17,1996
66. **KOITA,O.**, Contribution à l'étude épidémiologique du paludisme le long de la route transsaharienne au Mali (août/sept) *Thèse pharm.*1988,156p **N°88 P 26**
67. **KONARE,A.**,. Intérêt des nouvelles techniques de diagnostic rapide du paludisme au Mali. *Thèse méd* 1999. **N°99 M 63**

68. **KONE,I.,** Distribution des parasitoses intestinales au laboratoire de biologie de l'Institut Marchoux. *Thèse pharm.*1999 **N°99 P 35**
69. **LAAMRANI,E.A.,LYAGOUBI,M.,BARKIA,A.,AYOUJIL,M.,et MAHJOUR,J.,** Prévalence des parasitoses intestinales au niveau des trois provinces au Maroc. *Eastern Mediterranean Health Journal* vol 5 N° 1, 86-102
70. **LAPIERRE,J., TOURTE-SCHAEFER,,J.,DUPOUY-CAMET, HEYER. F., et FAURANT,C.,** Etude épidémiologique du foyer de bilharziose à *S mansoni* dans la ville de Kara (Nord Togo) *Bull.soc.Path exot*, 81, 5,1988
71. **MAIGA,S.A.,ZAVOIKINE,V.,** Aspects statistiques de quelques parasitoses fréquemment rencontrées dans le district de Bamako. *Mali Médical*, N° 4, 1, 7-12,1981
72. **MARSDEN,P.,** D intestinal parasites clinics in gastro enterology, 7,1-243,1978
73. **MBANZULU,P.N., KADIMA,N.,N'GIMBI,N.P.,ELENGA,E.,NGANGOUE, C.,MAKENGO,N.,LACOMBE,B.,MIANKANINA,B., et NGBEGE,T.,**Chimio résistance de *Plasmodium falciparum* à Kinshasa (Zaire) test in vivo et absorption de chloroquine, *Bull. soc parh exot*, 81,83-88,1988
74. **MEUNIER,D.M.,GEORGES,M.C.,GEORGES,A.J.,** Report on intestinal parasitosis in adults in an urban population of the central African Republic.*Bull,soc,patho,exot,filiales*,mai-juin,77,3,333-43,1984
75. **MENAN,E. I. H., ROUAMBA,E., OUHON,J.,et al ,** Helminthiases intestinales : Résultats de cinq années de coprologie parasitaire à l'institut Pasteur de Cocody (Abidjan Cote d'ivoire) 1997, 418
76. **MICHAEL,E.,SIMONSEN,P.S.,MALECELA,M.,PEDERSEN,E.M., MUKOKO,D.,RWEGOSHORA,R.T.,&MEYROWITSCH,D.W.,** Transmission intensity and the immunoepidemiology of bancroftian filariasis in East africa. *Parasite Immuno*,23,373-388,2001
77. **MINTA, D.K.,** Contribution à l'étude des diarrhées infectieuses chez les adultes à Bamako : Place de *cryptosporidium sp, d'isospora belli* et du SIDA. *Thèse méd.* 1990 **N° 90 P 16**

78. MITCHELL, T.G., PERFECT, J.R., Cryptococcosis in the Era of AIDS-100 years after the discovery of *cryptococcus neoformans*. *Clin Microb Rev* . 8 : 515-548, 1995
79. MOILINEAUX, L., et GRAMICCIA, G., Le projet Garki. OMS, Genève 1980
80. MWABA, P., MWANSA, J., CHINTU, C., POBEE, J., SCARBOROUGH, M., PORTSMOUTH, S., ZUMBA, A., Clinical presentation, natural history, and cumulative death rates of 230 adults with primary cryptococcal meningitis in Zambian AIDS patients treated under local conditions. *Postgrad Med Journal* Dec;77(914):769-73, 2001
81. NGIMBI, N.P., et al, Aperçu de la situation épidémiologique du paludisme à Kinshasa (Zaire) en 1980. *Ann. soc. Belge Med. Trop*, 62, 2, 1982
82. NJENGA, S.M., WAMAE, C.N., Evaluation of filariasis card test using whole capillary blood : comparaison with knott's concentration and counting chamber methods. *Journal Parasitol*, Oct, 87, 5, 1140-3, 2001
83. NOZAIS, J.P., DATRY, A., DANIS, M., Traité de parasitologie Médicale, 1996, 321-671
84. OMS. Stratégie mondiale de lutte contre le paludisme service paludisme. *Bull. soc. path. Exot*, 1997, 71 (5) : 491-495
85. OMS. L'amibiase et la lutte anti -amibienne. Rapport d'une réunion de l'OMS, *Bull. OMS* 63 : 821-831, 1985
86. OMS. Résumé des données épidémiologiques WHO information Paludisme *Aide mémoire N° 94* révisé octobre 1998
87. OMS . Principes directeurs pour le diagnostic et le traitement du paludisme en Afrique. *Cahiers techniques Afro*, 22 :18, 1992
88. OMS . Filariose Lymphatique / Aide mémoire N° 102 révisé septembre 2000
89. OMS. Schistosomiase / Aide mémoire N° 115 Mai 1996
90. OMS. Faire reculer le paludisme / Aide mémoire N° 203 Octobre 1998
91. OMS. Importance des parasitoses intestinales en santé publique, comité d'Experts. *Bull WHO* 66 : 23-24 , 1988
92. PEREZ, E., GAZIN, P., FURTADO, A., MIRANDA, P., MARQUES, N.M., SILVA, M.R., VARELA, R., Parasitoses intestinales et schistosomoses en milieu urbain,

- en région littorale et en région semi-aride du Nord-Est du Brésil. *Cahiers d'étude et de recherches francoph/santé*.vol.10, N° 2, Mars-Avril :127-9,2000
93. **PICHARD,E.,DOUMBO,O.,MINTA,D.,TRAORE,H.A.**, Place de la cryptosporidiose au cours des diarrhées chez les adultes à Bamako *Bull Soc Path.Exot* : **83**, 473-748,1990
94. **PICHITH,K.,CHANROEUN,H.,BUNNA,P.,NYVANNY,N.,THAVARY,S.,KOSAL,S.**, Aspects cliniques du sida à l'hôpital Calmette de Phnom Penh, royaume du Cambodge à propos de 356 malades hospitalisés au service de médecine « B » de l'hôpital Calmette. *Cahiers d'étude et de recherches francoph/santé*. Vol.11,N° 1, janv-fev :17-23, 2001
95. **POUDIOUGOU,B.**, Epidémiologie du paludisme grave au Mali : Intérêt des anticorps anti-traps (Trombospondin related anonyms protein)
Thèse méd. Bamako, 1995. 92 pp **N°95 M 28**
96. **RAMZY,RM.,HELMY,H.,EL-LETHY,A.S.,KANDIL,A.M.,AHMED,E.S.,WEIL,G.J.,FARIS,R.**, Field evaluation of rapid-format kit for diagnosis of bancroftian filariasis in Egypt. *East.Mediterr health, Journal*, sept, **5**,5,880-7,1999
97. **REINTHALER,F.F.,MASCHER,F.,KLEM,G.,SIXL,W.**, A survey of gastrointestinal parasites in Ogun state, southwest Nigeria. *Ann Trop Med Parasitol*, Apr, **82**,2,181-4,1988
98. **ROBERT,V.,GAZIN,P.,OUEDRAGO,V.,CARNEVALE,P.**, Le paludisme urbain à Bobo dioulasso, Etude entomologique de la transmission Cahiers, *ORSTOM, Ser Ent. Med et Parasitol*, **14**, 2, 121-128,1986
99. **ROGNON,X.,SAAR,A.**, Etude statistique de la bilharziose urinaire en milieu scolaire urbaine à Ziguinchor (Sénégal). *Med Afr. Noire*, **36**-5,1989
100. **RONDA, N.E.,SCAGLIA,M.**, Atlas of Human protozoa. Masson.Paris.1993
101. **SABATINELLI,G.,BOSMANA,LAMIZANA,L.,ROSSI,P.**, Prévalence du paludisme à Ouagadougou et dans le milieu rural limitrophe en période de transmission maximale. *Parasitologia*, **28**, 17-31,1986

102. **SALORD, J.M., SULAHLAN, A., CIRARU-VIGNERON, N.**, Diagnostic de la cryptococcose: A propos d'un cas de localisation articulaire chez une patiente atteinte du SIDA. *Parasitologie, Pyrexie, avril*, N° 2, 11-16, 1997
103. **SARR, M., RAFARALALAO, L., GAYE, O., SY, H.S., DIOUF, S., DIAGNE, I., FALL, M.**, Aspects épidémiologiques du paludisme chez l'enfant en milieu hospitalier à Dakar. *Afr. Méd.* 29 (291) : 585-588, 1990
104. **SIMON, F., LAVARDE, V.**, Paludisme : épidémiologie, étiologie, physiopathologie, Diagnostic, évolution, traitement, principes de prévention individuelle. *Mal Inf : Rev Prat (Paris)* ; 49 : 81-87, 1996
105. **SOW, P.S., DIOP, M.M., DIENG, Y., DIA, N.M., SEYDI, M., DIENG, T., BADIANE, S., et COLL SECK, A.M.**, Cryptococcose neuroméningée au cours de l'infection HIV à Dakar. *Med Mal Inf*, 28, 511-5, 1998
106. **STEKETEE, R., et al.**, The problem of malaria and malaria control in pregnancy in sub-Saharan Africa. *The American Journal of Trop Med.* Vol 55, n°1, 1996.
107. **TIMBINE, F.N.**, Efficacité de la chloroquine et de la sulfadoxine pyriméthamine dans la prévention du paludisme au cours de la grossesse en zone péri urbaine de Bamako. *Thèse pharm* 2001, 147pp N°01 P 29
108. **TIECHE, F., TEGUIA, S., TETANYE, E., LOUIS, F.J., MBONDA, E., EPEE, M.F.**, Diagnostic présomptif d'accès palustre et positivité de la goutte épaisse chez l'enfant de 0 à 5 ans à Yaoundé (Cameroun). *Méd Afr. Noire*, 43 (6), 1996
109. **TOUMANOFF, C.**, Enquête sur le paludisme dans la basse guinée. *Med. Trop.*, 18, 5, 1958
110. **TOURE, Y.T.**, Bio-écologie des anophèles (diphtheria-culicidea) dans une zone rurale soudanienne au Mali : Village de Banambani arrondissement de Kati. Incidence sur la transmission du paludisme et de la filariose de Bancroft. *Thèse de doctorat es science.* 1979, 210pp
111. **TRAORE, A.M.**, Analyse de la situation du paludisme au Mali et les stratégies de Prise en charge des formes graves et compliquées dans le service de pédiatrie de l'HGT. *Thèse méd.* 2001, 83 pp N°01 M 121
112. **TRAORE, F.**, Contribution à l'étude épidémiologique de la cryptosporidiose et l'isosporose au Mali. *Thèse pharm.* 1992 N°92 P 29

113. **TRAPE, J.F.**, L'impact de l'urbanisation sur le paludisme en Afrique Centrale. Thèse de doctorat sciences naturelles, Paris-Sud, 1986
114. **WERLER, C.**, Les schistosomiasés au Mali. PNLCS-INRSP. Bamako, Mai 1986
115. **WERY, M., PASKOFF, S., JANSSENS, P.G., GENTILINI, M.**, Protozoologie médicale Agence francophone pour l'enseignement et la recherche D/1995/007/030p179-213
116. **WHO**. Memorium from a W.H.O meeting. Persistent diarrhoea in children in Developing countries. 66, 709-717, 1988
117. **YAPI, Y., RÉY, J.L., N'GORAN, K.E., BELLEC, C., et CUNIN, P.**, Enquête parasitologique sur les schistosomiasés à Yamoussoukro (Cote d'ivoire) *Méd. Afr Noire*, 1988, 35(1)

CHAPITRE IX
RESUME

FICHE SIGNALÉTIQUE

Nom : Alassane Oumar

Prénom : Aboubacar

Titre de la thèse : Contribution du laboratoire du DEAP/FMPOS à la prise en charge des analyses biologiques courantes

Année Universitaire : 2002-2003

Ville de soutenance : Bamako

Pays d'origine : Mali

Lieu de Dépôt : Bibliothèque de la faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie

Secteurs d'intérêts : Parasitologie, Santé publique, Infectiologies

RESUME

Après un rappel sur les connaissances épidémiologiques sur les parasitoses et les mycoses, nous exposons notre méthodologie et nos résultats.

Au total, 2362 examens dont 1922 pour la goutte épaisse et frottis mince, 17 pour l'examen de l'ICT, un examen de SNIP, 377 examens de selles POK (direct, kato, Henricksen) 23 pour le BAERMAN, 18 pour la technique de RITCHIE, 31 pour le culot urinaire, 8 pour le test de Graham(Scoth-test), et 55 pour l'examen direct et la coloration à l'encre de chine pour la recherche de cryptocoques.

Nos résultats sont les suivants :

- Les parasites intestinaux :
- 12,2 % le taux de positivité à l'examen direct et 7,5 % au Kato

- 18 cas positifs pour la coloration de Henricksen soit une prévalence de 4,24 % pour *Cryptosporidium sp* et 0,5 % pour *Isospora belli*.
- 87 parasites ont été identifiés dont le plus fréquent fut *Entamoeba coli* soit 31,5%, le taux de polyparasitisme était 1,32 %
- la technique de BAERMAN 8,7 % la prévalence de *S stercoralis*
- le scotch test 12,5 % la prévalence de *E. vermicularis*
- La prévalence des gouttes épaisses positives était de 15,1 % avec un pic au mois d'octobre et novembre
- Parasites urinaires 22,6 % la prévalence de *S haematobium*
- Pour les microfilaires 17,5 % la prévalence de *W bancrofti*
- Pour les mycoses 30,9 % la prévalence de *Cryptococcus neoformans*, 47,3 % chez les sidéens confirmés.
- Pour le coût, nous faisons plus d'examens, les prix du DEAP sont largement inférieurs.

Mots clés : Infections parasitaires, mycoses opportunistes, Coût.

Name: Alassane Oumar

First name: Aboubacar

Title of the thesis: Contribution of the laboratory of the DEAP/FMPOS to the hold in charge of the current biologic analyses

Academic year: 2002-2003

City of soutenance : Bamako

Country origin: Mali

Place of Deposit: Library of the faculty of Medicine, de Pharmacy and Odontostomatology

Sectors of interests: Parasitologie, public Health, Infectiologies,

Summary

After a recall on epidemiological knowledge on parasitosis and mycosis we expose our methodology and our results.

To the total, 2362 exams of which 1922 for the thick drop and thin frottis, 17 for the exam of ICT, an exam of SNIP, 377 exams of POK stools (direct, Kato, Henricksen) 23 for the BAERMAN, 18 for the technique of RITCHIE, 31 for the urinary cheek, 8 for Graham's test (Scotch - Test), and 55 for the direct exam and the coloration to ink of dyes for the research of cryptocoques.

Our results are next one:

- The intestinal interferences:
- 12,2% the rate of positivity to the direct exam and 7,5% to the Kato
- 18 positive cases for the coloration of Henricksen are a prevalence of 4,24% for *Cryptosporidium sps* and 0,5% for *Isospora belli*
- 87 interferences have been identified of which most frequent was *Entamoeba coli* is 31,5%, the rate of polyparasitisme was 1,32%
- The technique of BAERMAN 8,7% the prevalence of *S stercoralis*

- The Scotch tape test 12,5% the prevalence of *E vermicularis*
- The positive thick drop prevalence was 15,1% with a pick to the month of October and November
- Urinary Parasites 22,6% the prevalence of *S haematobium* e
- For microfilaraemia 17,5% the prevalence of *W bancrofti*
- For mycosis 30,9% the prevalence of *cryptococcus neofromans*, 47,3% at the confirmed AIDS patients.
- For the cost, we make more exams; prices of the DEAP are extensively lower.

Key words: Infections disease, opportunist mycosis, Cost.

CHAPITRE X

ANNEXES

Fiche d'enquête: Contribution du laboratoire du DEAP/FMPOS dans la prise en charge des examens de routine.

BAERMEN: / __ / 1=Positif 2=Négatif 3=pas fait

si positif parasite : / __ / 13= *S. stercoralis*

SCOOTH TEST: / __ / 1=Positif 2=Négatif 3=pas fait

si positif parasite: / __ / 14=oxyures

AUTRES TECHNIQUES : / __ / 1=BMR 2=SNIP 3=O.Directe 4=FM leishmanie

Résultat : / __ / 1=Positif 2=Négatif

Recherche des parasites urinaires

Si CULOT URINAIRE: / __ / 1=Positif 2=Négatif

si positif parasite : / __ / 15= *S. haematobium*

si sang Résultat: / __ / 1=Positif 2=Négatif

Recherche des plasmodies

GOUTTE EPAISSE: / __ / 1=Positif 2=Négatif

ESPECES ET STADES PARASITAIRES : / __ / 1 =*P.falciparum* 2=*P.malariae* 3=*P.ovale*
4= Gamétocytes 5=mixte

DENSITE PARASITAIRE PF : PM : PO : Gam :

PARASIGHT-F : / __ / 1=Positif 2=Négatif 3=pas fait

OPTIMAL TEST : / __ / 1=Positif 2=Négatif 3=pas fait

Aboubacar Alassane Oumar /These de Pharmacie/DEAP/FMPOS/2003

Fiche d'enquête: *Contribution du laboratoire du DEAP/FMPOS dans la prise en charge des examens de routine.*

Recherche des filaires

ICT : /__ / 1=Positif 2=Négatif 3=pas fait

LEUCOCENTRATION : /__ / 1=Positif 2=Négatif 3=pas fait

Recherche des Cryptocoques

Si LCR Résultat : /__ / 1=Positif 2=Négatif

Sérologie : /__ / 1=Positif 2=suspicion

Coût DEAP

Coût total sang : CFA

Coût total selles\urines : CFA

Coût total LCR : CFA

SOP Mode Opérateur normalisé Réalisation et lecture de la GE
(Unité de Diagnostic Parasitaire, DEAP / MRTC)

Écrit par

Mouctar DIALLO

Amed OUATTARA

Mamadou BA

Adopté

février 2003

corrigé

Révisé

Mouctar DIALLO, mars 2003

Amed OUATTARA

Mamadou BA

PRINCIPE:

Cette procédure décrit la technique de confection, de coloration et de lecture de la goutte la goutte épaisse.

DOMAINE D'APPLICATION

Pharmaciens ou médecins, techniciens de laboratoire, internes en Médecine ou en Pharmacie, travaillant ou en formation à l'UDP.

HISTORIQUE

Version	Objet de la création	Date d'application
1.0	Création du document	Mars 2003

APPROBATION

Dr Amed OUATTARA Mahamadou BA	Rédacteur	Signature	Date
Dr Mouctar DIALLO	Responsable UDP	Signature	Date d'approbation
Pr Ogobara DOUMBO	Médecin chef DEAP/MRTC	Signature	Date d'approbation

IV – TECHNIQUE

1- Confection de la goutte épaisse

- Dégraisser les lames en les trempant dans un mélange alcool / éther, puis en les essuyant avec un linge fin (si l'on dispose de lames non dégraissées).
- Porter le nom du sujet sur la lame devant recevoir la goutte.
- Nettoyer l'endroit choisi, d'abord avec un tampon imbibé d'alcool 70°, puis avec un tampon sec pour enlever toute trace d'alcool.
- Piquer d'un coup sec et rapide avec un vaccino style stérile.
- Essuyer la première goutte de sang avec du coton sec.
- Presser le doigt pour faire sortir une grosse goutte de sang, et la déposer sur une lame porte-objet.
- Placer le coin de l'autre lame au centre de la goutte de sang.
- Étendre légèrement la surface de la goutte par des mouvements spiralés appuyés de la lame jusqu'à épaissement uniforme. Assurer cette défibrination mécanique pendant 1 à 2 mn et étendre sur environ 1 cm de diamètre.
- Laisser la préparation à plat, à l'abri de la poussière, de la chaleur et des mouches pendant deux heures en zone sahéenne. Observer ce long temps de séchage, sinon il y a un risque de décollement de la préparation lors de la coloration

B - Coloration de la goutte épaisse (coloration en un temps)

- Colorer la lame 1 heure après la confection de la goutte épaisse.
- Recouvrir la lame avec la solution de Giemsa à 10 % dans l'eau désionisée à PH neutre (1 comprimé tampon pour 1 litre d'eau).
- Laisser en contact 25 minutes.
- Rincer la lame avec de l'eau désionisée ou simplement avec de l'eau propre.
- Laisser sécher sur le râtelier

NB : - Les étalements trop minces ou trop épais ne se colorent pas bien.
- Ne jamais fixer une goutte épaisse

C - Lecture de la goutte épaisse

- La lecture de la goutte épaisse est faite à l'aide d'un microscope optique binoculaire en immersion à l'objectif 100.
- La parasitémie est quantifiée suivant la méthode quantitative leucocytaire. Les parasites sont comptés en même temps que les leucocytes sur la lame. Lorsque le nombre de 300 leucocytes est atteint, le compte est arrêté. La parasitémie est obtenue par la formule suivante :

$$P = \frac{n \times 7500}{300} = 25 X \text{ parasites/ mm}^3$$

n est le nombre de parasites comptés au microscope, **300** le nombre de leucocytes comptés et **7500** la moyenne leucocytaire par mm^3 de sang chez l'adulte au Mali.

V- REPORT DES RESULTATS

Les résultats seront portés sur la feuille de paillasse, ensuite enregistrés dans un registre.

VI- LIMITES DE LA PROCEDURE

Méthode quantitative, difficulté dans le diagnostic d'espèce.

V-ANNEXE

- Exemple de résultats négatif et positif.