

**Ecole Nationale de Medecine et de Pharmacie du Mali**

---

---

# **Contribution à l'étude des maladies diarrhéïques: diarrhées parasitaires**

# **THESE**

Présentée et soutenue publiquement le Novembre 1982 devant l'Ecole  
Nationale de Medecine et de Pharmacie du Mali

par

**Mamadou Désiré Mary Keïta**

Pour obtenir le grade de Docteur en Medecine

(DIPLOME D'ETAT)

## **JURY :**

**PRESIDENT** Professeur Aliou Ba

**JUGES** {  
Dr Abderhame Sideye Maiga  
Dr Sory Ibrahima Kaba  
Professeur Mohamed Touré

ECOLE NATIONALE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DU MALI

ANNEE ACADÉMIQUE 1981-1982

Directeur Général	: Professeur Aliou BA
Directeur Général Adjoint	: Professeur Docar SALL
Secrétaire Général	: Monsieur Sory COULIBALY
Econome	: Monsieur Dioncounda SISSOKO
Conseiller Technique	: Professeur Agr. Philippe RANQUE

PROFESSEURS MISSIONNAIRES

Professeur Sadio SYLLA	: Anatomie
- François MIRANDA	: Biochimie
- Michel QUILICI	: Immunologie
- Humbert GIONO-DARBER	: Pharmacodynamie
- Jacques JOSSELIN	: Biochimie
- Jean-Paul MARTINEAUD	: Physiologie
- Michel FOUSSET	: Matière Médicale
Docteur Bernard LANDRIEU	: Biochimie
- Gérard TOURAME	: Psychiâtrie
- Jean DELMONT	: Santé Publique
- Doubacar CISSE	: Toxicologie-Hydrologie
Madame Paula GIONO-DARBER	: Anatomie-Physiologie Humaines
- Thérèse FARES	: Anatomie-Physiologie Humaines
Docteur Jean Pierre BISSET	: Biophysique

PROFESSEURS TITULAIRES RESIDANT A DAMAKO

Professeur Aliou DA	: Ophtalmologie
- Bocar SALL	: Anatomie-Orthopédie-Traumato-Secour.
- Mamadou DEMBELE	: Chirurgie Générale
- Mohamed TOURE	: Pédiatrie
- Souleymane SANGARE	: Pneumo-Phtisiologie
- Mamadou KOUMARE	: Pharmacologie-Matière Médicale
- Mamadou-Lamine TRAORE	: Obstétrique-Médecine Légale
- Aly GUINDO	: Gastro-Entérologie
- Abdoulaye Ag RHALY	: Médecine Interne
- Sidi Yaya SIMAGA	: Santé Publique
- Siné DAYO	: Histo-Embryo-Anatomie Pathologique
- Abdel Karim KOUMARE	: Anatomie-Chirurgie Générale
- Bréhima KOUMARE	: Bactériologie
- Mamadou Koréïssi TOURE	: Cardiologie
- Philippe RANQUE	: Parasitologie
- Bernard DUFLO	: Patho.Médicale.Thérapeut.Phys.Hémat.
- Robert COLOMAR	: Gynécologie-Obstétrique
- Oumar COULIBALY	: Chimie Organique
- Adama SISSOKO	: Zoologie
- Douba DIARRA	: Microbiologie
- Salikou SANOGO	: Physique
- Niamanto DIARRA	: Mathématiques.

## ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

Docteur Abderhamane Sidèye MAIGA	: Parasitologie
- Sory KEITA	: Microbiologie
- Yaya FOFANA	: Microbiologie-Hématologie
- Sory Ibrahima KABA	: Santé Publique
- Moctar DIOP	: Sémiologie Chirurgicale
- Balla COULIBALY	: Pédiatrie-Médecine du Travail
- Bénétiéni FOFANA	: Obstétrique
- Doubacar CISSE	: Dermatologie
- Souleymane DIA	: Pharmacie Chimique
- Yacouba COULIBALY	: Stomatologie
- Sanoussi KONATE	: Santé Publique
- Issa TRACRE	: Radiologie
- Mme SY Assitan SOW	: Gynécologie

## CHARGES DE COURS

Docteur Gérard GAUCHOT	: Microbiologie
- Gérard TRUSCHEL	: Anatomie-Sémiologie Chirurgicale
- Doukassoum HAIDARA	: Galénique-Diététique
- Philippe JONCHERES	: Urologie
- Hamadi Mody DIALL	: Chimie Analytique
- Aliou KEITA	: Galénique
- Saïbou MAIGA	: Galénique
- Abdoulaye DIALLO	: Gestion-Législation
Monsieur Cheick Tidiani TANDIA	: Hygiène du Milieu
Professeur N'Golo DIARRA	: Botanique-Cryptogamie.Bio-Végétale
- Souleymane TRAORE	: Physiologie Générale.

---

A MES GRANDS PARENTS MATERNELS :

Qui ont guidé mes premiers pas  
et m'ont donné le goût des études.

Mon affectueuse reconnaissance.

A MES GRANDS PARENTS PATERNELS :

En témoignage de ma profonde  
reconnaissance pour tout ce que vous  
avez fait pour moi.

A MON PERE ET MA MERE :

Rien ne saurait exprimer ma reconnaissance  
pour le soutien que vous m'aviez généreusement  
prodigué.

Hommage et sincère admiration.

A MES ONCLES ET TANTES :

Votre soutien tant moral que  
matériel ne m'a jamais fait défaut.

Trouvez-ici l'expression de ma  
profonde gratitude.

A MES FRERES ET SOEURS :

Unis par le sang, nous resterons pour toute  
la vie la main dans la main face à la lourde et  
difficile tâche qui nous attend. Sachez que seul  
le travail demeure la clé de la réussite.

Amour fraternel.

A TOUS MES COUSINS ET COUSINES :

Vous m'avez démontré que l'entente familiale est à la base de tout bien être.

Que ce travail soit le témoignage de mon affection.

A TOUS MES AMIS :

Je m'abstiendrai de citer leurs noms de peur d'en oublier.

Que ce travail soit le témoignage de ma profonde reconnaissance.

Mes sincères remerciements.

A TOUTE LA PROMOTION 1977-1982 ET AMIS D'INTERNAT

Je n'ai pas regretté votre compagnie le long de mes études. En guise de reconnaissance lisez ce travail et considérez que c'est le vôtre.

AUX : Docteur Mamadou Marouf KEITA  
Madame Françoise VITAL  
Madame Aïché TRAORE  
Monsieur Eema SOGODOGO

Vos gentillesse, vos ouvertures d'esprit, vos simplicités font de vous des personnes modèles.

Vous vous êtes toujours mis à ma disposition dans le cadre de ma formation.

Trouvez dans ce travail mon indéfectible attachement.

A TOUS NOS PROFESSEURS DE L'ECOLE DE MEDECINE :  
ET A TOUS NOS CHEFS DE SERVICE :

Pour l'enseignement et la formation  
professionnelle que vous nous avez donnés.

Veillez trouver ici nos sentiments.

A MON AMIE :

Reconnaissance et tendresse.

A MR. ET Mme THEBA :

Que ce travail soit le témoignage  
de mes sincères remerciements pour toutes  
vos attentions et vos générosités.

A NOTRE PRESIDENT DU JURY LE PROFESSEUR ALIQU BA :

Vous nous faites l'honneur de présider cette thèse malgré vos multiples occupations, nous en sommes comblé.

La délicatesse et l'attention avec lesquelles vous vous êtes penché sur tous les problèmes intéressant les étudiants de cette Ecole et votre haute valeur humaine ont forcé notre admiration.

Soyez assuré de notre respectueux attachement.

A MON MAITRE DE THESE MOHAMED TOURE

Professeur de Pédiatrie à l'Ecole Nationale de Médecine  
et de Pharmacie

Médecin-chef du Service de la Pédiatrie A  
Hôpital Gabriel TOURE - BAMAKO -

Nous nous rejouissons de la confiance que vous avez placée en nous acceptant comme élève.

Vos expériences, conseils, votre ardeur au travail, votre haute conscience professionnelle joints à votre modestie qui cache de grandes qualités humaines vous valent l'admiration de tous vos collaborateurs.

L'accueil que vous nous avez toujours réservé dans votre famille a été pour nous un stimulant dans l'élaboration de cette thèse.

Au cours de nos études nous avons toujours été séduits par la clarté de vos cours et de vos leçons cliniques.

Soyez assuré de notre profonde gratitude./.



AU DOCTEUR ABDDERHAMANE SIDEYE MAIGA :

C'est un agréable devoir de vous témoigner toute notre reconnaissance dans l'élaboration de ce travail.

Votre contact nous a permis tout au long de ce travail de combler nos lacunes en parasitologie.

Trouvez dans ce travail l'expression de notre dévouement.

AU DOCTEUR MADAME BARRY LILIANE FRANÇOISE

Médecin-chef de la Division Santé Familiale du Mali :

Mes stages à la PMI Centrale m'ont donné l'occasion de mieux vous approcher.

Vous avez accepté de faire parti de mon jury de thèse.

Je vous en remercie infiniment./.

- P L A N -

INTRODUCTION

CHAPITRE I : Le Milieu Physique

- Le Mali
- District de BAMAKO
- Le quartier de Bankoni-Sikoroni

CHAPITRE II : Importance des Diarrhées

- PMI Centrale
- PMI de Niaréla
- Pédiatrie H.G.T.
- Statistique sur l'ensemble du Territoire  
(Direction Nationale de la Santé)

CHAPITRE III : Physiopathologie des diarrhées

CHAPITRE IV : Les parasites rencontrés

- Méthode de travail
- Analyse des résultats

CHAPITRE V : Etude épidémiologique

CHAPITRE VI : Traitement

CHAPITRE VII : Conclusion

CHAPITRE VIII : Bibliographie.

! ! !  
! I N T R O D U C T I O N !  
! ! !

On parle de diarrhée quand il y a une émission de selles nombreuses et liquides s'accompagnant de sang de mucus ou de pus.

En médecine, plus particulièrement en Pédiatrie la diarrhée est la cause de consultation ou d'hospitalisation la plus fréquente. Les tableaux cliniques sont les plus variés : depuis la petite diarrhée banale qui passe pour être tout simplement un symptôme et qui n'inquiète guère jusqu'à la diarrhée-maladie qui peut se dérouler dans un tableau dramatique avec son cortège de vomissement, de fièvre, d'anorexie conduisant à la déshydratation aiguë.

La diarrhée peut faire passer en revue toute la pathologie humaine. Il faut insister sur le nombre de sujets atteints, la mortalité parfois très élevée, l'ampleur de par le monde et plus particulièrement les ravages dans les pays en voie de développement. ROCHE J.E. et WORTHRUP R.S. estiment à 500 millions le nombre de cas de diarrhées chez les enfants de moins de cinq ans en Asie, Afrique, Amérique Latine entraînant 5 à 12 millions de décès. En effet, les problèmes des diarrhées, de l'hygiène du milieu, de l'eau potable, de la nutrition, de la santé maternelle et infantile, du niveau socio-économique sont indissociables. A cela, il faut ajouter l'extension du choléra ces dernières décennies hors de son foyer habituel, ce qui est venu sonner le glas. L'importance de la réhydratation orale a été également soulignée ces dernières années.

Les maladies diarrhéiques étant un des plus importants problèmes de santé publique constituent une des plus grandes préoccupations de l'O.M.S. Cinq des six régions de l'O.M.S. ont accordé la priorité aux recherches sur les maladies diarrhéiques. C'est ainsi qu'au Mali pour notre part s'est tenue une première réunion en 1980 sous l'égide du Ministère de la Santé Publique.

Nous allons essayer avec nos modestes moyens d'apporter notre contribution à ce problème sur le plan de la recherche des causes de diarrhées.

=====  
" CHAPITRE PREMIER : "  
" LE MILIEU PHYSIQUE "  
" "  
=====

- LE MALI
- BAMAKO
- BANKONI - SIKORONI

## LE MALI

### A - GEOGRAPHIE

Vieille terre d'histoire et de culture mais aussi du mythe et de la légende, le Mali (ex-Soudan Français) est un pays continental couvrant une superficie de 1.204.000 km<sup>2</sup> et divisé en 7 régions et un district (BAMAKO).

Il s'étend d'Est en Ouest sur 1.700 km, du Nord au Sud sur 1.650 km entre le 10<sup>e</sup> et le 25<sup>e</sup> degré de latitude Nord et le 14<sup>e</sup> degré de longitude Ouest. Il est situé au centre de l'Afrique Occidentale et entouré par sept Etats expliquant sa continentalité : ALGERIE, NIGER, HAUTE-VOLTA, COTE-D'IVOIRE, GUINEE CONAKRY, SENEGAL, MAURITANIE.

1) - Relief : il est peu mouvementé, composé de 4 plateaux latéritiques : le plateau de Kéné Dougou, plateau de Manding, l'Adrar des Iforas, la falaise de Bandiagara, 3 vastes plaines : plaine du Delta Central Nigérien, la vallée du Niger, les hautes terres du Nord (Azaouad).

2 - Climat et Végétation : On y distingue 3 zones climatiques et végétales.

- Une région à climat soudanien au Sud d'une ligne joignant KAYES et MOPTI. 2 saisons distinctes : 1 saison pluvieuse de 5 à 7 mois, 1 saison sèche dont la durée augmente quand on va du Sud au Nord. C'est la région la mieux arrosée, elle est le domaine de la savane herborée, de riches cultures et de végétations variées. Sa faune est riche.

- Une région à climat sahélien entre la ligne joignant KAYES et MOPTI au Sud, et la ligne TOMBOUCTOU à Ras-el-Ma au Nord. Elle est caractérisée par une longue saison sèche (8 à 9 mois) et une courte saison des pluies (3 mois). C'est le domaine de la steppe à épineux. On assiste à l'avancée du Sahel vers le Sud.

- Une région à climat saharien : au Nord de la ligne Ras-El-Ma-Tombouctou-Bourem. Désertique (sec et chaud) avec des pluies irrégulières. Un gros écart de température entre le jour et la nuit, d'une saison à l'autre (exemple : on peut avoir une température au dessous de 0°c à 24 h. à TAOUDENIT en décembre et 50°c à 12 h. en avril. C'est le domaine de la végétation rabougrie.

Les principaux vents :

\* l'harmattan : vent sec, de température variable, de direction Nord-Est dessèchant tout sur son passage, souffle pendant la saison sèche du Sahara vers l'Océan Atlantique.

\* l'alizé maritime ou "Mousson", de direction Sud-Ouest, chargé d'humidité, apportant la pluie, souffle pendant la saison des pluies de l'Océan Atlantique vers le Sahara.

3) - Hydrographie : Le Mali est irrigué par deux fleuves.

- Le fleuve Niger, le plus grand fleuve de l'Afrique Occidentale (4.200 km).

- Le fleuve Sénégal 1.700 km de long et 700 km au Mali.

## B - POPULATION

Le Mali compte actuellement 6.394.918 habitants soit une densité de 5,31 habitants au km<sup>2</sup>. C'est une population en pleine croissance : taux de natalité 55 o/oo, taux de mortalité 30 o/oo, taux de croissance 25 o/oo, mortalité infantile 160 o/oo.

Elle est composée de plusieurs ethnies parlant des dialectes différents : Bambara, Malinké, Kassouké, Sonrhāi, Tamacheck, Maure, Sénoufo, Minianka, Bobo, Bozo, Mossi.

La langue officielle est le français.

C- ECONOMIE

Le Mali est un pays à économie agro-pastorale donc soumise aux caprices des pluies.

1) - Agriculture : elle fait vivre 95 % de la population. Le Mali était le grenier de l'Ouest Africain, privilège que neuf années de sécheresse lui ont enlevé. Le pays qui exportait le riz n'arrive plus à assurer l'auto-suffisance alimentaire et se voit obligé d'importer des denrées alimentaires.

Le pays possède des cultures :

- vivrières : riz, millet, mil-sorgho, fonio, maïs, blé, haricot, pois de terre - tubercules (manioc, patates douces, ignames, pommes de terre).

- industrielles : (arachide, coton, canne à sucre, tabac, thé dâh).

2) - Elevage : le riche cheptel malien (bovins, ovins, caprins, ânes, chevaux, chameaux) a été sérieusement décimé par de longues années de sécheresse.

3) - Pêche : elle est très importante et occupe près de 200.000 habitants.

4) - Mines et industries : le sous sol malien est riche mais peu exploité. L'industrie malienne est à ses débuts.

La balance commerciale est déficitaire.

En résumé, le Mali possède de disponibilités alimentaires incontestables mais la consommation pose des problèmes (revenus bas, habitudes alimentaires, tabous, difficultés d'échange du fait de l'insuffisance des voies de communications).



- BAMAKO -A - SITE ET CLIMAT

BAMAKO, capitale nationale est un District Administratif traversé par le fleuve Niger. La ville est dominée par le plateau Manding. Le climat tropical est caractérisé par une saison sèche d'octobre à mai, une saison des pluies de juin à septembre avec de fortes pluies en Août.

Les plus fortes altitudes varient entre 436 et 500 mètres (au Point-G et Lassa-Koulou) sur la rive gauche, 325 et 375 mètres (colline de Badalabougou) sur la rive droite du Niger.

Deux principaux vents soufflent sur la ville de BAMAKO :

- la Mousson : vent frais et humide venant du Sud-Ouest. Elle souffle de mi-mai à mi-octobre.

- l'Harmattan : vent chaud, venant du Nord-Est, souffle de mi-octobre à mi-mai.

B - DONNEES DEMOGRAPHIQUES

La population de BAMAKO s'élève à 600.000 habitants environ en 1982.

Plusieurs groupes ethniques se partagent la ville de BAMAKO (Bobo, Bambara, Peulh, Malinké, Sarakolé, Sonraï, Minianka, Sénoufo, Dogon etc...). En tant que capitale nationale, elle comprend un échantillonnage de toutes les ethnies du pays et nous savons que ce phénomène est plus accentué dans les quartiers périphériques qui sont les quartiers neufs et qui voient un afflux permanent et de plus en plus massif des populations rurales. Le meilleur exemple est donné par le quartier qui nous intéresse : le quartier de Bankoni.

La population est répartie en quatre secteurs du point de vue économique.

- Secteur primaire : constitué de paysans (agriculteurs, jardiniers, maraîchers), pêcheurs, éleveurs. Ils constituent 12,6% de la population.

- Secteur secondaire : formé de manoeuvres, d'ouvriers, d'artisans, soit 25,67 %.

- Secteur tertiaire composé de commerçants, cadres et employés de bureau. Ils forment 58,67 % de la population.

- Secteur non structuré qui regroupe les autres catégories socio-professionnelles (marabouts, griots) soit 3 % de la population.

#### C - HABITAT

BAMAKO connaît une urbanisation des plus désordonnées en ce sens que les infrastructures routières et de transports, la distribution d'eau potable et d'électricité, le développement des services de voirie ne suivent pas le rythme de multiplication des nouveaux quartiers. Le service de l'urbanisme reconnaît cinq catégories de quartiers.

- Les quartiers populaires anciens (Bozola, Niaréla, Bagadadji etc...)

- Les quartiers populaires récents : Lafiabougou, Badalabougou, Hamdallaye etc...

- Le quartier grand standing (million "Kin") Hyppodrome.

- Les quartiers populaires périphériques Bankoni, Daouda-Bougou etc...

- Le quartier administratif et commercial.

Deux types de logements existent à BAMAKO :

- le logement de type traditionnel rencontré dans les quartiers populaires et périphériques. Ce sont des maisons exigües où l'aération et l'espace vital font défaut. L'eau courante et l'électricité y sont rares ou exceptionnelles. L'approvisionnement en eau de boisson se fait soit à partir des puits ou à partir des fontaines publiques insuffisantes. Dans les quartiers populaires périphériques on trouve des puits et des latrines situés à distance trop rapprochés, quand la distance réglementaire est respectée dans la même concession, alors c'est la latrine de la cour voisine qui se trouve séparée du puits de l'autre par le mur. Ainsi on note une pollution permanente de l'eau des puits et pour preuve la fréquence élevée des gastro-entérite des enfants dans ces quartiers. Ces logements abritent le maximum de la population de BAMAKO ainsi dans une même pièce toute une famille se retrouve la nuit.

- Logement de type moderne. Il est formé de villas et d'immeubles à étages du quartier administratif et des quartiers de grand standing. Ce type de logement comporte de l'eau courante, W.C., électricité.

#### D - ASSAINISSEMENT

Il est insuffisant. On note une absence des caniveaux non curés où l'évacuation des eaux usées ne se fait plus, d'où multiplication des gîtes pour larves, parasites.

Au niveau des familles les eaux usées sont retenues dans les puisards et les latrines pour être ensuite déversées dans les rues en saison pluvieuse.

En saison sèche si ces eaux n'arrivent pas à s'infiltrer, elles sont déversées dans la rue à des heures tar-

dives et le plus souvent en plein jour. Tout ceci contribue à favoriser les infections et les infestations.

Les ordures sont irrégulièrement et incomplètement enlevées, faute de l'efficacité et du manque des moyens que disposent la Voirie.

## LE QUARTIER DE BANKONI-SIKORONI

### I - PRESENTATION DU QUARTIER

Le quartier Banconi-Sikoroni est l'un des quartiers périphériques du District de BAMAKO situé à 6 km du centre-ville sur la route de Koulikoro et au Nord de cette route.

Il est limité au Nord par les collines, à l'Est par le quartier Korofina et à l'Ouest par le Quartier de l'Hippodrome. Couvrant une superficie totale d'environ 330 ha, le quartier se compose de deux secteurs..

- Banconi composé des sous-quartiers de Salembougou, Flabougou-Plateau, Zéguénékorobougou, Layebougou, Djinguénékoucou.

- Sikoroni composé des sous-quartiers : Sikoro-vieux, Sikoro-Plateau et Sikoro-Marigot.

La population est passée de 31.500 habitants en 1976 à 35.430 habitants en 1979. Elle peut atteindre 60 à 70.000 habitants en 1982. Son sol accidenté est constitué de latérite en hauteur et couvert d'alluvions vers les parties basses. L'occupation du quartier n'est partie d'aucune base théorique des autorités, ce qui laisse voir que la population du quartier est essentiellement composée de

.../...

ruraux qui sont venus gonfler la densité de la ville et n'ayant aucune notion d'hygiène du milieu. Sans l'action des autorités qui ont tenté de freiner l'accroissement démographique dans ce quartier en 1977, le nombre atteindrait 100.000 habitants en 1989. Banconi, c'est "ce qui reste", c'est le bas fond "potopoto" qui reste après les lotissements des quartiers chics sur les plateaux de Korofina et de l'Hippodrome (quartier millionnaire "Million Kin"). "Ce qui reste" est pris par le sous prolétariat et de façon anarchique : population de l'exode rural (manoeuvres, ouvriers, chômeurs, petits commerçants dits "banabana").

## II - CONDITIONS D'INSALUBRITÉ ET MESURES ENVISAGEABLES

Le quartier est limité dans son extension par les marigots situés aux côtés Est et Ouest, ayant leur crue en période de pluies. En période de saison sèche les deux berges servent à tout pour les besoins des populations : carrières à Banco ; maraîchage ; sites de dépôts d'ordures ; stagnations des eaux dormantes, véritables gîtes larvaires des moustiques etc... Parallèlement aux problèmes posés par ces marigots, il existe à l'intérieur du quartier de nombreux problèmes d'insalubrité sur lesquels les autorités doivent porter des études.

### A - APPROVISIONNEMENT EN EAU

a) - Méthodes actuelles : L'alimentation en eau du quartier se fait uniquement à partir des puits individuels réalisés au niveau de chaque concession. Pour le secteur de Banconi, il n'existe aucune autre source, mais le secteur de Sikoroni possède une source pérenne au bas de la colline pouvant servir pour le tiers des besoins en eau de cette portion du quartier. En période de pluies, les marigots sont utilisés comme source d'adduction d'eau non seulement du bétail, mais encore pour les sous-quartiers situés tout à côté, puisque cette eau présente en

.../...

cette période une belle apparence (sans coloration, non turbide, sans saveur. Ce n'est qu'une apparence, cette eau est polluée).

b) - Phénomènes de pollution : Vu l'état malsain des puits et des marigots, les eaux qui y proviennent ne doivent pas être consommées naturellement. Des analyses ont montré que plus de 70 % des puits ont des eaux contaminées, donc impropres à la consommation.

Des exemples pratiques montrent que plusieurs cas de maladies diarrhéiques ou entéritiques sont dus à la consommation de ces eaux : l'eau des puits étant exposée à la contamination bactérienne (voir plus loin) et l'eau des marigots à des sources de pollution superficielle (cette eau de marigot entraîne des déchets de toute nature).

c) - Le Quartier Bankoni-Sikoroni a toutes les caractéristiques de l'insalubrité :

a) Actuellement

- L'eau de boisson provenant des puits est consommée par la quasi-totalité des habitants sans être filtrée ni traitée au chlore (1,5 mg/l).

- L'eau extrêmement polluée des marigots est consommée par certains.

b) - A moyen terme

Il n'y a pas de puits collectifs creusés, bien entretenus à l'eau contrôlée qualitativement sur le plan physico-chimique et bactériologique. La source pérenne de Sikoroni n'est pas exploitée rationnellement.

c) - A long terme

- Les marigots ne sont pas aménagés de manière à éviter le contact direct de l'eau par la population.

- Il n'y a pas d'adduction d'eau potable à partir des conduites d'eau de l'Energie du Mali (EDM) des quartiers environnants ou à partir des forages qui n'existent pas.

- Les puits sont dans la quasi-totalité des cas à 3 ou 4 mètres des latrines et des puisards et jamais à 15 mètres (norme recommandée) ce qui est une catastrophe.

B - DECHETS SOLIDES

Ce sont des ordures ménagères. Elles sont de nature à polluer l'environnement d'un habitat.

Situation d'insalubrité actuelle

Les ordures ménagères ne sont pas collectées comme l'hygiène le recommande. Elles sont :

- déchargées de manière brute dans le lit des marigots et dans la grande fosse de Layebougou

- déposées dans les déblais de chaque concession (utilisées comme remblai)

- transportées dans les champs des particuliers pour être utilisées comme fertilisants. Et pourtant il existe un compostage traditionnel (procédé Indore et Bangalore). Souvent un triage s'effectue au niveau des dépotoires publics et les objets non pourrisables ne sont pas évacués dans les champs. Il s'agit des boîtes de conserves qui recueillent de l'eau des pluies pour ainsi

abriter les larves de moustiques.

- En période de pluies, les dépotoires deviennent inaccessibles à cause du dégagement d'odeur des ordures de nature pourrissable et à cause des ruées de mouches qui les accompagnent.

Compte tenu du caractère insalubre et de la quantité importante (480 tonnes/mois) des ordures, il convient de lutter contre les phénomènes de pollutions qui en découlent.

- Certains habitants pratiquent l'incinération des déchets solides ce qui contribue à polluer l'atmosphère (BAMAKO est une des villes où l'atmosphère est des plus polluée).

#### C - EVACUATIONS DES EXCRETAS ET EAUX USEES

L'aspect insalubre des puisards, des latrines, la conception des fosses septiques sur les rues ou voies publiques font de Bankoni - Sikoroni le quartier le plus insalubre du District de BAMAKO. Généralement les puisards qui existent dans le quartier ne sont pas couverts et constituent un véritable foyer de propagation des insectes nuisibles de toute sorte. La population conserve des eaux stagnantes à l'intérieur des habitations.

Dans un projet à long terme, ce qui serait assez difficile à conclure est de reprendre le schéma de lotissement de tout le quartier comme le cas de Magnambougou. Les problèmes qui se posent sont d'ordre social et financier : ils sont énormes et ne sont pas réalisables actuellement (la preuve : abandon de plusieurs projets de différents financements).

.../...



## D - EVACUATIONS DES EAUX PLUVIALES

Systèmes actuels d'évacuation : l'état d'insalubrité totale s'accroît en période des pluies saisonnières dans les habitations.

- Les eaux pluviales qui se manifestent pendant le quart de l'année sont évacuées des hauteurs vers les zones de dépressions naturelles. Pour le cas spécifique de Banconi-Sikoroni, l'écoulement se fait de part et d'autre d'un axe Nord-Sud vers les marigots.

- Les voies principales sont comparables à des méandres en période des grands orages, puisqu'il ne s'agit pas de voies droites. La plupart de ces voies sont érodées par le ruissellement superficiel.

- Une quantité importante des eaux est reçue dans les réceptacles ou concavités naturelles ou dans les carrières à banco : ces eaux deviennent ainsi des eaux dormantes (gîtes des moustiques).

- Le débit de l'affluent dans les puisards ouverts est grossi par celui des ruissellement<sup>s</sup> dans les rues.

- Les concavités naturelles du terrain ne sont pas remblayées si bien que l'eau qui stagne provoque le pourrissement des ordures ménagères : le remblayage est urgent.

- Il n'y a pas de caniveaux d'évacuation des eaux pluviales.

- Il n'y a pas de caniveaux secondaires d'accès aux marigots.

.../...

- La pente de la petite vallée n'est pas régularisée faute de curage du fond.

- La grande fosse de Layebougou n'est pas remblayée.

a) - Dans un proche avenir : remblayer toutes les concavités naturelles, éviter le pourrissement des ordures ménagères par leur contact permanent avec l'eau de pluie.

b) - Dans un avenir lointain :

- Ouvrir les voies d'accès et exécuter le long de ces voies des caniveaux d'évacuations d'eau pluviale.

- Réaliser des caniveaux secondaires d'accès aux marigots.

- Régulariser la pente de la petite vallée en curant le fond.

- Remblayer la grande fosse de Layebougou.

Il est à noter que les deux marigots assurent le drainage des eaux pluviales vers le fleuve Niger.

#### E - INSALUBRITÉ DE L'HABITAT, MANQUE D'HYGIÈNE ALIMENTAIRE

Les recommandations ci-dessus énumérées sont conditions de la salubrité de l'habitat. À ces actions menées pour le bien-être de la population il faut ajouter :

- Il n'y a pas de pulvérisation des locaux en vue de la destruction des vecteurs.

- Les concessions de petites dimensions sont la règle = ce qui gêne la circulation de l'air et des eaux des pluies.

La promiscuité est à son comble ce qui favorise, entretient et aggrave toutes les maladies transmissibles.

- Il n'y a pas d'espace vert.

- Il n'y a pas de reboisement organisé, étudié, rationalisé le long des deux marigots, aux abords des collines, devant les concessions.

Quant à l'hygiène alimentaire, il n'y a pas de contrôle strict des denrées alimentaires à tous les niveaux de consommation, dans les magasins de vente, aux marchés, dans les restaurants, les boucheries etc... Les inspecteurs sanitaires pourront montrer plus de dynamisme quant au contrôle des mesures d'hygiène.

Banconi est réputé être le quartier des abattages clandestins.

F - EN RESUME :

Pour assurer la salubrité de l'habitat dans le quartier Banconi-Sikoroni, il faut chercher la satisfaction :

a) - Des besoins physiologiques :

- Evacuations de tout élément susceptible de nuire l'environnement (ordures, excréta, eaux usées etc.)

- Température adéquate, humidité, aération et ventilation, propres à assurer le confort et l'efficacité.

- Eclairage, protection contre la poussière et les bruits.

- Espaces suffisants pour les jeux d'enfants et espaces verts.

b) - Des besoins psychologiques

- Commodité pour une vie communautaire.
- Possibilité d'assurer l'hygiène du logement et de la propreté personnelle et éviter les fatigues superflues, mentales et physiques.
- Esthétique aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur de la maison.

c) - De protection contre la contagion

- Evacuer tout ce qui peut être évacué.
- Protection de l'approvisionnement en eau.
- Protection des aliments contre la souillure.

d) - Des besoins en matière de sécurité

- Structures solides propres à prévenir tout effondrement et la protection contre les incendies et l'intrusion des tiers./.

=====  
" " "  
" C H A P I T R E D E U X "  
" " "  
" I M P O R T A N C E D E S D I A R R E E S "  
" " "  
=====

- LES P.M.I.
- LE SERVICE DE PEDIATRIE
- LES STATISTIQUES GENERALES DE LA  
DIRECTION NATIONALE DE LA SANTE  
PUBLIQUE.

INTRODUCTION :

Nous avons fait des recherches statistiques dans les P.M.I. de Niaréla, Centrale et les quatre services de Pédiatrie, ainsi qu'à la Direction Nationale de la Santé Publique.

Nous avons reparti les malades par tranche d'âge de 0-1 an, 1-2 ans, 2-5 ans, supérieur à 5 ans dans les services de Pédiatrie et à la P.M.I. de Niaréla.

A la P.M.I. Centrale, la tranche d'âge est de 0 à 1 an, 1-4ans et de 5 ans à 14 ans.

C'est ainsi que nous avons abouti aux tableaux suivants

## P.M.I. CENTRALE - TABLEAU 1

MOIS	NBRE	% = $\frac{D}{C}$	0-1an	% = $\frac{0-1}{D}$	1-4ans	% = $\frac{1-4}{D}$	5-14 a	% = $\frac{5-14}{D}$
<u>AOUT 81</u>								
Consultation	574	13,24	36	47,36	40	52,64	-	-
Diarrhée	76							
<u>SEPT. 81</u>								
Consultation	657	9,89	32	49,23	32	49,23	1	1,54
Diarrhée	65							
<u>OCT. 81</u>								
Consultation	637	10,36	30	45,45	35	53,03	1	1,52
Diarrhée	66							
<u>NOVEM. 81</u>								
Consultation	658	20,82	73	53,28	61	44,52	3	2,20
Diarrhée	137							
<u>DECEM. 81</u>								
Consultation	597	17,25	75	72,81	28	27,19	-	-
Diarrhée	103							
<u>JANV. 82</u>								
Consultation	822	13,13	54	50	50	46,29	4	3,71
Diarrhée	108							
<u>FEVR. 82</u>								
Consultation	1144	11,36	74	56,92	50	38,46	6	4,62
Diarrhée	130							
<u>MARS. 82</u>								
Consultation	902	14,96	69	51,11	63	46,66	3	2,23
Diarrhée	135							
<u>AVRIL 82</u>								
Consultation	996	16,06	82	51,25	76	47,50	2	1,25
Diarrhée	160							
<u>MAI 82</u>								
Consultation	1111	24,84	160	57,97	109	39,49	7	2,54
Diarrhée	276							
<u>JUIN 82</u>								
Consultation	820	19,75	101	62,34	59	36,41	2	1,25
DIARRHÉE	162							
<u>JUILLET 82</u>								
Consultation	1072	16,84	83	48,25	84	48,83	5	2,92
Diarrhée	172							
<u>AOUT 82</u>								
Consultation	313	16,61	19	36,53	33	63,47	-	-
Diarrhée	52							

## P.M.I. NIARELA - TABLEAU 2

MOIS	NBRE	% - $\frac{D}{C}$	0-1	%- $\frac{0-1}{D}$	1-2	%- $\frac{1-2}{D}$	2-5	%- $\frac{2-5}{D}$	> 5	%- $\frac{5}{D}$
<u>AOUT 81</u>										
Consult. Diarrhée	577 78	13,51	38	48,71	32	41,02	7	8,97	1	1,30
<u>SEPT. 81</u>										
Consult. Diarrhée	432 67	15,50	37	55,22	25	37,31	4	5,97	1	1,50
<u>OCT. 81</u>										
Consult. Diarrhée	531 53	9,98	38	71,69	11	20,75	4	7,54	1	0,03
<u>NOV. 81</u>										
Consult. Diarrhée	495 67	13,53	50	72,46	14	20,89	0	-	3	6,65
<u>DEC. 81</u>										
Consult. Diarrhée	759 116	15,28	75	64,65	35	30,17	6	5,18	-	-
<u>JANV. 82</u>										
Consult. Diarrhée	605 40	6,61	23	57,50	15	37,50	2	5	-	-
<u>FEV. 82</u>										
Consult. Diarrhée	1010 86	8,51	60	69,76	21	24,41	3	3,48	2	2,35
<u>MARS 82</u>										
Consult. Diarrhée	1171 109	9,30	64	58,71	32	29,35	10	9,17	3	2,77
<u>AVRIL 82</u>										
Consult. Diarrhée	1016 64	6,29	35	54,68	26	40,62	3	4,70	-	-
<u>MAI 82</u>										
Consult. Diarrhée	601 134	22,29	77	57,46	45	33,58	11	8,20	1	0,76
<u>JUIN 82</u>										
Consult. Diarrhée	943 90	9,54	50	55,55	32	35,55	6	6,66	2	2,24
<u>JUIL.82</u>										
Consult. Diarrhée	823 91	11,05	63	69,23	23	25,27	3	3,29	2	2,21
<u>AOUT 82</u>										
Consult. Diarrhée	774 65	8,39	38	58,46	19	29,23	7	6,42	1	5,89



## PEDIATRIE - CONSULTATION

## TABLEAU 3

MOIS	NBRE	%-D C	0-1	%-0-1 D	1-2	%-1-2 D	2-5	%-2-5 D	> 5	% D
<u>AOUT 81</u>										
Consult. Diarrhée	1297 152	11,71	92	60,52	47	30,92	13	8,56	-	-
<u>SEPT. 81</u>										
Consult. Diarrhée	1389 132	9,50	79	59,84	32	24,24	18	13,63	3	2,65
<u>OCT. 81</u>										
Consult. Diarrhée	1115 124	11,12	78	62,90	28	22,58	14	11,29	4	3,23
<u>NOV. 81</u>										
Consult. Diarrhée	1266 243	19,19	159	65,43	58	23,86	19	7,81	7	2,90
<u>DEC. 81</u>										
Consult. Diarrhée	1588 357	22,48	273	76,47	67	18,76	14	3,92	3	0,85
<u>JANV. 82</u>										
Consult. Diarrhée	958 102	10,64	65	63,72	22	21,56	13	12,74	2	1,98
<u>FEV. 82</u>										
Consult. Diarrhée	1299 131	10,08	73	55,72	38	29	11	8,39	9	6,89
<u>MARS 82</u>										
Consult. Diarrhée	1975 230	11,64	144	62,60	64	27,82	16	6,95	6	2,63
<u>AVRIL 82</u>										
Consult. Diarrhée	1801 233	12,93	153	65,66	53	22,74	22	9,44	5	2,16
<u>MAI 82</u>										
Consult. Diarrhée	2115 408	19,29	258	63,23	121	29,65	21	5,14	8	1,98
<u>JUIN 82</u>										
Consult. Diarrhée	1496 258	17,24	166	64,34	63	24,41	25	9,68	4	1,57
<u>JUIL. 82</u>										
Consult. Diarrhée	1125 227	20,17	124	54,62	77	33,92	17	7,48	9	3,98
<u>AOUT 82</u>										
Consult. Diarrhée	1796 149	8,29	70	46,97	50	33,55	22	14,76	7	4,72

MOIS	NBRE	%- $\frac{D}{H}$	0-1	%- $\frac{0-1}{D}$	1-2	%- $\frac{1-2}{D}$	2-5	%- $\frac{2-5}{D}$	> 5	%- $\frac{5}{D}$
<u>AOÛT 81</u>										
Hospital. Diarrhée	71 14	19,71	10	71,42	4	28,58	-	-	-	-
<u>SEPT 81</u>										
Hospital. Diarrhée	82 9	10,97	6	66,66	2	22,23	1	11,11	-	-
<u>OCT. 81</u>										
Hospital. Diarrhée	111 26	23,42	16	61,53	7	26,92	-	-	3	11,55
<u>NOVEM.81</u>										
Hospital. Diarrhée	109 39	35,77	28	71,79	10	25,64	-	-	1	2,57
<u>DEC. 81</u>										
Hospital. Diarrhée	148 51	34,45	36	70,58	12	23,52	-	-	3	5,90
<u>JANV. 82</u>										
Hospital. Diarrhée	93 15	16,12	7	46,66	6	40	-	-	2	13,34
<u>FEV. 82</u>										
Hospital. Diarrhée	146 35	23,97	25	71,42	7	20	1	2,85	2	5,73
<u>MARS 82</u>										
Hospital. Diarrhée	225 69	30,66	46	66,66	17	24,63	3	4,34	3	4,37
<u>AVRIL 82</u>										
Hospital. Diarrhée	214 39	18,22	25	64,10	10	25,64	4	10,26	-	-
<u>MAI 82</u>										
Hospital. Diarrhée	239 51	21,33	40	78,43	8	15,68	3	5,84	-	-
<u>JUIN 82</u>										
Hospital. Diarrhée	133 35	26,31	22	62,85	7	20	1	2,85	5	14,30
<u>JUIL. 82</u>										
Hospital. Diarrhée	180 41	22,77	20	48,78	18	43,90	-	-	3	7,32
<u>AOÛT 82</u>										
Hospital. Diarrhée	169 19	11,24	12	63,15	5	26,31	1	5,26	1	5,28

TABLEAU (4 bis)

MOIS	DECES HOSPITALISATION Diah. DECES HOSPITALISATION Totale	%
AOÛT 81	1/5	20 %
SEPT 81	<u>1/2</u>	50 %
OCT. 81	1/9	11,11 %
NOVEM 81	0/5	0 %
DEC. 81	<u>9/25</u>	36 %
JANV. 82	4/12	33,33 %
FEV. 82	5/17	29,41 %
MARS 82	8/35	22,85 %
AVRIL 82	6/35	17,14 %
MAI 82	4/18	22,22 %
JUIN 82	10/34	29,41 %
JUIL 82	7/24	29,16 %
AOÛT 82	2/22	9,09 %

LISTE : MORTALITE GENERALE DANS LES SERVICES D'A.M.SELON LES CAUSES - 1975

NUMERO	NOMS DES MALADIES	TOTAL
46	Toutes autres maladies	2.548
16	Paludisme	1.970
14	Rougeole	1.312
04	Entérites et autres maladies diarrhéïques	1.219
18.0	Lèpre	770
32	Pneumonie	606
45	Sénilité sans mention de psychose de cause définie ou inconnue	548
33	Bronchite - Emphysème et Asthme	534
	Accidents	495
22	Avitaminoses et autres états de carence	365

On voit que les diarrhées sont en troisième position (presque 2° exequo) dans les causes de mortalité générale dans les centres de santé des régions./.

LISTE : RECAPITULATION MORTALITE INFANTILE  
DANS LES SERVICES D'A.M. SELON LES CAUSES

NUMERO	NOMS DES MALADIES	TOTAL
46	Toutes autres maladies	477
16	Paludisme	459
14	Rougeole	398
04	Entérites et autres maladies diarrhéiques	348
44	Autres causes de mortalité périnatale (maladie des mères, accouchement dystocique)	275
32	Pneumonie	126
33	Bronchite - Emphysème et Asthme	110
22	Avitaminoses et autres états de carence	97
18.1	Tétanos	91

On constate que les entérites et autres maladies diarrhéiques sont en troisième position après le paludisme et la rougeole (au de vue mortalité).

LISTE : CENTRES MEDICAUX DES SERVICES DE LUTTE CONTRE  
LES GRANDES ENDEMIES  
MORBIDITES PAR CAUSES DE MALADIES  
RECAPITULATION ENSEMBLE DU MALI 1975

NUMERO	NOMS DES MALADIES	TOTAL
15.0	Paludisme	485.601
42	Bronchite - Emphysème et Asthme	305.150
65	Autres maladies et état morbide mal défini	273.051
	Accidents	242.544
03.1	Entérites et autres maladies diarrhéïques	225.424
CN 70	Tous autres traumatismes	209.374
CE 67	Autres accidents (autre que accdt. de transport routier)	197.689
28	Maladies inflammatoires de l'oeil	177.374
51	Autres maladies de l'appareil digestif	121.785
59	Infection de la peau et du tissu cellulaire S/C	114.535
39	Affections aïgues des voies respiratoires sup.	110.328
46	Maladies des dents et des gencives	100.325
30	Otites moyennes et mastoïdites	72.439
60	Autres maladies de la peau et du tissu cellulaire S/C	63.812
58	accouchement normal	57.485

Les entérites et autres maladies diarrhéïques sont en 5ème position dans les centres de lutte contre les Grandes Endémies./.

LISTE : MALADES HOSPITALISES DANS LES HOPITAUX  
SELON LES CAUSES

NUMERO	NOMS DES MALADIES	TOTAL
118	Accouchement sans complications	18.124
005	Entérites et autres maladies diarrhéiques	4.113
031	Paludisme	1.911
	Accidents	1.791
101	Oclusions intestinales et hernies	1.610
093	Bronchite - Emphysème et Asthme	1.342
092	Autres pneumonies	1.341
065.9	Autres avitaminoses et état de carence	1.051
091	Pneumonie à virus	901
065.3	Kwashiorkor	810
104	Autres maladies de l'appareil digestif	785
111	Autres maladies de l'appareil génito urinaire	644
044.9	Autres maladies infectieuses et parasitaires	553
137	Causes mal définies ou inconnues de morbidités	455
AUTRES MALADIES		
062	Goître non toxique	5
063	Thyréotoxicose	0
002	Fièvre typhoïde	136
003	Fièvre para typhoïde et autre infect. à Salmonella	9
004.1	Amibiase	354
013	Brucellose	0
030	Thyphus et autres maladies à Rickettsia	0
047	Tumeurs malignes de l'estomac	16
055	Tumeurs malignes du col de l'utérus	5
022	Poliomyélite aigue	11
023	Séquelles de polio aigue	3

Les Maladies diarrhéiques viennent en première position chez les malades hospitalisés dans les hôpitaux, abstraction faite des accouchements sans complications./.

COMMENTAIRES DES TABLEAUXCOMMENTAIRE DU TABLEAU I :

Ici nous remarquons que les cas de diarrhées augmentent pendant les mois de chaleur et en début d'hivernage. La tranche d'âge de 0 à 1 an est la plus fragile.

COMMENTAIRE DU TABLEAU II :

D'une façon générale plus d'un malade sur 10 consultent pour diarrhée tout au long de l'année quelle que soit la saison. On voit que le pourcentage de diarrhée est très élevé dans la tranche d'âge de 0 à 1 an. Il est peu probable que ce soit à cet âge des diarrhées parasitaires. Il s'agit probablement de diarrhées microbiennes, virales ou de cause paludéenne. Les malnutritions se situant plutôt entre 1 et 2 ans le plus souvent.

COMMENTAIRE DU TABLEAU III :

Ici aussi on remarque que les cas de diarrhées augmentent pendant les mois de chaleur et au début d'hivernage. La tranche d'âge de 0 à 1 an est la plus fragile. 14,28 % des malades de la Pédiatrie consultent pour diarrhée toute l'année.

COMMENTAIRE DU TABLEAU IV :

On constate que le nombre de cas de diarrhées augmente pendant les périodes de chaleur. Il y a une moyenne de 23,07 % d'hospitalisation pour diarrhée. Donc un peu moins d'un malade sur 4 est hospitalisé pour diarrhée. Donc la diarrhée est un gros problème hospitalier. La tranche d'âge de 0 à 1 an est la plus frappée par les diarrhées.



=====  
" " "  
" CHAPITRE TROIS "  
" " "  
" " "  
" PHYSIOPATHOLOGIE DES DIARRHEES "  
" " "  
" " "  
=====

## I - INTRODUCTION

La diarrhée aiguë se définit comme une perte brutale d'eau et d'électrolytes. Elle est habituellement d'origine infectieuse. La symptomatologie de la diarrhée est univoque mais sa physiopathologie peut mettre en cause plusieurs mécanismes. La localisation de la diarrhée peut être au niveau de la partie basse ou haute de l'intestin grêle ou au niveau du colon. La muqueuse intestinale peut être détruite ou respectée par l'agent infectieux. La perte d'eau et l'électrolytes peut être due à l'exsudation plasmaticque dans une muqueuse abrasée ou à un défaut d'absorption ou encore à une stimulation pathologique des processus de sécrétion intestinale. Ces différents mécanismes peuvent s'intriquer.

Pour comprendre les diarrhées, il faut comprendre d'abord ce qui se passe au niveau de l'enterocyte :

- Rôle dans le transport d'eau et d'électrolytes
- Régulation physiologique du transport
- Reconnaissance des causes de dysfonctionnement.

## II - PHYSIOLOGIE DU FONCTIONNEMENT NORMAL DE L'ENTEROCYTE

### II-1 Transport d'eau et d'électrolytes (Schémas 1-2-3)

La muqueuse intestinale revêtue d'un épithélium complexe a un rôle d'absorption et de sécrétion d'eau et d'électrolytes. L'équilibre absorption sécrétion se fait dans les conditions normales en faveur de l'absorption.

#### II-1-1 Absorption

Chaque jour neuf litres de liquide entrent dans l'intestin : 2 l de bol alimentaire, 2 l de suc pancréatique, 1 l d'eau et d'électrolytes sécrétés par l'intestin lui-même, 2 l de suc gastrique, 1 l de bile, 1 l de salive. Ces liquides sont normalement réabsorbés à 95 %.

.../...

L'absorption intestinale est le transport de nutriments, de l'eau et des électrolytes de la lumière intestinale vers le milieu extracellulaire.

#### II.1.1.1 Mouvement de l'eau.

Il est passif. L'eau suit le sodium pour l'absorption et le chlore pour la sécrétion.

#### II.1.1.2 Mouvement du Na<sup>+</sup> (Sodium)

Trois mécanismes :

- un mouvement passif suivant son gradient de concentration.
- un mouvement actif par couplage avec l'absorption du glucose
- un mouvement actif par couplage avec l'absorption du chlore.

Une fois parvenus au niveau de l'enterocyte le sodium et le chlore passent dans le milieu extracellulaire. Le sodium est éjecté par la pompe à sodium vers le milieu extracellulaire et le potassium vers le milieu intracellulaire.

#### II.1.1.3 Mouvement du chlore

Le chlore a un mouvement actif par couplage avec l'absorption du sodium.

Le passage du chlore vers le milieu extracellulaire est un mouvement passif.

#### II.1.2. Sécrétion

C'est le transport d'eau et d'électrolytes du milieu extracellulaire vers la lumière intestinale. L'ion moteur de la sécrétion est le chlore.

## Mouvement du Chlore

Du milieu extracellulaire vers l'entérocyte le mécanisme est actif. De l'entérocyte vers la lumière intestinale la diffusion est passive.

## II.2 Régulation physiologique (schémas 4-5)

### II.2.1 Stimulation de la sécrétion d'eau et d'électrolytes

Les mouvements d'eau et d'électrolytes à travers l'épithélium intestinal sont l'objet d'une régulation physiologique intracellulaire et extracellulaire.

#### II.2.1.1. Régulation intracellulaire

AMP cyclique (adenomono-phosphate) détermine la sortie d'eau et d'électrolytes vers la lumière intestinale. Au niveau de la villosité il freine l'absorption d'eau et d'électrolytes en inhibant le transport du chlore et du sodium. Au niveau des cryptes il stimule la sécrétion du chlore.

#### II.2.1.2. Régulation extracellulaire

Les mécanismes de la régulation intracellulaire sont sous la dépendance des systèmes de contrôle extracellulaire : parmi ceux-ci le VIP (vasoactive intestinal peptide) qui est un peptide de 28 acides aminés est sécrété par les terminaisons nerveuses qui entourent l'entérocyte. Le VIP se lie à des récepteurs spécifiques activant l'adénylate cyclase membranaire et augmente le contenu extracellulaire de l'AMP cyclique. Les prostaglandines stimulent la sécrétion d'eau et d'électrolytes et inhibent l'absorption intestinale d'eau et d'électrolytes. Ces substances (VIP et prostaglandines) agissent en augmentant l'AMP cyclique intra-entérocytaire.

### II.2.2. Stimulation de l'absorption d'eau et d'électrolytes-

Les enkephaline<sup>s</sup> analogues naturels des opiacés physiologiques présentes dans l'intestin stimulent l'absorption et inhibent la sécrétion. Ces mécanismes de régulation assurent l'équilibre absorption sécrétion.

Au cours d'une diarrhée cet équilibre étant rompu la sécrétion l'emporte sur l'absorption.

### II.3 LES CAUSES DE DYSFONCTIONNEMENT

La perte d'eau et d'électrolytes est le point commun à toutes les diarrhées.

#### II.3.1. Les diarrhées à entérotoxines (schéma 6)

##### Les germes :

- Vibrion cholérique
- Staphylocoque
- Colibacille.

Le caractère pathogène est la sécrétion d'une toxine.

##### Mécanisme :

Ici le germe n'envahit pas la muqueuse mais y adhère et produit une toxine qui pénètre dans l'entérocyte, active l'adénylate cyclase membranaire. Cette activation provoque l'accumulation d'AMP cyclique entraînant une sécrétion importante d'eau et d'électrolytes dans la lumière intestinale. Le mécanisme étant là une activation pathologique de la régulation physiologique.

#### II.3.2. Les diarrhées virales (schéma 7)

Ce sont les plus fréquentes des diarrhées infectieuses 50 à 70 % selon l'âge et la saison.

Les agents : Rotavirus, coronavirus, enterovirus.

Mécanisme : les virus provoquent la destruction de la bordure en brosse entraînant la disparition des capacités d'absorption de l'entérocyte, favorisant ainsi une perte d'eau et d'électrolytes par exsudation et diminution de l'absorption.

Clinique : c'est un tableau de gastro-entérite fébrile brutale qui guérit spontanément en 4 à 7 jours. Cependant non traitée elle peut entraîner une déshydratation.

### II.3.3. Diarrhées glairo-sanglantes (schéma 8)

Germes :

- schigelles
- certaines salmonelles
- certains colibacilles.

Le caractère pathogène de ces germes se manifeste par la capacité d'adhérer à la muqueuse intestinale, de l'envahir plus ou moins profondément au niveau des villosités entraînant des pertes hydroélectrolytiques par défaut d'absorption du liquide plasmatique et sanguin à travers la muqueuse abrasée.

Clinique : fièvre à 40°, vomissement, colique, diarrhée muco-sanglante et afécale. Ce tableau est moins dramatique dans le cas des salmonelles et colibacilles.

### III - ROLE DES DEFENSES IMMUNITAIRES

La lumière intestinale est protégée par une flore saprophyte équilibrée par le pouvoir bactéricide du liquide gastrique de la bile, par les immunoglobulines sécrétées localement et la qualité de l'alimentation. Cette flore bactérienne réalise une barrière microbiologique. Il arrive que l'agent infectieux franchisse cette barrière et s'y adhère à la muqueuse donnant au système immunitaire lymphocyte la possibilité de le reconnaître et de le détruire rapidement en 24 - 48 heures.

Dans la majorité des cas, l'antibiothérapie dans le cas de la diarrhée est inutile voir néfaste car pouvant accentuer la perturbation de la flore bactérienne et provoquer l'apparition

de souches multirésistantes. Seules les diarrhées glairo-sanglantes justifient un traitement antibiotique devant être capable de diffuser dans les tissus.

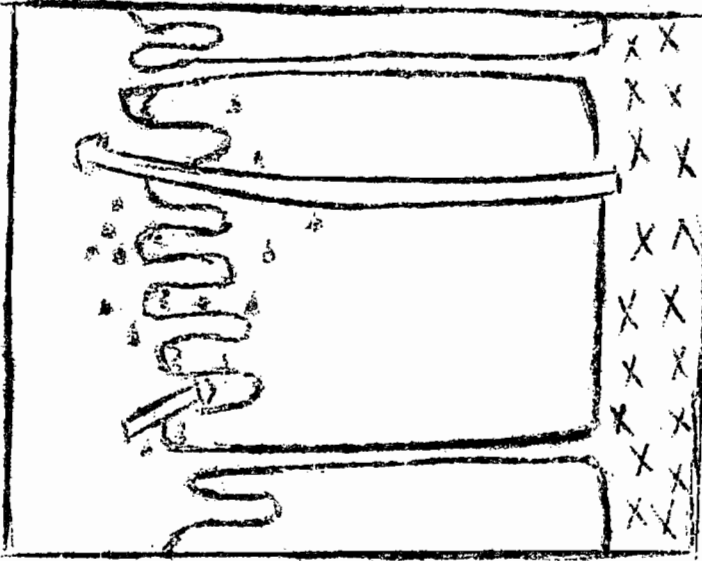
NB : voyons rapidement les diarrhées chroniques.

Les causes :

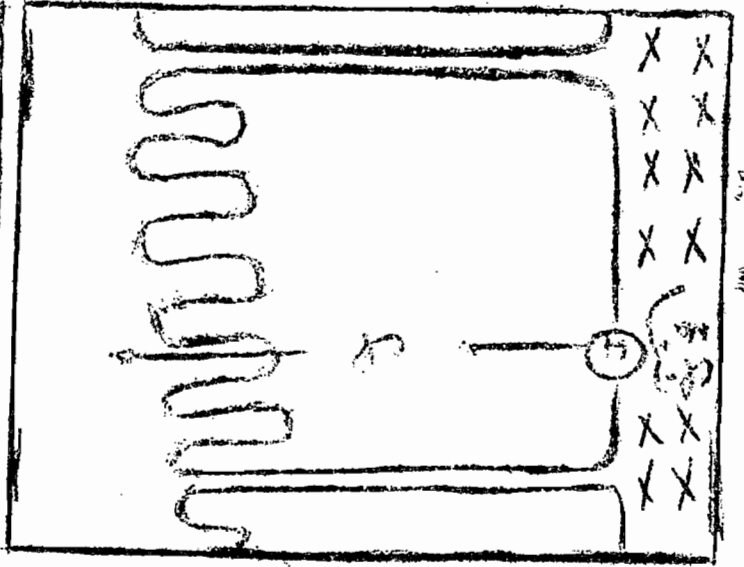
- déficit primitif en dissaccharidase
- déficit du à une sprue tropicale
- certaines maladies comme la giardiase
- abus de laxatifs
- syndrômes coeliaques
- malnutrition.

Mécanismes : la diarrhée ici est due à des molécules de substances osmotiquement actives non absorbées dans la lumière de l'intestin. Du fait de leur osmolarité, ces substances attirent l'eau dans la lumière pour tenter de rétablir une pression osmotique normale dans la lumière elle même. Il y a diarrhée quand l'excédent d'eau qui passe dans le colon est supérieur à la capacité d'absorption normale du colon.

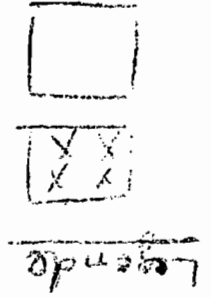
7



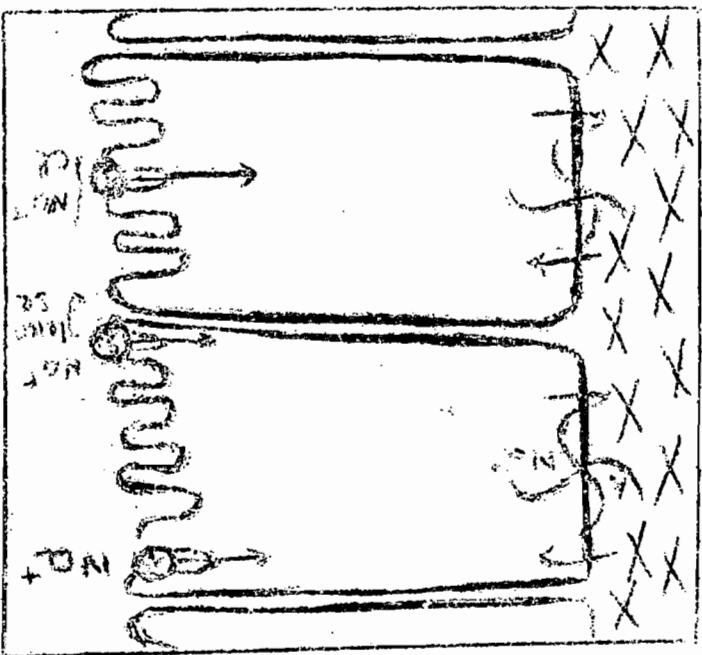
8



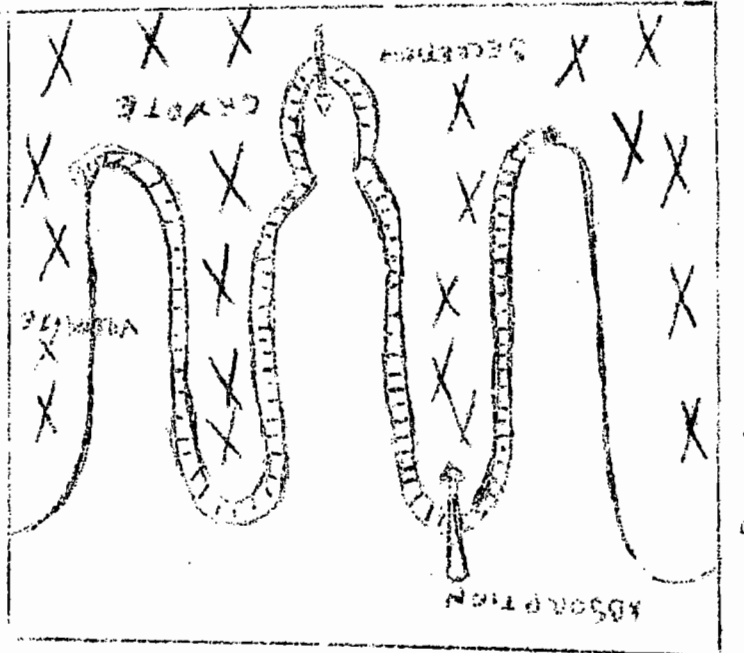
MILIEU EXTRACELLULAIRE  
 LUMIERE INTESTINALE



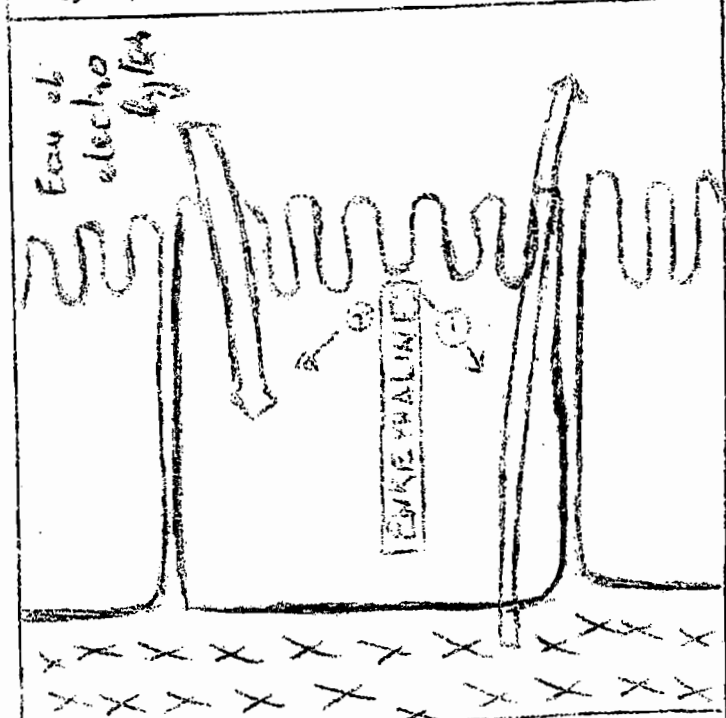
2



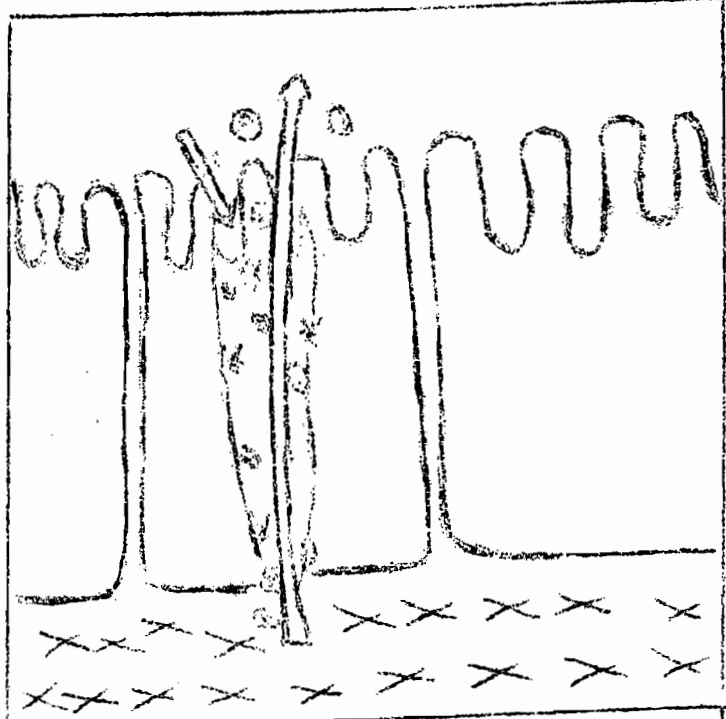
1



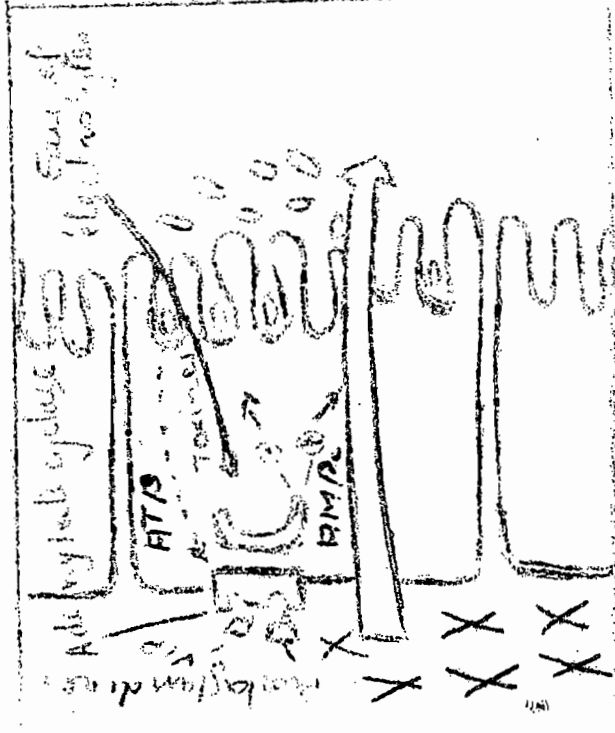




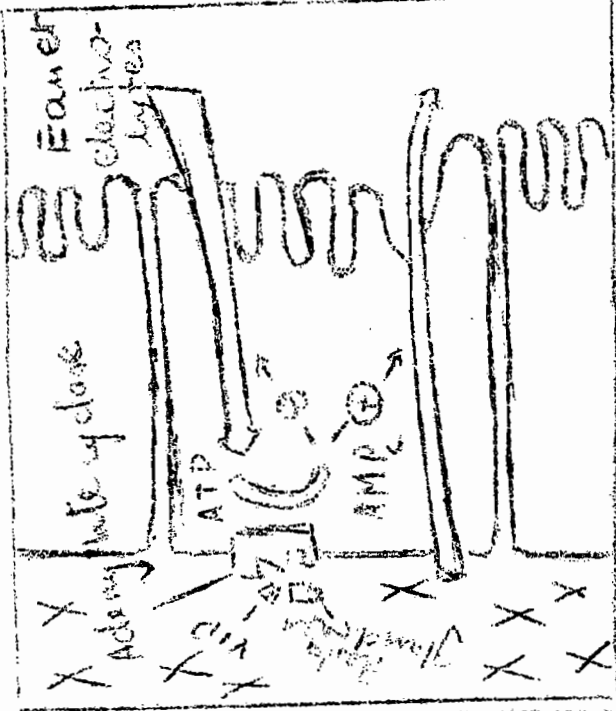
5



8



6



4

```
=====
"                                     "
"          CHAPITRE QUATRE          "
"                                     "
"          LES PARASITES RENCONTRES "
"                                     "
=====
```

- Méthode de travail
- Analyse des résultats

PROTOCOLE DE TRAVAIL

- Personnel
- Matériel
- Méthode

L'enquête "Diarrhée dans le quartier populaire de Bankoni-Sikoroni" devrait couvrir la période allant du mois d'Octobre 1981 au mois de Septembre 1982. Initialement devait se rendre dans le quartier une équipe composée par les Professeurs Mohamed TOURE (Pédiatrie), DUFLO (Méd. INT.), RANQUE (Parasitologie) KOUMARE (Microbiologie), Docteur Abdramane Sidy MAÏGA (Parasitologie) et de nombreux étudiants stagiaires de l'Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie du Mali (E.N.M.P. et de techniciens de laboratoire. Malheureusement les commandes à l'O.M.S. de réactifs, microscopes, lames et lamelles, boîtes de pétrie, milieux de culture, sondes naso-gastriques etc... arrivaient avec un important retard : lames et lamelles en Mars, sondes en Mai 82, microscope et réactifs Avril. De surcroît beaucoup de membres de l'équipe allaient souvent en mission à l'étranger. En définitive l'équipe en totalité n'a pu se rendre sur le terrain.

La PMI de Korofina-Nord nous avait réservé gracieusement une salle pour recevoir nos cas de malades présentant un début de déshydratation pour un traitement nécessitant une surveillance d'un jour maximum, de même une autre salle nous était réservée pour servir de laboratoire toujours dans la PMI de Korofina-Nord. Malheureusement rien n'a pu être fait faute de moyens. Les malades déshydratés devraient être dirigés sur le service de Pédiatrie : centre de référence depuis toujours. Ce dernier point a été réalisé.

Les deux thésards et le Professeur Mohamed TOURE avaient contacté le chef du quartier et une femme de l'Union Nationale des Femmes du Mali (UNFM) qui nous ont bien accueillis et nous ont facilité l'enquête en mettant à notre disposition un centre

.../...

social. Ce Centre Social se situe en plein centre du quartier et à quelques mètres du marché. Nous avons commencé notre enquête au mois de Mai après plusieurs communiqués à la radio invitant les mamans à amener les enfants ayant des maladies diarrhéiques à la consultation au Centre Social. Ces communiqués ont été diffusés dans toutes les langues nationales du pays. Ce Centre était ouvert du lundi au vendredi de 8 h. à 12 h. à tous les enfants âgés de quelques jours à 12 ans. Chaque consultation était terminée par la distribution de médicaments disponibles (échantillons médicaux) : des sachets de réhydratation orale Unicef, des comprimés de sulfaguanidine, de nivaquine, d'aspirine ; par un rendez-vous pour le lendemain permettant aux mamans d'amener les selles recueillies dans un flacon de pénicilline bouilli puis stérilisé au poupinel. Ces flacons de pénicilline remplaçaient les boîtes de pétrie. Nous les amenions dans les différents laboratoires de l'I.N.R.S.P. (INBH, Labo Central). Les rendez-vous n'étaient jamais respectés par les mamans. Au début de l'enquête on recevait 15 malades par jour. L'enquête fut interrompue au mois de Juin à cause des examens de fin de cycle des Etudiants en Médecine.

D'après la surveillante du Centre Social pendant notre absence les femmes continuaient à amener leurs enfants.

Après la fin des examens, plusieurs communiqués ont été rediffusés invitant une deuxième fois les mamans. Pendant cette période, les deux thésards ont sillonné plusieurs quartiers et sous-quartiers de Bankoni-Sikoroni expliquant aux mamans le but de notre enquête. Ce deuxième appel n'a pas répondu à nos espérances car l'on recevait 5 à 6 malades par jour pendant la première semaine et à la deuxième nous n'avons consulté aucun enfant.

Ce qui nous amena (THERA et KEITA) à demander au Professeur Mohamed TOURE d'abandonner le quartier de Bankoni au profit des différentes P.M.I. et services de Pédiatrie.

.../...

Dans le service de Pédiatrie A en un seul mois nous avons pu faire une trentaine d'examens de selles dans les différents laboratoires. Les autres services de Pédiatrie (B-C-D) n'ont pas répondu à notre appel.

Dans les P.M.I. Centrale et Niaréla nous avons expliqué aux différents Médecins le but de notre enquête en leur donnant des fiches imprimées ci-jointes.

ENQUETE DIARRHEEDate :Nom :Prenom :Age-Sexe :Adresse : Quartier.....sous quartier..... carré.....Habitat : Maison

Eau de boisson :                    puits :                    Robinet :

Niveau Social X père

X mère

Clinique

- Diarrhée : nombre de selles
- consistance
- Pus ?                    Sang ?                    Mucus ?
- durée de l'épisode diarrhéique
- Diagnostic de la maladie (Kw, Rougeole, autre motif de consultation)
- Examen de malade
  - x pas de déshydratation
  - x début de déshydratation
  - x déshydratation importante.

Traitement : Ganidan  
 x réhydratation orale  
 autres

Fabrication de l'eau pour réhydratation orale

1 litre d'eau bouillie refroidie + 3,5 g de NaCl + 2,5 g de bicarbonate + 1,5 g de KCl + 20 g de glucose ou 40 g de saccharose.

Faire boire toute la journée renouveler ci-possible.

## LES DIFFICULTES

Difficultés pratiques : le principal handicap dans le domaine de la recherche au Mali, surtout en matière de microbiologie et de parasitologie est le manque de laboratoire spécialisé dans ce domaine, dans les différentes formations hospitalières et surtout à l'Hôpital Gabriel TOURE. Les seuls laboratoires de BAMAKO qui pratiquent ces examens (coproculture et P.O.K) combien indispensables pour notre enquête sont les laboratoires de l'I.N.R.S.P.. Pendant plusieurs mois l'I.N.B.H. ne disposait pas de réactifs pour effectuer les coprocultures et le Laboratoire Central ne disposait pas de boîtes de Pétries et de réactifs. A ce propos encore une fois permettez-nous de réitérer ici tous nos remerciements au Médecin-chef du Laboratoire Central de BAMAKO (Mme BAH Aminata DIALLO), au chef de la Section Parasitologique de l'INBH le Docteur MAIGA et celui de la Section Bactériologique le Professeur KOUMARE et aux différents techniciens de laboratoires.

Une autre difficulté est que l'enfant ne donne pas de selles sur commande et très souvent nous nous sommes trouvés dans l'impossibilité de pratiquer les différents examens chez bon nombre d'enfants. Nous n'avons pas pratiqué d'écouvillonnage rectal. A ces difficultés inhérentes à l'enfant s'ajoute l'ignorance des mères ou accompagnantes qui le plus souvent n'ont pas facilité la tâche.

Pour la source de nos différents résultats, notons que certains malades sont internes (hospitalisés) et d'autres sont externes et des résultats recopiés dans les différents registres de l'INBH.

Difficultés techniques : les selles sont encemencées très tardivement.

.../...

- l'emploi systématique des antibiotiques par les différentes formations sanitaires (dispensaires, PMI, hôpitaux) rend la plupart des coprocultures négatives. Pour notre part à la Pédiatrie nous donnons des antidiarrhéiques de type Loperamide et pulpe de Caroube ne faussant pas les résultats de laboratoire.

- Manque d'antibiogramme dans nos résultats (faute de réactifs).

- Difficultés d'identification. Le laboratoire Central de BAMAKO répond presque toujours par un manque de sérotypage pour les colibacilles, un manque de sero-agglutination.

- Il n'a pas été possible pour nous d'étudier les virus pendant la période de notre étude qui va du mois d'Août 81 au mois d'Août 82.

Nous nous sommes attachés aux diarrhées parasitaires.

### EXAMEN PARASITOLOGIQUE DES SELLES

#### I - CARACTERISTIQUE D'UNE SELLE NORMALE

- Durée du transit..... 24 à 40 heures
- Poids..... 100 à 200 g/24 heures
- Aspect.....moulé, ferme
- Odeur..... normale, non putride
- Couleur..... brune
- Poids sec..... 22 %
- PH.....neutre (7)
- Tissu conjonctif..... néant
- Féculents..... néant
- Cristaux d'oxalate de Calcium..... néant
- Fibres musculaires..... bien digérées
- Graisses neutres..... en faible quantité.

.../...



- Acides gras..... en faible quantité, mais quelques cristaux d'acide gras et quelques savons
- Biluribine..... néant
- Stercobilinogène ou stercobiline..... 40 à 280 mg/24 heures
- Cellulose digestible..... en faible quantité
- Amidon..... en faible quantité
- Mucus.....néant
- Leucocytes.....néant
- Hematies..... néant
- Cellules épithéliales..... néant
- Mucine..... néant
- Flore iodophile..... en faible quantité
- Champignons..... néant
- NH<sub>3</sub>..... 3 m Eq pour 100 g de selles

## II - ASPECT MACROSCOPIQUE DES SELLES

### A) - Selles normales

- Nombre de selles par jour : une par jour mais la durée du transit peut varier de 20 à 40 heures.
- Poids : en moyenne 150 g/j
- Aspect : selle moulée de consistance ferme
- Odeur caractéristique normale non putride
- Couleur : brune
- Constitution : eau 75 %

extrait sec : 25 % dont un peu plus du tiers est représenté par la cellulose et des déchets azotés et lipidiques ; un autre tiers par les corps microbiens dont les 90 % sont morts ; enfin, un dernier tiers (1/3) par des éléments divers.

### B - Selles pathologiques

Nombre de selles : il est souvent augmenté en cas de diarrhée et diminué en cas de constipation.

Poids : dans les steatorrhées : le poids augmente parfois de façon très importante.

Le volume est réduit en cas d'alimentation fortement carnée. Il est au contraire augmenté en cas d'alimentation végétarienne.

Aspect, forme, consistance :

- Diarrhées : selles pâteuses plus ou moins liquides selon l'hydratation.
- Constipation : selles fermes, voir dures.
- Fausses diarrhées : "billes" de matière dure (scyballes) dans un liquide d'hypersécrétion réactionnelle.
- Stéatorrhées : l'aspect est gras. Les selles, sont soit liquides, soit malléables, très adhérentes au récipient qui les contient.
- Diarrhées post-antibiotiques : du fait de l'absence de "pâte" microbienne, les matières fécales n'adhèrent pas au verre.

Odeur

- Putréfaction (colon gauche) : odeur putride d'oeuf pourri
- Fermentation (colon droit) : odeur aigrelette de légumes fermentés.
- Diarrhées post antibiotiques : odeur non fécale
- Constipation : odeur normale ou peu malodorante
- Stéatorrhée : odeur butyrique de beurre rance.

Couleur : elle peut être modifiée par certains aliments (betteraves rouges, boudin, cerises, épinard etc...) ou par certains médicaments (charbon, bismuth, fer) et colorations de certaines spécialités (selles rouges après une cure de l'embonate

de purvinum, par exemple)

- diarrhées : selles peu foncées
- constipation : selles parfois très foncées
- insuffisance biliaire : selles décolorées, blanches
- insuffisance pancréatique : selles gris-mastic
- en cas d'hémorragie haut située : selles noires (melaena). Il faut éliminer d'abord la prise de charbon, bismuth et boudin
- en cas d'hémorragie abondante et/ou bas située (color rectum) les selles sont rouges.

TYPE DE FICHE D'ANALYSE DE PARASITOLOGIE

EXAMEN PARASITOLOGIQUE DES SELLES

NOM : ..... PRENOM : .....
ADRESSE : .....
DATE DE RECEPTION : .....

ASPECT MACROSCOPIQUE DES SELLES

- Solides moulées [ ] - Présence de pus [ ]
- Molles [ ] - Présence de Mucus [ ]
- Sémi liquides [ ] - Présence de glaire [ ]
- Liquides [ ] - de sang superposé [ ]
- Aqueuses [ ] - Sang mélangé [ ]
- de grains riziformes [ ]

EXAMEN MICROSCOPIQUE

1°) - RECHERCHE DE PARASITES NEGATIVE [ ] par examen direct
[ ] Après concentration
Méthode (s) de.....

2°) - PRESENCE DE PARASITES.....
- Oeufs de Douve [ ] [ ] par examen direct
- Oeufs d'Ankylostome [ ] [ ] Après concentration
- Oeufs de Taenias [ ] Méthode (s) de.....
- Oeufs d'Ascaris [ ]
- Oeufs d'Hyménolepis nana [ ]

INTERPRETATION DES RESULTATS

- + (peu nombreux)
++ (assez nombreux)
+++ (très nombreux)

- Vers adultes à l'oeil nu.....Autres parasites.....
- Larves d'Anguillule : .....
- Larves d'Ankylostome : .....

OBSERVATIONS

(Analyses des résultats)

MALADES SUIVIS PAR LE SERVICE DE PEDIATRIEJANVIER 1982 :

Observation n° 1 : S.B. garçon de 13 mois  
 N'Tomikorobougou  
 Niveau social bas  
Copro : E<sup>S</sup>chericia coli pathogènes + Staphylo-  
 coques pathogènes  
POK : Schistosoma Mansoni.

AVRIL 1982 :

Observation n° 2 : C.T., fille 1 mois  $\frac{1}{2}$   
 Bankoni-Flabougou  
 Niveau social moyen  
 Début de déshydratation  
Copro : E. Coli pathogène.

Observation n° 3 : S.S., fille de 12 mois  
 Bankoni-Flabougou  
 Niveau Social bas  
 Déshydratation grave  
Copro : E. Coli pathogène.

JUIN 1982 :

Observation n° 4 : F.F., Fille de 3 ans  
 Bankoni-Flabougou  
 Niveau social bas  
Copro : E. Coli pathogène.

.../...

Observation N° 5 : C.M., Fille de 2 ans  $\frac{1}{2}$   
 Bankoni-Flabougou  
 Niveau social bas  
 Diarrhée profuse  
Copro : E. Coli pathogène.

Observation n° 6 : C.A., garçon de 13 mois  
 Bankoni-Flabougou  
 Niveau social bas  
Copro : E. Coli pathogène.

JUILLET 1982

Observation n° 7 : T.A., garçon de 10 mois  
 Bagadadji  
 Niveau social moyen  
Copro : Staphylocoque pathogène.

Observation n° 8 : C.A., 19 mois garçon  
 Bankoni-Flabougou  
 Niveau social bas  
Copro : Proteus.

Observation n° 9 : T.M., fille de 4 ans  
 Daoudabougou  
 Niveau social bas  
Copro : Colibacille 111 B4  
POK : négative.

Observation n° 10 : S.D., fille de 8 ans  
 Sokoniko  
 Niveau social bas  
Copro : négative.  
P.O.K : Trichomonas intestinalis.

AOÛT 1982

Observation n° 11 : C.M., fille de 3 ans  
 Bolibana  
 Niveau social bas  
 Diarrhée profuse : 8 selles par jour  
Copro : colibacille 26 B6  
P.O.K. : négative.

Observation n° 12 : B.B. garçon de 18 mois  
 Badalabougou  
 Niveau social moyen  
 10 selles par jour  
copro : colibacille 111 B4.  
P.O.K. : négative.

Observation n° 13 : D.H., garçon de 14 mois  
 Hamdallaye  
 Niveau social bas  
Copro : Salmonelle  
P.O.K. : négative.

Observation n° 14 : N'D.M., garçon de 15 mois  
 Bankoni-Sikoroni  
 Niveau social bas  
 début de déshydratation  
Copro : Bacille pyocyanique  
P.O.K. : négative.

Observation n° 15 : B.D. garçon de 12 ans  
 Hippodrome  
 Niveau social moyen  
P.O.K. : trichomonas intestinalis.

- Observation n° 16 : B.M., fille de 6 ans  
Badalabougou  
Niveau social moyen  
Copro : colibacille 26 B6  
P.O.K. : négative.
- Observation n° 17 : D.M., garçon de 55 jours  
Quinzambougou  
Niveau social élevé  
Copro : colibacille 26 B6.
- Observation n° 18 : K.J.P., garçon de 2 ans  $\frac{1}{2}$   
Missira  
Niveau social moyen  
Début de déshydratation  
Copro : Staphylocoque pathogène + proteus  
P.O.K. : négative.
- Observation n° 19 : C.B., fille de 5 ans  
Koulikoro  
Niveau social bas  
Copro : Staphylocoque pathogène  
P.O.K. : négative.
- Observation n° 20 : D.B., fille de 14 mois  
Niaréla  
Niveau social bas  
Copro : négative  
P.O.K. : Trichomonas intestinalis.
- Observation n° 21 : T.Y., garçon de 18 mois  
Lafiabougou  
Niveau social élevé  
Copro : colibacille 26 B6.



- Observation n° 22 : K.M., garçon de 1 mois  
Hamdallaye  
Niveau social moyen  
Copro : Shigelle  
P.O.K. : négative.
- Observation n° 23 : C.K., garçon de 11 mois  
Koulikoro  
Niveau social moyen  
Début de déshydratation  
Copro : Shigelle  
P.O.K. : négative.
- Observation n° 24 : D.F., fille de 21 mois  
Quinzambougou  
Niveau social bas  
Copro : Colibacille 26 B6  
P.O.K. : négative.
- Observation n° 25 : N.Y., garçon de 5 ans  
Djélibougou  
Niveau social moyen  
Copro : négative  
P.O.K. : trichomonas intestinalis + Amibes  
hematophages.
- Observation n° 26 : D.M., fille de 20 mois  
Hippodrome  
Niveau social élevé  
Copro : négative  
P.O.K. : trichomonas intestinalis.
- Observation n° 27 : T.M., fille de 4 ans  
Daoudabougou  
Niveau social bas  
Copro : colibacille 111 B4  
P.O.K. : négative

SEPTEMBRE 1982

- Observation n° 28 : S.A.K., garçon de 10 ans  
niveau social moyen  
Ouolofobougou  
Copro : Proteus  
P.O.K. : Schistosomas mansoni.
- Observation n° 29 : H.A., garçon de 2 ans  
Boulkasoumbougou  
Niveau social élevé  
Copro : colibacille 26 B6  
P.O.K. : trichomonas intestinalis.
- Observation n° 30 : F.T., fille de 5 ans  
Badalabougou  
Niveau social bas  
Copro : proteus + colibacille 111 B4  
P.O.K. : hymenolepis Nana.

.../...

=====  
" " " "  
" CHAPITRE CINQ " "  
" " " "  
" " " "  
" E P I D E M I O L O G I E " "  
" " " "  
" " " "  
=====

8

TABLEAU 9

PARASITES	0-1 an	1-2 ans	2-5 ans	5 ans	TOTAL
ENTAMOEBEA HISTOLYTICA	2	5	4	6	17
TRICOCEPHALE	-	1	-	-	1
SCHISTOSOMIA MANSONI	-	-	-	1	1
TRICHOMONAS INTESTINALIS	1	1	1	1	4
ASCARIS	-	-	-	1	1
HYMENOLEPIS NANA	-	-	-	3	3
GIARDIA	2	1	-	-	3
TOTAL	5	8	5	12	30

SEXE : 18 garçons  
12 filles

Sur 214 POK 30 résultats seulement sont positifs. De loin les amibes sont les plus souvent retrouvées (17). Notons que beaucoup de diarrhées parasitaires sont relevées chez les enfants de plus de 2 ans (17/30). A cet âge l'enfant marche et va partout.

De loin les germes les plus fréquents sont les trichomonas intestinaux (6/10). Faisons remarquer en passant qu'on trouve beaucoup de kystes de Giardia.

PARASITES	0-1 an	1-2 ans	2-5 ans	5 ans	TOTAL
ENTAMOEBE HISTOLYTICA	-	-	-	1	1
TRICHOMONAS INTESTINALIS	-	3	1	2	6
SCHISTOSOMA MANSONI	-	1	-	1	2
HYMEMOLEPIS NANA	-	-	1	-	1
TOTAL	-	4	2	4	10

TABEAU 10

50

ASSOCIATION PARASITES MICROBES

OBSERVATION N° 1 :

P.O.K. : Schistosoma Mansoni

Copro : E. Coli Pathogène + Staphylocoque

OBSERVATION N° 28 :

P.O.K. : Schistosoma Mansoni

Copro : Proteus.

OBSERVATION N° 29 :

P.O.K. : Trichomonas Intestinalis

Copro : E. Coli Pathogène.

OBSERVATION N° 30 :

P.O.K. : Hymenolepis Nana

Copro : Proteus + E. Coli Pathogène (111 B4)

Nous relevons quatre associations (parasites - microbes) chez 30 malades ayant bénéficiés à la fois de la coproculture et de l'examen parasitologique des selles. Cette démarche est en réalité la plus rationnelle mais l'expérience montre qu'elle n'est pas rentrée dans les habitudes des praticiens ce qui est regrettable.

RAPPEL PARASITOLOGIQUE

1 - CLASSIFICATION BIOLOGIQUE ET PARASITOLOGIQUE DES DIVERSES VARIETES DE PARASITES INTESTINAUX CHEZ L'HOMME.

A) - Les protozoaires

4 groupes

1) - Les rhizopodes :

- Entamoeba : E. Histolytica, E. Coli, E. Hartmani
- Endolimax : E. Nana
- Pseudolimax Bütschlii
- Dientameba fragilis

2) - Les Flagellés

- Entéromonas Hominis
- Trichomonas Intestinalis
- Giardia Intestinalis
- Chilomastix Mesnili.

3) - Les Infusoires

- Balantidium Coli

4) - Les Sporozoaires (coccidies)

- Isospora Belli

B) - Les Métazoaires : Helminthes intestinaux.

1) - Les Plathelminthes : vers plats

- Cestodes : taenia : Hymenolepis nana, taenia Saginata, taenia solium.
- Trématodes : Schistosoma Mansoni, Douve.

.../...

2) - Les Nematelminthes : vers ronds

- Ankylostomes : Ankylostoma duodenale,  
Nécator Americanus
- Ascaris Lumbricoïdes
- Strongyloïdes Stercoralis : Anguillules
- Oxyures : Enterobius vermicuralis
- Trichocéphale : Trichuiris Trichuira.

II - LIMITES DE LA COPROLOGIE PARASITAIRE

L'analyse des selles ne permet pas le diagnostic de toutes les parasitoses digestives. Ces possibilités sont limitées par la biologie de certains parasites.

1) - Oxyures

Leur ponte n'a pas lieu dans l'intestin. Les oeufs s'accumulent dans l'utérus et au moment de les expulser la femelle migre vers l'anus pour les déposer sur la marge anale.

2) - Taenia Solium et Taenia Saginata

Ils ne pondent pas. Les oeufs sont expulsés en étant contenus à l'intérieur des segments qui se détachent du corps du ver et qui sont éliminés lors de la défécation ou en dehors de celle-ci.

La mise en évidence des segments est la clé du diagnostic.

3) - Phase d'invasion des vers

L'établissement d'un ver dans l'organisme de l'hôte débute par une phase d'invasion qui correspond à l'état larvaire. Ce n'est qu'à partir du moment où le ver a atteint sa maturité sexuelle que les formes de reproduction sont éliminées et peuvent être trouvées dans les ma-



tières fécales. La phase d'invasion d'une durée de 15 jours à 3 mois selon les vers, s'accompagne de manifestations cliniques évocatrices d'une parasitose vers laquelle l'exploration biologique (éosinophilie notamment) oriente.

Cette remarque permet de concevoir la possibilité d'une dissociation entre la clinique et la coprologie. Le biologiste doit orienter le clinicien vers des méthodes de diagnostic plus précoces telles qu'en possède l'immunologie.

### III - RAPPEL EPIDEMIOLOGIQUE

#### A) - Amibiase intestinale

L'amibiase est une protozoose due à *Entamoeba histolytica*. Primitivement intestinale, elle peut migrer dans les viscères (foie).

#### A-1 Epidémiologie

1) Agent pathogène : protozoaire rhizopode strictement humain. *E. histolytica* se présente sous 3 aspects morphologiques :

- La forme végétative histolytica : elle est hématophage. C'est la forme retrouvée dans les selles dysentériques.

- La forme végétative munita : saprophyte vit dans la lumière colique et peut être retrouvée dans les selles non dysentériques.

- Les kystes : Ils représentent la forme de résistance et de dissémination de l'amibe.

#### 2) Cycle évolutif

Il est double :

- Il existe chez de nombreux porteurs sains un cycle non pathogène assurant la dissémination de l'amibiase.

- Chez les sujets malades se déroulent le cycle pathogène caractérisé par l'apparition des formes histolytica.

### 3) Mode de transmission

L'homme s'infecte en ingérant les kystes.

- la transmission directe par le rôle des mains sales dans les collectivités à hygiène rudimentaire est rare.

- La transmission est le plus souvent indirecte : consommation d'eau souillée, de légumes mal cuits, fruits mal lavés sur lesquels sont déposés des kystes vivants.

On conçoit ici l'importance épidémiologique de l'absence d'hygiène fécale, de l'utilisation de l'engrais humain, des cuisiniers porteurs de kystes, des insectes (mouches).

### 4) Répartition géographique

L'amibiase est endémique dans les régions chaudes duglobe, notamment tropicale. Cette distribution tient au manque d'hygiène dans les pays pauvres qu'au climat.

#### A-2 Clinique :

- Syndrome dysentérique avec émission de selles glairo-sanglantes et douleurs coliques.

- Anorexie.

- amaigrissement

- Asthénie

#### B) - La Lamblia (giardiase)

Parasitose intestinale due à *lamblia intestinalis*.  
Parasitose cosmopolite plus fréquente en milieu tropical.

#### B-1 Epidémiologie :

1) Agent pathogène : *Giardia intestinalis* est un protozoaire flagellé qui se présente sous 2 formes : la forme végétative et la forme kystique.

2) Cycle évolutif : les formes végétatives se multiplient dans la lumière duodeno-jejunale de l'homme. Evacués dans les selles, les kystes peuvent résister longtemps dans le milieu extérieur.

3) Contamination : identique à celle de l'amibiase.

## B-2 Clinique

- Asymptomatique
- Diarrhée explosive, aqueuse, faite de 10 à 15 selles par jour, nauséabondes. Elles s'accompagnent de douleurs abdominales, de vomissement.
- Syndrome de malabsorption.
- syndrome cœliaque.

## C - Anguillulose

Helminthiase due au parasitisme duodéal d'un ver rond : l'anguillule : strongyloïde<sup>s</sup> stercoralis .

### C-1 Epidémiologie :

1) Agent pathogène : S. stercoralis. : qui existe sous 2 formes :

- parasite intestinale ou strongyloïde qui ne comprend que des femelles parthénogétiques.
- libre stercoral ou rhabditoïde, comprenant des individus sexués, mâles et femelles.

### 2) Cycle évolutif

Un cycle monoxénique qui évolue avec une phase libre avec possibilités de multiplication sexuée dans le milieu extérieur, infestation active (les larves strongyloïdes qui traversent les téguments), une phase de migration intratissulaire pour aboutir au duodénum. Un cycle interne qui

se produit par la transformation des larves rhabditoïdes en larves strongyloïdes qui vont effectuer des migrations.

#### C-2 Clinique :

- Syndrome digestif à type de douleurs abdominales et d'alternatives de diarrhée et de constipation.
- Syndrome de malabsorption intestinale
- Manifestation cutanée.

#### D - OXYUROSE

Parasitose très fréquente occasionnée par un nématode, l'entérobias vermicularis ou oxyure, l'oxyurose est la plus bénigne mais la plus tenace des helminthiases.

#### D-1 Epidémiologie

1) Agent pathogène : oxyure encore appelé "petit ver blanc" est un tout petit nematode. Le mâle mesure 3 à 5 mm, la femelle 10 mm.

2) Cycle évolutif : les oeufs sont embryonnés à la ponte, c'est à dire contiennent une larve toute formée, et donc directement contaminant.

Absorbés par le même individu (auto-infestation) ou par un autre (hétéro-infestation) les oeufs éclosent dans l'estomac et les larves gagnent l'intestin grêle où après plusieurs transformations (mue) elles deviennent des vers adultes en 15 - 40 jours.

3) Contamination : elle se fait de deux façons :

- essentiellement par auto-infestation directe.
- indirectement par l'intermédiaire des draps, sol, jouets

.../...

- enfin la transmission peut se faire par des aliments souillés ou par des mouches et par la poussière transportant des oeufs.

C'est une parasitose repandue sous tous climats, dans tous les milieux à hygiène défectueuse.

#### D-2 Clinique :

- Prurit anal
- troubles digestifs : douleurs abdominales, diarrhée, nausées, anorexie.
- Appendicites à oxyures.
- Vulvo-vaginite chez la fille, énuresie.

#### E - TENIASE A HYMENOLEPIS NANA

##### E-1 Epidémiologie

1) - Agent pathogène : Hymenolepis Nana est le plus petit des tenias de l'homme. Mesure 10 à 15 cm de long. C'est une parasitose fréquente chez les enfants dans les régions chaudes du globe. Ces anneaux sont rapidement digérés dans l'intestion si bien que ce sont les oeufs que l'on retrouve dans les selles.

Les oeufs sont disséminés dans le milieu extérieur.

2) Cycle évolutif : Deux cycles sont possibles :

- Un cycle avec un hôte intermédiaire invertébré. Dans ce cas l'oeuf est avalé par un insecte. Dans la cavité générale l'embryon hexacanthé se transforme en larves cysticercoïdes infestantes. L'ingestion accidentelle de ces insectes avec les aliments est le mode d'infestation chez l'homme.

- Le cycle peut être direct sans hôte intermédiaire et il semble bien que ce soit le mode habituel de la contamination.

Les oeufs sont avalés par l'homme et se fixent sur les villosités jejunaes et en 72 heures les embryons hexacanthés deviennent cysticercoïdes. Après rupture de la villosité, le cysticercoïde va se fixer dans l'iléon où il devient un hyménolepis adulte après 15 jours de croissance.

## F- BILHARZIOSE INTESTINALE A SCHISTOSOMA MANSONI

### F-1 Epidémiologie

1 - Agent pathogène : Sch. Mansoni est un ver plat non segmenté de la classe des trématodes, individus à sexes séparés vivant dans le système circulatoire.

La femelle ovipare pond de nombreux oeufs qui traversent la paroi intestinale. Les oeufs s'embolient dans le foie ou la rate. Ces oeufs, ovalaires sont munis d'un éperon latéral. La longévité des vers est de plus de 10 ans.

2 - Cycle évolutif : Les agents de dissémination de la bilharziose intestinale sont les hôtes vertébrés (hommes ou animaux) hébergeant des vers adultes qui émettent avec leurs selles des oeufs dans le milieu extérieur.

L'évolution des parasites doit passer obligatoirement par un mollusque d'eau douce, hôte intermédiaire.

La contamination de l'hôte vertébré se fait exclusivement par pénétration cutanée des furcocercaires émises dans l'eau par les mollusques. Il n'y a donc pas de contamination interhumaine directe.

### F-2 Clinique :

- Diarrhée sanglante et hépatomégalie sont les signes évocateurs.
- Atteinte hépatosplénique constituant la gravité de cette parasitose.

## G - TRICHOMONAS INTESTINALIS

### G-1 Epidémiologie :

Le *Trichomonas intestinalis* fut décrit pour la première fois en 1860 par DAVAINÉ. Il habite normalement dans le gros intestin et dans le cœcum où il se nourrit de bactéries, de leucocytes et d'hématies. Il n'y a jamais de formation de kystes. Sa longévité est de très longue durée chez l'homme. Il n'est visible que dans les selles diarrhéiques, disparaissant dès que les selles deviennent moulées.

Ce parasite est cosmopolite. Il est plus fréquent dans les pays chauds.

Les formes végétatives assurent la contamination directement d'homme à homme (maladie des mains sales) ou par l'intermédiaire de fruits et de légumes souillés.

### G-2 Rôle pathogène et symptomatologie

Après avoir été longtemps mise en doute sa pathogénicité est maintenant admise. Il est souvent bien toléré, mais à la faveur d'un milieu perturbé et favorable, sa multiplication peut déterminer des désordres en général bénins, mais parfois graves et de longue durée.

Signes digestifs : - diarrhée (3 à 4 selles par jour)  
 - syndromes dysentériques  
 - entérocolites graves.

Le diagnostic est basé sur l'examen microscopique des selles en sachant que le *trichomonas intestinalis* n'est pratiquement visible qu'en cas de diarrhée et qu'il existe des éclipses parasitaires nécessitant des examens répétés./.

ANALYSE EPIDEMIOLOGIQUE DES RESULTATS

QUARTIER :

Il ressort de nos statistiques que le quartier Bankoni est le plus représenté au point de vue du nombre de diarrhées.

TRANCHE D'AGE :

La tranche d'âge de loin la plus représentée se situe entre 1 et 2 ans ( $\frac{11}{30}$  soit 36 %).

SAISON :

Le nombre limité de nos observations ne nous a pas permis de mettre en évidence la recrudescence saisonnière des diarrhées qui a lieu on le sait pendant la saison chaude et l'hivernage.

Le nombre de diarrhées pour lesquelles on a pas trouvé de germe microbien ou parasitaire sont certainement à mettre sur le compte du paludisme ou des virus, deux étiologies qui échappent à nos investigations.

NIVEAU SOCIAL :

16 cas/30 sont de niveau social bas, soit 53 %.

SEXE :

16 garçons pour 14 filles . En fait le sexe ne joue aucun rôle.



=====  
" " " "  
" CHAPITRE SIX " "  
" " " "  
" TRAITEMENT " "  
" " " "  
=====

TRAITEMENT ET PREVENTION DES MALADIES DIARRHEIQUES

I - TRAITEMENT

La lutte contre les maladies diarrhéiques représente donc un objectif prioritaire pour abaisser la morbidité et la mortalité infantiles car on estime qu'à travers le monde, cette maladie en tue chaque année plus de 5 millions. Par ailleurs, les diarrhées apparemment peu sévères mais répétées représentent une cause majeure de malnutrition. Cette baisse de la mortalité pour diarrhée est actuellement envisageable dans un proche avenir. Elle supposerait cependant que le personnel de Santé et les responsables d'Education Sanitaire changent radicalement leur façon d'envisager ce problème de Santé Publique.

Le plus important dans le traitement de la diarrhée est de :

- rendre au malade l'eau et les sels minéraux que la diarrhée lui a fait perdre ;
- continuer à compenser les pertes d'eau et de sels minéraux tant que la diarrhée persiste afin d'empêcher le retour de la déshydratation et continuer l'alimentation normale ;
- traiter les autres infections et complications.

1) - La réhydratation par voie orale ne se justifie que dans le cas de diarrhée avec déshydratation légère et avec une déshydratation moyenne et en l'absence de vomissements. Les malades gravement déshydratés doivent bénéficier d'une perfusion de serum.

En cas de déshydratation légère on peut faire boire au sujet (environ une cuillerée à café toutes les minutes) une solution salée glucosée contenant des ingrédients suivants :

- Chlorure de sodium (sel de table)..... 3,5 g
- Chlorure de potassium..... 1,5 g

.../...

- Dicarbonate de soude..... 2,5 g
- Glucose.....20 g  
ou à défaut du
- Saccharose..... 40 g

contenus dans un litre d'eau.

Cette solution de réhydratation orale doit être aussi propre que possible. Il faut bouillir l'eau avant d'y ajouter les sels minéraux pour la réhydratation orale. Outre le pouvoir énergétique du glucose, il permet l'absorption du sel et de l'eau. Le sel et l'eau retablissent le métabolisme ; le bicarbonate de soude combat l'acidose qui est la situation la plus fréquente dans les maladies diarrhéiques ; le potassium corrige les pertes en potassium. Cette réhydratation orale doit être utilisée par les mamans avant qu'elles ne se rendent dans les centres de santé, donc il convient d'éduquer les mères dans ce sens. Il existe des mesures destinées aux petits volumes :

- Une seringue de 3 ml pour 3,5 g de chlorure de sodium.
- Une seringue de 3 ml pour 2,5 g de bicarbonate de soude
- Une seringue de 1,5 ml pour 1,5 g de chlorure de potassium
- Une seringue de 30 ml pour 20 g de glucose
- Une seringue de 50 ml pour 40 g de saccharose.

La réhydratation par sonde nasogastrique s'impose lorsque le malade vomit ou lorsque la réhydratation par la bouche n'arrive pas à compenser la déshydratation.

Cette réhydratation orale, appliquée tôt peut sauver des vies humaines et contribuer à empêcher les autres complications liées à la maladie. La réhydratation orale a deux buts :

- Un but prophylactique en stoppant la diarrhée et en l'empêchant de conduire à la déshydratation.

- Un but curatif lorsque la déshydratation est déjà installée.

.../...

Au cours de la réhydratation le malade doit être examiné à intervalles réguliers.

En cas de déshydratation grave les malades doivent recevoir du liquide par la voie veineuse.

2) - La diète est néfaste, surtout lorsqu'il s'agit d'enfants et encore plus en cas de diarrhée. Continuer à donner des aliments énergétiques et protéiques que l'on peut préparer à la maison. Continuer la réhydratation jusqu'à ce que tous les risques de déshydratation aient disparus. Pendant la période de maintien de l'équilibre, la plupart des malades peuvent absorber autant de liquide qu'il le faut par la bouche ou au moyen d'une sonde naso-gastrique. Si les signes de déshydratation persistent c'est peut être que l'on n'a pas donné à l'enfant la quantité voulue de liquide. Lorsque c'est possible, le poids du malade sera noté chaque jour. Le poids devrait augmenter rapidement le premier jour.

## II - PREVENTION

- Laisser boire à volonté l'enfant atteint de diarrhée.
- Améliorer la nutrition si elle est mauvaise.
- Encourager la mère à se rendre dans un centre de santé
- Education sanitaire
- Bonne hygiène
- Hygiène du milieu
- Eau potable.

Il existe une unité de réhydratation orale au rez de chaussée de la Pédiatrie (Pédiatrie P.H.G.T.) animée par le Dr. Balla COULIALLY et le Dr. KNEPEL Peter.

.../...

Dans le service de Pédiatrie A à l'étage (Pr. TOURE Mohamed) voici notre expérience de réhydratation orale pendant les 9 premiers mois de l'année 1982 :

- Janvier..... 2	- Mai..... 27
- Février..... 2	- Juin..... 66
- Mars.....12	- Juillet..... 28
- Avril.....28	- Août ..... 12
	- Septembre..... 16

soit un total de 193. Une vingtaine de cas a été faite par sondes naso-gastriques.

Nous pratiquons et conseillons l'eau de riz sucrée salée aux mères des quartiers. En plus du sucre et du sel dont nous avons souligné les qualités, le riz amène sa propriété antidiarrhéique et son fort pouvoir énergétique. Il ne se trouve pas une seule famille à BAMAKO où on ne prépare pas du riz, au moins une fois par jour. C'est dire que la vulgarisation de cette méthode sur une grande échelle sera facile, il suffit d'y croire et de s'y mettre.

CONCLUSION : C'est la prévention et le traitement de la déshydratation par les sels minéraux pour réhydratation orale (SRO) et autres liquides qui sont les plus importants. Le recours aux autres médicaments ne pourrait que détourner l'attention de cette tâche primordiale./.

"		"
"	CHAPITRE SEPT	"
"		"
"	CONCLUSION	"
"		"

### CONCLUSION

L'enquête qui a fait l'objet du sujet de cette thèse "contribution à l'étude des diarrhées parasitaires" s'est étalée sur une période de 13 mois : du mois d'Août 1981 au mois d'Août 1982. Au cours de cette période nous avons pu relever 214 examens parasitologiques des selles demandés par les différents médecins de BAMAKO chez les enfants âgés de 0 à 12 ans dans les registres de l'I.N.E.H. et 38 examens parasitologiques des selles chez les enfants suivis par la Pédiatrie A.

Dans les examens parasitologiques des selles :

- Entameba Histolytica occupe la première place 18/40
- La deuxième place revient aux trichomonas intestina-  
lis
- Les schistosoma mansoni, l'ascaris, l'hymenolepis  
nana ont été retrouvés à un moindre degré.

Les diarrhées parasitaires contrairement aux diarrhées microbiennes se rencontrent surtout chez les enfants de plus de 2 ans (23/40). Dans les parasitoses intestinales les diarrhées sont accompagnées de douleurs abdominales ou sont retrouvées dans les antécédents.

Selon les différentes statistiques de la Direction Nationale de la Santé Publique, de la Pédiatrie et des P.M.I., l'incidence des maladies diarrhéiques augmente pendant les périodes de chaleur et en début d'hivernage. Sur 39.258 consultations nouvelles 5.448 cas de diarrhées ont été notés soit un pourcentage de 13,87 %. Sur 1.920 hospitalisations 443 cas de diarrhées soit une moyenne de 27,07 % c'est à dire presque un malade sur 4 est hospitalisé pour diarrhée.

.../...

Selon la Direction Nationale de la Santé Publique les maladies diarrhéiques sont en troisième position du point de vue mortalité infantile. Dans le tableau (IV bis) le taux de mortalité est de 22,28 %. Ces taux de morbidité et de mortalité sont aggravés par les mauvaises conditions d'hygiène (manque d'assainissement, d'eau potable en particulier), l'ignorance, des facteurs tant climatiques que socio-économiques, le bas âge, autant de conditions qui sont réunies à merveille dans les quartiers populaires.

Les possibilités de réhydratation orale rapide, les possibilités de suivre la moindre variation du poids permettent dans la presque totalité des cas d'attendre la certitude diagnostique. Savoir corriger le plus tôt possible la déshydratation, est l'idée maîtresse que tout agent de santé doit avoir. Dans le service de Pédiatrie A sur une période de 9 mois (Janvier 82-Septembre 82) 193 cas de réhydratation ont été faits.

Les diarrhées parasitaires pourraient être ramenées à un taux plus bas si les mesures d'hygiène élémentaire étaient observées par la population en particulier par les mères.

L'élaboration d'un programme de lutte contre les maladies diarrhéiques doit faire partie des priorités des pays en voie de développement dont la négligence se solde par une morbidité et mortalité infantiles très élevées./.





- 1) - ANDRE L.J. et AUERY P. :  
 La diarrhée des voyageurs (in N. infections intestinales en zones tropicales) in Med. Tropicale, MARSEILLE 1979, 39 n° 4 Juillet-Août PP 365-368.
- 2) - ANDRIANAIVO P.A. ; ANDRIANTSEHEMO R. et ROHARIJAONO V. :  
 Surveillance des maladies diarrhéiques à MADAGASCAR, in Horus, PARIS 1978 spécial 1 PP 31-35.
- 3) - BERENGER, CHRISTINE :  
 Recherches sur l'étiologie des diarrhées aiguës du nourrisson Thèse CLERMONT FERRAND - Faculté de Médecine 1973 n° 66.
- 4) - BEYTOUT D. et LAVERAN H. :  
 Etiologie des diarrhées aiguës de l'enfant in journées parisiennes de Pédiatrie. PARIS, Flammarion Médecine-Science 1979 PP 11-21.
- 5) - CHABRAULLE J.P. Gyn. Obst. 1er Octobre 1980.
- 6) - CHEVREL B. M.C.D. 1980 - 10 - n° 1
- 7) - CVJETANOVIC B. (et al) :  
 Maladies diarrhéiques : situation dans la région du Pacifique Occidental et programmes en cours visant à y porter remède - Exposé technique. Comité régional 29ème session MANILLE 21-25 Août 1978. MANILLE, OMS, Bureau Régional du Pacifique Occidental 1978.
- 8) - DIARRA Seydou :  
 "Comment assainir le quartier Bankoni-Sikoroni ?"  
 Mémoire de fin d'études BAMAKO 1979. Ecole Nationale d'Ingénieurs.
- 9) - DOUMBIA C. :  
 Contribution à l'étude des parasitoses intestinales chez les enfants du District de BAMAKO (clinique, épidémiologie). Thèse Méd. BAMAKO 1977.

10) - DUHAMEL J.F. et ROYER P. :

Les diarrhées du retour in journées parisiennes de Pédiatrie PARIS, Flammarion Médecine-Sciences 1980 PP 213-216.

11) - GRENIER D. (et al)

Epidémiologie des diarrhées aiguës infantiles. Analyse d'une population de nourrissons hospitalisés in semaine de Hôpitaux, PARIS Annales de Pédiatrie 1973, 49 n° 11/3 2 Mars PP 807/P 275-814/P 282.

12) - J.J. BERNIER :

Revue du Praticien 1980 PP 3140.

13) - KNEFEL P. :

Rapport sur l'unité de réhydratation orale au Mali.

14) - LHUILIER M. et COULANGES P. :

Comment concevoir le problème des infections intestinales bactériennes dans les pays en voie de développement. Méthodologie réalisation. L'exemple malgache et ses insuffisances in Horus, PARIS 1978, Spécial 1 PP 67-72.

15) - MAIGA Z. :

Etude clinique et bactériologique des diarrhées microbiennes infantiles à BAMAKO - Mali Thèse Méd. BAMAKO 1975.

16) - MICHON L et JAGERSCHMIDT G. :

Diarrhées infectieuses du nourrisson. Comment orienter les recherches étiologiques in Entretiens de Bichat, Médecine PARIS, Expansion Scientifique Française 1979 PP 111 - 113.

17) - O.M.S. : Choléra et autres diarrhées associées à des vibrions (GENEVE, 24-27 Septembre 1979).

18) - C.M.S. : Diarrhées à Rotavirus et autres diarrhées virales (WASHINGTON D.C., 27-28 Mars 1979).

.../...

- 19) - O.M.S. : Des diarrhées à Escherichia Coli  
(COPENHAGUE, 15-16 Janvier 1979).
- 20) - O.M.S. : Elaboration d'un programme de lutte contre les  
maladies diarrhéiques.  
(GENEVE 2-5 Mai 1978).
- 21) - O.M.S. : Hygiène du Milieu et Prévention des maladies  
diarrhéiques  
(KAALA LUMPUR, MALAISIE 3-6 Juillet 1974).
- 22) - O.M.S. : Infections entériques à Campylobacter, Yersinia,  
Salmonella et Shigella.  
(GENEVE 14-16 Novembre 1979).
- 23) - O.M.S. : Pratiques d'Hygiène de l'Enfance en rapport avec  
les maladies diarrhéiques.  
(GENEVE 17-20 Août 1979).
- 24) - O.M.S. : Programme de Lutte contre les maladies diarrhé-  
ques  
(GENEVE, OMS, 1980).
- 25) - PARIENTE A. FREXINOS J. :  
Médecine digestive et nutrition supplément au n° 2452  
du 11 Juin 1981.
- 26) - RAMANGALAHY A.J. et RAKOTOARIVELO S. :  
Approche des problèmes sur la lutte contre les mala-  
dies diarrhéiques en Education Sanitaire in Horus, PARIS  
1978, Spécial 1 PP 57-62.
- 27) - STAHL J.P. GOUT JP, SEGNEURIM JM et DOST M.  
Pédiatrie 1980 XXXV N° 1.
- 28) - TOURE M. : 1er Semestre (Janvier 1975)  
Diagnostic et traitement des diarrhées infantiles  
au Mali.  
Mali-Médical, 41-46.

29) - VIGNES E. : Tribune Médicale 16-C7-81

30) - VILLOD MT ; RAIMBAULT AM ; GUERIN N. :

Maladies diarrhéiques chez les enfants. *Enfant en Milieu Tropical* n° 120 - 1979.

--- SERMENT D'HIPPOCRATE ---

En présence des maîtres de cette Ecole, de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Reconnaissant envers mes maîtres, je tiendrai leurs enfants et ceux de mes frères pour des frères ; et s'ils devaient apprendre la Médecine ou recourir à mes soins, je les instruirai et les soignerai sans salaire ni engagement.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit donné de jouir heureusement de la vie et de ma profession, honoré à jamais parmi les hommes. Si je le viole et que je me parjure, puissé-je avoir un sort contraire.

-----