

MINISTÈRE DE  
L'ÉDUCATION NATIONALE

REPUBLIQUE DU MALI  
Un Peuple — Un But — Une Foi

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

**ÉCOLE NATIONALE DE  
MÉDECINE ET DE PHARMACIE**

ANNÉE 1987

N° 14

ÉTUDE DE L'UTILISATION  
DE LA REHYDRATATION ORALE  
DANS LE POSTE DE RÉFÉRENCE  
DU CENTRE D'APPLICATION EN SANTÉ  
FAMILIALE ET NUTRITIONNELLE  
DE BAMAKO

Décembre 1986 — Décembre 1987

**THÈSE**

présentée et soutenue publiquement  
le 1<sup>er</sup> mars 1988

par

Madame TOURÉ Fatoumata DIALLO

POUR OBTENIR LE GRADE DE  
DOCTEUR EN MÉDECINE  
(DIPLOME D'ÉTAT)

PRESIDENT

PROFESSEUR MAMADOU DEMBELE

MEMBRES

DOCTEUR SIDIBÉ AÏSSATA BA

DOCTEUR PIERRE VIMONT-VICARY

DOCTEUR MAMADOU MAROUF KEITA

**ECOLE NATIONALE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DU MALI**  
**ANNEE UNIVERSITAIRE 1987-1988**

Professeur Aliou BA  
Professeur Bocar SALL  
Professeur Philippe RANQUE  
Demba DOUCOURE

Directeur Général  
Directeur Général Adjoint  
Conseiller Technique  
Secrétaire Général

**D.E.R. DE CHIRURGIE ET SPECIALITES CHIRURGICALES**  
**1. PROFESSEURS AGREGES**

Professeur Mamadou Lamine TRAORE

Chef de D.E.R. Chirurgie  
Général - Médecine Légale

Professeur Aliou BA  
Professeur Bocar SALL

Ophthalmologie  
Orthopédie-Traumatologie  
Secourisme

Professeur Mamadou DEMBELE  
Professeur Abdoul Karim KOUMARE  
Professeur Sambou SOUMARE

Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale

**2. ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE**

Docteur Bénitiéni FOFANA  
Docteur Mme SY Aïda SOW  
Docteur Abdou Alassane TOURE  
Docteur Kalilou OUATTARA  
Docteur Amadou Ingré DOLO  
Docteur Mamadou Lamine DIOMBANA  
Docteur Djibril SANGARE  
  
Docteur Salif DIAKITE  
Docteur Massaoulé SAMAKE  
Docteur Mme TRAORE Jeannette THOMAS  
Docteur Abdoulaye DIALLO  
Docteur Alhousseïni Ag MOHAMED  
Docteur Madani TOURE  
Docteur Tahirou BA  
Docteur Mamadou DOLO  
Docteur Madg MACALOU  
Docteur Mme Fanta KONIPO  
Docteur Nouhoum BA  
Docteur Cheick Mohamed Chérif CISSE  
Docteur Gérard TROSCHER

Gynécologie-Obstétrique  
Gynécologie -Obstétrique  
Orthopédie-Traumatologie  
Urologie  
Gynécologie-Obstétrique  
Odonto-Stomatologie  
CHIRURGIE Générale  
Soins infirmiers  
Gynécologie-Obstétrique  
Gynécologie-Obstétrique  
Ophthalmologie  
Ophthalmologie  
O.R.L.  
Chirurgie Infantile  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale  
Orthopédie-Traumatologie  
O.R.L.  
Chirurgie Générale  
Urologie  
Chirurgie

**ASSISTANTS ET C.E.S.**

Docteur Abdoul Kader TRAORE dit DIOP  
Docteur Daba SOGODOGO  
Docteur Lassana KOITA  
Docteur Sékou SIDIBE  
Docteur Souleymane SIDIBE  
Docteur Filifing SISSOKO  
Docteur Sidi Mohamed COULIBALY  
Docteur Mohamed A; CISSE  
Mme COUMARE Fanta COULIBALY

Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale  
Orthopédie-Traumatologie  
Ophthalmologie  
Chirurgie Générale  
Ophthalmologie  
Urologie  
T. P. Soins Infirmiers

## D.E.R. DE MEDECINE ET SPECIALITE MEDECINES

### 1. PROFESSEURS AGREGES

Professeur Souleymane SANGARE - Chef de DER	Pneumo-Phthisiologie
Professeur Abdoulaye Ag RHALY	Médecine Interne
Professeur Aly GUINDO	Gastro-Entérologie
Professeur Mamadou Koureissi TOURE	Cardiologie
Professeur Mahamane MAIGA	Néphrologie
Professeur Ali Nouhoum DIALLO	Médecine Interne
Professeur Baba KOUMARE	Psychiatrie

### 2. ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

Docteur Balla COULIBALY	Pédiatrie
Docteur Issa TRAORE	Radiologie
Docteur Sidi Yéhia TOURE	Réanimation
Docteur Mamadou Marouf KEITA	Pédiatrie
Docteur Toumani SIDIBE	Pédiatrie
Docteur Jean Pierre COUDRAY	Psychiatrie
Docteur Moussa TRAORE	Neurologie
Docteur Eric PICHARD	Médecine Interne
Docteur Gérard GROSSETETE	Dermatologie-Léprologie
Docteur Boubacar DIALLO	Cardiologie
Docteur Dapa Ali DIALLO	Hématologie-Médecine Interne
Docteur Sidi Mohamed SALL	Cardiologie
Docteur Pierre LE ROY	Anesthésie

### 3. ASSISTANTS ET C.E.S.

Docteur Moussa MAIGA	Gastro-Entérologie
Docteur Bah KEITA	Pneumo-Phtisiologie
Docteur Hamar Alassane TRAORE	Médecine Interne
Docteur Sominta A. KEITA	Dermatologie-Léprologie
Docteur Mme KONARE Habibatou DIAWARA	Dermatologie-Léprologie
Docteur Kader TRAORE	Médecine Interne
Monsieur Fernand KANOUTE	Psychiatrie

## D.E.R. DE SCIENCES FONDAMENTALES

### 1. PROFESSEURS AGRGES

Professeur Bréhima KOUMARE - Chef de D.E.R.	Microbiologie
Professeur Sinè BAYO	Anatomie Pathologie
Professeur Abdel Karim KOUMARE	Histologie-Embryologie
Professeur Philippe RANQUE	Anatomie
	Parasitologie

### 2. DOCTEURS D'ETAT

Professeur Yéga Tièmoko TOURE	Biologie
Professeur Amadou DIALLO	Zoologie-Génétique

### 3. DOCTEURS 3ème CYCLE

Professeur Bouba DIARRA	Microbiologie
Professeur Moussa HARAMA	Chimie Organique Minérale
Professeur Massa SANOGO	Chimie Analytique
Professeur Niamanto DIARRA	Mathématique
Professeur N'Golo DIARRA	Botanique
Professeur Moussa Issa DIARRA	Biophysique
Professeur Souleymane TRAORE	Physiologie Générale
Professeur Salikou SANOGO	Physique
Professeur Mme THIAM Aïssata SOW	Biophysique
Professeur Daouda DIALLO	Chimie Minérale
Professeur Abdoulaye KOUMARE	Chimie Générale
Professeur Yénimégué Albert DEMBELE	Chimie Organique
Professeur Bakary M. CISSE	Biochimie
Professeur Godefroy COULIBALY	T.P. Parasitologie
Professeur Mamadou KONE	Anatomie-Physiologie Humaine
Professeur Jacqueline CISSE	Biologie Animale
Professeur Bakary SACKO	Biochimie

### 4. ASSISTANTS-CHEFS DE CLINIQUE

Docteur Ogobara DOUMBO	Parasitologie
Docteur Yéya MAIGA	Immunologie
Docteur Abderhamane Sidèye MAIGA	Parasitologie

### 5. MAITRES ASSISTANTS

Docteur Gaoussou KANOUTE	Chimie Analytique
Docteur Hama CISSE	Chimie Générale

### 6. ASSISTANTS

Docteur Flabou BOUGOUDOGO	T.P. Microbiologie
Docteur Amadou TOURE	Histo-Embryologie
Docteur Abdoul K. TRAORE	T.P. Anatomie

### 7. CHARGE DE COURS

Monsieur Modibo DIARRA	Diététique-Nutrition
------------------------	----------------------

## D.E.R. DE SCIENCES PHARMACEUTIQUES

### 1. PROFESSEURS AGREGES

Professeur Boubacar CISSE	Chef de D.E.R. Toxicologie
Professeur Mamadou KOUMARE	Matière Médicale
	Pharmacologie

### 2. MAITRES ASSISTANTS

Docteur Boukassoum HAIDARA	Législation et Gestion Pharm.
Docteur Boubacar KANTE	Pharmacie Galénique
Docteur Elimane MARIKO	Pharmacodynamie
Docteur Souleymane DIA	Pharmacie Chimique
Docteur Alou KEITA	Pharmacie Galénique

### 3. DOCTEUR 3è CYCLE

Docteur Mme CISSE Aminata GAKOU

Pharmacie Galénique

### 4. ASSISTANT

Docteur Drissa DIALLO

Matière Médicale

### D.E.R. DE SANTE PUBLIQUE

Professeur Sidi Yaya SIMAGA- Chef de D.E.R. Santé Publique

### 2. ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

Docteur Sory Ibrahima KABA

Epidémiologie

Docteur Sanoussi KONATE

Santé Publique

Docteur Moussa MAIGA

Santé Publique

Docteur Georges SOULA

Santé Publique

Docteur Pascal FABRE

Santé Publique

### 3. CHARGES DE COURS

Monsieur Cheick Tidiani TANDIA

Hygiène du Milieu

(Ingénieur Sanitaire)

Mme MAIGA Fatoumata SOKONA

Hygiène du Milieu

(Ingénieur Sanitaire)

Monsieur Ibrahima CAMARA

Hygiène du Milieu

(Ingénieur Sanitaire)

### PROFESSEURS MISSIONNAIRES

Professeur Oumar SYLLA

Pharmacie Chimique

Professeur Humbert GIONO-BARBER

Pharmacodynamie

Docteur Guy BECHIS

Biochimie

Professeur François MIRANDA

Biochimie

Docteur Marie Hélène ROCHAT

Pharmacie Galénique

Professeur Alain GERAULD

Biochimie

Docteur François ROUX

Biophysique

Docteur Alain LAURENS

Pharmacie Chimique

Monsieur El Hadji Makhtar MADE

Pharmacie Chimique

Professeur Pierre Jean REYNIER

Pharmacie Galénique

Professeur GENIAUX

C.E.S. Dermatologie

Professeur LAGOUTTE

C.E.S. Ophtalmologie

Professeur Philippe YERIN

C.E.S. Ophtalmologie

Professeur Jean Pierre BISSET

Biophysique

Professeur Mme Paulette GIONO-BARBER

Anatomie-Physique

Humaines.

## CETTE THESE EST DEDIEE

A mes Maîtres d'ici et d'ailleurs, à tout le personnel de la Santé et particulièrement aux Sages-Femmes dont le noble métier consiste à présider à l'éveil à la vie.

A mes parents

Qui n'ont rien ménagé pour me donner une solide éducation arabe essentielle et indispensable pour surmonter les aléas de l'existence.

A Maître Alioune Blondin BEYE et Madame

Symboles de l'Amitié grâce à qui et à cause de qui j'ai choisi de reprendre le chemin de l'Ecole.

A mon Mari

Qui m'a encouragée dans mes choix et a accepté tous les sacrifices que cela impliquait.

A tous mes Oncles et leurs familles

En particulier à Aly CISSE pour leur compréhension et leurs encouragements.

A mes Frères et leurs Epouses,

Mes soeurs et leurs époux

Pour leur soutien moral et matériel.

A mes enfants

De qui mon attention et mon affection ont été souvent distraites. Je leur demande de toujours méditer cet adage : "Il n'est jamais trop tard pour bien faire".

Au noyau Central de P.N.L.M.D.

- Madame SIDIBE Aïssata BA ;
- Madame TONY Fatimata MAGASSOUBA ;
- Monsieur Oumar Aly TRAORE ;
- Aux Représentantes du PRITECH : Madame Judy BENINATI,  
Madame DEBORAH Hollis

Qui m'ont adoptée dans leur équipe. Ce travail est le leur.

## REMERCIEMENTS

Je remercie mes Maîtres et Juges Membres du Jury qui ont accepté de se pencher sur mon travail malgré leurs multiples occupations.

Je remercie mon Maître et Juge Monsieur le Professeur Mamadou DEMBELE qui a été l'initiateur de ce travail et dont les encouragements ne m'ont jamais fait défaut tout au long de mes études. Je suis honorée de son acceptation de présider le Jury.

Je remercie mon Maître et Juge Madame le Docteur SIDIBE Aïssata BA, qui a eu la lourde tâche de guider mes pas et dont la largesse d'esprit, la clairvoyance et la compétence m'ont permis de bien mener ce travail.

Je remercie mon Maître et Juge Monsieur le Docteur Pierre VIMONT-VICARY pour tout ce qu'il a fait pour que ce travail arrive à son terme. Une mention spéciale est à faire pour ses conseils avisés et sa contribution matérielle et personnelle sans laquelle ce travail n'aurait pu être présenté dans les délais fixés.

Je remercie mon Maître et Juge Monsieur le Docteur Marouf KEITA pour avoir accepté de faire partie du Jury et surtout pour ses conseils avisés.

Je remercie Monsieur Pascal VILLERET qui sait si bien dialoguer avec la machine et sans la disponibilité et la gentillesse duquel le présent travail aurait eu un autre visage.

Je remercie Monsieur le Professeur Sidy Yaya SIMAGA pour l'intérêt qu'il a porté à mon travail et ses précieux conseils.

Mes remerciements vont :

- A ma nièce, Madame TRAORE Yorobo SYLLA et à mon neveu Oumar SYLLA pour leur contribution matérielle à l'aboutissement de ce travail.

- A mon neveu Karim TOUNKARA et son épouse pour leur soutien et leur sympathie.

- A tout le personnel de la C.A.S.F.N tout spécialement au personnel du poste de référence.

- A tout le personnel de la Division Santé Familiale,

- A tout le personnel de la Division Epidémiologie Prévention en particulier à Madame KOUYATE Mariam KOUYATE.

Pour leur contribution et leur disponibilité.

Enfin, je remercie tout le personnel de l'Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie avec à sa tête Monsieur le Professeur Aliou BA, tout le personnel du Service de Pédiatrie de l'Hôpital Gabriel Touré et tous ceux qui ont contribué à me rendre la tâche facile.



CHAPITRE IV: Notre étude	25
IV.1 -Poste de Référence	25
-Présentation du Centre d'Application en Santé Familiale et Nutritionnelle (CASFN)	
IV.2 Méthodologie	28
IV.2.1 Buts du poste de Référence	28
IV.2.2 Méthodes utilisées	31
-recrutement des malades	
-prise en charge du malade	
-prévention de la déshydratation et traitement des enfants diarrhéïques	
-solutions de SRO utilisées	
IV.2.3 Résultats et analyse des données	37
-origine des malades	
-age et sexe	
-rapport poids/taille	
-variations saisonnières	
-état de déshydratation	
-cas gardés pendant une heure ou plus	
-visite de contrôle	
-pathologies associées	
-traitement	
-évacuation	
-décès	
IV.2.4 Commentaires	43
CHAPITRE V: Conclusion	48

## SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
CHAPITRE 1 Généralités sur le Mali	3
1.1 Physiques	3
1.2 Demographie	4
1.3 Situation Sanitaire	4
1.3.1 Organisation du système sanitaire	4
1.3.2 Pathologies rencontrées au Mali	5
CHAPITRE II: Enoncé du probleme	6
II.1 Dans le monde	6
II.2 Etudes antérieures faites au Mali	7
II.2.1 District de BAMAKO	7
II.2.2 Ailleurs au Mali	8
II.3 Programme National de Lutte contre les maladies diarrhéiques au Mali	10
II.3.1 Objectifs	11
II.3.2 Stratégie adaptée par le Mali	12
II.3.3 Justification du choix de la Réhydratation par voie orale	13
II.3.4 Activités du PNLMD	14
CHAPITRE III: Rappels	15
III.1 Physiopathologie de la Diarrhée	15
III.1.1 Etiologie	15
III.1.2 Rappels physiologiques	16
-Fonctionnement normal de l'entérocyte	
-Transport de l'eau et des électrolytes	
-Régulation physiologique du mouvement de l'eau et des électrolytes	
III.1.3 Les types de diarrhées	19
-diarrhée virale	
-diarrhée à entérotoxines	
-diarrhée invasive	
III.2 La Réhydratation par voie orale	24

## INTRODUCTION

Dans les maladies diarrhéiques, la principale cause de mortalité chez les jeunes est la déshydratation qui se développe très rapidement et s'accompagne de malnutrition à la suite d'atteintes répétées.

De ce fait, la déshydratation constitue un problème majeur de santé publique que le programme National de Lutte contre les Maladies Diarrhéiques (P. N.L.M.D) a résolu de combattre en utilisant principalement la Réhydratation par voie orale (R.V.O.).

Mais l'application de cette méthode si efficace, peu coûteuse et à la portée de tous, exige un changement de comportement et d'attitude aussi bien du personnel socio-sanitaire que des mères.

C'est pour cela qu'il est apparu nécessaire de créer un poste de référence, centre pilote pour :

- la collecte et l'analyse de données fiables
- la standardisation du traitement de la diarrhée
- la sensibilisation-information des mères.

Ce poste a été installé au Centre d'Application en Santé Familiale et Nutrition (CASFN) dans la commune III du District de Bamako.

Notre Etude étendue du 08 Décembre 1986 au 31 Décembre 1987, porte sur l'évaluation de l'impact du poste de Référence dans le P.N.L.M.D. à partir de l'analyse des données recueillies sur les enfants de 0 à 5 ans atteints de diarrhée, traités par R.V.O.

Nos objectifs sont :

### 1- d'ordre général :

- . mettre en évidence l'importance d'un poste de référence dans le P. N. L. M. D.
- . étudier sur la période d'une année l'utilisation de la Réhydratation par voie orale chez les enfants de 0 à 5 ans atteints de maladies diarrhéiques dans une unité de Réhydratation.

### 2- d'ordre spécifique :

- . suivre les variations saisonnières de la diarrhée chez les enfants de 0 à 5 ans
- . déterminer le taux d'enfants surveillés pendant une heure ou plus
- . déterminer les problèmes liés au suivi des enfants
- . recenser les pathologies associées aux maladies diarrhéiques
- . déterminer le comportement du personnel socio-sanitaire dans le traitement de la diarrhée.
- . étudier la relation diarrhée - malnutrition.
- . déterminer le taux des différents degrés de déshydratation.

### Notre travail intitulé :

Etude de l'Utilisation de la Réhydratation par Voie Orale dans le poste de Référence du Centre d'Application en Santé Familiale et Nutritionnelle de Bamako (Décembre 1986 - Décembre 1987) se subdivisera en cinq parties :

- Dans un premier chapitre nous exposerons quelques généralités sur le Mali, des considérations démographiques, socio-économiques et la Situation Sanitaire du Mali.

- Dans le deuxième chapitre, nous énoncerons le problème des Maladies Diarrhéïques dans le monde et au Mali

- En chapitre III quelques rappels de Physiopathologie de la diarrhée montreront comment se justifie le choix de la R.V.O.

- Au chapitre IV, notre étude, comportera la présentation du poste de Référence, notre méthodologie et l'analyse des données recueillies.

Nous concluons en Chapitre V en essayant de dégager quelques recommandations pour une meilleure efficacité du poste de Référence et surtout de la R. V. O..

## CHAPITRE I

### GENERALITES SUR LE MALI

#### II.- PHYSIQUES :

Le Mali est le plus grand pays d'Afrique Occidentale avec une superficie de 1.241.238 Km<sup>2</sup>. Il est limité à l'Ouest par le Sénégal et la Mauritanie, à l'Est par le Burkina-Faso et le Niger, au Nord par l'Algérie et au Sud par la Guinée et la Côte d'Ivoire.

L'environnement change considérablement du Nord au Sud avec le désert couvrant 60 % du pays au Nord, le reste étant constitué par la savane au Sud. Le climat est généralement chaud et sec avec une courte saison des pluies entre Juin et Octobre, une saison froide et sèche entre Novembre et Février et une saison sèche et chaude entre Mars et Mai.

Le Mali se divise en trois zones Géographiques :

- . une zone soudanienne
- . une zone sahélienne
- . une zone saharienne

et administrativement en 7 Régions et un District.

Avec une position centrale au Mali, situé dans le cercle de Kati, le District de Bamako (où se situe notre Etude) est limité :

- \* au Nord par la Commune de Kati et le secteur de Safo (Arrondissement de Kalanbacoro, Cercle de Kati)
- \* à l'Est par l'Arrondissement de Baguinéda (Cercle de Kati)
- \* au Sud par les arrondissements de Sanankoroba et de Kalanbacoro (Cercle de Kati)
- \* à l'Ouest par l'arrondissement de Siby (Cercle de Kati)

Le District de Bamako a une superficie de 239,81 Km<sup>2</sup>, une population de 646163 habitants (47) dont 20 % de 0 à 5 ans, Il est composé de 6 communes subdivisées en 58 quartiers.

## 1-2.- DEMOGRAPHIE

La population du Mali est évaluée en 1987 à 7.620.225 habitants (47)

Essentiellement rurale (plus de 76 % vivent dans les zones rurales, elle se répartit comme suit : (47)

* 0 - 11 mois	3,80 %
* 0 - 4 ans	14,93 %
* 5 - 14 ans	29,59 %
* 15 - 59 ans	47,25 %
* 60 ans et plus	3,27 %
* Taux de Natalité	47,00 ‰
* Taux de Mortalité	18,1 ‰
* Taux de Mortalité Infantile	120 ‰
* Taux de croissance	1,71 % (47)
* Espérance de vie à la naissance (d'après recensement de 1976)	
- hommes	40,6 ans
- femmes	50,00 ans
* Femmes en âge de procréer	: 20,83 % .

## 1-3.- SITUATION SANITAIRE

### 13.1 Organisation du système sanitaire.

En Mai 1978, en souscrivant à la déclaration d'Alma-Ata (Voir annexe n° 1), le Mali a opté pour une politique de prévention, pour la promotion des soins de Santé primaires et leur intégration dans le système national des Services de Santé.

Les Services de Santé relèvent du Ministère de la Santé Publique et des Affaires Sociales (dont l'organigramme est donné en annexe n° 2).

Le pays est divisé en huit régions sanitaires (sept régions administratives et le district de Bamako) avec 46 cercles médicaux et 6 communes pour le district de Bamako) subdivisés en arrondissements.

Chaque cercle médical dispose d'un centre de santé avec des lits d'hospitalisation.

Chaque commune du district est dotée d'un centre de santé constitué d'un certain nombre de services sanitaires : dispensaires, centre de Protection Maternelle et Infantile, (P.M.I.),

PMI - Maternité ayant chacun à leur tête un Médecin-Chef

L'infrastructure socio-sanitaire est peu développée :

5

- \* 14 hôpitaux (3 Nationaux, 7 Régionaux et 4 Secondaires)
- \* Ratio-lits / population établis en 1981 (27) :
  - District de Bamako : 1 lit pour 400 Habitants
  - Moyenne nationale : 1 lit pour 3000 habitants
  - Ratio le moins élevé : dans la Région de Mopti 1 lit pour 7300 habitants.

Dans ces structures sanitaires, travaillent actuellement 2332 agents socio-sanitaires dont 323 médecins (28).

Les prestations de l'Etat s'arrêtent au niveau de l'arrondissement (comme indiqué en annexe n° 3).

Au bas de la pyramide sanitaire se trouvent les agents de Santé Communautaires pris en charge par la Communauté :

- \* au niveau secteur de développement : matrone, aide-soignant.
- \* au niveau village : hygiéniste secouriste, accoucheuse traditionnelle, animateur ou animatrice.

#### 1-3-2. - Pathologies rencontrées au Mali

- \* maladies infectueuses et parasitaires spécifiques à l'environnement tropical.
  - \* affections à forts taux de létalité et d'invalidité. (paludisme, rougeole, méningite, tétanos, lèpre, maladies diarrhéiques)
  - \* des affections médico-chirurgicales relativement banales mais qui, du fait de l'insuffisance des moyens préventifs et curatifs se compliquent (hernies étranglées, déshydratation)
  - \* des troubles nutritionnelles dus aux apports nutritionnels déficients en qualité et quantité.

Bien que le système d'information sanitaire ne soit pas parfait, certains indicateurs de santé peuvent illustrer l'état de santé de la population (3) :

\* Le taux de mortalité infantile se situe entre 120 ‰ en milieu urbain et 200‰ en zone rurale, ce qui résume à lui seul la réalité sanitaire des populations maliennes.

L'efficacité de l'infrastructure sanitaire du Mali est diminuée dans une forte proportion par des facteurs socio-culturels et économiques.

\* Tabous et interdits alimentaires : oeufs, abat etc..... chez les enfants.

\* Attitude de la population due aux limites actuelles de la médecine moderne.

L'importance des maladies diarrhéiques par rapport aux autres affections chez les enfants de 0 à 5 ans autorise à leur accorder une attention particulière.

## CHAPITRE II

### ENONCE DU PROBLEME

Il est connu depuis longtemps que les maladies diarrhéiques sont l'une des principales causes de mortalité, de morbidité et sont souvent liées à la malnutrition chez les jeunes enfants et les nourrissons dans les pays en voie de développement. Selon les estimations, de 60 à 70 % des décès par diarrhée sont dus à la déshydratation.(33)

#### II - I Dans le monde

- À partir des données d'enquêtes effectuées dans différents pays, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a abouti aux chiffres de 744 à 1 milliard d'épisodes de diarrhée par an en Afrique, Amérique Latine et Asie (sans la Chine)

- Une analyse récente des données fournies par 27 études de surveillance active, effectuées pendant un an, donne à penser qu'en Asie, Afrique et Amérique Latine, quelques 750 millions d'enfants de moins de 5 ans sont atteints chaque année de diarrhée aigue. (36)

- Tous les renseignements recueillis par le Programme de Lutte contre les Maladies Diarrhéiques (LMD) de 1983 à 1984 indiquent que dans les pays en voie de développement, environ un tiers de tous les décès d'enfants âgés de moins de 5 ans est lié aux maladies diarrhéiques et que ces enfants pourraient passer jusqu'à 15 à 20 % des deux premières années de leur existence à souffrir de diarrhées. (37)

- Les maladies diarrhéiques, outre les souffrances et les décès qu'elles entraînent, retardent la croissance et altèrent la qualité de la vie des enfants présentant des épisodes récurrents. Par ailleurs, elles imposent une charge économique considérable aux services de soins des pays en voie de développement.

Dans de nombreux pays, plus d'un tiers des lits d'hôpitaux ou des services pédiatriques sont occupés par des malades ayant présenté des diarrhées. (35)



Consciente de l'importance du problème, la Trente et Unième Assemblée Mondiale de la Santé a adopté en Mai 1978, la résolution W.H.A 31.14 qui demanda officiellement à l'Organisation de lancer un programme de lutte contre les maladies diarrhéiques (LMD) (46).

Son but est : " La Santé pour tous d'ici l'an 2 000" avec en priorité la réduction de la mortalité et de la morbidité diarrhéiques chez les enfants de moins de cinq ans, tranche d'âge la plus exposée, et chez qui l'issue de la diarrhée est généralement fatale si une réhydratation n'est pas rapidement administrée.

#### II- 2. Etudes antérieures faites au Mali.

Diverses études menées montrent que de 23 à 28 % des consultations ont pour cause la diarrhée, et que les maladies diarrhéiques sont la première cause de mortalité infantile et la troisième cause de mortalité juvénile (25).

##### II-2-1 District de Bamako.

##### - centres de Santé Maternelle et Infantile. ( SMI)

De 1981 à 1982 les données suivantes ont été enregistrées dans les centres de SMI les plus fréquentés du District (25)

Tableau n° 1: Consultations enregistrées dans les centres de Santé de Bamako de 1981 à 1982.

Centres de Santé	Total des consultants	Consultants pour diarrhée	Pourcentage de consultants
SMI Centrale	12 131	3 439	24 %
SMI Missira	6 130	746	12 %
SMI Hamdallaye	17 000	4 483	25 %

Dans tous ces centres, la diarrhée occupe la deuxième ou la troisième place des consultations.

### Hôpital Gabriel TOURE

Une analyse des dossiers de la Pédiatrie de cet hôpital donne les résultats suivants.

- sur 700 hospitalisés dans le service de Pédiatrie au cours de l'année 1982, 182 ( soit 26 %) l' ont été pour diarrhée avec déshydratation.
- sur 121 décès dans le même service, 32 ( soit 26,44 %) l' ont été pour des problèmes diarrhéiques (25).

### Etudes faites par l' Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie.

- En 1981 : une enquête réalisée aux mois de Mai-Juin par cette école dans le cadre du projet K.B.K. (Kita - Bafoulabé- Kéniéba , Région de Kayes) auprès des mères , a donné les troubles digestifs ( diarrhées notamment ) en deuxième position (14%), après le paludisme (18).

- en 1985, une enquête menée en Mai dans la région de Bandiagara (7500 km<sup>2</sup> avec une population de 189 654 habitants environ) montre que les gastro-entérites étaient :

- la deuxième cause de mortalité chez les enfants de 0-11 mois, après les convulsions fébriles.
- la troisième cause de mortalité chez les enfants de 0-4 ans, après les convulsions fébriles dont 80 % étaient accompagnées d' une diarrhée. (25).

### Etudes faites par l' institut National de Recherche en Santé Publique.( INRSP)

Une enquête menée dans le district de Bamako, en Septembre 1983, portait sur 27 grappes et concernait 2 445 enfants de moins de 5 ans dont 595 ( soit 24 %) avaient présenté une diarrhée dans les quinze jours qui précédaient l' enquête.(25)

II-2-2. Ailleurs au Mali, on peut citer les études suivantes :  
A Kolokani. Au cours de l' année 1981 dans le cercle de Kolokani, Région de Koulikoro (118 854 habitants environ) on a enregistré :

- 13 073 cas dans les consultations dont 3 708 pour diarrhée ( soit 28%) sur lesquels la létalité a été de 3,23 % (25)
- 894 cas de diarrhée dans la tranche 0-10 ans avec 5 décès(soit 6% environ).

Mali Sud II. La Direction Nationale de la Planification et de Formation Sanitaire et Sociale avait recommandé, avant le démarrage du volet Santé Mali Sud II ( 1984-1985) de procéder à une évaluation épidémiologique dont la réalisation a été confiée à l' Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie. Le résultat montre que :

- \* les maladies diarrhéiques sont la première cause de mortalité infantile et la troisième cause de mortalité juvénile.
- \* en terme de mortalité, chez les enfants âgés de moins de 5 ans ( 5240 ), 23% avait présenté un épisode diarrhéique dans les 15 jours précédant l' enquête dans la zone sud et 14% dans la zone nord (11).
- \* environ 70 % des cas ont été traités par une thérapeutique classique qui a consisté à donner un médicament antiseptique intestinal, à savoir la sulfaguanidine ou ganidan.

Aucune des mères interrogées n' a parlé spontanément de méthodes pouvant évoquer celle de la réhydratation orale (11)

- Enquête Bioforce : dans le cadre de la lutte contre le choléra en février -mars 1985, cette enquête faite dans la région de Tombouctou, portant sur 3 825 enfants de moins de 5 ans montre que :

- \*100 % avait eu au moins 3,7 épisodes diarrhéiques par an.
- \*57 % des décès déclarés étaient dus aux diarrhées (25)

- Dans le cadre du stage d'application du IIe et IIIe cours supérieur d'Epidémiologie et de lutte contre la maladie pour cadres supérieurs de la santé organisé par l'O M S, une enquête a révélé :

\* en 1985 , dans le district de Bamako , 174 cas de diarrhées sur 1.052 enfants de 0-5 ans consultés soit 16,5% (30)

\* en 1986 , dans la commune I (population 126.533 hbts environ en 1985) , un taux d'incidence des maladies diarrhéiques chez les enfants de moins de 5 ans de 19,93% . La tranche d'âge la plus touchées est celle de 12 à 23 mois (31) .

### II - 3. Programme national de lutte contre les maladies diarrhéiques au Mali (PNLMD)

Le Ministère de la Santé Publique et des Affaires sociales , préoccupé par ce fléau a intégré un programme national de lutte contre les maladies diarrhéiques (PNLMD) dans son plan décennal de développement socio-sanitaire (1981-1990) . Ce programme est entré effectivement dans une phase opérationnelle en juillet 1985, et est financé conjointement par le gouvernement du Mali, l'US-AID/PRITECH, l'OMS, l'UNICEF.

Ce programme comporte deux volets:

1-la prévention fondée sur : - l' assainissement et l' approvisionnement en eau potable, une des composantes des soins de santé primaire#

- La mise en œuvre de moyens adéquats d' évacuation des déchets.
- L' enseignement de bonnes pratiques d' hygiène personnelle et alimentaire;
- L' alphabétisation de la population
- Le progrès social.

2- la lutte contre la mortalité par l' utilisation de la réhydratation par voie orale et d' une alimentation continue et adéquate.

C' est sur ce deuxième volet qu' est orientée notre étude.

### 11 - 3 - 1 Objectifs.

Le programme s'organise autour d'objectifs généraux à long, moyen et court terme, et d'objectifs quantifiés.

#### Les objectifs généraux :

##### A long terme:

- de réduire la mortalité due à la déshydratation par les diarrhées chez les enfants de moins de 5 ans, et cela grâce à la réhydratation orale précoce ;
- de réduire la morbidité due aux maladies diarrhéiques par l'apport d'eau potable à la population et par la pratique d'un meilleur assainissement.

##### A moyen terme :

- de diminuer de 40 % environ la mortalité associée à la diarrhée chez les enfants de moins de 5 ans.
- de diminuer de 10 à 15 % la morbidité due aux diarrhées chez les enfants de moins de 5 ans .

##### A court terme:

- d'améliorer la notification des cas de diarrhée sur l'ensemble du pays.
- de mettre en place tant au niveau central que régional des structures de supervision et d'évaluation continues du programme de lutte contre les maladies diarrhéiques.
- d'échanger des informations sur les maladies diarrhéiques avec les autres pays de la région dans le cadre de la coopération technique entre pays en développement (CTPD)

- de sensibiliser les mères sur l'administration précoce de fluides appropriés, disponibles ou préparés à domicile, et sur la reconnaissance des signes élémentaires de déshydratation.
- De rendre disponibles dans les formations médicales et au niveau des agents de santé de village, les moyens de réhydratation orale.
- De recycler le personnel socio-sanitaire à tous les niveaux sur la technique de réhydratation orale.

En ce qui concerne les objectifs quantifiés, ils ont été définis en terme de :

- Couverture géographique intégrant les régions par étape.
- De populations à couvrir.
- D'accessibilité de la population aux soins.
- D'utilisation des services.
- D'utilisation des sachets de réhydratation orale.

### II-3 -2. STRATEGIE ADOPTEE PAR LE MALI

La stratégie de lutte contre les maladies diarrhéiques est fondée essentiellement sur :

- \* la formation
- \* la vulgarisation de la réhydratation par voie orale
- \* la mise en place d'un système de suivi et d'évaluation continue
- \* une disponibilité des sachets de sels de réhydratation orale à tout niveau
- \* une politique de Santé Maternelle et Infantile où il faudra encourager :
  - l'allaitement au sein le plus longtemps possible

- l' amélioration des conditions et des pratiques du sevrage
- l' amélioration de l' hygiène corporelle et de l' hygiène du foyer
- l' utilisation de l' eau propre surtout pour les enfants
- le programme élargi de vaccination
- l' intégration du Planning Familial
- \* la promotion de l' hygiène et de l' assainissement.

### II-3-3. Justification du choix de la réhydratation par voie orale au Mali ( dans le domaine du P.N.L.M.D.)

La réhydratation par voie orale est la plus spectaculaire des diverses méthodes peu coûteuses pour combattre la déshydratation.

Elle présente les avantages suivants :

1) Sur le plan technique : la réhydratation par voie orale est une technique simple, sûre, pouvant être utilisée à tous les niveaux des prestations sanitaires et à domicile car elle n' exige pas un personnel qualifié ni un matériel spécial.

2) Sur le plan économique : la réhydratation par voie orale est peu coûteuse.

Au Mali, le sachet classique de l' OMS/UNICEF produit sur place, dont la composition est la suivante :

citrate trisodique, déshydraté	3,0 g
glucose	20,0 g
chlorure de potassium	1,5 g
chlorure de sodium	3,5 g

Ce mélange est à diluer dans un litre d' eau .

L' étude de faisabilité a estimé le prix du sachet à la sortie de l' usine à 23,93 F CFA , et le prix de vente au public à 29,98 F CFA (17).

En utilisant les sachets de sels de réhydratation à domicile on réduit de 4 à 16 fois le coût en médicament du traitement de la diarrhée sans compter les frais d' hospitalisation et d' immobilisation des parents .

Pour la prévention de la déshydratation ( à domicile) , si les sachets de sels de réhydratation orale ne sont pas disponibles, on peut utiliser des fluides appropriés : solution salée-sucrée, eau de riz, infusions.

#### III-3-4.

##### Activités du PNLMD.

Elles se développent grâce à plusieurs volets :

- la formation du personnel socio-sanitaire
- l' éducation pour la Santé
- la supervision
- l' information et la rétro-information
- la production locale de sachets de SRO
- la recherche opérationnelle
- l' évaluation.



## CHAPITRE III

### RAPPELS

#### III.1. - PHYSIOPATHOLOGIE DE LA DIARRHÉE

La diarrhée est une émission de trois selles (ou plus) molles ou aqueuses en vingt quatre heures (35,36). Elle peut être :

- aigue et durer de quelques heures à quelques jours
- chronique et durer plus de 14 jours
- persistante ou prolongée (50)

#### III.1.1. - Etiologie :

La diarrhée aigue est parentérale, entérale ou due à d'autres causes

- la diarrhée parentérale, accompagne les infections d'autres parties du corps . étites aigues, rougeole, infections urinaires, infections respiratoires, paludisme.....

- diarrhée entérale due aux agents infectueux - ( tableau n° 2)

Tableau n°2. Agents pathogènes responsables de diarrhée entérale aigue (4)

	<u>BACTERIES</u>	<u>YIRUS</u>	<u>PARASITES</u>
<u>Entérotoxigènes</u>	<u>Entéro-invasives</u>		
Vibrion cholérique	Salmonelles	Rotavirus	Entamoeba histolytica
Colibacilles entero toxigène	Shigelles	Coronavirus	Ascaris
Colibacilles enteropathogènes	Campylobacter	Agent de Norwalk	Ghiardia
Autres entérobactéries enterotoxigène	Yersinia enterocolita	Calicivirus	
Clostridium perfringens	Eschérichia Coli enteroinvasives	Adenovirus etc	
Staphylococcus aureus			

Diarrhée due à d'autres causes :

- alimentaires :
  - . erreurs diététiques, déséquilibre alimentaire,
- médicamenteuses : . abus de laxatifs, antibiothérapie.

La diarrhée chronique peut être causée par :

- la malnutrition
- une infection
- des vers ou d'autres parasites intestinaux
- une intolérance au lactose
- une intolérance aux protéines de lait de vache

La diarrhée persistante commence par une phase aigue et dure plus de 14 jours.

### III-1-2. - RAPPELS PHYSIOLOGIQUES -

#### Fonctionnement normal de l'entérocyte (figure III-1)

Le tube digestif a des fonctions multiples :

- \* digestion
- \* absorption des nutriments au niveau des villosités
- \* sécrétion dans les cryptes
- \* maintien de l'équilibre hydro-électrolytique,
- \* rôle protecteur contre les agressions : c'est un organe capable de rétablir rapidement et de lui-même, l'équilibre de l'écosystème bactérien assurant son fonctionnement normal. C'est pourquoi l'antibiothérapie est souvent inutile voire néfaste du fait qu'elle peut accentuer la perturbation et être à l'origine de souches multi-résistantes.

Pour remplir toutes ses fonctions, il faut <sup>lui</sup> une grande quantité d'eau qui est apportée par le bol alimentaire et les sécrétions : salivaire, gastrique, biliaire, pancréatique et intestinale.

L'équilibre absorption - sécrétion se fait dans les conditions normales en faveur de l'absorption, ce qui donne un bilan d'eau positif.

#### Transport de l'eau et des électrolytes à travers la muqueuse.

\* L'eau : le mouvement de l'eau à travers la muqueuse intestinale est un phénomène passif : l'eau suit le mouvement des électrolytes.

\* Les électrolytes ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ) sont absorbés ou sécrétés grâce à des mécanismes de transports actifs et / ou passifs situés dans l'entérocyte - Par exemple :

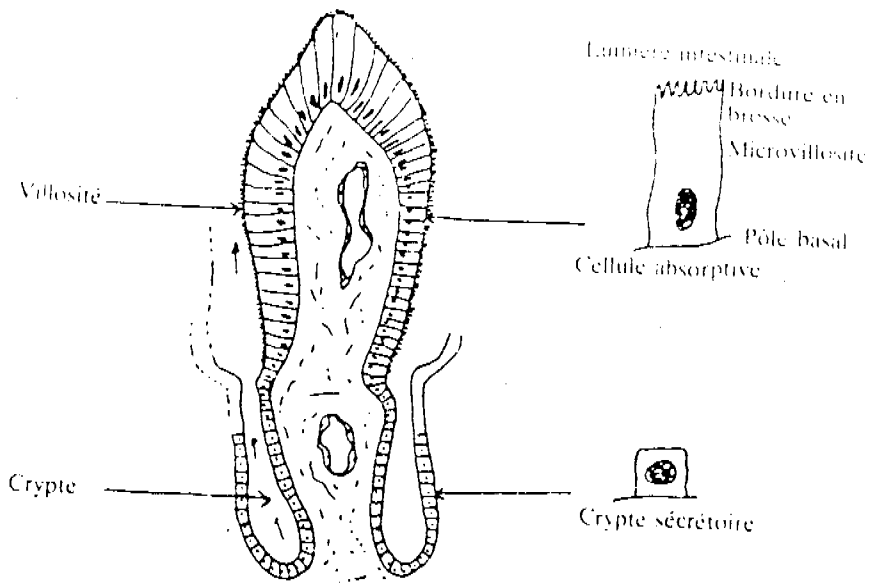
- pour le sodium (figure III.2), il pénètre dans l'entérocyte par un mouvement passif suivant son gradient de concentration, ou activement par couplage avec l'absorption de glucose ou de chlore. Il est rejeté dans le milieu extra-cellulaire par la pompe à Sodium.

- <sup>1</sup> et pour le chlore, (Figure III.3), venant du milieu extra-cellulaire, s'accumule dans l'entérocyte par un mouvement couplé à celui du sodium. Il s'élimine ensuite vers la lumière, passivement suivant son gradient de concentration.

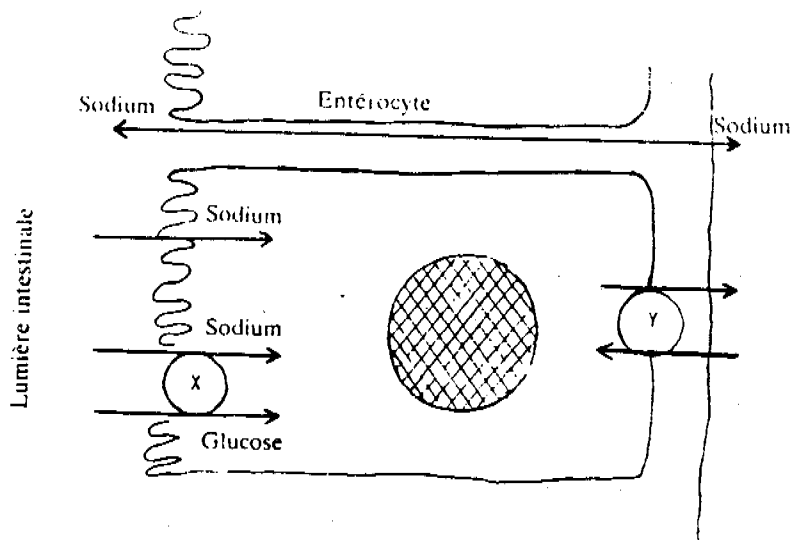
Ces échanges sont particulièrement importants puisque, chez l'adulte, chaque jour, 50 % de l'eau extra-cellulaire est renouvelée. Ils sont l'objet d'une régularisation fin. e.

FIGURE III<sub>1</sub>

Coupe d'une villosité intestinale(7)

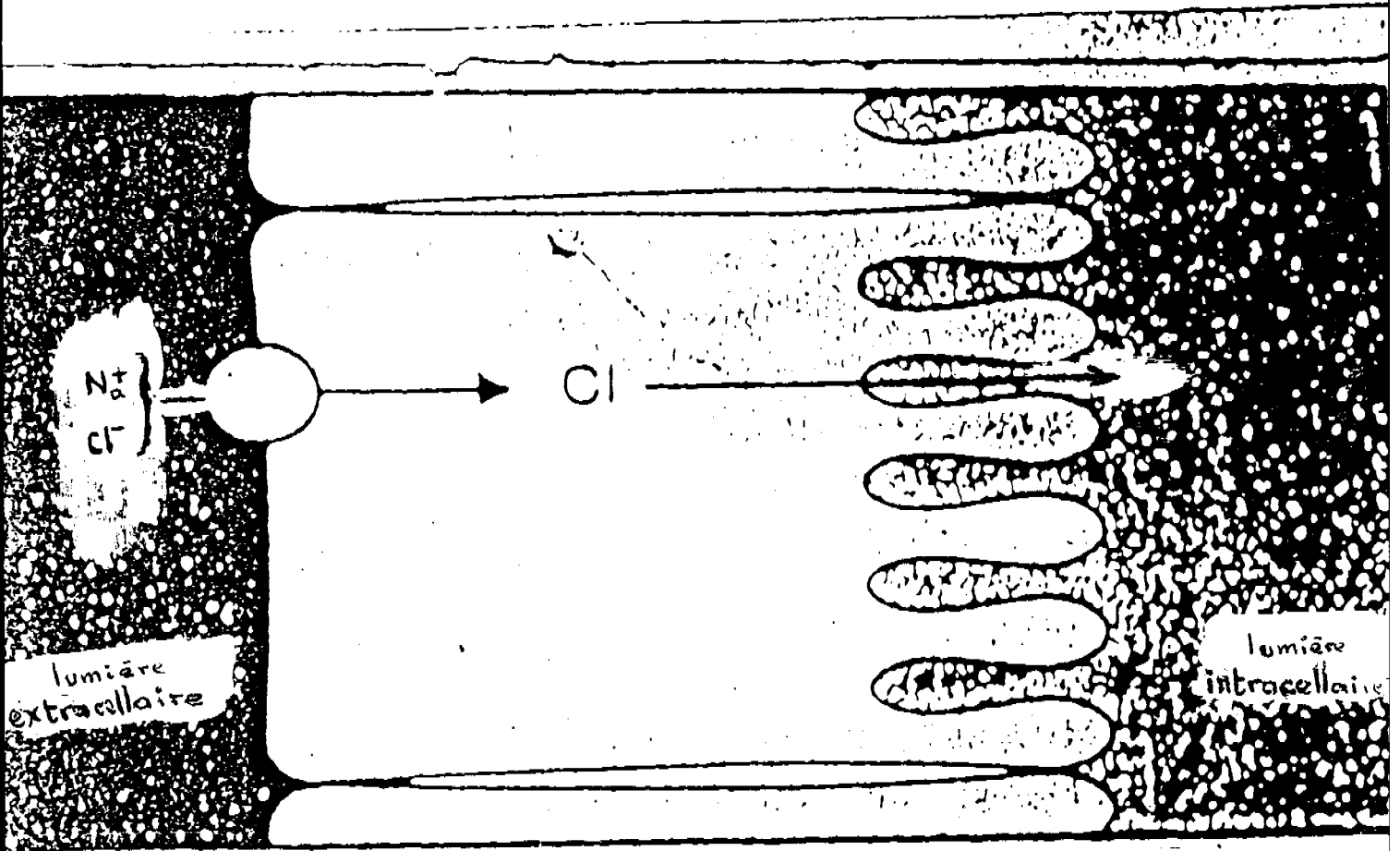
FIGURE III<sub>2</sub>

Transport du sodium et du glucose au niveau des membranes de l'entérocyte (7)



X : transporteur commun  
Y : pompe ionique

FIGURE III<sub>3</sub> Transport du chlore



\*Stimulation de la sécrétion de l'eau et des électrolytes. Les prostaglandines, certains neuro-transmetteurs (VIP : Vasoactive intestinal peptide) stimulent la sécrétion et inhibent l'absorption intestinale.

\* Stimulation de l'absorption de l'eau et des électrolytes. Les enképhalines (analogues naturels des opiacés) stimulent l'absorption et inhibent la sécrétion.

Le dérèglement de ce mécanisme est responsable d'une perte d'eau et d'électrolytes : le bilan d'eau est négatif.

"La découverte que le transport du sodium et le transport du glucose sont liés dans l'intestin grêle, si bien que le glucose accélère l'absorption de soluté et de l'eau est probablement le progrès médical du siècle" (21)

Ce mécanisme de transport passif demeure pratiquement intact malgré la diarrhée.

Compte tenu :

- d'une part :

. de ce que le glucose et le sodium ( $\text{Na}^+$ ) sont absorbés dans un rapport équimolaire (1/1),

. de ce que l'absorption de l'eau et du sodium ( $\text{Na}^+$ ) est maximale pour une concentration de glucose entre 56 - 140 mmol/litre (elle diminue si la concentration est supérieure à 160 mmol/litre),

. du fait qu'il est apparu que les bicarbonates, outre leur rôle dans la correction de l'acidose et de l'ionchlore, favorisaient l'absorption couplée du sodium ( $\text{Na}^+$ ) et du glucose,

- et d'autre part , des pertes de sodium (300 à 120 mEq) et de potassium  $\text{K}^+$  (20 à 30 mEq),

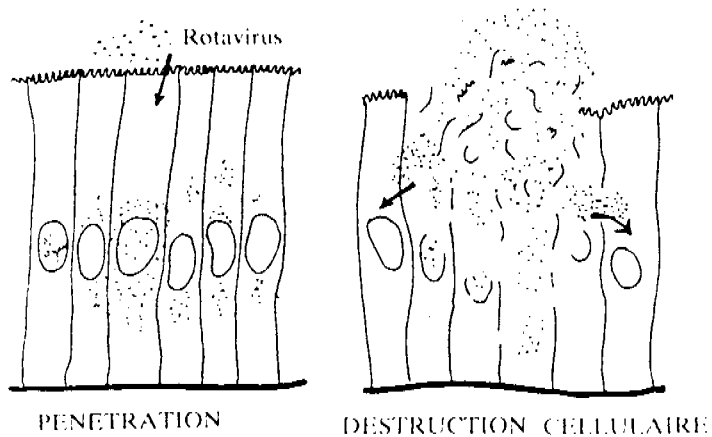
il a été possible de concevoir une préparation adaptée à la réhydratation par voie orale lors des diarrhées (9).

III.1.3. - LES TYPES DE DIARRHEES AIGUES : On distingue les diarrhées virales, les diarrhées à entérotoxines et les diarrhées invasives.

. Les diarrhées virales (figure III-4) (7) les plus fréquentes des diarrhées infectueuses 80 à 90 %. (44).

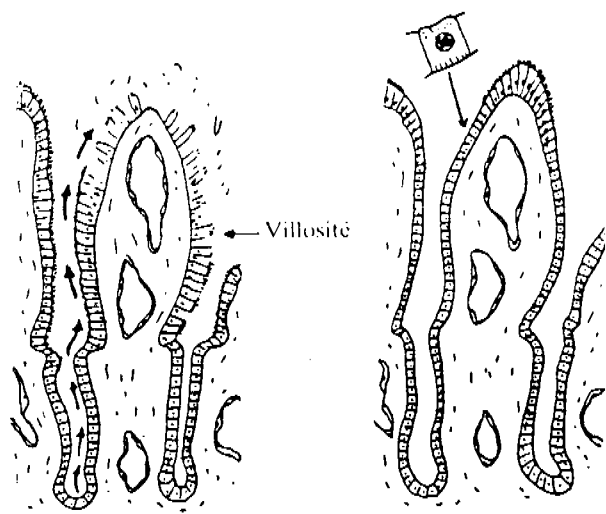
Les virus prolifèrent au sein des entérocytes matures des villosités entraînant leur desquamation rapide et leur remplacement accéléré par des entérocytes immatures incapables de réaliser correctement leur fonction d'absorption : c'est une diarrhée malabsorptive.

FIGURE III<sub>4</sub>  
Mécanisme d'infection par rotavirus (7)



PENETRATION

DESTRUCTION CELLULAIRE



MIGRATION DES CELLULES DES CRYPTES

### Les diarrhées à entérotoxines (figure III.5)

Dans ce cas, la muqueuse est intacte ; la sécrétion par le germe d'une toxine stimule la production intra-entérocytaire d'AMP cyclique ce qui déclenche une sécrétion de calmoduline qui bloque l'absorption active.

### Les diarrhées invasives (figure III.6) (7)

Ces diarrhées représentent moins de 5 % des diarrhées infectueuses. Ce sont les seules diarrhées qui justifient un traitement antibiotique. Il existe une destruction de la muqueuse colique (présence de sang et des glaires dans les selles). Les germes invasifs sécrètent une entérotoxine qui bloque la résorption.

La diarrhée aigue évolue en deux à cinq jours en général c'est-à-dire la durée de migration d'un entérocyte jeune allant avec sa toxine qui lui est indissociable des cryptes vers les villosités. L'élimination complète des entérocytes empoisonnés signe la fin de la diarrhée.

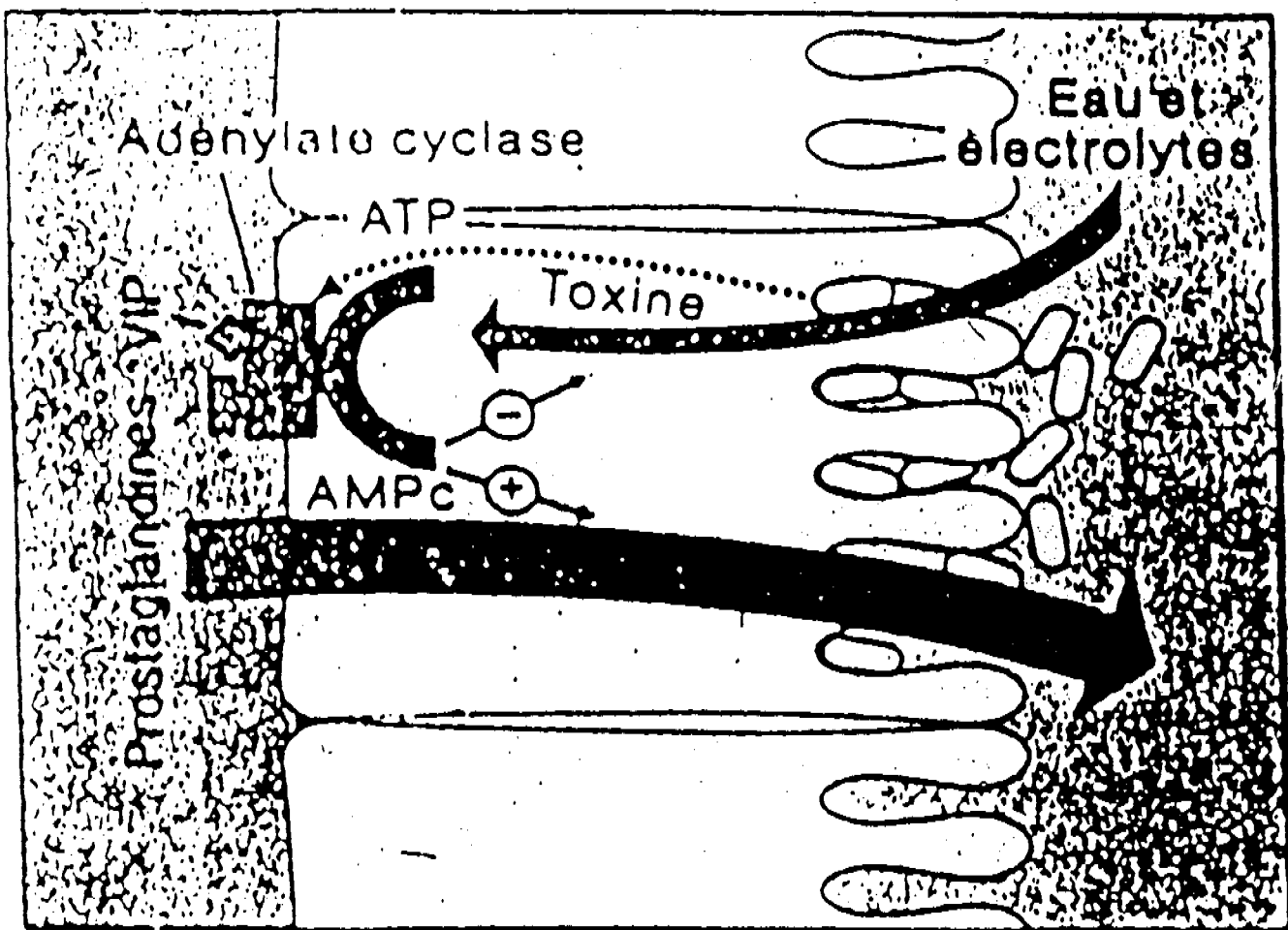
Tableau n° 3 : Teneur des selles en électrolytes dans la diarrhée liquide aigue par comparaison avec celle du plasma normal et celle du liquide de réhydratation par voie orale (qui comporte en plus du glucose). (45)

Ions (mmol)	Na <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Cl <sup>-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Glucose
<b>Qualité des selles</b>					
<b>Selles de choléra</b>					
Adultes	140	13	104	44	
Enfants (5 ans)	101	27	92	32	
<b>Selles d'entérite (Enfants de 5 ans)</b>					
	56	25	55	14	
<b>Plasma normal</b>					
	142	4,5	105	25	
<b>Liquide de réhydratation par voie orale</b>					
	90	20	80	30	111

Ces valeurs représentent les moyennes de plusieurs études.

Quel que soit l'agent pathogène et quel que soit son type, la diarrhée aigue est due à un dysfonctionnement entérocytaire réalisant un défaut de résorption d'eau et d'électrolytes, et son risque essentiel est la déshydratation. Le contenu en eau de l'organisme est proportionnel au poids corporel. L'eau représente 75 à 80 % du poids corporel à la naissance et 60 % du poids corporel chez l'adulte.

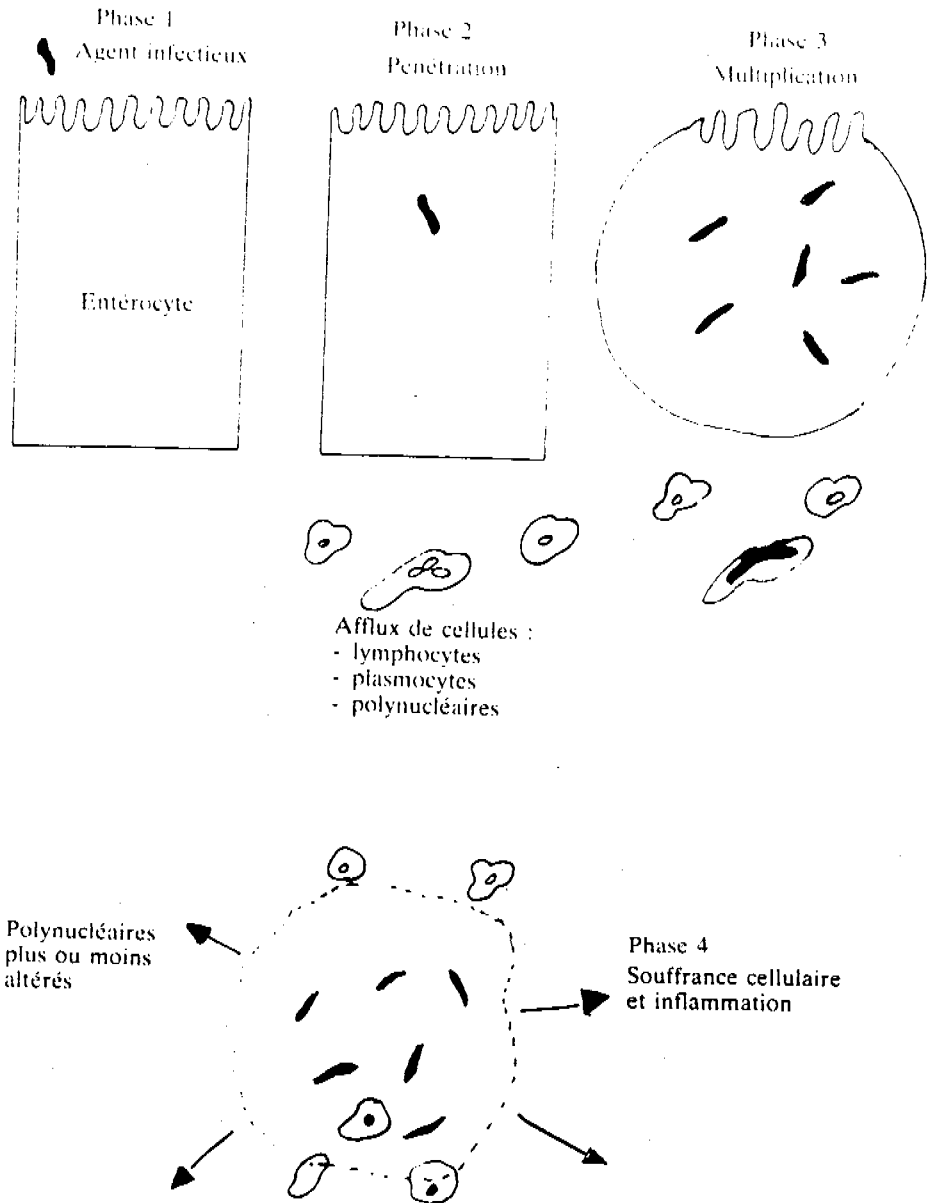
FIGURE III. DIARRHÉE A entérotoxine ( d'après les informations scientifiques du Laboratoire Jansen-Lebrun(19).



Actuellement il est démontré que la production intra-entérocytaire d'AMP cyclique déclenche une sécrétion de calmoduline qui bloque l'absorption active.



6  
Mécanisme d'infection de type invasif (7)



Source : Feau et le nourrisson. Volvic.

La thérapeutique antidiarrhêque la plus moderne consiste à prendre en compte directement le processus de déshydratation et de n'avoir pour seul but dans l'immédiat que le remplacement des pertes hydrosodées (10). La Réhydratation peut se faire par voie parentérale ou par voie orale.

### III.2. - REHYDRATATION PAR VOIE ORALE -

La réhydratation par voie orale, du fait de son moindre coût, de sa facilité d'administration et de son efficacité semble être le traitement le mieux indiqué dans les pays du tiers monde.

En effet des études effectuées dans le monde entier ont montré son efficacité pour toutes les étiologies de diarrhée, et la possibilité de l'utiliser en toute sécurité même en cas de troubles du métabolisme. On l'a utilisée :

- \* sur une grande échelle et sans supervision au cours de l'épidémie de choléra qui a sévi parmi les réfugiés fuyant la guerre d'indépendance au Bangladesh en 1971.
- \* dans les camps de réfugiés surpeuplés et misérables de Calcutta, les cas mortels de choléra ont été réduits à 3 % grâce à la réhydratation par voie orale.
- \* lors d'expériences contrôlées de façon plus rigoureuse au Bangladesh. La distribution de sachets de sels de réhydratation par voie orale (SRO) au niveau du village a permis de réduire la mortalité de 75 % par rapport à une communauté voisine qui avait accès au même dispensaire mais où la distribution n'avait pas été faite (48).

Plus récemment, une étude menée en Egypte a montré une fois de plus que la distribution de sachets de Réhydratation orale peut diminuer de moitié au moins le taux de mortalité (29).

De 1983 à 1984, des études effectuées au Brésil, en Colombie, en Equateur, en Jamaïque, au Kenya, en Papouasie-Nouvelle Guinée et aux Philippines, ont encore démontré la sécurité et l'efficacité de son utilisation dans les établissements hospitaliers et les dispensaires périphériques fournissant ainsi un encouragement à la mise sur pied de programmes nationaux de lutte contre les Maladies Diarrhéiques.

Dans un hôpital de la Jamaïque par exemple, 55 % des enfants diarrhéiques étaient traités par des perfusions intra-veineuses.

Après l'introduction du programme, 4 % seulement des enfants sont traités par cette voie, soit une réduction des perfusions de 93 % (15).

Aux Etat-Unis, il a été démontré que le sachet de sels de Réhydratation Orale constitue une solution d'entretien fiable, même chez les nourrissons bien nourris et non déshydratés (37).

## CHAPITRE IV

### NOTRE ETUDE.

Le programme national de lutte contre les maladies diarrhéiques visant essentiellement dans sa première phase à la réduction de la mortalité due à la déshydratation s'appuiera sur la stratégie adoptée par le Mali. La vulgarisation de la réhydratation par voie orale est une des clés de cette stratégie. C'est pour sa promotion qu'a été envisagée la mise en place d'un poste de référence.

#### IV. 1. POSTE DE REFERENCE

Le Poste de référence est un lieu où est assurée la prise en charge des enfants diarrhéiques : évaluation de la déshydratation, administration de la solution de réhydratation par voie orale, surveillance, enregistrement et éducation sanitaire aux mères.

Il constitue une antenne de surveillance qui permettra de mieux suivre la tendance de certains indicateurs spécifiques tels que la mortalité, la léthalité et la morbidité causées par les maladies diarrhéiques.

Pour la mise en place de ce poste de référence notre choix s'est porté sur le centre d'application en Santé Familiale et Nutritionnelle (C.A.S.F.N.) situé au niveau de la commune III du District de Bamako pour les raisons suivantes :

- \* l'importance des cas de diarrhée : de 1980 à 1982, dans ce centre sur 100 consultations, 24 avaient trait à la diarrhée (25).

- \* l'existence d'une unité de Réhydratation par voie orale (U.R.O.) déjà fonctionnelle depuis la mi-Novembre 1981.

- \* la disponibilité en personnel

- médecins généralistes chargés des consultations de nourrissons malades et sains.

- personnel para-médical motivé pour les activités d'éducation pour la santé et pour la mise en place d'un système correct d'information sanitaire (collecte, transmissions, archivage des données).

#### Présentation du centre d'Application en Santé Familiale et Nutritionnelle (C.A.S.F.N.)

En principe, ce centre dessert la Commune III du District de Bamako, composée de 19 quartiers étendus sur 23,21 km<sup>2</sup> et comptant 94.828 habitants (47), elle abrite deux hôpitaux nationaux (Hôpital Gabriel Touré et Hôpital du Point G).

Malgré la décentralisation (une P.M.I par commune) le C.A.S.F.N. continue de recevoir des patients de tous les points du District et effectue toujours des consultations dans les quartiers comme Sébénikoro, Badialan et N'Tomikorobougou.

Créé en 1957 comme centre de Protection Maternelle et Infantile (P.M.I) il devient centre d'Application en Santé Familiale et Nutritionnelle par le Décret n°156/PG-RM du 9 Juillet 1984. Il comprend :

- \* Une unité de soins préventifs formée de trois sections
  - Gynéco-Obstétrique
  - Puériculture
  - Sociale
- \* Une unité de soins curatifs avec trois sections
  - Pédiatrie
  - Rééducation des Handicapés physiques
  - Pharmacie - laboratoire
- \* Une unité de gestion.

Les activités du centre portent sur l'I.E.C

- l'information
- l'éducation pour la santé en insistant sur la nécessité des vaccinations, de la visite post-natale, du traitement de la diarrhée par la réhydratation par voie orale, de la nivaquinisation.
- la communication.

Après l'introduction de la Réhydratation au Mali, en Avril 1981 à l'Hôpital Gabriel Touré, la P.M.I centrale a été dotée d'une unité de Réhydratation par voie orale le 14 Novembre 1981 avec pour but de réduire la mortalité par maladie diarrhéique dans les cas de déshydratation moyenne ou grave et d'éviter une réhydratation par voie veineuse.

Dans l'unité, la réhydratation orale se faisait au bol ou à la cuillère avec la solution standard de l'O.M.S ainsi constitué

- Chlorure de sodium	3,5 g
- Bicarbonate de Soude	2,5 g
- Chlorure de potassium	1,5g
- Glucose	20 g
ou saccharose	40 g

Le tout dilué dans un litre d'eau bouillie refroidie. Le déroulement de la réhydratation était le suivant :

\* Durant la première heure, l'enfant recevait sous surveillance 20 ml de solution par kilogramme de poids corporel.

A la fin de cette heure, il était renvoyé à la maison avec six doses horaires égales à celle utilisée pendant la première heure.

Sa mère lui donnait la solution au même rythme que précédemment avec suppression de tout lait artificiel et recommandation d'utilisation de l'eau de riz salée - sucrée, de soupe de carotte.

\* Si la première prise ne suffisait pas, ou si l'enfant ne la tolérait pas, une deuxième prise était réalisée. Après celle-ci si les vomissements persistaient la pose de la Sonde naso-gastrique s'imposait.

\* Les mères des enfants recevaient des conseils sur l'alimentation, la prévention de la diarrhée à domicile (1,8).

Le bilan des activités de l'URO de 1981 à 1986 sont consignés dans le tableau suivant :

**TABLEAU N°4 : BILAN DES ACTIVITES DE L'URO.**

ANNEE	CONSULTANTS	CONSULTATIONS		
		CONSEILS	2EME PRISE	EVACUATION
14 NOV. 1981	98	67	6	0
1982	192	170	21	0
1983	1028	682	27	3
1984	751	481	12	0
1985	1248	598	46	1
1986	2300	468	103	8

Ce tableau montre une augmentation progressive du taux de fréquentation de l'URO.

De l'interview des mères, il ressort que celles ayant eu recours à la Réhydratation par voie orale sont <sup>unanime</sup> <sub>ment</sub> convaincues de l'efficacité de cette méthode.

Notre étude s'est déroulée au niveau de l'unité de Réhydratation orale devenue poste de référence le 8 Décembre 1986.

## IV. 2. METHODOLOGIE

IV.2.1. Buts du Poste de Référence : Le Poste de référence a pour buts :

1. De collecter et d'analyser périodiquement les données qui permettront de suivre la tendance de la mortalité, de la morbidité et de la léthalité par la diarrhée.

De telles analyses pourront servir à orienter les décisions relatives à la gestion du programme et aussi aider à l'évaluation future de l'impact du programme.

2. De standardiser le comportement du personnel socio-sanitaire dans le traitement des maladies diarrhéiques par :

- Le suivi
- l'information sur :

\* L'inefficacité des antidiarrhéiques classiques et l'utilisation systématique des antibiotiques dans le traitement des maladies diarrhéiques (6 ; 13 ; 20 ) corroborés par les faits ci-après :

- Des études faites à l'Hôpital Universitaire à Port au Prince en Haïti sur l'action des antibiotiques (ampicilline) et des antidiarrhéiques classiques (Kaolin, élixir parégorique, chlorydrate de diphénoxyle avec atropine) et des associations d'antibiotiques et d'antidiarrhéiques (Kaopectate/kaomycine) dont les principaux résultats sont (44).

. 80 à 90% de diarrhées étaient dues à des virus (rotavirus) et à E.Coli entérotoxigène sur lesquels les antibiotiques n'ont pas d'action.

. certains antibiotiques peuvent causer de la diarrhée et même entraîner une forme de diarrhée assez dangereuse : la colite pseudo-membraneuse.

. S'ils arrêtent ou diminuent la diarrhée, ils n'agissent pas sur la déshydratation qui en est la complication majeure (tableau n°5).

\* L'efficacité de la réhydratation par voie orale dans le traitement de tous les degrés de la déshydratation.

\* L'information sur la nécessité de l'utilisation sélective de la thérapie intraveineuse.

3.- de déterminer l'attitude des mères face à la diarrhée au niveau du poste de référence et les informer sur :

- l'administration précoce et systématique de fluides appropriés chez les enfants atteints de diarrhée.

- les deux complications majeures de la diarrhée pouvant mettre la vie en danger.

A savoir :

\* à court terme une déshydratation aigue due aux pertes excessives en eau et électrolytes

\* à moyen et à long terme, une malnutrition protéino-énergétique.

- L'utilisation des sachets de sels de réhydratation orale qui est destinée à stopper ou à prévenir la déshydratation et non à arrêter instantanément la diarrhée.

- la nécessité de nourrir convenablement les enfants atteints de diarrhée et de continuer à leur donner une alimentation supplémentaire pendant au moins plusieurs semaines après le rétablissement de l'enfant.

Il va sans dire qu'après une large campagne de sensibilisation lorsque les mères appliqueront les mesures préventives contre la diarrhée, et qu'elles administreront précocement les sachets de sels de réhydratation orale à leurs enfants atteints de diarrhée, les cas sévères de déshydratation arrivant dans les formations sanitaires devront normalement diminuer. Les hôpitaux représentent le niveau d'évacuation ou aboutiront les cas graves de déshydratation.

4.- De déterminer le nombre des mères qui ont eu connaissance de la Thérapie par réhydratation orale par les spots télévisés et radiodiffusés et parmi celles-ci le nombre de celles qui l'ont mise en pratique.

**Effet des principaux médicaments antidiarrhéiques classiques. (3)**

Type de médicaments	Exemple	Propriétés	Observations
Solidificateurs de selles	Arobon* (pulpe de caroube) Gelopectose* (pectine neutre)	solidifient les selles	n'ont aucun effet sur la perte de liquides et de nutriments qui font la gravité de la diarrhée.
Inhibiteurs de motricité intestinale	Imodium* (Loperamide) Diarsed* (diphenexylate + atropine) Elixir parégorique* (teinture d'opium)	inhibent les mouvements de l'intestin	masquent la perte de liquides qui ne sont plus évacués mais n'en diminuent pas la gravité. Entraînent un risque de dissémination bactérienne en dehors du tube digestif.
Antiseptiques intestinaux	Ganidan* (Sulfaguanidine) Erecfuryl* (nifuroxazine) Thiacyl* (succinyl-sulfathiazol)	inhibent la croissance de certains germes intestinaux	ne sont pas actifs contre les quelques germes qui nécessitent un traitement antibiotique. Sans effet sur les diarrhées virales et les diarrhées dues à la sécrétion de toxines bactériennes.
Médicaments mixtes	Thiacyl au caroube* (succinylsulfathiazol + pulpe de caroube) Dialyl* Diarsed-néomycine* (diphenexylate + atropine + néomycine)	associent plusieurs des médicaments anti-diarrhéiques	L'association de plusieurs médicaments inutiles est un médicament inutile.
Autres médicaments	Charbon* (charbon végétal) Kaolin Ultra-levures (saccharomyces boulardii)	Aucune	Leur emploi repose plus sur la tradition que sur des bases scientifiques sérieuses.

« Aucun des médicaments antidiarrhéiques classiques ne prévient la déshydratation et la dénutrition qui font la gravité des diarrhées. Ils doivent être abandonnés au profit d'une large diffusion des techniques de réhydratation par voie orale », Dr. A. Briand.



## IV.2. 2. METHODES UTILISEES

### - Recrutement des malades

Tous les enfants de 0 à 5 ans atteints de diarrhée, après consultation sont envoyés au poste munis de leur carnet de soins avec les informations suivantes : date, âge, température rectale, autres maladies à part les symptômes de la diarrhée, médicaments prescrits.

### - Prise en charge du malade

#### \* Anamnèse

- Au poste l'infirmière responsable interroge la mère sur :

- la durée de la diarrhée
- l'aspect et le nombre des selles par jour
- l'existence de vomissements et leur fréquence
- le moment de la dernière émission d'urine, sa couleur et sa qualité.
- la présence de fièvre ou de convulsions
- le régime alimentaire de l'enfant : type et quantité de liquides et d'aliments ingérés durant la maladie.

#### \* Examen clinique

Elle procède à un examen minutieux de l'enfant en s'attachant particulièrement aux signes de déshydratation.

La température rectale est prise avant que l'enfant ne soit envoyé au poste. Elle effectue la pesée et une mensuration de l'enfant nu.

#### \* Evaluation de la déshydratation (Tableau n°6)

Elle est faite à partir de l'analyse de l'anamnèse et de l'examen clinique. Selon les symptômes présentés, les enfants sont classés en trois groupes

- les enfants qui ont une diarrhée sans déshydratation : Plan A de traitement de la diarrhée. (Annexe n°4)
- Les enfants qui ont une diarrhée avec signes de déshydratation modérée : Plan B (Annexe n°5).
- Les enfants qui ont une diarrhée avec signes de déshydratation grave : Plan C (Annexe n°6).

L'enfant est réhydraté en fonction du plan de traitement approprié sur la base du degré de déshydratation.

Les enfants qui ont une déshydratation grave sont séparés en deux groupes.

Ceux qui peuvent boire sont gardés au poste où leur est administrée une solution à base de sachets de sels de réhydratation orale. <sup>SI</sup> au bout d'une heure l'état de l'enfant ne s'améliore pas, il est évacué au service de Pédiatrie de l'Hôpital Gabriel Touré pour une perfusion intra-veineuse.

- . Ceux en état de choc sont immédiatement évacués.
- Prévention de la déshydratation et traitement des enfants diarrhéiques.

### \* Plan de traitement

- Pour l'enfant non déshydraté, il est administré la solution à base de sachets de sels de Réhydratation orale pour prévenir la déshydratation.

- Pour l'enfant déshydraté, un traitement est instauré.

L'infirmière prépare la solution avec le sachet de sels de Réhydratation orale (au Mali, OMS/Fise) en présence de la mère qui donne à boire à l'enfant avec une cuillère et un bol. On prévoit en moyenne (souvent plus) 20 ml par kilogramme de poids corporel durant la première heure.

Si le liquide est bien toléré et si l'état de l'enfant s'améliore, il est renvoyé à la maison avec un sachet de sels de réhydratation orale que la mère préparera elle-même et administrera à l'enfant jusqu'au lendemain matin, par petites quantités. La soif constitue un indicateur très utile de la quantité à administrer.

Le personnel profite du temps passé au poste pour donner des séances d'éducation sanitaire appropriées, notamment pour enseigner aux mères :

\* les trois règles pour le traitement de la diarrhée à la maison et la prévention de la déshydratation.

. Donner à l'enfant plus de liquides que de coutume : eau de riz, jus de fruit, infusions légères, solution salée - sucrée.

. Donner à l'enfant des aliments solides autant qu'il en désire, des aliments faciles à digérer (riz blanc, les soupes, les produits laitiers, les oeufs, le poisson et la viande bien cuite) et ceux contenant du potassium (ananas, banane etc.....) s'il a plus de 4 mois.

. Reconnaître les signes de déshydratation comme indiqué au Tableau n°6.

\* La thérapie de maintenance (phase d'entretien) qui suit la réhydratation courante avec n'importe quel liquide disponible : eau de riz, lait maternel, soupe de carotte, infusions.

\* Les causes et les risques de la déshydratation

\* Les moyens de prévenir un nouvel épisode diarrhéique

\* à préparer, administrer et conserver (pendant 24 H) une solution de sels de réhydratation orale

# COMMENT EVALUER VOTRE PATIENT QUI A LA DIARRHÉE

TABLEAU N° 6

POUR LA DESHYDRATATION			POUR D'AUTRES PROBLEMES		
	A	B	C	Si votre patient a :	Il faut :
<b>1. INTERROGER SUR : LA DIARRHÉE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LES VOMISSEMENTS</li> <li>• LA SOIF</li> <li>• L'URINE</li> </ul>	Moins de 4 selles liquides/jour Aucun ou très faible Normale Normale	De 4 à 10 selles liquides/jour Quelques vomissements Plus grande que normale En petite quantité, loncée	Plus de 10 selles liquides/jour Très fréquents Incapacité de boire Pas d'émission d'urine au cours des 6 dernières heures	Du sang dans les selles avec une diarrhée de moins de 14 jours	Traiter avec un biotique approprié la voie orale pour dysenterie à stignil. Si l'enfant est aussi déshydraté — sévèrement mal nourri, ou — moins de 1 an, évaluer son progrès dans les 24 à 48 heures
<b>2. EXAMINER : L'ÉTAT GÉNÉRAL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LES LARMES</li> <li>• LES YEUX</li> <li>• LA BOUCHE et</li> <li>• LA LANGUE</li> <li>• LA RESPIRATION</li> </ul>	Normal Présentes Normaux Humides Normale	Mal à l'aise, somnolent, nerveux Absentes Enfoncées Sèches Rapide	Très somnolent, abattu, inconscient, convulsions Absentes Très secs et enfoncés Très séchés Très rapide et profonde		Pour un enfant sévèrement mal nourri pour un traitement de malnutrition grave
<b>3. PALPER : LA PEAU</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LE POU LS</li> <li>• LA FONTANELLE (chez les bébés)</li> </ul>	Pas de pli cutané Normal Normale	Pli cutané pâteux Rapide Déprimée	Pli cutané persistant Très rapide, faible ou imperceptible Très déprimée	Diarrhée de plus de 14 jours avec ou sans traces de sang	Continuer l'allaitement et référer pour traitement adéquat
<b>4. PRENDRE LA TEMPÉRATURE</b>				Malnutrition grave	
<b>5. PESER SI POSSIBLE</b>	Perte de moins de 25 grammes par kilo de poids corporel	Perte de 25 à 100 grammes par kilo de poids corporel	Perte de poids de plus de 100 grammes par kilo de poids corporel	Fièvre à 38° 5 C (101° F) ou plus	Montrer à la mère comment refroidir le corps de l'enfant avec un tissu mouillé et éventant.
<b>6. EVALUATION ET PRISE DE DÉCISION</b>	Si le patient ne présente aucun signe de déshydratation  SUIVRE LE PLAN A	Si le patient présente 2 ou plus de ces signes, il souffre de déshydratation  SUIVRE LE PLAN B	Si le patient présente 2 ou plus de ces signes, il souffre de déshydratation grave  SUIVRE LE PLAN C		Rechercher et traiter les autres causes, exemple pneumonie paludisme.

\* des explications sur le fait :

- que la solution de réhydratation orale peut être administrée en cas de vomissement modéré en petites quantités, de façon espacée

- que la solution de réhydratation orale n'arrête pas la diarrhée, mais permet d'augmenter la capacité de l'organisme à retenir nourriture et liquides. Ainsi les mécanismes de récupération naturelle se mettent en place et permettent d'éviter la perte d'énergie et la déshydratation fatale.

Les résultats de ce traitement sont appréciés le surlendemain, si besoin est, une deuxième séance de réhydratation par voie orale est faite au Poste.

En cas d'aggravation de l'état de l'enfant, il est envoyé au service de Pédiatrie de l'Hôpital Gabriel Touré.

Les critères d'évaluation d'une bonne réhydratation sont :

1°) Disparition des signes de déshydratation (élasticité normale de la peau, diurèse normale, pouls normal) c'est un critère de premier choix sur lequel on se base pour juger la réhydratation adéquate.

2°) Sentiment de bien être de l'enfant (il est plus souriant, joue).

3°) Prise de poids

4°) Satisfaction des mères.

Dès que les signes de déshydratation disparaissent, une thérapie d'entretien est instituée.

Pour les enfants en bas âge (moins de 2 ans) on conseille aux mères de donner 100 ml par kilogramme de poids corporel (1/2 tasse)/j de solution de sels de réhydratation orale ou 10 ml par kilogramme de poids corporel de solution après chaque selle molle.

Chez les enfants plus âgés, la soif est un indicateur adéquat des besoins en liquide.

Chez tous les enfants, un apport nutritionnel adéquat est conseillé.

L'enfant remis de sa diarrhée est envoyé dans la salle de récupération nutritionnelle qu'il soit malnutri ou non.

#### Solutions de Réhydratation par voie orale utilisées

Deux solutions sont recommandées par le P.N.L.M.D.

\* Solution à base de sachets. Nous utilisons la solution de L<sup>o</sup> Q.M.S/Fise. Elle est distribuée depuis 1971, elle est universelle : peut être utilisée pour traiter la déshydratation quels que soient la cause initiale, l'âge des patients ou la phase du traitement. Les sels de réhydratation par voie orale sont généralement fournis préemballés sous forme déshydratée à reconstituer avant l'emploi.

Ils répondent aux critères physiologiques concernant l'absorption de l'eau et des électrolytes dans l'intestin (22).

La préparation et la conservation de la solution se fait de la manière suivante :

Pour mesurer le litre d'eau, le P.N.L.M.O a assuré la confection des pots blancs (blanc = symbole de propreté) d'un litre.

Après un nettoyage minutieux des récipients et des mains, mesurer un litre d'eau propre avec le pot blanc ou toute autre mesure de la contenance d'un litre (un autre pot, 12 verres à thé n°8 etc.) et le verser dans un récipient propre.

Ouvrir le sachet de sels de réhydratation orale et en verser le contenu dans le récipient. Avec une cuillère propre, agiter l'eau et mélanger la poudre jusqu'à la dissolution complète. La solution doit être instantanée, incolore et limpide. " Elle ne doit pas être plus salée que les larmes". L'eau servant à la préparation de la solution doit être exempte de germes pathogènes. Cependant, cela ne doit pas influencer sur l'administration de la réhydratation par voie orale.

La compensation des pertes liquidiennes et d'électrolytes doit prévaloir, ceci pouvant empêcher l'évolution vers le choc et la mort. La solution préparée avec l'eau de boisson habituelle du malade n'entraîne probablement pas de risques supplémentaires. Comme indiqué dans une étude faite en Gambie (34):

- Aucune différence quant à l'incidence et la durée de la diarrhée dans deux groupes d'enfants, l'un étant traité par une solution faite avec de l'eau pure et l'autre avec une solution d'eau de puits.

La solution de sachets de S.R.O doit être préparée chaque jour, couverte et stockée dans un endroit frais.

\*La solution salée-sucrée : Cette solution dont le mode de préparation est indiquée aux mères, est utilisée pour le traitement précoce de la diarrhée à domicile. Elle est efficace pour remplacer les pertes liquidiennes et pour prévenir la plupart des cas de déshydratation et corriger lentement l'acidose, par contre elle est impuissante à corriger l'hypokaliémie (raison pour laquelle il faut donner des aliments riches en potassium).

Elle est préparée avec les ingrédients qu'on a sous la main

- Saccharose (sucre de table) 40 g
- Sel de cuisine (sodium) 3,5 g
- 1 litre d'eau propre.

Le P.N.L.M.O préconise la préparation suivante :

Après un nettoyage minutieux des récipients et des mains, mesurer un litre d'eau propre avec le pot blanc (ou un autre pot de la contenance d'un litre, ou 12 verres à thé n°8 ) et le verser dans le récipient propre.

Prendre la moitié d'un verre à thé n°8 de sucre en poudre et deux (2) pincées de trois (3) doigts de sel (en poudre). Avec une cuillère propre, mélanger jusqu'à dissolution complète.

La solution est conservée au frais et ne doit pas dépasser 24 heures.

L'efficacité de cette solution a été établie en Inde.

Dans un grand programme réalisé au Pendjad, l'administration par les agents de santé communautaires et les mères d'une solution de sel et de sucre aurait fait diminuer de 50% la mortalité due à la diarrhée (22).

La collecte des données est effectuée à l'aide d'un registre (modèle feuille en annexe n°7) qui permet de recueillir toutes les informations nécessaires à notre étude.

#### IV- 2 - 3. Résultats et analyse des données.

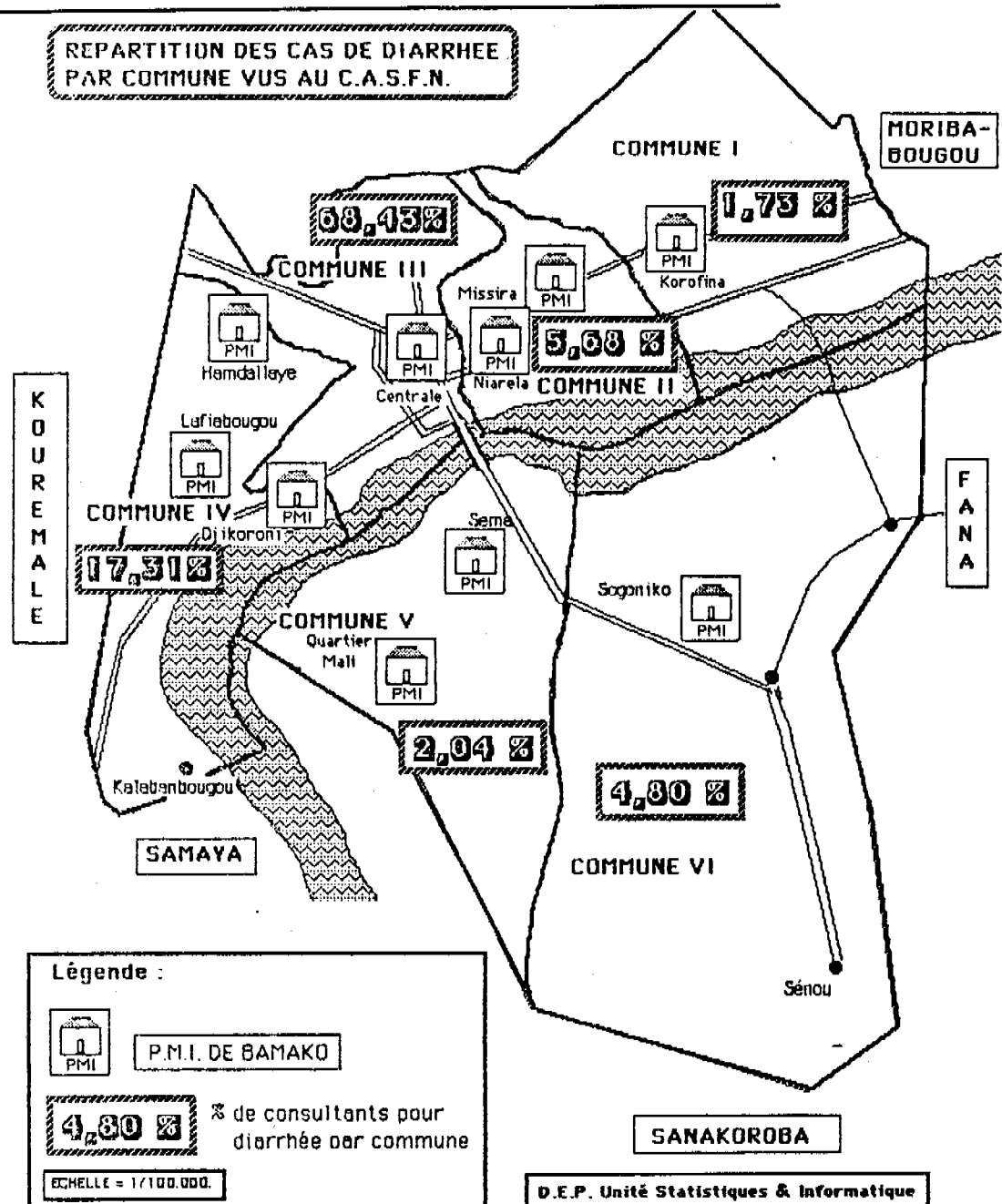
Notre enquête est relative à des enfants de 0 à 5 ans ayant fréquenté le CASFN du 08 Décembre 1986 au 31 Décembre 1987.

Sur les 3 901 enfants atteints de diarrhée venus en consultation, 30 cas ne seront pas pris en compte dans notre analyse par suite de l'insuffisance des informations recueillies sur eux. Ces 30 cas sont du mois de Décembre 1987.

Notre analyse portera donc sur 3 871 cas.

#### 1- Origine des malades.

Répartition par commune.



Malgré la décentralisation des centres de santé, les enfants enregistrés viennent des six communes du district de Bamako, mais en proportion différente selon l'éloignement.

Tableau 7 : Effectifs par âge, par sexe et par mois

	12/86	1/87	2/87	3/87	4/87	5/87	6/87	7/87	8/87	9/87	10/87	11/87	12/87
F. - 1an	54	80	63	56	100	157	197	116	43	50	33	74	104
G. - 1an	59	99	59	68	132	165	198	153	46	52	46	94	127
<b>Tot. - 1an</b>	<b>113</b>	<b>179</b>	<b>122</b>	<b>124</b>	<b>232</b>	<b>322</b>	<b>395</b>	<b>269</b>	<b>89</b>	<b>102</b>	<b>79</b>	<b>168</b>	<b>231</b>
F. + 1an	22	42	36	38	54	40	115	82	28	54	42	45	44
G. + 1an	33	44	26	61	72	71	132	116	44	52	45	58	56
<b>Tot. + 1an</b>	<b>55</b>	<b>86</b>	<b>56</b>	<b>99</b>	<b>126</b>	<b>111</b>	<b>247</b>	<b>198</b>	<b>72</b>	<b>106</b>	<b>87</b>	<b>103</b>	<b>100</b>
<b>Total</b>	<b>168</b>	<b>265</b>	<b>178</b>	<b>223</b>	<b>358</b>	<b>433</b>	<b>642</b>	<b>467</b>	<b>161</b>	<b>208</b>	<b>166</b>	<b>271</b>	<b>331</b>

D.E.P. Unité Statistiques &amp; Informatique

Les 3 901 enfants atteints de diarrhée représentent 36,06% des 10 818 consultations totales du C.A.S.F.N des enfants de 0 à 5 ans. L'âge de prédilection est la première année : en effet, 2 425 enfants, soit 62,65% ont moins d'un an; alors que de 1 à 5 ans, on a 1 446 enfants, soit 37,35%. Une prédominance du sexe masculin est observée : 2 108 garçons, soit 54,46% et 1 663 filles, soit 45,54%. Pour une proportion Garçons/Filles à la naissance de 30,5%/49,5% (2).

## 3) Etude du rapport Poids/Taille :

Tableau 8 : Malnutrition par sexe et par âge

Age	MALNUTRIS			NORMAUX			Sous/Total		TOTAL
	Fem.	Masc.	S/T	Fem.	Masc.	S/T	Fem.	Masc.	
- 1 an	383	461	844	378	399	777	761	860	1621
+ 1 an	303	414	717	154	178	332	457	592	1049
<b>Sous/Total</b>	<b>686</b>	<b>875</b>	<b>1561</b>	<b>532</b>	<b>577</b>	<b>1109</b>	<b>1218</b>	<b>1452</b>	<b>2670</b>
<b>% Sous/Total</b>	<b>25,7</b>	<b>32,8</b>	<b>58,5</b>	<b>19,9</b>	<b>21,6</b>	<b>41,5</b>	<b>45,6</b>	<b>54,4</b>	<b>100,0</b>
<b>Total</b>		<b>1561</b>			<b>1109</b>			<b>2670</b>	
<b>% Total</b>		<b>58,5</b>			<b>41,5</b>			<b>100,0</b>	

D.E.P. Unité Statistiques &amp; Informatique

Sur 3 871 enregistrements valides, la taille a été mentionnée pour 2 670 sur lesquels 1 561, soit 58,46% présentent un rapport Poids/Taille inférieur à la normale (rapport Poids/Taille inférieur ou égal à - 2 écarts type par rapport à la médiane). Sur ces 1 561 enfants, 844, soit 54,06% ont moins d'un an.

Tableau 9 : Malnutrition selon le degré de déshydratation

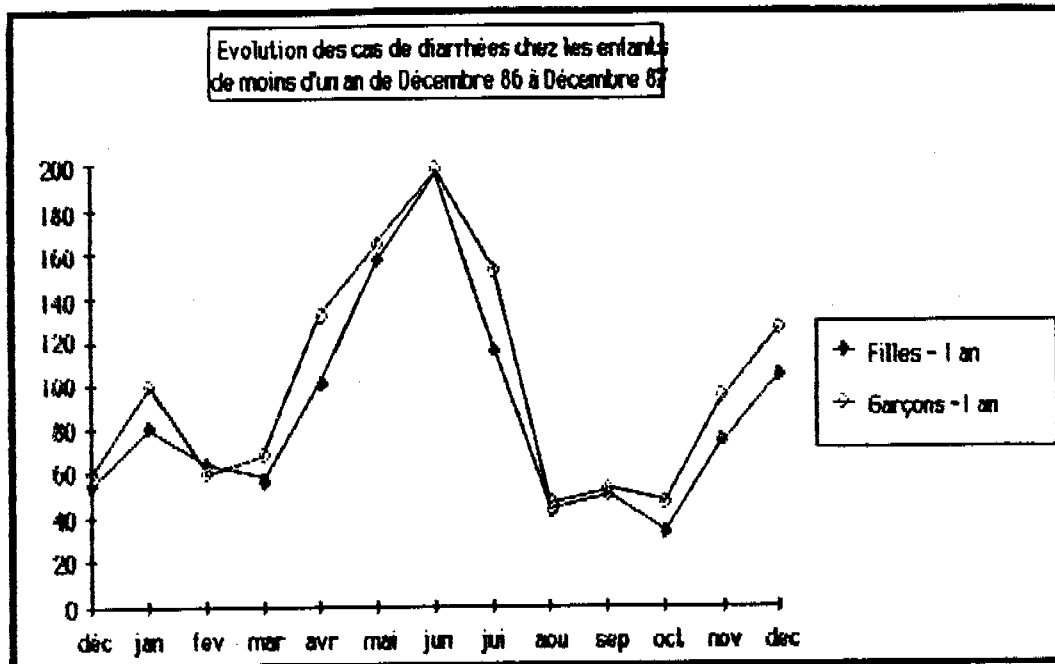
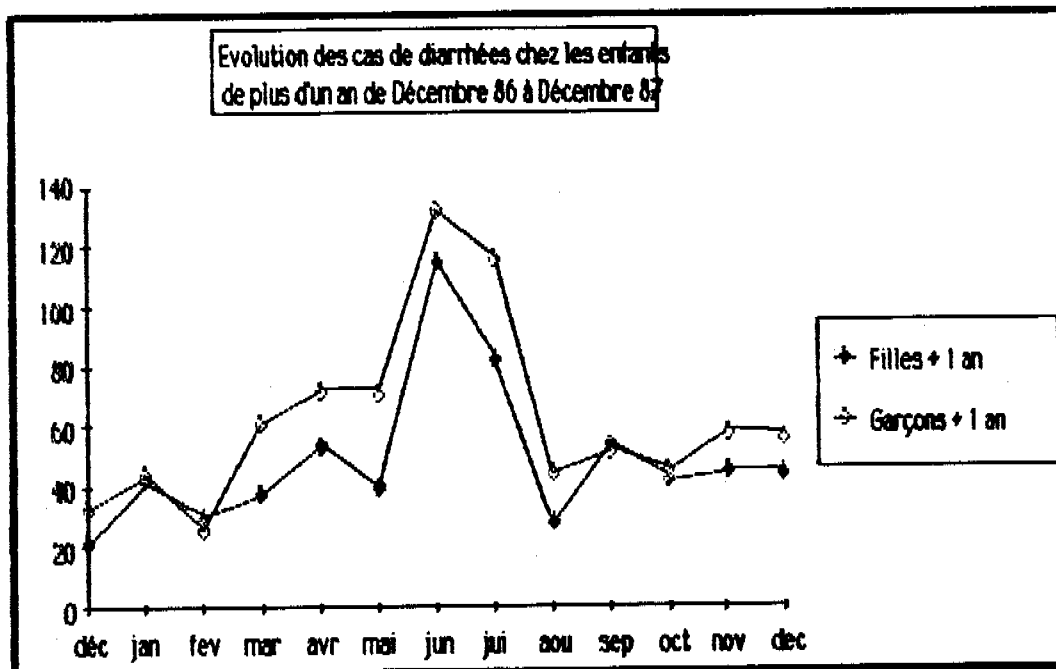
Déshydratation	MALNUTRIS			NORMAUX			Sous/Total		TOTAL
	Fem.	Masc.	S/T	Fem.	Masc.	S/T	Fem.	Masc.	
Sans	3,3	5,1	8,4	5,9	6,4	12,3	9,2	11,5	20,7
Modérée	22,1	27,0	49,0	13,9	15,1	29,0	36,0	42,1	78,0
Grave	0,3	0,7	1,0	0,1	0,1	0,2	0,4	0,6	1,2
<b>Sous/Total</b>	<b>25,7</b>	<b>32,8</b>	<b>58,5</b>	<b>19,9</b>	<b>21,6</b>	<b>41,5</b>	<b>45,6</b>	<b>54,4</b>	<b>100,0</b>
<b>TOTAL</b>		<b>58,5</b>			<b>41,5</b>		<b>100,0</b>		

D.E.P. Unité Statistiques &amp; Informatique

Nous constatons que le taux des enfants malnutris est plus élevé chez les enfants ayant une déshydratation modérée.



## 4) Variations saisonnières :

*Courbe N°1**Courbe N°2*

Les cas de diarrhées augmentent d'Avril à Juillet avec un pic en Juin (début saison des pluies), et de Novembre à Janvier avec un pic en Décembre (saison froide). Les garçons et les filles sont sensibles aux mêmes variations saisonnières.

## 5) Etat de déshydratation :

Tableau 10 : Répartition des cas par sexe selon le degré de déshydratation

Déshydratation	NOUVEAUX			ANCIENS			Sous/Total		TOTAL
	Fem.	Masc.	S/Total	Fem.	Masc.	S/Total	Fem.	Masc.	
Sans	379	450	829	191	235	426	570	685	1255
% Sans	9,79	11,62	21,42	4,93	6,07	11,00	14,72	17,70	32,42
Modérée	1019	1197	2216	180	200	380	1179	1397	2576
% Modérée	26,32	30,92	57,25	4,13	5,17	9,30	30,48	36,09	66,55
Grave	14	22	36	0	4	4	14	26	40
% Grave	0,36	0,57	0,93	0,00	0,10	0,10	0,36	0,67	1,03
Sous/Total	1412	1669	3081	351	439	790	1763	2108	3871
% Sous/Total	36,48	43,12	78,59	9,67	11,34	20,41	45,54	54,46	100,00
Total	3081			790			3871		
% Total	79,59			20,41			100,00		

D.E.P. Unité Statistiques &amp; Informatique

Pour apprécier l'état de déshydratation, nous nous basons sur les critères du tableau 6.

Les enfants atteints de diarrhée sans déshydratation, représentent 1 255 cas

soit 32,42%. Les enfants viennent surtout avec une déshydratation modérée :

2 576 cas, soit 66,55%.

La déshydratation grave a été très rare dans les consultations : 40 cas soit 1,03%.

Tableau 11 : Répartition des cas par âge selon le degré de déshydratation

Déshydratation	0 - 1 an			1 - 5 ans			Sous/Total		TOTAL
	Fem.	Masc.	S/Total	Fem.	Masc.	S/Total	Fem.	Masc.	
Sans	371	427	798	199	258	457	570	685	1255
% Sans	9,58	11,03	20,61	5,14	6,66	11,81	14,72	17,70	32,42
Modérée	747	854	1601	432	543	975	1179	1397	2576
% Modérée	19,30	22,06	41,36	11,16	14,03	25,19	30,46	36,59	66,55
Grave	9	17	26	5	9	14	14	26	40
% Grave	0,23	0,44	0,67	0,13	0,23	0,36	0,36	0,67	1,03
Sous/Total	1127	1298	2425	636	810	1446	1763	2108	3871
% Sous/Total	29,11	33,53	62,65	16,43	20,92	37,35	45,54	54,46	100,00
Total	2425			1446			3871		
% Total	62,65			37,35			100,00		

D.E.P. Unité Statistiques &amp; Informatique

La déshydratation est fréquente chez les enfants de moins d'un an :

- la déshydratation modérée : sur 2 576 cas de diarrhées avec une déshydratation modérée, 1 601 cas soit 62,15% ont moins d'un an et 975 soit 37,85% ont de 1 à 5 ans.

- la déshydratation grave : sur les 40 cas observés, 26 enfants soit 65% ont moins d'un an et 14 soit 35% des enfants ont de 1 à 5 ans.

#### 6- cas gardés pendant une heure ou plus.

Les enfants qui viennent au poste, sont gardés sous surveillance jusqu' à nette amélioration de leur état ( enfant plus calme, pli moins pateux, yeux moins enfoncés, etc.....).

88,39 % des enfants ayant une déshydratation modérée sont restés jusqu' à deux heures.

87,50 % des enfants ayant une déshydratation grave ont été gardés deux à quatre heures.

Par contre 13,16 % seulement des 790 enfants revenus à la visite de contrôle, ont été gardés une heure .

#### 7- Retour des mères à la visite de contrôle.

Les mères se présentent rarement à la visite de contrôle ( 48 h après la première) quelque soit le degré de déshydratation .

Mais celles qui reviennent , nous amènent des enfants dont l' état de déshydratation est bien amélioré ( nous n' avons pas eu un seul cas de déshydratation grave) et pour les enfants présentant une diarrhée bénigne sans signes de déshydratation, on note la non aggravation de l' état clinique.

- 426 sur 1 225 cas( soit 33,9 % ) de diarrhée sans déshydratation sont revenus à la visite de contrôle.
- 360 sur 2576 cas ( soit 13,97 % ) avec déshydratation modérée .
- 14 sur 40 cas (soit 35 %) avec déshydratation grave.

Sur les 30871 enfants , 300 ( soit 7,74 % ) sont revenus pour la deuxième visite de contrôle sans signes de déshydratation.

#### 8 - Pathologie associée .

Tableau n° 12. Cas de diarrhées associées à une pathologie.

AGE	Diarrhées primaires	Diarrhées secondaires	TOTAL
- 1 an	648	1777	2425
% - 1 an	<b>16,74</b>	<b>45,91</b>	<b>62,65</b>
+ 1 an	320	1126	1446
% + 1 an	<b>8,27</b>	<b>29,09</b>	<b>37,35</b>
Total	968	2903	3871
%	<b>25,01</b>	<b>74,99</b>	<b>100,00</b>

2 903 cas ( soit 74,99 % ) de diarrhée étaient associées à une pathologie , contre 968 cas ( soit 25,01 %) de diarrhées isolées ou primaires .

Ces diarrhées associées à une pathologie peuvent-être :

- primaires: après installation de la diarrhée et par suite d'une diminution de la résistance <sup>de</sup> l'organisme, d'autres infections se déclarent .

- secondaires : c' est le cas de diarrhées parentérales qui accompagnent une infection ( otite, angine,etc...)

- ou surviennent en même temps que d'autres affections sans aucune relation de cause à effet ( brûlure,entorse + diarrhées!)

### 9 - Traitement

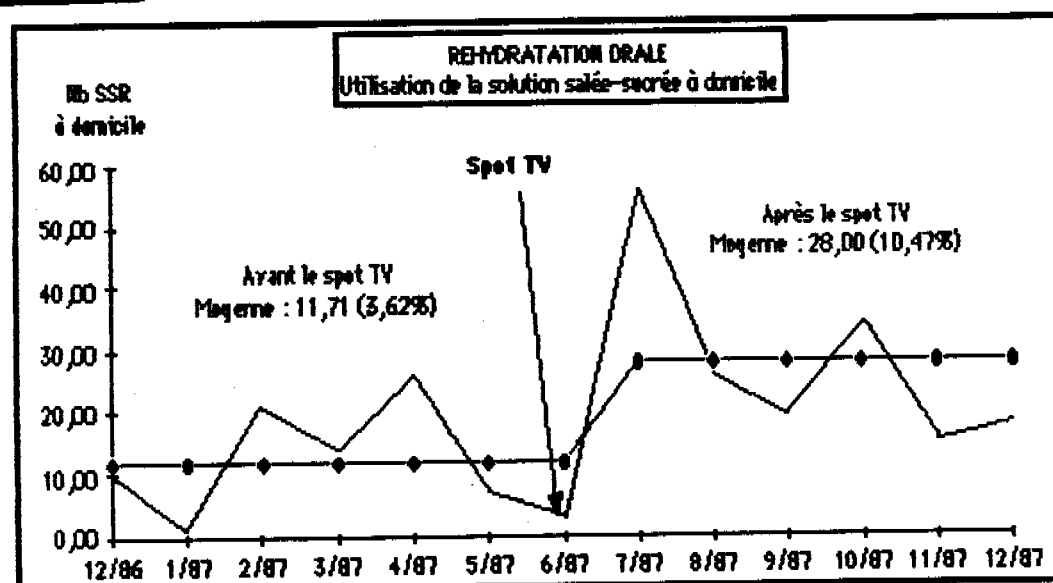
9 a. - Solution à base de sachets de sels de réhydratation orale. Cette solution est administrée à tous les enfants se présentant au poste, surtout à ceux ayant une déshydratation grave et pouvant boire, selon le plan de traitement (annexes N° 4,5,6).

Ensuite, chaque enfant reçoit des sachets pour le reste de la journée et les 24 heures suivantes (la première visite de contrôle a lieu 48 heures après).

9 b. - La solution salée - sucrée à domicile.

250 enfants, soit 6,46% ont reçu ce traitement préventif de la déshydratation avant leur venue au poste. De Décembre 1986 à Juin 1987, la moyenne de ceux qui recevaient la solution salée - sucrée à domicile était de 3,62% et à partir de Juillet elle est passée à 10,47%.

Courbe n° 3 : Utilisation d la réhydratation orale.



### 9 c. - Autres thérapeutiques

2959 enfants, soit 76,44% ont reçu des médicaments antidiarrhéiques et/ou des antibiotiques. Cette précision n'a pu être prise en compte dans notre étude, mais pourra faire l'objet d'étude ultérieure.

### 10 - Evacuation :

Les enfants dont l'état nécessite une réhydratation intraveineuse sont évacués au service de pédiatrie de l'Hôpital Gabriel Touré.

- déshydratation modérée : 8 cas soit 0,31% sur 2576 enfants
- déshydratation grave : 9 cas soit 22,5% sur 40 enfants.

Un seul cas de diarrhée sans déshydratation a été évacué à cause de vomissements excessifs.

### 11 - Décès :

(Ne sont comptés que les décès constatés au poste).

Un seul décès est à déplorer dans le groupe des enfants avec déshydratation grave. Il est mort à son arrivée au poste.

### IV- 2 - 4. Commentaires :

- La fréquentation du poste de référence est bonne avec une prédominance des enfants de la commune III.

En comparant le nombre de consultations de Décembre 1986 à celui de Décembre 1987, on note une augmentation de plus de 100% (Décembre 1986 : 168 cas; Décembre 1987 : 361 cas).

Pour chiffrer l'efficacité du poste de référence, il faudrait pouvoir comparer le taux de fréquentation sur deux ans, c'est-à-dire mois par mois.

- La diarrhée atteint la plupart du temps les tout jeunes enfants, 62,65% ont moins d'un an.

Une enquête faite dans la région de Niakhar (Sénégal) a montré que la prévalence des diarrhées est au maximum chez les enfants de six à trente-cinq mois (12).

Cette incidence spécifique à l'âge semble étroitement liée :

- 1) - à l'introduction des aliments de sevrage (à partir du 6<sup>ème</sup> mois).
- 2) - au contact de cette tranche d'âge avec le sol et la saleté. C'est en effet vers le cinquième mois que l'enfant commence à s'asseoir, puis à ramper et à utiliser ses mains vers sa bouche.
- 3) - à l'immaturité intestinale surtout avant l'âge de un an (23).

Le sexe ne semble pas avoir une incidence particulière dans les cas de diarrhée puisque les proportions à la naissance de garçons et de filles (50,5%/49,5%) (2) dans le district de Bamako semblent se conserver dans les consultations pour diarrhée (garçons 54,46% et filles 45,54%).

- Les maladies diarrhéiques sont probablement de toutes les affections de l'enfant, celles qui favorisent un état de malnutrition pour trois raisons essentielles :

- 1) - Jeûne imposé par les mères et même par le corps médical pendant la maladie.
- 2) - anorexie associée
- 3) - malabsorption

Il nous est difficile d'affirmer que les 58,46% des enfants ayant un rapport Poids/Taille inférieur à la normale soient des malnutris chroniques ou des enfants déshydratés.

Notre assertion confirmerait les données du Docteur Knebell qui trouva plus de 56% de malnutris parmi les enfants atteints de diarrhée (19).

Mais ne pourrait-il pas s'agir d'une perte de poids due à la diarrhée et qui pourrait être corrigée par un apport de liquide et d'électrolytes?

Le taux de malnutrition est plus important dans la tranche d'âge de 6 - 12 mois. On peut l'expliquer par :

- 1) - l'insuffisance qualitative et quantitative du lait maternel à partir du 6ème mois.
- 2) - l'absence du complément nécessaire en cas d'allaitement maternel ou artificiel.

Le rapport Poids/Taille peut être un mode rigoureux de détermination de l'état nutritionnel ou de l'état de déshydratation. Son insuffisance indique la malnutrition aigue (41).

Il serait souhaitable que chaque enfant se présentant dans un centre de santé soit pesé et mesuré.

- Le degré de déshydratation dépend de l'âge. Plus l'enfant est jeune, plus il est sensible à la perte hydro-électrolytique. Et la solution de réhydratation par voie orale a pour fonction de remplacer l'eau perdue par la diarrhée, évitant ainsi la déshydratation qui peut mettre rapidement le pronostic vital en jeu.

- 74,99% des diarrhées étaient associées à une autre affection. Nous avons observé que la maman venait d'abord pour cette affection et ne mentionnait pas toujours la diarrhée. Cela n'est pas étonnant car la diarrhée isolée est un phénomène si courant dans les pays en voie de développement qu'elle n'est pas considérée comme une maladie mais plutôt comme une partie intégrante de la croissance comme la dentition, le sevrage du bébé (48).

Les affections les plus souvent associées à la diarrhée sont indiquées dans le tableau 13 :

Tableau n° 13 : Affections associées aux diarrhées.

Affections associées	Total des cas	Pourcentage
Accès fébriles ou palud	900	31 %
Broncho-pneumopathie	500	17,22 %
Affections cutanées	165	5,68 %
Rhinopharyngites	103	3,54 %
Otites	24	0,82 %
Rougeole	10	0,34 %
Autres affections	1200	41,33 %

Une étude faite à Yoko (Burkina-Faso) signale l'association diarrhée accès palustre dans 43% des cas (51).

La rougeole n'a été associée que dans 10 cas de diarrhée sur 3871 cas. Ce nombre très réduit de cas de rougeole est intéressant, mais il est aussi le résultat de deux faits :

1) - l'épidémie de rougeole de 1985 qui a touché la plupart des enfants du district de Bamako a entraîné une immunité acquise chez ceux qui en ont réchappé.

2) - l'appoint de la vaccination antirougeoleuse depuis 1986 (la rougeole faisant partie des six maladies du P.E.V.).

- Nous constatons une augmentation du nombre des cas de diarrhée de Novembre à Janvier et d'Avril à Juillet.

Cela nous permettra d'élaborer un calendrier précis de sensibilisation de la population.

Les diarrhées qui surviennent en saison froide (Novembre-Janvier) peuvent être attribuées à des affections virales (diarrhées d'origine virale isolées ou diarrhées associées à des affections respiratoires).

Celles qui surviennent en saison chaude et au début de l'hivernage (Avril-Juillet) sont liées au mode de conservation des aliments en période de chaleur excessive, à des problèmes de pénurie d'eau dans certains quartiers et à la dégradation des conditions d'hygiène en hivernage.

Les cas de dysenterie, 74 au total soit 1,91%, ont reçu un traitement spécifique (antibiotique ou antiamibien).

Il a été administré un traitement antidiarrhéique spécifique et/ou antibiotique à presque toutes les diarrhées associées à une affection et à 86,03% des 968 cas de diarrhées isolées. Ce pourcentage élevé peut s'expliquer par :

1) - l'effectif réduit des prescripteurs convaincus de l'efficacité de la R.V.O. . En effet, sur huit prescripteurs qui ont travaillé de Décembre 1986 à Décembre 1987, deux seulement ont été formés par le P.N.L.M.D. et l'un de ces deux n'a travaillé que pendant trois mois.

2) - l'automédication fréquente, l'enfant arrivant au centre avec un traitement antidiarrhéique déjà institué à domicile.

3) - les mères réclament toujours un médicament qui arrête immédiatement la diarrhée.

De tout cela, il ressort que la solution de S.R.O. a été utilisée comme un traitement adjuvant alors qu'elle doit être considérée comme un médicament à part entière, car :

1) - la preuve de l'inefficacité du recours aux antidiarrhéiques classiques est faite. La prescription de ces produits très onéreux est à proscrire dans un contexte socio-économique défavorable.

2) - notre pays ayant souscrit à Alma-Ata à la politique des soins de santé primaires, il revient à l'ensemble du personnel socio-sanitaire d'adopter et d'appliquer cette thérapeutique simple et à la portée de toute la communauté.

- Après la campagne publicitaire du P.N.L.M.D. à la radio et à la télévision du 1er au 15 Juin 1987, une enquête a été menée du 1er Juin au 31 Juillet 1987 auprès des mères venant pour la première fois en consultation.

\* Sur 872 mères interrogées, 220 soit 25,22% ont été sensibilisées par la radio et 360 soit 41,28% par la télévision. On peut dire que deux mères sur trois ont été touchées par la campagne publicitaire.

\* Le nombre de mères qui ont donné la solution salée - sucrée à leur enfant avant de venir au poste de référence a triplé (de 3,62% à 10,47%).

- Nous pensons que les 790 mères qui se sont présentées aux visites de contrôle après avoir administré la solution S.R.O. à domicile ont accepté ce mode de traitement. Elles représentent 20,41% des consultantes. Rien ne peut être dit de l'attitude des autres mères car trois raisons peuvent faire qu'un malade ne revient pas voir son médecin.



- Il est guéri.
- Il trouve le traitement instauré inefficace.
- Il est décédé.

Seule une visite à domicile peut fournir des informations exploitables. Dans la situation, actuelle cela est pratiquement impossible, en tout cas pour l'ensemble des consultations (en moyenne 298/mois et 10/jours). En effet, il faudrait un nombre suffisant de personnel, de moyens logistiques et surtout de pouvoir localiser précisément chaque malade.

- L'efficacité de la solution S.R.O. est confirmée par :

- 1) - l'amélioration de la déshydratation dans presque 100% des cas dès la première séance (0,43% d'évacuation).
- 2) - le faible taux (13,16%) des malades qui, lors de la visite de contrôle, ont été gardés une heure.

Enfin rares sont les enfants qui manifestent un dégoût pour la solution de S.R.O. . Toutefois, son administration rapide peut provoquer un vomissement interprétable comme un refus de l'enfant.

## CHAPITRE V

### CONCLUSION

Notre Etude étalée sur une année (décembre 1986 - décembre 1987) dans le Centre d'Application en Santé Familiale et Nutritionnelle (CASFN) nous permet d'affirmer que le poste de Référence permet de suivre effectivement la tendance de morbidité et de la léthalité par maladies diarrhéiques et servir de lieu d'expérience en vue d'une information -sensibilisation du personnel socio-sanitaire. En somme un endroit adapté pour atteindre nos objectifs d'utilisation de la R.V.O. dans le Centre de Santé. Cela est d'autant plus réconfortant que cette expérience s'avère réalisable à tous les niveaux de la pyramide socio-sanitaire. Aussi est-il souhaitable de multiplier ces postes au niveau des Centres Santé Maternelle et Infantile et des services de Pédiatrie.

Cette étude a permis également de souligner :

- 1) l'importance des maladies diarrhéiques chez les enfants âgés de 0 à 5 ans. En effet 36, 06 % des 10818 consultations pendant cette période sont relatives à la diarrhée.
- 2) L'efficacité et les capacités du traitement de la diarrhée des enfants de 0 à 5 ans par la réhydratation par voie orale. Cette méthode est l'arme principale utilisée dans la prévention des complications de la diarrhée (Déshydratation, malnutrition, mort) . Elle est de meilleur rapport coût/efficacité et est moins traumatissante. En outre, elle est acceptée par les mères car il a été constaté une augmentation de fréquentation du Poste de Référence.
- 3) la nécessité d'une collaboration multisectorielle pour la réussite du PNLMD par :
  - l'amélioration de l'hygiène et de l'assainissement :
    - . amélioration de l'approvisionnement en eau saine et sa sauvegarde contre la pollution
    - . moyens adéquats d'évacuation des déchets
    - . désinsectisation
    - . protection des aliments
  - l'amélioration de la nutrition
  - l'éducation des mères à travers tous les canaux d'information
    - . alphabétisation des femmes leur donnant accès aux informations nouvelles

- . acquisition du réflexe de commencer la RVO dès que la diarrhée commence et de la poursuivre tout au long de l'épisode diarrhéique
- . espacement des naissances permettant à la mère de consacrer plus de temps et plus d'attention à son enfant pendant la période la plus critique
- . consultations prénatales au cours desquelles certaines maladies transmissibles sont détectées et traitées.
- la vaccination des enfants pour immuniser contre les maladies qui rendent la tranche d'âge de 0 à 5 ans plus vulnérable aux épisodes diarrhéiques
- la sensibilisation du corps médical par :
  - . des séminaires sur la stratégie de l'OMS en la matière
  - . l'initiation des étudiants au traitement de la diarrhée
  - . la formation en cours d'activité
- la promotion et la vulgarisation de la réhydratation par voie orale en multipliant les centres de RVO sur toute l'étendue de la République.
- la sensibilisation de la population surtout pendant les périodes précédant les pointes diarrhéiques (octobre-novembre, avril-mai) par:
  - . les médias : chansons, sketch par le groupe dramatique national, spots télé et radiodiffusés
  - . la diffusion du matériel éducatif élaboré par le PNLMD : grandes affiches destinées aux Centres de Santé, aux écoles et lieux publics ; livrets en langues nationales (bambara, peulhdogon, sonraï, et tamachek) destinés aux agents de Santé, aux enseignants et aux responsables politiques ; prospectus servant d'aide-mémoire pour les mères après les séances éducatives; pots blancs pour mesurer le litre d'eau propre.

Pour réduire la mortalité due à la diarrhée, une étape importante consistera à convaincre les mères, les grands parents et tous ceux qui s'occupent d'enfants de 0 à 5 ans de ce que l'apparition ou la présence d'une diarrhée isolée ou associée à une autre affection est un signe grave qu'il faut prendre en considération avant tous les autres signes parce que pouvant mettre la vie de l'enfant en jeu.

A ce sujet, les Journées Nationales pour la Lutte contre les Maladies Diarrhéiques (22-24 janvier 1988) peuvent être<sup>d'</sup> un apport certain.

La Réhydratation par Voie Orale ne fournissant que 5 % (16) des besoins calorifiques de l'enfant, celui-ci devra continuer à recevoir une alimentation qui pourra même être renforcée.

En outre, il manque à la solution SRO actuelle deux propriétés sur lesquelles la "guérison" d'une diarrhée est évaluée à savoir la diminution de la fréquence des selles et la réduction de leur volume. Aussi faut-il encourager le développement et la diffusion des "SRO Améliorés" dont quelques uns sont indiqués en annexe VI : ils réduisent le volume des selles de 25 à 50 % et la durée des diarrhées de 30 %. Il est certain que de tels sels donneront à la R.V.O. la place qui doit être la sienne dans le traitement de la diarrhée tant auprès des agents sociaux-sanitaires que du public.

Enfin dans notre étude nous n'avons pas comparé les différentes méthodes de réhydratation (R.V.O, Sonde Nasogastrique, Perfusion I.V.) car au CASFN seule la R.V.O est utilisée. Il serait intéressant d'entreprendre une telle étude dans un centre hospitalier où le suivi des malades, principale difficulté que nous avons rencontrée, ne sera plus un problème.,

-----

## ABREVIATIONS

---

C.A.S.F.N.	=	Centre d'Application en Santé Familiale et Nutrition- nelle
I.N.R.S.P.	=	Institut National de Recherche en Santé Publique
L.M.D.	=	Lutte Contre les Maladies Diarrhéiques
P.E.V.	=	Programme Elargi de Vaccination
P.M.I.	=	Protection Maternelle et Infantile
P.N.L.M.D.	=	Programme National de lutte Contre les Maladies Diarrhéiques
R.V.O.	=	Réhydratation Par Voie Orale
S.M.I.	=	Santé Maternelle et Infantile
S.R.O.	=	Sels de Réhydratation Orale
U.R.O.	=	Unité de Réhydratation Orale

## ANNEXES

- I. -- DECLARATION D'ALMA-ATA
2. - Organigramme du Ministère de la Santé Publique et Des Affaires Sociales
3. - Organigramme Direction Nationale de la Santé Publique
4. - Plan A Du Traitement
5. - Plan B Du Traitement
6. - Plan C Du Traitement
7. - Evaluation De La Réhydratation Orale
8. - S.R.O. Améliorés

A N N E X E I

D E C L A R A T I O N D ' A L M A - A T A

La Conférence internationale sur les soins de santé primaires réunie à Alma-Ata ce douze septembre mil neuf cent soixante-dix-huit, soulignant la nécessité d'une action urgente de tous les gouvernements, de tous les personnels des secteurs de la santé et du développement ainsi que de la communauté internationale pour protéger et promouvoir la santé de tous les peuples du monde, déclare ce qui suit :

### I

La Conférence réaffirme avec force que la santé, qui est un état de complet bien-être physique, mental et social et ne consiste pas seulement en l'absence de maladie ou d'infirmité, est un droit fondamental de l'être humain, et que l'accession au niveau de santé le plus élevé possible est un objectif social extrêmement important qui intéresse le monde entier et suppose la participation de nombreux secteurs socio-économiques autres que celui de la santé.

### II

Les inégalités flagrantes dans la situation sanitaire des peuples aussi bien entre pays développés et pays en développement qu'à l'intérieur même des pays, sont politiquement, socialement et économiquement inacceptables et constituent de ce fait un sujet de préoccupation commun à tous les pays.

### III

Le développement économique et social, fondé sur un nouvel ordre économique international, revêt une importance fondamentale si l'on veut donner à tous le niveau de santé le plus élevé possible et combler



le fossé qui sépare sur le plan sanitaire les pays en développement des pays développés. La promotion et la protection de la santé des peuples est la condition *sine qua non* d'un progrès économique et social soutenu en même temps qu'elles contribuent à une meilleure qualité de la vie et à la paix mondiale.

#### IV

Tout être humain a le droit et le devoir de participer individuellement et collectivement à la planification et à la mise en œuvre des soins de santé qui lui sont destinés.

#### V

Les gouvernements ont vis-à-vis de la santé des populations une responsabilité dont ils ne peuvent s'acquitter qu'en assurant des prestations sanitaires et sociales adéquates. L'un des principaux objectifs sociaux des gouvernements, des organisations internationales et de la communauté internationale tout entière au cours des prochaines décennies doit être de donner à tous les peuples du monde, d'ici l'an 2000, un niveau de santé qui leur permette de mener une vie socialement et économiquement productive. Les soins de santé primaires sont le moyen qui permettra d'atteindre cet objectif dans le cadre d'un développement empreint d'un véritable esprit de justice sociale.

#### VI

Les soins de santé primaires sont des soins de santé essentiels fondés sur des méthodes et des techniques pratiques, scientifiquement valables et socialement acceptables, rendus universellement accessibles à tous les individus et à toutes les familles de la communauté avec leur pleine participation et à un coût que la communauté et le pays puissent

assumer à tous les stades de leur développement dans un esprit d'auto-responsabilité et d'autodétermination. Ils font partie intégrante tant du système de santé national, dont ils sont la cheville ouvrière et le foyer principal que du développement économique et social d'ensemble de la communauté. Ils sont le premier niveau de contacts des individus, de la famille et de la communauté avec le système national de santé, rapprochant le plus possible les soins de santé des lieux où les gens vivent et travaillent, et ils constituent le premier élément d'un processus ininterrompu de protection sanitaire.

## VII

Les soins de santé primaires :

1. reflètent les conditions économiques et les caractéristiques socio-culturelles et politiques du pays et des communautés dont ils émanent et sont fondés sur l'application des résultats pertinents de la recherche sociale et biomédicale et de la recherche sur les services de santé, ainsi que sur l'expérience de la santé publique ;
2. visent à résoudre les principaux problèmes de santé de la communauté, en assurant les services de promotion, de prévention, de soins et de réadaptation nécessaires à cet effet.
3. comprennent au minimum : une éducation concernant les problèmes de santé qui se posent ainsi que les méthodes de prévention et de lutte qui leur sont applicables, la promotion de bonnes conditions alimentaires et nutritionnelles, un approvisionnement suffisant en eau saine et des mesures d'assainissement de base, la protection maternelle et infantile y compris la planification familiale la vaccination contre les grandes maladies infectieuses, la prévention et le contrôle des endémies locales, le traitement des maladies et lésions courantes et la fourniture de médicaments essentiels ;
4. font intervenir, outre le secteur de la santé, tous les secteurs et domaines connexes du développement national et communautaire en particulier l'agriculture, l'élevage, la production alimentaire l'industrie, l'éducation, le logement, les travaux publics et les communications, et requièrent l'action coordonnée de tous ces secteurs ;

5. exigent et favorisent au maximum l'autoresponsabilité de la collectivité et des individus et leur participation à la planification, à l'organisation, au fonctionnement et au contrôle des soins de santé primaires, en tirant le plus large parti possible des ressources locales, nationales et autres, et favorisent à cette fin, par une éducation appropriée, l'aptitude des collectivités à participer ;
6. doivent être soutenus par des systèmes d'orientation/recours intégrés, fonctionnels et se soutenant mutuellement, afin de parvenir à l'amélioration progressive de services médico-sanitaires complets accessibles à tous et accordant la priorité aux plus démunis ;
7. font appel tant à l'échelon local qu'à celui des services de recours aux personnels de santé — médecins, infirmières, sages-femmes, auxiliaires et agents communautaires, selon le cas, ainsi que, s'il y a lieu, praticiens traditionnels — tous préparés socialement et techniquement à travailler en équipe et à répondre aux besoins de santé exprimés par la collectivité.

## VIII

Tous les gouvernements se doivent d'élaborer au plan national des politiques, des stratégies et des plans d'action visant à introduire et à maintenir les soins de santé primaires dans un système national de santé complet et à les coordonner avec l'action d'autres secteurs. A cette fin, il sera nécessaire que s'affirme la volonté politique de mobiliser les ressources du pays et d'utiliser rationnellement les ressources extérieures disponibles.

## IX

Tous les pays se doivent de coopérer dans un esprit de solidarité et de service en vue de faire bénéficier des soins de santé primaires l'ensemble de leur population, puisque l'accession de la population d'un pays donné à un niveau de santé satisfaisant intéresse directement tous les autres pays et leur profite à tous. Dans ce contexte, le rapport conjoint FISE/OMS sur les soins de santé primaires constitue une base solide pour l'avenir du développement de la mise en œuvre des soins de santé primaires dans le monde entier.

## X

L'humanité tout entière pourra accéder à un niveau acceptable de santé en l'an 2000 si l'on utilise de façon plus complète et plus efficace les ressources mondiales dont une part considérable est actuellement dépensée en armements et en conflits armés. Une politique authentique d'indépendance, de paix, de détente et de désarmement pourrait et devrait permettre de dégager des ressources supplémentaires qui pourraient très utilement être consacrées à des fins pacifiques et en particulier à l'accélération du développement économique et social dont les soins de santé primaires, qui en sont un élément essentiel, devraient recevoir la part qui leur revient.

\* \* \*

La Conférence internationale sur les soins de santé primaires demande instamment que soit lancée d'urgence, aux plans national et international, une action efficace pour développer et mettre en œuvre les soins de santé primaires dans le monde entier et, en particulier, dans les pays en développement, conformément à l'esprit de la coopération technique et d'un nouvel ordre économique international. Elle appelle les gouvernements, l'OMS et le FISE et les autres organisations internationales ainsi que les organismes multilatéraux et bilatéraux, les organisations non gouvernementales, les organismes de financement, tous les personnels de santé et l'ensemble de la communauté mondiale à appuyer aux plans national et international l'engagement de promouvoir les soins de santé primaires et à lui fournir un soutien technique et financier accru, en particulier dans les pays en développement. La Conférence les exhorte tous à collaborer pour instaurer, développer et maintenir les soins de santé primaires conformément à l'esprit et à la lettre de la présente Déclaration.

---

# PLAN DE TRAITEMENT A

## POUR PRÉVENIR LA DÉSHYDRATATION

**EXPLIQUEZ À LA MÈRE COMMENT IL EST POSSIBLE DE TRAITER LA DIARRHÉE À DOMICILE EN SUIVANT 3 RÉGLES:**

**1. DONNEZ À VOTRE ENFANT PLUS DE LIQUIDES QUE DE COUTUME:**

- ★ eau de riz, jus de fruit, infusions légères, ou solution de sel et de sucre et
- ★ lait maternel, ou lait reconstitué puis dilué dans une quantité d'eau égale

**2. DONNEZ À VOTRE ENFANT DES ALIMENTS SOLIDES:**

- ★ autant qu'il en désire
- ★ 5 à 7 fois par jour
- ★ faciles à digérer
- ★ contenant du potassium

**3. SURVEILLEZ LES SIGNES DE DÉSHYDRATATION.** (Montrez à la mère comment interroger, examiner et palper afin de découvrir ces signes. Puis demandez-lui de le faire devant vous.)

**RAMENEZ VOTRE ENFANT, SI:**

- ★ vous découvrez des signes de déshydratation
- ★ la diarrhée se poursuit 2 jours de plus

**DITES À LA MÈRE QUE CES SIGNES SONT IMPORTANTS. EXPLIQUEZ LUI QU'ELLE PEUT PRÉVENIR LA DIARRHÉE, SI:**

- ★ elle donne à son enfant des aliments frais, lavés et bien cuits et de l'eau potable
- ★ elle suit des règles d'hygiène

**MONTREZ À LA MÈRE COMMENT PRÉPARER ET ADMINISTRER UNE SOLUTION SRO À DOMICILE, SI:**

- ★ son enfant a été traité suivant le Plan B
- ★ la politique du pays est de donner une solution SRO à tous les enfants amenés à un centre de santé pour y recevoir un traitement de la diarrhée
- ★ la mère ne peut revenir, même si la diarrhée de son enfant empire

**DONNEZ À LA MÈRE SUFFISAMMENT DE SACHETS SRO POUR 2 JOURS**

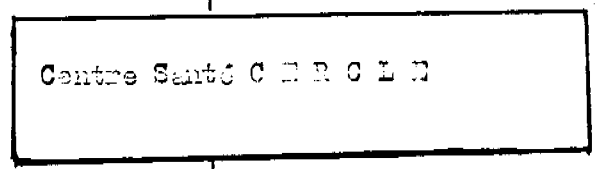
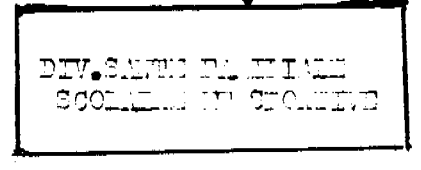
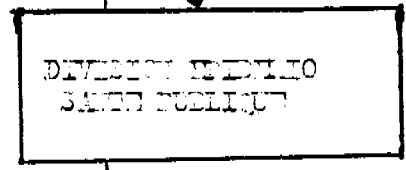
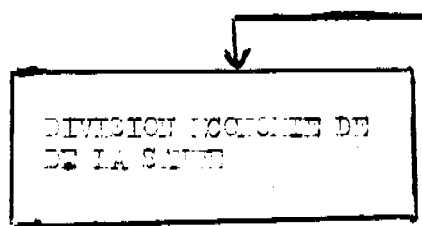
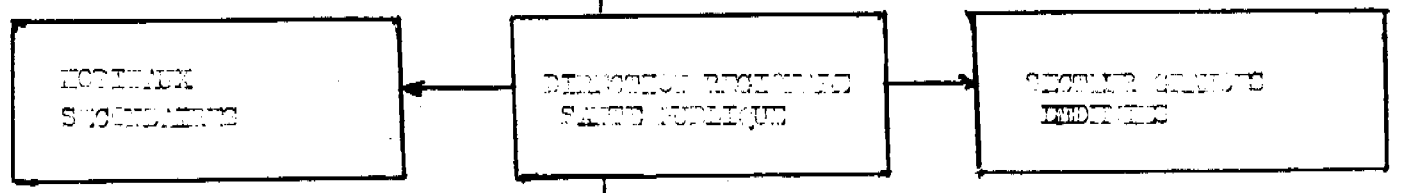
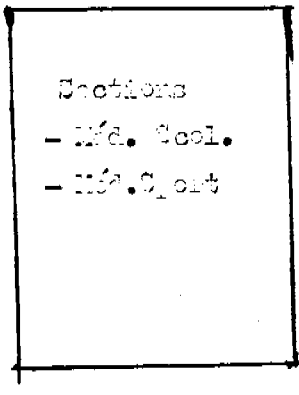
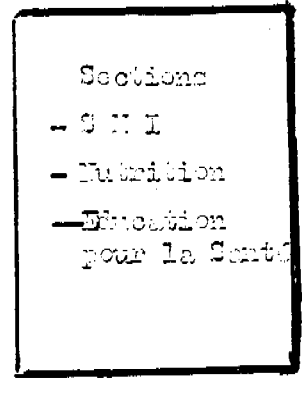
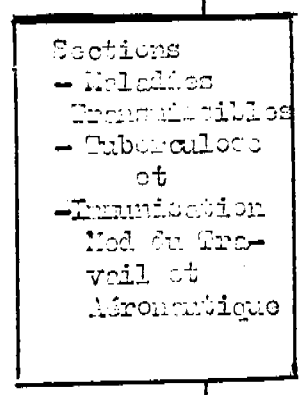
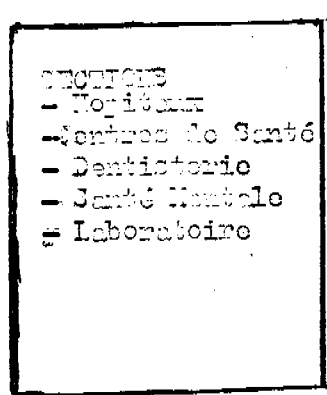
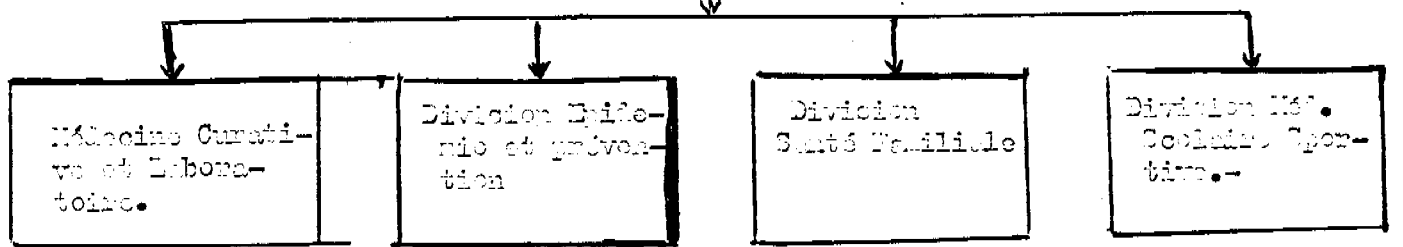
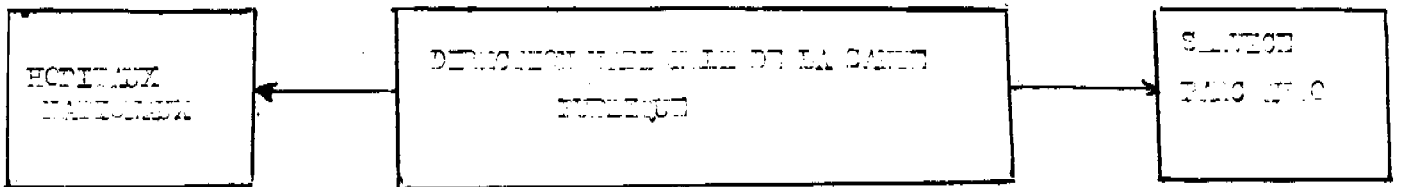
**DITES-LUI DE DONNER, APRÈS CHAQUE SELLE MOLLE:**

- ★ de 50 à 100 ml (de 1/4 à 1/2 tasse) de solution SRO à un enfant de moins de 2 ans
- ★ de 100 à 200 ml à un enfant plus âgé. Les adultes en recevront autant qu'ils le souhaitent

Indiquez-lui que si l'enfant vomit, elle doit attendre 10 minutes puis reprendre l'administration de la solution lentement et par petites quantités.

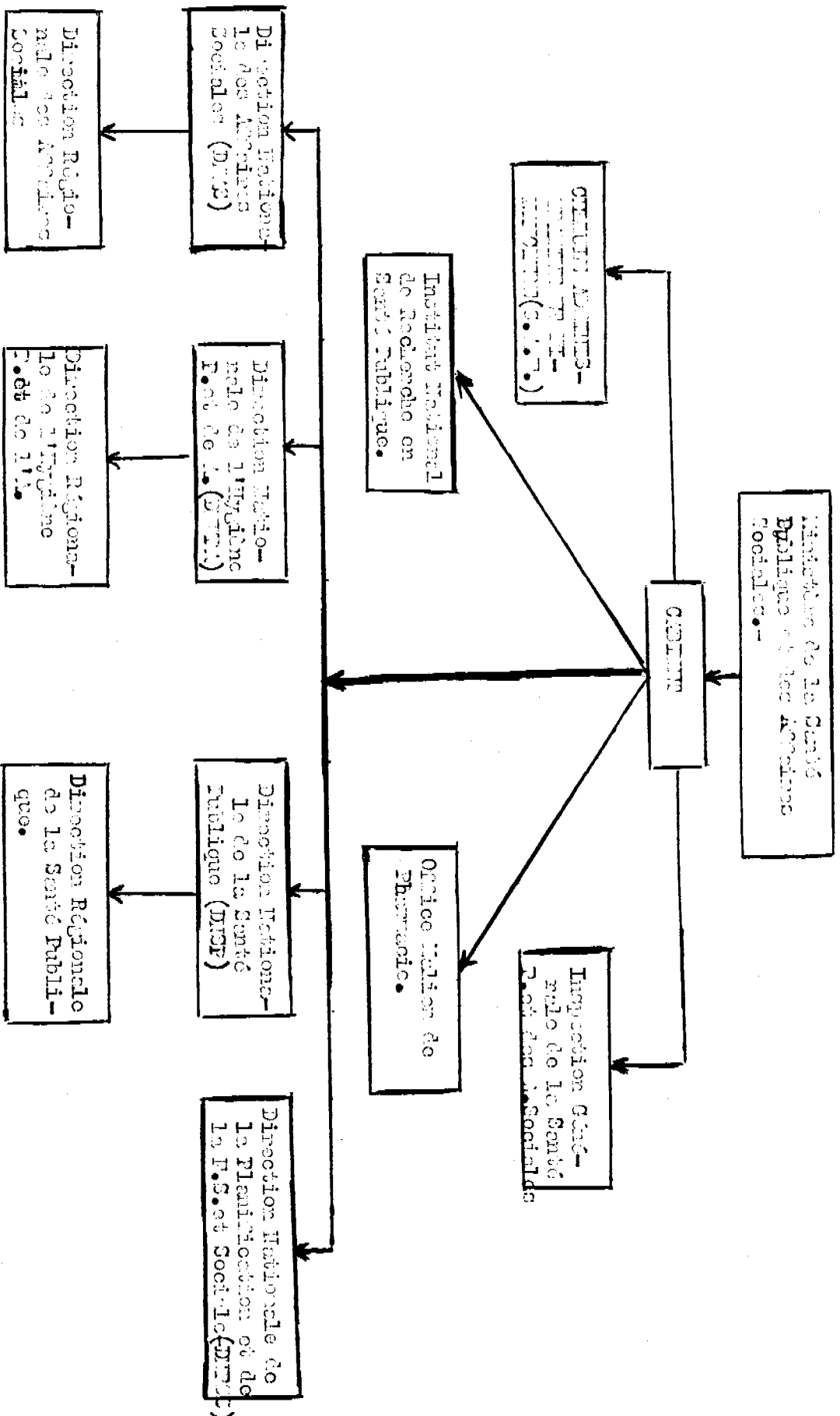
**REMARQUE:** Les enfants à qui l'on administre une solution SRO ne recevront pas de solution de sel et de sucre en même temps.

ORGANIGRAMME DE LA DIRECTION NATIONALE DE LA SANTE PUBLIQUE



# ANNEXE III

Organigramme de l'Administration de la Santé Publique  
en 1980.



# PLAN DE TRAITEMENT B

## POUR TRAITER LA DÉSHYDRATATION PAR SOLUTION SRO

1. UTILISEZ LE TABLEAU SUIVANT POUR VÉRIFIER LA QUANTITÉ DE SOLUTION SRO APPROPRIÉE POUR UN TRAITEMENT DE 4 À 6 HEURES:

Poids du patient en kilogrammes	3 5 7 9 11 13 15 20 30 40 50						
Age du patient*	2 4 6 8 10 12 18 2 3 4 6 8 15			adulte			
	←----- mois ----->			←----- année ----->			
Administrer cette quantité de solution pendant 4 à 6 heures	en ml	200-400	400-600	600-800	800-1000	1000-2000	2000-4000
	en unité locale de mesure						

\* N'utilisez l'âge du patient que lorsque vous n'en connaissez pas le poids.

Si le patient réclame plus de solution SRO, donnez-lui en plus. Si ses paupières gonflent, arrêtez et donnez d'autres boissons. Renouvelez la solution SRO dès que les paupières seront dégonflées.

Si l'enfant vomit, attendez 10 minutes, puis poursuivez lentement et par petites quantités l'administration de la solution SRO.

### 2. SI LA MÈRE PEUT RESTER AU CENTRE DE SANTÉ

- ★ Indiquez-lui la quantité de solution SRO à donner à son enfant
- ★ Montrez-lui comment la lui donner
- ★ Observez-la pendant qu'elle la lui donne

### 3. APRÈS 4 À 6 HEURES, FAITES UNE NOUVELLE ÉVALUATION DE L'ENFANT. PUIS CHOISISSEZ LE PLAN DE TRAITEMENT APPROPRIÉ.

REMARQUE: DANS LE CAS DES ENFANTS DE MOINS DE 12 MOIS, POURSUITE DU PLAN DE TRAITEMENT B APRÈS 4 À 6 HEURES. DITES À LA MÈRE DE DONNER

- ★ du lait maternel entre les prises de solution SRO, ou
- ★ de 100 à 200 ml d'eau potable avant de poursuivre la solution SRO, au cas où elle n'allait pas son enfant

### 4. SI LA MÈRE DOIT REPARTIR AVANT LA FIN DU PLAN DE TRAITEMENT B, DITES-LUI:

- ★ de terminer le traitement des 4 à 6 premières heures suivant le paragraphe 1. ci-dessus
- ★ de donner à l'enfant autant de solution SRO qu'il voudra, après le traitement
- ★ de vérifier l'éventuelle apparition des signes de déshydratation, et, au cas où l'enfant en présenterait, de revenir le lendemain matin

Donnez-lui suffisamment de sachets SRO pour 2 jours et montrez-lui comment préparer une solution SRO.

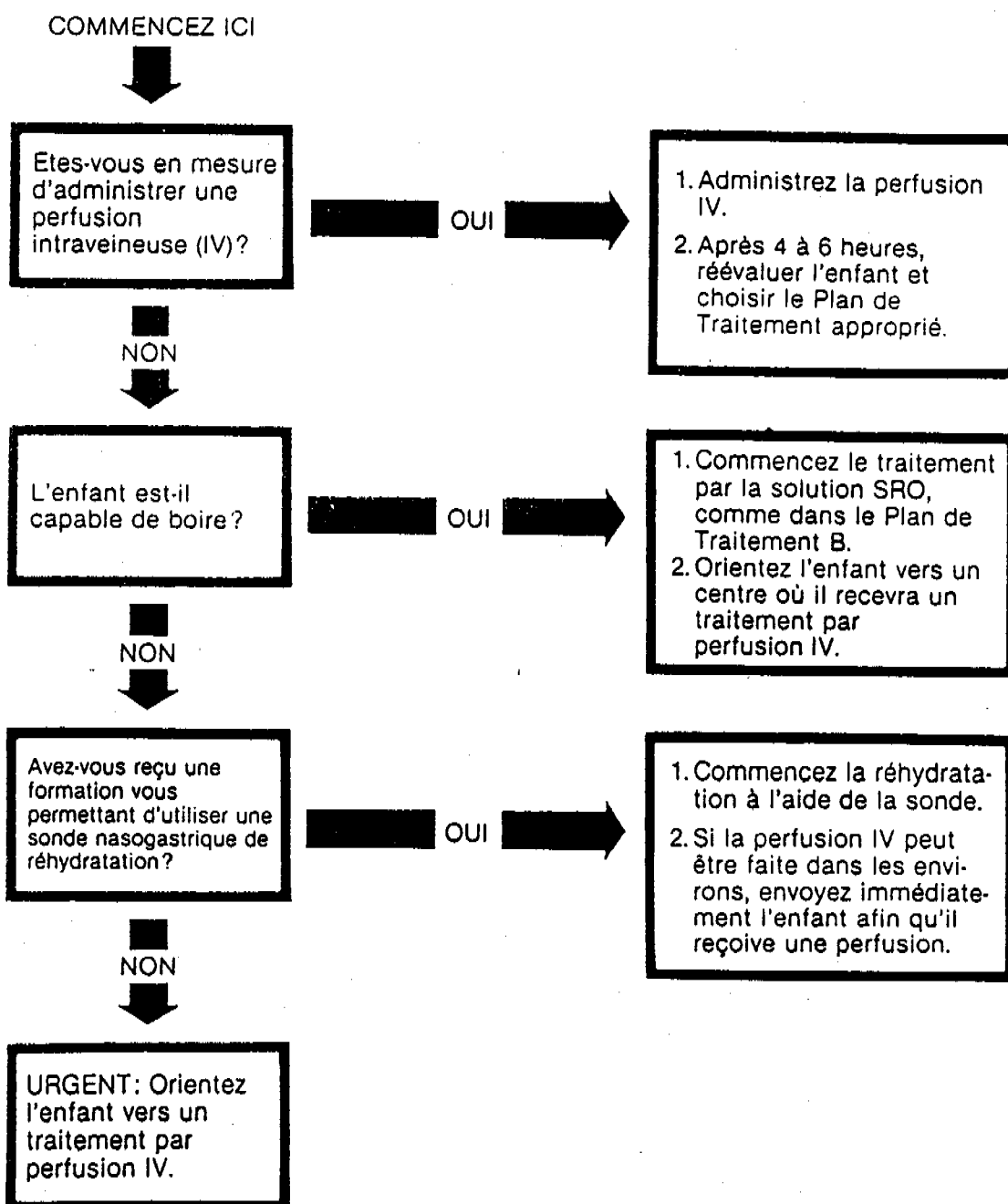
Expliquez brièvement comment prévenir la diarrhée.



# PLAN DE TRAITEMENT C

## POUR TRAITER RAPIDEMENT UNE DÉSHYDRATATION GRAVE

Suivez les flèches. Si la réponse à la question est «oui», lisez à droite. Si c'est «non», lisez plus bas.



REMARQUE: Si l'enfant a une forte fièvre, indiquez à la mère la façon de le rafraîchir à l'aide d'un linge humide et en l'éventant.



## ANNEXE VIII

TABLEAU 12 : COMPOSITION DE FORMULES DE SRO AMELIOREES

	Ingrédients	Grammes par litre	Nombre d'études	Lieu de l'étude <sup>b</sup>
<u>Formule 1</u>	Glucose Glycine Sels <sup>a</sup>	20,0 8,0	2	Indonésie Thaïlande
<u>Formule 2</u>	Glucose Glycine Glycyl-glycine Sels	20,0 4,0 4,0	1	Philippines
<u>Formule 3</u>	Glucose Glycine Glycyl-glycine Sels	12,0 4,0 4,0	1	Costa Rica
<u>Formule 4</u>	Glucose Glycine Sels	12,0 8,0	1	Pérou
<u>Formule 5</u>	Glucose L-alanine Sels	16,2 8,1	1	Bangladesh
<u>Formule 6</u>	Maltodextrine Glycine Sels	20,0 8,0	2	Egypte Nigéria
<u>Formule 7</u>	Maltodextrine Glycine Glycyl-glycine Sels	20,0 4,0 4,0	6	Birmanie (2) Egypte Inde (2) Venezuela
<u>Formule 8</u>	Maltodextrine <sup>c</sup> Sels	50,0	1	Bangladesh
<u>Formule 9</u>	Farine de riz ou autre farine de céréale Légumineuse (par exemple, moong dhal) Sels	30, 50 ou 60	6	Bangladesh Chili Egypte Inde Rwanda Sénégal

<sup>a</sup> Sels = Citrate trisodique dihydraté  
Chlorure de sodium  
Chlorure de potassium

Grammes/litre

2,9

3,5

1,5

<sup>b</sup> Certaines études portent sur l'évaluation de plusieurs formules.

<sup>c</sup> Maltodextrine n'ayant subi qu'une hydrolyse minimale.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1.- Archives du centre d'application en santé familiale et nutritionnelle (1983)
- 2.- Archives des maternités du district de Bamako (1984)
- 3.- BARRY ( L.F.)  
Politique de santé familiale au Mali  
- Un "Acte du Séminaire National sur les politiques de population du Mali".  
Direction Nationale de la Statistique et de l'Information  
(Institut de formation et de Recherches Démographiques Bamako (22-26 Mars 1983)
- 4.- BAUDOIN (J.J)  
Diarrhées aiguës - Encyclopédie médico-chirurgicale -  
Editions techniques (Parcs) Pédiatrie 40.14 No 10-2-(1986):6
- 5.- B R I E N D A.  
Prévention et traitement de la malnutrition - Guide  
pratique; E D - ORSTOM (1985)
- 6.- B R I E N D (A) ; N'DIAYE (A.M.)  
Pourquoi la diarrhée tue-t-elle ?  
Famille et développement : - Dakar 3 (1082): 42-51.
- 7.- C H A U L I A C .-  
Le besoin en eau. Physiologie et physiopathologie  
L'enfant en milieu tropical 158 (1985) : II.20
- 8.- COULIBALY (BALLA)  
Réhydratation orale au Mali  
Bamako (MAI 1983)
- 9.- DUHAMEL (J.F.)  
Les diarrhées aiguës infectieuses de l'enfant  
C I E ; PARIS (1985) .... / ....

- 10.- DUPONT (CH LAJOUS (CL)  
Diarrhées aiguës de l'enfant : c'est la réhydratation qui compte le plus.
  
- 11.- ECOLE NATIONALE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DU MALI  
Evaluation sanitaire de la zone C M D T  
Evaluation Epidémiologique. Projet Mali SUD II  
MALI (1984 - 1985)
  
- 12.- FONTAINE (O) GARENNE (M) ; (J.P.) FAYE (E)  
Morbidité due aux maladies diarrhéiques chez les enfants de la zone d'étude de Niakhar (Sénégal), milieu rural colloque sur la diarrhée du Jeune Versailles (MARS 1984)
  
- 13.- GHISOLFI, (J)  
Diarrhées Du Nourrisson  
Tempo-Med.Afr ; 56 (1985) : 8 - 12
  
- 14.- GARANT (J.P.)  
La situation des enfants dans le monde  
UNICEF (1986)
  
- 15.- GUERIN  
La prise en charge des maladies diarrhéiques  
L'enfant en milieu Tropical 158 (1985) : 21.38
  
- 16.- HILMAN (D.A.)  
Continuer à nourrir l'enfant malade  
Diarrhée Dialogue No 25 (SEPTEMBRE 1987) : 8
  
- 17.- JUAREZ (HYGINO)  
La production de sel de Réhydratation orale (S R O) au Mali  
Rapport de Mission  
Bamako (Novembre 1987)
  
- 18.- KASHALN TUMBA DIONG, SIMAGA (S.Y) BARRY (L.F) ET AL  
Plan d'opération du programme national de lutte contre les maladies diarrhéiques  
Ministère de la Santé Publique  
Bamako (1983) : 56

.../...

- 19.- KNEBEL (PETER) O C D E Paris, C I L S S - BAMAKO  
La Réhydratation par voie orale dans les centres implantées  
dans les pays en voie de développement
- 20.- LAMBERT (HAROLD)  
Médicaments et traitements des diarrhées : prescrire avec  
prudence.  
Diarrhée - Dialogue; No 8 (1983) : 4-5
- 21.- LANCET, 1972 in  
Traitement de la diarrhée et utilisation de la thérapie par  
réhydratation orale.  
O M S / FISE, GENEVE (1983)
- 22.- MAHALANABIS, MERSON (MH) BARUAD)  
LA R V O - Nouveaux progrès  
Forum mondial de la santé 2(2) (1982) : 292-297
- 23.- MELEKIAN.B.  
Les diarrhées aiguës. Encyclopédie médico-chirurgicale  
Editions Techniques (Paris) 4.014 (1974) : 10-9
- 24.- Ministère de la Santé Publique et des Affaires Sociales  
Direction Nationale de la Santé Publique  
Rapport de Mission dans le district de Bamako du P N L M D  
BAMAKO (1986).
- 25.- Ministère de la Santé Publique et des Affaires Sociales  
Direction Nationale de la Santé Publique  
Programme National de Lutte contre les Maladies Diarrhéiques  
Bamako (1985) : 26
- 26.- Ministère de la Santé Publique du Sénégal M.S.P.S.  
Direction de l'Hygiène et de la Protection Sanitaire  
(D.M.P.S.)  
Séminaire National sur la planification, la gestion et  
l'évaluation d'un programme de soins de santé primaires  
Sénégal (Janvier 1984)
- 27.- Ministère de la Santé Publique et des Affaires Sociales  
Direction Nationale de la Planification et de la Formation  
Sanitaire et Sociale  
Plan Décennal de Développement Socio-Sanitaire du Mali  
(Bamako 1981-1990) .../...

- 28.- Ministère de la Santé Publique et des Affaires Sociales  
Rapport du Séminaire sur le Personel et la Formation  
Permanente du 20 au 27 Mai 1987 A l'I N R S P Bamako-Mali
- 29.- MOBARAH (A.B.)  
Egypte : un traitement à domicile permet de réduire de  
moitié la mortalité due aux maladies diarrhéiques  
Salubritas, vol 6 No 1 (Janvier 1982) : 1
- 30.- O M S / Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie du Mali  
IIe cours d'épidémiologie et de Lutte contre la Maladie pour  
cadres supérieurs de la Santé  
Bamako (1985)
- 31.- O M S / Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie du Mali  
IIIe cours d'épidémiologie et de Lutte contre la Maladie  
cadres supérieurs de la Santé  
Bamako (1986).
- 32.- O M S  
Le traitement des diarrhées aiguës à l'usage des Médecins et  
des autres personnels de Santé de niveau Supérieur  
W H O / C A D / SER/80-2 Rev 1, Genève (1984).
- 33.- O M S / FISE  
Traitement de la diarrhée et utilisation de la thérapeutique  
par R V O  
Genève (1983)
- 34.- O M S  
Utilisation d'eau potable localement disponible pour la  
préparation de solutions à base de sels de R V O (S R O) C A  
D / SER/81-1, Genève (1981)
- 35.- O M S  
Manuel pour la planification et l'évaluation des programmes  
nationaux de lutte contre les maladies diarrhéiques  
W H O / C A D / SER/81-5, Rev 1, Genève (1984)
- 36.- O M S  
Le traitement des diarrhées aiguës  
W H O / C D D / 85-13 Rev 1, Genève (1984)                   .../...





- 46.- PROGRAMME DE LUTTE CONTRE LES MALADIES DIARRHEIQUES,  
Résolution WHA 31-44 (24 Mai 1978)  
Recueil des résolutions et décisions de l'Assemblée Mondiale  
de la Santé et du Conseil Exécutif  
Volume ii, 3e ed (1973-1978) (1979) :64
- 47.- RECENSEMENT GENERAL DE L'HABITATION ET DE L'HABITAT  
(Avril 1987)  
Résultats provisoires - Bamako (Juillet 1987)
- 48.- RHODE (J.E.)  
Pourquoi l'autre moitié meurt  
Carnet de l'enfance UNICEF 61/62 (1983) : 37-74
- 49.- SHIRKIE (ROUAN)  
Une attitude saine : La Réhydratation orale en Egypte  
Explose, Vol II, No 4 (Janvier 1983) : 16-17
- 50.- TOM KING (A)  
Aggravation de la malnutrition  
Diarrhée - Dialogue No 23 (Avril 1987) : 7- 8
- 51.- VOYER (M), GOURIER (F) ; DELAGARDE (B), SATGE (P)  
Les diarrhées en zone Tropicale  
L'enfant en milieu tropical 101(1970)
- 

Ce travail a été réalisé à l'Unité Statistiques & Informatique de la  
Division de l'Epidémiologie et de la Prévention (D.E.P.), sur le  
matériel suivant :

- Machintosh Plus d'Apple
- IBM AT 2

Les logiciels suivants ont été utilisés :

- WRITER PLUS de A.C.I.
- EXCEL de MICROSOFT
- DBASE III de ASHTON TATE
- EPIDEMIO de B. DUFLO
- ANTHROPO de C.D.C.

## SERMENT D'HIPPOCRATE

---

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Être Suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui se 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.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.

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

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